



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Nita Siukkola, Oona Sarén

Nukutuksen historiaa - Eetteritippa- nukutuksesta tähän päivään

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja AMK

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

5.11.18

Tekijä(t) Otsikko	Siukkola Nita, Sarén Oona Nukutuksen historiaa – Eetteritippanukutuksesta tähän päivään
Sivumäärä Aika	33 sivua + 1 liitettä 18.10.18
Tutkinto	Sairaanhoidtaja AMK
Koulutusohjelma	Hoitotyö
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyö
Ohjaaja(t)	Marita Räsänen
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa luotettavaa tietoa anestesian historiasta ja kehittymisestä aina tähän päivään asti. Tarkoituksena oli kuvien avulla havainnollistaa teoriapohjaa ja luoda konkreettista materiaalia opiskelijoille, opettajille sekä kaikille aiheesta kiinnostuneille. Pyrimme myös työmme avulla lisäämään ihmisten mielenkiintoa aiheetta kohtaan.</p> <p>Tämä opinnäytetyö toteutettiin monimuotoisena opinnäytetyönä, joten se sisälsi sekä teoreettisen, että toiminnallisen osuuden. Opinnäytetyö tehtiin Metropolian Hoitotyön koulutuksen museolle. Opinnäytetyömme toiminnallista osuutta voidaan hyödyntää Metropolian hoitotyön koulutuksen virtuaalimuseon näyttelyhuoneessa kuvaavan tuotoksen muodossa</p> <p>Hoitotyön koulutuksen aineisto osoitti, että anestesia alana on kehittynyt huimasti vuosikatojen saatossa. Liikkeelle on lähdetty mitä kummallisimmista nukutuksen ja kivunlievityksen keinoista, kuten unijuomien huumaavasta vaikutuksesta aina nuijanukutuksiin saakka. Yksi merkittävimmistä oivalluksista anestesian historiassa on ollut eetterin anesteettisten vaikutusten huomaaminen, jonka jälkeen anestesia on kehittynyt jatkuvasti.</p> <p>Työmme teoriapohja perustuu Hoitotyön koulutuksen museolta saatuun kirjallisuuteen. Työmme erityispiirteenä oli vanhempien lähteiden suosiminen, sillä työ perustuu historiaan. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää Metropolian hoitotyön koulutuksen museossa sekä periooperatiivisen hoitotyön syventävissä opinnoissa puhuttaessa anestesian historiasta.</p> <p>Työn luotettavuus varmistettiin noudattamalla tutkijan etiikkaa, solmimalla sopimus Hoitotyön koulutuksen museon kanssa sekä käyttämällä Turnitin-palvelua. Opinnäytetyömme luotettavuutta lisäsi myös asiantuntija lehtori Liisa Lukkarin kommentit koskien työn teoriapohjaa.</p>	
Avainsanat	anestesia, eetteri, nukutus, historia, Hoitotyön koulutuksen museo

Author(s) Title	Siukkola Nita, Sarén Oona History of anesthesia – from Ether anesthesia to present day
Number of Pages Date	33 pages + 1 appendices 18 October 2018
Degree	Bachelor of health care
Degree Programme	Nursing and health care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Marita Räsänen
<p>The purpose of this final project was produce reliable information of history of anesthesia and how it has advanced to present day. Purpose was visualize the theory with pictures and to create concrete material for students, teachers and all who are interested of this topic. We wanted also increase people interest to the topic. Our final project can be used in Health care degree museum of Metropolia.</p> <p>This final project was made by using functional method so it included both theoretic and functional parts. Our final project was made for Health care degree museum of Metropolia. The functional part of our final project which was PowerPoint presentation will be shown in Health care degree virtual museum of Metropolia in campus of Myllypuro.</p> <p>We found that anesthesia has evolved much from the old times. The first methods were strange like intoxicating sleeping drinks and anesthesia with gavel. One of the most important realizations was to find out how ether works in anesthesia. After that anesthesia has evolved continually and taken big steps towards present day.</p> <p>Theory of this final project based on literature from Health care degree museum of Metropolia. Special feature of our project was to favor older material because the project was based on history. Reliability of this project increased by comments from specialist and lecturer Liisa Lukkari. We came to a conclusion that this project can be used in Health care degree museum of Metropolia and in advanced studies of perioperative health care.</p>	
Keywords	anesthesia, ether, anesthetics, history, Health care degree museum of Metropolia

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Anestesian historiaa	2
2.1	Yleistä nukutuksesta	2
2.2	Anestesian alkutaipale	3
2.2.1	Vanhoja anesteettisia menetelmiä	3
2.2.2	Mesmerismi ja hypnoosi	4
2.3	1800-luku	5
2.3.1	Typpioksiduuli	5
2.3.2	Eetteri	6
2.3.3	Eetteritippanukutus	7
2.3.4	Kloroformi sekä puudutukset	8
2.3.5	Intubaatio osaksi anestesiaa	9
2.4	1900-luku	10
2.4.1	Erilaisia nukutustapoja	11
2.4.2	Puudutus	12
2.4.3	Spinaalianestesia	12
2.4.4	Nukutuskojeet	13
2.4.5	Halotaani	14
2.4.6	Anestesiologia erikoisalana	14
2.4.7	Tarkkailu nukutuksen aikana ja sen jälkeen	15
2.5	2000-luku	16
2.5.1	Yleisanestesia	17
2.5.2	Inhalaatioanestesia	18
2.5.3	Laskimoanestesia	19
2.5.4	Puudutteet	20
2.5.5	Anestesian aikainen valvonta ja monitorointi	21
3	Opinnäytetyön työtavat ja menetelmät	22
3.1	Hoitotyön koulutuksen museon esineistö ja kirjallisuus	22
3.2	Menetelmät	23
3.3	Kuvatuotos ja sen kokoaminen	23
4	Pohdinta ja johtopäätökset	24
4.1	Opinnäytetyön aiheen rajaaminen	24
4.2	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	25
4.3	Ammatillinen kasvu opinnäytetyöprosessissa	26

5	Opinnäytetyön prosessin arviointi ja työn julkistaminen	27
5.1	Aikataulu	27
5.2	Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus	28
5.3	Opinnäytetyön julkistaminen ja jatkotutkimusaiheet	28
	Lähteet	30
	Liitteet	
	Liite 1. Kuvatuotos	

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on monimuotoinen työ ja se on toteutettu yhdessä Metropolian hoitotyön koulutuksen museon kanssa. Museo toimii suurena osana aineistonhankintaa ja tarjoaa väylän päästä tutustumaan ja tutkimaan museosta löytyvään aineistoon. Kirjallisuuden lisäksi museossa tekijät pääsevät tutustumaan vanhoihin nukutuskaavioihin, nukutusvälineisiin ja vanhan ajan kirjallisuuteen koskien anestesian kehittymistä sekä kirurgista hoitotyötä. Opinnäytetyömme toiminnallisessa osuudessa teimme kuvatuotoksen PowerPointin muodossa Metropolian hoitotyön koulutuksen museolle.

Opinnäytetyön aiheemme on Nukutuksen historia eetteritippanukutuksesta tähän päivään. Päädyimme hakemaan kyseistä aihetta opinnäytetyöksemme, sillä molemmat opinnäytetyöntekijät ovat kiinnostuneita anestesiasta, sen käytännöstä sekä historiasta. Lisäksi molemmat ovat kiinnostuneita tulevaisuudessa työskentelemään leikkaussaliympäristössä. Opinnäytetyömme käsittelee nukutuksen historiaa eri aikakausina sekä tarkastelee eri nukutusmenetelmiä ja välineitä, joita nukutukseen on käytetty. Työmme käsittelee nukutuksen historiaa kokonaisvaltaisesti mihinkään tiettyyn aikaan tarkemmin syventymättä. Tekijät päätyivät käsittelemään työssään nukutuksen kaikkia aikakausia, jotta anestesian kehittyminen olisi mahdollisimman selkeä havainnollistaa aina tähän päivään asti. Näin nukutuksen kehittymisestä saa kokonaisvaltaisen käsityksen.

Opinnäytetyön merkitys Metropolian hoitotyön koulutuksen museolle sekä lukijoille on suuri. Hoitotyön koulutuksen museo lahjoitti museon kirjallisuuden anestesian historiaan liittyen opinnäytetyön tekijöille, joten niiden sisältö on taltioitu opinnäytetyön muotoon. Myös kuvatuotokseen on taltioitu kuvien ja aikajanan muodossa anestesian historiaa ja se tulee esille Metropolian hoitotyön koulutuksen virtuaalimuseoon Myllypuron kampukselle. Näin myös aiheesta kiinnostuneet lukijat pääsevät aiheeseen perehtymään. Sähköiseen muotoon taltioitu ”Neuvoja nukutukseen”- vihko vuodelta 1913 on myös merkittävä osa tätä työtä. Näin ollen kaikilla aiheesta kiinnostuneilla on mahdollisuus lukea vihon sisältöä ja perehtyä siihen.

Anestesian kaukaisesta historiasta tietoa löytyy noin 2250 eKr asti. Vuosien saatossa nukutukseen on käytetty mitä erikoisempia menetelmiä. Lääkkeelliset keinot ovat olleet rajalliset, jonka vuoksi erilaisia toimenpiteitä tarvitsevat ihmiset ovat esimerkiksi sidottu kiinni, juotettu humalaan tai huumattu sienillä. Ajan edetessä nukutuksen periaatteet ja

toimintatavat ovat kehittyneet huomasti. Vaikka nukutuksen alkuaajoista tietoa löytyy osalleen niukastikin, kirjallisuudesta tulee esille, kuinka tärkeä askel nukutuksen kehittymisen kirurgisessa hoitotyössä on ollut. Koska onnistunut nukutus on tärkeä osa onnistuttua toimenpidettä, oli tekijöiden mielestä erittäin mielenkiintoista lukea nukutuksen kehittymisestä.

2 Anestesian historiaa

2.1 Yleistä nukutuksesta

Yli aikojen on kipua pidetty väistämättömänä osana elämää, jota on vain täytynyt kestää, josta johtuen kipua on vain yritetty lievittää satunnaisesti tai ei ollenkaan. Alkukantainen ihminen paheksui kipua ja ajatteli kivun olevan jonkinlainen näkymätön demoni, joka voisi jollain selittämättömällä tavalla saada vallan hänen kehostaan. Kuitenkin alkukantaisien ihmisten joukossa liikkui huhu, jonka mukaan kivun eli demonin voi manata pois säikäyttämällä tai erilaisilla taikaloitsuilla. Sana anestesia tulee kreikan kielisestä sanasta "anaesthesia", joka suoraan käännettynä tarkoittaa "olla tuntoa vailla". Suomen kielessä sana anestesia pitää sisällään nukutuksen sekä puudutuksen. (Hunt 1949: 3–12.)

Moni ihminen ottaa päänsärkyynsä särkylääkkeen tai kaksi ja näin lääkkeellä vaikuttaa tietämättään keskushermostoonsa, joka johtaa kivun lieventymiseen. Tähän toimintoon perustuu myöskin anestesiassa käytetty lääkitys sekä monet vanhankin ajan menetelmät. Kivun lievitykseen on ollut erilaisia keinoja jo eKr. mutta sen merkitys on myös joi-nakin aikoina unohdettu ja on uskottu pärjättävän pelkällä ihmisen tajunnan menetyksen aikaan saamisella. Mitä uudempaan aikaan mennään, sitä enemmän kipua lievittäviä aineita on löydetty ja keksitty. Myöskin kivunlievitys saavuttaa merkitystään ajan edetessä. (Laycock 1961: 1–3.)

Nukutusta eli yleisanestesiaa käytetään sellaisissa toimenpiteissä, joissa puudutus ei ole riittävä. Yleisanestesia aloitetaan suonikanyyliin ja valvontalaitteiden kiinnittämällä. Varsinaiset nukutuslääkkeet tulevat suonikanyylin kautta ja ne antaa anestesia lääkäri. Yleisiä nukutusaineita nykypäivänä ovat esimerkiksi propofoli, ketamiini ja metohexaali, jotka annetaan laskimon kautta. Anestesiaa ylläpidetään inhaloitavilla anestesia-aineilla, kuten sevofluraani, desfluraani ja typpioksiduuli. Nukutuksen aikana potilasta tarkkailee sairaanhoitaja sekä anestesia lääkäri. Monitorointiin kuuluu sykkeen, EKG:n, hengityk-

sen, lihasrelaksaation, anestesian syvyyden, nosiseptiivisen kivun ja verenpaineen seuranta koko anestesian ajan. Monitoroinnin tarkkailu sekä kirjaaminen ovat anestesiahoitajan vastuulla. (Tunturi 2013: 80.)

Nukutuksen mahdollisia jälkioireita kuten pahoinvointia ja kipua hoidetaan sairaalassa. Usein olo on väsynyt nukutuksen jälkeen. Nukutusaineiden vaikutus voi kestää jopa vuorokauden, jolloin potilas ei ole ajokuntoinen eikä oikeustoimikelpoinen. Potilas on saanut anestesian alkuaikoina päättää, suoritetaanko toimenpide nukutuksessa vai hereillä. Nykyään potilas valitsee, tehdäänkö toimenpide nukutuksessa vai puudutuksessa. (Valanne – Korttila 1993: 1087.)

2.2 Anestesian alkutaipale

Anestesian ensimmäiset vuosikymmenet on eletty melkoisessa sumussa; ihmisiä ei osattu tarpeen tullen elvyttää, aineiden haittavaikutuksista ei ollut mitään tietoa eikä monitorointiin ollut apuvälineitä. Anestesiaa ja sen onnistumista voidaan pitää yhtenä tärkeimpänä tekijänä toimenpiteen onnistumisen kannalta ja siksi anestesian kehittymistä voidaankin pitää merkittävänä.

