



# Alle kouluikäisten lasten yleisimmät hengitystieinfektiot

Itseopiskelumateriaali keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille

Sini Pohjola  
Henna Varjola

**OPINNÄYTETYÖ**  
Lokakuu 2023

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

POHJOLA, SINI & VARJOLA, HENNA:  
Alle kouluikäisten lasten yleisimmät hengitystieinfektiot

Opinnäytetyö 37 sivua  
Lokakuu 2023

---

Opinnäytetyönä laadittiin itsenäisesti opiskeltava verkko-opetusmateriaali alle kouluikäisten lasten yleisimmistä hengitystieinfektioista sairaanhoitajaopiskelijoille keskivaiheen lasten hoitotyön opintojaksolle. Siitä on hyötyä myös lasten suuntaavan vaiheen opinnoissa Tampereen ammattikorkeakoulussa. Materiaali sopii myös muille hoitoalan ammattikorkeakouluopiskelijoille, kuten terveydenhoitajille. Opinnäytetyön tavoitteena on sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamisen lisääminen lasten hengitystieinfektioihin ja niiden hoitotyöhön sekä lapsen hengityselimistön erityispiirteistä.

Opinnäytetyössä käsitellään 0–7-vuotiaiden lasten yleisimpiä akuutteja hengitystieinfektioita. Työssä kuvataan hengitystieinfektioiden syitä, kliinistä tutkimista ja löydöksiä sekä hoitoa akuutissa vaiheessa. Lisäksi tarkastellaan hengityselimistön anatomiaa ja fysiologiaa sekä lapsen hengityselimistön erityispiirteitä. Tilaa-jana on Tampereen ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyö on toiminnallinen. Opinnäytetyön tuotoksena laadittiin itsenäisesti opiskeltava verkko-opintomateriaali Moodle-verkkoalustalle. Materiaali sisältää ajankohtaisinta teoriatietoa opinnäytetyön julkaisuhetkellä seitsemästä eri alle kouluikäisten lasten yleisimmistä hengitystieinfektioista sekä lapsen hengityselimistön erityispiirteistä. Jokaisen teoriaosuuden lopussa on kymmenen kysymyksen tietotesti. Tietotestin avulla opiskelija voi testata tai kerrata oppimiaan asioita. Tietotestien kysymykset ovat monivalintatehtäviä tai oikeinväärin väittämiä, niiden tekemiseen ei ole aikarajaa eikä suorituskertoja ole rajattu. Verkkoalustan opetusmateriaalia on myös täydennetty kuvilla, jotta mahdollisimman moni visuaalisesti oppiva hyötyisi materiaalista.

Opinnäytetyön jatkokehitysehdotuksena opetusmateriaalia olisi hyvä tulevaisuudessa tuottaa myös kouluikäisten lasten hengitystieinfektioista. Aihetta voisi laajentaa koskemaan myös lasten hengitysteiden pitkäaikaissairauksia, kuten astmaa tai muita hengitystieinfektioita, jotka eivät lukeudu yleisimpiin hengitystieinfektioihin.

Asiasanat:

hengitystieinfektio, alle kouluikäinen lapsi, verkko-oppimateriaali

## **ABSTRACT**

Tampere University of Applied Sciences  
Bachelor of Health Care

POHJOLA, SINI & VARJOLA, HENNA:  
The Most Common Respiratory Infections in Children Under School Age  
Online Learning Material for Nursing Students

37 pages  
October 2023

---

Respiratory distress or respiratory problems are the most common infections with pediatric patient. Pediatric patients have special physical features, pharmacological and psychological differences that should be notice when treating a pediatric patient.

The purpose of this thesis is to produce self-study learning material about the under-school age children's the most common respiratory tract infections and acute respiratory problems. The self-study material is produced for Bachelor of Health Care. The thesis is made for Tampere University of Applied Sciences. The aim of the thesis is to help and give more information to nursing students in children's acute respiratory infections and their nursing.

The thesis is functional. The thesis described the causes of children's respiratory problems, clinical findings and examination, assessment of respiratory distress and how to take care of it. This thesis also describes the physiology and anatomy of the respiratory system and the special anatomical and physiological features of children's respiratory system. The product of this thesis is online learning material in the Moodle environment.

---

---

Key words: respiratory infections, online learning material, under school age

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄ, TAVOITE .....	6
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	7
	3.1 Hengitysteiden anatomia ja fysiologia .....	7
	3.2 Lapsen hengityksen ja hengityselimistön erityispiirteitä .....	8
	3.3 Laryngiitti.....	9
	3.4 Obstrukttiivinen bronkiitti .....	10
	3.5 RS-virusinfektio.....	13
	3.6 Bronkioliitti.....	16
	3.7 Pneumonia.....	18
	3.8 Hinkuyskä .....	22
	3.9 Influenssa.....	24
4	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ JA SEN TOTEUTUS .....	27
	4.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö.....	27
	4.2 Sähköinen opetusmateriaali .....	27
	4.3 Tuotos .....	29
5	POHDINTA .....	31
	5.1 Opinnäytetyöprosessin tarkastelu ja jatkokehittämissuositukset ..	31
	5.2 Eettisyys.....	32
	5.3 Luotettavuus .....	33
	LÄHTEET.....	34

## 1 JOHDANTO

Tilastojen mukaan kaksivuotiaana lapset sairastavat noin 5–10 hengitystieinfektiota vuodessa. Ripulitaudit ja hengitystieinfektiot ovat yleisimpiä lasten infektioita. Lapset sairastavat useimmiten itsestään paranevia virustauteja, joiden kesto ei ole pitkä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 141.) Myöhäisleikki-ikäisellä lapsella esiintyy keskimäärin 6–8 ylähengitystieinfektiota vuodessa (Korppi, ym. 2022). Lasten hoitotyössä sairaanhoitajan rooli poikkeaa aikuisten hoitotyöstä, sillä lapset tarvitsevat tukea heidän kasvuunsa ja kehitykseen sekä hoivaamista (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 83).

Kaikki lasten hengitystievirukset voivat aiheuttaa erityyppisiä hengitystieinfektioita. Tärkeimpiä hengitystieinfektioita aiheuttavia viruksia ovat rinovirus, RS-virus, adenovirus, influenssavirukset A-, B- ja parainfluenssavirukset 1–3. (Alahengitystieinfektiot (lapset): Käypä hoitosuositus, 2015.) Aihe on viime vuosina ollut myös ajankohtainen koronapandemian vuoksi. Koronapandemian aikaisten rajoitusten on huomattu vähentäneen lasten infektioita (Kuitunen ym. 2020). Mikkelin ja Kuopion keskussairaalan päivystyksessä vuonna 2020 tehdyssä tutkimuksessa todettiin koronarajoituksilla olevan huomattava lasten ylähengitystieinfektioita vähentävä vaikutus. Merkittävin lasku oli keuhkokuumeiden määrässä sekä lasten alahengitystieinfektioissa eli keuhkoputken tulehdusten, jolloin päivystyskäynnit vähenivät viidesosalla. (Kuitunen ym. 2020.)

Opinnäytetyön muoto on toiminnallinen ja sen tarkoituksena on tuottaa Tampereen ammattikorkeakoulun keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaali Moodleen alle kouluikäisten lasten yleisimmistä hengitystieinfektioista. Työn tilaajana on Tampereen ammattikorkeakoulu. Materiaalissa kuvataan alle kouluikäisten lasten yleisimpiä hengitystieinfektioita, niiden hoitoa ja taudinaiheuttajia sekä lasten hengityselimistön erityispiirteitä.

Opinnäytetyössä käsitellään vain 0–7-vuotiaita alle kouluikäisiä lapsia. Alle kouluikäisellä lapsella tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä alle 7-vuotiaita eli leikki- ja imeväisikäisiä lapsia. Imeväisikäisellä tarkoitetaan alle vuoden ikäistä lasta. Leikki-ikäiset lapset jakautuvat varhaisleikki-ikäisiin (1–3 v.) ja myöhäisleikki-ikäisiin (3–6 v.). (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 18–25.)

## **2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄ, TAVOITE**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Tampereen ammattikorkeakoulun keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaali alle kouluikäisten lasten yleisimmistä hengitystieinfektioista.

Opinnäytteen tavoitteena on lisätä Tampereen ammattikorkeakoulun keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoa sekä varhaista tunnistamista alle kouluikäisten lasten yleisimmistä hengitystieinfektioista sekä niiden hoidosta.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata tutkimuskysymykseen ”Mitä tietoa sairaanhoitajaopiskelija tarvitsee alle kouluikäisten lasten hengitystieinfektioista?” sekä auttaa erityisesti visuaalisesti oppivia opiskelijoita lisäämään varhaista tunnistamista sekä tietoisuutta lasten hengitystieinfektioista ja niiden hoidosta.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

#### 3.1 Hengitysteiden anatomia ja fysiologia

Hengitystiet jaetaan ylä- ja alahengitysteihin, niiden raja kulkee kurkunpäässä. Ylähengitystiet muodostuvat useasta osasta: kurkunpäästä, suuontelosta, nenästä ja sen sivuonteloista ja nenänielusta. Henkitorvi eli trachea, keuhkoputket eli bronchukset ja keuhkokudus kuuluvat alahengitysteihin. Ventilaatio eli keuhkotuuletus tapahtuu hengityselinjärjestelmän kautta. Sen tärkeimpiä rakenneseosia ovat keuhkot ja hengitystiet. (Leppäluoto ym. 2019, 163–164.)

Henkitorvi haarautuu oikeaksi ja vasemmaksi pääkeuhkoputkeksi, jotka haarautuvat yhä pienimmiksi haaroiksi. Keuhkoputken haaroihin muodostuu ilmatäytteiset, rypälemäiset alveolit eli keuhkorakkulat, jotka muodostavat suuren epiteelipinta-alan. (Leppäluoto ym. 2019, 162–167.) Hengitystie-epiteelin tehtävänä on tuottaa limaa ja sen solussa on värekarvoja. Niiden tehtävä on suojata hengitysteitä infektioilta (Sand ym. 2016, 357–359). Keuhkot sijaitsevat luisen rintakehän suojaamana rintaontelossa. Vasen keuhko koostuu ylä- ja alalohkosta ja oikea keuhko ylä-, keski- ja alalohkosta. Keuhkojen ympärillä on kaksikalvoinen keuhkopussi, joka sisältää muutaman millilitramäärän pleuranestettä. Pleuranesteen tehtävä on helpottaa keuhkojen liikkeitä. (Leppäluoto ym. 2019, 162–167.)

Hengitystä on ulkoista ja sisäistä. Hengityksen ulkoinen osuus jaetaan sisään- ja uloshengityksen vaiheisiin, jossa sisään- ja uloshengitys automaattisesti vuorottelevat. Hengityslihaksia tarvitaan hengityksen onnistumiseksi. Ulos- ja sisäänhengitykselle on omat lihaksensa. Sisäänhengityslihaksista tärkeimmät ovat ulommat kylkivälilihakset sekä pallea, ja uloshengityslihaksista tärkeimpiä ovat sisemmät kylkivälilihakset. Lisäksi kaulalla ja rintakehällä on tietyt lihakset, joiden tehtävä on apuhengityslihaksina toimiminen. Vatsalihakset toimivat myös apuhengityslihaksina. (Leppäluoto ym. 2019, 162–171.) Hengityslihaksista tärkein lapselle on pallea, joka väsy nopeammin verrattuna aikuisiin (Kuisma ym. 2021, 193).

