

Jenna Aila, Sanni Haikara, Sonja Heliö & Hanna-Mari Honkasalo

## **Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä**

Toiminnallinen opinnäytetyö

# **Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä**

Toiminnallinen opinnäytetyö

Jenna Alila, Sanni Haikara, Sonja Heliö  
& Hanna-Mari Honkasalo  
Opinnäytetyö  
Syksy 2023  
Hoitotyön tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön tutkinto-ohjelma, sairaanhoitaja

---

Tekijät: Jenna Alila, Sanni Haikara, Sonja Heliö & Hanna-Mari Honkasalo  
Opinnäytetyön nimi: Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä  
Työn ohjaajat: Virpi Mäkikangas & Anne-Maria Pöyskö  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2023

Sivumäärä: 42 + 3

---

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun Ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli havainnollistaa videomateriaalin avulla Airvo:n käyttöä lapsipotilaan hoitotyössä. Videomateriaali on tarkoitettu työkaluksi opettajille opetustyön tueksi. Videomateriaalin avulla hoitotyön opiskelijoille oppivat Airvo:n osat sekä sen kokoamisen. Lisäksi opiskelijat ymmärtävät Airvo:n käyttötarkoituksen.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään lapsen hoitotyön erityispiirteitä, hengitysvajautta, sen arvioimista sekä hoitoa. Lisäksi opinnäytetyössä käydään läpi korkeavirtaushappihoitoa, Airvo:a sekä Airvo:n osia, niiden kokoamista sekä laitteen puhdistusta. Teorian lopuksi opinnäytetyössä käydään läpi projektin etenemisprosessia, opetusvideon toteutusta ja siitä saatua palautetta. Lopuksi opinnäytetyössä on tekijöiden pohdintaa opinnäytetyöstä ja sen tekemisestä.

Raportin lopussa käydään läpi ryhmän asettamia oppimistavoitteita ja kuinka ne täyttyivät. Tämän projektin oppimistavoitteita olivat opetusvideon tekeminen käyttäen toiminnallista opinnäytetyömenetelmää, oppia käyttämään Airvo:a, oppia korkeavirtaushappihoidosta, oppia projektityöskentelystä, syventää yhteistyö- ja ryhmätyöskentelytaitoja sekä oppia teoreettista kirjoittamista.

Opetusvideo näytettiin opiskelijaryhmälle, jonka jälkeen he vastasivat opetusvideota koskevaan palautekyselyyn. Palautekyselyssä hyödynnettiin Webropolia, joka on kysely- ja raportointisovellus. Opiskelijaryhmältä saatiin hyvää palautetta, mutta myös kriittistä ja rakentavaa palautetta. Lisäksi rakentavaa palautetta saatiin ohjausryhmältä.

---

Asiasanat: Airvo, hengitysvajaus, hoitotyö, korkeavirtaushappihoito, lapsipotilas, toiminnallinen opinnäytetyö

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree program of Nursing and Health Care, Option of Nursing

---

Author(s): Jenna Alila, Sanni Haikara, Sonja Heliö & Hanna-Mari Honkasalo

Title of thesis: The use of Airvo in pediatric nursing

Supervisor(s): Virpi Mäkikangas & Anne-Maria Pöyskö

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2023

Number of pages: 42 + 3

---

This practice-based thesis was made in cooperation with Oulu University of Applied Sciences. The aim of the thesis was to use video material to illustrate the use of Airvo in pediatric nursing. The video material is intended as a tool for teachers to support their teaching work. The video material was used to teach nursing students the components of Airvo and how to assemble it. In addition, students will understand the purpose of Airvo.

The theoretical part of the thesis deals with the special features of child nursing, respiratory failure, its assessment and treatment. The thesis also covers high flow oxygen therapy, the Airvo, the components of the Airvo, how to assemble them and how to clean the device. In the end of the theory, the thesis discusses the project's progress, the implementation of the educational video and the feedback received. Finally, the thesis includes the authors' reflections on the thesis and its making.

The report concludes with a discussion of the learning objectives set by the group and how they were met. The learning objectives for this project were to make an educational video using the practice-based thesis method, learn how to use Airvo, learn about high flow oxygen therapy, learn about project work, deepen collaboration and teamwork skills, and learn theoretical writing.

The video was shown to a group of students, who then answered a feedback questionnaire about the video. The feedback survey was conducted using Webropol, a survey and reporting application. The feedback from the student group was good, but also critical and constructive. Constructive feedback was also received from the steering group.

---

Keywords: Airvo, respiratory failure, nursing, high flow oxygen therapy, pediatric patient, practice-based thesis

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	AIRVO LAPSILLA JA KÄYTTÖAIHEET .....	8
2.1	Lapsi potilaana .....	8
2.1.1	Lapsen hoitotyön erityispiirteet.....	9
2.2	Hengitysvajaus .....	11
2.2.1	Lapsen hengitysvajauksen arvioiminen.....	12
2.2.2	Hengitysvajauksen hoito.....	13
2.3	Korkeavirtaushappihoito .....	14
2.3.1	Korkeavirtaushappihoidon käyttöaiheet.....	15
2.4	Airvo.....	15
2.4.1	Airvo:n osat.....	17
2.4.2	Puhdistus.....	19
3	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TEHTÄVÄ .....	20
4	TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN PROJEKTINA .....	22
4.1	Opinnäytetyön toteutus.....	22
4.1.1	Lähtötilanne ja toimeksiantaja.....	22
4.1.2	Projektiorganisaation perustaminen.....	23
4.1.3	Kohderyhmä .....	24
4.1.4	Tiedonhaku ja aiheen rajaus.....	25
4.1.5	Opetusvideon suunnittelu, toteutus ja editointi.....	25
5	PROJEKTIN ARVIOINTI .....	28
5.1	Opetusvideon palaute .....	28
5.2	Projektin aikataulu .....	32
5.3	Projektin kustannusarvio.....	34
5.4	Projektin riskien arviointi.....	35
5.5	Ryhmätyöskentelyn arviointi .....	37
6	POHDINTA.....	38
6.1	Oppimistavoitteiden arviointi .....	38
6.2	Projektin eettisyys ja luotettavuus.....	39
6.3	Jatkotutkimukset ja kehittämisideat.....	39
	LÄHTEET .....	40

LIITTEET .....43

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyönä tehtiin opetusvideo korkeavirtaushappihoitolaiteen, Airvo:n käytöstä lapsipotilaalla. Opetusvideossa käytiin läpi Airvo:n käyttöä lapsipotilaan hoitotyössä. Lapsipotilas rajattiin tässä työssä imeväis- ja leikki-ikäiseen lapseen. Kyseisestä aiheesta ei ollut vielä tehty opetusvideota. Idea opinnäytetyöstä lähti liikkeelle siitä, kun lasten hoitotyön harjoittelussa eteen tuli Airvo:n käyttö. Tällöin oli tarjota vain kirjalliset ohjeet laitteen käyttöön ja idea opetusvideoon syntyi, sillä opetusvideo on käytännöllinen sekä havainnollistavampi. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun Ammattikorkeakoulun kanssa. Oulun Ammattikorkeakoululla oli tarvetta opetusvideolle, jota pystyisi hyödyntämään opetuksessa. Opinnäytetyönä tehtävän opetusvideon avulla uudet sairaanhoitajaopiskelijat pääsivät tutustumaan Airvo:n käyttöön.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa laadukas ja informatiivinen opetusvideo, josta tulevat hoitotyön opiskelijat voivat hyötyä. Opetuksessa videoiden käyttö on viime vuosina lisääntynyt paljon. Videomateriaali tarjoaa opettajille mahdollisuuden havainnollistaa asioita ja syventää ymmärrystä. Opiskelijat hyötyvät myös luentotallenteista ja muista videomuotoisista oppimateriaaleista, jotka mahdollistavat joustavuuden ajasta ja paikasta riippumatta sekä omatoimisen sisältöjen kertaamisen. (Tampereen yliopisto/ Tampereen ammattikorkeakoulu 2019.) Opinnäytetyöprojektissa sivuttiin myös korkeavirtaushappihoidon hyötyjä.

Opinnäytetyössä otettiin huomioon sairaanhoitajan yleiset lainsäädännöt sekä videoon liittyvät tekijänoikeudet. Terveystieteiden ammattilaisen toimintaa säätelevät terveydenhuoltolaki. Laatu ja potilasturvallisuus tulivat vahvasti esille opinnäytetyössä. Airvo:n oikeaoppinen käyttö on potilasturvallisuutta edistävää. Potilastyön tulee olla turvallista, laadukasta sekä asianmukaisesti toteutettua. (Terveystieteidenhuoltolaki 8.7.2022/581, 8§.) Terveystieteidenhuollon laitteita ja tarvikkeita koskevan lain asettamat määräykset edistävät ja ylläpitävät laitteiden sekä tarvikkeiden turvallista käyttöä. Laitteita ja tarvikkeita tulee käyttää oikealla tavalla, ja vain niille tarkoitettuun käyttötarkoitukseen, jotta ne ovat hoitotyössä turvallisia. (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos 2011, 25.)

## 2 AIRVO LAPSILLA JA KÄYTTÖAIHEET

### 2.1 Lapsi potilaana

YK:n lasten oikeuksien sopimuksessa määritellään, että jokainen alle 18-vuotias on lapsi. Lapsen joutuminen potilaaksi sairaalaympäristöön on vaikea paikka lapselle kuin hänen perheelleenkin.

Lapsen kasvua ja kehitystä säätelevät muun muassa perimä, hormonit ja ympäristötekijät. Lapsuusikä voidaan jaotella eri ikäryhmiin: vastasyntynyt, imeväisikäinen, leikki-ikäinen, kouluikäinen ja murrosikäinen. Vastasyntyneeksi kutsutaan syntymästä seuraavia 28 vuorokautta. Imeväisikäiseksi luokitellaan taas alle vuoden ikäinen lapsi. Leikki-ikä jaetaan puolestaan kahteen eri jaksoon. Varhaisleikki-ikäisiksi luokitellaan 1–3-vuotiaat lapset ja myöhäisleikki-ikäisiksi 3–6-vuotiaat lapset. Kouluikäiseen luokitellaan 7–12-vuotiaat lapset ja murrosikäisiksi 12–18-vuotias lapsi. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 18–27.) Tässä opinnäytetyössä on rajattu aiheeseen imeväisikäiset ja leikki-ikäiset.

Sairaalaelämää helpottamiseksi on Suomessa käytössä lasten ja nuorten hoitotyön periaatteet ja näitä periaatteita tukevat myös Suomen laki ja asetukset. Näihin periaatteisiin kuuluu muun muassa perhekeskeisyys, yksilöllisyys, kasvun kehitys ja tukeminen, turvallisuus, jatkuvuus, omatoimisuuden tukeminen ja kokonaisvaltainen hoitotyö. Periaatteet luovat mitä paremmin toteutessaan vahvan perustan lapsen hoitotyölle. Lapsen hoitotyössä on myös erityisesti huomioitava lapsen ikä ja paino sekä se, ettei lapsi ole aikuinen pienoiskoossa (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 79–81, 92).

Imeväisikäiseksi lapseksi luokitellaan alle vuoden ikäinen lapsi. Imeväisikäisen lapsen motorinen kehitys on perimän säätelemän kasvun, aivojen kehittymisen ja harjaantumisen yhteistulosta, joka etenee niin, että ensin kehittyvät lihakset päästä jalkoihin ja sen jälkeen keskeltä ääreisalueille. Kehitys etenee hiljalleen kokonaisvaltaisista liikkeistä karkean motoriikan kautta hienomotoriikkaan. Esimerkiksi vastasyntyneellä on käsien ja jalkojen tarttumisrefleksi, eli lapsi osaa tarttua käteen laitettuun esineeseen (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 21). Imeväisikäisen kohdalla on hyvä huomioida sairaalahoidossakin esimerkiksi erilaisiin letkuihin ja hoitovälineisiin takertuminen sekä se, että hän voi itse tarttua niihin. Turvallisen hoitoympäristön luominen on siis erittäin tärkeää.



Lisäksi kehitysheijasteet alkavat syrjäytyä lapsen ensimmäisen elinvuoden aikana, mikä mahdollistaa uusien motoristen taitojen kehityksen. Leikki-ikäisyys jaetaan kahteen eri jaksoon. Varhaisleikki-ikäisiksi lapsiksi luokitellaan 1–3-vuotiaat ja myöhäisleikki-ikäisiksi taas 3–6-vuotiaat. Varhaisessa leikki-ikässä esimerkiksi huomio on eniten karkeamotoriikan kehittämisessä ja myöhäisessä leikki-ikässä kehittyvät hienomotoriikka ja koordinaatiokyky. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 20, 25).

Lapsen on tärkeää saada ikä- ja kehitystasoonsa sopivaa tietoa omasta sairaudestaan. Lapsi saattaa mielessään luoda uhkaavia ajatuksia, jotka voivat olla pelottavampia kuin todellisuus. Esimerkiksi erossa oleminen vanhemmista, yksin jääminen ja kipu voivat olla lapselle pelottavia asioita. On tärkeää ymmärtää, että vaikeiden asioiden käsittely voi viedä lapsella aikaa. Niistä kannattaa keskustella uudelleen silloin, kun lapsi itse tuo ne esiin tai jos hän selvästi vaikuttaa olevan huolissaan. Kommunikointi on avaintekijä avoimuuden edistämässä ja avoimuus taas lisää lapsen turvallisuuden tunnetta. (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2023.)

