



# **Yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien tunnistaminen ja hoito akuuttitilanteissa**

Itseopiskelumateriaali hoitoalan ammattikorkeakouluopiskelijoille

Milja Niemelä

Reetta Sjöholm

Kiia Siila

OPINNÄYTETYÖ

Toukokuu 2023

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

NIEMELÄ, MILJA; SJÖHOLM, REETTA & SIILA, KIIA:

Yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien tunnistaminen ja hoito akuuttitilanteissa

Itseopiskelumateriaali hoitoalan ammattikorkeakouluopiskelijoille

Opinnäytetyö 36 sivua, joista liitteitä 8 sivua

Toukokuu 2023

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa sähköinen itseopiskelumateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille itseopiskelun tueksi. Työn tehtävänä oli selvittää, kuinka yleisimpiä sydän- ja verisuonisairauksia tunnistetaan ja miten niitä hoidetaan akuuttitilanteissa sairaalaolosuhteissa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien tunnistamisesta ja hoidosta, jota voitaisiin hyödyntää sairaanhoitajakoulutuksessa sekä mahdollisesti myös muissa Tampereen ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalojen koulutuksissa. Opinnäytetyö on tehty Tampereen ammattikorkeakoululle.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä ja tuotoksena luotiin sähköinen itseopiskelumateriaali Moodle-alustalle. Itseopiskelumateriaaliin luotiin tehtäviä potilastapauksista, jotka liittyivät aikuisten sydän- ja verisuonisairauksien tunnistamiseen ja hoitoon akuuttitilanteessa sairaalaolosuhteissa. Opiskelijan tehtävänä on tunnistaa potilastapauksista eri sairaudet ja osata hoitaa niitä akuuttitilanteessa oikein.

Opinnäytetyötä voisi kehittää esimerkiksi laajentamalla aihe koskemaan myös muita terveydenhuollon hoitoyksiköitä tai potilaan kotona toteuttamaa itsehoitoa. Aihetta voisi laajentaa myös ottamalla lapsipotilaat huomioon.

---

Asiasanat: sydän- ja verisuonisairaudet, tunnistaminen, hoito, akuuttitilanne

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care

NIEMELÄ, MILJA; SJÖHOLM, REETTA & SIILA, KIIA:  
Recognizing and Treating the Most Common Cardiovascular Diseases in Acute Situations  
Independent Study Material for Nursing Students at Tampere University of Applied Sciences

Bachelor's thesis 36 pages, appendices 8 pages  
May 2023

---

Cardiovascular diseases are a public health problem in Finland, causing the most deaths in Finland.

The purpose of our study was to provide nursing students with electronic self-study material on recognising and treating the most common cardiovascular diseases. The goal of our study was to yield information on recognizing the most common cardiovascular diseases and treating them in acute situations.

Our study was a practice-based study the product of which is an electronic self-study material created on Moodle-platform. The theoretical framework of the study discusses how to create a good self study material, how to recognise the most common cardiovascular diseases in acute situations and how to treat them right. The self study material is based on the theoretical framework. It presents various patient cases with various interactive tasks related to each case.

---

Key words: cardiovascular diseases, recognizing, treatment, acute situations

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET .....	6
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	7
	3.1 Yleisimmät sydän- ja verisuonisairaudet .....	7
	3.2 Tunnistamisessa ja hoidossa käytettäviä mittareita .....	7
	3.3 Sydän- ja verisuonisairauksien tunnistaminen hoitotyössä .....	12
	3.4 Sydän- ja verisuonisairauksien hoito akuuttitilanteissa .....	17
4	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	22
	4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö.....	22
	4.2 Opinnäytetyön prosessi.....	23
	4.3 Sähköisen itseopiskelumateriaalin tuottaminen .....	23
	4.4 Opinnäytetyön tuotos .....	24
5	POHDINTA .....	28
	5.1 Eettisyys.....	28
	5.2 Luotettavuus .....	28
	5.3 Oma pohdinta.....	29
	5.4 Kehittämisehdotukset.....	30
	LÄHTEET.....	31
	LIITTEET .....	42
	Liite 1. Terve sydän.....	42
	Liite 2. Hoitoelvytys .....	44
	Liite 3. Potilastapaukset.....	48

## 1 JOHDANTO

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat yksi Suomen kansantaudeista, ja ne ovat suomalaisten kuolinsyiden suurin aiheuttaja, sillä vuonna 2020 Suomessa näihin sairauksiin kuoli 18 496 henkilöä (THL 2021b; Tilastokeskus 2021). Kansantaudilla tarkoitetaan sairautta, jolla on suuri merkitys koko väestön terveydelle. Kansantautien riskitekijöihin kuuluvat muun muassa epäterveellinen ruokavalio, vähäinen liikunta, tupakointi, runsas alkoholinkäyttö sekä lihavuus. Liikunta suojaa lähes kaikilta kansantautien riskitekijöiltä. (THL 2019.)

Vuonna 2018 verenkierroelimellisistä syistä johtuvia sairauspäivärahoja maksettiin noin 41 miljoonaa euroa Kelan toimesta, ja sydän- ja verisuonisairauksien lääkekorvauksia maksettiin vuonna 2019 1,5 miljoonalle suomalaiselle yhteensä 191 miljoonaa euroa. (THL 2021a). Siispä tulee sairaanhoitajan osata tunnistaa sekä hoitaa sydän- ja verisuonisairauksia sairauksia riippumatta siitä, mihin sairaanhoitaja on erikoistunut tai missä hän työskentelee.