Hengityksen sisäistä hengitystä kutsutaan soluhengitykseksi. Se tarkoittaa hius-suonien avulla tapahtuvaa keuhkorakkuloiden kaasujen vaihtoa. Alveoli-ilmasta kulkeva happi pääsee kudoksiin solujen käyttöön, ja aineenvaihduntatuotteena syntynyt hiilidioksidi kulkeutuu pois uloshengityksen mukana. (Leppäluoto ym. 2017, 204.)

### **3.2 Lapsen hengityksen ja hengityselimistön erityispiirteitä**

Lapsi ei ole pienoiskoossa oleva aikuinen (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 92). Iän myötä lasten hengityselimien anatomia ja fysiologia muuttuu niiden kehittyessä (Peate & Gormley-Fleming 2015, 625). Hengitysteiden rakenteet ovat pienillä lapsilla aikuisia pehmeämmät, ja siitä syystä pään ääriasennot, kuten pään liiallinen taakse tai eteen taivutus voi tukkia hengitystiet. Hengitystiet ovat auki, kun lapsen pää on neutraaliasennossa. Lapsen kieli voi tukkia myös herkästi hengitystiet, sillä lapsen kieli on suun sekä kasvojen kokoon suhteutettuna aikuisempia suurempi. Kurkunpää sijaitsee hieman ylempänä kuin aikuisilla, joka saattaa vaikeuttaa näkyvyyttä esimerkiksi intuboidessa. Epiglottis eli kurkunkansi on lapsilla löysempi ja pidempi kuin aikuisilla. Hengitysteitä voi ahtauttaa merkittävästi limakalvojen turvotus. Jos lapsen hengitysteistä imetään hengitysteitä tukkiva lima, oksennus tai veri, se tulee tehdä varoen. Lapsen hengitysteitä imettäessä voi komplikaatioina esiintyä vatsansisällön aspiraatiota, laryngospasmi, imeväisikäisillä bradykardiaa, eli sydämen hidasllyöntisyyttä sekä oksentamista. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.)

Imeväisikäiset eivät osaa hengittää suun kautta, ja imeväisen hapenkulutus ja ilmäteiden vastus on suurempi kuin aikuisilla, jonka vuoksi nenää tukkivat eritteet saattavat vaikeuttaa hengitystä. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020). Jos imeväisikäisillä ilmenee hengitysvaikeutta, ainoa keino lisätä ventilaatiota on lisätä hengitystiheyttä, sillä imeväiset hengittävät levossa lähes maksimaalisella kerta-hengitystilavuudella. Vaikeutuva tai pitkäkestoinen lapsen hengitysvaikeus voi väsyttää lapsen nopeasti, jolloin riskinä on hengityksen pysähtyminen ja jopa sydänpysähdys. (Suominen 2017.)

### 3.3 Laryngiitti

Laryngiitti eli kurkunpääntulehdus on virusinfektion aiheuttama tulehdustila. Sitä esiintyy erityisesti 6–36 kuukauden ikäisillä pienillä lapsilla. Laryngiittia aiheuttavat virukset, josta yleisin on parainfluenssavirus. Muita tärkeitä aiheuttajia ovat RS-virus, influenssavirus ja rinovirus (Saxen 2022). Influenssaviruksen aiheuttama laryngiitti on usein vaikeampi oireiltaan kuin parainfluenssaviruksen aiheuttamana (Pruikkonen & Renko 2023).

Laryngiitti jaetaan oireiden vaikeuden perusteella neljään eri vaikeusasteeseen: lievään, keskivaikeaan, vaikeaan luokkaan ja uhkaavaan hengitysvajaukseen. Potilaista noin 85 prosentilla tauti on lievä ja tauti on vaikea vain noin yhdellä prosentilla. (Pruikkonen 2016.)

Tyypillisiä oireita ovat kuiva ja haukkuva yskä sekä sisäänhengitysvaikeus. (Saxen 2022.) Merkkejä vaikeutuneesta sisäänhengityksestä ovat äänekäs sisäänhengitys (stridor) sekä vetäytymät rintalastan yläpuolella kaulan alueella. Yskä voi kuulostaa ison koiran tai hylkeen haukunnilta ja yskä voi olla kumea. Ensioireiden jälkeen yskä jatkuu yleensä tavallisena yskänä muutamasta päivästä viikkoon. Hengitysvaikeus alkaa usein äkillisesti yöllä ja sitä edeltää tavallisesti ylähengitysteiden oireet 12–72 tunnin ajan (Pruikkonen & Renko 2023.) Oireisto johtuu virusinfektion aiheuttamasta turvotuksesta äänihuulien alaisessa tilassa (Korppi & Tapiainen 2015).

Laryngiitin taudinkuva on yleensä selkeä ja äänekkään sisäänhengityksen taustalta löytyy harvoin muu syy kuin kurkunpääntulehdus. Diagnoosi tehdään kliinisesti (Pruikkonen & Renko 2023.) Jos taudinkuva on epätyypillinen, vaste hoitoon on huono tai oireet ovat vaikeita, erotusdiagnostiikassa otetaan huomioon mahdollinen kurkunkansitulehdus eli epiglottiitti, kurkunpään turvotus, nielupaiseet (peritonsillaari- ja retrofaryngeaalinen absessi), hengitysteiden vierasesineet tai bakteerin aiheuttama henkitorven tulehdus (Korppi & Tapiainen 2015).

Laryngiitti useimmiten paranee itsestään, oireet häviävät tavallisesti 48 tunnin kuluessa taudin alkamisesta (Pruikkonen & Renko 2023). Valtaosalla lapsista (85 %) se on lieväoireinen ja hoituu kotona (Saxen 2022). Jos lapsella esiintyy hengitysvaikeutta, sitä voidaan helpottaa kotona istuvassa asennossa ja viileä ilma helpottaa laryngiitin oireita. Huoneilman viilentämiseen voi pitää esimerkiksi ikkunaa auki. Jos hengitysvaikeus ei helpotu 10–15 minuutin kuluessa, lapsi tulee viedä päivystysvastaanotolle, sillä osa lapsista tarvitsee glukokortikoidi- tai adrenaliinihoitoa sairaalassa. Suun kautta annettavat glukokortikoidit (beetametasoni, deksametasoni) ovat tehokkaita lääkkeitä kurkunpääntulehduksen hoidossa. Pieni osa lapsista tarvitsee myös hengityksen ja happeutumisen seuranta sairaalassa. (Pruikkonen & Renko 2023.)

Sairaalaolosuhteissa inhalaationa annettava raseeminen adrenaliini on akuutin kurkunpääntulehdukseen liittyvän sisäänhengitysvaikeuden hoidossa myös tehokas lääke. Lääkkeen vaikutus saadaan puolesta tunnissa, mutta sen vaikutus kestää noin 2–4 tuntia. Jos hengitysvaikeus helpottaa raseemisella adrenaliinilla ja lapsi voidaan lähettää sairaalasta kotiin, tulee lapsen oireettomuutta seurata vielä parin tunnin ajan päivystyksessä. (Pruikkonen & Renko 2023.)

### **3.4 Obstruktiivinen bronkiitti**

Obstruktiivinen bronkiitti eli ahtauttava keuhkoputkentulehdus on akuutti hengitysteiden infektio leikki-ikäisillä lapsilla, johon liittyy uloshengityksen vaikeus. Tärkeimpiä taudinaiheuttajia ovat rinovirukset, etenkin tyypin C rinovirus. Myös influenssa A- ja B sekä respiratory syncytial virus (RSV) ovat tärkeimpiä aiheuttajia epidemioiden aikana. Taudin tyypillinen sairastamisikä on 12 kuukaudesta 24 kuukauden ikään. (Korppi 2020.)

Alle kolme vuotiaista lapsista noin 30 % esiintyy tulehdusreaktioita, jotka ovat hengitystieinfektion laukaisemia. Bronkioliitiksi eli ilmatiehyttulehdukseksi näitä kutsutaan alle 1- vuotiailla ja vanhemmilla lapsilla ahtauttavaksi keuhkoputkentulehdukseksi eli obstruktiiviseksi bronkiitiksi. (Jalanko 2021.)

Erityisen herkkiä hengitysteiden obstruktiolle eli ahtautumiselle ovat imeväis- ja leikki-ikäiset lapset. Pienten lasten keuhkoputket ovat kapeat, jonka vuoksi niiden supistuminen aiheuttaa suuremman virtausvastuksen lisääntymisen kuin vastaava muutos isompien lasten hengitysteissä. Tämä herkästi johtaa hengitysteiden vaikeutumiseen infektion yhteydessä. (Korppi 2020.)

Tauti alkaa tavallisilla flunssan oireilla. Lapselle esiintyy kuivaa yskää, johon liittyy uloshengityksen vaikeutuminen. Pidentynyt uloshengitys ja sen yhteydessä kuultava vinkuna on obstruktiivisen bronkiitin yleinen kliininen löydös. Hengitysfrekvenssi on lapsella lisääntynyt, jolla kompensoidaan uhkaavaa hypoksiaa eli hapenpuutetta. Kun lapsen hengitysvaikeus etenee, rintakehälle ilmaantuu vetäytymiä, jotka tyypillisesti ilmestyvät alempien kylkiluiden tasolle, mutta vaikeassa uloshengitysvaikeudessa niitä nähdään myös rintalastan yläpuolella. (Korppi, 2020). Hengenvaarallisessa tilassa hengitys on pinnallista, hengitysäänet ovat hiljentyneet, lapsi on syanoottinen sekä mitattu happisaturaatio on selvästi pienentynyt (Elenius & Jartti 2016).

Taudin alkuvaiheen jälkeen keuhkojen auskultaatiolöydöksenä kuuluu rohinaa, joka on merkki lisääntyneestä limanerityksestä hengitysteissä (Korppi 2020). Taudin seurauksena limakalvot turpoavat, keuhkoputkiin kertyy runsaasti limaa ja keuhkoputkien lihaksisto voi supistua (Jalanko 2021). Erityisesti imeväisikäisillä lapsilla hengitysteiden limakalvoturvotus voi ahtauttaa hengitysteitä merkittävästi (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2022). Lapsen hengitys muuttuu myös pinnalliseksi, apulihakset ovat käytössä hengittäessä ja hartiat ovat kohoasennossa, sekä rintakehän liikkuvuus vähenee. Tilannetta voidaan pitää astmakohtauksen kaltaisena. (Korppi 2020.) Tilaa kutsutaankin ”piileväksi” astmaksi tai infektion laukaisemaksi astmaksi sillä sen oireet ja mekanismit ovat osittain samat kuin astmassa (Jalanko 2021).