### **2.1.1 Lapsen hoitotyön erityispiirteet**

Lapsen hoitotyössä hoitajan on hyvä myös tunnistaa eri ikäisten lapsiryhmien erityispiirteitä hoidossa ja vitaalielintoiminnoissa. Lapsen hoitotyössä huomioitavaa on, ettei lapsi ole aikuinen pienoiskoossa, sekä huomioida lapsen ikä ja paino. Lapsen peruselintoimintojen tarkkailu hoitotyössä on hyvän hoidon ja lapsen selviytymisen kannalta erityisen tärkeää. Hoitajan tulee myös tuntee eri ikäisten lapsiryhmien normaalit vitaaliarvot, koska arvojen muutokset voivat ennakoida esimerkiksi potilaan voinnin ja tilan romahtamista. Lisäksi lasten vitaalielintoimintoja tarkkailtaessa on tärkeää muistaa lapsen ja aikuisen anatomian ja fysiologian poikkeavuudet. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 92.) Jo syntymän yhteydessä tapahtuvia muutoksia pidetään fysiologisesti merkittävimpinä lasten kasvun ja kehityksen osalta. Imeväisikäisen kasvu on suhteessa aikuiseen normaalia voimakkaampaa, jopa 20–30 grammaa päivässä. Ensimmäisen vuoden jälkeen kasvu alkaa hidastua. Lisäksi esimerkiksi aivot ja maksa ovat melko suurehkot vastasyntyneellä. Lapsuusiän aineenvaihdunta on myös paljon vilkkaampaa kuin aikuisilla. On myös tärkeää muistaa, että lapsipotilaan elimistön nestepitoisuus on suurempi aikuiseen verrattuna. (Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lauri 2019, 322–323.)

Itsessään hengityksen osalta lapsen anatomia ja fysiologia aikuiseen verrattuna poikkeavat siten, että pieni lapsi on niin sanotusti nenähengittäjä. Hengitys voi vaikeutua pienellä lapsella jos, toinen

nenäsierain esimerkiksi tukkeutuu. Lapsipotilaalla hengitysreservit ovat myös vähäiset ja keuhkojen komplianssi, eli keuhkojen niin sanottu venyvyys on huono. Tällöin esimerkiksi hengitysvajaus ja saturaation lasku voivat tapahtua nopeasti. Vastasyntyneellä lapsella happisaturaatio liikkuu yleensä 90–95 % välillä, kun taas jo esimerkiksi yli 1-vuotiaalla lapsella happisaturaatio alkaa olla jo samaa tasoa kuin aikuisilla (96–100 %). (Kiviluoma, Puustinen & Rantanen, 2021.) Eri lapsipotilasryhmien hengitystiheysarvot vaihtelevat toisistaan: alle 1 kk ikäisen lapsen normaali hengitystiheys on 30–50 krt/min, 1-6kk ikäisellä 20-40 krt/min, 6-24kk ikäisellä 20-30krt/min, 2-12-vuotiaalla 16-24 krt/min ja 13-18-vuotiaalla 12-25krt/min. Vitaalinelintoimintoja tutkiessa hoitajan on hyvä esimerkiksi imeväisikäisellä huomioida, että pään liiallinen taivuttaminen hengitysteitä varmistettaessa voi painaa pehmytkudosta hengitysteitä vasten ja näin ollen vaikeuttaa ilman kulkeutumista. Lapsipotilaalla on myös erityisen tärkeää hengitysliikkeitä tarkasteltaessa katsoa lapsen apuhengityslihasten käyttöä ja kasvojen ilmeitä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 92–97.)

Lapsipotilaan verenkierron seurannan osalta olisi tärkeää tunnustella sykettä ja sen tasaisuutta kaulasta, nivusesta tai jalkapöydästä. Hoitajan tulisi huomioida sykkeen ja verenpainearvojen vaihtelut lapsen ikätason mukaisesti. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 95.) Lapsilla verenpainearvot riippuvat iästä, sukupuolesta ja koosta. Esimerkiksi pienillä lapsilla systolinen verenpaine on yleensä alle 100 mmHg luokkaa ja kouluikäisillä tämä on jo 110–120 mmHg luokkaa. Murrosiässä verenpainearvot alkavat olemaan jo aikuisten tasolla. Lasten verenpainearvot ovat aikuisiin verrattuna matalampia, mutta tästä ei ole lapselle haittaa. Toisaalta lapsilla ja nuorilla esiintyy usein jännitystä esimerkiksi verenpainemittaukseen liittyen, joka taas nostaa hetkellisesti verenpainelukemia. Luottavinta kuvaa lapsen verenpaineista saadaan tekemällä vuorokauden verenpainerekisteröinti siihen suunnitellulla mittarilla. (Kuitunen 2023.) Pieneltä lapselta voi olla haastavaa mitata esimerkiksi verenpainetta. Verenpaineen mittauksessa pienillä lapsilla suuressa merkityksessä korostuu oikeanlainen mittauslaite ja sopiva mansetin koko. Lapsipotilaan kohdalla on jo verenpaineen mittauksessa huomioitava lapsen erityispiirteet verrattuna aikuiseen. Lasta voi esimerkiksi pelottaa verenpainemittari, joten lapsen on hyvä antaa ensin tutustua mittariin rauhassa jännityksen lievittämiseksi. (Jula & Laatikainen 2021.)

TAULUKKO 1. Lapsen vitaaliarvot. (Pews)

	Happisaturaatio	Hengitysfrekvenssi	Syke	Verenpaine
< 3kk	>94	30-60	110-150	60-80
3-12 kk	>94	25-50	100-150	80-99
1-<5 vuotta	>94	20-40	90-120	90-110

## 2.2 Hengitysvajaus

Hengitysvajauksessa on kyse elintoimintahäiriöstä, jossa elimistö ei kykene huolehtimaan riittävästä hapensaannista ja hiilidioksidin poistosta (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 131). Häiriö voi ilmetä keuhkokudoksessa, ilmasteissä tai keuhkoverenkierrossa. Hengitysvajaus voidaan luokitella joko keuhkorakkuloiden kaasujenvaihtohäiriöksi tai keuhkotuuletuksen eli ventilaation häiriöksi. (Laakso 2013, 177.) Hapenpuute eli hypoksemia on pääasiallinen ongelma kaasujenvaihtohäiriössä. Tämä johtaa siihen, että veren happipitoisuus pienenee ja hiilidioksiditaso pysyy normaalina. Ventilaatiohäiriössä ongelmana on hiilidioksidin kertyminen eli hyperkapnia. Syynä tähän voi olla esimerkiksi hengityslihasten heikentynyt toiminta tai hiilidioksidin lisääntynyt tuotanto. Ventilaatiovajauksessa hiilidioksidin kertyminen aiheuttaa elimistön happamoitumista eli respiratorista asidoosia. (Alanen ym. 2022, 131.)

Akuutti eli äkillinen hengitysvajaus voi olla seurausta esimerkiksi infektiosta kuten keuhkokuumeesta, traumasta, tajunnantason laskusta tai myrkytyksestä. (Alanen ym. 2022, 131.) Lapsella viruksen aiheuttamissa hengitystieinfektioissa kuten laryngiitissa eli kurkunpää tulehduksessa, bronkioliitissa eli ilmatiehyttulehduksessa, obstruktiivisessa bronkiitissa tai astman pahenemisvaiheessa ilmenee hengitysvaikeutta (Elenius & Jartti 2016). Akuutti viruksen aiheuttama bronkioliitti on tulehdus, joka ilmenee pienissä keuhkoputkissa ja niitä ympäröivässä kudoksessa. Bronkioliitti on usein ensimmäinen infektion aiheuttama uloshengitysvaikeus alle vuoden ikäisellä lapsella. Aiheuttajaviruksia voi olla useampia, mutta yleisin niistä on RS-virus. Uloshengitysvaikeuden lisäksi muita mahdollisia oireita ovat tihentynyt hengitys, nuha, yskä, kuume, syömisen vaikeutuminen, vetäytymät rintakehällä ja hienojakoiset rahinat. Lapsen bronkioliitin hoito vaatii usein sairaalahoitoa. Hoidon tavoitteena on tarkkailla lapsen hapetusta ja antaa kostutettua happea. Vaikeassa

bronkioliitissa lapsen hengitysvaikeutta voidaan hoitaa antamalla nasaalista positiivista ylipainetta (CPAP) tai korkeavirtaushappihoitoa (HFNC). Näiden hoitojen avulla on mahdollista välttää lapsen joutuminen intubaatioon tai hengityskonehoitoon. (Korppi, Jartti & Eskola 2016, 89–90,92.)

### 2.2.1 Lapsen hengitysvajauksen arvioiminen

Lapsen hengitysvajautta voidaan arvioida yleisvoinnin, hengityksen vaivalloisuuden ja hengitystaa-juuden tarkkailulla. Jos lapsella on lievä hengitysvaikeus, hänellä voi ilmetä vähäistä hengitystaa-juuden kasvua sekä vinkunaa sisään- ja uloshengityksessä, mutta apuhengityslihakset eivät ole kuitenkaan käytössä ja yleistila on hyvä. Hengitysvaikeuden pahentuessa lapsella voidaan huomata apuhengityslihasten käyttöä, hengitystaaajuuden tihentymistä sekä hengenahdistuksesta joh-tuvaa puhumisen vaikeutta. Lapsen tilan muuttuessa henkeä uhkaavaksi, hengitysäänet hiljene-vät, happisaturaatio laskee huomattavasti ja lapsella on syanoottisuutta sekä pinnallista hengitystä. (Elenius & Jartti 2016.) Hengitysvajauksista kärsivällä potilaalla on havaittavissa laboratoriotuloksissa valtimoveren happiosapaineen laskua ( $\text{PaO}_2 < 8,0 \text{ kPa}$ ) ja hiilidioksidiosapaineen nousua ( $\text{PaCO}_2 > 6,0 \text{ kPa}$ ). (Alanen ym. 2022, 132.) Hengitysvajauksen tutkimisessa tärkeimpiin alkuselvitykseen kuuluu hengitystaaajuuden, sykkeen ja happisaturaation mittaaminen sekä keuhkojen auskultaatio. Hap-pisaturaation avulla voidaan arvioida hengitysvaikeuden astetta. Jos happisaturaatio on alle 90 prosenttia, puhutaan hankalasta hengitysvaikeudesta. Happisaturaation ollessa 90–95 prosentin tasolla, hengitysvaikeus on kohtalaista. (Elenius & Jartti 2016.)

TAULUKKO 2. Lapsen poikkeavan hengitystaaajuuden ja sykkeen iänmukaiset raja-arvot (Suomen Lääkärilehti 2016.)

Ikä	Poikkeava hengitystaaajuus	Poikkeava syke
<12kk	>50/min	>160/min
1–2 v	>40/min	>120/min
3–5 v	>30/min	>110/min
6–8 v	>25/min	>110/min

## 2.2.2 Hengitysvajauksen hoito

Akuutin hengitysvajauksen hoidossa pyritään kudosten riittävän hapensaannin turvaamiseen ja hiilidioksidin poistumiseen. Lisäksi tavoitteena on hengitystyön vähentäminen, hengenahdistuksen helpottaminen ja hoitaa myös hengitysvajauksen perussyitä. Potilaan hengitysvajasta voidaan hoitaa erilaisin hengitystukitoimenpitein ja suurentamalla sisäänhengityksen happipitoisuutta. (Brander 2011.) Hengitysvajasta kärsivän potilaan kohdalla on tärkeää toteuttaa kliinistä tarkkailua ja tehdä mittauksia, erityisesti hengitykseen liittyen. Kliinisessä tarkkailussa kiinnitetään huomiota potilaan hengitystyöhön, hengitysfrekvenssiin, hengitysääniin, hengityksen symmetrisyyteen, tajunnantason, hengityksen syvyyteen ja rytmiin sekä tutkitaan myös potilaan ihoa (väri, lämpö, turvotukset jne.). (Alanen ym. 2022, 133.) Hoitotyössä tulee varmistaa, että potilaan ilmatiet ovat avoinna ja että hänen verenkiertonsa on riittävää, jotta voidaan turvata kaasujenvaihtoa. Jos potilas kokee kipua ja ahdistusta, hänen hengitystiheytensä lisääntyy ja hengitystilavuus laskee, ja tästä seuraa happeutumisen huononemista. Hengitysvajauksen hoidossa onkin tärkeää huomioida mahdollinen kivunhoito ja rauhoitella potilasta, jos hän kokee ahdistusta. Lisäksi hyperglykemian ja kuumeen hoitaminen on olennaista, koska ne nostavat hiilidioksidin tuotantoa. (Alanen ym. 2022, 149.)

Hengitystä tuetaan antamalla lisähapetta kudosten riittävän happeutumisen turvaamiseksi. Tämä toteutetaan joko noninvasiivisesti eli kajoamattomin menetelmin tai invasiivisesti eli kajoavin menetelmin. Muita hoitokeinoja hengityksen helpottamiseksi on lääkehoito, asentohoito sekä hengityksen fysioterapia. Potilasta voidaan ohjata tekemään hengitysharjoituksia kuten esimerkiksi vastapainepuhalluksia eli PEP (positive expiratory pressure) -harjoittelua, jonka avulla parannetaan keuhkotuuletusta, keuhkoputkien avautumista ja liman irtoamista keuhkoista. Tätä on mahdollista toteuttaa joko vettä sisältävään pulloon puhaltamalla tai käyttämällä nesteettömiä PEP-hengitysharjoituslaitteita kuten Acapellaa. Hengitysharjoitusten lisäksi myös passiivisilla menetelmillä kuten potilaan selkään tai kylkeen kevyesti taputteleamalla voidaan tehostaa liman irtoamista ja hengitystä. (Alanen ym. 2022, 149,175–176.)