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa sähköinen itseopiskelumateriaali, joka on suunnattu sairaanhoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyö ja itseopiskelumateriaali toteutetaan yhteistyössä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyö tarjoaa sairaanhoitajaopiskelijoille mahdollisuuden syventää tietoa ja toimia akuuteissa tilanteissa oikein näihin sairauksiin liittyen.

Opinnäytetyömme käsittelee aikuisten akuutteja tilanteita sairaalaolosuhteissa. Akuutilla tilanteella opinnäytetyössämme tarkoitetaan äkillisesti syntynyttä tai pahentunutta tilannetta, jossa potilas tarvitsee hoitoa mahdollisimman pian, jotta vakavilta haitoilta vältyttäisiin. Olemme rajanneet pois sairauksien omahoidon sekä kotona tapahtuvan hoidon, jotta kokonaisuus ei olisi liian laaja.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa sähköinen itseopiskelumateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien tunnistamisesta ja akuuttitilanteiden hoidosta hoitajan näkökulmasta. Opinnäytteemme tuotoksena luodaan sähköinen itseopiskelumateriaali.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymyksiin:

1. Kuinka yleisimpiä sydän- ja verisuonisairauksia tunnistetaan?
2. Miten yleisimpiä sydän- ja verisuonisairauksia hoidetaan akuuttitilanteissa?

Opinnäytetyömme tavoitteena on tuottaa tietoa yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien tunnistamisesta ja hoidosta, jota voidaan hyödyntää sairaanhoitajien koulutuksessa, sekä mahdollisesti myös muissa sosiaali- ja terveysalojen koulutuksissa.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

#### 3.1 Yleisimmät sydän- ja verisuonisairaudet

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat Suomessa hyvin yleisiä, THL:n mukaan sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta sekä aivoverenkiertohäiriöt ovat Suomessa yleisimpiä (THL 2021b). Sydänperäisistä äkkikuolemista noin 75–80% aiheutuu sepelvaltimotaudista ja valtimotaudit, kuten sepelvaltimotauti, liittyy lähes aina sydäninfarktiin (Aro & Junttila 2019; Kettunen 2020b). Sydäninfarktissa nopea tunnistaminen ja hoito on tärkeää, sillä se vaatii välitöntä sairaalahoitoa (Kettunen 2020b).

Eteisvärinää sairastaa noin 0,5 % maailman väestöstä ja sen esiintyvyyden odotetaan vähintään kaksinkertaistuvan vuoteen 2050 mennessä (Chugh S. ym. 2014; Kivelä & Naukkarinen 2018). Siihen liittyvä sairastavuuden sekä kuolleisuuden lisääntyminen on merkittävä yhteiskunnallinen ongelma (Kivelä & Naukkarinen 2018).

#### 3.2 Tunnistamisessa ja hoidossa käytettäviä mittareita

**Glasgow Coma Scale** on mittari, jolla arvioidaan potilaan tajunnantasoja eri osa-alueiden perusteella. Arvioitavia osa-alueita ovat silmien avaus, puhevaste sekä liikevaste, joista jokaisesta annetaan potilaan tilaa vastaava pisteytys. Pisteiden vaihteluväli on 3–15, ja mitä vähemmän pisteitä mittarista tulee, sitä huonompi potilaan tajunnantaso todennäköisesti on. (Bodien ym. 2021; Jain & Iverson 2018)

Potilaan puhevaste arvioidaan ensimmäisenä. Potilasta puhutellaan ja hänen reaktiotaan puhuttelulle seurataan sekä orientoitumista aikaan ja paikkaan tarkkailaan keskustelun perusteella. Orientoitumista aikaan ja paikkaan voidaan selvittää esimerkiksi kysymällä mikä vuosi tai viikonpäivä nyt on ja missä ollaan juuri nyt. Pisteytyksen voi katsoa taulukosta 1. (Saastamoinen ym. 2017; Jain & Iverson, 2018.)

Mikäli potilas ei reagoi puhutteluun tai kosketukseen, testataan potilaan vaste kipuärsytykseen. Se testataan painamalla silmäkuopan yläosasta voimakkaasti supraorbitaalierhermon kohdalta. Pisteytyksen voi katsoa taulukosta 1. (Saastamoinen ym. 2017; Jain & Iverson, 2018.)

Liikevastetta arvioitaessa potilasta pyydetään puristamaan molemmilla käsillään hoitajan käsiä ja liikuttelemaan jalkoja. Jos potilas ei noudata kehotuksia, niin potilaan reagointia kipuun testataan. Pisteytyksen voi katsoa taulukosta 1. (Saastamoinen ym. 2017; Jain & Iverson, 2018.)

TAULUKKO 1. Glasgow Coma Scale pisteytys (Saastamoinen ym. 2017; Jain & Iverson, 2018).

Osa-alue	Pisteet	Reaktiot
Silmien avaus	4	Spontaani: avaa silmät puheelle
	3	Avaa silmät kehotuksesta
	2	Avaa silmät paine-/kipuärsytykselle
	1	Ei avaa silmiään
Puhevaste	5	Orientoitunutta
	4	Sekavaa
	3	Irrallisia sanoja
	2	Ääntelee
	1	Ei kommunikoi ollenkaan
Liikevaste	6	Noudattaa kehotuksia
	5	Paikantaa kivun ja pyrkii torjumaan sen
	4	Koukistaa raajoja kivulle
	3	Koukistaa tai jäykistää raajoja epänormaalisti, esimerkiksi epäsymmetrisesti
	2	Ojentaa raajoja kivulle
	1	Ei reagoi ollenkaan
Pisteet 3–8	Vakava vamma tai tajuttomuutta	
Pisteet 9–12	Kohtuullinen vamma	
Pisteet 13–15	Lievä vamma	



Potilaan tilan arviointiin on kehitetty erilaisia työkaluja, jotta arviointi olisi systemaattista ja sujuvaa. **ABCDE** on systemaattinen ja suoraviivainen tapa arvioida potilaan elintoimintoja (Smith 2020, 67–68). Potilaasta arvioidaan elintoiminnot seuraavassa järjestyksessä: ilmatiet (airways), hengittäminen (breathing), verenkierto (circulation), tajunnantaso (disability) sekä potilaan paljastaminen (exposure). Jotta voi siirtyä arvioimaan seuraavaa vaihetta, tulee edeltävän vaiheen olla kunnossa. (Thim ym. 2012, 117–121.)