Diagnoosi on kliininen, eikä laboratoriotutkimuksia tai radiologisia tutkimuksia tarvita, jos taudinkuva on tyypillinen (Alahengitystieinfektiot (lapset): Käypä hoitosuositus, 2023). Diagnoosi perustuu pidentyneeseen uloshengitykseen ja uloshengityksen vinkunaan, jotka todetaan keuhkojen kuuntelulla sekä rintakehän vetäytymiin ja liikkeisiin (Korppi 2020). Lapsi, jonka hengitys on usean tunnin

ajan tiheää ja vaikeaa, on syytä tuoda lääkärin arvioon päivystykseen (Jalanko 2021).

Tärkeimmät alkututkimukset lääkärin arviossa ovat keuhkojen kuuntelu eli auskultaatio, lapsen sykkeen ja hengitystaajuuden, sekä veren happisaturaation mitaus pulssioksimetrillä. 90–95 %:n saturaatiotasoa merkitsee kohtalaista hengitysvaikeutta tai happisaturaation jäädessä alle 90 % hengitysvaikeus on vaikea. (Jartti & Elenius, 2016). Lapsen hengitysvaikeus vaatii aina hoitotoimenpiteitä (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2022).

Erotusdiagnoosissa on tärkeää huomioida vierasesineen mahdollisuus hengitysteissä, johon viittaa nopeasti alkanut hakkaava yskä tai vinkunat vain toisen keuhkon alueelta. Keuhkojen röntgenkuvaus on aiheellista akuutissa vaiheessa silloin, kun epäillään vierasesinettä, pneumoniaa tai keuhkojen alueen komplikaatiota. Vaikeissa ja epätyypillisissä tapauksissa sekä epidemian alussa voidaan lapselta ottaa nenänielusta nukkatikkunäyte selvittämään, mikä virus on aiheuttajana. Haptoemästasapainon, tulehdusarvon tai verenkuvan tutkimisesta ei ole hyötyä. (Korppi 2020.)

Tärkeintä taudin hoidossa on hypoksian eli hapenpuutteen ehkäisy, sen mahdollinen hoito ja sairaalassa annettavat inhaloitavat sympatomimeetit, jotka laajentavat keuhkoputkia. Lääkkeen teho on kuitenkin pienillä lapsilla vaihteleva. (Korppi 2020). Päivystysvastaanotolla lääkehoitona obstruktiiviseen bronkiittiin käytetään salbutamoli-inhalaatiota. Salbutamoli stimuloi hengitysteiden sileän lihaksen beetareseptoreita, joka johtaa lihaksen supistumistilan laukeamiseen. Jos lapsi jää sairaalaan, salbutamolin antamista jatketaan ja hoitoa säädetään lääkkeen vasteen ja mahdollisten sivuvaikutusten mukaisesti. Jos salbutamoli ei ole yksinään riittävän tehokas hoito, voidaan raseemista adrenaliinia antaa salbutamolin lisäksi. Adrenaliini auttaa vähentämään limakalvoturvotusta ja limaneritystä. Hoito toteutetaan pulssioksimetriseurannassa, josta nähdään lapsen happisaturaatio. (Korppi 2020.)

Lievässä taudissa pärjätään usein kotihoidolla. Tavallisesti kotioloissa lapsi tarvitsee kuitenkin sumutteina annettavia astmalääkkeitä ja hengenahdistukseen voidaan käyttää myös kortikosteroidisumutteita (Jalanko 2021).

Akuutin obstruktiivisen kohtauksen lääkitseminen on vain osa potilaan hoidosta. Kun lapsi on sairastanut kolmannen obstruktiivisen bronkiitin, hänet tulee lähettää astma- ja allergiatutkimuksiin. Jos lapsella jatkuu pitkään ahdistava yskä, rasituksen tai pakkasen laukaisema yskä, hengityksen vinkunaa tai useita obstruktiivisia bronkiitteja, on säännöllistä lääkitystä harkittava yhdessä lääkärin kanssa. (Korppi 2020.)

Obstruktiivinen bronkiitti on yleensä virusinfektion aiheuttama, joten antibioottien käytölle ei ole syytä. Tautiin kuuluu myös sekundäärisiä bakteeri-infektioita, esimerkiksi välikorvantulehdusta tai pneumoniaa kuten muissakin hengitysteiden virusinfektioissa. Nämä infektiot vaativat antibioottikuurin, mutta lääkityksellä ei ole vaikutusta obstruktiiviseen bronkiittiin. (Korppi 2020.)

### **3.5 RS-virusinfektio**

RS-virus eli respiratory syncytial virus, leviää pisaratartuntana ihmisten hengitysteiden pintakerroksen kautta. Taudin itämisaika on 4–5 vuorokautta. RS-virus on yksi merkittävin pienten lasten ja imeväisikäisten alahengitystieinfektioiden aiheuttaja. Virus kuuluu pneumovirusten ryhmään, paramykovirusiin. Siitä tunnetaan kaksi alatyyppeä, A- ja B. (THL 2019.) RS-virusta pidetään yleisesti imeväisikäisten lasten ongelmana, mutta se voi aiheuttaa huomattavan tautitaakan myös vanhemmille lapsille (Heikkinen, Ojala & Waris 2016).

Suomessa RSV-infektiot ja erityisesti sen aiheuttama RSV-bronkioliitti aiheuttavat lapsille sairaalajaksoja ja runsasta sairastavuutta joka talvisen epidemian aikana. RS-viruksen aiheuttamat lasten kuolemantapaukset ovat Suomessa harvinaisia, mutta maailmanlaajuisesti on arvioitu, että RS-viruksen aiheuttamat alahengitystieinfektiot johtavat alle viisivuotiaiden lasten osalta vuosittain 120 000 kuolemaan ja 3,2 miljoonaan sairaalahoitojaksoon. RS-viruksen aiheuttamista kuolemantapauksista yli 95 % ovat matalan tai keskitulotason maissa. (Heinonen 2020.) RS-virus on myös alle 1-vuotiaiden johtavista kuolinsyistä maailmanlaajuisesti toisena malarian jälkeen (Meskill & O'Bryant 2020).

Vuonna 2022 Suomen terveyden- ja hyvinvointilaitoksen THL:n tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 6812 laboratoriokokeiden avulla varmistettua tautitapausta.

Raportoiduista tautitapauksista puolet todettiin 0–4-vuotiailla. Suomessa on havaittu joka toisena talvena esiintyvä RS-epidemia, joka usein nähdään marras-joulukuussa. (THL 2023).

THL on luokitellut RS-viruksen tartuntataudeista ilmoitettaviin mikrobilöydöksiin. Lääkärin on tehtävä tartuntatauti-ilmoitus Terveystieteiden- ja hyvinvoinnin laitokselle valvottavista taudeista, sekä mikrobiologian laboratoriot ovat myös velvollisia ilmoittamaan löydöksistä, jotka varmistavat taudin. Tutkimus- ja seurantatoiminta perustuu Suomen lainsäädäntöön, tartuntatautilakiin- ja asetukseen. Mikrobiologian laboratorioilta pyydetään lähettämään näytteitä THL:n asiantuntijalaboratorien, sillä THL tutkii tarkemmin tartuntatauteja aiheuttavia mikrobeja, joko niiden aiheuttaman tautitaakan tai epidemiavaaran vuoksi. (THL 2023).

RS-virus voi aiheuttaa pienille lapsille ilmatiehyttulehduksen eli bronkioliitin, vakavan alempien hengitysteiden tulehduksen tai keuhkokuumeen. Keuhkokuume ja bronkioliitti voivat johtaa hengitysvaikeuksiin. (THL 2019.) Vanhemmille lapsille RS-virus aiheuttaa ylä- ja alahengitystieinfektioita sekä astman pahenemisvaiheita (Heinonen 2020). Taudin voi sairastaa myös useamman kerran. Ensimmäinen tartunta aiheuttaa voimakkaimman taudinkuvan, jonka jälkeen oirekuva on lievempi. (Terveyskylä 2018.)

Geeninmonistusmenetelmällä eli lyhenteeltään PCR (polymerasechain reaction) voidaan todeta RS- viruksen aiheuttama infektio. Näyte otetaan nenänielulimasta ja PCR- näytteen on todettu olevan luotettava RS- viruksen toteamisessa iästä riippumatta. (THL 2019.)

Lieväoireisessa taudissa tärkein hoito on lepo. Vauvoilla tai pienillä lapsilla RS-viruksen aiheuttamat hengitysvaikeudet voivat olla vaikeita, jolloin sairaalahoitoa tarvitaan. (THL 2023.) Hengitysvaikeus kehittyy muutaman päivän sisällä sairastumisesta ja näkyvinä oireina on nuhaa ja yskää. Lapsi myös väsättää herkästi ja ihon väri voi muuttua harmahtavaksi. (Saxen 2022.)

RSV-infektion ehkäisyyn tai hoitoon ei ole olemassa viruslääkkeitä tai rokotteita. RSV-lääkkeiden kehitystyössä on viime vuosina otettu kehitysaskelia, ja rokot-

teen kehitystyötä on vauhdittanut lisääntynyt tieto viruksen rakenteesta, leviämisestä sekä tarttumisesta. (Heinonen 2020.) Raseemisesta adrenaliinista, salbutamolista, tai kortikosteroideista ei tiedettävästi ole hyötyä RS-viruksen aiheuttamassa taudissa (Elenius & Jartti 2016).

### 3.6 Bronkioliitti

Bronkioliitti eli akuutti pienien keuhkoputkien ja niitä ympäröivän keuhkokudoksen tulehdustila. Se on yleisin alle vuoden ikäisten lasten sairaalahoitoon johtava sairaus Suomessa. (Eskola & Korppi 2012.) Sen tärkein aiheuttaja on RSV, eli respiratory syncytial virus. Myös muut virukset, kuten metopneumovirus, rino- ja enterovirukset ja parainfluenssaviruksista tyypin 3 virus, voivat aiheuttaa bronkioliittia.

Tauti yleensä alkaa ylähengitystieinfektiona, ja etenkin pienimmillä lapsilla nenän tukkoisuus ja nuha saattaa hankaloittaa hengitystä ja aiheuttaa syömisvaikeuksia. (Backman & Sulasalmi 2023.) Kun infektio leviää alahengitysteihin, esiintyy kuumetta, limaisuutta ja yskää (Eskola & Korppi 2012). Taudinkuva vaihtelee lievästä hengitysvaikeudesta vaikeaan tehohoitoa vaativaan hengitysvajeeseen (Backman & Sulasalmi 2023). Hengitysvaikeus voi kehittyä muutamien päivien kuluessa ja aiheuttaa ihon kalpeutta, ruokahaluttomuutta sekä pahimmillaan lapsen vaikean väsähtämisen (Jalanko 2021).