## 2.3 Korkeavirtaushappihoito

Happihoitoja voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla, invasiivisella ja noninvasiivisella (NIV) tavalla. Invasiivisessa hoidossa joudutaan hyödyntämään keinoilmätietä, kuten intubaatioputkea tai trakeostomiaa, kun taas noninvasiivisessa hoidossa hengityselimiin ei tarvitse kajota (Brander 2011). Potilas, joka on nukutettu ja jonka hengitystiet on varmistettava, tulee intuboida ja aloittaa invasiivinen hoito. Hengitysteiden intubaatioissa esiintyy useasti pinnallisia kurkunpään sekä suuontelon vammoja (Kantola, Kuitunen, Sihvo & Salo 2005). Noninvasiivissa happihoidossa hapen anto tapahtuu happimaskin tai happiviiksien avulla. Korkeavirtaushappihoito on noninvasiivinen hoitomuoto ja Airvo on yksi monista laitteista, joilla voi antaa korkeavirtaushappihoitoa. Muita noninvasiivisia happihoidon muotoja ovat CPAP, paineohjattu ventilaatio (pressure targeted) sekä tilavuustuettu ventilaatio (volume targeted) (Lönn & Pajunen 2017). Invasiivisia hengityslaitteen erilaisia hoitomuotoja ovat tilavuusohjattu hengitys (VC, volume control), paineohjattuhengitys (PC, pressure control), painesäädetty tilavuusohjattu hengitys (PRVC, pressure regulated volume control), kaksoispainuettu hengitys (APRV, airway pressure release ventilator), painuettu hengitys (PS, pressure support), neutraalisti säädetty hengitystuki (NAVA, neutrally adjusted ventilatory assist) sekä synkronoitu intermittoiva mekaaninen hengitys (SIMV, synchronized intermitted mandatory ventilation (Alanen ym. 2022, 161-163).

Korkeavirtaushappihoidon ideana on antaa potilaalle nenäkanyylin kautta kosteutettua sekä lämmitettyä happiseosta. Ilman kosteuttaminen ja lämmittäminen helpottavat värekarvojen toimintaa, jotka sijaitsevat hengitysteissä. Hoidon aikana potilaan kertahengitystilavuus kasvaa, jonka tavoitteena on helpottaa potilaan tekemää hengitystyötä. Airvo tunnistaa potilaan hengitystaajuuden ja säätelee painetta tämän mukaan. Näin ollen uloshengityksen aikana laite muodostaa korkeamman paineen, jonka avulla keuhkotuuletus tapahtuu tehokkaammin. (Alanen ym. 2022, 151.) Uloshengityksen korkeaa painetta kutsutaan positiiviseksi paineeksi (PEEP, positive end expiratory pressure). Positiivisen paineen tarkoitus on pitää keuhkorakkulat koko ajan auki myös uloshengityksen aikana. (Uusaro & Okkonen 2018.)

Korkeavirtaushappihoidossa potilaan nenälle asetetaan potilaalle sopiva nenäkappale, eli nenäkanyyli. Airvo:a käyttäessä ilman virtausnopeudeksi säädetään 2–60 l/min ja sisäänhengitysilman lämpötila on 31–37 °C (Fisher & Paykel Healthcare A-5). Sisäänhengitysilman happipitoisuutta säädellään 21–100 prosentin välillä (Fisher & Paykel Healthcare A-8). Sillä Airvo:n virtausnopeutta,

lämpötilaa ja happiprosenttia voi itse säätää, sekä Airvo on hyvin siedetty, on Airvo edullinen hoitomuoto (ACPRC 2021 ,50).

### **2.3.1 Korkeavirtaushappihoidon käyttöaiheet**

Korkeavirtauksista happihoitoa voidaan antaa lievää tai kohtalaista hengitysvajausta kärsivälle potilaalle, jolla on tarvetta lisähapelle ja hengitystuella. Kyseistä hoitoa voidaan toteuttaa myös lapsilla ja trakeostomoiduilla potilailla. (Romppainen, Viljakainen, Levälampi & Melkko 2022.) Lapsilla korkeavirtauksista happihoitoa käytetään esimerkiksi bronkioliitin, keuhkokuumeen tai kongestiivisen sydänvian (krooninen etenevä sairaus, joka vaikuttaa sydämen pumppaustehoon) aiheuttaman hengitysvaikeuden hoidossa. Lisäksi tällä happihoidolla voidaan tukea lapsen hengitystä ekstubaation tai noninvasiivisen hoidon jälkeen. Korkeavirtaushappihoitoa ei saa käyttää, jos lapsella on koanaaliatresia eli toisen tai molempien sierainten synnynnäinen tukos, vamma hengitysteissä, uhkaava hengitysekshaustio ja tarve invasiiviselle ventilaatiolle. (Vilo 2016, 314.)

Korkeavirtauksista happihoitoa voidaan hyödyntää sydän- ja rintaelinleikkausten jälkeen, palliativisessa hoidossa, potilaan limaisuuden hoitamisessa tai esimerkiksi tilanteessa, jossa potilas ei pysty käyttämään happimaskia. Kyseinen happihoito sopii käytettäväksi erilaisten sairauksien yhteydessä kuten sydämen vajaatoiminnassa, hengitystieinfektioissa, sepsiksessä tai kroonisissa keuhkosairauksissa kuten astmassa. Korkeavirtaushappihoitoa ei saa käyttää, jos potilaalla on hoitamaton ilmarinta. Lisäksi suositeltavaa on myös välttää kyseistä hoitoa potilailla, joilla on huono tajunnantaso, merkittävä hyperkapnia eli hiilidioksidin kertyminen, kallonpohjan murtuma, vamma kasvoissa tai yläleuassa tai estynyt ilmavirtaus nenän kautta. (Romppainen ym. 2022.)

## **2.4 Airvo**

Airvo on virtausgeneraattorilla varustettu kostutin. Se tuottaa suurella virtauksella lämmitettyä sekä kostutettua happea spontaanisti hengittäville potilaille. Se on tarkoitettu potilaille, jotka pystyvät itse spontaanisti hengittämään. Airvo:a käytetään hoitotilanteissa, jossa potilas hyötyy korkeavirtauksesta, lämmitetystä sekä kostutetusta happihoidosta ja jossa tavallinen happihoito ei riitä pitämään yllä riittävää ventilaatiota tai happisaturaatiota. Airvo-hoitoa toteutetaan paksuilla korkeavirtaushappiviiksillä/nenäkanyyllilla. (Fisher & Paykel Healthcare 2019.)

KUVA 1. Airvo kokonaisuus. (Alila & Honkasalo 2023)



KUVA 2. Airvo. (Alila & Honkasalo 2023)





KUVA 3. Korkeavirtausviikset nukella (Alila & Honkasalo 2023)

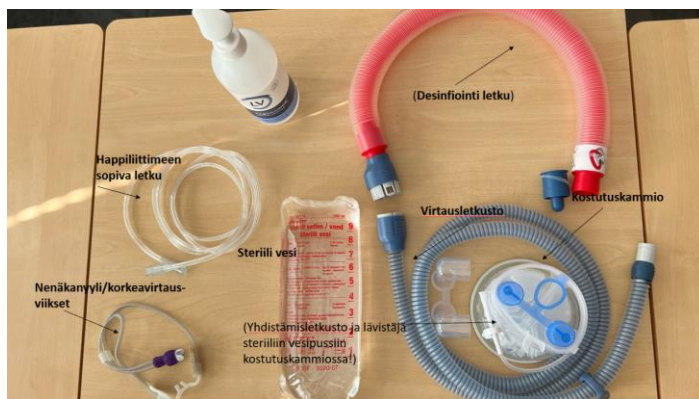


#### 2.4.1 Airvo:n osat

Airvo:ssa on oma infuusioteline ja siinä on kiinnitysalusta Airvo-laitteelle. Airvo:n käyttämiseen tarvitaan kostutuskammio, kostutuskammion letkusto, steriiliä vettä, steriilille vedelle oma letkusto sekä lävistäjä. Tarpeellisia ovat myös nenäkanyyli sekä sopiva letku happiliittimeen. Airvo tulee kiinnittää infuusiotelineeseen potilaan pääkorkeuden alapuolelle. Ensimmäiseksi asennetaan Airvo:n kostutuskammio. Kostutuskammioista poistetaan siniset korkit ja vesiletkun pidike. Pakkauksessa oleva sovitin laitetaan säiliön yläporttien päälle ja painetaan kunnolla paikalleen. Sen jälkeen voidaan asentaa vesiletku. Kostutuskammio kiinnitetään laitteeseen painamalla sitä niin kauan, että laitteesta kuuluu selkeä pieni napsahdus. Tällöin laitteen pitäisi olla kunnolla ja oikein kiinnitetty. Tämän jälkeen steriilivesipullon- tai pussin voi laittaa infuusiotelineeseen ja se yhdistetään kostutuskammion letkustoon. Kostutuskammio täyttää nestettä sen tarvitseman määrän, joten ylivuotoriskiä ei tarvitse pelätä. Seuraavaksi voidaan asentaa virtausletku paikalleen. Virtausletkun toisesta päästä poistetaan muovisuojus ja virtausjohto voidaan asentaa laitteeseen kiinni. Lisäksi happiletku tulee asentaa kiinni Airvo:on ja siitä seinähappipistokkeeseen, sillä happiprosentin säätäminen tapahtuu seinähappipistokkeen kautta. Seinähappipistokkeesta säädetty arvo näkyy Airvo:n näytöllä happiprosenttina. Viimeiseksi asennetaan potilaalle valittu nenäkanyyli/korkeavirtausviikset, joka yhdistetään virtausletkuun, kun nenäkanyyli/korkeavirtausviikset on asetettu lap-

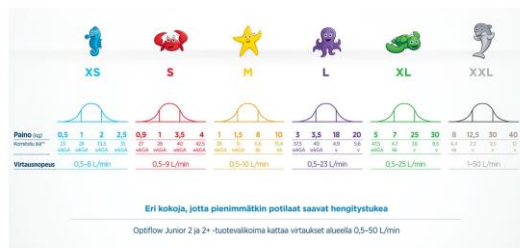
selle paikalleen. Lapsipotilaille on suunniteltu oma nenäkanyyli. Tämän jälkeen laite on valmis käytettäväksi. (Fisher & Paykel Healthcare 2019, I-4 – I- 12.) Nenäkanyylin koot suhteutetaan lapsen kokoon. Keskosella ja vastasyntyneellä käytetään nenäkanyyliä, jonka enimmäisvirtaus sallii 8 litraa minuutissa. Vauvalle, joka painaa 3–15 kilogrammaa, käytetään nenäkanyyliä, joka puolestaan sallii 20 litraa minuutissa enimmäisvirtaukseksi. Lapselle, joka painaa 12–20 kilogrammaa, käytetään nenäkanyyliä, jonka enimmäisvirtaus on 25 litraa minuutissa. (Vilo 2016.) Seuraavaksi laite kytketään virtalähteeseen ja tarkistetaan sen desinfiointitila. Laite näyttää voiko sitä käyttää uudelle potilaalle. Laite lämpenee hetken ja sen jälkeen voidaan valita potilaalle oikea toiminta. Laitteessa on lapsille ja nuorille oma käyttötila. Käyttötilan rajoitukset on asennettu lapsille sopiviksi ja niiden tavoiteasetukset ovat 34°C sekä virtausnopeus 2–25 l/min. (Fisher & Paykel Healthcare 2019, I-12.)

KUVA 4. Airvon osat. (Alila & Honkasalo 2023)



KUVA 5. Esimerkki taulukko erikokoisista nenäkanyyleista lapsille. (Oppiportti 2021)

### Esimerkki taulukko nenäkanyyleista:



Lähde: Oppiportti, Hengityksen suurivirtauksiset tukihoidon laitteet.

KUVA 6. Tavoiteasetukset Airvo:ssa (Alila & Honkasalo 2023)



## 2.4.2 Puhdistus

Airvo tulee puhdistaa jokaisen käyttökerran jälkeen ja se on hyvä tehdä mahdollisimman nopeasti käytön lopettamisen jälkeen. Puhdistus aloitetaan poistamalla laite virtalähteestä sekä poistamalla nenäkanyyli, letkut ja kostutuskammio. Airvo:n puhdistukseen voi käyttää sienitikkua, joka on kostutettu mietoon puhdistusaine- sekä vesiseokseen. Airvo:n portit puhdistetaan sienitikulla, välillä huuhdellen juoksevan vesihanan alla. Laitte voidaan ulkopuolelta pyyhkiä puhdistusliinoilla, jotka sisältävät alkoholia. Airvo:ssa on oma desinfiointiohjelma ja desinfiointiletku. Desinfiointiohjelma käynnistyy automaattisesti virtanappia painamalla, mikäli desinfiointiletku on oikein asetettuna paikalleen. Puhdistusohjelma kestää noin 55 minuuttia ja sen jälkeen laite on taas valmis käytettäväksi. (Fisher & Paykel Healthcare 2019.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TEHTÄVÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa laadukas, havainnollistava ja opetusta tukeva opetusvideo Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille korkeavirtauksisen happihoidon; Airvo:n käytöstä lapsipotilailla. Tavoitteena oli edistää havainnollistavan opetusvideon avulla sairaanhoitajaopiskelijoiden oppimista Airvo:n käyttämisestä lapsipotilaan hoitotyössä. Laatu tavoitteena (taulukko 3) oli saada opinnäytetyövideosta laadukas, hyödyllinen sekä havainnollistava. Tämä tarkoitti myös sitä, että videosta tehtiin selkeä ja helposti ymmärrettävä, mielenkiintoa herättävä sekä luotettava ja näyttöön perustuva. Tähän sisältyi esimerkiksi se, että video eteni johdonmukaisessa järjestyksessä. Videon visuaalisuus ja havainnollistava esittely oli suuressa osassa videon katsojan mielenkiintoa heräteltäessä. Lisäksi tärkeänä tavoitteena oli myös se, että opetusvideo olisi tarpeellinen ja tavoittaisi tulevaisuudessa kohderyhmän, joka tulisi hyötymään opetusvideosta. Oppimisen tavoitteena oli se, että opittiin käyttämään Airvo:a, sekä syventämään teoretieto korkeavirtaushappihoidosta. Lisäksi tavoitteena oli oppia sekä hyödyntää projektityöskentelyä, yhteistyön tekemistä sekä teoreettista kirjoittamista.