Helpoin tapa arvioida, ovatko potilaan ilmatiet avoimet (A-kohta), on puhutella potilasta. Mikäli potilas pystyy puhumaan normaalilla äänellä, ovat ilmatiet avoinna. (Thim ym. 2012, 117–121; Soltan & Kim 2016, 4512). Jos potilaan ääni kuulostaa erilaiselta kuin aiemmin, potilaan hengitystyö on lisääntynyt eli potilaan hengitysliikkeet näkyvät selkeästi, tai potilaan hengitys esimerkiksi vinkuu, voivat ilmatiet olla osittain tukkeutuneet. Mikäli potilas on tajuton, voi kuorsaus olla merkki ilmanteiden osittaisesta tukkeutumisesta. Mikäli ilmatiet ovat kokonaan tukkeutuneet, ilmavirtausta ei ole mahdollisista hengitysyrityksistä huolimatta. (Thim ym. 2012, 117–121.)

Hengittämistä ja sen riittävyttä (B-kohta) voidaan tutkia esimerkiksi mittaamalla potilaan happisaturaatio pulssioksimetrin avulla, laskemalla hengitystaajuus potilaan rintakehän liikkeistä, katsomalla kohoako rintakehä tasaisesti molemmin puolin tai käyttäkö potilas mahdollisia apuhengityslihaksia. Kasvojen sinerrys sekä pullistuneet kaulan suonet ovat merkkejä riittämättömästä hengitystyöstä. (Thim ym. 2012, 117–121; Olgers ym. 2017, 107–108.)

Verenkiertoa (C-kohta) voidaan arvioida mittaamalla verenpainetta sekä pulssia, katsomalla, onko kapillaaritäytön aika normaali vai pidentynyt, onko raajoissa selkeitä lämpörajoja, onko ihonvärissä muutoksia tai onko iho esimerkiksi kylmä tai hikinen. (Thim ym. 2012, 117–121; Olgers ym. 2017, 107–108.)

Tajunnantaso (D-kohta) voidaan arvioida esimerkiksi Glasgow Coma Scalen (Taulukko 1) avulla. Tajunnantasaan voi vaikuttaa hypo- ja hyperglykemia sekä aivotapahtumat, joten olisi hyvä mitata veren glukoosipitoisuus ja katsoa potilaan

pupillien koot sekä reaktio valolle. (Thim ym. 2012, 117–121; Olgers ym. 2017, 107–108.)

Paljastamisella (E-kohta) tarkoitetaan kehon tutkimista esimerkiksi mahdollisen trauman tai allergisen reaktion varalta. Tässä kohtaa mitataan myös potilaan lämpö. (Thim ym. 2012, 117–121; Olgers ym. 2017, 107–108.)

NEWS on lyhenne sanoista **National Early Warning Score** ja sillä tarkoitetaan mittaria, jonka tarkoituksena on tunnistaa potilaat, jotka tarvitsevat välittömästi hoitoa sekä tunnistaa ajoissa ne potilaat, joiden vointi on kriittisesti heikkenevässä. NEWS:issä potilaan vointia arvioidaan pisteyttämällä peruselintoiminoista kertovia arvoja, ja mitä korkeammat pisteet potilas saa, sitä heikompi potilaan vointi on ja sitä suurempi riski potilaan tilassa on romahtamiselle. Pisteytettävät arvot ovat hengitystaajuus, happisaturaatio, lisähapen käyttö, systolinen verenpaine, syketaajuus, tajunnan taso ja lämpötila. Pisteytys luo ohjenuoran hoidolle, pisteisiin liittyvät ohjeistukset taulukossa 2. (Royal College of Physicians 2017; Ala-Kokko & Liisanantti 2022.)

Hengitystaajuus lasketaan potilaan hengitysliikkeistä, eli siitä, miten useasti rintakehä kohoaa minuutin aikana (Lönn, Korva & Pajunen 2020). Happisaturaatiota arvioidaan pulssioksimetrin avulla. Pulssioksimetrillä mitataan siis veren hemoglobiinin happikyllästeisyyttä, ja mittaus tapahtuu yleisimmin sormesta tai korvasta. (Yli-Hankala & Salmenperä 2020.) Happisaturaatiota arvioitaessa on käytössä kaksi asteikkoa: asteikko 2 on potilaille, joilla happisaturaation normaalitaso on 88–92%, kuten esimerkiksi keuhkohtaumapotilaat, ja asteikko 1 on muille potilaille. On tärkeää kirjata, kumpaa asteikkoa pisteiden laskuun on käytetty. (Royal College of Physicians 2017.) Pisteytys esitelty taulukossa 2.

