



Roosa Stengård ja Urho Vehanen

Aikuispotilaan anafylaksia ensihoidossa

Itseopiskelumateriaali ensihoitajaopiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

20.3.2022

Tekijä	Roosa Stengård & Urho Vehanen
Otsikko	Aikuispotilaan anafylaksia ensihoidossa
Sivumäärä	47 sivua + 3 liitettä
Aika	20.03.2022
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaaja	Marika Lähdetniemi, Lehtori, TtM, SH
<p>Anafylaktinen reaktio aiheuttaa potilaalle hengenvaarallisen tilan ja vaatii välitöntä hoitoa. Allergiat ovat vuosien saatossa lisääntyneet ja niiden mukana myös anafylaksioita esiintyy aiempaa enemmän. Pahimmillaan anafylaktinen reaktio voi johtaa hengitystien tukkeutumiseen ja sen myötä sydänpysähdykseen. On siis tärkeää, että ensihoitajat osaavat tilanteen tullessa toimia oikein.</p> <p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia kirjallisuuskatsauksen pohjalta itseopiskelumateriaali anafylaksiasta ja sen hoidosta ensihoidossa. Tuotos on suunnattu ensihoitajaopiskelijoille, mutta sitä on mahdollista käyttää myös esimerkiksi sairaanhoitajaopiskelijoiden opintojaksoilla. Opinnäytetyössä käsitellään anafylaksian eri mekanismeja, aiheuttajia ja aikuispotilaiden anafylaktisen reaktion hoitoa ensihoidossa. Tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden valmiuksia hoitaa anafylaksiaa.</p> <p>Anafylaksia on systeeminen yliherkkyyssreaktio allergeenille, joka aiheuttaa hengenvaaran. Anafylaktinen reaktio voi olla mekanismiltaan joko allerginen eli IgE-välitteinen tai ei-allerginen eli ei-IgE-välitteinen. Tyypillisimpiä allergisen anafylaksian aiheuttajia ovat siitepölyt, eläinten hilseet, ruoka-aineet ja lääkeaineet. Ei-allergisen anafylaksian taas voi aiheuttaa esimerkiksi lääkeaineet, etanoli tai fyysiset tekijät, kuten kuumuus, kylmyys tai rasitus. Oireet voivat esiintyä missä tahansa elinjärjestelmässä. Yleisimpiä ovat iho- ja limakalvo-oireet, joita esiintyy 80–90 %:ssa reaktioista. Muita oireita voivat olla esimerkiksi hengityselinten, verenkiertoelimistön, mahasuolikanavan ja keskushermoston oireet. Anafylaksian diagnosointi aiheuttaa haasteita kokeneemmillekin ammattilaisille, erityisesti kun sen oireet eivät ole tyypilliset. Anafylaksian hoidon kulmakivet ovat reaktion aiheuttaman allergeenin poistaminen, adrenaliinin antaminen, nestehoidon aloittaminen ja peruselintoiminnoista huolehtiminen. Adrenaliini on ainoa anafylaktisen reaktion sammuttava lääke, eikä sen antamista saa viivyttää. Adrenaliinin käytölle ei ole hätätilanteessa vasta-aiheita.</p> <p>Hyvä oppimateriaali tukee lukijan oppimista ja on pedagogisesti laadukas. Itseopiskelumateriaali on suunniteltu itsenäisesti toimivaksi kokonaisuudeksi, joka antaa ajantasaisen ja kokonaisvaltaisen tiivistelmän anafylaksian tunnistamisesta ja hoidosta ensihoidossa. Materiaali koostuu teorialiedon kokoavasta PowerPoint-diaesityksestä ja sen jälkeen tehtäväksi tarkoitettusta tietotestistä. Jatkotutkimusehdotuksena on kotimaisen tutkimuksen lisääminen anafylaksian hoidosta. Suomalaisia kattavasti anafylaksian hoitoa käsitteleviä tieteellisiä artikkeleita oli haastavaa löytää.</p>	
Avainsanat	Allergeeni, allergia, anafylaksia, adrenaliini, ensihoito, itseopiskelumateriaali

Authors	Roosa Stengård and Urho Vehanen
Title	Emergency care of anaphylaxis in adults
Number of Pages	47 pages + 3 appendices
Date	20.03.2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Instructor	Marika Lähdetniemi, Senior Lecturer, MNSc, RN
<p>Anaphylactic reaction can cause life-threatening condition and it demands immediate treatment. Allergies has increased over the years and with them anaphylaxis occur more than before. In the worst case, anaphylactic reaction can lead to airway obstruction and ultimately to fatal cardiac arrest. It is important that paramedics know how to handle the situation right.</p> <p>The purpose of this functional final project was to create a self-study material based on literature review about anaphylaxis and how to treat it in emergency care. The self-study material is directed to paramedic students, but it is possible to use it e.g., in nursing studies. The aim was to increase paramedic students' knowledge about anaphylaxis and the treatment of it.</p> <p>Anaphylaxis is a systemic hypersensitivity reaction, which can cause a life-threatening situation. Anaphylactic reaction can be transmitted through either allergic i.e., IgE-mediated or non-allergic i.e., non-IgE-mediated mechanisms. Allergic anaphylaxis' typical triggers are pollen, animal dander, food and drugs. Non-allergic anaphylaxis can be activated by the exposure of drugs, ethanol or physical factors, such as heat, cold or exercise. Symptoms can occur in any organ system. 80-90 % of anaphylactic reactions appear with symptoms in skin and mucosal tissue. Symptoms can also occur e.g., in respiratory, cardiovascular, gastrointestinal and central nervous systems. The diagnosis of anaphylaxis can be challenging even for the experienced experts, especially when the symptoms aren't common. Treatment for anaphylaxis is the removal of exposure to the known trigger, inject adrenaline, establish i.v. access to start infusion treatment and taking care of patient's vital functions. Adrenaline is the only drug to extinguish anaphylactic reaction and the dosing of it should never be delayed. There are no contraindications for the use of the adrenaline in emergency situation.</p> <p>Teaching materials should support learning and be pedagogically high quality. The self-study material is designed to be used as an independent education pack. It presents up-to-date information of how to identify anaphylaxis and what is the right way to treat it in emergency care. The self-study material is published on a Moodle-platform. It consists of a PowerPoint-show and a test. The PowerPoint-show includes theoretical instruction of anaphylaxis. The test is supposed to be done after reading the theory. The writers suggest that further research should be done of anaphylaxis in Finland. It was hard to find Finnish scholarly articles about the treatment of anaphylaxis.</p>	
Keywords	Allergen, allergy, anaphylaxis, adrenaline, emergency care, self-study material

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	2
3	Käsitteet	2
4	Anafylaksia	3
4.1	Allergia- ja anafylaksiamekanismit	3
4.2	Allergeenit ja altistavat tekijät	5
4.3	Anafylaksian tunnistaminen	8
4.4	Erotusdiagnostiikka	10
4.4.1	Hereditaarinen angioödeema	12
4.5	Tutkimukset	13
5	Anafylaksian hoito ensihoidossa	14
5.1	Ensiarvio ja esitiedot	15
5.2	Ilmatie ja hengitys	16
5.3	Verenkierto	18
5.4	Tajunta	19
5.5	Asentohoito	19
5.6	Lääkehoito	20
5.6.1	Adrenaliini	20
5.6.2	Hoitoa tukevat lääkkeet	23
5.7	Anafylaksian jälkihoito	25
6	Opinnäytetyön toteutus	25
6.1	Menetelmälliset lähtökohdat	25
6.2	Tiedonhaku	27
6.3	Kohderyhmä ja hyödynsaajat	28
6.4	Lähtötilanteen kartoitus	28
6.5	Toiminnan etenemisen ja työskentelyn kuvaus	29
7	Opinnäytetyön tuotos	30
7.1	Itseopiskelumateriaalin kuvaus	31
8	Pohdinta	32
8.1	Tulosten tarkastelu	32
8.1.1	Mitä anafylaksia tarkoittaa?	32

8.1.2	Kuinka tunnistaa anafylaktinen reaktio?	33
8.1.3	Miten anafylaksiaa hoidetaan ensihoidossa?	34
8.1.4	Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?	35
8.2	Luotettavuus ja eettisyys	35
8.3	Tuotoksen hyödyntäminen	38
8.4	Kehittämisen- ja jatkotutkimusehdotukset	39
8.5	Ammatillinen kasvu	40
	Lähteet	42

Liitteet

Liite 1. Tiedonhakutaulukko

Liite 2. Aineisto

Liite 3. Sisällönanalyysi

1 Johdanto

Anafylaksiaa voidaan kuvata allergiseksi yleisreaktioksi. Se on hengenvaarallinen tila, joka vaatii välitöntä hoitoa lihakseen pistettävällä adrenaliinilla. Adrenaliini on ainoa anafylaktiseen reaktioon tehoava lääke. (Suominen 2021; Cardona ym. 2020; LoVerde & Iweala & Eginli & Krishnaswamy 2018.) Reaktion voi laukaista lähes mikä tahansa tekijä, jolle potilas on herkistynyt. Anafylaksian tunnistaminen tuottaa haasteita niin itse potilaille kuin terveydenhuollon ammattilaisillekin. (Kivistö 2020: 845.) Diagnosointia vaikeuttavat myös monet erotusdiagnostiset tilat. Anafylaksiaa epäiltäessä hoito on aloitettava heti, eikä silloin tule jäädä odottamaan diagnostisten kokeiden tuloksia. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet anafylaksian olevan alidiagnosoitu ja alihoidettu tila. (LoVerde ym 2018: 528.)

Allergiset sairaudet ovat lisääntyneet ja niiden mukana myös anafylaksiat, joten aihe on tärkeä. Vuosina 1996–2013 Suomessa kuoli 56 ihmistä anafylaktisiin reaktioihin, joista kaikki olivat aikuisia. (Kivistö 2020: 845.) Kansallisen anafylaksiarekisterin mukaan viimeisten viiden vuoden aikana (2017–2021) ruoka-aineet ovat aiheuttaneet eniten anafylaksioita. Esimerkiksi vuonna 2021 anafylaktisia reaktioita ilmoitettiin 73 kappaletta, joista 47 aiheutti jokin ruoka-aine. Tapausten ilmoittaminen rekisteriin on kuitenkin vapaaehtoista, joten lukujen ei voida olettaa vastaavan todellista määrää. (Anafylaksiarekisteri. 2022.) Suomessa on arvioitu hoidettavan 150–250 anafylaksiapotilasta vuosittain (Hyyry 2022).

Opinnäytetyössä käsitellään anafylaksian eri mekanismeja, tunnistamista ja siihen liittyvää erotusdiagnostiikkaa sekä anafylaktisen reaktion hoitamista ensihoidossa sairaalan ulkopuolella. Sisältö on rajattu koskemaan ainoastaan aikuispotilaita, eli työssä ei käsitellä lasten anafylaksiaa. Tämä toiminnallisena toteutettu opinnäytetyö on tehty kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Työn tuotoksena on itseopiskelumateriaali aiheesta, jonka tavoitteena on kehittää osaamista anafylaksiasta ja parantaa valmiuksia sen hoitoon. Itseopiskelumateriaali on suunnattu ensihoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyön tilaaja on Metropolia Ammattikorkeakoulu.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kirjallisuuskatsauksen pohjalta itseopiskelumateriaali anafylaksiasta ja sen hoidosta ensihoidossa. Tuotosta voi käyttää osana ensihoitajaopiskelijoiden opetusta.

Tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden valmiuksia hoitaa anafylaksiaa. Opinnäytetyötä ohjasivat tutkimuskysymykset, jotka määrittivät ja rajasivat työn sisältöä ja tavoitteita.

Opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset olivat:

1. Mitä anafylaksia tarkoittaa?
2. Kuinka tunnistaa anafylaktinen reaktio?
3. Miten anafylaksiaa hoidetaan ensihoidossa?
4. Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

3 Käsitteet

Opinnäytetyön keskeisiä käsitteitä ovat allergeeni, allergia, allerginen reaktio, anafylaksia, ensihoito ja itseopiskelu. Ne ovat selitettynä seuraavassa taulukossa.

Taulukko 1. Taulukkoon on kuvattu opinnäytetyön keskeiset käsitteet.

Käsite	Käsitteen kuvaus
Allergeeni	Allergeeni on herkiste, yleensä proteiini, joka aiheuttaa allergisen reaktion. Niitä voivat olla esimerkiksi siitepölyt, eläinten hilseet tai ruoka-aineet. (Lönnrot 2021.)
Allergia	Allergia tarkoittaa elimistön immuunijärjestelmän kehittämää immunologista vastetta allergeenia kohtaan (Lönnrot 2021).

Allerginen reaktio	Allerginen reaktio on elimistön haitallinen immunologinen reaktio allergeenille (Savolainen & Mäkelä 2020: 13).
Anafylaksia	Anafylaksia on monen elimen äkillinen ja nopeasti etenevä yliherkkyyssreaktio (Dunder & Mäkelä 2020: 262).
Ensihoito	Ensihoito tarkoittaa terveydenhuollon ammattihenkilöiden antamaa ensiapua (Lääketieteen sanasto 2016. s.v. ensihoito). Ensihoitoa voivat antaa myös pelastajat. Ensihoitopalvelu on sairaalan ulkopuolista terveydenhuollon peruspäivystyspalvelua. (Määttä & Länkimäki 2018: 18.)
Itseopiskelu	Itseopiskelu on omien tietojen tai taitojen tarkoituksellista kehittämistä itsekseen. Itseopiskelu tapahtuu muualla kuin järjestetyssä opetuksessa. (Tilastokeskus.)

4 Anafylaksia

Suomessa ilmoitetuista anafylaksioista aikuisten osuus on jakautunut tasan lasten reaktioiden kanssa (Anafylaksiarekisteri. 2022). Tällöin myös ensihoitajille on tärkeää osata hoitaa ammattitaitoisesti niin aikuis- kuin lapsipotilaita. Aikuisten ja lasten hoito eroaa kuitenkin toisistaan, eikä samoilla ohjeistuksilla voida hoitaa molempia. Opinnäytetyössä käsitellään tästä syystä vain aikuispotilaita, jotta aihe on saatu rajattua sopivan laajuiseksi.

4.1 Allergia- ja anafylaksiamekanismit

Allergiassa ihmisen elimistö on kehittänyt epätarkoituksenmukaisen immuunireaktion ympäristön antigeenejä vastaan. Allergisia reaktioita aiheuttavat antigeenit ovat allergeeneja. (Sand & Sjaastad & Haug & Bjålie 2013: 350; Lönnrot 2021.) Allergia voi välittyä elimistössä monella eri tavalla, mutta yleisimmät mekanismit ovat välitön immunoglobuliini E-välitteinen allergia ja viivästynyt soluvälitteinen allergia (Lönnrot 2021).

Välittömässä allergiassa reaktio puhkeaa heti allergeenille altistuttua. B-lymfosyytit aktivoituvat allergeenista, jonka kanssa ne ovat olleet aiemmin kosketuksissa. B-lymfosyytit muodostavat immunoglobuliini E (IgE) -vasta-aineita, jotka taas sitoutuvat syöttösoluihin. Kun elimistö taas seuraavan kerran altistuu allergeenille, sitoutuu allergeeni

syöttösolun pinnalla olevaan IgE-molekyyliin. Tämä aiheuttaa syöttösoluissa reaktion, jossa vapautuu histamiinia ja muita aineita aiheuttaen allergisen reaktion. (Sand ym. 2013: 350.) Yleisimpiä allergeeneja tässä mekanismissa ovat siitepölyt, eläinten hilseet, ruoka-aineet, yksinkertaiset kemikaalit ja lääkeaineet. Oireet vaihtelevat sen mukaan, mihin elimeen allergia kohdistuu. Oireita voivat olla esimerkiksi kutina, nokkosihottuma, allerginen nuha, allerginen silmätulehdus, allerginen astma tai atooppinen ihottuma. (Lönnrot 2021.)

Viivästynyt allergia tarkoittaa T-lymfosyyttien välittämää allergista reaktiota. Tässä mekanismissa reaktio tulee viiveellä ja allergeenille altistumisen tulee yleensä olla pitkäkestoista tai toistuvaa. Tavallisesti allergisen reaktion käynnistyminen kestää päiviä. Yleinen viivästyneen allergian muoto on kosketusallergia, jonka voi aiheuttaa esimerkiksi nikkeli. (Sand ym. 2013: 350; Lönnrot 2021.) Kosketusallergia aiheuttaa allergeenin ihokosketusalueelle ihottumaa, joka voi olla oirekuvaltaan eri tasoista, mutta ei hengenvaarallista. Viivästyneellä allergiamekanismilla välittyy myös suurin osa lääkeallergioista. Lääkereaktioista tulee useimmiten vain lieväoireista ihottumaa, mutta reaktio voi olla myös hengenvaarallinen. (Lönnrot 2021.)

Anafylaktisella reaktiolla tarkoitetaan äkillistä systeemistä yliherkkyyssreaktiota, joka aiheuttaa potilaalle hengenvaarallisen tilan. Anafylaksiat voidaan jakaa mekanismien mukaan kahteen ryhmään: allerginen anafylaksia ja ei-allerginen anafylaksia. Allergisessa anafylaksiassa immunoglobuliini E aktivoi syöttösolujen ja basofiilien välittäjäaineiden vapautumisen, kun taas ei-allergisessa anafylaksiassa kyseiset solut aktivoituvat suoraan tietyille aineille altistumisesta. (LoVerde ym. 2018: 530.) Ei-allerginen eli ei-IgE-välitteinen anafylaksia voi olla joko immunologinen tai ei-immunologinen reaktio. Merkittävimmät ei-IgE-välitteiset immunologiset mekanismit tapahtuvat muun muassa anafylatoksiinien tai immunoglobuliini G:n aktivaation välityksellä. Ei-immunologiset mekanismit on liitetty muun muassa lääkkeisiin, esimerkiksi opioideihin. Myös etanoli ja fyysiset tekijät saattavat aiheuttaa ei-immunologisen anafylaksian. (Cardona ym. 2020: 9, 11.) Fyysisiä tekijöitä voivat olla esimerkiksi liikunta, kuumuus tai kylmyys (Wilkinson-Stokes & Rowland & Spencer & Maria & Colbeck 2021: 2). Ei-immunologisten reaktioiden mekanismeja ei kuitenkaan tunneta kokonaan. Jos anafylaksialle ei pystytä määrittämään yhtään tekijää tai allergeeni ei ole tiedossa, määritellään anafylaksia idiopaattiseksi. (Cardona ym. 2020: 11.) Anafylaktisesta reaktiosta ei voi kliinisten oireiden perusteella erottaa minkä mekanismin reaktio on kyseessä. Allergisen anafylaksian oirekuva on kuitenkin yleensä rajumpi. (Elonen & Kekki 2018b; Takala 2015: 436.)

Anafylaksiat voidaan mekanismiensa lisäksi jaotella ryhmiin reaktion esiintymismallin mukaan. Eri malleja ovat yksivaiheinen, kaksivaiheinen ja pitkittynyt anafylaksia. Yksivaiheinen reaktio on yleisin ja tavallisin anafylaksiamuoto. Ne kattavat arviolta 70–90 % kaikista anafylaksioista. Sen oireet ovat huipussaan 30–60 minuutin kohdalla ja lievittyvät seuraavan tunnin aikana ilman oireiden palaamista. (LoVerde ym. 2018: 529.) Kaksivaiheisessa anafylaksiassa ensimmäisen reaktion oireet lievittyvät ensin, mutta palaavat uudelleen tuntien kuluessa, vaikka allergeenille ei olisi altistuttu uudelleen. (LoVerde ym. 2018: 529; Alvarez-Perea & Tanno & Baeza 2017: 4.) Anafylaksian oireet uusiutuvat joka viidennellä potilaalla 1–72 tunnin jälkeen ensimmäisen reaktion lievennyttyä. Tavallisimmin oireiston uusiutuminen tapahtuu 8–10 tunnin kuluttua, mutta joka viidennellä potilaalla vasta kolmen vuorokauden jälkeen. (Hyyry 2022; Kekki 2021; Elonen & Kekki 2018b.) Pitkittynyt anafylaksia on hyvin harvinainen. Tässä anafylaksiamuodossa oireet kestävät päivistä jopa viikkoihin. (LoVerde ym. 2018: 529.)

Anafylaktinen sokki luokitellaan distributiiviseksi sokiksi. Sokin aiheuttaja käynnistää elimistössä yleisen tulehdusreaktion (SIRS eli Systemic Inflammatory Response Syndrome). Tulehdusreaktiassa elimistössä esiintyy vasodilataatiota eli verisuonten laajentumista ja verisuonten läpäisevyyttä, jonka seurauksena verisuoniston tilavuus kasvaa, verenkierron vastus häviää ja nestettä kertyy kudoksiin. Tämän seurauksena kiertävän veren määrä elimistössä vähenee. (Ångerman-Haasmaa 2018: 466.)