TAULUKKO 3. Opinnäytetyövideon laatutavoitteet ja arviointikriteerit

Laatutavoite:	Arviointikriteeri:
Selkeä ja ymmärrettävä	<p>Video etenee rauhallisesti.</p> <hr/> <p>Selkeä kerronta ja Airvo:n näyttäminen.</p> <hr/> <p>Asiat etenevät johdonmukaisessa järjestyksessä.</p> <hr/> <p>Välissä näkyvät tekstidiat ydinasioita sisältäviä.</p> <hr/> <p>Videon katsoja ymmärtää Airvo:n käyttämisen syyt, miten laite asetetaan käyttövalmiiksi, hoidon toteutus sekä lopetus ja huomioitavat asiat.</p>
Mielenkiintoinen	<p>Visuaalisuus, havainnollistava</p> <hr/> <p>Ydinasiat kerrottuna tiivistetysti</p> <hr/> <p>Videon katsoja katsoo videon loppuun asti</p>
Luotettava ja näyttöön perustuva	<p>Video on teorian tietoon ja näyttöön perustuvaa</p> <hr/> <p>Luotettavat lähteet</p> <hr/> <p>Riittävä tieto</p>
Tarpeellinen	<p>Kohderyhmä hyötyy videosta</p> <hr/> <p>Videota voi soveltaa käytännön hoitotyössä</p> <hr/> <p>Opetukseen hyödynnettävä</p>

## 4 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN PROJEKTINA

### 4.1 Opinnäytetyön toteutus

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Ammattikorkeakoulussa opinnäytetyö voidaan toteuttaa tutkimuksellisen opinnäytetyön sijasta toiminnallisena opinnäytetyönä. Sen tavoitteena voi olla opastaminen, ohjeiden antaminen käytännön toimintaan tai jonkin toiminnan järjestäminen. Toiminnallisena opinnäytetyönä on mahdollista tehdä esimerkiksi ammatilliseen käyttöön tarkoitettu ohje, opastus tai ohjeistus. Olennaista toiminnallisen opinnäytetyön prosessissa on käytännön toteutuksen sekä raportoinnin yhdistäminen. Lisäksi olisi hyvä saada joku toimeksiantaja opinnäytetyölle, sillä tämä lisää mahdollisesti opinnäytetyön tekijöissä vastuunottoa sekä samalla opettaa projektinhallintaa. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tarkoituksena on tehdä jokin tuote, joka on jollekin tietylle kohderyhmälle suunnattu. Toiminnallisessa opinnäytetyössä laaditaan toimintasuunnitelma, jonka avulla vastataan kysymyksiin mitä tehdään, miten tehdään ja miksi tehdään. Suunnitelman tekemisellä hahmotetaan itselle mitä ollaan tekemässä ja osoitetaan samalla kykyä johdonmukaiseen päättelyyn opinnäytetyön idean ja tavoitteen osalta. Tärkeää on myös laatia aikataulu opinnäytetyölle jo toimintasuunnitelman vaiheessa sekä rajata aihe sopivaksi. Opinnäytetyönä tehdyn tuotteen tulee olla asiasisällöltään ja käytettävyydeltään sopiva kohderyhmälle, johdonmukainen, selkeä, informatiivinen ja kiinnostava. (Vilka & Airaksinen 2004, 9,16–17,26–29, 51,53.)

#### 4.1.1 Lähtötilanne ja toimeksiantaja

Tämän opinnäytetyön ryhmä muodostettiin keväällä 2022 ja samalla aloitettiin yhdessä opinnäytetyön aiheen miettiminen. Ajatuksena oli tehdä toiminnallisena opinnäytetyönä opetusvideo hoitotyön opiskelijoille. Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajilta kysyttiin mahdollisia toiminnallisen opinnäytetyön aiheita. Opinnäytetyön varsinainen tekeminen alkoi Oulun ammattikorkeakoulun tarpeesta saada opetusvideo korkeavirtaushappilaitteen Airvo:n käytöstä lapsipotilaan hoidossa. Syksyllä 2022 päätettiin yhdessä ryhmänä ottaa kyseinen aihe toiminnallisen opinnäytetyön aiheeksi ja tehtiin Pulmuun opinnäytetyön ainehakemus.

#### 4.1.2 Projektioorganisaation perustaminen

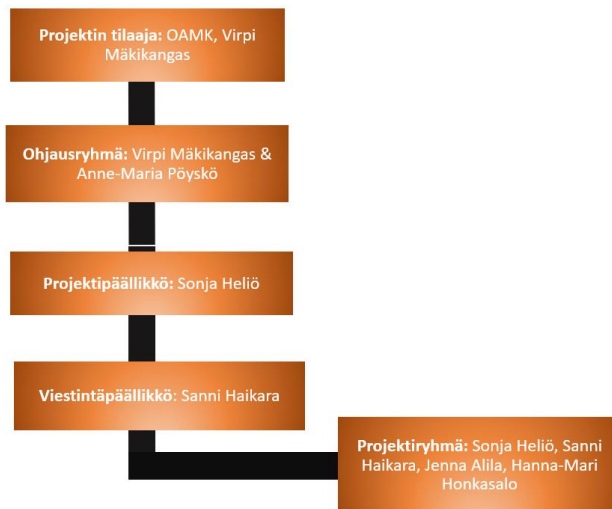
Projektioorganisaation muodostaminen on olennainen osa projektin toteuttamisessa (Pelin 2020, 51). Kyseisessä organisaatiossa kaikille sen jäsenille on nimetty omat roolit ja vastuut (Silfverberg 2007, 98). Projektioorganisaatioon kuului tässä opinnäytetyöprojektissa projektin asettaja ja tilaaja, ohjausryhmä, projektipäällikkö, viestintäpäällikkö sekä projektin toteuttamiseen osallistuvat projektin jäsenet. Projektin asettajana ja tilaajana toimi Virpi Mäkikangas, jonka kanssa ensimmäisenä sovimme projektista keväällä 2022.

Projektilla tulee olla oma nimetty johtoryhmänsä, joka valvoo projektin toimintaa. Johtoryhmää voidaan kutsua myös ohjausryhmäksi. (Ruuska 2012, 144.) Sen tehtävänä on ohjata ja seurata projektin etenemistä sekä arvioida projektin tuloksia (Silfverberg 2007, 93, 99). Tässä opinnäytetyöprojektissa ohjausryhmänä toimivat opettajat Anne-Maria Pöyskö ja Virpi Mäkikangas. Ohjausryhmän tehtäviin kuului projektin eri vaiheiden sekä lopullisen valmiin projektin arviointi ja palautteen anto. Projektipäällikön vastuualueena on projektin sisäinen johtaminen (Silfverberg 2007, 93). Projektipäälliköksi valittiin tässä projektissa Sonja Heliö, joka vastasi esimerkiksi toiminnan etenemisestä ja aikataulutuksesta. Kuitenkin pyrittiin myös yhdessä kaikkien projektiryhmän jäsenten kanssa sopimaan näistä asioista hyvässä yhteishengessä. Viestintäpäälliköksi valittiin Sanni Haikara. Viestintäpäällikkö vastasi projektin eri vaiheiden tiedottamisesta ja suunnitelman sekä kysymysten lähettämisestä ohjausryhmän jäsenille.

Projektissa varsinaisesta työn toteuttamisesta vastaa projektiryhmä (Ruuska 2012, 150). Projektiryhmän tulee olla sitoutunut yhdessä laadittuihin tavoitteisiin ja kaikilla jäsenillä on vastuu tavoitteiden saavuttamisesta. Lisäksi jäsenten on tuettava toinen toistaan tehtävien viemisessä loppuun saakka, jotta ryhmässä yhteisen ponnistelun kautta saadaan tehokkaasti tuloksia aikaan. (Pelin 2020, 272.) Projektiryhmän jäseniä olivat Sanni Haikara, Sonja Heliö, Jenna Alila ja Hanna-Mari Honkasalo. Projektiryhmän jäsenten kesken oli sovittu esimerkiksi teorian tietoon perustuvien osioiden kohdilta omat vastuuosiot, mutta yhdessä käytiin myös läpi tekstiä kokonaisuutena, ja loppuraportti kirjoitettiin yhdessä. Tässä kuitenkin oli päätetty auttaa toisia tarpeen vaatiessa. Vastuualueina opetusvideon teossa olivat kuvaaminen, videolla esiintyminen, videon editointi, videon ääni/äänitys sekä teorian tietojen kokoaminen. Opinnäytetyövideon suhteen oli myös jaettu vastuualueet jokaiselle jäsenelle. Opetusvideota olivat mukana kuvaamassa kaikki ryhmän jäsenet, mutta Jenna Alila ja Hanna-Mari Honkasalo vastasivat päätoimisesti kuvaamisesta. Opetusvideo kuvattiin Oulun ammattikorkeakoulun opetustiloissa. Videon editoinnista vastasi päätoimisesti Sonja Heliö,

äänityksestä Sanni Haikara, kuvaamisesta Jenna Alila & Hanna-Mari Honkasalo ja palautekyselyn luomisesta Hanna-Mari Honkasalo. Teoriatietojen kokoamisesta vastasivat kaikki ryhmän jäsenet. Projekti kokonaisuudessaan toteutettiin Teamsissa ja oppilaitoksen tiloissa.

KUVA 7. Projektioorganisaatio



### 4.1.3 Kohderyhmä

Opinnäytetyön kohderyhmä ja kohderyhmän mahdollinen rajaus on tärkeä pohdittava osa-alue opinnäytetyötä tehdessä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä esimerkiksi opastus tai ohjeistus tehdään yleensä aina jollekin tai jonkun käytettäväksi, sillä tavoitteena olisi joidenkin ihmisten osallistuminen toimintaan tai toiminnan selkeyttäminen ohjeistuksen avulla. Lisäksi kohderyhmän tarkka määrittäminen on erityisen tärkeää, koska ohjeistuksen sisällön ratkaisee se, mille kohderyhmälle idea on ajateltu. Kohderyhmän merkitys korostuu myös siinä, ettei toiminnallista opinnäytetyön prosessia pystytä helposti toteuttamaan ilman kohderyhmää. (Vilka & Airaksinen 2004, 38–40.)

Kohderyhmänä tässä opinnäytetyöprojektissä ovat hoitotyön opiskelijat, opettajat, sairaanhoitajat sekä muut Airvo:n käyttäjät. Hoitotyön opiskelijat hyötyvät videosta opetuksen yhteydessä, mikäli opettajat sen haluavat heille näyttää. Muut kohderyhmäläiset voivat lukea työstä Theseuksesta, jos he etsivät tietoa tästä aiheesta. Keskeisimpänä kohderyhmänä kuitenkin nähdään hoitotyön opiskelijat. Tämä kohderyhmä nähdään keskeisimpänä siksi, että opinnäytetyövideo tulee olemaan hyödyllinen oppimisen tukena. Hoitotyön opettajat esimerkiksi lastenhoitotyössä ja tehohoito-työssä



tulevat hyötymään opetusvideosta saamalla sen käyttöön opetusmateriaaliksi, mikäli niin haluavat. Lastenhoitotyön harjoittelussa tuli esiin esimerkiksi opetusvideon tarve Airvo:n käytöstä lapsipotilaalla, sillä siitä voi olla helpompaa etukäteen opiskella ja hahmottaa Airvo:n käyttöä. Näiden kohderyhmien ulkopuolelta videosta voi hyötyä myös esimerkiksi perheet, joiden lapsilla on Airvo käytössä, lääkärit sekä lääketieteen opiskelijat. Nämä muut kohderyhmät hyötывät opinnäytetyötämme esimerkiksi lukemalla opinnäytetyön raportin.

#### **4.1.4 Tiedonhaku ja aiheen rajaus**

Opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa aiheen valinnan ja aihehakemuksen jälkeen aloitettiin etsimään teoretietoa aiheeseen liittyen useasta eri lähteistä ja samalla alkoi opinnäytetyön suunnitelman kirjoittaminen. Tietoa aiheesta haettiin eri verkkolähteistä ja painetuista kirjoista. Tarkoituksena oli hyödyntää luotettavaa ja teoreettista materiaalia opinnäytetyön teoriapohjan kirjoittamisessa. Tietoperustan laatimisessa käytettiin esimerkiksi sanoja kuten Airvo, hengitysvajaus, korkeavirtaushappihoito, korkeavirtaushappihoito lapsipotilaalla. Teoriaosuuden kirjoittamisessa jaettiin jokaiselle ryhmän jäsenellä oma vastuuosio mitä kukin kirjoitti.

Tämän opinnäytetyön aiheena oli aluksi Airvo:n käyttäminen eri ikäisillä lapsipotilailla, mutta lopulta päädyttiin rajaamaan opinnäytetyövideon aihe koskemaan vain imeväis- ja leikki-ikäistä lapsipotilasta, jotta opinnäytetyövideosta ei tulisi liian laaja ja olisi mahdollista keskittyä tässä työssä tiettyyn rajattuun ikäluokkaan. Tämä helpotti myös opetusvideon suunnittelua, kun ei tarvinnut videoon sisällyttää Airvo:n käyttöä eri-ikäisten lasten kohdalla. Opinnäytetyön suunnitelmaa muokattiin opettajilta saatujen palautteiden pohjalta. Kun suunnitelmaosuus oli opettajilla hyväksytty, seuraavana vaiheena oli opetusvideon käsikirjoituksen laatiminen.