2.2.1 Vanhoja anesteettisia menetelmiä

Ensimmäisiä viittauksia anestesiaan tai sen kaltaisiin nukutus ja puudutusmenetelmiin löytyy jopa noin vuodelta 2250 eKr. kerrotuissa nuolenpääkirjoituksissa. Niissä kerrotaan esimerkiksi, kuinka hammassärkyä on yritetty parantaa eräänlaisella tahnalla, joka sisältää kasvimehuja. 1600 eKr. löydettyissä egyptiläisissä hieroglyfeissä taasen kerrotaan huumausaineina käytettävän ja toimivan hullujuurta, unikkoo sekä villikaalia. Vanhoina aikoina puudutus- ja nukutusmenetelmät siis ovat olleet erittäin alkeellisia. Edellä mainittujen rohtojen lisäksi on myöskin käytetty erittäin omalaatuisia ja julmia menetelmiä. Muutaman mainittakoon esimerkiksi assyrialaiset lapset ovat tukahdutettu puolitajuttomiksi ennen ympärileikkauksiaan ja vanha sanonta ”nuijanukutus” ei ole tuulesta temmattu, vaan ihmisiltä on tosiaan lyöty nuijalla taju kankaalle toimenpiteen suorittamiseksi. (Halldin 1958: 15.)

Alkoholia on käytetty rauhoittamaan ja lievittämään kipua erilaisissa toimenpiteissä, joissa tosin täytyi olla myös potilaan paikallaan pitelijänä vahva mieshenkilö. Kuitenkin usein tällaisissa toimenpiteissä potilaan kivut olivat niin kovat, että potilas menetti tajuntansa, jolloin toimenpide oli helppo suorittaa. Kivut tämän jälkeen tosin olivat järkyttävät.

(Campbell – Norris 1965: 1–3.) Tunnottomuuden aikaansaamiseksi tiedetään muinaisten intialaisten käyttäneen unijuomia, jotka sisälsivät opiumia. 'Unijuomat' saivat kuitenkin aikaan joko liian syvän unen tai vaihtoehtoisesti tilan, jossa potilas joutui silti kärsimään kivusta. (Palmén 1952: 9.)

Vanhan ajan kirurgisia hoitotapoja oli monenlaisia. Sen lisäksi, että intialaiset ja egyptiläiset käyttivät esimerkiksi haavanhoidossa verenvuodon tyrehtyttämiseen hehkuvaa rautaa, käytettiin kirurgisissa operaatioissa esimerkiksi voimakkaita kiinnipitäjiä, jotta toimenpide saatiin suoritettua. Myös verisuonten sitominen oli Vanhan ajan kirurgiassa yleistä ja tuli takaisin tietoisuuteen 1500-luvun puolivälissä. Uuden ajan (1500-luvun puoliväli) sai merkittävän käänteen, kun ihmisen anatomian tuntemiseen alettiin kiinnittää huomiota. Anatomian tutkimista alettiinkin harjoittaa ruumiinleikkelyiden avulla. (Palmén 1939: 6–8.)

1600-luvulla saksalainen tohtori nimeltä Paracelsus keksi yhdistämällä ja tislaamalla rikkihappoa ja alkoholia eetterin. Paracelsus nimesi yhdisteen Makeaksi Myrkyksi. Paracelsus testasi eetterin vaikutuksia kanoilla antamalla eetteriä ja myöhemmin kanat heräilivät vahingoittumattomina. Hän suositteli, että eetteriä käytettäisiin kipulääkkeenä, nestemäisenä tiputeltuna viiniin tai sokeriin. (Hunt 1949: 3–12.) 1700-luvun lopulla on eetteriä käytetty inhalaatioaineena astman ja keuhkosairauksien hoitoon. Tämän jälkeen huomattiin, että eetteri myös pystyy poistamaan kipuja, joten sitä alettiin käyttää hermosärkyjen sekä vatsanväänneiden torjumiseksi. (Halldin 1958: 17.)

2.2.2 Mesmerismi ja hypnoosi

Keskiajalla ja luultavasti myös ennen sitä, on uskottu, että raudalla sekä magneettisella olisi maagisia voimia. Tämän vuoksi niitä onkin käytetty lääketieteessä esimerkiksi kivun lieventämisessä. Wieniläinen tohtori nimeltä Franz Mesmer oli erityisen kiinnostunut astrologiasta. Eräällä potilaallaan hän päätyi testaamaan magnetismia kipujen hoidossa. Mesmer asetti magneetit eri puolille kehoa suunnitellusti ja tämän johdosta potilas alkoi tuntea erilaisia kipuvirtauksia kehossaan, jotka päätyivät alavartaloon ja lopulta hävisivät kokonaan. Perusteena tälle Mesmer pitää kosmisen nesteen (fluidumin) virtausrytmejä, joita pystyy magnetismin avuin muuttamaan. (Halldin 1958: 16.)

Erilaisia uskomuksia mesmerismistä kohtaan olivat esimerkiksi parantajan ja parannettavan omien ajatusten vaikutukset toivottuun tehoon. Jos parantajalla ja parannettavalla on voimakkaat ja eriävät tahdot, voi mesmerismi olla vahingollista fyysiselle terveydelle.

Uskomuksiin kuului myös mahdollisten sairauksien tai likaisten ajatusten siirtymismahdollisuus parantajalta parannettavalle, tämän vuoksi olikin tärkeää, että parantaja oli puhdas mieleltään sekä mahdollisimman tyyni ajatuksiltaan. (Artemajos 2013: 58–59.) Myöhemmin tohtori huomasi monien tutkimusten ja kokemuksen kautta, ettei metallisilla magneeteilla ole mitään tekemistä magnetismin kanssa ja luopuikin niiden käytöstä. Tästä eteenpäin hän käytti käsiään fluidumin siirtämiseksi. Tätä oppia kutsuttiinkin animaalisiksi magnetismiksi. Animaalinen magnetismi levisi nopeasti ympäri Eurooppaa ja sai myös paljon kannatusta Amerikassa. (Mushin 1948: 28–29.)

James Braid teki erilaisia kokeiluja ihmisten kivuttomuuden tai sairauden hoitoja varten. Hän keksi hypnotismi nimen metodille, jossa potilas saadaan rauhalliseen ja rentoon, unenomaiseen tilaan. Hypnoosi saadaan aikaan ohjaamalla potilas makuulle, rauhoittamaan ja keskittymään tuijottamaan kynän kärkeä. Hypnotisoija alkaa puhua rauhallisella ja unettavalla äänellä. Näiden tekijöiden summa johtaa hypnoosiin, jossa Braid on pysynyt tekemään mm. hampaanpoistoja sekä auttamaan reumaan sairastuneita potilaita. (Mushin 1948: 28–29.)

2.3 1800-luku

1800- lukua voidaan pitää merkittävänä ajanjaksona mietittäessä nukutustaitoa. Nukutustaito muodostuikin 1800- luvun puolivälissä koko kirurgian alan perustaksi. Suurimpana merkkipaaluna 1800-luvulla oli eetterin yhteyden löytäminen nukutukseen ja näin ollen ensimmäinen eetteritippanukutuksessa tehtävä toimenpide vuonna 1846. Eetterin rinnalle nousivat myös typpioksiduuli sekä kloroformi, joista kuitenkin eetteri piti voittoasemaa nukutuksissa. Vielä ensimmäisen paikallispuudutuksen noustessa kuvioihin vuonna 1884, voidaan sanoa, että 1800-luku oli huomattava edistysaskel nukutuksen ja tunnottomuuden edistämässä toimenpiteissä. (Halldin 1958: 15–18.)

2.3.1 Typpioksiduuli

Vuonna 1800 nuori ja etevä kemisti nimeltä Sir Humphrey Davy oli opintojensa lomassa näyttänyt erityistä kiinnostusta typpioksiduulin tutkimiselle. Noin 1800 vuoden alulla hän päätyi kokeilemaan typpioksiduulin hengittelyä ja huomasi sen helpottaneen jo pitkää vaivanneeseen hammassärkyyn. Davy yritti tuoda typpioksiduulia maailman tietoon, mutta jäi vielä toistaiseksi unohduksiin. Typpioksiduulin nimenä alettiin käyttää ”ilokasua” 1800-luvulla, ennen kuin sen lääkkeelliset hyödyt todella tajuttiin ja sitä käytettiin mm. juhlissa pikaisesti hengiteltynä juhlaväen hilpeyttämiseksi. (Hunt 1949: 6.)

Typpioksiduuli on makeanhajuinen, ärsyttämätön, väritön epäorgaaninen kaasu, joka aiheuttaa hengiteltynä lievääasteisen hypnoottisen ja kivuttoman tilan. Yksinään anesteettina käytettynä typpioksiduuli on erittäin heikko. Tästä syystä sitä käytetäänkin yleensä muiden anesteettien kanssa yhdessä. (Rosenberg – Eerola 1988: 73.) Lisäksi ilokaasua käytetään hapen kanssa synnytyksissä poistamassa kipua. (Kokkonen – Schwanck 1965: 219.)

Ensimmäisen ilokaasunukutuksen suoritti amerikkalainen lääkäri nimeltä Wells, joka antoi nukuttaa itsensä ilokaasulla viisaudenhampaan poistoa varten. Nukutus tapahtui vuonna 1844 ja toimenpiteen aikana mitään kivun merkkejä ei ollut havaittavissa sekä herätessään Wells kertoi, ettei ollut tuntenut mitään. (Halldin 1958: 17.) Wells yritti edelleen tuoda typpioksiduulia lääketieteen tietoisuuteen, mutta turhaan. Yksi hänen kokeilujensa silminnäkijä, hammaslääkäri Morton, alkoi etsiä kuumeisesti parempaa ainetta narkoosille. Yksi hänen tuntema kemisti suosittelikin eetteriä, sillä oli nähnyt vahtimestarin vaipuvan tiedottomuuteen hengitettyään eetterihöyryjä. Tästä alkoikin eetterin voittokulku, johon myös kloroformi ajoittain otti osaa. (Vartiainen 1938: 23.)

2.3.2 Eetteri

Eetteri, jota anestesiologiassa on käytetty, on aina dietyylieetteriä. Eetteri on kirkasta ja läpinäkyvää, helposti haihtuvaa sekä herkkäliikkeistä nestettä, jolla on luonteenomainen haju. Eetterin kiehumispiste on noin +37 astetta. Eetteri höyryt painavat ilmaa enemmän, jonka vuoksi ne painuvat huoneilmassa alaspäin. Tämän vuoksi esimerkiksi matalalle asetellut sähköiset koskettimet ovat leikkaussalissa vaarana. Eetteri on erittäin tulenarkaa ja räjähtääkin helposti joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa, jos pitoisuus on n. 2-35% tai hapen kanssa, jos pitoisuus on n. 2-80%. Eetteriä tulee säilyttää hyvin suljetussa tummasta lasista valmistetussa pullossa ja ehdottomasti viileässä paikassa. (Halldin 1958: 154.)

Eetteri on nopeasti ja voimakkaasti vaikuttava nukutusaine, joka aiheuttaa noin 20 minuutissa kirurgisen anestesian vaiheen. Verrattuna muihin inhalaatioaineisiin, eetteri liikenee erittäin hyvin vereen ja sen vuoksi poistuu hitaasti elimistöstä. Pienehköjä määriä eetteriä voi myös erittyä ulosteen, virtsan ja hien mukana. Hitaaseen heräämiseen eetterinukutuksessa liittyy pitkäksi aikaa heikentynyt hengitystoiminta ja heikentyneet tai kokonaan lakanneet yskärefleksit. Tämän vuoksi eetterinukutuksessa on vaara keuhkokomplikaatioille. Eetterinukutus ei kuitenkaan mainittavasti vaikuta sydämen toimintaan

tai verenkiertoon, kunhan hapensaannista ja hengitystoiminnasta huolehditaan kunnolla. Näin ollen eetteriä pidettiin erittäin arvokkaana nukutusaineena 1900-luvulla. (Halldin 1958: 154–156.)

2.3.3 Eetteritippanukutus

Ensimmäisen eetterin höyryhengittelyn vaikutukset huomattiin Liverpoolissa, kun kirurgi huomasi eetterin toistuvan nopean nuuskimisen auttavan välittömästi päänsärkyyn. (Havanto 1961.) Erityinen merkkitapaus nukutustaidon keksimiselle oli, että amerikkalainen Crawford Long käytti eetteriä nukutukseen toimenpiteen aikana vuonna 1842. (Palmén 1939: 9–10.) Kuitenkin ensimmäinen virallinen operaatio eetteritippanukutuksessa suoritettiin vuonna 1846 Bostonissa hammaslääkäri Mortonin sekä kirurgi Warrenin toimesta. Onnistuneista eetterinukutuksista levisi tieto ympäri maailman todella nopeasti ja sen riskeistä huolimatta se otettiin käyttöön monessa maassa. (Neuvonen 2014: 275.) Suomen ensimmäinen anestesia annettiin eetterillä 16.2.1847. Suomi olikin hyvin ajan hermolla, sillä Suomessa eetteritippanukutusta käytettiin jo vuosi sen käyttöön oton jälkeen. Eetterinukutuksen saattoivat antaa esimerkiksi sairaalan vahtimestarit tai hoitajat (Tammisto 2006: 409–415.)

Eetteritippanukutuksessa käytettiin Julliardin maskia. Julliardin maski on kasvot peittävä metallilankainen kupera kehikko. Kehikon keskellä on nelikulmainen aukko. Kehikon päälle asetettiin moninkertainen sideharsoliina, joka peitti kehikon hyvin. Sideharson keskikohta painettiin kehikon aukosta ”pussille”. Kämmenen sisään mahtuva pumpulituppo asetettiin sideharsopussiin ja pumpulituppoon kaadettiin eetteriä. ”Pussin” tuli olla vähintään 4cm potilaan kasvoista, sillä eetteri saattoi muutoin palelluttaa potilaan kasvot. Kehikon sekä sideharso asetelman päälle laitettiin vielä pieni vahakangas, joka peittää kehikosta vain osan. Vielä vahakankaan päälle asetellaan kolmioliina ja metallinen rengas asetetaan nukutuskopan reunoille, pitelemään peitteitä paikoillaan. (Palmén 1939: 77–78.)