4.2 Allergeenit ja altistavat tekijät

Allergisen IgE-välitteisen anafylaksian tyypillisesti laukaisee jokin ruoka-aine, hyönteisen myrkky tai lääkkeet. Ei-allergisen immunologisen reaktion tavallisia allergeeneja taas ovat röntgenkuvauksen varjoaine, tulehduskipulääkkeet sekä plasmankorvikkeet ja biologisia tekijöitä sisältävät valmisteet. Ei-immunologisen anafylaksian aiheuttajia yleisimmin ovat etanoli tai lääkkeet, erityisesti opiaatit. Myös fyysiset tekijät kuten liikunta, kylmyys, kuumuus tai auringonvalo voivat laukaista ei-immunologisen reaktion. (Cardona ym. 2020: 8.) On tärkeää selvittää anafylaksian aiheuttaja, jotta uudet reaktiot voidaan mahdollisesti estää (Alvarez-Perea ym. 2017: 3). Taulukossa 2 on kuvattu yleisimpiä vakavan allergisen reaktion aiheuttajia.

Suomessa aikuisten anafylaksioista noin 40 % aiheuttaa ruoka-aineet ja lääkkeet. Mitä suurempi proteiinipitoisuus ruoka-aineella on, sitä helpommin se aiheuttaa anafylaktisen reaktion. Esimerkiksi maidon proteiinipitoisuus on 3 % ja pähkinöiden 20–25 %, jolloin pienellä määrällä pähkinää on suurempi todennäköisyys aiheuttaa anafylaksia kuin pienellä määrällä maitoa. Anafylaktiseen reaktioon tarvittava proteiinimäärä voi olla

kymmenistä satoihin milligrammoihin. Kuitenkin pienimmillään reaktio voi aiheutua jo muutamasta milligrammasta. (Mäkelä & Kivistö & Kukkonen 2021: 1137–1138, 1141.)

Taulukko 2. Taulukossa on kuvattuna tavallisia vakavan allergisen reaktion aiheuttajia (Suominen 2021).

Ruoka-aineet	Pähkinät, kala, äyriäiset, kananmuna, maito, siemenet
Lääkeaineet	Mikrobilääkkeet, tulehduskipulääkkeet, rokotteen sisältämä ainesosa
Pistiäiset	Ampiainen, mehiläinen
Luonnonkumi ja lateksi	Käsineet, katetrit, kondomit, ilmapallot
Muut	Röntgenvarjoaineet, verituotteet, rasituksen ja vehnän yhdistelmä

Aikuisilla yleisimpiä anafylaksian aiheuttavia ruoka-aineita ovat pähkinät, erityisesti maapähkinä. Maapähkinä on myös yleisin syy kuolemaan johtaneissa ruoka-aineanafylaksioissa. Vakava pähkinäallergia on yleensä pysyvä diagnoosi. Koivuallergikot saattavat reagoida myös pähkinään siitepölyaikana ristiallergian vuoksi. Heillä ei kuitenkaan esiinny vakavia allergisia reaktioita. Vahinkoaltistuksia tapahtuu pähkinäallergikoille herkästi, koska elintarviketeollisuudessa pähkinöiden käyttö on laajaa. Pähkinäallergikoille oireita aiheuttava määrä pähkinää on yleensä pieni. (Kukkonen & Mäkelä & Pelkonen 2013: 1263, 1267–1269.)

Pähkinöiden lisäksi ruoka-aineanafylaksioita on Suomessa tilastoitu aiheutuneen muun muassa hedelmistä, viljoista, maidosta, munasta, kalasta, siemenistä, soijasta ja äyriäisistä (Mäkelä ym. 2021: 1138). Anafylaksia voi aiheutua myös ruoka-aineen ja rasituksen yhdistelmästä. Tässä anafylaksiamekanismissa reaktiota ei siis aiheudu pelkästä ruoka-aineesta tai pelkästä rasituksesta, vaan ainoastaan elimistön altistuessa molemmille samanaikaisesti. Ruokarasitusanafylaksian ruoka-aineaiheuttajana on tavallisimmin vehnä. (Hyry 2022.) Siedätyshoitoa suositellaan maito-, maapähkinä- ja kananmuna-allergisille (Suominen 2021).

Lääkkeistä eniten anafylaksioita aiheuttavat antibiootit ja kipulääkkeet. Yleensä reaktio johtuu itse lääkeaineesta, sillä lääkkeiden apuaineista johtuvat vaikeat reaktiot ovat

harvinaisia. (Hyry 2022.) Kipulääkkeistä tulehduskipulääkkeet ja opiaatit, biologiset lääkeaineet, röntgenvarjoaineet, kemoterapialääkkeet ja protonipumpun estäjät eli närästyslääkkeet ovat tunnettuja lääkeaineanafylaksian aiheuttajia (Cardona ym. 2020: 9). Aikuisilla lääkeaineanafylaksiat ovat yleisiä ja niistä muodostuu myös merkittävä osa anafylaksiakuolemista: Suomessa vuosina 1996–2013 kuolemaan johtaneista anafylaksioista 39 % johtui lääkeaineista. Kuolemia eniten aiheuttivat mikrobilääkkeet, röntgenvarjoaineet ja anestesia-aineet. (Mäkelä ym. 2021: 1141.) Anestesian aikaisista anafylaksioista yleisin aiheuttaja on lihasrelaksantti. Yleensä anafylaksian oireet ilmaantuvat sekuntien tai minuuttien aikana anestesian induktiosta. Jos anafylaksia ilmenee myöhemmin, johtuu se todennäköisemmin jostain muusta tekijästä kuin suonen sisäisestä lääkityksestä. (Takala 2015: 436–437.)

Pistiäisanafylaksian aiheuttaa Suomessa useimmiten ampiaisen pistos. Muita pistiäisiä ovat muun muassa mehiläiset ja muurahaiset. Vuosina 1996–2013 Suomessa kuoli pistiäisallergian vuoksi 23 aikuista, eli pistiäisiin liittyvät kuolemat eivät ole kovinkaan yleisiä Suomessa. Pistiäisreaktiot johtuvat yleensä IgE-välitteisestä allergiasta. Pistiäisanafylaksiaa epäiltäessä tulee ottaa huomioon pistoksesta mahdollisesti aiheutunut paniikkikohtaus erotusdiagnostisena seikkana. Potilaille suositellaan siedätushoitoa, jos pistiäisen pistosta on tullut yksi tai useampi yleistynyt allerginen reaktio. (Kauppi ym. 2019: 1571–1572, 1574.) Pistiäisallergikolla on syytä olla seuraa mukana liikkueessaan luonnossa tai muilla riskipaikoilla, jotta apua on saatavilla mahdollisen anafylaksian tullessa (Suominen 2021).

Verensiirrosta johtuvia anafylaksioita on vuosina 2010–2014 raportoitu 17 kappaletta. Eniten anafylaktisia reaktioita oli aiheuttanut plasman siirto, joita raportoitiin 10 tapausta. Anafylaksioiden lisäksi voimakkaaksi luokiteltuja allergisia reaktioita oli tullut 30 potilaalle. Reaktioita pyritään vähentämään useiden eri luovuttajien plasmojen yhdistämisellä, jotta yksittäisen luovuttajan plasman allergeenien määrä olisi mahdollisimman vähäinen. Hätäverensiirroissa joudutaan käyttämään vakioverivalmisteita, koska potilaalle parhaiten sopivaa valmistetta ei ehditä määrittämään ennen siirtoa. Hätätilanteissa tulee siis erityisesti varautua verituotteiden aiheuttamiin anafylaktisiin reaktioihin. Suurin osa reaktioista liittyy yksittäisiin verituotteisiin, eikä siksi ole tarvetta siirtyä käyttämään erikoisvalmisteita yhden reaktiokerran vuoksi. (Juvonen & Wiksten & Korhonen & Sainio 2015: 2765–2766.)

Allergeenien lisäksi erilaiset sairaudet voivat altistaa anafylaksialle tai voimistaa reaktiota. Tällaisia sairauksia ovat muun muassa astma, infektiot, sydän- ja verisuonitaudit sekä harvinainen syöttösolujen sairaus mastosytoosi. (Cardona ym. 2020: 14; Alvarez-

Perea ym. 2017: 3.) Myös psykiatristen sairauksien, kuten masennuksen, ja allergisten sairauksien on todettu liittyvän anafylaksioihin (Cardona ym. 2020: 10). Muita altistavia tekijöitä voivat olla fyysinen urheilu, stressi, hormonikierron vaihe ja tietyt lääkkeet, kuten tulehduskipulääkkeet, ACE-estäjät ja beetasalpaajat (Cardona ym. 2020: 10, 14; Alvarez-Perea ym. 2017: 3). Onkin todettu, että 20–30 %:ssa anafylaksioista on mukana jokin kofaktori, kuten akuutti infektio, rutiinista poikkeava tilanne, fyysinen tai psyykinen rasitus, kuume, premenstruaalinen vaihe tai tulehduskipulääkkeiden ja alkoholin käyttö (Kukkonen & Edelman & Mäkelä 2020: 260).

4.3 Anafylaksian tunnistaminen

Maailmalla kirjallisuudessa on käytössä useita eri määritelmiä anafylaksialle. Joissain määritelmissä kriteerinä on useamman elimen ongelmat, vaikka jotkin vakavat oireet voivat johtua vain yhden elimen reaktiosta. On siis harhaanjohtavaa sanoa anafylaksian olevan aina enemmän kuin yhden elinjärjestelmän uhka, koska silloin yhden elinjärjestelmän reaktiot voivat tulla väärin hoidetuiksi. World Allergy Organizationin (WAO) Anafylaksia komitea on ehdottanut anafylaksian määritelmäksi seuraavaa: Anafylaksia on vakava systeeminen yliherkkyyssreaktio, joka alkaa yleensä nopeasti ja saattaa johtaa kuolemaan. Vakavalle anafylaksialle on ominaista henkeä uhkaavat oireet hengitysteissä, hengityksessä ja/tai verenkierrossa ja se voi esiintyä myös ilman tyypillisiä iho-oireita tai verenkierron sokkitilaa. Taulukossa 3 on esitetty WAO:n luoma kriteeristö anafylaksian oireista, jonka on tarkoitus toimia apuvälineenä anafylaksian toteamiseen. (Cardona ym. 2020: 3, 5–7.)

Taulukko 3. Anafylaksian diagnosoimisen apuvälineeksi tarkoitettu oirekriteeristö on kuvattuna taulukkomuodossa (Cardona ym. 2020: 5–6).

Anafylaksia on hyvin todennäköinen, kun vähintään toinen näistä kahdesta (1, 2) kriteeristä täyttyy:	
1. Äkillinen voinnin heikkeneminen samanaikaisten iho- ja/tai limakalvo-oireiden kera (esimerkiksi nokkosihottuma, kutina, punoitus, suun tai huulien turvotus) ja vähintään yksi seuraavista (a, b, c)	a. Hengityselinten oireet , esimerkiksi hengenahdistus, keuhkoputkien äkillinen supistuminen, hengityksen vinkuna, alentunut uloshengityksen huippuvirtaus, hypoksemia
	b. Hypotensio, jonkin elimen toimintahäiriöön liittyvät oireet tai pyörtäminen
	c. Voimakkaat mahasuolikanavan oireet – erityisesti jollekin muulle kuin ruoka-aineallergeenille altistumisen jälkeen, esimerkiksi toistuva oksentelu tai voimakas krampinomainen vatsakipu
2. Äkillinen verenpaineen lasku, keuhkoputkien supistuminen tai kurkunpään oireet tiedetylle tai todennäköisenä pidetylle allergeenille altistumisen jälkeen – tällöin diagnoosi voidaan tehdä iho-oireiden puuttuessaikin	

Lievien ja kohtalaisten oireiden tunnistaminen on haastavaa, erityisesti niille, joilla ei anafylaksiasta ole paljoa kokemusta (Alvarez-Perea ym. 2017: 2). Diagnoosi voi olla vaikea tehdä, mikäli oireet eivät ole tyypilliset. Esimerkiksi iho-oireet puuttuvat jopa 10–20 % anafylaksioista. Jotkut reaktioista voivat esiintyä ilman kardiovaskulaarista sokkia. (Cardona ym. 2020: 7.) Joskus taas ainoana oireena voi olla potilaan hypotensiivinen sokki. Diagnoosi tehdään kliinisten löydösten ja esitietojen perusteella, jotka alkavat kahden tunnin sisään altistumisesta allergeenille tai kohtauksen laukaisijalle. (Elonen & Kekki 2018b; Alvarez-Perea ym. 2017: 2.) Lähes mikä tahansa elinjärjestelmä voi oireilla anafylaksiassa (LoVerde ym. 2018: 534). Anafylaktisen reaktion kehittyminen voi kestää minuuteista tunteihin (Cardona ym. 2020: 6). Yleensä reaktio kehittyy kuitenkin

huippuunsa jo 10–30 minuutissa (Hyry 2022). Reaktio on yleensä sitä vaikeampi mitä nopeammin oireet ovat alkaneet (Elonen & Kekki 2018b).

60–70 %:iin anafylaksioista liittyy hengityselimistön oireita. Kurkunpään turvotus voi aiheuttaa sisäänhengityksen vinkunaa ja äänihäiriöitä, esimerkiksi äänen käheyttä. Yskää ja nenän tukkoisuutta esiintyy myös. (LoVerde ym. 2018: 534.) Hengityksessä tapahtuvat muutokset, kuten sisäänhengitysvaikeus tai runsas syljen erityys, ovat hälyttäviä merkkejä mahdollisesta hengenvaarallisesta ongelmasta (Alvarez-Perea ym. 2017: 2).

Anafylaktisissa reaktioissa 40–50 %:ssa on joitain kardiologisia oireita. Verisuonten vasodilataatio voi johtaa sokkiin. (LoVerde ym. 2018: 534.) Yleensä sokkisen potilaan iho on viileä, mutta anafylaktisessa sokissa iho on muista poiketen lämmin (Ångerman-Haasmaa 2018: 466). Anafylaksia voi aiheuttaa myös sydänlihaksen vasokonstriktiota tai toiminnan heikkenemistä. Sydänlihaksen toiminnan heikkeneminen voi aiheuttaa sydänlihaksen iskemiaa ja rytmihäiriöitä sekä pahimmillaan sydänpysähdyksen. (LoVerde ym. 2018: 534.) Sydän- ja verisuonielimistön oireet, esimerkiksi hypotensio ja takykardia, on otettava vakavasti, sillä ne kertovat potilaan mahdollisesta hengenvaarasta (Alvarez-Perea ym. 2017: 2).

Iho- ja limakalvo-oireet liittyvät 80–90 %:iin anafylaksioista. Näitä ovat urtikaria, punoitus ja angioödeema. Angioödeema näkyy ulospäin usein huulissa ja silmäluomissa. Nielussa se voi aiheuttaa pahimmillaan ilmatien tukkeutumisen. Suoliston angioödeema taas aiheuttaa vatsakipuja. (Hyry 2022; LoVerde ym. 2018: 534.) Voimakas kutina liittyy anafylaksiaan. Kutina alkaa tavallisesti kämmenistä, hiuspohjasta ja huulista, joista se leviää lopulta kaikkialle kehoon. (Hyry 2022.)

Neurologisia oireita esiintyy alle 15 %:lla. Niitä voivat olla muun muassa huimaus, pyörtyminen, sekavuus ja päänsärky. Mahasuolikanavan oireisiin kuuluvat pahoinvointi, oksentelu ja ripuli. Niitä on 40–50 %:ssa anafylaksioista ja ne altistavat potilaan kuivumiselle. (LoVerde ym. 2018: 534.)

4.4 Erotusdiagnostiikka

Anafylaktisen reaktion toteamista saattavat sekoittaa erotusdiagnostiset seikat. Esimerkiksi akuutissa astman pahenemisessa, paikallisessa angioödeemassa, pyörtymisessä

tai ahdistus- ja paniikkikohtauksissa oireisto voi olla samankaltaista kuin anafylaksiassa. (Cardona ym. 2020: 7, 9.) Epäselvissä tilanteissa ei tule jäädä odottamaan diagnoosin vahvistumista, vaan hoitaa tila oireiden perusteella (Kekki 2021).

Astmassa ja anafylaksiassa voivat hengityselinten oireet olla hyvinkin samanlaisia, kuten hengityssänten vinkuna ja yskiminen. Astmassa oireet ilmenevät kuitenkin yleensä ainoastaan hengityselimistössä, esimerkiksi iho-oireita ei ole. Jos astmakohtaus on päässyt jatkumaan pitkään, voi potilaalla olla hypotensiotakin. Tällöin esitiedot auttavat diagnoosin teossa: nopea oireiden alkua viittaa anafylaksiaan, sillä astmaatikolla oireet pahenevat yleensä asteittain. (Wilkinson-Stokes ym. 2021: 4; Kekki 2021.)

Allergiset reaktiot voivat ilmentyä ainoastaan iholla, joskus kaukanakin altistumispaikasta. Vaikka laaja-alainen ihottumakin on elimistön systeeminen reaktio allergeenille, ei sitä tule silti luokitella anafylaksiaksi henkeä uhkaavien hengitys- tai verenkiertoelimistön oireiden puuttuessa. (Cardona ym. 2020: 5.) Vaikka potilaalla olisi urtikarian lisäksi angioödeemaakin, ei tilaa kutsuta anafylaksiaksi, jos oireita ei ole muissa elinjärjestelmissä (Hyry 2022).

Pyörtyminen voi liittyä niin vasovagaalisiin syihin kuin anafylaksiaankin. Jos potilaan historiassa ei ole allergioita, iho-oireet puuttuvat ja potilaalla on matalasykkeisyyttä takykardian sijasta, tukevat löydökset vasovagaalista pyörtymistä. (Wilkinson-Stokes ym. 2021: 4.) Niin kutsutussa tavallisessa pyörtymisessä potilaan iho on usein kalpea ja kylmänhikinen punoittavan ja kuuman sijasta. Pyörtyminen tapahtuu tavallisesti pitkän seisomisajan jälkeen. (Hyry 2022.)

Anafylaksian ja paniikkikohtauksen oireisto on hyvin samankaltainen. Samanlaisia oireita ovat esimerkiksi hengenahdistus, pahoinvointi, ahdistus, vapina, puutuminen ja hikoilu. Paniikkikohtaukseen ei kuitenkaan kuulu nokkosihottuma tai angioödeema. (Hyry 2022; Wilkinson-Stokes ym. 2021: 4.) Paniikkikohtaus aiheutuu jännityksestä, joten se voi tulla hyvin samankaltaisessa tilanteessa kuin anafylaksiakin, esimerkiksi lääkkeestä tai allergiatestien tekemisestä (Hyry 2022).

Hereditaarinen angioödeema voi vaikuttaa anafylaksialta, sillä se aiheuttaa turvotuksia ympäri kehoa. Tämän erotusdiagnostisen tilan erottaa anafylaksiasta urtikarian ja hypotension puuttuessa. Tilojen erottamisessa auttaa myös tieto siitä, onko jollekin allergeenille altistuttu. (Wilkinson-Stokes ym. 2021: 4.) Hereditaarisessa angioödeemassa adrenaliinin teho on heikko (Kekki 2021).

4.4.1 Hereditaarinen angioödeema

Hereditaarinen angioödeema (HAE) on perinnöllisiä turvotuskohtauksia aiheuttava sairaus. Angioödeema tarkoittaa limakalvon alaista tai ihonalaista turvotusta, hereditaarinen taas periytyvää. HAE ilmaantuu yleensä lapsena ja oireet voivat pahentua murrosiässä. HAE:n periytyvyys on 50 % mikäli toinen vanhempi sairastaa tautia. (Huttunen & Heikkinen 2017: 6.) HAE on harvinainen ja parantumaton sairaus ja sen esiintyvyys on noin 1:50 000 (Maurer ym. 2018: 1; Bouchard & Hyry & Meri 2012: 2547). Suomessa arviolta 100–150 sairastaa hereditaarista angioödeemaa (Hyry 2018; Huttunen & Heikkinen 2017: 6).

HAE:n aiheuttaa geenivirhe, joka saa aikaan entsyymi C1-inhibiittorin häiriön. Häiriön vuoksi tämä entsyymi on laadullisesti tai määrällisesti poikkeava. C1-inhibiittori säätelee turvotuksia. (Huttunen & Heikkinen 2017: 10.) HAE-muotoja on tällä hetkellä geneettisesti tunnistettavissa kolme erilaista alatyyppeä (Harvima & Ackermann 2020: 119; Maurer ym. 2018: 3). Yleisimmät ovat tyyppi 1, jossa C1-inhibiittoria on määrällisesti hyvin vähän ja tyyppi 2, jossa se ei toimi kunnolla. HAE-kohtauksen voi laukaista fyysinen ahkerointi, henkinen ahdistus, kirurginen leikkaus, hammastoimenpiteet, infektiot ja pienet vammat. ACE-estäjät ja estrogeenia sisältävät hormonivalmisteet voivat pahentaa HAE-kohtauksen oireita. (Huttunen & Heikkinen 2017: 6, 9.) On tavallista, että kohtaukselle ei ole havaittavaa syytä (Hyry 2018).