#### **4.1.5 Opetusvideon suunnittelu, toteutus ja editointi**

Videota voidaan hyödyntää monin eri tavoin opetuksessa, esimerkiksi sen avulla voidaan tukea yhteisymmärryksen rakentamista, reflektiivistä kuuntelua, muutosta yksilöissä sekä yhteisöissä (Suominen & Nurmela 2011, 186). Video voi tuoda perinteiseen opetukseen myös lisää mahdollisuuksia. Videotekoprosessi on videon tekijöille usein kokemuksena opettavainen, ja he oppivat lisää käsiteltävästä aiheesta tämän prosessin aikana. Valmiiksi tehty video voi toimia audiovisua-

lisena oppimateriaalina toisille samaa aihetta opiskeleville. Videon kuvaamista ennen tulee perehtyä aiheeseen hyvin, sekä laatia suunnitelma ja käsikirjoitus, jotta videosta voisi tulla katsojille ymmärrettävä. Tekijöiden tulee etukäteen prosessoida hyvin kuvattavaa aihetta mielessään. (Lautkankare 2014, 4.)

Opetusvideon työstäminen alkoi käsikirjoituksen tekemisellä keväällä 2023. Käsikirjoitusta muokattiin ohjaajilta saamien palautteiden perusteella. Käsikirjoitukseen hyödynnettiin valmiiksi kirjoitettua tietoperustaa sekä harjoittelupaikkojen sairaanhoitajien ammattitaitoa. Videon suunnitteluvaiheeseen kuului myös videoon sisällytettävien informaatioidien hahmottelu ja visuaalisuus. Näissä asioissa pyrittiin huomioimaan yhdessä laaditut laatuksiteerit. Lisäksi suunniteltiin videon kertojäänen puheen ja videoklippien ajastukset mahdollisimman yhteneväiseksi.

Kun ohjaajat olivat hyväksyneet opetusvideon käsikirjoituksen, päästiin seuraavaan vaiheeseen eli opetusvideon varsinaiseen kuvaamiseen. Kuvaamista varten koulun kautta saatiin tarvittavat materiaalit ja myös joitakin materiaaleja tilattiin koulun toimesta. Opetusvideo kuvattiin huhti- toukokuussa 2023 Oulun ammattikorkeakoulussa muutaman päivän aikana. Kuvaaminen toteutettiin yhden ryhmäläisen älypuhelimella. Kaikki video-osuudet ja kuvat saatiin otettua muutaman kuvauspäivän aikana. Ensimmäisellä kuvauskerralla haasteeksi osoittautui esimerkiksi se, ettei koululla oleva Airvo:n virtausletkusto sopinutkaan lapsille käytettäviin nenäkanyyleihin/korkeavirtaushappi- viiksiin. Kuitenkin saatiin koulun kautta tilattua uudempi ja sopivampi virtausletkusto, joten oli mahdollista kuvattua video-osuus, jossa yhdistettiin korkeavirtausviikset virtausletkustoon.

Kuvaamisen jälkeen etsittiin internetistä erilaisia editointiohjelmia ja päädyttiin ilmaiseen versioon (Microsoft Clipchamp), jossa oli selkeät toiminnot. Videon editointia työstettiin vielä kesän aikana. Videon editointiin kului odotettua enemmän aikaa, sillä editointityö osoittautui valitulla editointi ohjelmalla melko hitaaksi. Tässä vaiheessa myös koettiin tarpeellisiksi muokata joitakin valmiiksi jo suunniteltuja informaatioidia, sekä lisätä niihin havainnollistavia kuvia, joita oli videon kuvaamisen aikana otettu. Äänityksen lisääminen videoiden ja informaatioidien ohelle oli myös haastavaa, sillä ääni piti saada tarpeeksi kuuluvaksi ja sovitettua dioihin sekä videoihin. Alun perin oli suunnitelmassa lisätä mahdollisesti hiljainen taustamusiikki videon taustalle, mutta loppujen lopuksi tehtiin päätös siitä, ettei musiikkia lisätä. Taustamusiikkia kokeiltiin videoon, mutta se osoittautui haastavaksi ja videon kertojan ääni muuttui epäselväksi musiikin ollessa taustalla. Lopputuloksena koettiin siis videon olevan selkeämpi ja parempi laatusempi ilman taustamusiikkia. Editoinnin jälkeen

valmis tuotos esitettiin elokuussa 2023 opinnäytetyönohjaajille. Heiltä saadun palautteen myötä viimeisteltiin vielä opetusvideo ja muokattiin esimerkiksi informaatiodioja hieman selkeimmiksi.

## 5 PROJEKTIN ARVIOINTI

### 5.1 Opetusvideon palaute

Opetusvideosta pyydettiin palautetta ohjausryhmältä ja kohderyhmältä. Alun perin opetusvideo oli tarkoitettu näyttämään sairaanhoitajaopiskelijaryhmälle, mutta aikataulutuksen suhteen parempi vaihtoehto oli näyttää opetusvideo ensihoitajien opiskelijaryhmälle. Kohderyhmäksi opetusvideon arviointiin valikoitui lopulta siis toisen vuoden ensihoitajaopiskelijaryhmä. Kohderyhmältä opetusvideon palaute ja arviointi pyydettiin laaditun sähköisen palautelomakkeen (liite 2) välityksellä. Ohjausryhmän toinen jäsen, Anne-Maria Pöyskö, näytti opetusvideon ensihoitajaopiskelijoille elokuussa 2023 etäluennolla ja pyysi kohderyhmää täyttämään sähköisen palautelomakkeen. Ensin kohderyhmä katsoi opetusvideon, jonka jälkeen vastasi palautelomakkeeseen. Palautteeseen vastaajia oli yhteensä 28 kohderyhmän jäsentä (N=28). Palautteiden kautta arviointiin asetettujen laatuavoitteiden saavuttamista ja opetusvideon vaikuttavuutta.

Sähköinen palautelomake luotiin Webropol-ohjelmalla. Palautelomakkeen täyttäminen oli anonyymi ja vapaaehtoinen. Lomake sisälsi yhteensä 12 kysymystä, joista yksi oli avoin palaute ja loput 11 monivalintakysymyksiä. Taulukossa 4 on esitetty palautelomakkeen kysymykset ja niihin saadut vastaukset. Monivalintakysymyksissä käytettiin Likertin-asteikkoa ja vastausvaihtoehdot olivat: 1. Täysin samaa mieltä, 2. Jokseenkin samaa mieltä, 3. En osaa sanoa, 4. Jokseenkin eri mieltä ja 5. Täysin eri mieltä. Kunkin kysymyksen vastauksista on muodostettu keskiarvo, ja mitä lähempänä arvoa 1 keskiarvo on, sitä paremmin voidaan havaita laatuavoitteiden (taulukko 1) toteutuminen näiden kysymysten näkökulmasta. (Vastauksien yhteis keskiarvoksi tuli 1,6, josta voidaan tulkita tavoitteiden toteutuneen).

Kysymykset 1, 3, 5 ja 6 liittyivät opetusvideon selkeyteen ja ymmärrettävyyteen. Kysymyksessä 1 kysyttiin opetusvideon rakenteen selkeydestä. Vastaajista 19 henkilöä vastasi olevansa täysin samaa mieltä (vaihtoehto 1) ja 9 henkilöä vastasi olevansa jokseenkin samaa mieltä (vaihtoehto 2). Kysymyksessä 3 kysyttiin opetusvideon ymmärrettävyyden helppoudesta. Vastaajista 24 henkilöä oli täysin samaa mieltä ja 4 henkilöä jokseenkin samaa mieltä. Kysymyksessä 5 kysyttiin, onko opetusvideon kuvan laatu hyvä ja 6. äänen laatu hyvä. Kysymykseen 5 14 henkilöä vastasi täysin

samaa mieltä, 9 henkilöä jokseenkin samaa mieltä, 1 henkilö en osaa sanoa ja 4 henkilöä jokseenkin eri mieltä. Kysymykseen 6 23 henkilöä vastasi täysin samaa mieltä, 4 henkilöä vastasi jokseenkin samaa mieltä ja 1 henkilö en osaa sanoa. Vastausten perusteella voidaan todeta laatutavoitteen opetusvideon selkeydestä ja ymmärrettävyydestä pääosin toteutuneen, mutta kysymyksessä 5 (kuvan laatu) oli selkeintä hajontaa. Voidaan siis todeta, että kuvan laatu olisi voinut olla parempi.

Kysymyksissä 2, 7 ja 10 arvioitiin opetusvideon mielenkiintoisuutta, joka sisälsi esimerkiksi visuaalisuuden ja videon keston arviointia. Kysymyksessä 2 arvioitiin opetusvideon visuaalista toteutusta. Tähän kysymykseen 16 henkilöä vastasi olevansa täysin samaa mieltä, 10 henkilöä vastasi olevansa jokseenkin samaa mieltä ja 2 henkilöä oli jokseenkin eri mieltä, siitä että videon visuaalinen toteutus on hyvä. Kysymyksessä 7 arvioitiin, onko opetusvideo riittävän havainnollistava. 22 henkilöä vastasi olevansa täysin samaa mieltä ja 6 henkilöä oli jokseenkin samaa mieltä. Kysymyksessä 10 kysyttiin opetusvideon kestosta, joka on oleellinen osa mielenkiinnon säilymisen kannalta. Vastaajista 25 henkilöä oli täysin samaa mieltä, 2 henkilöä jokseenkin samaa mieltä ja 1 henkilö jokseenkin eri mieltä, että videon kesto on sopiva. Lopputuloksena näiden vastausten perusteella voidaan todeta laatutavoitteen opetusvideon mielenkiintoisuudesta pääosin toteutuneen. Videon visuaalisen toteutuksen arvioinnissa oli eniten hajontaa. Tässä kuitenkin prosentuaalisesti tarkasteltuna enemmistö vastaajista (57 %) oli sen kannalla, että visuaalinen toteutus on onnistunut.

Opetusvideon luotettavuus ja näyttöön perustuvuus arvioitiin kysymyksessä 8 ja opetusvideon tarpeellisuutta arvioitiin kysymyksissä 4, 9 ja 11. Kysymykseen 8 vastaajista 23 henkilöä oli täysin samaa mieltä, 4 henkilöä jokseenkin samaa mieltä ja 1 henkilö vastasi ei osaa sanoa. Voidaan siis arvioida, että enemmistö (82 %) vastaajista kokee opetusvideon luotettavaksi. Opetusvideon loppuun on lisätty tietolähteet, joiden pohjalta opetusvideo on tehty ja tämä tuo esiin näyttöön perustuvuutta. Kysymyksessä 4 arvioitiin, onko opetusvideolla riittävästi tietoa Airvo-laitteen käytöstä. Vastaajista 18 henkilöä oli täysin samaa mieltä ja 10 henkilöä oli jokseenkin samaa mieltä. Opetusvideon tavoitteena oli tukea oppimista, ja tätä arvioitiin kysymyksessä 9. Vastaajista 16 henkilöä oli täysin samaa mieltä, 11 henkilöä jokseenkin samaa mieltä ja 1 henkilö ei osaa sanoa, että opetusvideo tukee henkilökohtaista oppimista. Kysymyksessä 11 kysyttiin voisiko vastaaja suositella opetusvideota. Vastaajista 22 henkilöä vastasi olevan täysin samaa mieltä, 5 henkilöä jokseenkin samaa mieltä ja 1 henkilö ei osannut sanoa. Vastausten perusteella voidaan arvioida ja todeta opetusvideon olevan tarpeellinen ja oppimista tukeva.

Kysymys 12 oli avoin kysymys, jossa vastaaja pystyi halutessaan antamaan vielä sanallista palautetta opetusvideosta. Tähän avoimeen kysymykseen vasta 14 henkilöä. Palautteissa esiin nousi, että opetusvideo oli selkeä, johdonmukainen ja informatiivinen. Mielestämme jatkokehittämisen kannalta hyödyllisin palaute oli ”vielä voisi olla lisäksi tietoa, että miten potilas oireilee, jos Airvo ei jostain syystä sovi tai virtaus on liian suuri”.

TAULUKKO 4. Palautelomakkeen kysymykset ja vastaukset.

Kysymys	1	2	3	4	5	Keskiarvo
1. Videon rakenne on selkeä	67,9 % (n=19)	32,1 % (n=9)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,3
2. Visuaalinen toteutus on hyvä (esim. infodiat)	57,1 % (n=16)	35,7 % (n=10)	0 % (n=0)	7,2 % (n=2)	0 % (n=0)	1,6
3. Video on helposti ymmärrettävä	85,7 % (n=24)	14,3 % (n=4)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,1
4. Videolla on riittävästi tietoa Airvon käytöstä	64,3 % (n=18)	35,7 % (n=10)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,4
5. Videossa kuvan laatu on hyvä	50 % (n=14)	32,1 % (n=9)	3,6 % (n=1)	14,3 % (n=4)	0 % (n=0)	1,8
6. Videossa äänen laatu on hyvä	82,1 % (n=23)	14,3 % (n=4)	3,6 % (n=1)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,2

7. Video on riittävän havainnollistava	78,6 % (n=22)	21,4 % (n=6)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,2
8. Video on mielestäni luotettava	82,1 % (n=23)	14,3 % (n=4)	3,6 % (n=1)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,2
9. Video tuki oppimistani	57,1 % (n=16)	39,3 % (n=11)	3,6 % (n=1)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,5
10. Videon kesto on sopiva	89,3 % (n=25)	7,1 % (n=2)	0 % (n=0)	3,6 % (n=1)	0 % (n=0)	1,2
11. Voisin suositella videota jollekin	78,6 % (n=22)	17,8 % (n=5)	3,6 % (n=1)	0 % (n=0)	0 % (n=0)	1,3

Kysymys	Vastaus
12. Anna vapaamuotoista palautetta videosta	<p>Lauseet ovat välillä tosi pitkiä ja puhe nopeaa, jonka seurauksena myös diat vaihtuvat nopeasti. Siksi välillä tuntuu, että osa asiasta menee ohi. Kokonaisuutena kuitenkin hyvä ja olennaiset asiat on saatu tiivistettyä ja havainnollistettua hyvin.</p> <hr/> <p>Hyvin havainnollistava video, vaikka en ole aikaisemmin laitetta nähnyt/ käyttänyt.</p> <hr/> <p>Pystyvideot olivat ehkä vähän hassuja, vaaka ois sopinut paremmin. Mutta tosi informatiivinen ja hyvä video!</p> <hr/> <p>Selkeä, rauhallinen ja hyvä toteutus.</p> <hr/> <p>Selkeä rakenne ja kattava video, mutta ei kuitenkaan tylsä tai liian pitkä.</p> <hr/> <p>Hyvä video jossa paljon tietoa. Selostus melko nopea-tempoista.</p>