Täydellisenä eetterinukutuksena voidaan pitää myös Ombrédannen naamarin kanssa tehtävää nukutusta. Ombrédannen naamari koostui kasvoihin laitettavasta kumiosasta, metallisesta eetterisäiliöstä sekä ilmapussista, joka oli valmistettu häränrakosta. Tässä nukutuksessa annettiin aluksi niukasti eetteriä, mutta melko nopeasti annos nostettiin täyteen mittaan, jotta potilas tottuisi siihen. Tämän jälkeen annosta taas pienennettiin. Tämän ideana olikin eetterin kulkeminen edestakaisin, jonka huomattiin aiheuttavan huomattavasti vähäisempi kylmennys. (Palmén 1939: 79–80.)

Ombrédannen naamari on juurikin eetterin helpon säätelyn takia erittäin nerokas laite, jolla on melko helppoa pitää nukutusta yllä, syvänä sekä tasaisena. Kuitenkin Ombrédannen naamarissa on samat haitat kuin Julliardin maskissa, eli naamarissa on kuollut tila, joka kerää hiilihappoa ja aiheuttaa niukkahappisuutta. Tämän vuoksi onkin kehitelty erilaisia nukutuskojeita, joilla happea pystytään johtamaan naamariin. (Schwanck – Favre 1953: 171.)

Nukutusta ennen potilaalle kerrottiin, miten nukutus tapahtuu ja, että hänen tulee hengittää rauhasessa sekä laskea numeroita. Numeroita laskemalla nukuttajien on helpompi huomata, milloin potilas vaipuu uneen. Julliardin maskiin annosteltiin noin 20g eetteriä ja annettiin potilaan hengittää sitä välillä maskia nostellen kasvoilta, jotta potilas tottuu eetterihöyryn hengittelyyn. Potilasta sekä hänen untaan tarkkailtiin tunnustelemalla pulssia, tarkkailemalla potilaan silmäterän kokoa sekä seuraamalla hänen ihon väriään. Nukutuksen tarkkailuun käytettiinkin nukutuskaaviota, jossa jokainen seurattava kohde oli eritelty. Nieluputkea ei tuolloin vielä tunnettu, joten sen sijaan käytettiin kielipihtiä ja suukapulaa, jos potilas sai hengityskomplikaatioita esimerkiksi, kun kieli painui nieluun. (Havanto 1961: 9–23.)

Eetterillä nukuttaessa etenkin pitkissä anestesia- ja hapenpuute on mahdollinen. Pitää muistaa, että hengittäminen naamarin läpi ei turvaa riittävää hapensaantia. Tästä syystä happiletku viedään naamarin alle ja hapen annetaan virrata 500ml/min. Suuremmat happimäärät sen sijaan vaikeuttavat nukahtamista johtuen siitä, että eetterihöyryt puhaltuvat pois. Happea on kuitenkin aina annettava eetteritippanukutuksessa joko happiletkulla naamarin alle tai happiputkella. (Halldin 1958: 163.)

Alkuvaiheessa, kun eetterillä alettiin nukuttaa, potilaalla ilmeni usein kurkunpään kouristusta sekä tukehtumisen tunnetta, johtuen siitä, että eetterin höyry oli niin voimakas. Myös eetterin voimakas haju on jäänyt monelle eetterillä nukutetulle muistikuviiin. Eetteri ei kuitenkaan vahingoita sydäntä, joten potilaan virvoittaminen tästä syystä on helppoa. Liian syvä nukutus siis aiheuttaa sydänpysähdyksen paljon ennen sydänvauriota, jonka vuoksi hengitys on helppo käynnistää uudelleen. (Kokkonen – Schwanck 1965: 224–227.)

2.3.4 Kloroformi sekä puudutukset

1800-luvun puolivälissä alettiin puolestaan kloroformia käyttää aluksi synnytyskipuihin. Kloroformia oli myös huomattavasti helpompi annostella ja näin ollen kloroformianestesia alkoi syrjäyttää eetterinukutusta. Kloroformin vaarat aiheuttivat kuitenkin kiivasta keskustelua 1800-luvun puolivälissä, jonka vuoksi 1800-luvun loppupuolella kehiteltiin tiputusmenetelmä kloroformiin. Tämän tarkoituksena oli rauhallisempi induktio, potilaan pahoinvoinnin vähentäminen sekä harvemmat vahingot kloroformianestesian yhteydessä. Kloroformin ja eetterianestesian risteillessä vuosikymmenien välejä keskenään, otti eetterianestesia kuitenkin johtoaseman 1891. Tällöin eetteriin siirryttiinkin pitkälti koko maassa. (Vartiainen 1938: 29.)

1800-luvun loppupuolella alettiin kokaiinista huomaamaan puuduttavaa vaikutusta. Ensimmäinen paikallispuudutus kokaiinin avulla suoritettiin vuonna 1884 itävaltalaisen lääkärin, Kollerin toimesta. Hän suoritti silmäleikkauksen kokaiini vaikutteisessa paikallispuudutuksessa. (Palmén 1939: 10). Kokaiinipuudutusten haittana oli kuitenkin huimat sivuvaikutukset esimerkiksi delirium. Lisäksi kokaiinin toksisuus eli myrkyllisyys rajoitti kokaiinin laajamittaista käyttöä puudutuksessa. (Tammisto 2007: 18–23.)

Puhuttaessa kloroformin sekä eetterin vaikutuksesta ihmisen kehoon, ajatellaan höyryjen keuhkoihin tultuaan aiheuttavan hengityksen kiihtymistä. Keuhkoihin tultuaan kloroformi sekä eetteri imeytyvät veren kautta keskushermostoon, josta alkavat niiden vaikutukset. Kloroformin ja eetterin imeytymisvaikutukset voidaan jakaa eri vaiheisiin, joita ovat; tiedottomuuden alkaminen, sietävyysvaihe eli selkäytimen lamaantuminen ja kollapsivaihe, jossa selkäydinjatke lamaantuu. Keskushermoston lisäksi kloroformi ja eetteri vaikuttavat verenkierroelimiin, josta saattaa johtua esimerkiksi kloroformianestesiassa nähdyt äkilliset sydäimestä johtuvat kuolemat. (Vartiainen 1938: 24–27)

Kloroformi on väritön, kirkas, haihtuva neste, joka on makeahkon ja polttavan makuinen. Lisäksi se liukenee veteen huonosti. (Hunt 1949: 56.) Kloroformi jäi miltei heti eetterin syrjään, kun sen vaarallisiin ominaisuuksiin alettiin kiinnittää yhä enemmän huomiota. Vaikka yleisanestesia saatiin kloroformin avulla nopeasti aikaan, sen terapeuttinen leveys on hyvin pieni eli siis käyttö on hyvin vaarallista. Kloroformi aiheutti esimerkiksi paljon äkillisiä sydänkuolemia ja kuolleisuus narkoosissa oli huomattavasti korkeampi kuin eetterin kanssa nukuttaessa. (Vartiainen 1938: 29.)

2.3.5 Intubaatio osaksi anestesiaa

Ensimmäinen suun kautta tehty intubaatio tapahtui vuonna 1879. Alkuvaiheessa käytettiin vain ”sokeaa” taktiikkaa työskennellessä laryngoskoopin kanssa, mutta laulunopettaja Manuel Garcia löysi kuitenkin tavan nähdä äänihuulet tietystä ja tärkeästä kulmasta. Hän asetti pienet peilit instrumenttien päähän ja näin ollen ensimmäinen intubaatio sai sysäyksen eteenpäin. Muutama vuosi ensimmäisen intubaation jälkeen kehitti Joseph O’Dwyer tavan asettaa metallinen tuubi avaamaan ilmäteitä. (Göksu – Sen 2014: 35.)

Kuitenkin intubaatio toimenpiteenä sai merkityksen vasta 1920-luvulla. Intubaation tarkoituksena on varmistaa potilaan hengitysteiden vapaana pysyminen ja ehkäistä oksennuksen, liman ja veren aspiroimista eli henkeen vetämistä. Intubaationukutuksessa hengitys siis tapahtuu henkitorveen asetetun muovisen- tai kumisen putken kautta. Intubaatio edellyttää oikeanlaista erikoisvälineistöä sekä henkilökunnan kokemusta. Intubaatio voidaan suorittaa potilaan nukkuessa tai hereillä ollessa, mutta hereillä ollessa on huomioitava nielun sekä kurkunpään puudutus. (Halldin 1958: 201–204.)

2.4 1900-luku

1900-luvulla eetteritippanukutus jatkoi voittokulkuaan ja nukutusmenetelmät kehittyivät jatkuvasti. Erilaisia nukutustapoja tuli tietoisuuteen ja 1900-luvulla alettiin kiinnittää huomiota, mikä nukutustapa potilaalle on se paras. Nukutuksen rinnalle 1900-luvulla kehittyi myös puudutukset, kun huomioitiin, että aina tajunnan menetys ei ole tarvittavaa. Tämä kappale käsitteleeekin nukutustapojen kehitystä aina nukutuskojeisiin asti.

2.4.1 Erilaisia nukutustapoja

Eetteritippanukutusta on käytetty pitkälle 1900-luvun lopulle saakka. Eetteritippanukutuksen vaarat kuitenkin on huomioitu jo 1900-luvun alulla. Tällöin onkin ollut tarkkaa valita oikeanlainen nukutustapa potilaalle. Jos potilaalla on esim. keuhkovaivoja, on kloroforminukutus ollut parempi vaihtoehto. Nukutuksia on tehty 1900-luvulla hengityksen, laskimon sekä peräsuolen kautta. (Palmén 1939: 72–82.)

Hengityksen kautta tapahtuva nukutus on juurikin eetterin tai kloroformin aikaansaannosta. Peräsuolen kautta annettava nukutus tehdään yleensä silloin, jos tahdotaan säästää hengityselinten limakalvoja tai helpottaa kasvoleikkausta. Peräsuolen kautta nukutettaessa myös pyritään helpottamaan esimerkiksi lasten tai hermostuneiden potilaiden nukutusta. Peräsuolenkin kautta annettavaan nukutukseen käytetään eetteriä. Seokseen tulee noin 60 cm³ ruokaöljyä ja 180 cm³ eetteriä. Tämä seos ruiskutetaan suoleen noin 5-10 minuutin kuluessa. (Palmén 1939: 72–82.)

Toinen vaihtoehto peräsuolen kautta nukutettaessa on uudempi nukutusaine nimeltään avertiini. Avertiinia laimennetaan veden kanssa ennen suoleen ruiskuttamista. Avertiini tarvitsee yleensä unen syventämiseen jotakin toista ainetta tuekseen. Peräsuolen kautta annettava nukutus voi kuitenkin olla erittäin haitallinen suolelle, suoli saattaa syöpyä tai tulehtua pahastikin, jonka vuoksi tätä nukutusmenetelmää tulee aina harkita tarkoin. (Palmén 1939: 72–82.)

Nukutus laskimonsisäisesti tapahtuu myöskin eetterin avuin. Eetteristä, suolasta, soodasta ja vedestä tehdyssä liuoksessa on yleensä noin 5% eetteriä. Tätä seosta ruiskutetaan laskimoon lämpimänä. Laskimonsisäisesti annettu nukutus syntyy nopeasti ja ns. täydellisesti ilman kiihotusvaihetta. Laskimonsisäinen nukutus vaatii nukuttajaksi lääkärin ja on nukutustapana vaivalloinen. (Palmén 1939: 72–82.)

2.4.2 Puudutus

Paikallispuudutus tarkoittaa tunnottomuuden aikaansaamista kehossa, ilman tajunnan menettämistä. Paikallispuudutuksen suorittaa yleensä lääkäri. Hoitajatar suorittaa puudutuksen poikkeustilanteissa, hänen tehtävänä on valmistaa puudutusta varten tarvittavat liuokset. Paikallispuudutus onnistuu osittain kemiallisten aineiden- ja osittain fysikaalisten menettelytapojen avulla. (Palmén 1939: 90–96.)

Fysikaalisten menettelytapojen ehkä tärkein ja vanhin tapa tunnon alentamiseen on puristussiteen asentaminen raajan tai sen osan tyveen. Puristusside keskeyttää verenkierron ja näin ollen kudoksiin ei tule tuoretta verta, jonka katsotaankin aiheuttavan tunnon osittaisen häviämisen. Toisena tärkeänä fysikaalisena menettelytapana on paikallinen kylmyys. Kylmyydellä pyritään siihen, että iho hetkeksi jäätyy. Kylmyys aikaansaadaan etylkloridilla, jota suihkutetaan suoraan iholle. Hetken suihkuttamisen jälkeen ihon pintaan ilmestyy huurretta ja ihon pinta jäätyy; tämä on oikea hetki leikkaukselle. Kylmentäessä tulee muistaa suuri paleltumisriski. Kylmentämispuudutuksen erikoisena käyttöalana ovat pienet, lähellä pintaa sijaitsevat tulehduspesäkkeet. (Palmén 1939: 90–96.)

Paikallispuudutukseen käytettävillä kemiallisilla aineilla on kaksi vaatimusta: sen tulee olla verraten vähän myrkyllistä ja sitä tulee voida steriloida. Näihin aineisiin sisältyvät mm. adrenaliini, suprareniini, kokaiini, novokaiini sekä perkaiini. (Palmén 1939: 90–96.)