HAE-kohtauksessa turvotukset alkavat tuntien kuluessa (Huttunen & Heikkinen 2017: 8) ja kehittyvät äärimmilleen 8–12 tunnissa (Bouchard ym. 2012: 2548). Oireina ilmenee kivuttomia turvotuksia kasvoissa, käsissä, jaloissa, iholla, suun alueella, mahasuolikanavan tai sukuelinten alueella. Oireisiin ei liity urtikariaa tai kutinaa. Ennakko-oireina saattaa esiintyä päänsärkyä, väsymystä, henkistä ahdistusta, kihelmöivä tai pistelevä tunne tai punoittava verkkomainen tai rengasmainen ihottuma (Bouchard ym. 2012: 2548; Huttunen & Heikkinen 2017: 8) ja lisäksi oireena esiintyy myös vatsakipua, ripulia ja virtsaretenttiota. (Harvima & Ackermann 2020: 119.) Vatsakipukohtaukset saattavat alkaa nopeasti ja myös ilman turvotuksia. Hoitamattomana tauti voi aiheuttaa hengenvaaran. (Huttunen & Heikkinen 2017: 8.) HAE-kohtauksen oireet voivat vaikuttaa allergialta tai anafylaksialta, vaikka eivät niitä olekaan (Elonen & Kekki 2018b). Jos potilaalla on urtikariaa tai kutinaa tai oireet tulevat ensimmäisen kerran yli 50-vuotiaana, on kyseessä todennäköisesti jokin muu kuin HAE-kohtaus (Hyry 2018).

Hereditaarisen angioödeeman aiheuttamaa turvotusta ei voi hoitaa anafylaksiaan tai allergioihin käytettävillä lääkkeillä. Antihistamiinilla ja kortisonilla ei ole mitään vaikutusta ja adrenaliinillakin vaste on hyvin huono. (Bouchard ym. 2012: 2548.) HAE-kohtauksen hoitoon käytetään C1-inhibiittoria, joka annostellaan potilaalle suoneen. C1-inhibiittori on kuiva-aine, joka on eroteltu ihmisperäisestä jääplasmasta, mutta sitä on saatavilla myös kaneista tuotettuna. Valmisteen valinnassa on huomioitava potilaan mahdollinen kaniallergia. Vaikutus alkaa 30–60 minuutin kuluttua. (Maurer ym. 2018: 7; Hyry 2018.) Kohtaukseen voidaan käyttää myös ikatibanttia, joka estää bradykiniinin, eli turvotusta aiheuttavan välittäjäaineen vaikutuksia. Lievät kohtaukset eivät tarvitse välttämättä hoitoa. (Maurer ym. 2018: 8; Huttunen & Heikkinen 2017: 16.) Potilaalle suositellaan estolääkitystä, mikäli hänellä on HAE-kohtauksia kuukausittain. Estolääkityksenä voidaan käyttää traneksaamihappoa, androgeeneja ja C1-inhibiittoria. (Maurer ym. 2018: 8; Huttunen & Heikkinen 2017: 12.) Kansainvälisessä HAE:n hoidon ohjeituksessa ei suositella fibrinolyysiä estävää traneksaamihappoa tai androgeeneja eli synteettisiä mieshormoneja sisältäviä lääkkeitä käytettävän HAE-kohtauksiin (Maurer ym. 2018: 8).

On olemassa lisäksi hankinnainen angioödeema (acquired angioedema eli AAE). Sitä on kahta erilaista muotoa: AAE-tyyppi 1 ja AAE-tyyppi 2. Hankinnaisen angioödeeman oireet johtuvat B-solulyymfooman aiheuttamasta C1:n estäjän suurentuneesta kulutuksesta tai C1:n estäjän vasta-aineista autoimmuunipohjalta syntyneestä taudista. Taudinkuvulta se muistuttaakin hereditaarista angioödeemaa. (Harvima & Ackermann 2020: 120; Bouchard ym. 2012: 2550.) Nämä ovat erotusdiagnostisesti selvitettävissä ja lähtösyyn selvittäminen voi hillitä angioödeemaa. Turvotuskohtausten hoitolinja on samanlainen kuin HAE-kohtauksissa. (Harvima & Ackermann 2020: 120.)

4.5 Tutkimukset

Anafylaktisessa reaktiossa syöttösolut aktivoituvat ja vapauttavat tulehdusvälittäjäaineita, esimerkiksi histamiinia ja tryptaasia (HUSLAB; Kukkonen ym. 2020: 258–259). Seerumin tryptaasipitoisuutta on laajasti käytetty anafylaksian diagnoosin varmistamiseen. Sen kohonnut taso kertoo anafylaktisesta reaktiosta. Poikkeaminen perustasosta yli 20 % (+2 mikrog/l) vahvistaa anafylaktisen reaktion. (HUSLAB; Kukkonen ym. 2020: 260, LoVerde ym. 2018: 536; Alvarez-Perea ym. 2017: 2.)

Seerumin tryptaasipitoisuus kohoaa huippuunsa anafylaktisessa reaktiossa 60–90 minuutissa ja alkaa laskea 120 minuutin jälkeen. Verinäyte tulisi ottaa 1–2 tunnin kuluttua

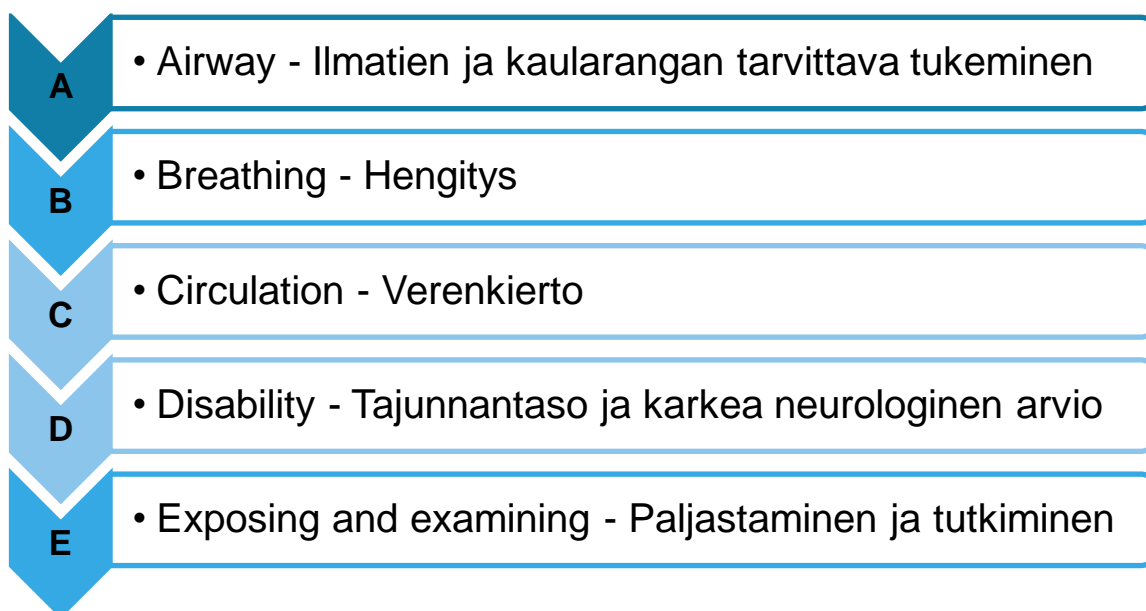
reaktiosta ja kontrolloida uudestaan 48 tunnin päästä, jolloin potilaan tryptaasin perustaso voidaan määrittää. (Kukkonen ym. 2020: 260; LoVerde ym. 2018: 536.) Yli 48 tunnin jälkeen kohonnut seerumin tryptaasi kertoo mastosytoosista, alfa-tryptasemiasta tai syöttösolujen poikkeavasta aktivaatiosta (Kukkonen ym. 2020: 260).

Normaali tryptaasitaso ensimmäisessä näytteessä ei poissulje anafylaksiaa, sillä ruoka-aineanafylaksiassa tryptaasitaso ei aina ole koholla. Muiden merkkiaineiden, esimerkiksi histamiinin määrittämisestä on vain vähäistä hyötyä anafylaksian diagnosoinnissa. Histamiinitaso plasmassa nousee 5–10 minuutin sisällä anafylaktisen reaktion puhkeamisesta ja palaa normaaliin 60 minuutissa. Lyhyt aikaikkuna näytteenotolle tekee siitä melko hyödyttömän. (LoVerde ym. 2018: 536; Alvarez-Perea ym. 2017: 3.) Kehitteillä onkin vaihtoehtoisia seerumista määritettäviä merkkiaineita, jotka voisivat tarkemmin auttaa anafylaksian diagnostiikassa. Näitä ei ole kuitenkaan kehitetty vielä riittävästi kliiniseen käyttöön. (LoVerde ym. 2018: 536.)

5 Anafylaksian hoito ensihoidossa

Ensihoidon tärkeimmät seurattavat osa-alueet peruselintoiminnoista ovat hengitys, verenkierto ja tajunta. Erityisesti verenkierto- ja hengityselimistön toimintojen häiriöt kertovat potilaan olevan hengenvaarassa. Tajuttomuus taas kertoo suuren vaaran tautitilanteesta. Tällöin on myös potilaalla suurempi vaara tukehtua, kun suojarefleksit menetetään tajuttomuuden myötä. (Holmström 2018a: 122.) ABCDE-toimintamalli ohjaa potilaan tutkimista ja hoitamista. Toimintamalli on avattuna kuviossa 1. Sitä noudattamalla voidaan tutkia ja arvioida potilaan tilaa systemaattisesti. Arvion jälkeen voidaan potilaan tilassa havaittuja ongelmia hoitaa kiireellisyysjärjestyksessä. (Kemppainen & Kapanen 2018: 108.)

Kuvio 1. Kuviossa on selitettyä ABCDE-toimintamallin eri osa-alueiden merkitykset (Kemppainen & Kapanen 2018: 108).



Anafylaktisen reaktion hoitona on lopettaa reaktion aiheuttaneelle allergeenille altistuminen, antaa adrenaliini, huolehtia potilaan elintoiminnoista ja aloittaa nestehoito. Potilaan on saatava adrenaliinipistos välittömästi, jotta henkeä uhkaava sokki vältetään. Adrenaliinin annon jälkeen potilaan elintoiminnot turvataan tarvittaessa lisähapella ja nesteytyksellä. Muita anafylaksiapotilaan hoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat glukokortikoidit, salbutamoli ja antihistamiinit. (Saano & Taam-Ukkonen 2018: 150.) Anafylaksian oireet ja hoito ovat samanlaiset mekanismista tai aiheuttajasta riippumatta (Elo-nen & Kekki 2018b). Anafylaksia voi pahimmillaan johtaa hengitystien tukkeutumiseen ja lopulta sydänpysähdykseen. Tämä tarkoittaa sitä, että ensihoitajan on anafylaksian hoidossa varauduttava ilmatien varmistamiseen ja elvytykseen muun hoidon ohella. (LoVerde ym. 2018: 539.)

5.1 Ensiarvio ja esitiedot

Kohdatessa potilas, tehdään heti silmämääräinen ensiarvio peruselintoiminnoista. Näin pyritään tunnistamaan, kuinka kiireellistä hoitoa tarvitaan. Mikäli peruselintoiminnoissa on häiriöitä, hoidetaan ne ensin ABCDE-toimintamallin mukaan. (Holmström 2018a: 122–123.) Anafylaksiaa epäiltäessä peruselintoiminnoista arvioidaan erityisesti hengitysteiden avoimuutta, verenkiertoa, tajunnantasoja ja ihossa tapahtuneita muutoksia (Alvarez-Perea 2017: 4).

Ensiarvion ja henkeä pelastavien toimenpiteiden jälkeen haastatellaan potilasta, omaisia tai silminnäkijöitä tarkemman tilannearvion ja taustasyyn selvittämiseksi (Holmström 2018a: 122). Tiedon kerääminen aloitetaan kysymällä missä, milloin ja miten oireet alkoivat ja minkälaisia oireita potilaalla on. Alkoivatko oireet rasituksen aikana vai levossa? Tulivatko oireet yhtäkkiä vai ovatko ne kehittyneet hiljalleen? Onko potilas altistunut jollekin todennäköiselle allergeenille? Lisäksi selvitetään potilaan perussairaudet, nykyinen lääkitys ja siinä tapahtuneet muutokset. Myös muut mahdolliset potilaan tilaan vaikuttavat asiat huomioidaan, kuten stressi. (Holmström 2018b: 339.)

Potilaan esitietojen, tapahtumatietojen ja tutkimuslöydösten perusteella muodostetaan sen hetkinen työdiagnoosi ja riskinarvio potilaan voinnista. Työdiagnoosi on olettaus potilaan tilasta. Työdiagnoosin ja mahdollisen lääkärin konsultaation pohjalta valitaan käytettävä hoitolinja. (Holmström 2018a: 121, Nurmi & Holmström 2018: 417; Nurmi 2018: 112.) Lainsäädännön mukaan vain lääkäri voi tehdä taudinmäärityksen ja lopullisen diagnoosin (Holmström 2018a: 121; Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1102/2016 § 22). Ensihoidossa potilaan esitiedot ovat usein puutteellisia käytettävissä olevien resurssien vähäisyyden ja kiireen vuoksi (Nurmi 2018: 112). Potilaan tilaa arvioidessa on huomioitava anafylaksian diagnosointia vaikeuttavat tekijät: potilaan humaltila, sedatiivisten lääkkeiden tai muiden päihteiden käyttö, tajuttomuus ja anestesia (Elonen & Kekki 2018b).

5.2 Ilmatie ja hengitys

Ensihoidossa hengitysvaikeudet kuuluvat kymmenen yleisimmän tehtävän joukkoon. Näissä hälytystehtävissä potilaskuolleisuus on toiseksi korkein verrattuna muihin potilasryhmiin. (Holmström 2018b: 334.) Ensihoidon tärkeimpiä tehtäviä onkin hengitystien hallinta ja sen turvaaminen. Tämä voidaan toteuttaa leuan nostamisella, pään taaksepäin taivutuksella tai kylkiasennolla. Lisäksi asiaan koulutettu ensihoitaja voi turvata hengitystien nieluputkella, supraglottisella ilmatienhallintavälineellä tai intubaatiolla. Jos anafylaksiaa hoidettaessa hengitysteiden turvotukset eivät reagoi adrenaliinihoitoon ja potilaan hapensaanti on huonontunut, täytyy intubaatiota harkita. Hengitysteiden turvotuksen vuoksi potilas voi tarvita intubaation jo ensihoidossa, sillä sen viivyttäminen sairaalaan asti voi tehdä siitä mahdottoman turvotuksen lisääntyessä. Intubaatiolla turvataan potilaan hapettuminen, varmistetaan hiilidioksidin poistuminen ja estetään mahdollinen mahansisällön aspirointi. (Puolakka 2018: 214–216.) Veren hiilidioksidipitoisuus voidaan määrittää valtimoverinäytteestä ja uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta voidaan seurata kapnografialla. Normaali valtimoveren hiilidioksidipitoisuus on 4,6–6,0 kPa. (Holmström & Puolakka 2018: 131.)

Terveellä potilaalla yli 7,0 kilopascalin (kPa) hiilidioksidipitoisuus uloshengityksessä vaatii hoitoa. Potilas voi mennä hiilidioksidinarkoosiin veren hiilidioksidipitoisuuden ylittäessä 10kPa ja menettää tajuntansa. Poikkeuksia kuitenkin on, esimerkiksi keuhkoah-
taumatautia sairastavalle potilaalle yli 10 kilopascalinkin arvo voi olla tyydyttävä. Hiilidi-
oksidia poistetaan lisäämällä keuhkotuuletusta hengityspalkeen tai -koneen avulla.
(Puolakka 2018: 215, 218; Holmström 2018b: 337.) Riittävä ventilaatio on saavutettu,
kun uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus on 4–5 kPa (Holmström & Puolakka 2018:
131).

Hengitystä arvioidessa kiinnitetään huomiota potilaan tajunnantasoon sekä hengitys-
työn määrään ja laatuun (Holmström 2018b: 334). Potilaan sisäänhengityksessä kuu-
luva vinkuna tai kurniva ääni kurkusta tai henkitorvesta, kertoo ilmatien osittaisesta tuk-
keutumisesta. Hengitystä arvioidaan katsomalla ja kuuntelemalla, kuinka potilas hengit-
tää ja minkälaisessa asennossa hän on. Stetoskooppia käyttäen keuhkot auskultoidaan
ja kiinnitetään huomiota poikkeaviin hengitysääniin. Hengitysvaikeudesta kertoo poti-
laan levottomuus, huonontunut puheentuottokyky, pinnallinen ja haukkova hengitys ja
pyrkiminen päästä eteenpäin nojautuvaan tai istuvaan asentoon. (Holmström 2018b:
334–335.) Myös hengitysapulihasten käyttö on merkki lisääntyneestä hengitystyöstä
(Puolakka 2018: 216).

Elimistön riittämätön hapentarjonta kudoksille aiheuttaa elimistössä happamuutta mai-
tohapon kerryttyä elimistöön. Tämä voi johtaa elimistön asidoositilaan aiheuttaen veri-
suoniston ja sydämen lamaa. (Ångerman-Haasmaa 2018: 456.) Elimistö yrittää kom-
pensoida huonoa hapettumista lisäämällä sydämen minuuttitilavuutta ja keuhkotuule-
tusta. Tämä näkyy hengitystaajuuden, -syvyyden ja sykkeen suurenemisena. Potilaan
hengitystaajuus lasketaan minuutin ajalta ja arvioidaan hengityksen eri vaiheiden
kesto. Vakavasta tilanteesta yleisesti kertoo, mikäli hengitysfrekvenssi on yli 30 kertaa
minuutissa tai alle 10 kertaa minuutissa. (Ångerman-Haasmaa 2018: 456; Holmström
2018b: 335, 338.)

Ennen lisähapen antoa potilaasta yritetään saada tarkka ja luotettava happisaturaatio-
arvo (Holmström 2018b: 338). Potilaan veren happikylläisyyttä seurataan pulssioksi-
metrillä ja valtimoverikaasunäytteestä. Anafylaksiassa tavoitearvo happisaturaatiosta
on yli 95 % pulssioksimetrillä mitattaessa. Lisähappea annetaan happiviiksillä tai -mas-
killa. (Dunder & Mäkelä 2020: 262; Holmström 2018b: 335.) Hengitystä voidaan tarvit-
taessa tukea noninvasiivisen ventilaation (NIV) avulla (Ångerman-Haasmaa 2018:
467). Syanoosia eli ihon sinertävyyttä esiintyy, kun happisaturaatioarvo on pienentynyt

alle 80 %:n. Anemiaa sairastavalla syanoosia ei kehity ollenkaan. (Holmström 2018b: 335.)

Intubaatio on vaikea toimenpide ja se kuuluu hoitotason ensihoidolle. Toimenpide vaatii ensihoitajalta säännöllistä ja jatkuvaa tekniikan harjoittelua, hyvää anestesia- ja lääkkeiden tuntemusta ja tietoa riskeistä ja komplikaatioista. Eloton potilas voidaan intuboida heti ja ilman lääkitystä, mutta se ei saa keskeyttää elvytystä ja defibrillointia, sillä sen ei ole osoitettu parantavan elottoman potilaan selviytymistä. Elossa olevalle potilaalle anestesiaintubaatioon liittyy aina riskejä ja se edellyttää ensihoitolääkärin konsultaatiota. Tarkistuslistat anestesiaintubaatioon ovatkin yleistyneet sairaanhoitopiireissä ja lisänneet toimenpiteen onnistumista. (Puolakka 2018: 215, 218–225.) LoVerde ym. suosittelevat katsauksessaan, että kurkunpään tai äänihuulten turvotus tulisi poissulkea laryngoskopiolla ennen noninvasiivista positiivista ilmatiepainehoitoa tai supraglottisen ilmatievälinen käyttöä. Ne eivät käytettäessä ohittaisi ylempien hengitysteiden tukkeumaa ja voisivat pahentaa kurkunpään turvotusta. (LoVerde ym. 2018: 539.) Kirurgisen ilmatien, kuten trakeostomian tai krikotyreotomian, tulisi olla viimeinen vaihtoehto, mikäli hengitystiet ovat täysin tukkeutuneet (Puolakka 2018: 226; LoVerde ym. 2018: 539).