Verenpaineen mittaamiseen tarvitaan verenpainemittari, joko automaattinen tai manuaalinen malli (Verenpaineen mittaaminen 2023). NEWS pisteyttää ainoastaan systolisen verenpaineen. Syketaajuuden voi laskea palpoimalla valtimopulssein esimerkiksi värttinävaltimon kohdalta ranteesta minuutin ajan (Oksanen & Tolonen 2018; Rissanen, Laukkanen & Raatikainen 2023.). Potilaan tietoisuutta voidaan arvioida esimerkiksi GCS:n avulla (taulukko 1). Potilaan kehonlämpötilaa

voidaan arvioida lämpömittarin avulla. Potilaan kehon lämpö voidaan mitata useasta paikasta esimerkiksi korvasta, kainalosta tai iholta niille soveltuvilla mittareilla. (Saltiola-Särkkä 2023). Pisteytys esitelty taulukossa 2.

TAULUKKO 2. NEWS-pistetaulukko (Royal College of Physicans 2017.)

	Pisteet						
	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystajuuus (per minuutti)	≤ 8		9–11	12–20		21–24	≥ 25
Happisaturatio 1	≤ 91	92–93	94–95	≥ 96			
Happisaturatio 2	≤ 83	84–85	86–87	88–92	93–94 lisähapella	95–96 lisähapella	≥ 97 lisähapella
Lisähappi		Käytössä		Ei käytössä			
Systolinen verenpaine (mmHg)	≤ 90	91–100	101–110	111–219			≥ 220
Syketaajuus (per minuutti)	≤ 40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥ 131
Tajunnantaso				Normaali			Poikkeuksellinen
Lämpötila	≤ 35,0		35,1–36,0	36,1–38,0	38,1–39,0	≥ 39,1	

Pisteet	7 pistettä tai yli	5–6 pistettä tai yksittäisestä arvosta 3	1–4 pistettä	0 pistettä
Riski-luokka	Korkea	Kohtalainen	Matala	Matala
Toiminta	Aloita tarvittavat hoitotoimenpiteet. Hälytä MET-ryhmä ja hoitava lääkäri.	Aloita tarvittavat hoitotoimenpiteet. Informoi muita hoitajia tilanteesta. Konsultoi lääkäriä jatkotoimista.	Informoi muita hoitajia tilanteesta.	
Seuranta	Laske pisteet vähintään 0–2 tunnin välein. Seuraa vointia jatkuvasti.	Laske pisteet vähintään 2–4 tunnin välein.	Laske pisteet vähintään 8 tunnin välein.	Laske pisteet vähintään 12 tunnin välein.

Kivun arvioinnin apuna voidaan käyttää erilaisia kipumittareita. Apuna voidaan käyttää esimerkiksi numeraalista asteikkoa (0–10, 0–100 tai 0–1000), jossa ”0” olisi ei lainkaan kipua ja maksimaalinen numero kuvaa pahinta mahdollista kipua. Visuaalisessa asteikossa on kipua kuvaamassa eri-ilmeisiä kasvoja. Myös kipusanastoa voidaan käyttää, ja näistä tunnetuin on McGillin suomenkielinen ja ruotsinkielinen sanasto. (Kotovainio & Lehtonen 2017.)

### 3.3 Sydän- ja verisuonisairauksien tunnistaminen hoitotyössä

Tajuttomuus, sekavuus tai pyörtymisen voi olla oireena monessa eri sydänsairaudessa. Sekavuus on yleisimmän oireena vanhuksilla esim. sydämen vajaatoiminnassa tai sydäninfarktissa. Pyörtymiseen liittyviä sydänperäisiä häiriöitä ovat

mm. rytmihäiriöt, sydämen ja verisuonten rakenteelliset häiriöt sekä sydän- ja verisuonisairauksien lääkehoito. Tajuttomuuteen taas voi johtaa sydämen pysähtyminen, esimerkiksi infarktissa, koska tällöin on verenkierto- ja hapetusvaje. (Parrikka 2003; Kallela, Häppölä & Erikson 2014; Ponikowski ym. 2016.)

NEWS-pisteytys (taulukko 2) on hyvä työkalu potilaan voinnin arviointiin, ABCDE-protokolla potilaan elintoimintojen arviointiin ja tajunnantason tarkkailuun sopii Glasgow Coma Scale (taulukko 1). Näitä työkaluja olisi hyvä hyödyntää jokaisen potilaan sairauden tunnistamisessa ja hoidossa, joten niistä ei mainita jokaisen sairauden kohdalla erikseen.

Sairaanhoitajan on tärkeä **kartoittaa potilaalta esitiedot**, joita tarvitaan esimerkiksi hoidon tueksi. Näitä ovat muun muassa potilaan sairaudet ja lääkitykset, toimintakyky, tuoreet terveysongelmat sekä psykososiaaliset ongelmat. Potilaalta on myös tärkeä haastatella nykyinen terveysongelma. Esimerkiksi milloin se on alkanut, kuinka usein se esiintyy tai toistuuko kyseinen asia. Lisäksi kysytään tarkentavia kysymyksiä esimerkiksi kivun voimakkuus. On myös tehty valmiita kyselyitä eri tilanteita varten, joita voi hyödyntää hoidon tarpeen arvioinnissa. Kaikki edellä läpikäyty on myös tärkeä kirjata ylös potilastietoihin. (Hoidon tarpeen arviointi 2021.)

Sairaanhoitajan yhtenä tärkeänä tehtävänä on **arvioida potilaan kipua**. Huomioitavaa on, että kipu on yksilöllinen kokemus. Arviointia tehdään sitä useammin mitä vaikeampana kiputilan potilas kokee. Kivun arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia mittareita. Sairaanhoitaja valitsee käytettävän mittarin, jota käytetään koko potilaan hoidon ajan. Mittaria ei tule siis vaihtaa, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia. (Kotovainio & Lehtonen 2017.)