Pieni imeväisikäinen, jolla esiintyy tihentynyttä hengitystä ja pahenevaa hengitysvaikeutta, on hyvä tuoda herkästi lääkärin tilannearvioon, sillä 3 kuukauden ikäiset ja keskosena syntyneet ovat erityisessä riskiryhmässä. (Jalanko 2011.) Vaikeaa sairautta ennustaa hyvin nuori ikä (pienet imeväisikäiset eli alle kolmen kuukauden ikäiset lapset), keskosuus (raskauden kesto < 28 viikkoa), krooniset sairaudet mm. synnynnäinen sydänvika, lihassairaudet sekä varhainen altistuminen tupakansavulle. Vakavan bronkioliitin tunnusmerkkejä ovat esimerkiksi syömisvaikeudet, kuivuminen, syanoottisuus eli ihon sinertäminen sekä toistuvat, yli 15 sekuntia kestävät hengitystaukokohtaukset. Pienelle lapselle voi kehittyä neurologisia oireita, bakteeri-infektio, hengityksen vajaatoiminta, elektrolyytti-, -sydän-, ja verenkiertoelimistönhäiriöitä. Sairauden kesto on keskimäärin noin kaksi viikkoa, mutta osa lapsista voi oireilla vielä kuukaudenkin kuluttua. (Lehtinen 2010.)

Taudinkuvaan tyypillisesti kuuluu pienen imeväisikäisen uloshengitysvaikeus, jolloin uloshengityksen vinkuminen ja pidentyminen voidaan havaita. Bronkioliitissa virus on myös keuhkokudoksessa ja sen vuoksi tautiin kuuluu viruskeuhkokuumeen piirteitä. Oirekuvaan voi liittyä myös ainoana oireena hengityskatkoksia (apnea) etenkin alle kuukauden ikäisillä täysiaikaisena syntyneillä ja alle vuoden ikäisillä ennen aikaisena syntyneillä lapsilla. (Backman & Sulasalmi 2023.) Apneakohtaukset ovat hengityksen taukoja, jotka helpottavat itsestään, mutta toistuessaan ne voi johtaa hypoksiaan eli veren hapenpuutteeseen tai jopa hengitysvajeeseen. Nämä ovat tavallisempia alle kolmen kuukauden ikäisillä vauvoilla. (Jartti & Korppi 2020.)

Bronkioliitin diagnoosi tehdään perustuen tyypillisiin oireisiin ja löydöksiin. Diagnoosi on kliininen. Radiologisia tutkimuksia ja laboratoriotutkimuksia tarvitaan pääsääntöisesti vain vaikeaoireisille potilaille. Diagnoosi voidaan tehdä, kun alle yksivuotiaalla lapsella todetaan jo yllä mainittuja oireita: ylähengitystieoireista yskää, kylkiluuväljen vetäytymistä sekä havaitaan tihentynyttä hengitystä, joka on merkki hengitysvaikeudesta. Keuhkojen auskultaatiolöydöksenä uloshengitysvinkunaa tai hienojakoista rahinaa. (Backman & Sulasalmi 2023.) Erotusdiagnostiikassa on otettava huomioon rokottamattoman yskivän imeväisikäisen kohdalla hinkuyskän mahdollisuus. Yleisin bronkioliitin jälkitauti on korvatulehdus ja harvinaisena jälkitautina bakteerikeuhkokuume. (Eskola & Korppi 2012.)

Parantavaa lääkehoitoa bronkioliittiin ei toistaiseksi ole. Se johtaa ensimmäisen elinvuoden aikana 2–3 % lapsista sairaalahoitoon. (Alahengitystieinfektiot (lapset): Käypä Hoito -suositus 2023.)

Diagnoosin yhteydessä arvioidaan bronkioliitin vakavuutta ja erikoissairaanhoidon lähettämisen tarve. Samalla tehdään arvio lapsen ravitsemustilasta, sen toteutumisesta sekä riittävästä nestetasapainosta. Lapsipotilas tulee lähettää erikoissairaanhoidon, jos lapsella esiintyy apneaa eli hengityskatkoksia tai sille on suuri riski, havaitaan tihentynyt hengitys, voimakas hengitystyö, pienentynyt happisaturaatio, jokin perussairaus, joka altistaa vaikealle bronkioliitille tai lapsen syöminen on selvästi huonontunut. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Bronkioliittiin sairastuneet lapset hoidetaan usein sairaalassa, koska lapset tarvitsevat usein hengitystukihoitoa (Backman & Sulasalmi 2023). Sairaalassa lapselta seurataan jatkuvasti happisaturaatiota eli veren happikyllästeisyyttä, sillä hypoksia eli veren hapenpuute tulee varhain uloshengitysvaikeuden vuoksi. Happisaturaatio tutkitaan pulssioksimerin avulla. Osastohoidossa tilanteen mukaan käytetään joko jatkuvaa tai jaksottaista pulssioksimetrivalvontaa. (Jartti & Korppi 2020.) Lisähappea annetaan, jos veren happikyllästeisyys on alle 90 %. Yksinään happilisa ei välttämättä riitä korjaamaan lapsen hengitysvajasta. Hengitystä voidaan sairaalahoidossa tukea myös korkeavirtaushappihoidolla (HFNC), eli suurella virtauksella annetulla kostealla ja lämpimällä happi-ilmaseoksella. (Backman & Sulasalmi 2023.) Vaikean bronkioliitin hoidossa voidaan käyttää myös nasaalista positiivista ylipainetta (CPAP) käyttäen kosteutettua ja lämmitettyä happi-ilmaseosta. Nasaalinen ylipainehoito voi olla keino välttää intubaatioputken laittaminen ja hengityskonehoito. (Jartti ja Korppi (2020.)

Jos lapsella erittyy limaa runsaasti, liman imeminen nenänielusta voi helpottaa hengittämistä ja syömistä. Jos lapsi syö huonosti, sairaalassa annetaan nesteytystä ja ravitsemusta nenämahaletkun avulla tai suonensisäisesti. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Bronkioliitin hoidossa pyritään välttämään lasta rasittavia tutkimuksia, inhaloitavia lääkehoitoja sekä muita hoitotoimenpiteitä. Bronkioliitin aiheuttamaa hengitysvaikeutta on aikaisemmin hoidettu erilaisilla lääkevalmisteilla kuten salbutamolilla, inhaloitavalla raseemisella adrenaliinilla, hypertonisella keittosuolalla tai inhaloitavilla glukokortikoideilla. Viimeaikaisten tutkimusten mukaan nämä lääkitykset on todettu tehottomiksi, eikä niiden säännöllistä käyttöä hoidossa suositella. Mikäli todetaan bakteeri-infektio, vain silloin suositellaan antibioottihoitoa. (Backman & Sulasalmi 2023.)

### **3.7 Pneumonia**

Keuhkokuume eli pneumonia on keuhkokudoksen tulehdus ja sen esiintyvyys on suurin pienillä lapsilla. Sen voi aiheuttaa virukset tai bakteerit, tai olla näiden sekainfektio. Pneumonia on maailmanlaajuisesti yksi lasten yleisimmistä sairaala-

hoitoon johtavista sairauksista. Suomessa vuosittain noin puolet alle viisivuotiaista keuhkokuumetta sairastavista lapsista tarvitsee sairaalahoitoa, 5–10-vuotiaista vain alle 20 % ja yli 10-vuotiaista vain 10 %. (Backman & Sulasalmi 2023.) Maailmanlaajuisesti pneumonia aiheuttaa noin 1,4–1,8 miljoonan alle viisivuotiaiden lapsen kuoleman (Meskill & O'Bryant 2020).

Virusinfektiot, esimerkiksi influenssavirus saavat aikaan hengitysteiden limakalvomuutoksia niin, että bakteerien on helpompi aiheuttaa keuhkokudoksen tulehdus. Sen vuoksi bakteereista tavallisin pneumonian aiheuttaja on pneumokokki, joka on voimakasoireinen tulehdustauti lapsilla. Bakteereista keuhkokuumeen aiheuttajina mykoplasma ja klamydia on sen sijaan lieväoireisia. (Jalanko 2021.)

Pneumokokkrokote lisättiin kansalliseen rokotusohjelmaan vuonna 2010, jonka jälkeen lasten vakavat *Streptococcus pneumoniae* -bakteerin aiheuttamat vakavat infektiot ovat vähentyneet, mutta edelleen kaiken ikäisillä lapsilla pneumokokki on merkittävin bakteerikeuhkokuumeen aiheuttaja. Mykoplasma on erityisesti kouluikäisillä lapsilla toinen keuhkokuumetta aiheuttava bakteeri, joka on useimmiten pneumokokkia lievempi ja kotihoitoinen keuhkokuume. Mykoplasman lisäksi toinen, epätyypillinen bakteerikeuhkokuumeen aiheuttaja on keuhko-klamydia, joka aiheuttaa pienen osan kaikista lasten pneumonioista. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Pneumoniaa yleisimmin aiheuttavia viruksia ovat RS-virus, adenovirus, rinovirus, influenssa- ja parainfluenssavirukset, koronavirukset sekä metapneumovirus. Virustaudille alttiita ovat erityisesti pienet lapset. Alle kaksivuotiailla virusperäisen pneumonian osuus kaikissa tautitapauksissa on jopa 50 %. Bakteerien aiheuttaman pneumonian todennäköisyys kasvaa iän myötä. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Pneumokkibakteerin aiheuttaman keuhkokuumeen tyypillinen taudinkuva on nopeasti alkanut korkea kuume ja erityisesti pienillä lapsilla yleistilan heikkeneminen, mahdollisesti oireita on edeltänyt sairastettu ylähengitystieinfektio (Korppi & Peltola 2020). Lasten keuhkokuume kehittyy yleensä ylähengitystietulehduksen jälkitautina (Jalanko 2021). Yleisiä oireita kuumeen lisäksi ovat yskä, hengitys-

vaikeus ilman sisään- tai uloshengityksen ahtautumista sekä nopeutunut tai pinnallinen hengitys. Tyypillinen auskultaatiolöydös on paikallinen hienojakoinen rähinä (ritinä), mutta vain alle puolella lapsista on kuultavissa tyypillinen auskultaatiolöydös. (Korppi & Peltola 2020.) Varsinkin pienten lasten auskultaatiolöydös voi olla itkuisuuden ja limaisuuden takia epäluotettavaa (Jalanko 2020).

Mykoplasma-bakteerin aiheuttamaan keuhkokuumeeseen sairastuneilla vanhemmilla lapsilla ja nuorilla oireet alkavat vähitellen. Päänsärkyä ja kurkkukipua alkaa esiintyä, kuume ja yskä lisääntyvät hiljalleen päivien kuluessa. (Korppi & Peltola 2020.) Mykoplasma-infektiot aiheuttavat kouluikäisille pitkittynyttä yskää ilman korkeaa kuumetta tai muita yleisoireita (Jalanko 2011).

Keuhkokuumeen oireet voivat etenkin pienillä lapsilla olla hyvin epäspesifisiä, kuten oksentelua, pahoinvointia tai vatsakipuja. Osalla lapsista voi olla pelkkä kuume tai väsähtänyt yleisvointi, osalla keuhkokuumetta sairastavilla lapsilla ei esiinny lainkaan hengitystieoireita, ja merkittävällä osalla lapsista on normaali keuhkojen auskultaatiolöydös. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Eri mikrobien aiheuttamia keuhkokuumeita ei voida erottaa pelkän kliinisen kuvan perusteella. Influenssakauden aikana keuhkokuumetta epäiltäessä lapselta tutkitaan Influenssa A- ja B-virukset nenänielun nukkatikkunäytteen PCR-testillä. Testi ei kuitenkaan poissulje mahdollista influenssaa. Muita tutkimuksia tarvitaan vain sairaalassa hoidettaville potilaille. Respiratoriset virukset ja mykoplasma pystytään osoittamaan myös PCR-testillä, mutta positiivinen löydös ei tarkoita, että virus tai mykoplasma on keuhkokuumeen aiheuttaja, eikä se sulje pois pneumokokin tai muun bakteerin aiheuttamaa sekainfektiota. Keuhkokuumeen etiologinen diagnoosi on vaikea, sillä keuhkoista on hankalaa saada näytteitä. Pneumokokin osoitus PCR-testillä tai antigeenitestillä ei ole aiheellista, sillä pneumokokin kantavuus on hyvin yleistä terveillä lapsilla. (Korppi & Peltola 2020.)