5.3 Verenkierto

Muista sokeista poiketen anafylaktisessa sokissa iho on lämmin (Ångerman-Haasmaa 2018: 466). Verenkierron tilaa voidaan arvioida nopeasti potilaan rannesykkeestä. Rannesykepuolteen tunnottomuus voi kertoa verenpaineen romahtamisesta. (Holmström 2018b: 338.) Rannesykepuolteen puuttuessa systolinen verenpaine on alle 70mmHg (Holmström & Puolakka 2018: 133). Reagoimattoman potilaan syke tunnustellaan kaulavaltimosta (Holmström 2018a: 123). Kaulavaltimon syke ei tunnu systolisen verenpaineen ollessa alle 50mmHg. Kapillaariverenkierron riittävyyttä voidaan testata puristamalla potilaan kynttä hetken aikaa voimakkaasti. Tämän jälkeen puristus lopetetaan ja lasketaan normaalin värin palautumisaika. Mikäli palautumisaika on yli 2 sekuntia, on se merkki heikentyneestä kudosten verenkierrosta. (Holmström & Puolakka 2018: 133, 139.) Happeutumishäiriöistä johtuvien rytmien muutoksien takia jatkuva EKG-monitorointi on tarpeen (Holmström 2018b: 340).

Tärkeä verenkierrosta kertova mittari on verenpaine. Verenpaineen mittausta tehdään manuaalisella tai automaattisella verenpainemittarilla. Anafylaktisessa sokissa elimistön kompensatiomekanismit ovat riittämättömät eikä se pysty sopeutumaan tilanteeseen. Tämän takia verenvirtauksesta tulee riittämätön ja verenpaineen seuraaminen on välttämätöntä. (Holmström & Puolakka 2018: 134–136.)

Anafylaktisen reaktion hoidossa hypotensiiviselle tai sokissa olevalle potilaalle nestehoito toteutetaan joko Ringerin liuoksella tai 0,9 %:lla natriumkloridiliuoksella. Annostelu tapahtuu laskimoon ja nestettä tulee antaa 1000 ml nopeasti. Tiputusnopeuden tulisi olla 20 ml/kg/h. Nestehoidolla turvataan potilaan elintoimintoja. (Dunder & Mäkelä 2020: 262–263; Saano & Taam-Ukkonen 2018: 150–151, 672.) Normaalipaineiselle potilaalle voidaan antaa laskimonsisäistä nesteytystä 100–150 ml/h (Elonen & Kekki 2018a).

5.4 Tajunta

Glasgow'n kooma-asteikko (GCS) auttaa arvioimaan potilaan tajunnantasoja ja sitä käytetään laajasti ensihoidossa. Asteikolla arvioidaan potilaan sensorista ja motorista toimintaa. GCS:ssä pisteytetään potilaan silmien avaaminen, liike- ja puhevaste. (Holmström 2018c: 154.) Levottoman ja ahdistuneen potilaan seurannan tulee olla jatkuvaa (Suominen 2021). Verensokeri mitataan aina, jos potilaalla on tajunnantason laskua tai kouristelua (Holmström 2018b: 123). Verensokeri on hyvä mitata potilaalta myös erotusdiagnostisessa mielessä, sillä hypoglykemian oireet voivat joskus muistuttaa anafylaksiaa joiltain osin (LoVerde ym. 2018: 536).

5.5 Asentohoito

Anafylaksiassa potilas pyritään siirtämään makuuasentoon. Hengitysvaikeudesta kärsivä potilas asetetaan kuitenkin puoli-istuvaan asentoon, sillä se voi helpottaa hengitystyötä. (Cardona ym. 2020: 15; LoVerde ym. 2018: 537; Mäkelä 2014.) Muita vasta-aiheita potilaan selälleen asettamiselle ovat oksentaminen, tajuttomuus ja raskaus. Näissä tilanteissa potilaalle suotuisampaa on olla vasemmalla kyljellä. Anafylaksiapotilaat reagoivat herkästi äkkinäiseen ja nopeaan asennon muutokseen. Nopean asennon muutoksen seurauksena neste ohjautuu kudoksiin ja kiertävän veren tilavuus vähenee, joka voi johtaa pahimmillaan sydänpysähdykseen. (LoVerde ym. 2018: 537.)

Trendelenburgin asennon ja jalkojen kohottamisen hyödyt ovat kiistanalaisia. Vaikka niiden hyödyistä ei ole tutkimuksissa saatu todisteita, ovat ne silti yleisesti käytössä. (Cardona 2020: 15; LoVerde ym. 2018: 537.) Niistä voi olla kuitenkin hyötyä toteuttaessa neste-elvytystä, jos ei ole mahdollista käyttää vasopressoreita eli verisuonia supistavia ja verenpainetta kohottavia lääkeaineita (LoVerde ym. 2018: 537).

5.6 Lääkehoito

Adrenaliinin anto on anafylaktisessa reaktiossa hengenpelastava ensiapu. Sen annostelun jälkeen hoitoa voidaan tarvittaessa tukea muilla lääkkeillä, esimerkiksi glukokortikoideilla, salbutamolilla tai antihistamiineilla. (Cardona ym. 2020: 16; Saano & Taam-Ukkonen 2018: 150–151; Alvarez-Perea ym. 2017: 5.)

5.6.1 Adrenaliini

Adrenaliini on α^1 -, β^1 -, β^2 -adrenergisten reseptoreiden agonisti (LoVerde ym. 2018: 540). Adrenaliini estää hengitysteiden limakalvojen turvotusta ja hypotensiota, sekä lisää keuhkoputkien aktiivisuutta. Lisäksi sillä on inotrooppinen eli sydänlihaksen pumpaustehoa voimistava ja kronotrooppinen eli sydämen sykkeeseen vaikuttava vaikutus. (LoVerde ym. 2018: 540; Alvarez-Perea ym. 2017: 4.)

Adrenaliini supistaa verisuonia ja näin ollen vaikuttaa verenpaineeseen. Nopea annostelu kohottaa sekä systolista että diastolista verenpainetta, kun taas hitaasti annettu annos kohottaa systolista verenpainetta ja alentaa yleensä diastolista verenpainetta. Lisäksi sydämen iskutilavuus suurenee, syketaajuus nopeutuu, laskimopaluu sydämeen lisääntyy ja keuhkoputkien lihakset relaksoituvat. (Adrenalin. 2020.)

Adrenaliinille ei ole absoluuttisia vasta-aiheita anafylaktisen reaktion hoidossa (Adrenalin. 2020; Elonen & Kekki 2018a; Alvarez-Perea ym. 2017: 5). Riski- ja hyötysuhde on kuitenkin punnittava, mikäli potilas sairastaa jotakin verenkiertoelimistön sairautta. Adrenaliini supistaa verisuonia, joka voi aiheuttaa ongelmia esimerkiksi sepelvaltimotautia sairastavan potilaan tilassa. Anafylaksiassa sydän voi kuitenkin olla reaktion kohde-elimenä, jolloin sepelvaltimokohtaus voi esiintyä potilaalla myös ilman adrenaliinin käyttöäkin. (Alvarez-Perea ym. 2017: 5.) Beetasalpaaja-lääkitys heikentää adrenaliinin vaikutusta. Myös MAO-estäjien tai trisyklisten masennuslääkkeiden käyttö potilaalla pitää huomioida, sillä ne taas voimistavat adrenaliinin vaikutusta. (Elonen & Kekki 2018b.)

Adrenaliini annetaan injektiona lihakseen tai laskimoon (Saano & Taam-Ukkonen 2018: 150–151). Injektio annetaan ensisijaisesti lihakseen, sillä se on turvallisempi kuin suonsisäinen antotapa (Cardona ym. 2020: 15; Campbell ym. 2014: 80). Jos potilaalle on jo kehittynyt sokki ja laskimoyhteys on avattu, voidaan se antaa myös laskimoreittia

(Dunder & Mäkelä 2020: 262; Saano & Taam-Ukkonen 2018: 150–151). Intraosseaalikanyyli on myös vaihtoehtona, mikäli laskimoyhteyttä ei saada avattua (LoVerde ym. 2018: 537).

Adrenaliini pistetään mielellään reiden ulkosyrjän lihakseen *vastus lateralikseen*, koska sen poikkijuovainen lihaskudos edesauttaa lääkkeen nopeaa imeytymistä (Dunder & Mäkelä 2020: 262; Cardona ym 2020: 15; LoVerde ym. 2018: 537; Alvarez-Perea ym. 2017: 4). Jos adrenaliini annetaan ihon alle eikä lihakseen, sen vaikutus ei ole yhtä tehokas hitaan imeytymisen vuoksi (Elonen & Kekki 2018a). Anafylaktiseen rektioon adrenaliinin annostus lihakseen on yli 50 kg painaville aikuisille 0,5 mg. Annoksen voi tarvittaessa uusia 5–15 minuutin välein, mikäli potilas ei reagoi ensimmäiseen annokseen tai jos reaktio etenee nopeasti. (Suominen 2021; Cardona ym. 2020: 15; Elonen & Kekki 2018a; LoVerde ym. 2018: 537; Alvarez-Perea ym. 2017: 4.) Taulukossa 4 on avattuna adrenaliinin annosteluohje lihakseen.

Yli kolmasosalle potilaista pitää antaa enemmän kuin yksi adrenaliiniannos. On siis melko tavallista, että yhdellä annoksella ei saada riittävää vastetta anafylaktisen reaktion hoidossa. (Elonen & Kekki 2018a.) Adrenaliiniautoinjektoria eli adrenaliinikynää voidaan käyttää lihakseen pistettäessä (Dunder & Mäkelä 2020: 262). Mahdollisina haittavaikutuksina esiintyy päänsärkyä, ahdistusta, huimausta, kalpeutta, vapinaa, kohonnutta verenpainetta ja sydämentykyttelyä (Alvarez-Perea ym. 2017: 5). Adrenaliinin annostelun jälkeen mahdollisen bronkusobstruktion laukeamiseen menee yleensä 5–10 minuuttia (Elonen & Kekki 2018a).

Taulukko 4. Taulukossa on selvennettyä adrenaliinin annostelu lihakseen anafylaksian hoidossa (Suominen 2021; Cardona ym. 2020: 15; Elonen & Kekki 2018a; LoVerde ym. 2018: 537; Alvarez-Perea ym. 2017: 4).

Adrenaliinin annostus lihakseen anafylaksiassa		
Potilaan paino	Adrenaliiniannos, kun vahvuus on 1 mg/ml	
≥ 50 kg	0.5 mg	0,5 ml
Annostelu voidaan toistaa 5–15 minuutin välein.		

Adrenaliini suonensisäisesti annettuna lisää riskiä sydän- ja verisuonikomplikaatioihin ja mahdolliseen yliannostukseen. Yliannostuksena tai suonensisäisenä boluksena annettuna adrenaliini voi aiheuttaa rytmihäiriöitä, sydämen tiheälyöntisyyttä, ahdistusta, kohonnutta verenpainetta ja aivoverenkiertohäiriöitä. Komplikaatiot ovat kuitenkin harvinaisia terveillä aikuisilla. (LoVerde 2018: 541; Alvarez-Perea ym. 2017: 5.) Annostuksen voi helposti sekoittaa elvytyksessä käytettävään adrenaliiniannokseen, koska suonensisäistä adrenaliinia harvemmin käytetään muissa tapauksissa. Jopa hyvin koulutetuille lääkäreille ja hoitajille annostelu anafylaksiaan voi olla vierasta. (Campbell ym. 2014: 77, 80.) Adrenaliinin annostus laskimoon on yli 50 kg painaville aikuisille 0,05–0,1 mg. Tämän voi toistaa tarvittaessa 3–5 minuutin välein. (Kekki 2021; Elonen & Kekki 2018a; Mäkelä 2014.) Adrenaliinin annostus laskimon kautta on kuvattuna taulukossa 5. Suonensisäisesti annosteltuna adrenaliinia tulisi käyttää vasta kun potilas pysyy yhä hypotensiivisenä monen lihakseen annetun adrenaliiniannoksen ja suonensisäisen nestehoidon jälkeen (Ångerman-Haasmaa 2020: 467; LoVerde ym. 2018: 540; Campbell ym. 2014: 80).

Taulukko 5. Taulukossa on esiteltynä adrenaliinin annostelu laskimoon anafylaksian hoidossa (Kekki 2021; Elonen & Kekki 2018a; Mäkelä 2014).

Aikuisen adrenaliiniannostus laskimoon anafylaksiassa		
Potilaan paino	Adrenaliiniannos, kun valmiste on 0,1 mg/ml	
≥ 50 kg	0.05–0,1 mg	0,5–1,0 ml
Huomioi hidas annostelu! Voidaan tarvittaessa toistaa 3–5 minuutin välein.		

Sokissa olevalle potilaalle voidaan antaa adrenaliini-infuusio, joka tehdään 5-prosenttiseen glukoosiliuokseen. Adrenaliinia laskimoon annettaessa potilaan tilaa on syytä monitoroida tarkasti. (Cardona ym. 2020: 15; Dunder & Mäkelä 2020: 262; LoVerde ym. 2018: 540.) Jos anafylaktinen sokki on hoitoon reagoimaton, voivat potilaat joskus hyötyä verisuonia supistavan lääkkeen lisäämisestä adrenaliini-infuusioon. Se lisäisi systeemistä verenkierronvastusta ilman että sydämen lyöntitiheys kasvaisi. Mikäli potilaalla esiintyy sydämen harvalyöntisyyttä, voidaan sitä hoitaa noradrenaliinilla tai dopamiinilla. (LoVerde ym. 2018: 541.)

5.6.2 Hoitoa tukevat lääkkeet

Glukokortikoideja, kuten hydrokortisonia tai metyyliprednisolonia, käytetään vähentämään anafylaktisen sokin myöhäisreaktioita ja valkosolujen reaktioita. Niitä voidaan myös käyttää, jos potilaalla esiintyy hengenahdistusta tai nielemiskipua. (Suominen 2021; Kekki 2020; Dunder & Mäkelä 2020: 262; Saano & Taam-Ukkonen 2018: 151; Alvarez-Perea ym. 2017: 5.) Ensihoidossa kortikosteroideja voidaan annostella oraalisesti tai laskimonsisäisesti. Ne vähentävät limakalvojen turvotusta estämällä tulehdusolujen toimintaa. (Dunder & Mäkelä 2020: 262; Lehtimäki & Karjalainen & Kankaanranta 2020: 430–433.)

Suomessa antihistamiinilääkehoito pyritään antamaan kaikille anafylaksiapotilaille (Suominen 2021; Dunder & Mäkelä 2020: 262). Antihistamiinit eivät tehoa anafylaktiseen reaktioon, mutta niitä käytetään sen jälkihoidossa sekä ihoreaktioihin, esimerkiksi nokkosihottumaan, punoitukseen ja kutinaan (Suominen 2021; Saano & Taam-Ukkonen 2018: 151, 517; Alvarez-Perea ym. 2017). Yliherkkyyssreaktiossa vapautuu histamiinia, jonka aiheuttamia oireita antihistamiini estää (Saano & Taam-Ukkonen 2018: 151, 517).

Taulukko 6. Taulukossa on esiteltynä anafylaksian hoitoa tukevien glukokortikoidien, antihistamiinien ja beeta2-sympatomimeetin annostelu (Kekki 2021).

Glukokortikoidien annostelu suun kautta	
Prednisoloni	30–50 mg
Huomioi, että vaikutus alkaa hitaasti.	
Glukokortikoidien annostelu laskimoon	
Metyyliprednisoloni	80–250 mg
Hydrokortisoni	250–1000 mg
Huomioi, että vaikutus alkaa hitaasti.	
Antihistamiinien annostelu suun kautta	
Setiritsiini	10 mg
Hydroksitsiini	25–50 mg
Beeta2-sympatomimeetin annostelu inhalaationa	

Salbutamoli	2.5–5 mg
-------------	----------

Antihistamiinit ja kortikosteroidit tukevat anafylaksian hoitoa, mutta niiden anto ei saa koskaan viivyttää adrenaliinin antoa. Viivästyneeseen adrenaliinin antoon yleisin syy onkin antihistamiinin antaminen oireisiin odottaen sen lieventävän reaktiota. (LoVerde ym. 2018: 537; Alvarez-Perea ym. 2017: 5.) Viivästynyt adrenaliinin anto lisää myös mahdollisuutta reaktion uusiutumiseen. Antihistamiinien ja kortikosteroidien tehosta anafylaktiseen reaktioon ei ole tieteellistä näyttöä. (Kivistö & Dunder & Mäkelä 2020: 263–264.)

Keuhkoputkien avaamiseen voidaan käyttää salbutamolia inhalaationa. Salbutamoli on lyhytvaikutteinen beeta-2-agonisti. (Cardona ym. 2020: 16; Saano & Taam-Ukkonen 2018: 151, 485–486.) Keuhkoputkia avaamalla se parantaa ventilaatiota ja laskee rintaontelon sisäistä painetta. Joissain lähteissä salbutamolia suositellaan käytettäväksi adrenaliinin lisänä. (Wilkinson-Stokes ym. 2021: 3.) Taulukossa 6 on selvennetty kortikosteroidien, antihistamiinien ja salbutamolin annostelua anafylaksiassa.

Raseemista adrenaliinia (22,5 mg/ml + 2 ml 0,9 % NaCl) tai levoadrenaliinia (1 mg/ml) voidaan antaa lääkesumuttimella tai tilanjatkeella kurkunpään turvotukseen (Dunder & Mäkelä 2020: 262; Mäkelä 2014). Raseeminen adrenaliini myös helpottaa intubaatiota vähentämällä kurkunpään turvotusta (LoVerde 2018: 539).

Huonosti adrenaliinihoitoon reagoivalle ja beetasalpaajia käyttävälle potilaalle voidaan antaa glukagonia. Glukagoni läpäisee suoraan beeta2-reseptorin aktivoiden adenyylaattisyklaasin, joka voimistaa sydänlihaksen supistumista, laajentaa keuhkoputkia ja supistaa verisuonia. Glukagonin annostus on hitaasti annettuna suoneen 3–10 mg boluksena, jonka jälkeen annostusta jatketaan 0,05–0,1 mg/kg/h laskimon sisäisenä infuusiona aikuispotilailla. Haittavaikutuksena voi esiintyä hyperglykemiaa ja pahoinvointia. (Elonen & Kekki 2018a; LoVerde ym. 2018: 540.)

Noradrenaliini-infuusio voidaan aloittaa, mikäli potilaalla on vaikea hypotensio ilman keuhkoputkien tukkeutumista (Elonen & Kekki 2018a).

5.7 Anafylaksian jälkihoito

Anafylaktinen reaktio uusiutuu joka viidennellä potilaalla 8–10 tunnin kuluttua, vaikka potilas olisi parantunut alkuperäisistä oireista, eikä ole enää uudestaan altistunut kohtauksen laukaisijalle. Potilas pitääkin kuljettaa sairaalaan missä jatkuva 6–10 tunnin seuranta pystytään toteuttamaan. (Hyry 2022; Alvarez-Perea ym. 2017: 4.) Huonossa hoitotasapainossa oleva astma voi olla kuolemaan johtava riskitekijä, joten kroonista hengityselintautia sairastava potilas on otettava tarkempaan seurantaan. Seurannan keston ja laadun tarve arvioidaan reaktion vaikeusasteen mukaan, sillä suurin riski reaktion uusiutumiseen on potilailla, joilla oireet ovat olleet haastavimmat. Lieväoireisille seurantasuositus on 4–6 tuntia. (Kivistö ym. 2020: 263.) Jos potilaalla on ollut sokki tai vaikeita nielun tai hengitysteiden oireita, suositellaan vähintään vuorokauden mittaista seurantaa (Elonen & Kekki 2018a).

Akuutin anafylaktisen kohtauksen jälkeen on tärkeää järjestää potilaalle jatkohoito ja selvittää spesifinen laukaisija kohtaukseen (Kivistö ym. 2020: 263; Alvarez-Perea ym. 2017: 5). Viimeaikaisissa tutkimuksissa on huomattu, että anafylaksian aiheuttaja ei olekaan aina ollut se, miksi sitä on alun perin epäilty. Tämän vuoksi asiaan perehtyneen allergologin tutkimukset ovat tarpeen, jotta allergeenista saadaan varmuus ja potilas saa asiantuntevaa tietoa allergiastaan tulevaisuutta varten. (Suominen 2021; Elonen & Kekki 2018a; Alvarez-Perea ym. 2017: 5.) Kotiutusvaiheessa potilaalle tulee määrätä adrenaliiniautoinjektorin eli adrenaliinikynän resepti. Injektorin käyttö tulee opettaa potilaalle ja hänen läheisilleen huolellisesti. (Suominen 2021; Cardona ym. 2020: 12; Kivistö ym. 2020: 263.)

6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyöprosessi toteutettiin syksyn 2021 ja kevään 2022 aikana. Työn toteutuksessa panostettiin sen sovellettavuuteen ammatillisessa toiminnassa. Toteutusta arvioitiin kriittisesti jokaisessa työn vaiheessa. Luvuissa 6.1–6.5 käsitellään toteutukseen liittyviä aiheita laajemmassa mittakaavassa.

6.1 Menetelmälliset lähtökohdat

Työn tilaaja Metropolia Ammattikorkeakoulu toivoi toiminnallista opinnäytetyötä, jonka tuotoksena olisi itseopiskelumateriaali ensihoidon opiskelijoille. Opinnäytetyön aihe va-

likoitui tekijöiden ehdotuksesta. Opinnäytetyön tuotoksena valmistuikin itseopiskelumateriaali anafylaksiasta ja sen hoidosta. Työn teoreettinen osuus ja itseopiskelumateriaali pohjautuvat narratiiviseen kirjallisuuskatsaukseen.