Hoitajan kuuluu selvittää tapahtumat ennen kivun alkamista eli mahdolliset liukastumiset, kaatumiset, putoamiset sekä nostot. Myös aikaisemmat samanlaiset kipukokemukset ja potilaan suhtautuminen kipuun. Kivun vaikutus uneen ja lepoon. Tärkeää on selvittää myös aiemmat sairaudet, lääkitys, leikkaukset, allergiat, käytetty kipulääkitys, kivunhoitomenetelmät ja niiden teho. Hoitajan kuuluu selvittää myös potilaan ammatti, työn luonne, työtehtävät sekä työstä poissaolot kivun vuoksi. (Kotovainio & Lehtonen 2017.)

Akuutti kipu on äkillistä ohimenevää kipua ja liittyy elimistön sairauteen tai vaurioon. Kipu on varoitus kudsvauriosta ja antaa tietoa sairauden tunnistamisesta ja hoidosta. Yleensä kipu lakkaa, kun kivun syy poistuu. Akuutti kipu voi olla lievää, keskivaikeaa tai vaikeaa, ja lääkehoito valitaan kivun voimakkuuden mukaan. Potilaalla on oikeus yksilölliseen ja hyvään kivunhoitoon. (Kuusisto 2017.)

Akuutin kivun hoidossa sairaanhoitajien vastuulla on potilaan ohjaus, potilaan kivun tunnistaminen, kivun arviointi, lääkehoidon toteutus, muiden kivun hoitomenetelmien käyttö, potilaan voinnin seuranta kivunhoidon aikana, kirjaaminen sekä laadun varmistaminen. Kivun mittaaminen, arviointi ja kirjaaminen tulee olla säännöllistä ja jatkuvaa hyvän kivunhoidon toteutumiseksi. Tulokset ovat paremmat, jos potilas osallistuu aktiivisesti toteutukseen. Hoidon tavoitteena on estää kivun kroonistuminen. (Kuusisto 2017.) Sydän- ja verisuonisairauksiin liittyy monesti akuuttia kipua kuten esimerkiksi sydäninfarktiin, sepelvaltimotautikohtaukseen sekä aivoverenvuotoon. (Kervinen, 2019; Kettunen 2020b & Atula 2023a)

**Sydämen vajaatoiminnassa** sydämen pumppaustoiminta on heikentynyt, eikä se pysty pumppaamaan kehon tarvitsemaa verimäärää (Vauhkonen & Holmström n.d., 66–68). Sydämen äkillisessä vajaatoiminnassa oireet johtuvat joko verentungoksesta eli kongestiosta tai alentuneesta verenvirtauksesta eli hypoperfuusiosta. Yleisoireina voi olla epämääräistä väsymystä tai yleistilan laskua. Kongestio aiheuttaa usein turvotuksia alaraajoihin, nostaa painoa, aiheuttaa hengenahdistusta sekä yskää, joka ilmenee makuuasennossa. Verenpaine on usein normaali tai koholla oleva. Hypoperfuusion aiheuttaa usein häiriöitä tajunnantsoon, sekavuutta, raajojen ääreisosien kylmyyttä sekä virtsantulon heikkenemistä. Verenpaine saattaa olla matala. (Tarvasmäki 2021, 1638–1690.) Sydänfilmissä eli EKG:ssa on usein jonkinlaisia muutoksia, esimerkiksi rytmihäiriöitä tai infarktiarven aiheuttamia muutoksia, ja normaali EKG usein viittaa siihen, ettei kyseessä ole sydämen vajaatoiminta (Lommi 2021). Potilaan tajunnantaso voidaan arvioida esimerkiksi Glasgow Coma Scalen (taulukko 1) avulla.

**Sepelvaltimotaudissa** veren kulku sepelvaltimoissa on häiriintynyt ja täten myös sydänlihaksen hapensaanti on heikentynyt (Vauhkonen & Holmström n.d., 46–

48). Sen yleisin oire on rasituksessa esiintyvä rintakipu, joka aiheutuu hapenpuutteesta sydänlihaksessa (Porela 2022). Kipu alkaa äkisti ja on luonteeltaan puristava, painava tai vannemainen, eikä asennonmuutokset tai hengitys helpota kipua. Kipu voi myös säteillä olkavarsiin, niskaan, selkään tai leukaperiin. Joillain kipu voi esiintyä epämääräisenä ylävatsakipuna sekä pahoinvointina, jotka muistuttavat enemmänkin akuutin vatsan oireita. Huolimatta siitä, että kipu on usein yleisin oire, voi ensimmäisenä oireena olla pahoinvointia, huimausta, heikotusta, raskasta oloa ja hikisyyttä. (Kervinen, 2019.) Myös äkillinen kuolema voi olla ensioireena. (Vauhkonen & Holmström n.d., 48.) Tyypillisesti kipu helpottuu levossa tai nitraatilla muutamassa minuutissa. On tärkeää selvittää potilaalta kivun alkamisajankohta ja kesto, kivun sijainti ja sen voimakkuus. Tulee myös selvittää, säteileekö kipu jonnekin esimerkiksi käsivarsiin tai kaulalle. (Poikonen 2020). Oireiden lisäksi sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti voivat aiheuttaa rytmihäiriöitä, läppävuotoja sekä sydämen vajaatoimintaa, joko äkillistä tai kroonistunutta muotoa. (Vauhkonen & Holmström n.d., 48.)