Epäiltäessä keuhkokuumetta lapsella on aina syytä hakeutua hoitoon. Keuhkokuumetta aletaan epäillä silloin, kun kuumeinen lapsi vaikuttaa kohtuuttoman sairaalta, väsyneeltä tai verestä mitattu tulehdusarvo on huomattavan korkealla. Keuhkokuume voidaan todeta keuhkoja kuuntelemalla tai röntgenkuvauksella, sekä laboratoriokokeiden avulla arvioidaan tulehduksen voimakkuutta. (Jalanko

2021.) Veriviljely on syytä ottaa kaikilta sairaalassa hoidetuilta keuhkokuumetta sairastavilta lapsilta (Backman & Sulasalmi 2023). Pneumokokin aiheuttamassa keuhkokuumeessa tyypillistä on CRP:n eli tulehdusarvon suurentunut pitoisuus, kun taas virusinfektiossa se on niukempaa. (Jalanko 2021.)

Osalla keuhkokuumetta sairastavista lapsista ei esiinny lainkaan hengitysteiden kliinisiä löydöksiä tai hengitysteiden oireita, jonka vuoksi kaikilta kuumeisilta lapsilta, joiden yleistila on heikentynyt tai infektio on epäselvä, on syytä ottaa keuhkokuva. Keuhkojen kuvantaminen on luotettava tapa selvittää keuhkokuumeen vakavuus ja komplikaatiot. Keuhkokuva on aiheellista ottaa myös silloin, kun lapsella todetaan huono happeutuminen, lisääntynyt hengitystyö, paikallisesti hiljentyneet hengityssäänet tai aiemmin aloitetulle mikrobilääkitykselle ei ole saatu vastetta. Keuhkokuumediagnooseja tehdään lapsille käytännössä myös ilman keuhkokuuvantamista silloin, kun kliininen taudinkuva on ollut keuhkokuumeelle tyypillinen eikä sairaalahoito ole aiheellinen. (Korppi & Seuri 2016.)

Pelottavasta maineestaan huolimatta lasten keuhkokuume on hyvin hoidettavissa ja lapset toipuvat hyvin keuhkokuumeesta usein ilman jälkitauteja (Jalanko 2021). Virus- ja bakteerikeuhkokuume hoidetaan pääsääntöisesti antibiooteilla. Lieväoireisilla alle kahden vuoden ikäisillä lapsilla, jotka ovat saaneet rokotusohjelman mukaiset rokotteet, ovat poikkeustapauksia. Heillä keuhkokuumeen todennäköisin aiheuttaja on virus, jolloin tilannetta voidaan harkinnan mukaan seurata kotona ilman antibioottia. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Lapsen keuhkokuume voidaan hoitaa usein kotona (Backman & Sulasalmi 2023). Kotihoito voidaan turvallisesti toteuttaa suun kautta annettavilla antibiooteilla hyväkuntoisilla, yli puolivuotiailla lapsilla (Jalanko 2021). Hoito tulee aloittaa sairaalassa silloin, jos lapsi on alle puolen vuoden ikäinen, hengitys on vaikeutunut, yleistila on heikentynyt tai jos keuhkokuuvalöydöksenä on laajat tulehdusmuutokset tai pleuranestettä. (Backman & Sulasalmi 2023.) Jos ilmenee myös korkeaa kuumetta, lapsi otetaan sairaalahoitoon muutamaksi päiväksi, jolloin antibioottilääkitys voidaan aloittaa suonensisäisesti (Jalanko 2021).

Kun lapselle aloitetaan keuhkokuumeen hoitoon antibioottihoito, tulee käytettävän antibiootin aina kattaa pneumokokki. Ensisijainen suun kautta annettava antibiootti on amoksisilliini ja suonensisäisesti annettuna G-penisilliini. Suoneen annettavaa lääkitystä tarvitaan 12–24 tuntia, jonka jälkeen hoitoa voidaan jatkaa suun kautta otettavana antibioottina. Jos on epäily mykoplasman aiheuttamasta keuhkokuumeesta, amoksisilliinin lisäksi hoitoon liitetään makrolidi alle 8-vuotiaille, tai makrolidi tai doksisykliini yli 8-vuotiaille. Hyväkuntoisen, kouluikäisen lapsen mykoplasma- tai klamydiainfektiota voidaan hoitaa ainoastaan doksisykliinillä. (Backman & Sulasalmi 2023.)

Lapsi alkaa toipua tavallisesta keuhkokuumeesta 12 tunnin aikana hoidon aloituksesta. Toipumisen merkkejä ovat lisähapen tarpeen väheneminen, leukosyyttiarvojen pienentyminen veressä, yleistilan korjaantuminen ja kuumeen lasku. Mikäli toipuminen ei ole alkanut 48 tunnin sisällä antibioottien aloittamisesta, on huomioitava mahdollisuus keuhkokuumeen komplikaatioon, epätyypillinen keuhkokuumeen aiheuttaja tai sen resistenssi antibiootille. Tällöin tulee tehdä lapselle huolellisesti uusi kliininen tutkimus ja keuhkokuvantaminen. (Backman & Sulasalmi 2023.)

### **3.8 Hinkuyskä**

Hinkuyskä on keuhkojen sekä keuhkoputkien tulehdus, jonka aiheuttaja on *Bordetella pertussis*-bakteeri. Bakteeria esiintyy sairastuneen suussa, nenässä sekä nielussa. (ECDC 2022.)

Suomessa todetaan vuosittain n.10–20 hinkuyskätapausta alle 6 kuukautisilla lapsilla. Isommilla lapsilla tautia todetaan satoja mutta todellinen sairastuvuus voi olla suurempi, sillä kaikkia hinkuyskä tapauksia ei pystytä epämääräisten oireiden vuoksi diagnosoimaan. Tautia esiintyy kaiken ikäisillä, mutta alle 6kk ikäisille lapsille tauti voi olla hengenvaarallinen. Pissartartuntana tarttuvan taudin tartuttavuus on suurimmillaan alkuvaiheessa ja kolmen viikon sairastamisen jälkeen tartuttavuus on yleensä ohi. Mikäli antibioottihoito päätetään aloittaa, tartuttavuus loppuu yleensä viiden päivän kuluttua sen aloituksesta. (THL n.d.)

Paras tapa suojautua herkästi tarttuvalta taudilta on rokottaminen. Viitosrokote (DTaP-IPV-Hib) suojaa lapsia hinkuuskältä, polioltta, jäykkäkouristukselta, kurkkumädältä sekä Hib-bakteerin aiheuttamilta infektioilta. Viitosrokote annetaan kansallisen rokotusohjelman mukaan lapsille 3,5- ja 12kk sekä 4 ja 14–15 vuoden ikäisinä. Sosiaali- ja terveydenhuollon alalla alle 12 kuukauden ikäisiä lapsia jatkuvasti hoitavan henkilön olisi myös tartuntatautilain (1227/2016) pykälän 48 mukaan tärkeä suojautua hinkuuskää vastaan (THL 2023). Terveysalalle imeväisikäisten parissa työskentelevien tulisi uusia hinkuuskärokotus 5 vuoden välein (THL 2023).

Rokotusten ansiosta laajoja hinkuuskäepidemioita ei esiinny nykypäivänä Suomessa mutta paikallisia epidemioita on Suomessa ajoittain (THL 2023).

Rokote auttaa suojaamaan taudin vakavammilta oireilta sekä vähentää jälkitauteja. Hinkuuskän voi sairastaa useamman kerran elämänsä aikana sillä sairastettu tauti ei anna riittävää suojaa tautia vastaan ja rokotteen teho on lyhytaikainen. (THL 2023.) Ensioireiden ilmaantumiseen tartunnasta menee yleisimmin 7–10 vuorokautta, mutta niiden alkamiseen voi mennä jopa 21 vuorokautta (ECDC 2022).

Ensin tauti voi muistuttaa tavanomaista flunssaa ja alkuoireina voi olla aivastelua, lievää yskää sekä nuhaa (ECDC 2022). Päivien kuluessa yskä muuttuu puuskitaiseksi ja tikahduttavaksi, aiheuttaen hengitysvaikeuksia lapselle yskäkohtausten aikana. Yskimistä esiintyy etenkin öisin ja kohtaukset voivat päätyä limaoksenteluun. Yskäkohtauksia voi ilmetä muutamasta useaan kymmeneen vuorokauden aikana mutta kohtausten välissä lapsi voi olla hyvävointinen ja kuumeton. Imeväisikäisillä yskään voi liittyä myös apneaa eli hengityskatkoksia, jolloin lapsen ihon väri muuttuu sinertäväksi. (Terveyskirjasto 2022.)

Nenänielusta otettavalla geenimonistustestillä (PCR) voidaan luotettavasti todeta hinkuuskäbakteeri. Koska lapsi voi lääkärin vastaanotolla olla hyvävointinen ja yskänpuuskat taudin alussa lieviä, on tärkeää tarkka anamneesi ja kuvailu lapsen oireista sekä yskäkohtauksista erotusdiagnostiikan kannalta. (Terveyskirjasto 2022.)

Lääkehoitona hinkuuskään käytetään makrolidiantibioottia. Lääke tappaa hengitystieinfektion aiheuttaman bakteerin, mutta oireita se ei helpota juurikaan.

Sairausten oireita hoidetaan usein sairaalassa jopa useamman viikon ajan. (Terveyskirjasto 2022.) Tärkeää sairaalassa on tukea lapsen hengitystä. Hengitystyötä voidaan helpottaa lisähapella sekä ilmasteiden imemisellä. Lisäksi lapsen nesteytyksestä on hyvä huolehtia. (Original Research 2019.)

Hinkuuskään hoito aloitetaan yleensä heti näytteenoton jälkeen varotoimena, sillä antibiootin hoitovaste on mahdollisimman pian oireiden alusta aloitettuna parhain. Myös potilaan perhe tulee hinkuuskään hoidon suhteen huomioida; mikäli perheessä äiti on raskauden loppuvaiheessa tai perheenjäsenenä on alle 6 kuukauden ikäisiä lapsia, määrätään sama antibioottihoito koko perheelle lisätartuntojen ehkäisyksi. Kuitenkaan yli kuukauden kestäneitä oireita ei hoitosuosituksen mukaan kannata hoitaa antibiooteilla. (Terveyskirjasto 2022.)