Narratiivinen eli kuvaileva kirjallisuuskatsaus pyrkii kuvaamaan aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta. Kysymyksenasettelu on yleensä laaja. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu julkaistujen tieteellisten artikkelien tarkasteluun. (Suhonen & Axelin & Stolt 2016: 9.) Kirjallisuuskatsauksen aineisto tulee analysoida ja syntetisoida. Niiden avulla järjestetään aineistojen tulokset ja tehdään niistä yhteenveto. (Niela-Vilén & Hamari 2016: 30–31.) Tässä opinnäytetyössä aineistot analysoitiin induktiivista sisällönanalyysiä mukaillen. Sisällönanalyysiin sisältyvät pelkistämisen, ryhmittelyn ja abstrahoinnin vaiheet. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 167.)

Aineistoihin tutustuttiin ensin huolellisesti, jonka jälkeen niistä poimittiin tutkimuskysymyksiin vastaavat ydinasiat alkuperäisessä muodossaan. Tämän jälkeen aloitettiin pelkistämisvaihe. Ydinasioiden sisällöt pelkistettiin yksinkertaisempaan ja selkeämpään muotoon, mutta niiden alkuperäistä sisältöä ei muutettu. Samankaltaiset pelkistetyt ilmaisut ryhmiteltiin alakategorioihin, jotka nimettiin niitä kuvaavasti. Ryhmittelyä jatkettiin yhdistämällä yhteensopivat alakategoriat samaan yläkategoriaan. Yläkategoriat yhdisteltiin vielä pääkategorioiden alle, joista jokainen vastaa yhteen tutkimuskysymykseen. Sisällönanalyysista muodostuneet taulukot on esitelty liitteessä 3.

Aineiston sisällön luotettavuutta arvioitiin kuvauksen elävyyden, metodologisen sopivuuden, analyttisen täsmällisyyden ja teoreettisen loogisuuden kannalta. Kuvauksen elävyydestä arvioitiin muun muassa aineiston monipuolisuutta ja sen kuvauksen todennukaisuutta. Metodologisista lähtökohdista pohdittiin, että onko valittu metodologia sopiva aiheeseen nähden. Myös menettelytapojen riittävään kuvaukseen kiinnitettiin huomiota. Analyttisestä täsmällisyydestä arvioitiin esimerkiksi aineiston tulkintaprosessia ja johtopäätösten perusteita. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 199–201.)

Opinnäytetyössä käytetyt aineistot on avattu taulukkomuotoon liitteessä 2.

Opinnäytetyötä varten tehdyssä kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on pyritty kokoaamaan anafylaksian ja sen hoidon keskeisimmät ilmiöt. Työtä ohjaavat tutkimuskysymykset laadittiin laajoiksi, jotta niihin olisi mahdollista vastata monipuolisesti ja työn tarkoitusta vastaavasti. Katsaus on tehty erilaisten tieteellisten julkaisujen ja oppikirjojen pohjalta. Katsauksella haluttiin muodostaa aiheen ymmärrystä lisäävä kokonaisuus. Tiedonhaku on huolellisesti avattuna luvussa 6.2.

6.2 Tiedonhaku

Opinnäytetyöprosessin alussa hakusanoja ideoitiin yhdessä ja käännettiin niitä englannin kielelle. Aluksi tehtiin myös kokeiluhakuja erilaisilla termeillä ja ideoita hakusanoihin saatiin myös löydetyistä työhön sopivista artikkeleista. Hakusanat muodostettiin aiheen keskeisistä käsitteistä ja ilmiöistä. Lopullisina hakusanoina käytettiin termejä ”anafylaksia”, ”hereditaarinen angioödeema”, ”ensihoito”, ”anaphylaxis”, ”emergency care”, ”differential diagnosis”, ”adrenaline” ja ”treatment”. Hakusanojen yhdistämiseen käytettiin Boolean operaattoreita AND ja OR. Boolean operaattoria NOT käytettiin rajaamaan hakutuloksista lapsiin liittyvät aineistot. Hakusanojen katkaisua käytettiin myös tiedonhaun tarkentamiseksi.

Opinnäytetyön hakustrategiaan kuului mukaanotto- ja poissulkukriteerien muodostaminen. Julkaisuvuotta rajattiin tuoreisiin lähteisiin. Hakuja tehtiin vuosilta 2012–2022, jotta tieto olisi mahdollisimman uutta ja ajantasaista. Aineistot rajattiin suomen- ja englanninkielisiin. Tiedonhaussa käytettiin myös hakutulosten rajaamiseksi tai laajentamiseksi erilaisia muita hakuasetuksia. Näitä olivat esimerkiksi asiasanojen synonyymien käytön hyväksyminen tai ainoastaan kokotekstien sisältyminen hakutuloksiin. Tällä opinnäytetyöllä ei ollut rahallisia resursseja, joten kaikkien aineistojen tuli olla joko ilmaisista tietokannoista tai sellaisista, joihin Metropolia Ammattikorkeakoululla oli lisenssi. Joissain tietokannoissa koettiin ongelmaksi suuri maksullisten aineistojen osuus hakutuloksissa, jolloin kriteeriksi laitettiin ilmaisen kokotekstin saatavuus. Tiedonhaussa käytettiin niin kotimaisia kuin kansainvälisiäkin terveysalojen tietokantoja, joita olivat Cinahl, Cochrane, PubMed, Terveysportti ja Medic. Tiedonhaku pyrittiin toteuttamaan systemaattisesti, joten samoilla hakusanoilla ja niiden yhdistelmillä tehtiin hakuja useampiin eri tietokantoihin. Manuaalista hakua tehtiin muun muassa valittujen artikkeleiden lähdeluetteloista ja oppikirjoista. Lisäksi käytettiin esimerkiksi internethakukonetta.

On todettu, että työparin työskentely ensin erikseen itsenäisesti ja sen jälkeen yhdessä edistää kattavan aineiston löytämistä työtä varten (Valkeapää 2016: 64). Aluksi molemmat etsivät ja valitsivat aineistoa itsenäisesti. Tämän jälkeen aineistot esiteltiin toiselle ja niistä keskusteltiin. Aineistoa analysoitiin yhdessä ja niistä etsittiin yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. Mukaanotto- ja poissulkukriteerit ohjasivat aineiston lopullista valintaa aluksi otsikkotasolla, sitten abstraktitasolla ja lopuksi kokotekstien perusteella. Aineistoa valitessa kiinnitettiin huomiota siihen, että valitut artikkelit vastasivat tutkimuskysymyksiin. Julkaisujen laatua ja luotettavuutta arvioitiin yhdessä.

Tehdyillä hauilla löytyi myös samoja hakutuloksia. Osa hakutuloksissa vastaan tulleista aineistosta rajattiin pois, jos ne eivät tuoneet enää uutta tietoa jo mukaan valittujen aineistojen lisäksi. Näin saatiin pidettyä työssä käsiteltävien aineistojen määrä sopivana.

Koko opinnäytetyöprosessin ajan pidettiin huolellisesti kirjaa tehdystä tiedonhausta. Liitteessä 1 on kuvattuna tehty tiedonhaku eri tietokantoihin. Taulukossa kuvataan hakusanat ja niiden yhdistelmät, sekä valinta- ja poissulkukriteerit. Liitteessä 2 on avattu työssä käytetyt tieteelliset artikkelit. Siinä esitellään muun muassa artikkeleiden kirjoittajat, julkaisija ja artikkelin sisältö.

6.3 Kohderyhmä ja hyödynsaajat

Tämän opinnäytetyön toiminnallisena osuutena valmistui itseopiskelumateriaali Metropolia Ammattikorkeakoululle. Opinnäytetyön kohderyhmänä olivat koulun ensihoitajaopiskelijat, jotka voivat hyödyntää itseopiskelumateriaalia omissa opinnoissaan. Tavoitteena on, että materiaali kehittäisi opiskelijoiden valmiuksia tunnistaa ja hoitaa anafylaktisia reaktioita työelämässä ja lisäisi näin myös potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyöstä hyötyvät myös Metropolia Ammattikorkeakoulun opettajat, jotka voivat käyttää materiaalia omassa opetuksessaan. Itseopiskelumateriaalia on sisällön puolesta mahdollista käyttää myös esimerkiksi sairaanhoitajien tutkinto-ohjelmassa. Materiaali sopii monille eri opintojaksoille, joilla opiskellaan akuuttihoitotyötä. Myös esimerkiksi terveydenhoitajaopiskelijoiden rokottamiseen liittyvissä opinnoissa materiaalista voisi olla hyötyä.

6.4 Lähtötilanteen kartoitus

Anafylaksia on hengenvaarallinen tila, joka vaatii välitöntä hoitoa (Suominen 2021; Cardona ym. 2020; LoVerde ym. 2018; Alvarez-Perea ym. 2017). Ensihoitajan on siis tärkeää osata toimia oikein ja ripeästi anafylaktisen reaktion kohdalla. Suomessa on arvioitu hoidettavan 150–250 anafylaksiapotilasta vuodessa (Hyry 2022). Anafylaktiset reaktiot ovat lisääntyneet (Kivistö 2020), joten voidaan myös olettaa niitä esiintyvän ensihoidossakin enenevissä määrin. Anafylaksiatuntemuksen merkityksellisyyden voidaan siis todeta kasvavan.

Theseus on palvelu, jossa julkaistaan Suomen ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä. Palvelua ylläpitää Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. Palvelussa voi tehdä hakuja asiasanoilla, joiden perusteella voi etsiä tietyn aiheen opinnäytetöitä.

(Theseus.) Theseukseen tehtiin hakuja anafylaksiaan, ensihoitoon ja anafylaksian hoitoon ensihoidossa sekä itseopiskelumateriaaliin liittyen, eikä samaan aiheeseen liittyviä töitä juurikaan löytynyt. Aihetta valitessa myös tilaaja Metropolia Ammattikorkeakoulu muisteli, että aiheeseen liittyviä opinnäytetöitä ei ole viime aikoina tehty.

6.5 Toiminnan etenemisen ja työskentelyn kuvaus

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin keväällä 2021 infotilaisuudella, jonka jälkeen haettiin omien toiveiden mukaisesti mieluisalta kuulostavaan työhön. Saman vuoden syksyllä prosessi käynnistettiin kunnolla aloitustapaamisella, jossa aiheet tarkennettiin ja työn teko aloitettiin virallisesti. Opinnäytetyö on toteutettu Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman opetussuunnitelman mukaisesti. Opetussuunnitelmassa prosessi on jaettu kolmeen eri viiden opintopisteen opintojaksoon, jotka ovat suunnitelma-, toteutus- ja raportointivaihe (Opetussuunnitelma).

Suunnitelmavaiheessa tarkennettiin aihe ja pohdittiin valmiiksi työtä ohjaavat tutkimuskysymykset. Opinnäytetyön suunnitelma laadittiin valmiiksi toteutus- ja raportointivaihetta varten. Suunnitelmavaiheessa pidettiin ohjaajan kanssa tapaaminen, jossa ohjaaja antoi palautetta työn suunnitelmasta ja pohdittiin yhdessä aiheen rajausta. Opinnäytetyön tutkimuskysymykset koskivat ensin laajemmin allergioita ja anafylaksiaa kaikista ikäryhmistä, mutta lopulta aihetta rajattiin koskemaan aikuispotilaan anafylaksian hoitoa ensihoidossa. Tiedonhaku aloitettiin ja suunnitelmaan laadittiin aiheesta suppea teoriapohja. Tekijät osallistuivat myös tiedonhaun työpajaan, jossa käytiin läpi muun muassa tietokantoihin ja hakusanoihin liittyviä asioita. Vuoden 2021 loppupuolella opinnäytetyön suunnitelmaa esiteltiin suunnitelmaseminaarissa opintojakson muille opiskelijoille ja ohjaajalle. Seminaarissa työstä saatiin palautetta opponenteilta ja ohjaajalta, jonka perusteella suunnitelmaa hiottiin vielä hieman. Opinnäytetyön suunnitelma palautettiin ja hyväksyttiin joulukuussa 2021.

Toteutusvaihe aloitettiin alkuvuodesta 2022 laatimalla opinnäytetyösopimus tilaajan Metropolia Ammattikorkeakoulun ja tekijöiden välille. Sopimuksessa määriteltiin muun muassa työn aikatauluun, tarkoitukseen, ohjaukseen ja käyttöoikeuksiin liittyviä asioita. Tämän jälkeen lähdettiin laajentamaan suunnitelmavaiheessa laadittua teoreettista osuutta jatkamalla tiedonhakua. Teoriapohjan valmistuttua suunniteltiin ja toteutettiin itseopiskelumateriaali. Toteutusvaiheessa työhön haettiin vinkkejä eri työpajoista. Tekijät osallistuivat työpajoihin, joissa käsiteltiin kirjallisuuskatsausta, englanninkielistä tiivistelmää, sekä lähteitä ja tekstiviitteitä.

Raportointivaiheessa keväällä 2022 viilattiin teoriapohjan ja itseopiskelumateriaalin kirjoitusasua ja raportoitiin opinnäytetyön teko kirjalliseen muotoon. Opinnäytetyötä pyrittiin kehittämään osallistumalla työpajaan, jossa käsiteltiin tiivistelmän, johdannon ja pohdinnan kirjoitusta. Ohjaajan kanssa pidettiin tapaaminen, jonka jälkeen työtä kehitettiin saadun palautteen mukaan. Raporttivaiheen loppupuolella oli seminaari, jossa esiteltiin lähes valmista opinnäytetyötä ja sen tuotosta jälleen opintojakson muille opiskelijoille. Opponenteilta ja ohjaajalta saatiin vielä työhön kehittämisehdotuksia, joiden perusteella opinnäytetyötä viimeisteltiin.

Suunnitelmavaiheessa laadittiin työn etenemiselle aikataulu, jota noudatettiin koko prosessin ajan. Tekijät keskustelivat säännöllisesti työn etenemisestä ja siinä otettavista seuraavista askeleista. Palaverien lisäksi rakentavaa palautetta annettiin toisen työskentelystä koko prosessin ajan.

Valmis opinnäytetyö palautettiin ohjaajalle 20.3.2022.

7 Opinnäytetyön tuotos

Itseopiskelu on muualla kuin järjestetyssä koulutuksessa tai opetuksessa tapahtuvaa oppimista. Tyypillistä on, että itseopiskelussa opiskelu ei ole opettajajohtoista. (Tilastokeskus.) Verkko-opiskelu tapahtuu yleensä verkkopohjaisessa oppimisympäristössä tai www-sivustolla. Verkko-opiskelussa opiskelija voi itse aikatauluttaa oman työskentelynsä. Verkossa olevan oppimisympäristön käyttöön tulee riittää internetin perustaidot. (Opintopolku.)

Verkko-oppimateriaali on verkossa olevaa oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä. Sitä voivat olla esimerkiksi itsenäiset verkkokurssit tai verkossa julkaistu teemakokonaisuus. Verkko-oppimateriaalin tulee olla pedagogisesti laadukas. Pedagogisesti laadukas verkko-oppimateriaali tukee opetusta ja oppimista ja tuo pedagogista lisäarvoa opiskeluun. Tätä lisäarvoa voi tuoda esimerkiksi käyttämällä hyväksi verkon teknisiä ominaisuuksia, esimerkiksi linkityksiä. Materiaalin tulee myös soveltua luontevasti opetus- ja opiskelukäyttöön. Laadukkaasti tehty oppimateriaali tukee oppijan tietoista ajattelua ja hänen aktiivista toimintaansa. Keskeinen sisältö pitää asetella visuaalisesti mielekkäästi. Kokonaisuuden tulee olla hyvin toteutettu ja teknisesti toimiva. (Opetushallitus.)

PowerPoint on Microsoftin ohjelmisto, jolla voi tuottaa asiakirjoja ja esityksiä. Usein PowerPoint-diaesityksiä tehdään suullisen esityksen tueksi, mutta niitä voi käyttää myös itsenäisinä tiedostoina. Kun diaesitys on tarkoitettu käytettäväksi ilman suullista esitystä, tulee erityisesti ottaa huomioon esityksen saavutettavuus ja ymmärrettävyys. Esityksellä tulee olla selkeä tiedostonimi ja otsikko. Linkit tulisi nimetä selkeästi www-osoitteiden sijasta, jotka voivat olla joskus pitkiä ja epäselviä kirjain- ja numeroyhdistelmiä. Kontrastit ja selkeys tulee muistaa esityksessä: fonttikoon on oltava riittävän iso ja vaalealle taustalle ei kannata laittaa vaaleaa tekstiä. (Saavutettavasti.fi.)

PowerPoint-ohjelma mahdollistaa monipuolisesti tapoja havainnollistaa viestittävät asiat ja tehdä niistä kiinnostavampia ja houkuttelevampia. Nämä mahdollisuudet kannattaa hyödyntää, mutta liian monimutkaista visuaalisuutta tulee kuitenkin välttää. Dioissa ei saa olla liikaa tekstiä ja pitkiä lauseita kannattaa vältellä. Esitysgrafiikalla voidaan lisätä viestin ymmärrettävyyttä. Taustan tulisi olla yksinkertainen, jotta se ei vie huomiota varsinaiselta asialta. Joitakin kohtia tekstissä voi esimerkiksi lihavoida kiinnittääkseen lukijan huomion tärkeään asiaan. Hyvin toteutettu sisällön sommittelu lisää esityksen selkeyttä. Sommittelun toteutukseen voi käyttää esimerkiksi kolmannesten sääntöä. Siinä jaetaan kuvapinta kolmeen osaan viivoilla niin vaaka- kuin pystysuunnassa. Viivojen risteyskohdista muodostuu neljä pistettä, joiden kohdille tai lähistään kohteet tulisi sijoittaa. (Turunen 2019.)

7.1 Itseopiskelumateriaalin kuvaus

Opinnäytetyön tuotos on itseopiskelumateriaali anafylaksiasta ja sen hoidosta ensihoidossa. Se on suunnattu ensihoitajaopiskelijoille, joilla on taustalla jo ihmisen anatomian ja fysiologian opetusta sekä tietämystä peruselintoiminnoista ja niiden hoidosta. Itseopiskelumateriaali koostuu PowerPoint-diaesityksestä ja tietotestistä. Niiden sisältö perustuu opinnäytetyön teoreettiseen osuuteen. Diaesityksen visuaaliseen ilmeeseen on panostettu, jotta siinä viestittävä asia olisi esitettynä mahdollisimman kiinnostavasti. Itseopiskelumateriaalin molemmat osat on julkaistu Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman itseopiskelumateriaaleille tarkoitettulla Moodle-alustalla.

Itseopiskelumateriaali tukee ensihoitajaopiskelijan oppimista anafylaksiasta ja edistää valmiuksia hoitaa anafylaksiapotilaita. Materiaalin on suunniteltu toimivan itsenäisesti ilman muuta opetusta. Diaesityksen sisältö on tarkoitus opiskella ensin itsenäisesti, jonka jälkeen omaa oppimistaan voi testata tietotestillä. Kuvassa 1 on kuvakaappaus diaesityksen sisällysluettelosta. Tietotestissä on erilaisia itse laadittuja väittämiä, poti-

lastapauksia ja monivalintakysymyksiä, jotka perustuvat diaesityksessä käsiteltyyn teoriaan. Tietotestin palauttamisen jälkeen opiskelija saa tuloksen vastauksistaan. Opiskelijalla on myös palauttamisen jälkeen mahdollisuus palata kysymyksiin ja nähdä oikeat vastaukset perusteluineen.

Kuva 1. Kuvassa on ote PowerPoint-esityksen sisällysluettelosta.

Sisällysluettelo	Käsitteet ja tilastoja
	Allergia- ja anafylaksiamekanismit
	Allergeenit ja altistavat tekijät
	Anafylaksian tunnistaminen
	Erotusdiagnostiikka
	Anafylaksian hoito ensihoidossa
	Lääkehoito

8 Pohdinta

8.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyötä ohjasivat neljä tutkimuskysymystä. Kysymykset muotoiltiin opinnäytetyöprosessin suunnitelmavaiheessa yhdessä tekijöiden ja työn ohjaajan kesken. Työn teoreettinen osuus vastaa jokaiseen kysymykseen. Myös itseopiskelumateriaalissa on esitelty vastaus jokaiseen anafylaksiaan liittyvään tutkimuskysymykseen.

8.1.1 Mitä anafylaksia tarkoittaa?

Anafylaksia määritellään yleensä äkillisesti alkaneeksi systeemiseksi moneen elimeen kohdistuvaksi yliherkkyyssreaktioksi, joka uhkaa potilaan henkeä (Hyry 2022; Suominen 2021; LoVerde ym. 2018: 528). Cardona ym. (2020) kuitenkin huomauttavat, että kyseinen ilmaus on harhaanjohtava, koska joskus vakavat oireet anafylaksiassa voivat olla vain yhdestäkin elinjärjestelmästä johtuvia. Jos anafylaksian oletetaan aina olevan useampaan elimeen kohdistuva reaktio, jäävät yhden elimen reaktiot hoitamatta anafylaksiana. (Cardona ym. 2020: 3.)