**Sydäninfarktissa** iskemia eli hapenpuute etenee niin pitkälle, että se aiheuttaa sydänlihakseen kuolion (Holmström ym. 2022, 79–80). Rintakipuoire ei helpotu nitraatilla tai itsestään levolla, toisin kuin sepelvaltimotaudissa. Ennen varsinaista infarktikipua voi myös joskus esiintyä aaltoilevaa rintakipua, joka lopulta yltyy yhtäjaksoiseksi sekä myös levossa tuntuvaksi infarktikipuksi. Sydäninfarktissa ensioireena ei aina ole rintakipu. (Kettunen 2020b). Oireena voi olla esimerkiksi sekavuustila, joka ilmenee siten, että henkilö ei pysty kohdistamaan huomiotaan yhteen asiaan, ajattelu on järjestymätöntä sekä puhe on harhailevaa (Huttunen 2023). Muita oireita voi olla esimerkiksi käteen, niskaan, leukoihin tai selkään säteilevä kipu, hikoilu, ummetus sekä heikotus (McKee ym. 2018). Infarktissa ensioireena voi myös olla äkkikuolema (Holmström ym. 2022, 80).

**Aivoinfarktissa** aivovaltimo tukkeutuu yleisimmin veritulpan seurauksena (Atula 2023a). Se yleensä iskee yllättäen, ja oireet kehittyvät yleensä huippuunsa muutamissa minuuteissa tai harvemmin tunneissa. Infarktin sijainti vaikuttaa siihen, millaisia oireita ilmenee. Yleisimpiä oireita ovat toispuoleinen tai molemmin puoleinen raajojen toiminnan heikkous. Tyypillisesti tämä ilmenee yläraajan heikkoutena ja saman puolen suupielen roikkumisena. Muita oireita ovat puutumisen,

muut tuntehäiriöt, näköhäiriöt sekä puheentulon vaikeus. Päänsärkyä ei yleensä ilmene. (Sairanen 2021.)

**Aivoverenvuodossa** verta vuotaa aivokudokseen, joka aiheuttaa ympäröivään kudokseen painetta (Atula 2023a). Oireet kehittyvät äkillisesti, minuuttien kuluessa. Oireet riippuvat myös paljon sijainnista sekä koosta. Oireena voi olla esimerkiksi voimakasta päänsärkyä tai toispuoleinen halvaus. Aivoverenvuodossa taas yleensä ilmenee päänsärkyä, toisin kuin infarktissa. (Atula 2023a). Oireena voi olla myös oksentelua sekä tajunta voi heiketä tajuttomuuteen saakka (Kaste ym. 2015).

Aivoverenkiertohäiriösellä eli AVH-potilaalla voi olla siis monenlaisia oireita. Puheoireet ovat yleisiä ja hoitaja voi havainnoida niitä puhuttamalla potilasta. (Soinila 2015). Puheoireista yleisimpiä ovat afasia sekä dysartria. Afasiassa potilaan on vaikeaa ymmärtää tai tuottaa puhetta tai kirjoittaa. Tämä puhehäiriö voi ilmetä siten, että puhe voi olla sujuvaa, mutta potilaalla ilmenee hankaluuksia löytää oikeita sanoja ja/tai puhuminen on työlästä ja hidasta. Puheessa voi olla myös vääriä sanoja. Myös kehotusten noudattaminen voi olla haastavaa. (Atula 2023b.) Dysartria on taas puhemotorinen häiriö, joka johtuu puhetta tuottavien lihasten heikkoudesta sekä puheliikkeiden koordinaation ja liikkeiden vaikeutta. Tämä ilmenee epäselvänä ja hitaana puheena. (Mitchell ym. 2017.)

Silmät on myös hyvä tutkia. Neurologisilta potilailta on hyvä katsoa pupillit, silmien liike, katseen konjugaatio eli kohdistaminen ja näkökentät. Pupillit voivat olla eri kokoset tai ne eivät reagoi valolle normaalisti, eli ne eivät supistu. Katseen konjugaatio tarkoittaa sitä, että molemmat silmät katsovat samaan pisteeseen. Yleisin konjugaatiohäiriö on karsastus. Myös nystagmus eli silmävärve tulee tutkia. Tästä tulee kiinnittää huomiota siihen, mihin suuntaan silmävärve lyö, ja milaista sen liike on (kiertävää, horisontaalista, vertikaalista). (Soinila 2015.)

Potilaan koordinaatiota voidaan myös tutkia sormi-nenänpääkokeella sekä kantapää-polvikokeella. Sormi-nenänpääkokeessa potilasta pyydetään ensin ojentamaan käsivartensa suoriksi eteen, kämmenet kohti kattoa. Tässä kohtaa havainnoidaan, ovatko kädet samalla tasolla. Tämän jälkeen pyydetään potilasta kos-



kettamaan sormella nenänpäähän silmät suljettuina. Testillä voidaan testata pikkuaivojen vaurioita. Alaraajojen testissä on sama idea, mutta kantapäällä pyritään koskettamaan polvea. (Soinila 2015.)

**Eteisvärinä** on epäsäännöllinen ja yleensä nopea rytmi, jossa muodostuu sydämen normaalista sähköisestä toiminnasta (ks. Liite 1) poikkeavia sähköisiä impulsseja, jotka nimensä mukaan saa eteiset ”värisemään”, mikä sivuuttaa sydämen normaalin tahdistuksen (Staerk ym. 2017). Eteisvärinän yleisimmät oireet ovat hengenahdistus raskuudessa, huimaus, sydämentykytys sekä väsymys (Freeman ym. 2015). Myös runsasvirtaisuus voi olla yksi eteisvärinän oire. On myös mahdollista, että potilas on täysin oireeton. (Hindricks, Potpara, Dafgres ym. 2021).