2.4.3 Spinaalianestesia

Spinaalianestesia on ollut käytössä jo 1800-luvulta lähtien, jolloin se otti paikkansa eetterinukutuksen ohella tavallisimpana anestesiamenetelmänä. Tämä anestesiamuoto on hermojuurien puuduttamista selkäytimessä. Spinaalianestesiassa puudutusainetta ruiskutetaan suoraan duraonteloon, jossa se sekoittuu selkäydinnesteen kanssa. Spinaalianestesiaa käytetään pikkulantion, vatsaontelon sekä virtsatiedien leikkauksissa, sillä se saa aikaan lihasten relaksoitumisen ja suolen supistumisen. Myös alaraajojen leikkauksissa spinaalianestesia on yleinen anestesiamuoto. (Halldin 1958: 221.)

Spinaalianestesiaan liittyy myös runsaasti erilaisia komplikaatioita. Yleensä nämä komplikaatiot johtuvat siitä, että suoritustapa on virheellinen tai puutteellinen. Siksi suositellaankin, että kokeneempi lääkäri valvoo esimerkiksi nuoren sijaislääkärin toimintaa. On erittäin tärkeää tuntea selkärangan anatomia tehtäessä spinaalianestesiaa. Selkäyti-

mestä lähtevät hermot kulkevat selkäydinnesteessä vapaana ja lisäksi jokainen lannenikaman läpi tehty pisto voi vahingoittaa selkäydintä. Vaikka spinaalianestesia vaikuttaa verenkiertoon madaltaen verenpainetta, useimmiten hengitykseen se ei vaikuta. Vain korkeassa puudutuksessa hengityksen lamaantuminen voi olla vaarana. (Halldin 1958: 221, 225.)

2.4.4 Nukutuskojeet

Ensimmäinen nukutuskoje on suunniteltu heti 1900-luvun alussa, mutta se sai nykyisen käyttökelpoisuus vahvistuksensa vasta, kun amerikkalainen Jackson liitti siihen hiilidioksidisuodattimen. Nukutuskojeen tarkoituksena on antaa potilaalle riittävä määrä happea, nukuttavia kaasuja sekä suodattamaan hiilidioksidi uloshengitysilmaasta. Tarvittaessa tulee olla myös mahdollista antamaan tekohengitystä käsin tai hengityskojeen avulla. Täydellisessä nukutuskojeessa tulisi olla myöskin imu. (Halldin 1958: 125–137.)

Nukutuskojeita on erilaisia ja niiden tekemisessä on tärkeää ottaa huomioon erilaisia seikkoja. Hengitysventtiilien tulee olla sellaisia, että ne auetessaan aiheuttavat mahdollisimman pienen vastuksen sekä ne sulkeutuvat tiiviisti. Venttiilien toiminta hidastuu yleensä kosteuden lisääntyessä. Letkujen tulee olla taipuisia, kumista valmistettuja, sähköä johtavia sekä niiden sisäpinta täytyy kostuttaa vedellä ennen käyttöönottamista. Letkut yhdistetään tiiviisti nukutusmaskiin sekä nukutuskojeen runkoon. Yhdyskappaleet eivät saa olla kromattuja, sillä niistä irtoilee helposti metallihiutaleita. Myöskin nukutusmaskin tulee olla sähköä johtava sekä pehmeä, jotta se tarttuisi tarpeeksi tiiviisti kasvoihin. Nukutusmaskin tulisi olla myös helposti puhdistettavissa. Kojeen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että sitä voidaan käyttää myös hengityskoneena. (Halldin 1958: 125–137.)

Sota- ja katastrofitilanteita varten kehitelty Aga Anestor Militar -nukutuskojeen käytäntö perustuu 1900-luvun puolivälin uusimpiin menetelmiin. Kyseinen nukutuskoje onkin tehty lähinnä tekohengityksen antamista sekä inhalaationukutusta varten. Aga Anestor Militar laite on ollut kovassa tarpeessa juuri esimerkiksi sota-aikana, sillä sen käyttö on riippumaton painekaasuista. Yleensä katastrofien tai sotatilojen aikana voi tulla yllättäviäkin kaasusäiliöiden rajoitusta tai niiden tyhjenemistä. Jollei painekaasuja näistä syistä ole saatavilla, voidaan nukutus antaa kojeella siten, että käytetään ilman ja eetterin tai ilman ja halotaanin seosta. (Halldin 1958: 125–137.)

2.4.5 Halotaani

Halotaani on kirkas ja väritön neste. Halotaanilla on miellyttävä, makeahko tuoksu, joka muistuttaa kloroformin hajua. Useimmat potilaat, jopa lapset sietävät halotaania hyvin. Halotaanin kiehumispiste on +50 astetta ja se ei pala tai räjähdä ollessaan seoksena ilman, hapen tai ilokaasun kanssa. Halotaania tulee säilyttää viileässä paikassa ja tummalasisessa pullossa. Halotaani on noin kaksi kertaa tehokkaampaa kuin kloroformi ja neljä kertaa tehokkaampaa kuin eetteri. Sen vaikutus alkaa nopeasti ja haluttu kirurginen anestesiataso voidaan saavuttaa 3-5 minuutissa. Halotaani on erinomainen nukutukseen, mutta huono kivunlievittäjänä, jonka vuoksi ihanteena onkin ollut käyttää halotaanin, hapen ja ilokaasun yhdistelmää. (Halldin 1958: 169–174.)

Halotaanilla on monia erilaisia vaikutuksia ihmiskehoon. Hengitysteitä halotaani ei ärsytä yhtään, mutta hengitysfrekvenssin kiihtymistä voi esiintyä usein. Tämän vuoksi vaarana voi olla hypoventilaatio. Hapensaantia halotaania käytettäessä onkin tärkeää tarkkailla ja tarvittaessa antaa potilaalle assisteerattua tai kontrolloitua hengitystä. Halotaanilla on myös luonteenomainen vaikutus verenkiertoon, joka yleensä ilmenee verenpaineen laskuna, perifeeristen suonten laajentumisena sekä sydämen harvallyöntisyytenä. Halotaani on myös altis helposti leviämään leikkaushuoneessa, jolloin henkilökunta altistuu nopeasti nukutuskaasulle. Tästä johtuen huoneessa tulee olla tarpeenmukainen tuuletus. (Halldin 1958: 169–174.)

2.4.6 Anestesiologia erikoisalana

Yhä vaativammat leikkaukset sekä kirurgian kehittyminen edellyttivät anestesiologista tasoa, nestehoidon sekä postoperatiivisen hoidon kehittämistä. Koulutukset hankittiin ulkomailta, pääosin anestesiologisesti kehittyneemmistä maista kuten Tanskasta, Ruotsista, Yhdysvalloista ja Englannista. Vuonna 1950 valittiin ensimmäinen anestesia lääkäri Suomeen ja tästä viisi vuotta eteenpäin anestesiologiasta tuli itsenäinen erikoisala. Tämän jälkeen anestesiaosastoja ja heräämöjä alettiin suunnitella sekä perustaa sairaaloihin suomessa. 1960-luvulla tehohoitoa aloitettiin ja ensimmäiset tehostetun hoidon osastot ja yksiköt syntyivät. Sairaanhoidajille alettiin pitää lyhyitä kursseja anestesiakoulutusta koskien jo 1950-luvulla, mutta varsinaisesti anestesia sairaanhoidon erikoiskoulutus alkoi vuonna 1963. (Korhonen 1990: 9–10.)

Vanhojen sekä useiden uusienkin anestesia- ja lääkeaineiden vaikutuksia elintoimintoihin on pystytty selvittämään kokeellisen ja kliinisen anestesiologian sekä farmakologian

että fysiologian yhteistyön avulla. Pre-, peri- ja postoperatiivisen ravitsemus- ja nestehoidon merkitys on selkiytynyt ja niihin liittyvien hoitotoimenpiteiden ja -menetelmien toteuttaminen on helpottunut. Erilaiset laitteet liittyen potilaiden elintoimintojen seuraamista varten ovat kehittyneet myös rutkasti. Potilaankin kannalta anestesiologian voimakas kehittyminen on entistä turvallisempaa ja samalla säästäväisempää. Tästä johtuen yhä vaativammat leikkaukset ovat mahdollisia sekä yhä huonokuntoisempia potilaita pystytään hoitamaan menestyksekkäämmin. (Korhonen 1990: 9–10.)

2.4.7 Tarkkailu nukutuksen aikana ja sen jälkeen

”Jos mahdollista, niin leikkaushuoneessa ei pidä polttaa.” (Neuvoja nukutukseen 1913.) Anestesiassa on tärkeää, että nukuttaja osaa tarkkailla niitä merkkejä, joista voidaan päätellä nukutuksen syvyys. Tätä varten on nukutuskaavio, jossa eritellään hengityksen tarkkailu, silmien liikkeet sekä lihasjännitys. Pelkkien silmämerkkien, kuten silmäripsien liikkeiden tai sarveiskalvojen heijasteiden kokoaikainen tarkkailu voi olla turhaa, sillä erilaiset esilääkkeet vaikuttavat näihin voimakkaasti. Esimerkiksi morfiini pienentää silmäterää, kun taas atropiini suurentaa sitä. Tämän vuoksi onkin ollut suositeltavaa, että keskitytään hengityksen tarkkailuun sekä silmäterän koon tarkkailuun. Silmäterän keskiasento kertoo nukutuksen olevan tarpeeksi syvää. (Schwanck – Kokkonen 1965: 225–226.)

Kaikkein tärkeintä anestesian aikana on kuitenkin tarkkailla hengitystä. Kun potilas on siirtymässä kirurgiseen anestesiaan, kertovat siitä kaavion mukaisesti säännöllinen sekä syvenevä hengitys. Hengitys puolestaan muuttuu palleahengitykseksi, joka on osittain nykivää, voidaan päätellä, että nukutus on liian syvä ja lihakset ovat asteittain halvaantuneet. Jos nukutusta tästä hetkestä vielä syvennetään, voi potilaan hengitys loppua kokonaan. Tällöin eetterinaamari tulee poistaa kokonaan ja aloittaa tekohengitys. Yleensä eetteritippanukutuksessa potilaan virvoittaminen on helppoa ja potilas alkaa usein hengittää itse uudelleen. Tämän vuoksi onkin kuitenkin tärkeää, että nukuttaja tarkkailee potilasta ja nopeasti huomaa hengityksen pysähtymisen. (Schwanck – Kokkonen 1965: 225–226.)

Sen lisäksi, että tärkeää oli tarkkailla potilasta toimenpiteen aikana, alettiin kiinnittää huomiota myös potilaan tarkkailuun leikkauksen jälkeen. Nukutuksesta heräävän potilaan hengityksen seurantaan tuli kiinnittää huomiota, vaikkakin usein anestesian jälkeen hengitystiheys oli kiihtynyt. Jos kuitenkin hengitysliikkeet alkoivat olla pinnallisia tai liian laajoja tai potilaan iho alkoi sinertää, kärsi potilas hapenpuutteesta. Nukutetulla potilaalla

nielutuubi mahdollisesti esteettömän hengityksen, mutta leikkauksen jälkeen hengitystä pyrittiin helpottamaan oikealla asennolla sekä kohottamalla alaleukaa. Lisäksi tuli huolehtia, ettei potilaan vaatteet päässeet puristamaan. (Pasanen 1956: 51.)

Leikkauksen jälkeen potilaille korostettiin, kuinka tärkeää syvään hengittäminen on. Tämä ehkäisi keuhkokuumetta, joka oli yleinen komplikaatio leikkauksen jälkeen. Jotta syvään hengittäminen mahdollistui, tuli potilaan istua hyväryhtisessä asennossa ja lisäksi tehdä mahdollisia voimisteluliikkeitä, joista ennen leikkausta oli opastettu. (Pasanen 1956: 51.)

2.5 2000-luku

Anestesiolla tarkoitetaan potilaan suojaamiseksi aiheutettua myrkytystä, jossa sivuvaikutukset on saatava mahdollisimman vähäisiksi. Tehtävänä onkin säilyttää potilaan elintoimintojen tasapaino ja tämä edellyttää potilaan tarkkailua niin operaation ajan, kuin jälkeenkin. Vielä 2000-luvun alkuvuosina keskityttiin enemmän vain perioperatiiviseen hoitoon, mutta vuosien kuluessa ja tietotaidon koko ajan lisääntyessä saatiin mahdollisuuksia vähitellen keskittyä potilaan kokonaisvaltaiseen hoitoon. (Rosenberg ym. 2006: 23.)

Vuonna 1978 Yhdysvalloissa otettiin käyttöön käsite ”Perioperatiivinen hoito”, joka käsittää leikkausta edeltävän, leikkauksenaikaisen sekä leikkauksenjälkeisen kirurgisen potilaan hoidon. Suomeen käsite rantautui vuonna 1987, jolloin leikkaus- ja anestesiahoitotyö alkoi kehittyä ja laajentua sekä yhteistyön merkitys huomattiin potilaan hoidon parhaaksi. Perioperatiivisessa hoitotyössä korostuukin mm. potilaskeskeisyys, potilaan ohjaaminen, moniammatillinen yhteistyö sekä turvallisuus hoitotyössä ja hyvät vuorovaikutustaidot. (Lukkari – Kinnunen – Korte 2009: 11.)

Yhteiskunnassa tapahtuvien muutoksien vuoksi on muutoksia tapahtunut myös hoitotyössä. Informaation ja palveluiden saatavuus internetin välityksellä, hoitoaikojen lyheneminen sekä uudet hoitomenetelmät ovat ajaneet potilaan jälkihoidon tapahtumisen useimmiten kotiin. Perioperatiivinen hoito jakautuu siis karkeasti kolmeen vaiheeseen; leikkausta edeltävä vaihe (preoperatiivinen), leikkauksenaikainen vaihe (intraoperatiivinen) sekä leikkauksenjälkeinen vaihe (postoperatiivinen). (Lukkari – Kinnunen – Korte 2009: 15–21.)