Kaikista vakavimpia taudinmuotoja esiintyy imeväisikäisillä, joille taudin komplikaatioina voivat olla enkefalopatia, keuhkokuume, kouristuskohtaukset tai tauti voi johtaa jopa kuolemaan. Vanhemmilla lapsilla sekä aikuisilla komplikaatioita voivat olla kylkiluiden murtumat, hengitysvaikeudet, tyrät sekä peräsuolen prolapsi. (ECDC 2022.)

### **3.9 Influenssa**

Influenssa on erilaisten influenssavirusten aiheuttama, äkisti ilmaantuva ylempien hengitysteiden tulehdus. Influenssaepidemiaa esiintyy joka vuosi ja sairastuneiden määrä vaihtelee vuosittain. (THL 2020.) Influenssaviruksia on A-, B-, C- ja D-päätyyppiä, joista A- ja B- tyypit aiheuttavat joka vuosi epidemiaa. Näistä A-virus on alun perin linnuista lähtöisin oleva virus, joka on vuosien aikana muuntunut ihmiseen tarttuvaksi. Influenssa-A aiheuttaa vuosittain suurimman sairastavuuden lapsien keskuudessa. (Terveyskirjasto 2020.)

Influenssa-A jakautuu useampaan eri alatyypin, joista influenssaepidemiaa aiheuttavat influenssa A(H1N1) ja A(H3N2) - alatyypin virukset. A(H1N1) on vuonna 2009–2010 ”sikainfluenssa” pandemian aiheuttanut virus, joka on vuo-

sien jälkeen muuttunut tavanomaiseksi kausi-influenssaksi. Influenssa B:n aiheuttamat epidemiat ovat influenssa A:ta lievempiä ja influenssa B:n aiheuttamat epidemiat esiintyvät yleensä keväällä. Influenssa C-viruksen ei tiedetä aiheuttaneen epidemioita ja sen aiheuttamat oireet ovat yleensä lieviä ihmisillä. Influenssa D- virukset eivät tartuta ihmisiä vaan nautoja. (THL 2020.)

Tautiaaltoja esiintyy Suomessa marraskuun sekä maaliskuun välisenä aikana. Pesaratartuntana tarttuva tauti leviää herkästi päiväkodeissa sekä kouluissa. Taudin erittävyys on lapsien keskuudessa myös pidempää kuin aikuisilla. Taudin itämisaika on yleensä 1–3 vuorokautta, mutta vain puolet altistuneista sairastuu. (Terveyskirjasto 2022.) Paras suoja influenssalta on vuosittain otettava rokotus. Influenssarokotus on kansallisen rokotusohjelman mukaan ilmainen alle 7-vuotiaille lapsille. Myös hoitohenkilökunnan tulee vuosittain ottaa influenssarokote osana potilasturvallisuutta sekä lakisääteistä tartuntatautien torjuntaa. (THL 2023.)

Tauti alkaa yleensä nopeasti korkealle nousevalla kuumeella. Influenssan muita oireita ovat huonovointisuus, lihassäryt, nuha, kuiva yskä sekä kurkkukipu. Erityisesti lapsilla saattaa esiintyä myös suolisto- sekä mahaoireita. (THL 2020.) Iso-Britanniassa vuosien 2022–2023 aikana tehdyn tutkimuksen mukaan influenssan oireisiin osalla lapsista kuului myös neurologisia oireita. Jopa 11 % influenssan vuoksi sairaalassa olleilla lapsilla esiintyi neurologisia oireita, yleisesti niillä lapsilla, joilla oli jo piilevänä oleva neurologinen sairaus. Tutkimukseen osallistui 22676 lasta, iältään 2–17-vuotiaita. Heistä 7,6 % esiintyi neurologisia oireita, joista suurimpana ryhmänä olivat kuumeettomat kouristuskohtaukset. Neurologisia komplikaatioita olivat myös kuumeekouristukset sekä enkefalopatia eli aivosairaus. Neurologisia oireita tavattiin enemmän mies sukupuolisilla sekä etnisesti aasialaisilla. (Pediatrics 2022.)

Koska influenssan oireet muistuttavat tavanomaisen flunssan oireita, on erotusdiagnostiikka pelkän oirekuvan perusteella haastavaa. Nenä-nielunäytteillä pystytään laboratoriossa osoittamaan influenssa luotettavasti. Terveyskeskuksissa otettavilla pikanäytteillä voidaan influenssa osoittaa vain 60 prosentin tarkkuudella. (Terveyskirjasto 2022.)

Lieväoireinen influenssa paranee oireen mukaisella hoidolla mutta usein erityisesti lapsilla aloitetaan viruslääkitys. Lääkehoitoa suositellaan myös sairaalahoitoa tai laitoshoidoa tarvitseville ja riskiryhmään kuuluville. Influenssan lääkehoidona käytettävä oseltamiviiri sopii taudin hoitoon sekä ennaltaehkäisyyn. Kehitteillä on myös muita viruslääkkeitä taudin hoitoon. Paras teho lääkkeillä on 48 tunnin taudin toteamisesta aloitettuna. Lääkehoidolla voidaan lieventää oireita sekä lyhentää taudin kestoa. (THL 2020.) Erityisesti lapsilla liittyy influenssaan useita eri jälkitauteja. Lapsilla näitä ovat esimerkiksi keuhkoputken tulehdus, keuhkokuume sekä korvatulehdus. Osa influenssa jälkitaudeista kuten keuhkokuume voi vaatia sairaalahoitoa tai johtaa jopa kuolemaan. (THL 2020.)

## 4 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ JA SEN TOTEUTUS

### 4.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan ohjeistamista tai opastamista. Sen tulee olla työelämälähtöinen, käytännönläheinen, tutkimuksellisesti asenteella toteutettu ja riittävällä tasolla osoittaa alan tietojen ja taitojen hallintaa. Toiminnallisen opinnäytetyön lopullisena tuotoksena on aina jokin konkreettinen tuotos, kuten esimerkiksi ammatilliseen käyttöön suunniteltu ohje, ohjeistus, opastus tai jokin tapahtuma. Ensisijaisia kriteerejä opinnäytetyölle ovat käytettävyys kohderyhmässä ja käyttöympäristössä, asiasisällön sopivuus kohderyhmälle, informatiivisuus, selkeys ja johdonmukaisuus. Tavoitteena on, että tuote erottuu edukseen muista ja tulisi olla yksilöllinen ja persoonallinen. (Vilkkä & Airaksinen 2004.)

Ohjeistusten, käsikirjojen ja oppaiden sekä tietopakettien kohdalla on lähdekritiikki erityisen tärkeässä asemassa. Opinnäytetyön tekijöiden tulee pohtia, mistä tiedot on hankittu. On myös tärkeä kertoa konkreettisesti, miten tietoa on hankittu tai käytännön toteutus viety eteenpäin. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuskäytäntöjä käytetään väljemmässä merkityksessä kuin tutkimuksellista opinnäytetyötä, sekä toiminnallisessa opinnäytetyössä ei analysoida kerättyä aineistoa yhtä tarkasti ja järjestelmällisesti kuin tutkimuksellisissa opinnäytetyöissä, vaikka tiedon keräämisen keinot ovat samanlaiset. (Vilkkä & Airaksinen 2004.)

### 4.2 Sähköinen opetusmateriaali

Verkko-oppimismateriaalin ja verkko-oppiympäristön laatukriteereistä tulee huomioida tuotantovaiheen, suunnittelun sekä toteutuksen aikana kohderyhmä ja käyttäjien tarpeet. Tehtävien suunnittelussa tulee selkeästi tuoda esille tehtävien tarkoitus, suoritustavat, tavoitteet, arviointikriteerit, arvioitu ajankäyttö ja aikataulutus. Tehtävänannot suunnitellaan opiskelijan osaamistavoitteiden onnistumista ohjaamaan. Tehtävien suunnittelussa huomioidaan myös opiskelijoiden yksilöllisyys oppimista tukevilla tavoilla esimerkiksi kuvien ja erilaisten tekstien käytöllä. (Hohenthal & Varonen 2017).

Verkko-oppimateriaalin käytettävyyteen ja ulkoasuun kiinnitetään huomiota esimerkiksi ymmärrettävällä sisältöjen nimeämisellä ja niiden yhtenäisellä kirjoitustyyllillä, selkeällä rakenteella sekä sujuvalla ja ohjeistetulla etenemisellä. Sisältöä tukemaan voidaan käyttää visuaalisia elementtejä ja tehosteita. Aineistojen ajantasaisuudesta ja luotettavuudesta tulee huolehtia sekä aineistoja valitessa varmistaa käyttöoikeus esimerkiksi kuvia käyttäessä. (Hohenthal & Varonen 2017).

Verkko-oppimateriaali on kaikkea oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä, joka on verkossa saatavilla. Opiskelukäyttöön verkko-oppimateriaalilla on pedagogiset laatuvaatimukset, että se sopii oppimisen ja opetuksen tueksi. Se antaa lisäksi mahdollisuuksia monipuolistamaan oppimista ja uusia mahdollisuuksia tehtävien tekemiseen. Oppimisesta korkealaatuista ei tee vain itse verkko-oppimateriaali, vaan keskeisempinä asioina pidetään menetelmiä, käytänteitä ja työtapoja. (Opetushallitus 2022.)

Pedagogisesti laadukas e-opetusmateriaali on kiinnostava ja joustavasti käytettävissä. Laadukasta e- opetusmateriaalia tukee opiskelijan omaa ajattelua, pitkäjänteistä opiskelua sekä lisää oppimisen taitojen kehittymistä. Ulkoasultaan laadukas opetusmateriaali on helppokäyttöinen sekä sen sisältöään vastaava. Tarkoituksenmukaista oppimista edistää opetusmateriaali, jossa opiskelija pääsee itse testaamaan omia ajatuksiaan ja huomaamaan niissä puutteita. (Opetushallitus 2012.)

Verkko-oppimateriaalin avulla on mahdollista auttaa oppimisen taitojen kehittämisessä. Verkkokurssin tehtävien täytyy olla opiskelijalle riittävän haastavia ja kiinnostavia. Opiskelijan aktiivisuutta tulee tukea mielekkäällä tavalla esimerkiksi antamalla tehtävässä mahdollisuus esimerkiksi pohdintaan tai arviointiin. Laadukas verkko-oppimateriaali koostuu mielenkiintoisista tehtävistä, oppimiselle keskeisestä sisällöstä ja sen tulee olla visuaalinen kokonaisuus. (Opetushallitus 2022.)