Potilasta haastatellaan oireista, oireiden alku- ja loppuajasta sekä oireiden kestosta. On tärkeää myös kartoittaa aikaisemmat sairaudet sekä käytössä olevat lääkitykset. (Kauppinen 2021). Eteisvärinän tyypillisin löydös on epäsäännöllinen syke, joka voidaan helposti todeta tunnustelemalla valtimosykettä. Pulssin tunnistelussa kiinnitetään sykkeen säännöllisyyden lisäksi myös huomioita syketaajuuteen. (Hindricks, Potpara, Dafgres ym. 2021). Eteisvärinärytmin tunnistamisessa keskeistä on EKG:n ottaminen. (Kauppinen 2021.)

### **3.4 Sydän- ja verisuonisairauksien hoito akuuttitilanteissa**

NEWS-pisteytys (taulukko 2) on hyvä työkalu potilaan voinnin arviointiin, ABCDE-protokolla potilaan elintoimintojen arviointiin ja tajunnantason tarkkailuun sopii Glasgow Coma Scale (taulukko 1). Näitä työkaluja olisi hyvä hyödyntää jokaisen potilaan sairauden tunnistamisessa ja hoidossa, joten niistä ei mainita jokaisen sairauden kohdalla erikseen.

**Akuutissa sydämen vajaatoiminnassa** seurataan potilaan veren happisaturatioita, sydämen rytmiä sekä verenpainetta. Sydämen vajaatoimintapotilailla lääkärin määräämä nesteenoistolääkitys on tärkeä osa hoitoa. Nesteenoistolääkityksen vastetta tulee seurata päivittäin, ja se tapahtuu painonseurannalla sekä

tarvittaessa seuraamalla tuntidiureesia sekä nestetasapainoa esimerkiksi neste-listan avulla. (Harjola & Tarvasmäki 2021; Hunttonen & Saari 2021; Majamaa-Voltti & Varpula 2023.)

Mikäli potilaalla on hengenahdistusta, asetetaan hänet puoli-istuvaan asentoon. Jos veren happipitoisuus on pieni, voidaan sydämen vajaatoimintapotilailla joskus käyttää noninvasiivisia eli kajoamattomia hengityksen tukimuotoja. (Harjola & Tarvasmäki 2021.) Hengityksen noninvasiivinen tukeminen toteutuu kaksois-paineventilaatiohoitona tai ylipainehengityshoitona (CPAP). Hoitomuoto edellyttää, että potilas on yhteistyökykyinen. Jos potilas on noninvasiivisessa hengityksen tukimuodossa, hän tarvitsee oman hoitajan ja potilasta tarkkaillaan jatkuvasti. (Hengityksen noninvasiivinen tukeminen 2017.)

**Akuutissa sepelvaltimotautikohtauksessa** potilas ohjataan tai asetetaan makuuasentoon, jalat alaspäin. Potilaalle avataan suoniyhteys sekä häneen kiinnitetään sydänfilmin (EKG), verenpaineen sekä happisaturaation (SpO<sub>2</sub>) ja sykkeen seurantaan vaadittavat monitorit. Potilaalle annetaan myös happea, jos hänellä esiintyy hengenahdistusta tai hypoksiaa. (Kervinen 2019.) Hoitaja jatkuvasti tarkkailee potilasta näiden monitorien kautta ja raportoi muutoksista lääkärille. Lääkitys toteutuu lääkärin määräysten mukaisesti, ensimmäisenä on yleensä lääkitykset, joiden tarkoituksena on vähentää sepelvaltimoiden tukkeutumista. Myöhemmin potilaan lääkehoidossa on yleensä kipulääkettä, veren hyytymiseen vaikuttavaa lääkettä, rauhoittavaa lääkettä sekä verenpainelääkettä. Hoitajana tärkeää on myös potilaan henkinen tukeminen ja rauhoittaminen. (Poikonen 2020.)

**Sydäninfarktin** hoito aloitetaan samalla tavalla, kuin akuutin sepelvaltimotautikohtauksen hoito, mutta sydäninfarktissa tukos tulee avata joko laskimonsisäisellä liuotushoidolla tai invasiivisella pallolaajennuksella (Kervinen 2019). Liuotushoidossa tukos avataan laskimonsisäisellä lääkkeellä, joka liuottaa hyytymiä. Liuotushoidosta on hyötyä, mikäli oireiden alusta on kulunut maksimissaan 3 tuntia. Liuotushoidon jälkeen tulee sepelvaltimoiden angiografia eli varjoainekuvaus tehdä 24 tunnin kuluessa hoidosta, sillä osalla suoni tukkeutuu uudestaan liuotushoidosta huolimatta. (Tierala & Mäkijärvi 2018.)

Mikäli suonon tukkeutumisesta on kulunut yli 2–3 tuntia, on pallolaajennus tehokkaampi hoitokeino. Pallolaajennus tulee tehdä 2 tunnin kuluessa hoitopäätöksen tekemisestä. Pallolaajennuksessa tukkiutunut suoni avataan pallon avulla, ja suoneen asetetaan usein myös tukiverkko, joka pitää suonta paremmin auki. (Tierala & Mäkijärvi 2018.)