Preoperatiivinen vaihe sisältää potilaan leikkaukseen valmistautumisen kotona annettujen ohjeiden mukaan. Tähän kuuluu läheisten tapaamista ja ohjaamista. Intraoperatiivinen vaihe käsittää potilaan vastaanottamisen leikkausosastolle, tarvittavan anestesian annon operaatiota varten ja potilaan vastaanottaminen valvontayksikköön. Postoperatiivisessa vaiheessa puolestaan potilasta tarkkaillaan ja seurataan valvontayksikössä ja vakiinnutetaan potilaan elintoiminnot niin, että potilas voidaan luovuttaa jatkohoitopaikkaan esimerkiksi vuodeosastolle tai kotiin. (Lukkari – Kinnunen – Korte 2009: 20-22.)

2.5.1 Yleisanestesia

Yleisanestesialla tarkoitetaan sellaista lääkkeillä aikaansaattua tilaa, jossa potilas ei reagoi, muista tai tunne toimenpidettä tai siitä johtuvaa kipua. Yleisanestesiassa anesteetit annostellaan hengitysteiden sekä laskimon kautta. Tällaisessa tapauksessa puhutaan myös balansoidusta tai kombinoidusta yleisanestesiasta. Tämä anestesiamuoto on yleisin. Yleisanestesialla on myös erilaisia muotoja, kuten inhalaatioanestesia ja suonen sisäinen yleisanestesia. (Tunturi 2013: 80.)

Kombinoidussa yleisanestesiassa anestesia saadaan aikaan anesteeteilla, jotka höyrystyvät ja tarvittaessa anestesiaa täydennetään muilla lääkkeillä. Inhalaatioanesteetteja ovat sevofluraani, desfluraani, isofluraani ja typpioksiduuli. Laskimoanesteetteja puolestaan ovat propofoli, tiopentaali ja ketamiini. Näiden lisäksi esimerkiksi kivuttomuutta, unta ja liikkumattomuutta saadaan aikaan annostelemalla opioideja infuusiona kivuttomuutta hoitamaan. Erilaisia opioideja ovat fentanyl, sufentaniili, alfentaniili sekä ramifentaniili. Lihasselaksantteja puolestaan annetaan ensin annoksena intubaatiota varten ja myöhemmin mahdollisesti jatketaan. Esimerkkejä lihasrelaksanteista ovat rokuroni ja vekuroni. (Rosenberg ym, 2002: 156–162.)

Yleisanestesian vaiheisiin kuuluu aloitusvaihe eli induktio, ylläpitovaihe, herätysvaihe sekä huomioidaan potilaan kokonaisvaltainen hoito eri vaiheissa. Yleisanestesia aloitetaan potilaan valmistelulla ja ohjaamisella, josta vastuussa on sairaanhoitaja. Ennen induktiota valmistellaan potilas esimerkiksi kiinnittämällä häneen tarvittavat valvontalaitteet, mittaamalla lähtötasoarvot, EKG-käyrän tallennus ja tarvittavien kanylointien tekeminen. Induktion aloitettaessa anestesiahoitaja happeuttaa potilasta ja anestesiaalääkäri annostelee anesteetit laskimoon. Tämän jälkeen potilaan vitaalielintoimintoja sekä tajunnan menetystä seurataan tarkasti. Kun potilas on nukahtanut ja relaxoitunut lihasrelaksanteista, hänet intuboidaan ja kytketään ventilaattoriin. Kun induktio ja anestesiavalmistelut on tehty, voidaan siirtyä leikkausvalmisteluihin. (Tunturi 2013: 80–82.)

Ylläpitovaihe aloitetaan tarkistuslistan läpi käynnillä. Toimenpiteen alkaessa, sekä sen aikana anestesiahoitaja tarkkailee potilasta, tarkkailun alla ovat esimerkiksi happeutumisen, verenkierto, ventilaatio, anesteettipitoisuus, anestesian riittävyys ja lämpötilous. Anestesiahoitajan on oltava potilaan tarkkailun lisäksi selvillä leikkauksen eri vaiheista, leikkausalueelle laitetuista laskuputkista ja lääkeaineista sekä otetuista näytteistä. Anestesiahoitajan vastuulla on myös toimenpiteen kirjaaminen, jossa tuodaan ilmi anestesian kulku, annetut lääkkeet, potilaan vointi anestesian aikana ja muu hoito. (Tunturi 2013: 82.)

Lopetusvaiheessa anestesiaa kevennetään ja lihasrelaksanttien antoa pyritään välttämään. Myös pitkävaikutteisen kipulääkkeen anto tapahtuu tässä vaiheessa, jotta potilaalla esiintyisi mahdollisimman vähän kipua herätessään. Tässä vaiheessa käydään vielä tarkistuslista tarkasti läpi. Lopetusvaiheen jälkeen siirrytään herätysvaiheeseen, johon myös anestesiahoitaja osallistuu. Aluksi potilas saa vasta-aineen lihasrelaksantille ja anesteetin annostelu lopetetaan. Kun potilas alkaa reagoida intubaatioputkea vastaan, toimitetaan extubaatio eli putken poisto. Extubaation jälkeen potilas on valmis siirtymään heräämöhön, jossa häntä tarkkaillaan ja hänen kipuaan lääkitään tarpeellinen aika. Heräämöstä potilas pääsee palaamaan takaisin osastolle toipumaan. (Tunturi 2013: 82–83.)

2.5.2 Inhalaatioanestesia

Anestesia voidaan saada aikaan myös pelkällä inhalaatioanestesiolla. Tällöin anestesia saadaan aikaan ainoastaan höyrystyville anesteeteille, jotka annetaan yhdessä hapen kanssa. Inhalaatioanestesiassa usein herääminen on nopeaa, samoin induktio eli nukahtaminen. Pahoinvoinnin riski voi olla suurempi, mutta inhalaatioanestesia on yksinkertainen anestesiavaihtoehto, sillä siinä anestesia saadaan aikaan yhdellä lääkeaineella. Nykypäivänä on erittäin tärkeää, että inhalaatioanestesiassa vaadittavat lääkkeet valitaan huomioiden potilas sekä toimenpide. Myös syvyyttä anestesiassa on helppo säädellä tarkkailemalla esimerkiksi potilaan hengitystä, jolloin saadaan tietää, onko anestesia liian kevyt tai liian syvä. (Rosenberg ym. 2002: 156–161.)

Tavallisimmat anestesiakaasut ovat sevofluraani sekä desfluraani. Inhalaatioanestesian aikana potilaalle annetaan kuitenkin opioidilääkkeitä, joilla taataan potilaan kivuttomuus anestesian aikana. (Jalonen ym. 2012: 98.) Tarvittaessa inhalaatioanestesiaa myös täy-

dennetään esimerkiksi laskimoanesteeteilla, mutta puolestaan lihasrelaksanttien antamista vältetään. Tämä johtuu siitä, että inhalaatioanestesia on painottunut anestesiakausujen antamiseen. Tarvittaessa lihasrelaksantteja voidaan annostella, mikäli liikkumattomuuden tekijät eivät ole tasapainossa potilaan unen kanssa. (Lukkari – Kinnunen – Korte 2009: 251, 254.)

2.5.3 Laskimoanestesia

Kun jo aiemminkin mainittuja laskimoanesteetteja käytetään ainoastaan induktion ylläpitämiseen, puhutaan laskimoanestesiasta. Tällöin voidaan laskimoanesteettien lisäksi käyttää myös lihasrelaksanttien ja opioidien yhdistelmää. Anestesia-aineiden annokset riippuvat potilaan iästä sekä potilaan yleiskunnosta. Yleisin laskimoanestesia-aine on propofoli, ainakin kehittyneissä maissa. Propofoli annostellaan jatkuvana infuusiona tai kerta-annoksina ja anestesian lopetuksessa anestesiata kevennetään lääkkeen ominaisuudet huomioiden. (Rosenberg ym. 2014: 356–357.)

Laskimoanestesia voidaan jakaa suonensisäiseen yleisanestesiaan ja totaaliseen suonensisäiseen anestesiaan (TIVA). Suonensisäisessä yleisanestesiassa lihasrelaksantteja ei käytetä ja anesteetit annostellaan joko kerta-annoksina tai jatkuvana infuusiona. Totaalisessa suonensisäisessä anestesiassa taas lihasrelaksantteja voidaan käyttää, anesteetit annostellaan jatkuvana infuusiona ja mahdollinen on myös tavoiteohjattu infuusio eli TCI (target controlled infusion). TCI:n hyötyinä on potilaan anestesian syvyyden määrittely ja säätely nopeasti ja yksilöllisesti sekä potilaan heräämistä pystytään ennustamaan hyvin. TCI:n tavoitteena on yksilöllisesti määritelty lääkeainepitoisuus kohde-elimessä tai potilaan verenkierrossa. TCI:n toteutus tapahtuu valmiiksi ohjelmoidun infuusiopumpun avuin. (Tunturi 2013: 84.)

2.5.4 Puudutteet

Puudutuksien ominaisuuksina on vaikutuksen kesto, vaikutuksen alkamisen nopeus sekä puudutuksen teho. Näitä ominaisuuksia säätelee pääasiassa fysikaalis-kemialliset ominaisuudet. Nykypäivänä käytettävät puudutteet ovat pääasiassa kaikki ainoami-
deja. Ensimmäisin ainoamidipuudute oli lidokaiini, jota alettiin käyttää 1940-
luvun loppulla Ruotsissa. Siitä asti lidokaiini onkin ollut jatkuvassa kliinisessä käytössä. Pääasiassa lidokaiinia suositetaan käytettäväksi pintapuudutuksissa sekä spinaalipuudutuksessa. Kun lidokaiiniin lisätään adrenaliinia, saadaan aikaan pidempi vaikutusaika. Muita käytössä olevia puuduteaineita ovat mepivakaiini, ropivakaiini sekä bupivakaiini. Esimerkiksi bupivakaiinin käyttö on taas yleisempää epiduraali- sekä spinaalipuudutuksissa. Puudutteet voivat aiheuttaa paikallisia haittoja, esimerkiksi allergisia reaktioita tai hermotoksisuutta. (Rosenberg ym. 2014: 404–406.)

Nykypäivänä puudutuksessa on käytettävissä useita erilaisia menetelmiä. Yksi menetelmistä on pintapuudutus, jossa esimerkiksi lääkevoide tunkeutuu ihon läpi poistaen kipua. Yksi esimerkki pintapuudutuksesta on EMLA- voide, joka sisältää lidokaiinia sekä prilokaiinia. Pintapuudutus on hyvä esimerkiksi ihon puudutuksessa vaikkapa verinäytettä ottaessa. Paikallispuudutuksessa puolestaan puudute ruiskutetaan leikattavalle alueelle suoraan. Haavan ompelu on yksi esimerkki paikallispuudutteen käytöstä. Tähän tavallisiin puuduteaine onkin lidokaiinin ja adrenaliinin sekoitus. (Rosenberg ym. 2014: 367.)

1800- luvulla käyttöön tullut spinaalipuudutus on myöskin ottanut paikkansa puudutuksissa. Se onkin erittäin suosittu menetelmä alavatsan ja alaraajojen leikkauksissa. Puutumisen on tehokasta ja aiheuttaa lisäksi lihasrelaksaation. Spinaalipuudutuksessa puudutus saadaan aikaan yhdellä injektioilla ja sen pitkäkestoisuuden vuoksi se mahdollistaa pitkätkin operaatiot. Spinaalipuudutuksen rinnalla on nykyään käytettävissä myös epiduraalipuudutus. Se eroaa spinaalista vain sillä tavoin, että se voidaan pistää mille korkeudelle tahansa selkärangassa ja lisäksi sitä voidaan käyttää myös rinnan- ja vatsanalueen leikkauksissa. Epiduraalipuudutus voidaan yhdistää myös yleisanestesiaan, jolloin molemmista menetelmistä saadaan paras hyöty irti. (Rosenberg ym. 2014: 382–388.)

2.5.5 Anestesian aikainen valvonta ja monitorointi

Nykyään anestesiakone on kehittynyt niin kutsutuksi anestesiatyöasemaksi, joka voidaan rakentaa erilaisista osista yhdeksi kokonaisuudeksi. Kirjoitustason ja laatikostotilan lisäksi anestesiatyöasema sisältää monitoroinnit, lääkekaasujen tarkkailun, hengityskoneen, hengityskaasujen kostutuksen sekä tuorekaasujen sekoitusyksikön mittariston. Nykypäivänä siis alkeellinen anestesiakone on kehittynyt laajaksi kokonaisuudeksi ja näin yhdestä pisteestä mahdollistuu niin monitorointi kuin potilaan ventilointi sekä hape- tuksen seuranta. (Rosenberg ym. 2014: 222.)

Anestesian aikaista potilaan tarkkailua valvoo anestesia lääkäri sekä anestesiahoitaja. Monitorien asetukset ovat määritetty niin, että ne hälyttävät tietyn rajan alittavista tai ylittävistä arvoista. Valvontalaitteiden asetukset ovat pyritty määrittämään samanlaisina kaikille potilaille. Monitoroitavia alueita anestesian aikana ovat verenkierron ja hengityksen valvonta sekä lihasrelaksanttien seuranta ja muiden elinjärjestelmien monitorointi. Esimerkiksi verenkierron valvonnassa EKG:tä seurataan kytkemällä elektrodit ja verenpainetta mitataan verenpainemansettia käyttäen. Myös verinäytteiden otto on mahdollista verenkierron valvonnassa. (Jalonen ym. 2012: 88–89.)

Koska ventilaattori on osa anestesiatyöasemaa, voidaan ventilaation riittävyttä mitata seuraamalla esimerkiksi hengitystiheyttä sekä happikyllästeisyyttä. Muita elintoimintoja seurattaessa kiinnitetään huomiota mm. diureesiin eli virtsaneritykseen sekä potilaan kehon lämpötilaan, jotta mahdolliselta hypotermialta vältytään. Hypotermia voi aiheuttaa potilaalla suurentunutta vuotoriskiä sekä herkkyyttä mahdollisiin infektioihin. Kun anestesiassa on käytössä myös lihasrelaksantit, tulee kiinnittää huomiota potilaan hermo- ja lihastoimintaan. Tätä mittaa TOF, jossa potilas saa sähkösykäyksiä, ja mikäli vastetta ei tule, potilas on relaxoitunut. (Jalonen ym. 2012: 90.)