	<p>Joissain lauseissa/otsikoissa oli isoja kirjaimia keskellä, muuten oikein mainio!</p>
	<p>Selkeä ja johdonmukainen video, joka etenee loogisesti hoidon aloituksesta laitteen puhdistukseen</p>
	<p>Hyvä selkeä video. Videon nopeus oli sopiva ja eteni kivasti 😊</p>
	<p>Mielenkiintoinen video. Uutta asiaa itselleni että Airvoa voi käyttää lapsille</p>
	<p>Hyvä video. Hyvin kuului ääni ja hyvä kuvan laatu</p>
	<p>Kiva ja selkeä työ</p>
	<p>Vielä voisi olla lisäksi tietoa, että miten potilas oireilee jos airvo ei jostain syystä sovi tai virtaus on liian suuri.</p>
	<p>Alun dia-infopaketti oli mielestäni hieman liian nopeaan käyty läpi, ei kerennyt sulattamaan kaikkea tietoa. Lisäksi lukunopeutta jos hidastaisi hiukan, voisi olla helpompi seurata videota. Muuten video oli todella selkeä ja mukava seurata.</p>

## 5.2 Projektin aikataulu

Projektin prosessiin kuului muun muassa yhteisten tapaamisten suunnittelua ja toteutusta, tehtävien jakamista sekä tekoa, pitkäjänteistä työskentelyä, laadukkaan videon työstämistä ja tiimityöskentelyä. Projektin prosessi alkoi projektiryhmän muodostumisesta ja aiheen valinnasta. Projekti päättyi siihen, että opinnäytetyö saatiin kokonaisuudessaan valmiiksi (opinnäytetyövideo ja loppuraportti), opponoitiin toisen ryhmän opinnäytetyö sekä tehtiin itsearviointi ja kypsyysnäyte.

Projekti käynnistyi loppukeväällä 2022 projektiryhmän muodostamisella ja opinnäytetyöaiheen valinnalla. Marraskuussa 2023 aloitettiin kirjoittamaan opinnäytetyön suunnitelmaa. Aikataulutuksen suhteen tavoitteena ja suunnitelmana oli, että opinnäytetyön suunnitelma ja opinnäytetyövideon käsikirjoitus tehtäisiin valmiiksi talvella 2023. Lisäksi suunnitelmissa oli saada opinnäytetyövideo



valmiiksi sekä pitää palautekysely videosta loppukeväänä 2023. Tämä aikataulu hieman venyi, koska videon käsikirjoitusvaihe pitkittyi sen täydentämisen vuoksi. Lisäksi videon kuvaaminen hieman pitkittyi videoon tarvitsemien välineiden puutteen vuoksi. Video kuitenkin saatiin kuvattua kokonaisuudessaan huhti-toukokuussa 2023. Kesän 2023 aikana editoitiin opinnäytetyövideo. Opinnäytetyöstä vastaavien opettajien kesäloman vuoksi, video pystyttiin esittämään heille vasta elokuussa 2023 ja palautekysely pitämään syyskuussa 2023. Opinnäytetyöraporttia aloitettiin kirjoittamaan myös jo kesän aikana ja raportin kirjoittaminen jatkui syyskuuhun asti. Raporttiin pystyttiin onneksi liittämään paljon asioita ja tekstiä jo opinnäytetyön suunnitelmasta. Koko opinnäytetyöprojekti oli kokonaisuudessaan 15 opintopisteen laajuinen opiskelijaa kohden ( 1 op = 27h) eli yhteensä projektiin käytettiin (suunnitelma, käsikirjoitus, video, raportti, palautekysely, kohderyhmälle esittäminen, opponointi, itsearviointi, kypsyysnäyte) 1620 tuntia.

TAULUKKO 5. Opinnäytetyön suunniteltu aikataulu

Ajankohta	Tehtävä
Kevät 2022	Projektin ryhmän muodostuminen
Talvi 2023	Suunnitelman ja käsikirjoituksen tekeminen
Kevät, kesä, alkusyksy 2023	Projektin tekeminen
Kevät 2023	Opetusvideon kuvaaminen, palautekysely
Syysy 2023	Projektin viimeistely, opponointi, kypsyysnäyte

TAULUKKO 6. Opinnäytetyön toteutunut aikataulu

Ajankohta	Tehtävä
Kevät 2022	Projektin ryhmän muodostuminen
Talvi 2023	Suunnitelman ja käsikirjoituksen tekeminen
Kevät 2023	Opinnäytetyövideon kuvaaminen
Kesä 2023	Opinnäytetyövideon editointi, raportin kirjoittaminen
Syysy 2023	Projektin viimeistely ja esittely, opponointi, itsearviointi, kypsyysnäyte

### 5.3 Projektin kustannusarvio

TAULUKKO 7. Opinnäytetyön kustannukset.

Tuote	Kustannus	Yhteensä
Opettajat	45€/ tunti	1 350€
Opiskelija	10€/ hlö/ tunti	16 200€
Ohjelmisto (Editointi)	0€	0€
Kirjojen lainaaminen	0€	0€
Arviointityökalu	0€	0€
Viestintäkanavat	0€	0€
Matkakustannukset	4,10€/ päivä	123€
Tilat	0€	0€
Muut kustannukset	1€/ hlö/ päivä	120€
Kaikki tuotteet		17 793€

Kustannuksissa käytiin läpi opettajien työn rahallinen arvo ja meidän opiskelijoiden työn rahallinen arvo. Opettajien työn rahallinen arvo oli määritelty opettajilta itseltään saadun tiedon mukaan, joka oli arviolta 45 euroa tunnissa. Tekijöiden työn rahallisen arvon laskettiin olevan noin 10 euroa tunnissa, mikäli tästä rahallista korvausta todellisuudessa saisi. Taulukkoon laskettiin neljän opiskelijan työpanoksen yhteissumma rahana. Opinnäytetyön videoon tarvittiin editointityökalu, millä pystyttiin leikkaamaan ja muokkaamaan opetusvideota. Tämä ei kustantanut mitään, sillä editoimisessa käytettiin ilmaista tietokoneen editointiohjelmaa. Lähdemateriaalien ja opetuskirjojen, arviointityökalun ja viestintäkanavien käyttö oli ilmaista, joten näidenkin kustannukset olivat myös nolla euroa. Matkakustannuksina laskettiin olevan oikeastaan vain yhden ryhmän jäsenen linja-automatkojen kulut, jotka olivat noin 4,10 euroa päivässä. Kolme muuta ryhmän jäsentä kulkivat pyörällä, joten matkakuluja ei tästä kertynyt rahallisesti. Opinnäytetyötä tehtäessä käytettiin tiloina koulun tiloja sekä kotiympäristö ja kirjastoa. Näiden edellä mainittujen tilojen käyttö oli ilmaista, joten tästäkään ei kustannuksia syntynyt. Muita kustannuksia laskettiin olevan esimerkiksi ruokailu koululla opinnäytetyötä tehdessä, joka oli noin yhden euron verran henkilöä kohden. Taulukon loppuun laskettiin yhteissumman kaikista kustannuksista, jotka opinnäytetyöhön liittyivät. Nämä kustannukset pitivät melko hyvin paikkansa projektissa.

## 5.4 Projektin riskien arviointi

Kaikissa projekteissa on omat riskinsä, jotka pahimmillaan voivat vaikuttaa projektin epäonnistumiseen. Projektin suunnitteluvaiheessa tulee tehdä riskianalyysi, jotta mahdollisia riskejä voidaan hallita projektin aikana. (Kettunen 2009, 75). Riskien tarkastelun tavoitteena on löytää ne tekijät, jotka voivat haitata projektin lopputulokseen pääsemistä (Ruuska 2012, 250.)

Projektiin liittyviä erilaisia riskejä eriteltiin taulukossa 8. Riskien arviointi suoritettiin käyttäen asteikkoa 1-5, jossa riskien todennäköisyydet ja vaikutukset luokiteltiin seuraavasti: Todennäköisyydet 1= hyvin vähäinen, 2= vähäinen, 3= todennäköinen, 4= hyvin todennäköinen ja 5= lähes varma. Vaikutukset arvioitiin 1= hyvin vähäinen, 2= vähäinen, 3= kohtalainen, 4= melko suuri sekä 5= suuri. Jokaisen riskin kohdalle harkittiin toimenpidettä, jolla riskiä voitaisiin ennakoida sekä ehkäistä. Tähän projektiin liittyviä riskejä arvioitiin etukäteen olevan esimerkiksi mahdolliset tekniset riskit tai ongelmat, aikataulutuserongelmat, viivästynyt viestintä sekä kuvaus- ja editointiongelmat. Edellä mainituista riskeistä keskusteltiin projektiryhmässä ja pyrittiin hieman ennalta jo huomioimaan kyseiset riskit aikataulutuksessa. Lisäksi huomioitiin etukäteen myös mahdollisia aikataulu- ja tapaamisongelmia, sekä keskusteltiin siitä, miten toimitaan näissä tilanteissa. Tässä projektissa koitui hieman jo näitä ennaltakin arvioituja riskejä, kuten juuri teknisiä ongelmia esimerkiksi videokuvien lataamisessa ja jakamisessa, editointiohjelman lataamisessa ja käyttämisessä. Lisäksi projektin aikana ilmeni viivästynyttä viestintää ja muut opinnot, harjoittelut sekä työt vaikeuttivat hieman yhteisen aikataulun sovittamista ryhmäläisten kesken.

TAULUKKO 8. Riskien arviointi

Riski	Riskin kuvaus	Todennäköisyys (1–5)	Vaikutus (1–5)	Miten riskiä pyrittiin ennakoidaan/ ehkäisemään
1. Tekniset ongelmat	Etäyhteydellä pidetyt neuvottelut ja tapaamiset epäonnistuu	3	3	Suunniteltiin hyvin etukäteen sovitut tapaamiset ja neuvottelut
	Tiedostot tuhoutuvat	2	5	Varmuuskopiointi ja tiedostojen jakaminen projektiryhmän kesken
2. Videoon liittyvät riskit	Editointiohjelma kaatuu, tallennus epäonnistuu	3	4	Jo tehdyn videon jakaminen/lähtettäminen muille ryhmäläisille
3. Aikataulu	Suunniteltu aikataulu venyy esim. harjoitteluiden, töiden, muiden opintojen vuoksi	4	2	Suunniteltu aikataulu etukäteen, aikataulusta kiinnittäminen, uusien aikataulujen luominen nopeastikin
4. Viestintä	Ohjausryhmän pitkät vastausajat	2	4	Pyrittiin viestimään ja kysymään kysymykset ajoissa sekä useamman kerran
	Ongelmat keskinäisessä tiedonkulussa	1	3	

## 5.5 Ryhmätyöskentelyn arviointi

Tämän opinnäytetyön ryhmä koostui neljästä hoitoalan opiskelijasta. Koska tekijöitä oli useampi, tämän vuoksi myös opinnäytetyön laajuuden täytyi olla kattava. Kirjallisen raportin lisäksi tehtiin opetusvideo aiheesta Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä.

Ryhmän kesken jaettiin projektiin liittyvät tehtävät tasapuolisesti. Osa ryhmän jäsenistä panosti enemmän kirjallisen raportin työstämiseen ja osa puolestaan opetusvideon tekemiseen oman vahvuusalueen mukaisesti. Jokainen ryhmän jäsen kuitenkin työsti sekä kirjallista osuutta että opetusvideota.

Ryhmädynamiikka oli toimiva ja jokainen ryhmän jäsen oli aktiivinen ja panosti työhön. Jokainen ryhmän jäsen oli tavoitettavissa yhteisen viestiketjun kautta. Ryhmätyöskentely oli kaikin puolin sujuvaa ja onnistunutta. Ryhmätyöskentelytaitoja ja kommunikointia opittiin projektin aikana paljon. Lisäksi ryhmän jäsenet kokivat, että yhteisen projektin aikana ammatillinen osaaminen kasvoi.

## 6 POHDINTA

### 6.1 Oppimistavoitteiden arviointi

Oppimistavoitteina oli se, että opitaan tekemään toiminnallista opinnäytetyömenetelmää käyttäen laadukas ja havainnollistava opetusvideo, käyttämään Airvo:a itse laitteena sekä lapsipotilaalla ja lisäksi syventämään teoretietoa korkeavirtaushappihoidosta. Lisäksi tavoitteena oli oppia sekä hyödyntää projektityöskentelyä, yhteistyö- ja ryhmätyöskentelytaitoja sekä teoreettista kirjoittamista. Ryhmätyön arvioinnissa pohdittiin yhteistä ryhmätyöskentelyä ja tämä oppimistavoite on täytynyt projektin aikana.

Teimme laadukkaan opetusvideon käyttäen toiminnallista opinnäytetyömenetelmää. Projektin edessä opittiin paljon uutta tietoa opinnäytetyön tekemisestä. Pohjustettiin paljon teoretietoa lähteisiin. Lisäksi opittiin projektia tehdessä videon kuvaamista, äänitystä sekä editointia. Mielestämme tämä oppimistavoite täyttyi hyvin.

Opinnäytetyöprojektin aikana perehdyttiin laajasti Airvo:n käyttöön ja sen käyttöön lapsipotilaalla. Kirjallisessa raportissa ja videossa tuotiin esille opittua tietoa. Opimme laajasti eri käyttöindikaatioista Airvo-hoidolle lapsipotilailla. Tämän myötä opimme myös paljon hengitysvajauksesta, joka oli keskeisessä osassa meidän työtämme. Opetusvideossa esitettiin ja havainnollistetaan Airvo:n käyttöä lapsipotilaalla. Tämän vuoksi meidän tuli itsekkin oppia Airvo:a käyttämään luontevasti ja oikeaoppisesti. Meidän mielestämme oppimistavoitteet tähän liittyen täyttyivät täydellisesti.