### 4.3 Tuotos

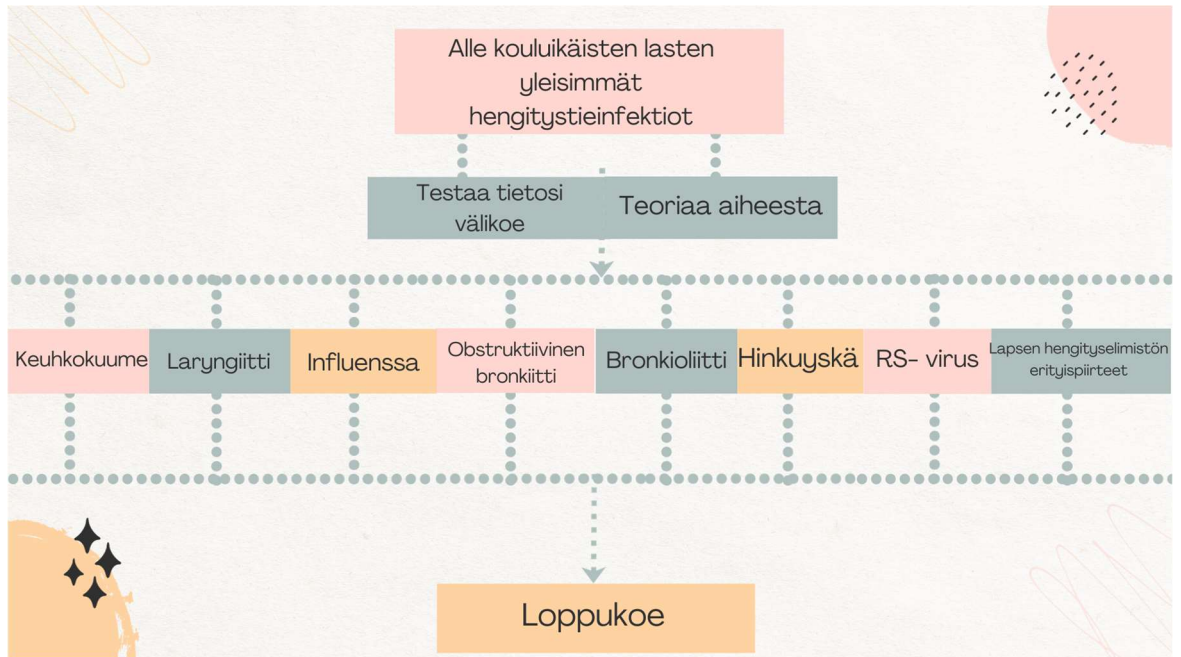
Opinnäytetyön tuotos on sähköinen opetusmateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille. Opetusmateriaalin toteutus pohjaksi valikoitui sähköinen Moodle, sillä se on helposti opettajien sekä opiskelijoiden saatavilla ja opetusmateriaalin toteuttaminen oli sujuvaa toteuttaa kyseiselle pohjalle. Opetusmateriaali sisältää ajankohtaisinta teoretietoa opinnäytetyön julkaisuhetkellä, sekä kysymyksiä lasten hengitystieinfektioista ja lapsen hengityselimistön erityispiirteistä.

Opetusmateriaalissa jokainen hengitystieinfektio on jaettu omaan osioon, joita on yhteensä seitsemän. Jokaisessa osuudessa on ensin teoriaosuus, joka pohjautuu tähän kirjalliseen materiaaliin. Teoriaosuuden jälkeen opiskelija pääsee halutessaan tekemään välikokeen kyseisestä hengitystieinfektioista. Välikokeissa on 10 kysymystä, jotka ovat oikeinväärin väittämiä tai monivalintakysymyksiä. Vastauksen jälkeen opiskelija saa palautteen vastauksestaan ja oikean vastauksen näkyviin heti.

Opiskelumateriaalin viimeinen osuus on tietotesti, jossa opiskelijat pääsevät kertaamaan kaiken edellisistä hengitystieinfektioista sekä lasten hengityselimistön erityispiirteistä. Opetusmateriaalin kokeissa ei ole suoritusajankarajaa eikä suorituskertoja ole rajattu. Moodlea on elävöitetty runsaalla kuvien käytöllä.

Alle kouluikäisten lasten hengitysinfektioiden itseopiskelumateriaali on lisämateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun lasten ja nuorten hoitotyön opintojaksolle ja sen voi suorittaa vapaaehtoisesti. Oppimateriaali on mahdollista opiskella omaan tahtiin ajasta ja paikasta riippumatta. Tämän itseopiskelumateriaalin avulla opiskelija voi syventää osaamistaan lasten hengitystieinfektioiden hoidossa. Opinnäytetyön yhteistyökumppani on Tampereen ammattikorkeakoulu.

Tuotoksen rakenne esitellään kaaviossa 1.



Kaavio 1. Tuotoksen rakenne

## 5 POHDINTA

### 5.1 Opinnäytetyöprosessin tarkastelu ja jatkokehittämissuositukset

Opinnäytetyö toteutettiin Tampereen ammattikorkeakoulun yleisen opinnäytetyön aikataulun mukaisesti, joka vaikutti opinnäytetyön laajuuteen ja tekemiseen. Opinnäytetyö toteutettiin suunnitelmallisesti parityönä ja työ eteni hyvin. Hyödynsimme opettajan antamaa ohjeistusta ja palautetta opinnäytetyöprosessin aikana. Tarkoituksen, tehtävien ja tavoitteiden tarkka muodostaminen opinnäytetyön alkuvaiheessa rakensi opinnäytetyölle selkeän pohjan ja auttoi koko opinnäytetyöprosessin etenemisessä. Kävimme ohjaavan opettajan kanssa alusta asti työn tarkoitusta, tehtävien ja tavoitteita perusteellisesti läpi.

Opinnäytetyön aihetta valittaessa pohdittiin aiheen ajankohtaisuutta, tarpeellisuutta ja hyödyllisyyttä sairaanhoitajaopiskelijoille sekä yhteistä kiinnostusta aihetta kohtaan. Työn aloitusvaiheessa työelämäyhteyden kanssa tehtiin kirjallinen sopimus, joka sitoutti toteuttamaan opinnäytetyön.

Tekstin tuottaminen on ollut sujuvaa. Opinnäytetyöprosessin aikana aikaa kului kansainvälisten lähteiden kääntämiseen ja luotettavuuden arviointiin, tekstin kokonaisuuden hienosäätöön ja muokkaamiseen, sopivien suomenkielisten ja ajantasaisten lähteiden löytymiseen sekä haastetta toi joidenkin hyvien lähteiden rajoitettu lukeminen esimerkiksi Duodecimin Oppiportissa. Työn tasapuolinen tekeminen ja vastuun jakaminen omien taitojen mukaan kevensi taakkaa ja nopeutti työn tekemistä.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyö oli pitkä ja raskaalta tuntuva prosessi, joka vaati paljon työtunteja. Opinnäytetyön tekeminen lasten yleisimmistä hengitystieinfektioista antoi meille valmiuksia työskennellä yleisimpiin hengitystieinfektioihin sairastuneiden lasten kanssa. Pitkä ja raskas opinnäytetyöprosessi opetti meille myös sinnikkyyttä, vastuullisuutta ja periksiantamattomuutta.

Opinnäytetyön jatkokehityssuosituksena opetusmateriaalia olisi hyvä tulevaisuudessa tuottaa myös kouluikäisten lasten hengitystieinfektioista. Aihetta voisi laa-

jentaa koskemaan myös lasten hengitysteiden pitkäaikaissairauksia, kuten astmaa tai muita hengitystieinfektioita, jotka eivät lukeudu yleisimpiin hengitystieinfektioihin.

## 5.2 Eettisyys

Hyvään tutkimuseetiikkaan kuuluu avoimuus, tekijänoikeuksien kunnioittaminen sekä sitoutuminen plagioimattomuuteen. Tutkijoille kuuluu antaa heidän tekemilleen töille sekä saavutuksilleen kuuluva kunnioitus sekä arvostus. Käytettyjen lähteiden merkitseminen tulee olla läpinäkyvää sekä oikeaoppisesti tehtyä. Tietosuojalaki sekä tekijänoikeuslaki ohjaavat myös opinnäytetyön eettistä suuntaa. Opinnäytetyön eettisyyteen sekä luotettavuuteen vaikuttavat myös tekijöiden objektiivisuus aiheeseen liittyen. (Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset 2019). Tässä opinnäytetyössä olemme sitoutuneet plagioimattomuuteen sekä tekijänoikeuksien kunnioittamiseen.

Opetusmateriaalin etusivulla olevat kuvat on hankittu ilmaisesta Pixabay-pankista. Se tarjoaa tekijänoikeuksista vapaita videoita ja kuvia, joita voi ladata ilmaiseksi kaupalliseen tai yksityiseen käyttöön. Kuvien lisenssi ei vaadi merkitsemään ylös tekijää, mutta olemme halunneet antaa kuvien ottajille kunniaa heidän työstään merkitsemällä kuvaajat lähdeluetteloon sekä tekstiviitteenä kuviin. Muut opetusmateriaalissa sisältävät kuvat on tehty itse Canva-sovellusta käyttäen.

Terveystieteiden eettistä toimintaa ohjaavat myös sille ominainen arvopohja, tavoitteet sekä periaatteet. Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta (ETENE) on laatinut oman luonnoksensa terveydenhuoltoalan tärkeiksi katsomistaan eettisistä periaatteista.

Terveystieteiden ammattilaiset ovat päivittäin tekemisissä erilaisten eettisten kysymysten äärellä sillä alan päämääränä on sairauksien ehkäisy- sekä hoito ja terveyden edistäminen. Konkreettisesti etiikka esiintyy terveydenhuollossa, kun kysymys on syntymästä ja kuolemasta, ihmisen rajallisuudesta sekä haavoittuvaisuudesta. Opinnäytetyössä terveydenhuoltoalan eettiset periaatteet tulevat esille opetusmateriaalin kysymyksissä. Tuotoksessa on tuotu esiin erilaisista

hengitystieinfektioiden oireista ja hoidosta kertomisen lisäksi niiden ehkäisy sekä tartuttavuus.

Valtakunnallisen terveydenhuollon eettisen neuvottelukunnan mukaan, etiikassa on kyse hyvää tai pahaa, oikeaa ja väärää käsittelevistä ihanteista, arvoista sekä periaatteista, jotka ohjaavat ihmisiä tekemään valintoja. Etiikan tehtävänä on antaa ihmiselle kykyä arvioida ja ohjata omaa sekä muiden tekemiä valintoja ja pohjaa tarjota perusteita toiminnalleen. Erityisesti terveydenhuoltoalan eettisten ohjeiden perustana on itsemääräämisoikeuden sekä ihmisarvon kunnioittaminen. Hoidon tulee perustua tieteellisesti tutkittuun tietoon tai runsaaseen kliiniseen kokemukseen. Raportin kirjoittaminen on ollut läpinäkyvää ja hyviä eettisiä perusteita noudattavaa.

### **5.3 Luotettavuus**

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttavat monet tekijät. Luotettavia tiedonlähteitä valitessa on huomioitava julkaisun ajantasaisuus, kuka sen on kirjoittanut ja julkaissut sekä onko teksti vertaisarvioitu. Tärkeänä osana tekstin luotettavuutta arvioitava onko teksti faktatietoa vai mielipidekirjoitus. (Tiedonhankinnan opas n.d.)

Tämän opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa työssämme huomioitu lähdekriittisyys. Lähteitä hakiessa huomattiin, että esimerkiksi laryngiitin lääkehoidon suositukset ovat päivittyneet viime vuosien aikana eikä kymmenen vuoden takaiset ohjeistukset ole enää nykyisten hoitosuositusten mukaiset. Opinnäytetyötä tehdessä on lähteiden hakua tehty laajasti ja käyttöön rajattu vain ajantasaisimmat lähteet, luotettavilta tahoilta.