3 Opinnäytetyön työtavat ja menetelmät

3.1 Hoitotyön koulutuksen museon esineistö ja kirjallisuus

Perustimme aineiston hankinnan museosta saatavaan materiaaliin, jonka pohjalta lähdimme myös suorittamaan tiedonhakuja eri kanavien kautta. Museosta saatava aineisto pohjautuu erilaisiin nukutusvälineisiin, kaavioihin ja aihetta käsitteleviin kirjoihin. Tiedonhaun kanavina toimivat mm. Medic, Cinahl, Medline ja koulun kirjastosta saatava materiaali. Hakusanoina käytimme mm. ”anestesian historia”, ”anestesia”, ”anaesthetics”, ”history of anesthesia”, ”yleisanestesia”, ”nukutus”, ”eetteri”, ”kloroformi”, ”eetteritippa-nukutus” ja ”puudutus”.

Koulun kirjastosta puolestaan löytyi nykypäivän anestesiaa käsittelevää kirjallisuutta, jota hyödynsimme 2000-luvun tiedonhaussa. Kuitenkin tietokannoista tietoa löytyi erittäin niukasti anestesian historiasta ja suurin osa artikkeleista käsittelivät enemmänkin leikkaussalitoimintaa kuin itse anestesiaa. Osa artikkeleista joita tietokannat tarjosivat, kohdentuivat erikoisalojen anestesiaan ja tämän vuoksi sivuuttivat hakemamme aihealueen.

Näin ollen pääasiallisena tiedonlähteenämme toimi Hoitotyön koulutuksen museolta saama materiaali ja kirjallisuus. Kirjallisuus koostui suomen-, englannin-, ruotsin-, norjan- ja tanskankielisistä teoksista, joista vanhimmat julkaisut olivat kirjoitettu 1900-luvun alkupuolella. Myöskin kuvaavassa tuotoksessamme nähtävät valokuvat ovat osittain kuvattu juuri näistä kirjoista.

Pääsimme näkemään museoesineistöä liittyen anestesian historiaan. Esineistöön kuuluu erilaisia vanhan ajan nukutusvälineitä esimerkiksi Julliardin maski, jota on eetteritippanukutuksessa käytetty. Museoesineistöön kuuluu myöskin vuonna 1913 kirjoitettu ”Neuvoja nukutukseen”, joka on käsin kirjoitettu tuotos sen ajan nukutuksen menetelmistä. Kävimme kyseisen tuotoksen ajatuksella läpi ja samalla teimme museolle sähköisen puhtaaksikirjoitetun version. Alkuperäisen tuotoksen teksti oli vaikeaselkoista johon vanhanaikaisesta kirjoitustyylistä, esimerkiksi lauserakenteet erosivat runsaasti nykypäivän kirjoitustyylistä. Saimme opinnäytetyöhömmä näkökulmaa sen ajan sairaanhoidajan työstä nukutuksen parissa.

3.2 Menetelmät

Opinnäytetyö toteutettiin monimuotoisella menetelmällä. Monimuotoisella menetelmällä työhön saatiin tekijöiden toivomaa vapautta. Näin ollen tekijöitä ei ole sidottu vain yhteen tarkasti luokiteltuun menetelmään. Teimme monimuotoisen opinnäytetyömme Metropolian opinnäytetyön ja projektiraportin rakennetta hyödyntäen. Metropolian ohjeeseen perustuen opinnäytetyömme on toteutettu kehittämistyönä.

Monimuotoinen työ toteutettiin kahdessa vaiheessa; teoreettisessa sekä toiminnallisessa vaiheessa. Teoreettinen osuus sisältää teoretietoa anestesian historiasta eri vuosikymmeninä aina tähän päivään saakka. Teoreettiseen osuuteen sisältyy myöskin työmme tarkoitus, tavoitteet, työtavat sekä menetelmät. Toiminnallinen osuus kattaa opinnäytetyöhömme pohjautuvan kuvatuotoksen suunnittelun ja toteutuksen.

Kehittämistyön tavoitteena oli synnyttää toiminnallinen tuotos. Toiminnallinen tuotos toteutetaan PowerPointissa aiheuttamalla kuvaavalla tuotoksella. Tuotokseemme sisällytettiin kuvia vanhoista nukutusvälineistä sekä teoretietoa, joissa selvennettiin kuvien sisältöä. Kuvat ovat peräisin Hoitotyön koulutuksen museon kirjallisuudesta sekä museoesineistöstä. Kuvatuotokseen lisäsimme myös aikajanan, joka helpotti sekä tekijöitä että auttaa lukijoita ymmärtämään anestesian edistymisen vuosisadoittain ja vuosikymmenittäin. Koska kuvatuotoksemme on nähtävillä kaikille Myllypuron virtuaalimuseossa, on aikajana hyvin havainnollistava sellaiselle henkilölle, jolle aihe ei ole ennestään tuttu.

4 Kuvatuotos ja sen kokoaminen

Opinnäytetyö on monimuotoinen, johon sisältyy kaksi osaa sekä kirjallinen että toiminnallinen osuus. Opinnäytetyön tuloksena synnyttiin tuotos, joka oli PowerPointin avulla kuvia havainnollistava esitys (Liite 1). Kuvatuotoksella tarkoitetaan kuvan tarkkaa arviointia sekä havainnointia. Tarkoituksena on saada kuvien katselija huomaamaan sellaisiakin seikkoja, joita ei ensi vilkaisulla kuvasta huomaisi.

Kuvatuotoksen materiaalina toimi Hoitotyön koulutuksen museosta sekä kirjoista saadut kuvat sekä museosta saataviin kirjoihin perustuva teoreettinen tieto. Kuvatuotoksemme

on näkyvillä uudella Metropolian kampuksella Myllypurossa virtuaalimuseon näyttelyhuoneessa. Mielestämme oli tärkeää pitää kuvatuotos selkeänä ja yksinkertaisena, jotta se on helposti ymmärrettävissä kaikille aiheesta kiinnostuneille, ei pelkästään terveydenhuoltoalan ammattilaisille.

Kuvatuotoksen pohjana käytimme PowerPointia ja se tehtiin diaesityksen muotoon. Diaesityksen suunnittelu lähti käyntiin kuvien valinnalla. Kuvat valikoituivat perustuen opinnäytetyömme teoriaosuuden pääkohtiin, kuten anestesian alkutaipale, eetteritippanukutus ja uudet nukutusmenetelmät vuosisadoittain. Pyrimme rajaamaan esitykseen vain mielenkiintoisimman materiaalin. Diaesityksen pääpaino on kuvissa, mutta jokaisen kuvan rinnalla on tiivis teksti siitä, mitä kuvassa on. Nämä tekstit ovat peräisin opinnäytetyömme teoriaosuudesta. Kuvat puolestaan olivat peräisin museoesineistöstä sekä museon meille lahjoittamasta kirjallisuudesta. Museoesineistöstä saimme haltuumme jo valmiiksi otetut kuvat ja museon kirjoista kuvasimme vielä lisää tarvittavia valokuvia. Jokaisen käyttämämme kuvan lähde on mainittuna diaesityksen lopussa.

Diaesitystä suunnitellessamme otimme selvää, millainen hyvä diaesitys on. Diaesityksen tarkoituksena on tiivistää ja havainnollistaa opinnäytetyön teoriaosuutta sekä tuottaa materiaalia Metropolian hoitotyön koulutuksen museolle työn pääkohtia korostaen. Diaesityksemme ideana ei ole toistaa koko opinnäytetyön teoriaosuuden sisältöä vaan enemmänkin herättää mielenkiintoa aiheesta. Hyvässä diaesityksessä ulkoasu on yhtenäinen ja yksinkertainen niin, että yhdessä diassa käsitellään yhtä aihetta. Pyrimme pitämään tekstiosuudet diaesityksessä lyhyinä ja ytimekkäinä sekä fontin selkeänä ja tarpeeksi suurena. Käyttämämme kuvat voivat olla vanhoja ja kuluneita, mutta pyrimme valitsemaan hyvälaatuisimmat ja selkeimmät kuvat esitykseemme. (Välisalo 2012.)

5 Pohdinta ja johtopäätökset

5.1 Opinnäytetyön aiheen rajaaminen

Opinnäytetyömme aiheen saadessamme, saimme valita, keskitymmekö pelkästään eetteritippanukutukseen vai käsittelemmekö nukutuksen historiaa laajasti. Päädyimme käsittelemään koko nukutuksen historiaa laajasti. Koimme, että saamme tekijöinä enemmän tietoa aiheesta ja opinnäytetyötä olisi mielenkiintoisempi tehdä, sekä opinnäytetyöllä on suuri merkitys Metropolian hoitotyön koulutuksen museolle. Materiaalia löytyi

koko nukutuksen historiasta runsaasti ja halusimme ehdottomasti saada ne mukaan työhön rikastuttamaan tietopohjaa. Käsittelimme nukutuksen historiaa vuosisadoittain ja lisäksi perehdyimme anestesian alkutaipaleeseen. Näin ollen historian kulku on helpompi hahmottaa ja mielestämme mielenkiintoisempi, kuin vain yhtä aihetta käsiteltäessä.

Koska materiaalia löytyi runsaasti, aiheen rajaaminen oli aluksi haasteellista. Päädyimme etsimään pääkohdat jokaiselta vuosisadalta. Huomasimme, että useissa teoksissa toistuivat samat nukutukseen liittyvät aiheet vuosisadasta riippuen. Hahmottelimme materiaalin etsinnän lomassa aikajanan, joka helpotti työmme jaottelua. Lopuksi aikajana päättyi myös kuvatuotokseemme. Työn edetessä otsikointi ja työn sisältö muutuivat useasti, mutta saimme lopulta järjestyksen silmää miellyttäväksi ja olemmekin erittäin tyytyväisiä työn jaotteluun ja otsikointiin.

5.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Työn luotettavuus varmistettiin noudattamalla tutkijan etiikkaa, solmimalla tarvittavat sopimukset Metropolian Hoitotyön koulutuksen museon kanssa, hankkimalla työhön tarvittavat luvat museolta sekä käyttämällä Turnitin-palvelua plagiointin poissulkemiseksi. Luotettavuus tarkoittaa sitä, että saatu tieto perustellaan kriittisesti. Luotettavuus edellyttää myös työn tekijöiden sekä tilaajan välistä lojaalisuutta sekä rehellisyyttä. (Karjalainen ym. 2002: 58–60). Opinnäytetyötä tehtäessä tarvitaan myös taitoa valita tarvittavat lähteet tarkkaan ja suhtautumalla niihin kriittisesti. Tämä tarkoittaa lähdekritiikkiä. Aineiston uskottavuutta voi arvioida jo ennen siihen tutustumista esimerkiksi pohtimalla lähteen laatua ja ikää sekä tunnettavuutta ja kuinka uskottava kyseinen lähde on. Lähteiden uskottavuus työssä tarkoittaa, että lähteet ovat ensikäden lähteitä. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 72–73.)

Yleensä tuoretta ja ajan tasalla olevaa aineistoa voi pitää varmana valintana, mutta meidän opinnäytetyössä alkuperäinen ja vanha aineisto on parempi. Tämä johtuu siitä, että opinnäytetyömme on historiaan perustuva ja tulee materiaaliksi Metropolian hoitotyön koulutuksen museolle. Myös lähdeviitteet ja lähdeluettelot kertovat paljon aineiston luotettavuudesta ja tärkeintä työssä on valita ensikäden lähteitä eli alkuperäisiä julkaisuja. Lähdeviitteiden- ja lähdeluettelon oikeellisuus tuo myös luotettavuutta. Jo toisen käden julkaisuissa tiedolla on ollut mahdollisuus muuntua. Koska meidän työssämme aineisto pohjautuu alkuperäisiin teoksiin, voimme jo siltä pohjalta pitää aineistoa luotettavana. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 72–73.) Työn luotettavuutta lisäsi myös se, että asiantuntija

lehtori Liisa Lukkari luki työn, varmisti tiedon oikeellisuuden ja antoi rakentavia kommentteja koskien ensimmäisiä nukutuskojeita sekä nykypäivän anestesiaa.

Etiikka tarkastelee asioita moraalisesta näkökulmasta. Tutkijan etiikka edellyttää, että tutkimuksessa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Tieteellisen käytännön noudattamisen vastuu kuuluu jokaiselle opinnäytetyöntekijälle. Eettiset periaatteet sisältävät sääntöjä, arvoja, normeja, periaatteita sekä hyveitä. Lisäksi tutkijan etiikkaan kuuluu työhön liittyvien henkilöiden ihmisarvon ja oikeuksien kunnioittaminen. Nämä seikat takaavat, että työ on toteutettu ammattitaitoisesti, luotettavasti, laadukkaasti ja avoimesti. (Karjalainen ym. 2002: 42–50.)

Opinnäytetyötä tehtäessä tulee noudattaa eettisiä periaatteita, hyveitä, arvoja, normeja sekä sääntöjä. Yksi näistä periaatteista on, ettemme ole tuottaneet kenellekään vahinkoa työtä tehdessämme. Tavallaan voi sanoa, että työtä tehtäessä tekijöitä koskevat eettiset periaatteet kuin muillakin ihmisillä. Eettisinä perusvaatimuksina voidaan pitää esimerkiksi luotettavan informaation tuottamista. Tähän sisältyykin vahvana osana lähdekritiikki, jolloin tuotettu tieto on luotettavaa. Työssämme tarkoituksena on tuottaa luotettavaa tietoa kaikille asiasta kiinnostuneille ja näin ollen toteutimme vahvaa lähdekritiikkiä aineistoa etsiessä. Toisena perusvaatimuksena on tiedon välittäminen, joka meillä on myös yhtenä työn tavoitteena. Työmme julkistetaan Theseuksessa muiden opinnäytetöiden kanssa. (Karjalainen ym. 2002: 58–66.)