Anafylaktiset reaktiot voidaan jakaa mekanisminsa mukaan kahteen eri ryhmään: allergiset anafylaksiat ja ei-allergiset anafylaksiat. Allergisessa anafylaksiassa reaktion välittää immunoglobuliini E. Ei-allergiset eli ei-IgE-välitteiset reaktiot voivat välittyä esimerkiksi suoralla soluaktivaatiolla tai immunoglobuliini G:n tai anafylatoksiinien välityksellä. (Cardona ym. 2020: 9, 11; LoVerde 2018: 529–530.) Allergisen anafylaksian tyyppillisiä laukaisijoita ovat muun muassa ruoka-aineet, hyönteisen myrkyt ja lääkkeet. Ei-allergisen anafylaksian taas saattavat laukaista esimerkiksi kipulääkkeet, varjoaineet tai fyysiset tekijät, kuten rasitus, kuumuus tai kylmyys. (Wilkinson-Stokes ym. 2021: 2; Cardona ym. 2020: 8; LoVerde ym. 2018: 532.)

Anafylaksia voi esiintyä yksivaiheisena, kaksivaiheisena tai pitkittyneenä reaktiona (LoVerde ym. 2018: 529). Tämän opinnäytetyön englannin kielisissä aineistoissa puhuttiin anafylaksian kaksivaiheisuudesta (Wilkinson-Stokes ym. 2021: 3; Cardona ym. 2020: 16; LoVerde ym. 2018: 529; Alvarez-Perea ym. 2017: 4), kun taas suomalaisissa aineistoissa käytettiin anafylaksian uusiutumisesta termiä myöhäisreaktio tai käsitettä reaktion uusiutuminen (Hyry 2022; Elonen & Kekki 2018a). Pitkittyneestä anafylaksiasta mainittiin ainoastaan englanninkielisissä aineistoissa (Cardona ym. 2020: 16; LoVerde ym. 2018: 529; Alvarez-Perea ym. 2017: 5,6).

8.1.2 Kuinka tunnistaa anafylaktinen reaktio?

Anafylaktinen reaktio kehittyy yleensä huippuunsa 10–30 minuutissa (Hyry 2022). Henkeä uhkaavat oireet ilmenevät hengitys- ja verenkiertoelimistössä. Anafylaksian tunnistaminen ei ole aina helppoa, koska oireet saattavat olla myös epätyypillisiä. (Cardona ym. 2020: 7.) Käytännössä mikä tahansa elinjärjestelmä voi oireilla anafylaktisessa reaktiossa (LoVerde ym. 2018: 534). Anafylaksian keskeisimmät oireet ovat kuvattuna kuviossa 2. Yleensä sokkitilassa olevien potilaiden iho on viileä, mutta anafylaksiassa se on muista poiketen lämmin (Ångerman-Haasmaa 2018: 466).

Kuvio 2. Kuviossa on esiteltynä anafylaksian keskeisimmät oireet ja niiden yleisyys (Hyry 2022; LoVerde ym. 2018: 534; Alvarez-Perea ym. 2017:2).

Iho- ja limakalvo-oireet 	<ul style="list-style-type: none"> • Esiintyvät 80-90%:ssa anafylaksioista • Urtikaria, punoitus, angioödeema, kutina
Hengityselinten oireet 	<ul style="list-style-type: none"> • Esiintyvät 60-70%:ssa anafylaksioista • Sisäänhengitysvaikeus, äänihäiriöt, yskä, nenän tukkoisuus, runsas syljen erityys
Kardiologiset oireet 	<ul style="list-style-type: none"> • Esiintyvät 40-50%:ssa anafylaksioista • Verisuonten vasodilataatio, hypotensio, takykardia, sokki
Neurologiset oireet 	<ul style="list-style-type: none"> • Esiintyvät alle 15%:ssa anafylaksioista • Huimaus, pyörtyminen, sekavuus, päänsärky
Mahasuoli-kanavan oireet 	<ul style="list-style-type: none"> • Esiintyvät 40-50%:ssa anafylaksioista • Pahoinvointi, oksentelu, ripuli

Erotusdiagnostiset seikat saattavat vaikeuttaa anafylaktisen reaktion diagnosointia. Epäselvissä tilanteissa ei kuitenkaan tule jäädä odottelemaan diagnoosin varmistumista, vaan hoitaa potilaan tilaa oireiden mukaisesti. (Kekki 2021.) Alvarez-Perea ym. toteavat anafylaksian olevan alidiagnosoitu tila ja vaikeasti tunnistettavissa esimerkiksi silloin, jos potilaalla on oireena ainoastaan matala verenpaine (Alvarez-Perea ym. 2017: 7).

8.1.3 Miten anafylaksiaa hoidetaan ensihoidossa?

Anafylaksian ensihoidossa tärkeintä on välittömästi lopettaa potilaan ja reaktion aiheuttajan kontakti, antaa adrenaliinia ja turvata peruselintoiminnot. Adrenaliini on ensisijainen ja ainoa reaktion sammuttava lääkehoito anafylaksiaan, eikä sen antaminen saa viivästyä muiden toimien vuoksi. (Suominen 2021; Ångerman-Haasmaa 2020: 467; Cardona ym. 2020; 15; LoVerde ym. 2018: 537; Alvarez-Perea ym. 2017: 4.)

Antihistamiinit ja glukokortikoidit ovat hoitoa tukevia lääkkeitä, eli ne eivät sammuta anafylaktista reaktiota (Suominen 2021). Aineistoissa todetaan hoitohenkilökunnan käyttävän väärin antihistamiineja anafylaktisen reaktion hoitoon ja sen viivyttävän adrenaliinin antoa (Cardona ym. 2020: 16; LoVerde ym. 2018: 537). Antihistamiinit laske-

taankin vasta niin sanotusti ”kolmannen linjan” lääkkeiksi joissakin hoito-ohjeissa (Cardona ym. 2020: 16). Viivästyneen adrenaliinin annon on katsottu lisäävän sairaalahoidon tarvetta ja kuolleisuutta (Alvarez-Perea ym. 2017: 4).

Ensihoidon on huolehdittava potilaan peruselintoiminnoista. ABCDE-toimintamallin käyttäminen ohjaa potilaan tutkimista ja hoitoa. (Holmström 2018a: 122.) Anafylaksiapotilaan kohdalla tarkkaillaan ja arvioidaan erityisesti hengitysteiden avoimuutta, verenkierron toimintaa, tajunnantasoja ja ihossa tapahtuneita muutoksia (Alvarez-Perea 2017:4). Hengitysteiden tarkkailu on tärkeää, sillä anafylaksiasta johtuvien turvotusten vuoksi ne voivat ahtautua (Ångerman-Haasmaa 2020: 467).

8.1.4 Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

Pedagogisesti laadukas verkko-oppimateriaali tukee opiskelijan oppimista. Verkko-oppimateriaaliin pedagogista lisäarvoa tuovat esimerkiksi linkitykset. Materiaali soveltuu luontevasti opiskelukäyttöön ja se tukee oppijan tietoista ajattelua ja aktiivista toimintaa. Keskeiset asiat tulee asettaa visuaalisesti mielekkäästi. Laadukas verkko-oppimateriaali on teknisesti toimiva ja hyvin toteutettu kokonaisuus. (Opetushallitus.) Internetin perustaitojen tulee riittää materiaalien käyttöön (Opintopolku). PowerPoint-esityksessä, joka on tarkoitettu käytettäväksi ilman suullista esitystä, on huomioitava erityisesti sisällön ymmärrettävyys (Saavutettavasti.fi).

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyttä itseopiskelumateriaalia on tarkoitus käyttää itsenäisenä kokonaisuutena, joten erityisesti sen ymmärrettävyyteen on panostettu. Diaesityksessä käytettiin erilaisia PowerPoint-ohjelmiston esitysgrafiikkamahdollisuuksia, jotta esitys olisi visuaalisesti mielekäs. Esitysgrafiikkaa käytettiin myös tärkeiden asioiden korostamiseen. Sekä diaesitys että tietotesti ovat molemmat helppokäyttöisiä, eikä niiden käyttöön tarvita erityisiä tietotekniikan tietoja tai taitoja.

8.2 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyön joka vaiheessa noudatettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimaa ohjetta Hyvä tieteellinen käytäntö (2012). Tällä haluttiin lisätä työn eettisyyttä ja luotettavuutta. Ohje on laadittu edistämään hyvää tieteellistä käytäntöä ja ehkäisemään tieteellistä epärehellisyyttä organisaatioissa, joissa harjoitetaan tutkimusta. Näihin organisaatioihin lukeutuvat muun muassa ammattikorkeakoulut. Opinnäytetyön teossa tulee noudattaa rehellisyyttä sekä yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Tiedonhaku kuvataan

avoimesti ja työssä käytetään ainoastaan eettisesti kestäviä lähteitä. Työssä käytettyihin julkaisuihin tulee viitata asianmukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 4, 6.) Opinnäytetyöprosessin joka vaihe on toteutettu huolellisuudella ja tarkkuudella. Omaa ja toisen työtä on arvioitu jatkuvasti koko prosessin ajan. Alusta saakka on tiedostettu, että omalla toiminnalla vaikutetaan valmiin opinnäytetyön luotettavuuteen ja eettisyyteen.

Käytettyihin lähteisiin on viitattu Metropolia Ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan tutkintojen Kirjallisen työn ohjeiden (2021) mukaisesti ja niiden oikeat merkintätavat on tarkistettu useasti työn aikana. Opinnäytetyössä käytetyt kuvat ja kuvakkeet ovat Microsoft Officen tekijänoikeusvapaista materiaaleista. Tiedonhaun prosessi on pyritty kuvaamaan mahdollisimman tarkasti, jotta se olisi kenen tahansa toistettavissa. Tiedonhaun toistettavuudella on tarkoituksena lisätä opinnäytetyön luotettavuutta.

Tiedonhakua tehtiin ainoastaan ilmaisista tai Metropolia Ammattikorkeakoulun kustantamista tietokannoista, sillä opinnäytetyössä ei ollut rahallisia resursseja käytettävissä. Tiedonhakua tehdessä joitakin artikkeleita jouduttiin jättämään pois työstä, koska ne olivat maksullisia. Tämä saattaa vähentää työn luotettavuutta, koska maksullisissa artikkeleissa olisi saattanut olla jotakin uutta tai erilaista tietoa verrattuna työhön sisällytettyihin artikkeleihin. Tiedonhaussa ei kuitenkaan ollut ongelmia löytää riittävästi työhön sopivia lähteitä saatavilla olevien joukosta. Opinnäytetyöhön oli myös aikaa käytettävissä vain rajallisesti, joka rajasi työhön sisällytettävän materiaalin määrää. Tämä tietysti vähentää työn luotettavuutta. Jos aikaa olisi ollut enemmän käytettävissä, olisi ollut mahdollista tehdä vielä laajempi ja kattavampi kirjallisuuskatsaus.

Tiedonhaussa arvioitiin jokaisen työhön valitun lähteen luotettavuutta erikseen. Teoriapohjassa pyrittiin käyttämään laadukkaissa julkaisukanavissa julkaistuja ja vertaisarvioituja lähteitä. Molemmat tekijöistä tutustuivat kaikkiin lähteisiin ja niiden luotettavuuteen, joten minkään lähteen arvioitu luotettavuus ei perustu ainoastaan yhden henkilön mielipiteeseen. Lähteiden luotettavuutta lisää se, että kaikissa niissä on käsitelty työn aihetta samansuuntaisesti. Kaikki lähteet on julkaistu viimeisen kymmenen vuoden aikana (2012–2022) ja mahdollisuuksien mukaan työhön on valittu tuoreimmat julkaisut, erityisesti hoitosuosituksista. Aineistojen kirjoittajat on huomioitu luotettavuuden arvioinnissa. Työhön valittujen julkaisujen kirjoittajat ovat alan asiantuntijoita tai tutkijoita. Aineisto on pääasiassa Euroopassa julkaistua. Kaksi Euroopan ulkopuolelta valittua artikkelia ovat Australiasta ja Yhdysvalloista. Kaikkien aineistojen kohdalla on huomioitu niiden käyttökelpoisuus Suomessa, eli niitä on käytetty työssä siihen soveltuvin osin.

Lähteiden luotettavuutta arvioidessa on käytetty apuna Tieteellisten seurain valtuuskunnan Julkaisufoorumia, joka on tarkoitettu apuvälineeksi tutkimuksen laadunarviointiin. Julkaisufoorumi on julkaisukanavien tasoluokitusjärjestelmä, jossa julkaisukanavat on arvioitu tasoille 0–3. 3 kuvaa korkeimman tason kanavia ja 1 perustason kanavia. Suurin osa Julkaisufoorumissa olevista julkaisukanavista on luokiteltu perustasolle. Tasoon 0 kanavat eivät täytä Julkaisufoorumin kriteereitä. Julkaisukanavan saama tasoluokitus kuvaa sen julkaisujen keskimääräistä tasoa, eikä se siksi poissulje yksittäisen tutkijan artikkelien laadukkuutta. Julkaisufoorumin toimintaa toteuttaa suomalainen tiedeyhteisö. (Julkaisufoorumi.) Opinnäytetyössä käytettyjen artikkelien yleinen taso oli 1. Joukossa oli myös kaksi artikkelia, jotka oli julkaistu tason 0 saaneissa lehdissä. Näiden artikkelien luotettavuutta arvioitiin erityisen tarkkaan, jonka jälkeen ne päätettiin ottaa työhön mukaan. Toinen artikkeleista otettiin mukaan vertaisarvioinnin perusteella. Toinen taas oli julkaistu arvostetussa pitkään toimineessa lääketieteen ammattilaisten lehdessä, ja sen oli kirjoittanut alan ammattilainen. Myös muut työssä käytetyt lähteet tukivat sen sisältöä. Liitteessä 2 on esitelty opinnäytetyössä käytetyt aineistot, johon on myös merkitty niiden Julkaisufoorumin tasoluokitus.

Tiedonhakua tehdessä osa työhön valituista artikkeleista esiintyi useamman kerran eri hauissa niin eri hakusanoilla kuin eri tietokannoissakin. Tämä osaltaan lisää tiedonhaun luotettavuutta hakusanojen ja -kriteerien puolesta. Se osoittaa, että hakusanat ovat olleet opinnäytetyössä käsiteltävään aiheeseen sopivia sekä vahvistaa valitun aineiston sopivuutta työhön. Teoreettisen osuuden ja aineistojen luotettavuutta lisäksi lisää se, että kaikki työssä käytetyt lähteet olivat tuloksiltaan samansuuntaisia. Juuri-kaan missään asiassa ei ilmennyt suuria erimielisyyksiä aineistojen välillä. Pieniä eroavaisuuksia on pohdittu jokaisen tutkimuskysymyksen kohdalla erikseen luvussa 8.1.

Oppikirjat ovat sekundaarilähteitä. Oppikirjat on laadittu primäärilähteiden pohjalta, eli niihin sisältyy myös alkuperäisen lähteen tulkintaa. Tämän vuoksi sekundaarilähteiden käyttöä tulisi välttää, sillä ne saattavat vääristää primäärilähteen sisältöä joiltain osin. (Lähdekritiikki.) Oppikirjoja jouduttiin käyttämään melko paljon teoreettisessa osuudessa anafylaksian hoidosta. Tieteelliset artikkelit keskittyivät anafylaksian hoidossa lähinnä lääkehoitoon, mutta peruselintoimintojen hoidosta oli vaikea löytää tietoa muualta kuin oppikirjoista tai muusta alan kirjallisuudesta. Kirjojen käytössä on huomioitu lähdekriittisyys ja työssä käytetyt tieteelliset artikkelit puoltavat niistä saatua tietoa.

Opinnäytetyö on toteutettu Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisten suositusten (2020) mukaisesti. Aiheeseen perehdyttiin laajasti huomioiden työn ja resurssien

rajallisuus. Opinnäytetyöprosessin aikana ei kerätty mitään henkilötietoja tai tehty ihmiseen kohdistuvaa tutkimusta, joten näihin asioihin liittyvät eettiset seikat eivät koskettaneet työtä. Tilaajan Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa tehtiin kirjallinen sopimus opinnäytetyöstä. Valmiin opinnäytetyön tulee olla julkinen asiakirja. Tämä työ julkaistaan avoimesti saatavana Theseus-julkaisuarkistossa. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2020.)

Kaikki opinnäytetyöt tulee tarkistaa plagiaatintunnistusjärjestelmässä. Opinnäytetyön alkuperäisyyden tarkistamisen lisäksi järjestelmää voi käyttää apuvälineenä lähdeviittausten oikeanlaisessa käytössä. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2020: 7.) Tämä opinnäytetyö on tarkastettu Turnitin-ohjelmalla. Ensimmäisen kerran työ tarkastettiin ilman lähdeluetteloa sen ollessa lähes valmis, jolloin tulokseksi saatiin 5 %. Lopullinen työ ajettiin järjestelmässä vielä uudelleen kokonaisuudessaan, jolloin tulos oli 10%. Valtaosa merkinnöistä oli lähdeluettelosta tai muista lähdemerkinnöistä. Muutama merkintä oli englannin kielisestä tiivistelmästä. Ne olivat kaikki kuitenkin yksittäisistä ja erillisistä ilmaisuista, joten niitä ei lähdetty muokkaamaan. Plagiaatintunnistuksesta saatiin siis työn laajuus ja merkintöjen sijainnit huomioiden hyväksyttävä tulos.

Osa käytetyistä artikkeleista ovat englannin kielellä kirjoitettuja. Opinnäytetyöprosessiin on siis kuulunut teoriapohjaa laadittaessa julkaisujen kääntämistä suomen kielelle. Oikeiden käännöksien ja luotettavuuden lisäämiseksi kääntämisessä on käytetty sanakirjaa ja epäselviä kohtia on pohdittu yhdessä. Molemmat tekijät ovat myös perehtyneet kaikkiin aineistoihin ja keskustelleet niistä yhdessä, jotta mahdolliset kääntämisessä tapahtuneet väärinymmärrykset on huomattu ja selvitetty.

Opinnäytetyön tekijöillä ei ole aiempaa pedagogista kokemusta, eli oppimateriaaliakin laadittiin ensimmäistä kertaa. Jotta itseopiskelumateriaali olisi mahdollisimman laadukas pedagogisesti, selvitettiin ennen sen tekoa millainen hyvän itseopiskelumateriaalin tulisi olla. Oppimateriaalia laatiessa haluttiin huomioida eettinen vastuu välittää asianmukaista ja luotettavaa tietoa opiskelijoille. Laadun varmistamiseksi ulkopuolisia henkilöitä on pyydetty lukemaan materiaali läpi. Korjauksia on tehty heiltä saadun palautteen mukaisesti.

8.3 Tuotoksen hyödyntäminen

Opinnäytetyön tarkoituksena ei ollut tuottaa uutta tietoa. Tarkoitus oli koota kohderyhmälle, eli ensihoidon opiskelijoille, täsmennettyä tietoa anafylaksiasta ja sen hoidosta.

Itseopiskelumateriaali on rakennettu ensihoidon näkökulmasta, mutta anafylaksian ensihoito toteutetaan kuitenkin samalla tavalla hoitopaikasta riippumatta. Tämän vuoksi myös jo valmistuneet terveydenhuollon ammattilaiset ja muiden terveystalojen opiskelijat, esimerkiksi sairaanhoitaja- tai terveydenhoitajaopiskelijat, voisivat hyötyä työstä. Mikä tahansa asia, jolle ihminen on herkistynyt, voi laukaista anafylaksian (Kivistö 2020: 845). Anafylaktinen reaktio voi laueta siis missä tahansa tilanteessa. Ottaen huomioon, että esimerkiksi lääkeaineet kuuluvat yleisimpien allergeenien joukkoon (Kivistö 2020: 845), on akuuttihoitossa työskentelevien lisäksi kaikkien muidenkin terveydenhuollon ammattilaisten osattava tunnistaa ja hoitaa anafylaksia.

Itseopiskelumateriaali sopii hyvin monelle eri opintojaksolle. Erityisesti se sopii ensihoidon ja päivystystyön opintojaksoille, mutta myös esimerkiksi rokottamiseen liittyvissä opinnoissa siitä olisi hyötyä. Vaikka anafylaktiset reaktiot rokotteista ovat hyvin harvinaisia, tulee niiden hoitoon silti aina varautua rokotustilanteissa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos).