Kuten kirjallisessa osuudessa huomaa, olemme laajasti myös käyneet läpi korkeavirtaushappihoidon. Jotta ymmärsimme itsekkin hoidon tarkoituksen, opiskelimme myös muita hengitystukihoitomuotoja. Tämän vuoksi oppimistavoite korkeavirtaushappihoidosta täyttyi hyvin.

Projektityöskentelyämme ohjasi myös teoretieto. Projektityöskentely jaettiin eri osa-alueisiin, kuten projektin kustannusarvioon sekä riskien arviointiin. Olemme siis monipuolisesti käyneet läpi projektityöskentelyä, joten koemme että oppimistavoite tähän liittyen on myös saavutettu.

Teoreettista kirjoittamista tuli harjoiteltua ohjeistuksien avulla heti alusta alkaen. Suunnitelmavaiheessa saatiin jo palautetta oikeaoppisesta teoreettisesta kirjoittamisesta. Tämän vuoksi kirjalliseen raporttiin oli helppo lähteä kirjoittamaan teoreettisesti. Teoreettisen kirjoittamisen osalta oppimistavoitteet täyttyivät.

## **6.2 Projektin eettisyys ja luotettavuus**

Projektin luotettavuutta ja eettisyyttä lisäsi projektin tekeminen hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluvat esimerkiksi, että noudatetaan rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta työssä, tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa. Hyvän tieteellisen käytännön mukaista on myös, että tutkimus suunnitellaan, toteutetaan ja raportoidaan yksityiskohtaisesti (Kuula 2011, 34–35).

Projektin eettisyyttä ja luotettavuutta huomioitiin koko opinnäytetyöprosessin etenemisen ajan. Luotettavuus näkyy opinnäytetyön kirjallisessa raportissa myös siten, että loppuun on liitteiksi lisätty suunniteltu ja opetusvideossa noudatettu käsikirjoitus. Eettisyys ja luotettavuus myös näkyivät esimerkiksi siinä, että opetusvideon palautekyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja vastaajien anonymiteetti säilyi koko projektin ajan. Lisäksi kunnioitettiin muiden tekemiä tutkimuksia ja artikkeleita merkitsemällä lähteet sekä tekstiviitteet oikeaoppisesti. Projektin luotettavuutta lisäsi alkuperäisten teosten käyttäminen tekstiviittauksissa. Lisäksi tutkimuskäytänteiden mukainen viittaus-tekniikka huomioitiin projektin aikana. Projektin luotettavuutta kasvatti myös se, että teoriatietoa aiheeseen hankittiin luotettavista ja näyttöön perustuvista lähteistä. Esimerkiksi Airvo-laitteen käyttöä katsottiin suoraan valmistajan ohjeiden mukaisesti.

## **6.3 Jatkotutkimukset ja kehittämisideat**

Kehittämisidean kannalta jatkossa hyödyllistä olisi esimerkiksi opetusvideo keskosille. Lisäksi vaikean hengitysvajauksen hoidossa käytettävien laitteiden opas lapsipotilaille voisi olla yksi kehittämisidea sekä jatkossa voisi tutkia sitä, miten mahdollisesti lapsipotilas saataisiin sopeutumaan erilaisille hengitystukihoidoille. Hoitoalan opiskelijoille hyödyllistä olisi jonkinlainen Moodle oppimismateriaali tai verkkokurssi aiheeseen liittyen, jotta he pääsisivät myös eri oppimistapaa hyödyntäen perehtymään aiheeseen.

## LÄHTEET

Alanen, Pasi, Hakio, Nora & Koskela Tiina 2022. Tehohoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Brander, Pirkko E. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Hakupäivä 14.12.2022. <https://www.duodecimlehti.fi/duo99303>.

Elaine Weatherston 2021. The use of high-flow oxygen therapy delivered via Airvo™ in the acute setting over a six-month period: A clinical perspective. Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care. Volume 53. Hakupäivä 16.2.2023. [https://www.researchgate.net/profile/Paul-Wilson-19/publication/349521508\\_An\\_evaluation\\_of\\_physiotherapy-led\\_inhalation\\_testing\\_in\\_chronic\\_respiratory\\_diseases\\_at\\_a\\_tertiary\\_centre/links/6034d6f1299bf1cc26e4b650/An-evaluation-of-physiotherapy-led-inhalation-testing-in-chronic-respiratory-disease-at-a-tertiary-centre.pdf#page=50](https://www.researchgate.net/profile/Paul-Wilson-19/publication/349521508_An_evaluation_of_physiotherapy-led_inhalation_testing_in_chronic_respiratory_diseases_at_a_tertiary_centre/links/6034d6f1299bf1cc26e4b650/An-evaluation-of-physiotherapy-led-inhalation-testing-in-chronic-respiratory-disease-at-a-tertiary-centre.pdf#page=50).

Elenius, Varpu & Jartti, Tuomas 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. Suomen lääkärilehti. Hakupäivä 28.3.2023. <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/04/27/591/sll232016-1682.pdf>.

Fisher & Paykel Healthcare 2019. Airvo 2. User Manual. Hakupäivä 14.12.2022. <https://resources.fphcare.com/content/airvo-manual-uk-us-and-az-ui-185045495-h-15thmarch22.pdf>.

Jula, Antti & Laatikainen, Tiina 2021. Verenpaineen mittaaminen lapsilla ja nuorilla. Hoitotyöntietokanta. Terveysportti. Duodecim. Hakupäivä 23.3.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/kou00014/search/lapsi%20verenpaine>.

Kantola, Teemu, Kuitunen, Anne, Sihvo, Eero & Salo, Jarmo 2005. Intubaation aiheuttama hengitystörvivaurio. Duodecim. Hakupäivä 16.2.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95220>.

Kettunen, Sami 2009. Onnistu projektissa. 2.uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy.



Kiviluoma, Kai, Puustinen, Maija-Liisa & Rantanen, Anna 2021. Lapsen anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet. Anestesiakäsikirja. Hoitotyöntietokanta. Terveysportti. Duodecim. Hakupäivä 3.2.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00409/search/lapsen%20hengitys>. Vaatii käyttöoikeuden.

Kuitunen, Mikael 2023. Tietoa potilaalle: Verenpaine lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Hoitotyön tietokanta. Terveysportti. Duodecim. Hakupäivä 27.3.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/dlk00547/search/lapsi%20verenpaine>. Vaatii käyttöoikeuden.

Kuula, Arja 2011. Tutkimusetiikka: Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.

Laakso, Miia 2013. Äkillinen hengitysvajaus. Teoksessa Sairaanhoidajan käsikirja (toim. Marianne Mustajoki, Anja Alila, Elina Matilainen, Minna Pellikka, Mirja Rasimus). 8.uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Lautkankare, Rauli 2014. Videon mahdollisuudet opetuskäytössä. Turun ammattikorkeakoulun Vi-Peda-hanke. Hakupäivä 18.7.2023. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165435.pdf>.

Leppäluoto, Juhani, Rintamäki, Hannu, Vakkuri, Olli, Vierimaa, Heidi & Lauri, Timo 2019. Anatomia ja fysiologia, rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lönn, Maarit & Pajunen, Tanja 2017. Noninvasiiviset ventilaatiomallit. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Terveysportti. Duodecim. Hakupäivä 31.3.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00120?toc=557595>. Vaatii käyttöoikeuden.

Mannerheimin lastensuojeluliitto 2023. Lapsella on pitkäaikaissairaus tai vamma. Hakupäivä 6.9.2023. <https://www.mll.fi/vanhemmille/tukea-perheen-huoliin-ja-kriiseihin/lapsella-pitkaaikais-sairaus-tai-vamma/>.

Pelin, Risto 2020. Projektihallinnan käsikirja. 8. uudistettu painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Romppainen, Kati, Viljakainen, Marketta, Levälampi, Tuija & Melkko, Sari 2022. Hengityksen suurivirtauksiset tukihoidon laitteet. Laitekoulutukset. Oppiportti. Duodecim. Hakupäivä 31.3.2023. <https://www.oppiportti.fi/op/lko00039>. Vaatii käyttöoikeuden.

Ruuska, Kai 2012. Pidä projekti hallinnassa. 7. painos. Helsinki: Talentum.

Silfverberg, Paul 2007. Ideasta projektiksi- projektinvetäjän käsikirja. 1. painos. Helsinki: Edita.

Storvik-Sydänmaa, Stiina, Tervajärvi, Lasse & Hammar, Anne-Marja 2019. Lapsen ja perheen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Tampereen yliopisto/ Tampereen ammattikorkeakoulu 2019. Videot opetuskäytössä. Digimentorit. Hakupäivä 16.2.2023. <https://sites.tuni.fi/digimentorit/yleinen/videot-opetuskaytossa/>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011. Potilasturvallisuusopas. Hakupäivä 16.2.2023. <https://thl.fi/documents/10531/104871/Opas%202011%2015.pdf>.


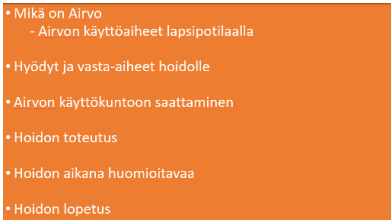
Vilka, Hanna & Airaksinen, Tiina 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.



Vilo, Sanna 2016. Suurivirtauksinen hengitystukihoito happiviiksien kautta (high-flow nasal cannula, HFNC). Lastentautien päivystyskirja. Terveysportti. Duodecim. Hakupäivä 31.3.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/ltp01304/search/HFNC>. Vaatii käyttöoikeuden.

# LIITTEET


## OPETUSVIDEON KÄSIKIRJOITUS

## LIITE 1


Dia/Kuva/Video	Otsikko	Teksti/Mitä tapahtuu	Selostus	Aika
Dia 1.	Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä	Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä (otsikko) 	"Airvo:n käyttö lapsipotilaan hoitotyössä"	4 s
Dia 2.	Videon sisältö	Kerrotaan mitä video sisältää ja samalla näkyy dia 2. 	"Tässä videossa kerromme ja havainnollistamme Airvo:n käyttöä lapsipotilaan hoitotyössä. Videolla näytämme hoidon toteutuksen leikkikäisellä lapsipotilaalla. Tällä videolla käydään läpi seuraavat asiat; Mikä on Airvo? Käyttöaiheet Airvo-hoidolle lapsipotilaalla? Hyödyt ja vasta-aiheet. Airvo:n käyttökuntoon saattaminen ja hoidon toteutus, mitä lapsipotilaan kohdalla tulee	10s

			huomioida Airvoa käytettäessä, sekä hoidon lopetus.”	
Dia 3.	Airvo	<p>Kerrotaan mikä on Airvo dialla tiivistysti. (Vaihdetaan tilalle myös itse otettu kuva Airvo:sta, nenäkanyylista ja korkeavirtausviiksistä.)</p>  <p><b>Airvo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurvirtauksinen happihoitolaite</li> <li>• Potilaan kyky itse spontaanisti hengittää vaatimuksena</li> <li>• Korkeavirtauksinen, kostutettu, lämmitetty ilma-happiseos</li> <li>• Nenäkanyyli, korkeavirtausviikset</li> </ul>	Airvo on suurivirtauksinen happihoitolaite ja on tarkoitettu potilaille, jotka pystyvät itse hengittämään spontaanisti ja hyötyvät korkeavirtauksisesta, kostutetusta ja lämmitetystä ilma-happiseoksesta. Hoidon toteutus tapahtuu korkeavirtausviiksillä joista ilma-happiseos kulkeutuu potilaaseen.	10s
Dia 4	Käyttöaiheet korkeavirtaushappihoitoon	<p>Kerrotaan yleiset käyttöaiheet korkeavirtaushappihoidolle</p>  <p><b>Käyttöaiheet korkeavirtaushappihoitoon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuri lisähapen tarve</li> <li>• Hengitysmekaniikan säätely</li> <li>• Hengenahdistus</li> <li>• Vierottautuminen invasiivisesta hengityskonehoidosta</li> <li>• Hengitysvajaus</li> </ul>	”Korkeavirtaushappihoitoa Airvo:lla on hyvä harkita, jos potilaalla on esimerkiksi suuri lisähapen tarve kaasujenvaihtohäiriöiden vuoksi, keuhkojen tuulettuminen on riittämätöntä hengitysmekaniikan	10s

			vuoksi, lievä/kohtalainen hengenahdistus, vieroittautuminen mekaanisesta ventilaatiohoidosta tai hengitystieinfektiosta tai muusta syystä aiheutuva hengitysvajaus.”			
Dia 5	Hyödyt ja vasta-aiheet korkeavirtaushappihoidossa	<p>Kerrotaan esimerkki hyödyt ja käytön vasta-aiheet</p> <p><b>Hyödyt ja vasta-aiheet:</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p><b>Hyötyinä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jatkuva virtaus</li> <li>• Keuhkojen tilavuus kasvaa</li> <li>• Ehkäisee entiteiden kuumumista</li> <li>• Värekarvojen toiminta</li> <li>• Potilaalle mieluisempi</li> <li>• Puhuminen, syöminen ja juominen hoidon aikana</li> </ul> </td> <td> <p><b>Vasta-aiheina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasvojen vamma</li> <li>• Spontaani hengitys ei onnistu</li> <li>• Nenän alueen kirurginen toimenpide juuri tehty</li> <li>• Matala tajunnantaso</li> <li>• Kallonpohjan murtuma</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>Hyötyinä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jatkuva virtaus</li> <li>• Keuhkojen tilavuus kasvaa</li> <li>• Ehkäisee entiteiden kuumumista</li> <li>• Värekarvojen toiminta</li> <li>• Potilaalle mieluisempi</li> <li>• Puhuminen, syöminen ja juominen hoidon aikana</li> </ul>	<p><b>Vasta-aiheina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasvojen vamma</li> <li>• Spontaani hengitys ei onnistu</li> <li>• Nenän alueen kirurginen toimenpide juuri tehty</li> <li>• Matala tajunnantaso</li> <li>• Kallonpohjan murtuma</li> </ul>	<p>”Airvo-hoidon hyötyinä ovat esimerkiksi:</p> <p>Jatkuva virtaus vähentää potilaalla hiilioksidin takaisin hengittämistä ja avaa sulkeutuneita keuhkorakkuloita</p> <p>Korkea virtaus lisää kertahengitystilaavuutta ja laskee hengitystaajuutta (=keuhkojen tilavuus kasvaa)</p> <p>Lämmitetty sekä kostutettu ilma-happi-seos ehkäisee</p>	25s
<p><b>Hyötyinä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jatkuva virtaus</li> <li>• Keuhkojen tilavuus kasvaa</li> <li>• Ehkäisee entiteiden kuumumista</li> <li>• Värekarvojen toiminta</li> <li>• Potilaalle mieluisempi</li> <li>• Puhuminen, syöminen ja juominen hoidon aikana</li> </ul>	<p><b>Vasta-aiheina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasvojen vamma</li> <li>• Spontaani hengitys ei onnistu</li> <li>• Nenän alueen kirurginen toimenpide juuri tehty</li> <li>• Matala tajunnantaso</li> <li>• Kallonpohjan murtuma</li> </ul>					