5.3 Ammatillinen kasvu opinnäytetyöprosessissa

Opinnäytetyötä tehtäessä mielenkiinto aihetta kohtaan kasvoi, sillä aihe oli molemmille ennestään melko vieras. Museomateriaalia ja kirjallisuutta tutkiessamme saimme paljon uutta teorian tietoa liittyen aiheeseen. Vaikka työ käsitteli historiaa ja erittäin vanhaa aikaa, pääsimme myös syventymään nykyaikaisen anestesian teoriaan. Näin ollen saimme paljon eväitä myös tulevaisuutta ajatellen. Tavoitteenamme oli päästä itse oppimaan uutta teorian tietoa anestesian historiasta, parantaa yhteistyötaitojamme, syventää osaamista nykypäivän anestesiamenetelmistä sekä harjaantua tietoteknisissä taidoissa ja lähdeluettelon kokoamisessa. Molempien tekijöiden suuntautumisvaihtoehto on tätä työtä tehdessä vielä auki, mutta uskomme, että opinnäytetyöstä on paljon hyötyä myös muilla osaamisalueilla.

Tiedonhaku- sekä analysointimenetelmät tulivat tutuiksi opinnäytetyötä tehdessä ja opimme arvioimaan työtä ja miettimään sen tarkoituksia sekä tavoitteita. Opimme käyttämään eri tiedonhakumenetelmiä sekä lähdekritiikkiä. Sairaanhoidajan työssä on erittäin tärkeää osata etsiä luotettavaa tietoa eikä vain tyytyä ensimmäiseen vastaan tulevaan lähteeseen. Meidän työssämme ei kuitenkaan tietokannoista, kuten Medicistä, ollut juurikaan hyötyä, sillä vanhimmat lähteet olivat meillä avainasemassa. Myöskin tietotekniset taidot vahvistuivat opinnäytetyötä lähes päivittäin tehdessä ja muokatessa. Näistä taidosta on ehdottomasti hyötyä tulevaisuuden ammatissamme.

Teimme opinnäytetyömme parityönä, joten sujuva yhteistyö oli välttämätöntä tavoitteidemme saavuttamiseksi. Työtä tehdessä kaikista tärkeimmiksi nousivat tiimityöskentely sekä ajankäytön hallinta. Tiimityöskentely näyttäytyi työssämme tasavertaisena tekemisenä ja eritoten hankalia kohtia työstettiin yhdessä. Työtehtäviä jaoimme yhdessä molempien toiveet ja kiinnostuksen kohteet huomioiden, jolloin työn kulku sujui jouhevasti. Opinnäytetyön tekemisessä vaadittiin hyvää stressinsietokykyä, joka on tärkeä ominaisuus myös sairaanhoidajan työtä ajatellen. Vaikeimpina hetkinä olimme toistemme tukena ja pääsimme jatkamaan eteenpäin. Opimme hallitsemaan ajankäyttöä ja pysymme viikoittain suunnitellussa aikataulussa.

6 Opinnäytetyön prosessin arviointi ja työn julkistaminen

6.1 Aikataulu

Projekti lähti liikkeelle viikolla 2 vuonna 2018 opinnäytetyönsuunnitelman laatimisella. Kevään 2018 aikana osallistuimme yhteen työpajaan koskien opinnäytetyön tekemistä ja suunnitelmavaihetta sekä kahdeksaan suunnitelmaseminaariin, jossa esittelimme myös oman opinnäytetyösuunnitelmamme. Kun opinnäytetyön suunnitelma oli hyväksytty loppukeväältä, alkoi työnjako sekä perehtyminen Hoitotyön koulutuksen museosta saatavaan materiaaliin.

Opinnäytetyön tekotahti pyrittiin pitämään tasaisena, jotta mielenkiinto aiheeseen pysyi ja näin ollen itse opinnäytetyön tekeminen sujui verkkaisemmin. Elokuussa alkoi aktiivinen tiedonhaku ja tekeminen helpottui, kun Hoitotyön koulutuksen museo lahjoitti kirjat opinnäytetyötä varten. Loput kaksi tarvittavaa työpajaa käytiin syksyn 2018 aikana, jolloin tekijät osallistuivat myös kahdeksaan toteutusseminaariin, joka jälleen sisälsi myös oman opinnäytetyömme esittelyn.

6.2 Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus

Opinnäytetyö tehtiin Hoitotyön koulutuksen museota varten. Työn tavoitteena oli tuoda nukutuksen historiaa ihmisten tietoisuuteen ja lisätä mielenkiintoa aihetta kohtaan. Lisäksi työmme tavoitteena oli tuoda esille, kuinka paljon nukutusmenetelmät ovat kehittyneet vuosikymmenien myötä. Opinnäytetyö on suunnattu hoitotyön opiskelijoille, hoitohenkilökunnalle sekä muille aiheesta kiinnostuneille.

Työn tarkoituksena puolestaan oli tuottaa konkreettista materiaalia opiskelijoille, henkilökunnalle, muille aiheesta kiinnostuneille ja hoitotyön koulutuksen museolle Power Pointiin liitettävien kuvien ja selitysten muodossa. Tarkoituksena olikin herättää mielenkiintoa ja kuvien avulla havainnollistaa työn teoreettista pohjaa. Mielestämme onnistuimme kuvatuotoksen kokoamisessa ja saimme tehtyä selkeän ja yhtenäisen kokonaisuuden. Pääpaino opinnäytetyössämme oli myös luotettavan tiedon tuottamisessa.

6.3 Opinnäytetyön julkistaminen ja jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyömme julkistettiin Theseuksessa (Suomen ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä ja julkaisuja tallentava kokotekstitietokanta). Theseuksessa opinnäytetyötämme pääsevät lukemaan opiskelijat, opettajat sekä kaikki aiheesta kiinnostuneet ihmiset. Ennen Theseuksessa julkistamista työ käytettiin plagiointipalvelun Turnittimen kautta, jolla varmistettiin työmme luotettavuus vielä kertaalleen. Theseuksen lisäksi työmme toiminnallinen osuus (kuvatuotos) julkistettiin Metropolian hoitotyön koulutuksen virtuaalimu-seossa Myllypuron kampuksella. Myös siellä työ on kaikkien nähtävillä.

Jatkotutkimusaiheina näimme opinnäytetyömme jakamisen pienempiin aihealueisiin kuten esimerkiksi anestesian alkutaipaleeseen tai eetteritippanukutukseen. Näin ollen pienemmäksi rajattuun aihealueeseen voisi syventyä esimerkiksi kirjallisuuskatsauksen muodossa. Kehittämisideana näkisimme opinnäytetyössämme mahdollisen haastattelun lisäämisen työhön. Haastattelu voisi olla kohdistettu esimerkiksi vanhemmalle sairaanhoitajalle, joka on itse nukuttanut eetterillä tai vaihtoehtoisesti haastateltavana voisi olla eetterillä nukutettu henkilö. Kehittämismahdollisuutena ehdotamme anestesian historian tuomisen sairaanhoitajan opintoihin edes pintaraapaisulta. Opinnäytetyötä tullaankin käyttämään perioperatiivisen hoitotyön syventävissä opinnoissa puhuttaessa anestesian historiasta sekä anestesian kehittymisestä.

Lähteet

Artemajos 2013. Mesmerismi. Muinainen parantamismenetelmä. Biokustannus Oy.

Campbell, Donald – Norris, Walter 1965. Second edition. A nurse's guide to anaesthetics, resuscitation and intensive care. E. & S. Livingstone LTD Edinburgh and London.

Göksu, Sitki – Sen, Elzem 2014. History of Intubation. The journal of academic emergency medicine. Verkkodokumentti.

<<http://www.akademikaciltip.com/sayilar/239/buyuk/35-36.pdf>>. Luettu 7.9.2018.

Halldin, Matts 1958. Airaksinen, Jorma T. – Hakonen, Martti (suom.). 3.painos. Nukutus ja puudutus. WSOY: Porvoo.

Havanto, Aino Maria 1961. Anestesiologisen sairaanhoidon kehittyminen Suomessa – Historiikki. Suomen anestesia- ja sairaanhoitajat ry.

Hunt, Alice.M. 1949. Brief historical outline of surgical anesthesia. Anesthesia: Principles and practise, a presentation for the nursing. G.P. Putnam's sons: New york.

Jalonen, Jouko – Junttila, Eija – Järvelä, Kati – Leppikangas, Heli – Metsävainio, Kirsimarja – Niemi-Murola, Leila – Pöyhiä, Reino – Salomäki, Timo 2012. Niemi-Murola, Leila – Jalonen, Jouko – Junttila, Eija – Metsävainio, Kirsimarja – Pöyhiä, Reino (toim.). Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Duodecim: Helsinki.

Karjalainen, Sakari – Launis, Veikko – Pelkonen, Risto – Pietarinen, Juhani 2002. Tutkijan eettiset valinnat. Gaudeamus: Helsinki.

Korhonen, Matti 1990. Anestesia. WSOY: Helsinki.

Laycock, John D. 1961. An Introduction to Anaesthetics. Lloyd-luke (medical books) LTD: London.

Lukkari, Liisa – Kinnunen, Timo – Korte, Ritva 2009. Perioperatiivinen hoitotyö. WSOYpro oy: Helsinki.

Neuvoja nukutukseen 1913. Metropolian Hoitotyön koulutuksen museon dokumentti.

Neuvonen, Pekka 2014. Anestesian historiaa kevyesti. *Finnanest* 47 (3). 275.

Palmén, A.J 1939. 2.painos. *Sairaanhoitajattaren käsikirja V. Kirurgia*. WSOY: Porvoo/Helsinki.

Pasanen, Ulla 1956. *Kirurgisen sairaanhoidon pääpiirteet*. WSOY: Porvoo.

Rosenberg, Per – Alahuhta, Seppo – Lindgren, Leena – Olkkola, Klaus – Takkunen, Olli 2006. 2.painos. *Anestesiologia ja tehohoito*. Duodecim: Helsinki.

Rosenberg, Per – Alahuhta, Seppo – Lindgren, Leena – Olkkola, Klaus – Ruokonen, Esko 2014. 3.painos. *Anestesiologia ja tehohoito*. Duodecim: Helsinki.

Rosenberg, Per – Alahuhta, Seppo – Lindgren, Leena – Olkkola, Klaus – Takkunen, Olli 2002. 2.painos. *Anestesiaopas*. Duodecim: Helsinki.

Schwanck, Kaija – Kokkonen, Aili 1965. *Leikkausosaston sairaanhoitajan käsikirja*. WSOY: Porvoo/Helsinki.

Tammisto, Tapani – Tammisto, Christine 2006. Anestesian käyttöönotto. *Finnanest* 39 (5). 409–415.

Tammisto, Tapani – Tammisto, Christine 2007. Puudutus yleisanestesian haastajaksi. *Finnanest* 40 (1). 18–23.

Tunturi, Pirjo 2013. Ilola, Tiina – Heikkinen, Katja – Hoikka, Arja – Honkanen, Riitta – Katomaa, Johanna (toim.). *Anestesiahoitotyön käsikirja*. Duodecim: Helsinki.

Valanne, Jukka – Korttila, Kari 1993. Anestesia lyhythoitosisessa kirurgiassa. *Duodecimlehti* 109 (12). 1087.

Vartiainen, Ilmari 1938. *Sairaanhoitajattaren oppikirja 2. Lääkeaineoppi*. WSOY: Porvoo/Helsinki.

Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Kustannusosakeyhtiö Tammi: Helsinki.