8.4 Kehittämisen- ja jatkotutkimusehdotukset

Kumpikaan tekijöistä ei ollut ennestään kirjoittanut opinnäytetyötä. Aiempaa kokemusta näin laajasta työstä ei ollut, vaikka opintojen aikana onkin muutamia kirjallisia hieman isompia töitä tullut tehtyä. Kehitettävää olisi siis varmasti paljonkin eri opinnäytetyöprosessin vaiheissa, vaikka työn lopputulokseen ollaankin tyytyväisiä. Tietoa ja uutta osaamista on karttunut pitkin työtä, jolloin on myös tullut huomattua asioita, joita olisi voinut tehdä eri tavalla jossain prosessin aiemmassa vaiheessa. Erityisesti teoreettisen osuuden laatiminen anafylaksian hoidosta oli haastavaa. Vaikeuksia oli löytää anafylaksiapotilaan peruselintoimintojen hoitoon liittyviä tieteellisiä artikkeleita ja päättää, miten laajasti ja yksityiskohtaisesti hoitoa työssä käsitellään. Hoidon osuuden toteutusta olisi voinut suunnitella huolellisemmin.

Itseopiskelumateriaalia esiteltiin muille opintojakson opiskelijoille sekä ulkopuolisille henkilöille ennen sen julkistamista. Heiltä saadun palautteen mukaan materiaalia muokattiin. Itseopiskelumateriaalia olisi kuitenkin voinut testata enemmänkin ennen julkaisua. Tämän olisi voinut toteuttaa esimerkiksi laittamalla sen laajempaan jakeluun vaikkapa eri terveystalojen opiskelijoille. Näin olisi saatettu saada monipuolisempaa palautetta ja uusia näkökulmia materiaalin kehittämiseksi.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen pohjalta olisi ollut mahdollista toteuttaa myös jokin muu tuotos kuin itseopiskelumateriaali. Esimerkiksi anafylaktisen reaktion hoitoon

tarkoitettun toimintaohjekortin laatiminen opiskelijoille tai vaikkapa jollekin sairaalaosastolle voisi olla hyvä jatkokehitysidea. Toinen idea voisi olla itseopiskelumateriaalin laatiminen englannin kielellä. Tämä parantaisi tuotoksen saavutettavuutta.

Jatkokehittämisehdotuksena aihetta voisi laajentaa koskemaan myös esimerkiksi lapsipotilaita tai tehdä kokonaan erillisen työn lapsipotilaiden anafylaksian hoidosta. Joidenkin osa-alueiden käsittelyä voisi myös syventää, kuten vaikkapa vaikeiden verenkiertoelimistön oireiden hoitoa.

Kotimaisia tieteellisiä artikkeleita anafylaksiasta oli hyvin vähän ja niitä oli vaikea löytää. Jatkotutkimusehdotuksena siis onkin suomalaisen tutkimuksen lisääminen anafylaksiasta. Työhön löydetty katsausartikkelit käsittelevät pääasiassa jotain kapeaa aihealuetta anafylaksiasta, eikä kattavia hoitoon liittyviä artikkeleita löydetty yhtään.

8.5 Ammatillinen kasvu

Vaikka anafylaksia kiinnostikin aiheena jo sitä valitessa, kasvoi mielenkiinto vielä lisää työtä tehdessä. Prosessin alkuvaiheessa opinnäytetyön aihe oli laajempi, mutta työn laadukkuuden takaamiseksi sitä rajattiin koskemaan pelkästään anafylaksiaa ja ainoastaan aikuispotilaita. Tekijöiden omien kokemusten mukaan anafylaksiaa on käsitelty hyvin vähän aiemmissa ensihoitaja (AMK) -opinnoissa. Vaikka anafylaksiapotilaita kohdataankin suhteellisen vähän verrattuna moniin muihin potilasryhmiin, on osaavasti annettu ensihoito elintärkeää anafylaktisissa reaktioissa.

Ensihoitajan työ on haastavaa ja nopeatempoista. Työtehtävät voivat vaihdella laajasti ja tehtävissä kohdataan paljon erilaisia potilaita. Haastavaksi työn tekee juuri erilaisten sairauksien tunnistaminen ja potilaan terveydentilan määrittely. Ensihoitajan on tunnistettava anafylaktinen reaktio ja osattava huolehtia peruselintoiminnoista, vaikka taudin tunnistaminen ei aina olekaan helppoa (LoVerde ym. 2018). Tämän opinnäytetyöprosessin aikana on tutustuttu laajasti anafylaksian tunnistamiseen ja hoitoon, joten uutta tietoaakin niihin liittyen on omaksuttu runsaasti. Työn aikana on tullut pohdittua myös lähdekriittisesti hoitosuosituksia ja niissä mainittujen hoitotapojen hyödyllisyyden tutkimusnäyttöä. Monessa ohjeessa on huomattu, että vaikka jonkin tavan hyödyllisyydestä ei ole näyttöä, sitä suositellaan silti toteutettavaksi. Selkeäksi on tullut myös hoitotyössä käytettävien protokollien merkitys, kun erilaisia sairauksia ja tiloja on paljon ja kaikkia tulisi silti osata hoitaa asianmukaisesti.

Opinnäytetyötä tehdessä tiedot ja taidot tutkimukselliseen työskentelyyn liittyen ovat kehittyneet roimasti. Niin omaa kuin toisen toimintaa, aineistoa, työskentelytapoja ja -prosesseja on arvioitu kriittisesti koko työn ajan. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet ovat tulleet aiempaa tutummiksi ja myös tieteellisen tekstin kirjoittamisessa on harjaannuttu. Opinnäytetyön teon tueksi osallistuttiin moniin työpajoihin, joista saadut vinkit ovat lisänneet osaamista. Hoitotyön ammatillisuus ja osaaminen kehittyivät työn aikana laadittaessa näyttöön perustuvaa itseopiskelumateriaalia. Eettinen vastuu laadukkaasti tiedon välityksestä huomioitiin.

Opinnäytetyöprosessi on kehittänyt valmiuksia projektityöskentelyyn. Parityöskentelytaidot kehittyivät ja tekijöiden kesken vallitsi hyvä ryhmädynamiikka. Toisen vahvuuksia hyödynnettiin ja vastaavasti tuettiin toista haastavissa asioissa. Tekijät kokivat opinnäytetyön tekemisen tukeneen ammatillista kasvua ja syventäneen hoitotyön osaamista.

Lähteet

Adrenalin 2020. Pharmaca Fennica. <<https://pharmacafennica.fi/spc/2190563>>. Viitattu 26.11.2021.

Alvarez-Perea, Alberto & Tanno, Luciana Kase & Baeza, María L. 2017. How to manage anaphylaxis in primary care. *Clinical and Translational Allergy* 7. <<https://ctajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13601-017-0182-7>>. Viitattu 10.2.2022.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opin-
näytetöiden eettiset suositukset. <<https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>>. Viitattu 8.3.2022.

Anafylaksiarekisteri. 2022. HUS Iho- ja allergiasairaala. Allergeenilaboratorio. <<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/anafylaksiarekisteri>>. Viitattu 6.3.2022.

Bouchard, Laura J. & Hyry, Heli & Meri, Seppo 2012. Perinnöllinen angioödeema. *Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim* 128 (24). 2547–2554. <<https://www.duodecim-lehti.fi/duo10695>>. Viitattu 28.11.2021.

Campbell, Ronna L. & Bellamkonda, Venkatesh R. & Bellolio, M. Fernanda & Fedko, Martin G. & Hess, Erik P. & Knutson, Benjamin D. & Nestler, David M. 2014. Epinephrine in Anaphylaxis: Higher Risk of Cardiovascular Complications and Overdose After Administration of Intravenous Bolus Epinephrine Compared with Intramuscular Epinephrine. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology in Practice* 3 (1). 76–80. <https://www.researchgate.net/publication/265169945_Epinephrine_in_Anaphylaxis_Higher_Risk_of_Cardiovascular_Complications_and_Overdose_After_Administration_of_Intravenous_Bolus_Epinephrine_Compared_with_Intramuscular_Epinephrine>. Viitattu 10.2.2022.

Cardona, Victoria ym. 2020. World Allergy Organization Anaphylaxis Guidance 2020. *World Allergy Organization Journal* 13 (10). <<https://www.worldallergyorganizationjournal.org/action/showPdf?pii=S1939-4551%2820%2930375-6>>. Viitattu 26.11.2021.

Dunder, Teija & Mäkelä, Mika 2020. Anafylaksian ensiapu ja hoito. Teoksessa Mäkelä, Mika & Harvima, Ilkka & Kauppi, Paula & Ralli, Pia & Savolainen, Johannes (toim.) *Allergiset sairaudet ja astma*. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Elonen, Erkki & Kekki, Janne 2018a. Anafylaksian hoito. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.) *Akuuttihoito-opas*. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2022.

Elonen, Erkki & Kekki, Janne 2018b. Anafylaksian aiheuttajat ja oireet. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.) *Akuuttihoito-opas*. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2022.

Harvima, Ilkka & Ackermann, Leena 2020. Angioödeemat. Teoksessa Mäkelä, Mika & Harvima, Ilkka & Kauppi, Paula & Ralli, Pia & Savolainen, Johannes (toim.) Allergiset sairaudet ja astma. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Holmström, Peter 2018a. Ensiarvio ja yleistutkimus. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) Ensihoito. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Holmström, Peter 2018b. Hengitysvaikeus. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) Ensihoito. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Holmström, Peter 2018c. Neurologisen potilaan tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) Ensihoito. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Holmström, Peter & Puolakka Jyrki 2018. Sydämen ja verenkiertoelimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) Ensihoito. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

HUSLAB. Tryptaasi, seerumista. HUSLAB-tutkimusohjekirja. Päivitetty 21.2.2022. <<https://huslab.fi/ohjekirja/8469.html>>. Viitattu 21.2.2022.

Huttunen, Maria & Heikkinen, Risto 2017. HAE Perinnöllinen angioödeema. Allergia-, Iho- ja Astmaliitto ry. Helsinki: Allergia-, Iho- ja Astmaliitto. <https://www.allergia.fi/site/assets/files/18719/hae_opas_3110-2017_web_low_res.pdf>. Viitattu 28.11.2021.

Hyry, Heli 2018. Hereditaarinen angioedeema (HAE). Teoksessa Mäki-Järvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.) Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2022.

Hyry, Heli 2022. Anafylaktinen reaktio (äkillinen yliherkkyyssreaktio). Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00201>>. Viitattu 10.2.2022.

Julkaisufoorumi. Tieteellisten seuran valtuuskunta. Päivitetty 1.9.2021. <<https://julkaisufoorumi.fi/fi/julkaisufoorumi-0>>. Viitattu 3.3.2022.

Juvonen, Eeva & Wiksten, Johanna & Korhonen, Anu & Sainio, Susanna 2015. Veren siirtoreaktiot ja veriturvatoiminta Suomessa. Suomen Lääkärilehti 70 (42). 2763–2767.

Kankkunen, Päivi & Vehviläinen-Julkunen, Katri 2017. Tutkimus hoitotieteessä. E-kirja. 3.–5. painos. Helsinki: SanomaPro Oy.

Kauppi, Paula & Kukkonen, Anna Kaarina & Alakoskela, Juha-Matti & Pelkonen, Anna & Mäkelä, Mika & Liippo, Jussi 2019. Pistiäisallergian siedätys hoito on turvallista ja tehokasta. Lääkärilehti 74 (24–31). 1571–1575.

Kekki, Janne 2021. Anafylaksia. Teoksessa Jousimaa, Jukkapekka (toim.) Lääkärin käsikirja. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2022.

Kemppainen, Minna & Kapanen, Sami 2018. Potilaan vastaanottaminen päivystyksessä. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) Ensihoito. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kirjallisen työn ohjeet. 2021. Sosiaali- ja terveysalan tutkinnot. Suomen kielen ja viestinnän sekä tietotekniikan opettajat. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Viitattu 3.3.2022.

Kivistö, Juho 2020. Anafylaksia – haaste potilaalle, perheelle ja klinikolle. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 136 (8). 845–847. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo15536>>. Viitattu 5.3.2022.

Kivistö, Juho & Dunder, Teija & Mäkelä, Mika 2020. Anafylaksian jälkihoito ja ehkäisy. Teoksessa Mäkelä, Mika & Harvima, Ilkka & Kauppi, Paula & Ralli, Pia & Savolainen, Johannes (toim.) Allergiset sairaudet ja astma. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kukkonen, Anna Kaarina & Mäkelä, Mika & Pelkonen, Anna 2013. Pähkinäallergia – vaikea ongelma klinikolle. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 129 (12). 1263–1270. <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2013/12/duo11058>>. Viitattu 14.2.2022.

Kukkonen, Kaarina & Edelman, Sanna & Mäkelä, Mika 2020. Anafylaktisen reaktion patofysiologia ja diagnostinen selvittely. Teoksessa Mäkelä, Mika & Harvima, Ilkka & Kauppi, Paula & Ralli, Pia & Savolainen, Johannes (toim.) Allergiset sairaudet ja astma. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1102/2016 § 22. Annettu Helsingissä 1.1.2017.

Lehtimäki, Lauri & Karjalainen, Jussi & Kankaanranta, Hannu 2020. Tulehdusta hillitsevät lääkkeet. Teoksessa Mäkelä, Mika & Harvima, Ilkka & Kauppi, Paula & Ralli, Pia & Savolainen, Johannes (toim.) Allergiset sairaudet ja astma. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

LoVerde, Daniel & Iweala, Onyinye I. & Eginli, Ariana & Krishnaswamy, Guha 2018. Anaphylaxis. Chest Journal 153 (2). 528–543.

Lähdekritiikki. Tiedonhankinnan opas. Kokkola: Centria Ammattikorkeakoulu. Päivitetty 8.2.2022. <<https://libguides.centria.fi/c.php?g=675824&p=4812109>>. Viitattu 8.3.2022.

Lääketieteen sanasto 2016. Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00714/ensihoito?q=ensihoito>>. Viitattu 7.12.2021.

Lönnrot, Maria 2021. Allergiat. Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00561>>. Viitattu 16.11.2021.

Maurer, Marcus ym. 2018. The international WAO/EAACI guideline for the management of hereditary angioedema—The 2017 revision and update. *World Allergy Organization Journal* 11. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1939455118301583>>. Viitattu 28.11.2021.

Mäkelä, Mika 2014. Anafylaksian hoito-ohje. Käypä hoito. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/nix02158>>. Viitattu 29.11.2021.

Mäkelä, Mika & Kivistö, Juho & Kukkonen, Anna Kaarina 2021. Laukaisevat allergeenit ja anafylaksia. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 137 (11). 1137–1144. <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2021/11/duo16257>>. Viitattu 14.2.2022.

Määttä, Teuvo & Länkimäki, Sami 2018. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) *Ensihoito*. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Niela-Vilén, Hannakaisa & Hamari, Lotta 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. 2. painos. *Hoitotieteen laitoksen julkaisuja*. Sarja A73. Turku: Turun yliopisto.

Nurmi, Jouni 2018. Kliininen päätöksenteko. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) *Ensihoito*. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Nurmi, Jouni & Holmström, Peter 2018. Äkillinen yleistilan heikkeneminen ja pyörtyminen. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) *Ensihoito*. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Opetushallitus. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Helsinki: Opetushallitus. <<https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>>. Viitattu 7.12.2021.

Opetussuunnitelma. Syksy 2019. Ensihoidon tutkinto-ohjelma. Päivätoteutus. Metropolia Ammattikorkeakoulu. <<https://opinto-opas.metropolia.fi/fi/88094/fi/70304/SXK19S1/year/2019>>. Viitattu 6.3.2022.

Opintopolku. Etäopetus ja verkko-opetus. Helsinki: Opetushallitus. <<https://opintopolku.fi/wp/aikuiskoulutus/mietitko-aikuiskoulutusta/opiskelumuodot/etaopiskelu-ja-verkko-opiskelu/>>. Viitattu 20.2.2022.

Puolakka, Jyrki 2018. Hengitystien hallinta. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) *Ensihoito*. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saano, Susanna & Taam-Ukkonen, Minna 2018. Lääkehoidon käsikirja. 7.–8., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saavutettavasti.fi. PowerPoint. Saavutettavat asiakirjat. Helsinki: Celia. Päivitetty 20.9.2021. <<https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/powerpoint/>>. Viitattu 20.2.2022.

Sand, Olav & Sjaastad, Øystein V. & Haug, Egil & Bjålie, Jan G 2013. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. Suom. Hekkanen, Raila. 8.–10., uudistettu painos. Helsinki: Sano-maPro Oy.

Savolainen, Johannes & Mäkelä, Mika 2020. Allergian ja astman peruskäsitteet. Teoksessa Mäkelä, Mika & Harvima, Ilkka & Kauppi, Paula & Ralli, Pia & Savolainen, Johannes (toim.) Allergiset sairaudet ja astma. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Valkeapää, Kirsi 2016. Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. painos. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Sarja A73. Turku: Turun yliopisto.

Suhonen, Riitta & Axelin, Anna & Stolt, Minna 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. painos. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Sarja A73. Turku: Turun yliopisto.

Suominen, Taina 2021. Aikuisen anafylaksian hoito. Teoksessa Mustajoki, Marianne & Aaltonen, Ursula (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2022.

Takala, Riikka 2015. Anafylaksia. Finnanest 48 (5). 436–440. <<http://www.finnanest.fi/index.php?page=1657&lang=1>>. Viitattu 8.2.2022.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Anafylaksia. Infektiotaudit ja rokotukset. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 25.11.2019. <<https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/tietoa-rokotuksista/haittavaikutukset-rokotuksista/haittavaikutukset-oireit-tain/anafylaksia>>. Viitattu 9.3.2022.

Theseus. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ja julkaisut. Helsinki: Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. <<https://www.theseus.fi/>>. Viitattu 5.3.2022.

Tilastokeskus. Käsitteet. Itseopiskelu. Helsinki: Tilastokeskus. <<https://www.stat.fi/meta/kas/itseopiskelu.html#tab2>>. Viitattu 7.12.2021.

Turunen, Hanna 2019. Näin teet hyvän PowerPoint-esityksen. Hiiltä ja timanttia-blogi. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Blogipostaus 27.1.2019. <<https://blogit.metropolia.fi/hiilta-ja-timanttia/2019/01/27/nain-teet-hyvan-powerpoint-esityksen/>>. Viitattu 21.2.2022.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauseräilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. <https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Viitattu 28.11.2021.

Wilkinson-Stokes, Matt & Rowland, Desiree & Spencer, Maddison & Maria, Sonja & Colbeck, Marc 2021. Care in the field: adult anaphylaxis for paramedics. *Australasian Journal of Paramedicine* 18. <<https://ajp.paramedics.org/index.php/ajp/article/view/916>>. Viitattu 7.2.2022.

Ångerman-Haasmaa, Susanne 2018. Sokki. Teoksessa Holmström, Peter & Kuisma, Markku & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas (toim.) *Ensihoito*. E-kirja. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 15.2.2022.

Tiedonhakutaulukko

Taulukossa on kuvattuna tekemämme tiedonhaku.

Tietokanta	Hakusanat, Hakusanayhdistelmät	Valinta- ja poissulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta kokotekstin perusteella (kpl)
Cinahl	Anaphylaxis AND emergency care NOT children	2015-2022, koko teksti, englannin kieli	13 kpl	2 kpl	1 kpl	0 kpl
Cinahl	“Differential diagnosis” AND anaphylaxia*	2012-2022, englannin kieli	37 kpl	3 kpl	2 kpl	1 kpl
Cinahl	Anaphylaxis AND adrenaline AND treatment NOT children	2015-2022, koko teksti	5 kpl	2 kpl	1 kpl	0 kpl
Cochrane	Anaphylaxis AND	2012-2022	1 kpl	0 kpl	0 kpl	0 kpl

	emer- gency care NOT chil- dren					
Cochrane	Anaphy- laxis AND adrena- line AND treatment NOT chil- dren	2012-2022	0 kpl	0 kpl	0 kpl	0 kpl
Cochrane	“Differen- tial diag- nosis” AND an- aphyla*	2012-2022	6 kpl	0 kpl	0 kpl	0 kpl
Medic	Anaphy- laxis	2013–2022, koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä	13 kpl	2 kpl	0 kpl	0 kpl
Medic	Anafy- laksia	2012–2022	16 kpl	6 kpl	6 kpl	5 kpl
Medic	Heredi- taarinen angio- ödeema	2012–2022, koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä	28 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
Pubmed	Anaphy- laxis	2015–2022, koko teksti,	45 kpl	8 kpl	3 kpl	2 kpl

	AND adrena- line AND treatment NOT chil- dren	englannin kieli				
Pubmed	Anaphy- laxis AND emer- gency care NOT chil- dren	2015-2022, ilmainen koko teksti, katsaus	30 kpl	7 kpl	5 kpl	3 kpl
Pubmed	“Differen- tial diag- nosis” AND an- aphyla*	2015-2022, ilmainen koko teksti	22 kpl	2 kpl	2 kpl	1 kpl
Terveysportti/ Akuuttihoito ja anestesia	Anafylak- sia		40 kpl	5 kpl	3 kpl	3 kpl
Terveysportti/ Sairaanhoida- jan tietokan- nat	Anafylak- sia		36 kpl	3 kpl	2 kpl	2 kpl
Terveysportti/ Lääkärin tie- tokanta	Anafylak- sia ensi- hoito		6 kpl	2 kpl	2 kpl	1 kpl

Manuaalinen haku						4 kpl
---------------------	--	--	--	--	--	-------

Aineisto

Taulukossa on koottuna eri tietokannoista mukaan otetut aineistot.