Työlle haettiin tutkimuslupa, joka kuuluu myös hyvään tieteelliseen käytäntöön. Tuotosta tehdessä kysyttiin palautetta opettajilta, muilta opiskelijoilta ja työtä kehitettiin saadun palautteen pohjalta. Opetusmateriaalia tai sen pedagogisia aspekteja ei ole testiryhmällä kuitenkaan arvioitu ajan puutteen vuoksi. Tämä olisi lisännyt opinnäytetyön luotettavuutta.

## LÄHTEET

Aalto yliopiston oppimiskeskus. n.d. Tiedonhankinnan opas: Tiedon luotettavuus. Verkkosivu. Viitattu 2.1.2023  
<https://libguides.aalto.fi/c.php?g=410658&p=2798410>

American Academy of pediatrics. 2022. Recommendations for prevention and control of influenza in children, 2022–2023. Verkkosivu. Viitattu 27.9.2023.  
<https://publications-aap-org.libproxy.tuni.fi/pediatrics/article/150/4/e2022059275/189387/Recommendations-for-Prevention-and-Control-of>

Anttila, V. J. 2021. Influenssa. Duodecim Terveyskirjasto. Päivitetty 18.10.2021. WWW-dokumentti. Verkkosivu. Viitattu 30.3.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00570>

Backman, K. & Sulasalmi, S. 2023. Bronkioliitti. Duodecim Oppiportti. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 1.9.2023.  
[https://www.oppiportti.fi/op/lta00905/do?p\\_haku=respiratory%20syncytial%20virus#q=respiratory%20syncytial%20virus](https://www.oppiportti.fi/op/lta00905/do?p_haku=respiratory%20syncytial%20virus#q=respiratory%20syncytial%20virus)

Backman, K. & Sulasalmi, S. 2023. Keuhkokuume. Duodecim Oppiportti. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 2.8.2023.  
[https://www.oppiportti.fi/op/lta00906/do?p\\_haku=lapsen%20keuhkokuume#s1](https://www.oppiportti.fi/op/lta00906/do?p_haku=lapsen%20keuhkokuume#s1)

Duodecim käypä hoito. 2023. Alahengitystieinfektiot (lapset). Verkkosivu. Viitattu 4.5.2023.  
<https://www.kaypahoito.fi/hoi50098>

Duodecim Terveyskirjasto. 2022. Hinkuyskä. Verkkosivu. Viitattu 3.5.2023.  
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00129>

Elenius, V. 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. Suomen lääkärilehti. 23/2016.  
<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/04/27/591/sll232016-1682.pdf>

Eskola, V. & Korppi M. 2012. Bronkioliitti. Duodecim.128(24):2556–61. Viitattu 25.8.2023.  
<https://www.duodecimlehti.fi/duo10677>

European Centre for Disease Prevention and Control. Päivitetty 1.2.2022. Disease factsheet about pertussis. Verkkosivu. Viitattu 10.8.2023.  
<https://www.ecdc.europa.eu/en/pertussis/facts>

Heinonen, S. 2020. RSV- rokotuksen nykytilanne- ratkaisu näköpiirissä? Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 2.8.2023.  
<https://www.duodecimlehti.fi/duo15722>

Heikkinen, T., Ojala, E. & Waris, M. 12.10.2016. RS- virus merkittävä taudinaiheuttaja myös imeväisiän jälkeen. Duodecim. 132(24):2361. Viitattu 15.8.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13455>

Hohenthal, T. & Varonen, M. 2017. eAMK Verkkototeutuksen laatuksiteerit. eAMK. Verkkosivu. Viitattu 21.9.2023. <https://aoe.fi/#/materiaali/120>

Jalanko, H. 17.2.2021. Ahtauttava keuhkoputkitulehdus (obstruktiivinen bronkiitti) ja ilmatiehyttulehdus (bronkioliitti) lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkosivu. Viitattu 22.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00104>

Jalanko, H. 2021. Keuhkokuume lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkosivu. Viitattu 6.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00425>

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K & Puolakka, T. 2021. Ensihoito. 8., uudistettu painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Kiviluoma, K. & Peltoniemi-Ailisto, O. 2022. Akuutisti sairastuneen lapsen alkuarvio ja hoidon aloitus. Duodecim oppiportti. Verkkosivu. Viitattu 9.9.2023. [https://www.oppiportti.fi/op/phh00325/do?p\\_haku=akuutisti%20sairastuneen%20lapsen#s1](https://www.oppiportti.fi/op/phh00325/do?p_haku=akuutisti%20sairastuneen%20lapsen#s1)

Korppi, M., Heikkilä, P., Palmu, S., Huhtala, H., Csonka, P. 2022. Antibiotic prescribing for children with upper respiratory tract infection: a Finnish nationwide 7-year observational study. European Journal of Pediatrics. Verkkosivu. Viitattu 25.9.2023 <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04512-w>

Kettunen, J., Kärki, Anna., Näreaho, S. & Päälylysaho, S. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Arene. 12.9.2019. Viitattu 3.3.2023 <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>

Koenig, K-L., Farah, J., McDonald, E-C., Thihalolipavan, S & Burns M-J. 2018. Pertussis: The identify, isolate, inform tool applied to a re-emerging respiratory illness. Original research. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 29.9.2023 <https://web-s-ebsscohost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=20&sid=9f1c44f1-a0bf-40f2-8956-e338f00d423a%40redis>

Korppi, M. & Seuri, R. 2016. Milloin otan lapselta keuhkokuuvan? Duodecim. 2016; 132:71–5. Viitattu 7.9.2023. [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100831/milloin\\_otan\\_lapselta\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100831/milloin_otan_lapselta_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Korppi, M. & Tapiainen T. 2015. Lasten kurkunpääntulehdus. Duodecim. 131(2):157–61. Viitattu 15.8.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2015/2/duo12037?keyword=Lasten%20kurkunkun%C3%A4%C3%A4ntulehdus>

Korppi, M. 2020. Obstruktiivinen bronkiitti. Duodecim oppiportti. Verkkosivu. Viitattu 8.8.2023.

<https://www.oppiportti.fi/op/lif00011/do>

Korppi, M. & Peltola, V. 2020. Keuhkokuume. Duodecim oppiportti. Verkkosivu. Viitattu 4.8.2023.

<https://www.oppiportti.fi/op/lif00012/do>

Kuitunen, I., Artama, M., Mäkelä, L., Backman, K., Heiskanen-Kosma, T. & Renko, M. 2020. Effect of social distancing due to the Covid-19 Pandemic on the incidence of viral respiratory tract infections in Children in Finland During Early 2020. The pediatric infectious disease journal. Viitattu 12.8.2023.

<https://doi.org/10.1097/inf.0000000000002845>

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia rakenteesta toimintaan. 9., uudistettu painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia rakenteesta toimintaan. 7., uudistettu painos. Sanoma Pro Oy.

Lehtinen, P. 2010. Pienen lapsen uloshengitysvaikeus. Lastentautioppi. University of Turku. Väitöskirja. Viitattu 25.6.2023.

<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/62388/Annales%20C%20302%20Lehtinen%20VK.pdf?sequence=1&isAllowed>

Lindqvist, M. Terveystenhuollon yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. ETENE. 12.12.2001. Viitattu 21.2.2023. <https://etene.fi/documents/1429646/1559098/ETENE-julkaisu+1+Terveystenhuollon+yhteinen+arvopohja%2C+yhteiset+tavoitteet+ja+periaatteet.pdf/4de20e99-c65a-4002-9e98-79a4941b4468>

Meskill, S-D., O'Bryant, S-C. 2020. Respiratory Virus Co-infection in Acute Respiratory Infections in Children. Curr Infect Dis Rep 22, article number 3. Viitattu 29.9.2023

<https://doi.org/10.1007/s11908-020-0711-8>

Opetushallitus. 2022. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Verkkosivu. Viitattu 21.9.2023.

<https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>

Peate, I. & Gormley-Fleming, E. 2015. Fundamentals of children's anatomy and physiology: A Textbook for nursing and healthcare students. E-kirja. Saatavissa: [www.andor.fi](http://www.andor.fi)

Pruikkonen, H. 2020. Laryngiitti (kurkunpääntulehdus). Duodecim oppiportti. Verkkosivu. Viitattu 1.8.2023. <https://www.oppiportti.fi/op/lif00006/do>

Pruikkonen, H. & Renko, M. 2023. Kurkunpääntulehdus. Duodecim oppiportti. Verkkosivu. Viitattu 10.8.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

[https://www.oppiportti.fi/op/lta00904/do?p\\_haku=laryngiitti#q=laryngiitti](https://www.oppiportti.fi/op/lta00904/do?p_haku=laryngiitti#q=laryngiitti)

Saxen, H. 2022. Hinkuyskä. Duodecim terveyskirjasto. Verkkosivu. Viitattu 25.6.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00129>

Saxen, H. 11.4.2022. Kurkunpää tulehdus (laryngiitti) lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkosivu. Viitattu 14.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00286>

Saxen, H. 2022. Hengitysvaikeus lapsella. Duodecim terveyskirjasto. Verkkosivu. Viitattu 20.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00697>

Storvik-Sydänmaa, S., Tervajärvi, L. & Hammar, A-M. 2019. Lasten ja perheen hoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suominen, P. 2017. Lasten hätätilanteet ja niiden hoito. Lääkärilehti. 36/2017. vsk 72 s. 1933–1939. Viitattu 19.8.2023. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/lasten-hatatilanteet-ja-niiden-hoito/?public=3cf9c8e72f642dce5f11803bbc187f52>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 25.8.2023. Viitosrokote lapsille (DTaP-IPV-HIB). Verkkosivu. Viitattu 26.8.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/rokotteet-a-o/jaykkakouristus-kurkumata-hinkuyska-polio-ja-hib-yhdistelmarokotteet/viitosrokote-lapsille-dtap-ipv-hib>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 9.8.2023. Sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön influenssarokotukset. Verkkosivu. Viitattu 20.8.2023 <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/rokotteet-a-o/influenssarokote/kenelle-ilmainen-influenssarokote-/sosiaali-ja-terveydenhuollon-henkiloston-influenssarokotukset>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 9.8.2023. Influenssarokote. Verkkosivu. Viitattu 19.8.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/rokotteet-a-o/influenssarokote>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 4.12.2021. RSV. Verkkosivu. Viitattu 23.8.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/rsv>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Mikrobikantakokoelmaan lähetettävät näytteet. Verkkosivu. Viitattu 21.8.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/seurantajarjestelmat-ja-rekisterit/tartuntatautirekisteri/mikrobikantakokoelmaan-lahetettavat-naytteet>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. n.d. Hinkuyskä. Verkkosivu. Viitattu 12.6.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/hinkuyska>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2020. Influenssa. Verkkosivu. Viitattu 13.6.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/influenssa>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Influenssarokote. Verkkosivu. Viitattu 20.7.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/rokotteet-a-o/influenssarokote>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Sosiaali- ja terveysalan henkilöstön rokotukset. Verkkosivu. Viitattu 13.6.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/tietoa-rokotuksista/eri-kohderyhmien-rokottaminen/sosiaali-ja-terveysalan-henkiloston-rokotukset>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkosivu. Viitattu 21.3.2023. [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)