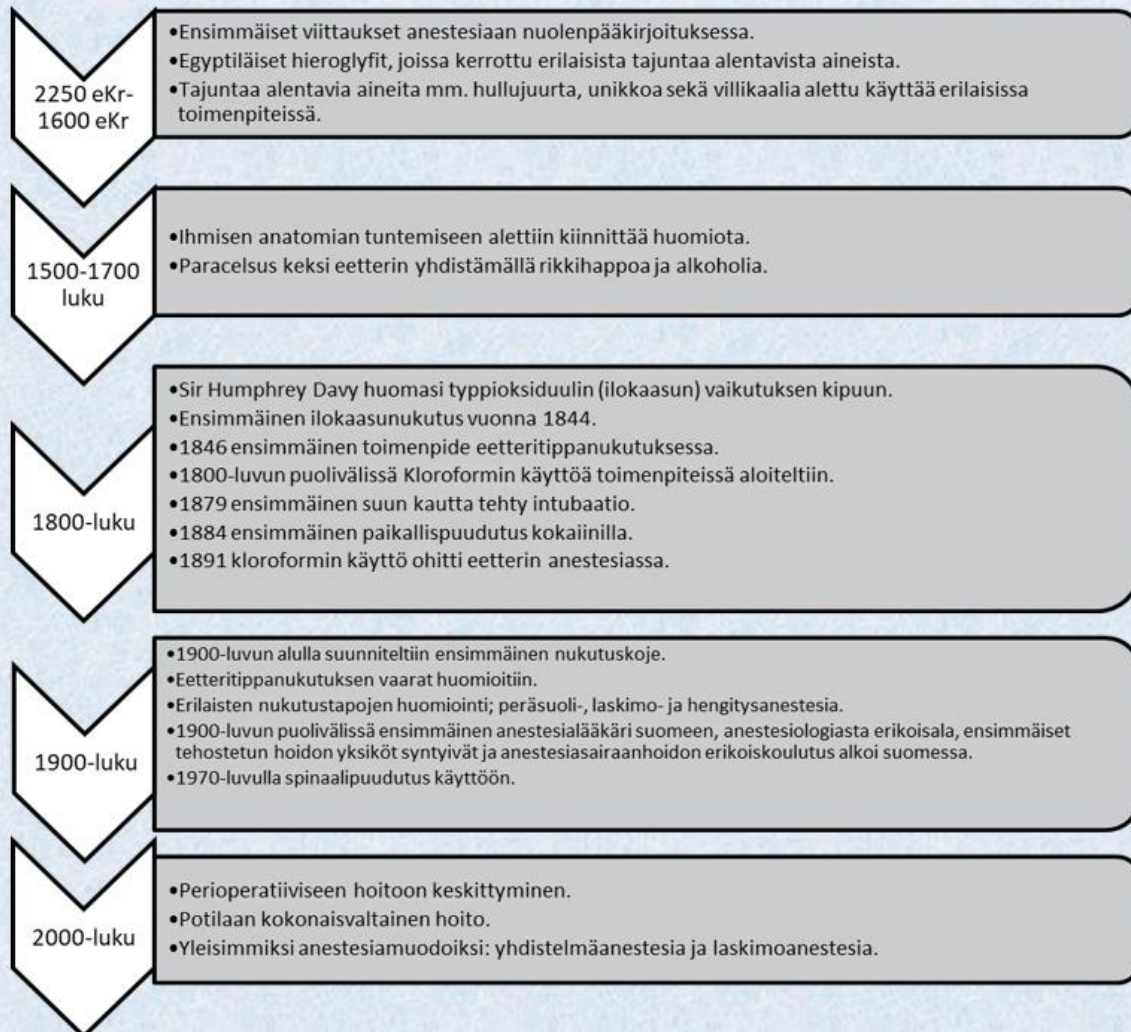
Välisalo, T. 2012. Esitysgrafiikka. Jyväskylän Yliopisto. Verkkodokumentti.
<[https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/tvt/johdanto-tieto-javiestintateknologiaan/esitysgra-
fiikka](https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/tvt/johdanto-tieto-javiestintateknologiaan/esitysgra-
fiikka). 23.1.2013.>. Luettu 16.10.18

Kuvatuotos

Nukutuksen historiaa

"Eetterinukutus on pienissä määrin eetteritukehdutusta"
-Neuvoja nukutukseen 1913

Aikajana





Vanhoja anesteettisia menetelmiä

Vanhoina aikoina nukutusmenetelmät ovat olleet erittäin alkeellisia. Menetelminä on käytetty mm. vahvoja miehiä pitelemässä potilasta paikoillaan, alkoholia rauhoittamaan ja lievittämään kipua sekä verenvuodon tyrehdyttämiseen hehkuvaa rautaa.

Julliardin maski

Julliardin maski on kasvot peittävä metallilankainen kupera kehikko, jota käytettiin nukutuksessa. Kehikon keskellä on nelikulmainen aukko. Kehikon päälle aseteltiin moninkertainen sideharsoliina, joka peitti kehikon hyvin. Sideharson keskikohta painettiin kehikon aukosta "pussille". Kämmenten sisään mahtuva pumpulituppo asetettiin sideharsopussiin ja pumpulituppoon kaadettiin eetteriä. "Pussin" tuli olla vähintään 4cm potilaan kasvoista, sillä eetteri saattoi muutoin palelluttaa potilaan kasvot. Kehikon sekä sideharso asetelman päälle laitettiin vielä pieni vahakangas, joka peittää kehikosta vain osan. Vielä vahakangas päälle asetellaan kolmioliina ja metallinen rengas asetetaan nukutuskopan reunoille, pitelemään peitteitä paikoillaan.

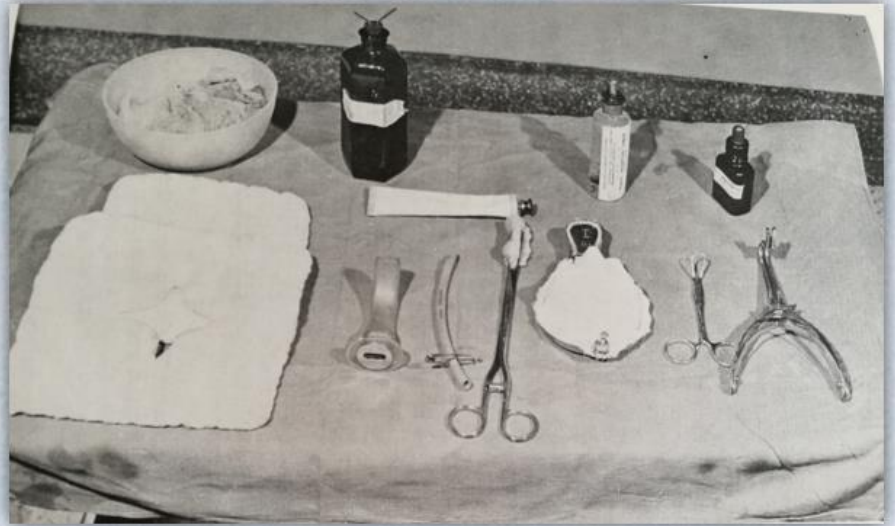


Ombredannen naamari

Ombredannen naamari koostui kasvoin laitettavasta kumiosasta, metallisesta eetterisäiliöstä sekä ilmapussista, joka oli valmistettu häränrakosta. Tässä nukutuksessa annettiin aluksi niukasti eetteriä, mutta melko nopeasti annos nostettiin täyteen mittaan, jotta potilas tottuisi siihen. Tämän jälkeen annosta taas pienennettiin. Tämän ideana olikin eetterin kulkeminen edestakaisin, jonka huomattiin aiheuttavan huomattavasti vähäisempi kylmennys. Ombredannen naamari on juurikin eetterin helpon säätelyn takia erittäin nerokas laite, jolla on melko helppoa pitää nukutusta yllä, syvänä sekä tasaisena.



Oikealla
eetteritippanukutusvälineistöä
vuodelta 1958.



Vasemmalla sairaanhoitaja valmistelemassa
eetteritippanukutusta. Kuva vuodelta 1958.

Intubaatiovälineistö vuonna 1965.



Intubointi käynnissä.

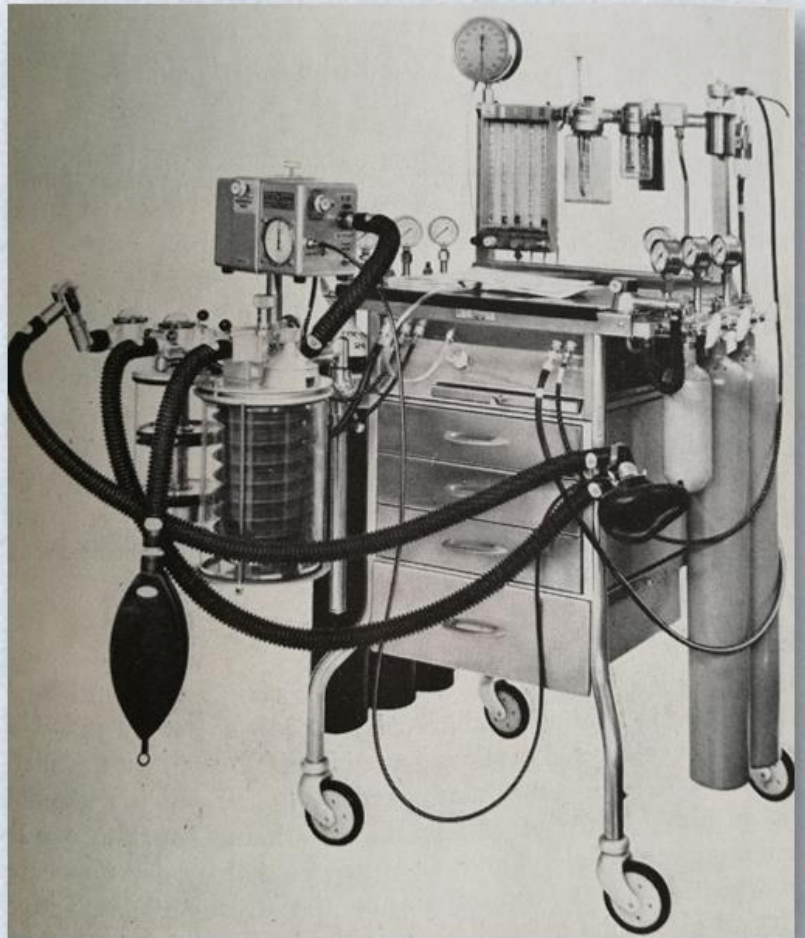


Intubaatio

Intubaatiolla varmistetaan potilaan hengitysteiden auki pysyminen pidemmänkin toimenpiteen ajan. Ensimmäinen intubaatio suun kautta tapahtui vuonna 1879. Itseasiassa intubaation mullistajana pidetään laulunopettaja Manuel Garciaa, joka keksi tavan nähdä äänihuulet tärkeästä kulmasta. Laulunopettajan asetti pienet peilit instrumenttien päähän, joilla pystyi näkemään ja löytämään äänihuulet helposti.

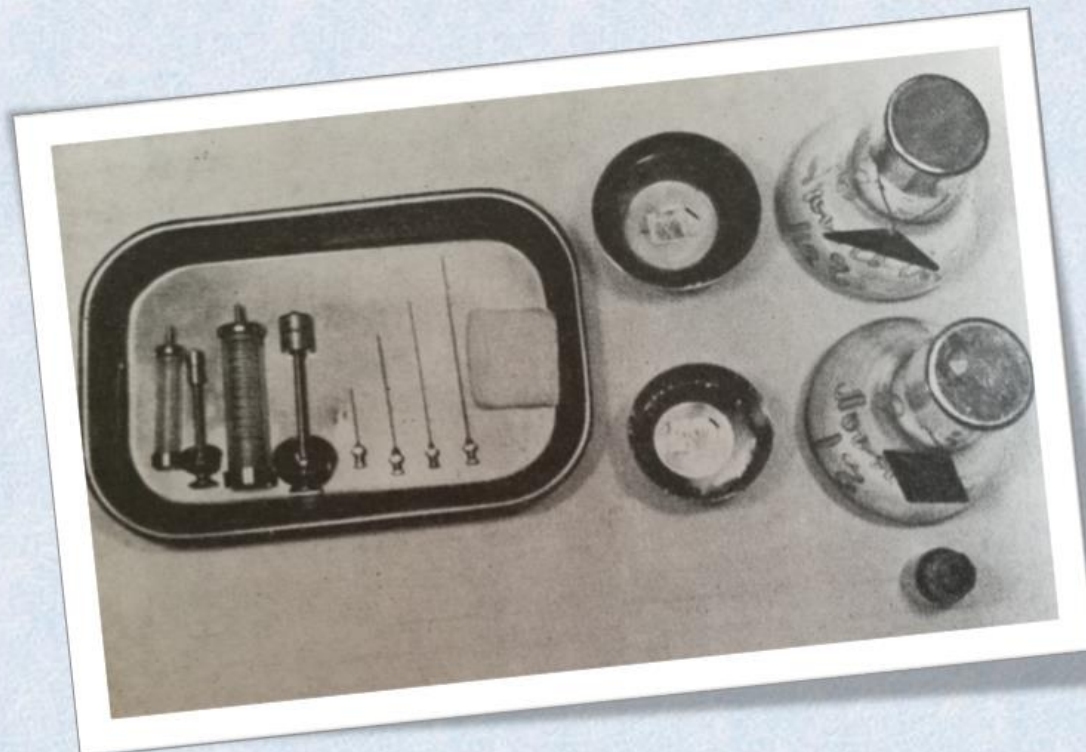
Nukutuskoje

Ensimmäinen nukutuskoje on suunniteltu heti 1900-luvun alussa, mutta se sai nykyisen käyttökelpoisuus vahvistuksensa vasta, kun amerikkalainen Jackson liitti siihen hiilidioksidisuodattimen. Nukutuskojeen tarkoituksena on antaa potilaalle riittävä määrä happea, nukuttavia kaasuja sekä suodattamaan hiilidioksidi uloshengitysilmosta. Tarvittaessa tulee olla myös mahdollista antamaan tekohengitystä käsin tai hengityskojeen avuin. Täydellisessä nukutuskojeessa tulisi olla myöskin imu.



Paikallispuudutus

Paikallispuudutuksen tarkoituksena on saada tunnottomaksi tietty alue, ilman tajunnan menettämistä. Puuduttamiseen on käytetty aikojen saatossa mitä ihmeellisimpiä keinoja, mutta jo vuonna 1884 ensimmäinen paikallispuudutus kokaiinin avulla onnistui. 1900-luvulla paikallispuudutus suoritettiin sekä fysikaalisin että kemiallisin keinoin. Erilaiset puuduteaineet yhdistettynä mm. kylmään tai puristukseen ovat aikaan saaneet tunnottomuuden, jolloin pieniä paikallisia toimenpiteitä on voitu kivuttomasti suorittaa.



Paikallispuudutus välineet vuonna 1953.

Spinaalianestesia

Spinaalianestesia on ollut käytössä jo 1800-luvun lopulta ja se onkin ollut pitkään yleisimpänä anestesiamenetelmänä eetteritippanukutuksen rinnalla. Spinaalianestesian tekijänä käytetään yleensä kokeneempaa lääkäriä sen komplikaatioiden vuoksi. Spinaalianestesialla tarkoitetaan sellaista puudutusmuotoa, jossa puudute ruiskutetaan duraonteloon. Duraontelosta puudute sekoittuu selkäydinnesteeseen ja puudutteen määrästä ja potilaan asennosta riippuen puudute leviää kehoon, jolloin toimenpiteiden suorittaminen kivuttomasti onnistuu.



Sairaanhoitaja avustamassa spinaalianestesian laitossa.

Spinaalianestesiassa käytettävää instrumentistoa vuodelta 1969.