			<p>eritteiden kuivumista sekä edistää ja ylläpitää värekarvojen toimintaa.</p> <p>Nenäkanyyli ja happiviikset ovat myös potilaalle suotuisimmat ja potilas voi syödä, juoda sekä puhua hoidon aikana.</p> <p>Airvoa ei tule käyttää, mikäli potilaalla on esimerkiksi kasvojen vamma, spontaani hengitys itsenäisesti ei onnistu, tuore nenän alueen kirurginen toimenpide, matalatajunta tai kallonpohjan murtuma.”</p>	
Dia 6. ja video	Airvo:n käyttökuntoon saattaminen	<p>Ensin Dia 6 otsikko ja sitten video. Videossa Sonja esittelee Airvo:n osat ja koostaa Airvo:n käyttökunto valmiiksi</p> 	<p>Ääni kertoo otsikkodian näyttämisen jälkeen:</p> <p>”Airvo:n osiin kuuluvat infuusioteline, jossa kiinnitys Airvo-laitteelle. Kostutuskammio, ja</p>	1min 20s

			<p>virtausletkusto. Steriiliä vettä. Steriilille vedelle letkusto ja lävistäjä. Tarvitset myös korkeavirtausviikset ja sopivan letkun happiliittimeen.” Punainen letku on hoidon lopettamisen jälkeen tehtävän laitteen desinfiointille oma letku.</p> <p>”Ensin desinfioidaan kädet”.</p> <p>Poistetaan kostuskammioista siniset korkit ja otetaan vesiletku pidikkeestä pois. Sovitin laitetaan säiliön yläporttien päälle ja painetaan kunnolla paikalleen. Asennetaan kostutuskammio paikalleen niin, että kuuluu selkeää napsahdus.”</p> <p>”Tämän jälkeen steriilin vesipussin voi</p>
--	--	--	--

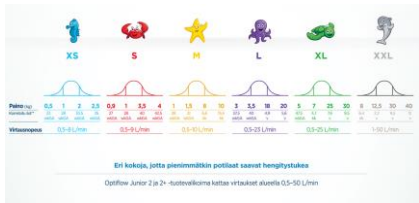

			<p>laittaa infuusiotelineeseen ja yhdistää kostutuskammion vesiletkustoon".</p> <p>"Muista tarkistaa kostuttimen lämpötila, joka leikki-ikäisellä lapsella on 34 astetta. Lisäksi on tärkeää muistaa tarkistaa steriilin vesipussin riittävyys hoidon aikana ja vaihtaa se tarvittaessa uuteen".</p> <p>"Seuraavaksi asennetaan virtausletku paikoilleen ja kiinnitetään happiliittimen letku airvoon ja happipistokkeeseen/pulloon".</p>	
Dia 7. ja video	Hoidon toteutus	<p>Ensin otsikkodian näyttäminen:</p>  <p>Tämän jälkeen kerrotaan hoidon toteutuksesta ja näytellään samalla tilanne äänen kertoman mukaisesti</p>	<p>("On tärkeää jo ennen hoidon aloitusta keskustella potilaan sekä hänen vanhempiansa kanssa hoidon toteutuksesta".)</p>	2min



		<p>Nukelle laitetaan esimerkiksi virtaus 10 L/min ja happi 30%</p>	<p>"Lääkäri määrää aina korkeavirtaus-happihoidon aloituksesta ja aloitussäädöistä, virtausta säädetään jatkossa myös lapsen sietokyvyn ja hengitystyön mukaan. Hapiprosenttia säädetään spo2 arvojen mukaan. Raja-arvot määrittää myös lääkäri."</p> <p>"Airvo tulee kiinnittää infuusiotelineeseen tukevasti potilaan pään alapuolelle".</p> <p>"Laitte kytetään virtalähteeseen ja käynnistetään painamalla virtanappia pohjassa. Sen jälkeen tarkistetaan laitteen desinfiointitila".</p> <p>"Laitte kertoo, onko se valmis käytettäväksi uudelle potilaalle".</p>	
--	--	--	--	--


			<p>"Laite lämpenee hetken, ja kertoo kun on valmis. Tämän jälkeen voidaan valita potilaalle oikeat asetukset".</p> <p>"Laitteessa on lapsille suunniteltu oma käyttötila".</p> <p>"Saadaksesi käyttötilan auki, paina sivunuolinäppäintä pohjassa 5 sekunnin ajan."</p> <p>"Käyttötilan rajoitukset on asennettu lapsille sopiviksi ja niiden tavoiteasetukset ovat 34 celsius astetta sekä 2-25litraa virtausta minuutissa".</p> <p>"Voit säätää virtausta, happiprosenttia ja kostuttimen lämpötilaa me-</p>	
--	--	--	--	--

			<p>nemällä sen kohdalle ja painamalla ylös- ja alasnäppäintä yhtä aikaa 3:n sekunnin ajan, jolloin lukitus aukeaa. Tämän jälkeen voit säätää ylä- ja alanuolista kyseistä arvoa. ”</p> <p>” Hapiprosentti tulee säätää seinähappipistokkeesta/happipullostaa samaan arvoon kuin Airvo:ssa on säädetty.”</p> <p>”Tässä videossa laitamme esimerkki säätöinä Lisähapen 30 % ja virtaus 10L/min”</p> <p>Viimeisenä asennetaan potilaalle potilaan koon ja iän mukaan valittu sopivat korkeavirtaushappi- viikset ja yhdistetään ne virtausletkuun. Huomioi, että</p>	
--	--	--	---	--

			nenäkanyyli saa täyttää korkeintaan 50% sierainten läpimitasta”.	
Dia 8 ja kuva	Lasten nenäkanyylien koot	<p>Kuva erikokoisista nenäkanyyleista iän mukaan. (Kuva otetaan itse, tässä esimerkkikuva:)</p> 	<p>”Lapsipotilaille on suunniteltu omat nenäkanyylit ja happiviikset”.</p> <p>”Nenäkanyylien eri koot vaihtelevat iän, painokilon ja virtauksen mukaan.”</p>	10s
Dia 9 ja kuva	Hoidon aikana tarkkaile	<p>Ensin otsikkodia:</p>  <p>Sitten kuva PEWS-taulukosta (tulee editointivaiheessa, kuva otetaan itse omasta taulukosta)</p> <p>Kuvan alapuolelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nenän kunto</li> <li>- lapsen yleisvointi ja sopeutuminen hoidolle</li> <li>- painaumat ja turvotukset kasvoilla</li> </ul> <p>Esimerkki dia 10:</p>	<p>”Hoidon aikana tulee tarkkailla lapsen vitaaliarvoja, esimerkiksi PEWS- taulukon avulla.”</p> <p>”Vitaalien lisäksi on tärkeää tarkkailla lapsen kasvojen kuntoa, hengitystapaa sekä lapsen sopeutumista hoidolle.” ”Huolehdi, että lapsi on tyytyväinen eikä hoito lisää levottomuutta tai hengitystyötä”.</p>	10s

		<p><b>Seurattavat vitamiinivälitteiset tavoitteet hoidon toteutuksessa:</b></p> <p><small>(Tilaa valittujen vitamiinien (P100) tarkoituksena)</small></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Happipitoisuus</th> <th>Hengityshäiriöt</th> <th>Säkä</th> <th>Virtauspaine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;3v</td> <td>96</td> <td>30-60</td> <td>110-150</td> <td>65-80</td> </tr> <tr> <td>3-12v</td> <td>96</td> <td>25-60</td> <td>100-150</td> <td>60-80</td> </tr> <tr> <td>1-2 vuorokautta</td> <td>96</td> <td>20-60</td> <td>95-150</td> <td>60-110</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nenän kunto</li> <li>+ Lapsen yleisvointi ja sopeutuminen hoidolle</li> <li>+ Hengitystapa</li> <li>+ Painaumet ja turvotukset kasvoilla</li> </ul>		Happipitoisuus	Hengityshäiriöt	Säkä	Virtauspaine	<3v	96	30-60	110-150	65-80	3-12v	96	25-60	100-150	60-80	1-2 vuorokautta	96	20-60	95-150	60-110	<p>”Myös verikäs- suanalyysinäytteen ottaminen korkea- virtaushappihoidon aikana on hyödyllistä, koska tällöin voidaan seurata hoidon vastetta esimerkiksi happiosapaine ja hiilidioksidiosapaine arvojen avulla”</p>	
	Happipitoisuus	Hengityshäiriöt	Säkä	Virtauspaine																				
<3v	96	30-60	110-150	65-80																				
3-12v	96	25-60	100-150	60-80																				
1-2 vuorokautta	96	20-60	95-150	60-110																				
Dia 11 ja video	Hoidon lopetus	<p>Näytetään otsikkodia:</p> <div data-bbox="671 1014 986 1153" style="background-color: #f4a460; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p><u>Hoidon Lopetus</u></p> </div> <p>ja sen jälkeen video, jossa näytetään ja näytellään kertojan äänen mukaisesti hoidon lopettamiseen kuuluvat asiat.</p>	<p>”Lapsen voinnin ko- hentuksessa virtaus- nopeutta ja happi- prosenttia sääde- tään asteittain pie- nemmäksi. Hoito voidaan lopettaa, kun happiprocentti on 21 % ja virtaus on alle 0,5l/kg/min”</p> <p>”Hoitoa lopetetta- essa otetaan lap- sen kasvoilta happi- viikset pois.”</p> <p>”Tämän jälkeen sammutetaan Airvo. Tämä tapah- tuu painamalla vir-</p>	35s																				

			<p>tanäppäintä pohjaan noin 3:n sekunnin ajan.”</p> <p>”Laitetaan nenäkannyyli, korkeavirtausviikset, letkustot ja kostutuskammio roskeisiin. Hävitä steriilivesipussi yksikösi ohjeen mukaisesti. Huomioi, että osat eivät ole kuumia poistaessa”.</p> <p>”Airvo tulee puhdistaa jokaisen käyttökerran jälkeen”.</p> <p>”Puhdistus tapahtuu laittamalla päälle erillisen puhdistusohjelman. Puhdistusohjelman saat päälle siten, että yhdistät punaisen letkun sille tarkoitettuihin kohtiin. Käynnistä laite virtanapista ja puhdistusohjelma menee itsesään päälle, mikäli puhdistusletku on asennettu oikein. Ohjelma kestää 55 minuuttia.”</p>	
--	--	--	---	--

			Laitteen voi pyyhkiä laimealla yleispuhdistusliuoksella”.	
Loppudia	Lopetus	<p>Loppu diassa esitellään tekijät, roolitukset, ääni/kertoja, lähteet, Oamk:n logo</p> <p>Tekijät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käsikirjoitus: Jenna Ailla, Hanna-Mari Honkasalo, Sanni Haikara, Sonja Heliö</li> <li>• Kuvaus: Jenna Ailla, Hanna-Mari Honkasalo</li> <li>• Editointi:</li> <li>• Kertojäääni: Sanni Haikara</li> <li>• Hoitaja: Sonja Heliö</li> <li>• Opinnäytetyön ohjaajat: Virpi Mäkilängas &amp; Anne-Maria Pöykö</li> </ul> <p>Perustuu opinnäytetyöhön: Ailla, Haikara, Heliö &amp; Honkasalo 2023. Airvon käyttö lapsipotilaan hoitotyössä.</p> 		<p>10s</p> <p>PI-TUUSYHTEENSÄ: 5min 25s</p>



## Airvon käyttäminen lapsipotilaalla -opetusvideon palaute

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (\*)

## 1. Videon rakenne on selkeä \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 2. Visuaalinen toteutus on hyvä (esim. info-diat) \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 3. Video on helposti ymmärrettävä \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 4. Videolla on riittävästi tietoa Airvon käytöstä \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 5. Videossa kuvan laatu on hyvä \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 6. Videossa äänen laatu on hyvä \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 7. Video on riittävän havainnollistava \*

- Täysin samaa mieltä  
 Jokseenkin samaa mieltä  
 En osaa sanoa  
 Jokseenkin eri mieltä  
 Täysin eri mieltä

## 8. Video on mielestäni luotettava \*

- Täysin samaa mieltä



- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

9. Video tuki oppimistani \*

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

10. Videon kesto on sopiva \*

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

12. Voisin suositella videota jollekin \*

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

13. Anna vapaamuotoista palautetta videosta

---

---

---