	Tekijä(t), vuosi, maa	Otsikko	Julkaisija ja sen Julkifooru- miluokitus, jul- kaisutyyppi	Sisältö	Keskeiset tulokset
1	Alvarez-Perea, Alberto & Tanno, Luciana Kase & Baeza, Maria L. 2017 Yhdistynyt kuningaskunta	How to manage anaphylaxis in primary care	Clinical and Translational Allergy Taso 1 Katsausartikkeli	Artikkelissa käsitellään, kuinka anafylaktinen reaktio tunnistetaan ja hoidetaan ensihoidossa.	Anafylaksia on nopeasti etenevä henkeä uhkaava yliherkkyyssreaktio. Katsauksessa avataan, miksi yksi keskeisimmistä haasteista on anafylaktisen diagnoosin tekeminen: oireiden vaihtelevuus luo haasteita tunnistamisessa. Ensihoidolle haasteeksi muodostuukin anafylaksian tunnistaminen ja oikean hoidon aloittaminen.
2	Bouchard, Laura J. & Hyry, Heli & Meri, Seppo 2012 Suomi	Perinnöllinen angioödeema	Duodecim Taso 1 Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on käsitellä perinnöllistä angioödeema, sen etiologiaa ja kuinka sitä hoidetaan.	Perinnöllinen angioödeema (HAE) on harvinainen sairaus ja sen oireet muistuttavatkin anafylaksiaa. HAE:n hoito eroaa täysin anafylaktisesta kohtauksesta, eikä adrenaliinilla ole hoidollista vastetta. Ensihoitajan onkin vaikeata erottaa kohtauksia, mikäli potilas ei tiedä sairastavansa tautia. Ensihoidon tehtävänä kuuluukin huolehtia peruselintoiminnoista ja kuljettaa akuutit HAE-kohtauksen saaneet potilaat päivystyspoliklinikalle, joissa hoito voidaan toteuttaa.

3	<p>Campbell, Ronna L. & Bellolio, M. Fernanda & Knutson, Benjamin D. & Belamkonda, Venkatesh R. & Fedko, Martin G. & Nestler, David M. & Hess, Erik P. 2014</p> <p>Alankomaat</p>	<p>Epinephrine in Anaphylaxis: Higher Risk of Cardiovascular Complications and Overdose After Administration of Intravenous Bolus Epinephrine Compared with Intramuscular Epinephrine</p>	<p>The Journal of Allergy and Clinical Immunology In Practice</p> <p>Taso 1</p> <p>Havaintokohorttitutkimus (n=573)</p>	<p>Tutkimuksessa käydään läpi, kuinka adrenaliini suonensisäisesti annostelemalla lisääisi riskiä saada yliannostus ja sydän- ja verisuonikomplikaatioita verrattuna lihakseen pistettävää adrenaliinia.</p>	<p>Tutkimus tukee nykyisiä hoitosuosituksia lihakseen pistettävän adrenaliinin turvallisuudesta ja kehottaa välttämään suonensisäisesti annosteltua adrenaliinia muissa kuin äärimmäisissä hätätapauksissa. Tutkimuksen tuloksissa suonensisäisesti annosteltu adrenaliini lisäsi mahdollisuutta yliannostukseen 13,3 % verrattuna lihakseen annettuun 0 %. Lisäksi suonensisäisesti annosteltu adrenaliini lisäsi riskiä sydän- ja verisuonikomplikaatioihin 10 % verrattuna lihakseen annettuna 1,3 %. Tutkimuksessa todetaan haastavaksi suonensisäisen adrenaliinin annostelu ja sen vähäinen käyttö muissa kuin elvytystilanteissa. Tutkimuksen data nojautui aikaisempien potilastietojen dokumentaatioon ja välttämättä kaikkia tapahtumia ei ole kirjattu ylös. Aikaisempaa samanlaista tutkimusta ei ole suoritettu.</p>
4	<p>Cardona, Victoria ym. 2020</p> <p>Yhdistynyt kuningaskunta</p>	<p>World Allergy Organization Anaphylaxis Guidance 2020</p>	<p>The World Allergy Organization Journal</p> <p>Taso 1</p> <p>Suositusartikkeli</p>	<p>Kansainvälinen ohjeistus anafylaksian tutkimiseen ja hoitoon</p>	<p>Kansainvälisen allergiaorganisaation ohjeet anafylaksian tunnistamiseen ja hoitamiseen. Päivitetyt ohjeet on tehty aikaisempien hoitosuositusten ja parhaimman tutkitun tiedon kuten systemaattisten katsausten perusteella. Ohjeessa muun muassa käsitellään anafylaksian määritelmää, joka vaihtelee hoitotyönkirjallisuudessa ja eri maiden allergiaorganisaatioissa. Uudessa ohjeessa diagnostisia kriteereitä onkin hieman muutettu. Väärin diagnosoitu anafylaksia johtaa sopimattoman hoidon valintaan. Yhtenäisemmät ohjeet anafylaksian tunnistamiseen voisivatkin olla paikallaan.</p>

5	Juvonen, Eeva & Wiksten, Johanna & Korhonen, Anu & Sainio, Susanna 2015 Suomi	Verensiirtoreaktiot ja veriturva-toiminta Suomessa	Suomen lääkirilehti Taso 1 Katsausartikkeli	Erilaisten verensiirtoreaktioiden mekanismit ja oireet, verensiirtoreaktioiden esiintyminen Suomessa	Verensiirrot ovat turvallisia, sillä haittavaikutukset ovat harvinaisia. Verensiirroista aiheutuneet reaktiot hoidetaan oireenmukaisesti, joskus niitä voidaan ehkäistä esimerkiksi kuume- tai allergialääkkeillä. Sairaalan verikeskuksesta saa ohjeet tarvittavista näytteistä, joita haittavaikutusten selvittelyyn tarvitaan. Reaktioiden aiheuttajan selvittely kestää muutamasta tunnista useisiin viikkoihin.
6	Kauppi, Paula & Kukkonen, Anna Kaarina & Alakoskela, Juha-Matti & Pelkonen, Anna & Mäkelä, Mika & Liippo, Jussi 2019 Suomi	Pistiäisallergian siedätyshoito on turvallista ja tehokasta	Suomen lääkirilehti Taso 1 Katsausartikkeli	Pistiäisallergian esiintyvyys, diagnoosi, reaktion hoito. Pistiäisallergian siedätyshoito.	Nykyään pistiäisallergia on helposti diagnosoitava ja harvoin tappava tauti, koska komponenttidiagnostiikka on kehittynyt. Akuutissa vaiheessa anafylaksia tulee hoitaa asianmukaisesti ja arvioida jälkihoidossa siedätyshoidon tarve. Pistiäismyrkkyallergian siedätyshoidon voidaan todeta olevan turvallista ja tehokasta.
7	Kukkonen, Anna Kaarina & Mäkelä, Mika & Pelkonen, Anna 2013 Suomi	Pähkinäallergia – vaikea ongelma klinikolle	Duodecim Taso 1 Katsausartikkeli	Pähkinäallergian allergenit ja ristireaktio. Pähkinäallergian esiintyvyys, taudinkuva, diagnosointi ja hoito.	Pähkinäallergialla on laaja oirekirjo. Molekyyliallergologian ja kliinisten tutkimusten ansiosta aiemmin hankala diagnostiikka ja hoito ovat kehittyneet. Vaikeaa pähkinäallergiaa sairastavat ovat yleensä herkistyneet vain yhdelle pähkinälajille, joten pähkinäallergian sijasta tulisi puhua spesifisesti esimerkiksi maapähkinäallergiasta.

8	LoVerde, Daniel & Iweala, Onyinye I. & Eginli, Ariana & Krishnaswamy, Guha 2018 Yhdysvallat	Anaphylaxis	CHEST Journal Taso 2 Katsausartikkeli	Anafylaksian etiologia ja mekanismit, oireet ja niiden hoito	Anafylaksia välittyy allergisella tai ei-allergisella mekanismilla. Anafylaksia ja angioödeema ovat vakavia tiloja, jotka voivat johtaa hengitystien tukkeutumiseen ja sen myötä sydänpysähdykseen. Anafylaksia on ali-diagnosoitu ja alihoidettu tila. Monet erotusdiagnostiset tilat tulee huomioida diagnoosia tehdessä. Anafylaktinen reaktio todetaan kliinisten oireiden perusteella, mutta laboratoriotesteillä voidaan vahvistaa diagnoosi. Hoidon kulmakivet ovat allergeenille altistumisen keskeyttäminen ja adrenaliinin anto. Adrenaliinin annon kanssa ei saa viivytellä epäiltäessä anafylaksiaa.
9	Maurer, Marcus ym. 2018 Yhdistynyt kuningaskunta	The international WAO/EAACI guideline for the management of hereditary angioedema—The 2017 revision and update	World Allergy Organization Journal Taso 1 Suositusartikkeli	Kansainvälinen ohjeistus hereditaarisen angioödeeman hoitoon	Hereditaarinen angioödeema (HAE) on harvinainen ja parantumaton sairaus. Kansainvälisessä ohjeessa käydään läpi HAE:n määritelmää, luokittelua, patofysiologiaa, diagnoosia ja hoitoa. Asiantuntijat suosittelevat C1-inhibiittori tasojen tarkastamista, jos on epäily hereditaarisesta angioödeemasta. He myös suosittelevat jälkikasvun testaamista heti kun se vain mahdollista, koska HAE:n periytyvyys on 50 %. Ajoissa tehty oikea diagnoosi auttaa parantaa potilaan elämänlaatua. Tautia sairastaville potilaille on tärkeää luoda toimintasuunnitelma, siitä kuinka toimia kohtauksen sattuessa. HAE:n hoito on muuttunut ajan saatossa ja nykyään kohtaushoitoa voi nykyään myös toteuttaa kotona. Kansainvälisen hoito-ohjeen tekoon osallistui monia lääketieteenasiantuntijoita ympäri maailmaa.

10	Mäkelä, Mika & Kivistö, Juha & Kukkonen, Anna Kaarina 2021 Suomi	Laukaisevat allergeenit ja anafylaksia	Duodecim Taso 1 Katsausartikkeli	Katsaus anafylaktisia reaktioita aiheuttavista allergeeneista	Anafylaktiset reaktiot yleistyvät. On välttämätöntä tunnistaa laukaiseva allergeeni potilasturvallisuuden ja potilaan elämänlaadun kannalta. Ruoka-aineanafylaksioista yleisimmät aiheuttajat ovat aikuisille pähkinät ja lapsille pähkinöiden lisäksi myös maito, vehnä ja kananmuna. Anafylaksian aiheuttavan ruoan proteiinimäärä on tyypillisesti kymmenien milligrammojen suuruinen. Lääkeaineista yleisimmät anafylaksian aiheuttajat ovat mikrobi- ja kipulääkkeet. Pistiäisistä ampiaisen myrkky on yleisin anafylaksian laukaisija.
11	Takala, Riikka 2015 Suomi	Anafylaksia	Finnanest Taso 0 Katsausartikkeli	Anafylaksia ja sen hoito anestesian aikana	Anestesian aikana esiintyvät anafylaktiset reaktiot ovat harvinaisia. Noin 90% reaktioista ilmenee sekuntien tai minuuttien kuluttua anestesian alusta tai antibiootin annosta. Oireet voivat helposti peittyä anestesian ja leikkauksen aikaisten tekijöiden vuoksi. Yleisin aiheuttaja on lihasrelaksantti, sen jälkeen lateksi ja antibiootit. Anafylaksiaa epäiltäessä potilaalta tulee määrittää seerumin tryptaasipitoisuus.
12	Wilkinson-Stokes, Matt & Rowland, Desiree & Spencer, Maddison & Maria, Sonja & Colbeck, Marc 2021 Australia	Care in the field: adult anaphylaxis for paramedics	Australasian Journal of Paramedicine Taso 0 Katsausartikkeli	Katsaus anafylaksiasta Australian ensihoidon näkökulmasta	Anafylaksia on tavallinen hätätila potilailla australialaisten ensihoitajien työssä. Ymmärrys anafylaksiasta sairautena sekä sen erotusdiagnostiikan ja hoidon tunteminen ovat välttämättömiä asioita turvallisen hoidon takaamiseksi. Hoito toteutetaan oireiden mukaisesti. Hoitoon kuuluu mm. anafylaksian aiheuttajan poistaminen, lisähapen antaminen, potilaan asettaminen Trendelenburgin asentoon ja adrenaliinin antaminen. Lisäapua tulee kutsua paikalle ja kirurgia informoida.

Sisällönanalyysi

Pääkategoria	Yläkategoria	Alakategoria	Pelkistykset
Anafylaksia	Anafylaktisten reaktioiden jaottelu	Määritelmät	Anafylaksia on systeeminen tulehdusvaste allergeenille. (12)
			Anafylaksia on vakava henkeä uhkaava yleistynyt tai systeeminen yliherkkyysreaktio. (1)
			Anafylaksia on systeeminen henkeä uhkaava useamman elimen reaktio. (8)
			Anafylaksia on vakavin muoto akuuteista systeemistä allergisista reaktioista. (4)
		Mekanismit	Anafylaksiamekanismeja ei voi tunnistaa reaktion oirekuvan perusteella. (11)
			Anafylaksia välittyy allergisella tai ei-allergisella mekanismilla. (8)
			Anafylaksia voi olla mekanismiltaan IgE-välitteinen, ei-IgE välitteinen tai idiopaattinen. (4, 12)
		Esiintymismuodot	Anafylaksian oireet voivat uusiutua. (11, 12)
			Anafylaksian oireet voivat uusiutua ilman altistumista uudestaan allergeenille. (1, 8)
			Anafylaksiat voidaan jaotella esiintymismuotojensa mukaan yksivaiheisiin, kaksivaiheisiin ja pitkittyneihin reaktioihin. (8)
			Yksivaiheinen reaktio on yleisin anafylaksiamuoto. (8)
			Pitkittyneessä anafylaksiassa oireet kestävät päivistä viikkoihin. (8)

	Aiheuttajat	Ruoka-aineet	Ruoka-aine anafylaksian tavallisimmat aiheuttajat vaihtelevat eri maissa. (4)
			Pähkinät ovat merkittäviä ruoka-aineanafylaksioiden aiheuttajia. (7)
			Pähkinät aiheuttavat eniten ruoka-aineanafylaksioita aikuisille. (10)
		Lääke-aineet	Antibiootit ja tulehduskipulääkkeet aiheuttavat eniten lääke-aineanafylaksioita. (4, 10)
			Antibiootit, tulehduskipulääkkeet, biologisia tekijöitä sisältävät valmisteet ja varjoaineet voivat aiheuttaa anafylaksian. (4)
			Yleisin anestesian aikaisen IgE-välitteisen anafylaksian aiheuttaja on lihasrelaksantti. (11)
		Pistiäiset	Suurin osa pistiäisanafylaksioista aiheutuu Suomessa ampiaisen pistoksesta. (6, 10)
		Muut aiheuttajat	Hätäverensiirroissa ei ehditä määrittämään potilaalle sopivinta verivalmistetta, jolloin tulee erityisesti varautua anafylaktisen reaktion hoitoon. (5)
			Yleensä verensiirtoreaktiot liittyvät yksittäiseen valmisteeseen. (5)
			Fyysiset tekijät, kuten liikunta, kylmyys, kuumuus tai auringonvalo, voivat laukaista anafylaksian. (4)
		Altistavat tekijät	Liikunta on parhaiten tunnettu anafylaksialle altistavista tekijöistä. (1)
			Anafylaktisen reaktion riskiä voivat lisätä liikunta, infektiot, stressi, univaje, alkoholi ja lääkkeet. (8)
			Anafylaksialle altistavia sairauksia ovat astma ja muut hengityselinten sairaudet, sydän- ja verisuonitaudit, mastosytoosi, psykiatriset sairaudet ja allerginen nuha ja ekseema. (4)

			Lääkitykset, etanoli tai huumeiden käyttö altistavat anafylaksialle. (4)
--	--	--	--

Pääkategoria	Yläkategoria	Alakategoria	Pelkistykset
Anafylaksian tunnistaminen	Oireet	Hengityselimistön oireet	Anafylaksian oireisiin kuuluvat hengitysvaikeudet. (11)
			Pahimmillaan hengityselinten oireet voivat johtaa hengityspysähdykseen. (8, 11)
			Keuhkoihin ja keuhkoputkiin liittyviä oireita esiintyy 60–70%:ssa anafylaksioista. (8)
		Verenkiertoelimistön oireet	Anafylaksiapotilaan tyypillinen oire on hypotensio. (1, 4, 8)
			Verenkiertoelimistön oireita ovat takykardia ja hypotensio. (11, 12)
			Anafylaksia voi johtaa sydänpysähdykseen. (8, 11)
			Kardiologisia oireita esiintyy 40–50%:ssa anafylaksioista. (8)
		Mahasuolikanavan oireet	Vatsakivut, pahoinvointi ja oksentaminen kuuluvat anafylaksian oireisiin. (1, 4, 8)
			Anafylaksia voi aiheuttaa pahoinvointia, ripulia ja oksentelua. (1, 12)
			Mahasuolikanavan oireita esiintyy 40–50%:ssa anafylaksioista. (8)
		Iho- ja limakalvo-oireet	Urtikaria ja angioödeema ovat anafylaksian oireita. (1)
			Urtikaria, punoitus ja angioödeema ovat anafylaksian oireita. (8, 11)
			Kurkunpään angioödeema voi tukkia ilmatien. (8)
			Iho- ja limakalvo-oireita esiintyy 80–90%:ssa anafylaksioista. (8)
		Neurologiset oireet	Neurologisia oireita esiintyy alle 15%:ssa anafylaksioista. (8)

	Diagnosoinnin haasteet	Epätyypilliset oireet	Epätyypilliset oireet hankaloittavat anafylaksian tunnistamista. (4)
			Anafylaksia voi esiintyä myös ilman iho-oireita. (1, 4)
			Anafylaksia voi esiintyä myös ilman hypotensiota. (1, 4)
			Anafylaksian ainoa oire voi olla hypotensio. (1, 4)
			Lievien ja kohtalaisten oireiden tunnistaminen on haastavaa. (1)
			Anafylaksian oireet vaihtelevat. (1, 4, 8, 11)
		Erotusdiagnostiikka	Hereditaarinen angioödeema saattaa muistuttaa anafylaksiaa. (12)
			Monet erilaiset tilat muistuttavat anafylaksiaa. (8, 12)
		Määritelmien eroavaisuudet	Anafylaksialle on monia eri määritelmiä. (4)
			Joissain määritelmissä kuvataan anafylaksian olevan monen elimen reaktio, vaikka vakavat oireet voivat johtua myös vain yhdestä elinjärjestelmästä. (4)
	Tutkimukset	Tryptaasipitoisuus	Potilaan seerumin tryptaasipitoisuus nousee anafylaksiassa. (1, 4, 8, 11)

Pääkategoria	Yläkategoria	Alakategoria	Pelkistykset
Anafylaksian hoito ensihoidossa	Lääkehoito	Adrenaliini	Adrenaliini on ensisijainen lääkehoito anafylaksiaan. (1, 3, 4, 8, 11)
			Adrenaliini tulee annostella ensisijaisesti lihakseen. (1, 3, 4, 8)
			Adrenaliinin annostus lihakseen on aikuisilla 0,5 mg. (1, 4, 8)
		Tukilääkkeet	Antihistamiinit ja glukokortikoidit tukevat hoitoa. (1, 4, 8, 11)
			Muiden lääkkeiden annostelu saattaa viivyttää adrenaliinin antoa. (1, 3, 8)
	Muu hoito	Peruselintoimintojen hoito	Anafylaksia potilaalle tulee antaa tarvittaessa lisähapetta. (1, 4, 8, 11)
			Kurkunpään turvotuksen yhteydessä intubointia on harkittava. (8)
			Anafylaksiapotilaalle tulee aloittaa nestehoito. (1, 4, 8, 11)
			Anafylaksiapotilaalta tulee erityisesti arvioida hengitysteiden avoimuutta, verenkierron toimintaa, tajunnan tasoa ja ihossa tapahtuneita muutoksia. (1)
			Anafylaksiapotilas asetetaan Trendelenburgin asentoon. (11)
			Anafylaksiapotilas asetetaan selälleen. (1, 4, 8)
			Trendelenburgin asennon hyödyt ovat kiistanalaiset. (1, 4)
		Muu hoito	Reaktion aiheuttanut tekijä tulee poistaa välittömästi. (3, 4, 8, 11)
			Anafylaksiapotilas tarvitsee seurantaan reaktion jälkeen. (1, 4, 11)