Infarktia epäiltäessä tehdään sepelvaltimoiden angiografia 24 tunnin kuluessa ja mikäli rintakipu uusii, se tehdään välittömästi. Mikäli potilas on kardiogeenisessä eli sydämen toimintahäiriöstä aiheutuvasta shokissa tai on hoidosta huolimatta kipuileva, tehdään välittömästi sepelvaltimoiden angiografia sekä sen yhteydessä tarvittava kajoava hoito, kuten pallolaajennus tai ohitusleikkaus. (Kervinen 2019.) Yleisin sydänpysähdyksen aiheuttaja on sepelvaltimotautiin liittyvä sydäninfarkti. Sydäninfarkti voi myös aiheuttaa äkkikuoleman, ellei ensihoitoa ole saatavilla. Tällöin välittömästi aloitettu hoitoelvytys (ks. Liite 2) voi pelastaa potilaan hengen. (Kettunen 2020c).

**Aivoinfarktin** akuuttihoitona on liuotushoito ja tarpeen mukaan trombektomiahoito, jossa tukkeutunut suoni avataan mekaanisesti. Potilasta hoidetaan ABCDE-protokollan mukaan. Potilaan hengitystiet pidetään auki, tarpeen mukaan intuboidaan tai asetetaan nielutuubi, ja jos on hapettumisessa ongelmia (happisaturaatio matala), annetaan lisähappea. Nestehoito suonensisäisesti aloitetaan aina, joko Ringer-liuoksella tai NaCl 0,9 %. Potilaalle aloitetaan myös verenpaineen seuranta, koska akuutti verenpaineiden nouseminen on aivoinfarktiin liittyvä suojamekanismi. Verenpainetasoa tavoitellaan alle 185/110mmHg, ja liuotushoidon jälkeen yleensä tavoitellaan tasoa alle 160/110mmHg. (Sairanen 2021a.)

Yleisin aivoinfarktin aiheuttaja on eteisvärinä, jonka vuoksi myös sydänfilmin seuraaminen EKG:n avulla on tärkeää. Voi olla myös muita rytmihäiriötä esim. takykardiaa, sydänlihaskemiamia mukaan lukien ST-muutoksia. Verensokereita mitataan ja ne pyritään pitämään normaalilla tasolla, kuten myös lämpötilaa. On myös huomioitava, ettei potilaalle saa antaa mitään suun kautta, sillä aspiraation riski on suuri. Nieleminen pitää testata ennekuin annetaan esim. lääkkeitä suun kautta. (Sairanen 2021a.)

Laajoissa aivoinfarkteissa on myös riski aivoturvotukseen, joka on hengenvaarallinen tilanne. Sitä voidaan ehkäistä alentamalla lämpötilaa, mittaamalla verensokereita, käyttämällä lääkärin määräämiä nesteenoistolääkkeitä, asentohoitoa, levottomuuden sekä kouristuksen estoa sekä pyrkimällä optimaaliseen verikäsutapasapainoon ja avustamalla hengitystä. (Kämäräinen, Lång, Koivisto & Jääskeläinen 2021; Sairanen 2021a.)

**Aivoverenvuotopotilaan** hoito on hyvin samankaltaista kuin aivoinfarktipotilaan. Akuuttitilanteessa verenpaineen hoito on harkinnanvaraista, mutta Eurooppalaisen hoitosuosituksen mukaan verenpaineen alentaminen on aiheellista, jos systolinen paine on yli 140mmHg. Jos potilaalla ei ole estettä käyttää pumppusukkia käytetään niitä tukosten ehkäisemiseksi potilaan riittävään mobilisaatioon saakka. Aivoverenvuodossa potilas on aluksi vuodelevossa. Verenohennuslääke sekä muu vuototaipumusta aiheuttava lääke on lopetettava. (Sairanen 2021b).

**Eteisvärinässä** potilaalta mitataan happisaturaatio, syke tunnustellaan palpoinnalla joko ranteesta tai kaulalta, jossa tunnetaan eteisvärinän ollessa rytminä korkea ja epätasainen rytmi. Potilaalta mitataan myös verenpaine. Eteisvärinän kohdalla täytyy huomioida, että automaattimittari voi antaa poikkeavia mittaustuloksia, jolloin verenpaine suositellaan mitattavan manuaalisella mittarilla ja stetoskoopilla. (Kauppinen 2021).

Eteisvärinä ei yleensä romahduta potilaan verenkiertoa, jolloin sen hoitoon on enemmän aikaa. Jos eteisvärinä kuitenkin romahduttaa potilaan verenkierron, on sähköinen rytminsiirto tehtävä heti. Eteisvärinän hoito on yksilöllistä huomioiden potilaan esitiedot ja hoitomuodon valinta riippuu eteisvärinän kestosta. Eteisvärinä altistaa sydämen eteiseen muodostuville hyytymille, jotka voivat lähteä sydäimestä eteenpäin. Tämän vuoksi eteisvärinäpotilailla on tärkeää olla veren hyytymiseen vaikuttava lääkitys. Potilas, jolla on eteisvärinä, on monitorisearnassa akuuttivaiheessa. Yleensä syketasoa yritetään hidastaa lääkityksellä, jolloin osalla potilaista rytmi kääntyy itsestään. Potilaalle voidaan tehdä myös niin kutsuttu lääkkeellinen rytminsiirto, jolloin potilas saa rytmihäiriölääkettä infuusiona tai kerta-annoksena, joka vaikuttaa sydämen rytmiin. Potilaalle voidaan

tehdä myös sähköinen rytminsiirto, jolloin rytmiä yritetään kääntää sähköllä. Joskus voidaan myös tyytyä eteisvärinään. Tällöin syketaajuutta laskeva lääkitys sekä antikoagulaatio on tärkeää. (Kettunen, 2020a; Kauppinen 2021.)

## 4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Työmme on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallinen opinnäytetyö on tuotos, jossa yhdistyy käytännön toteutus, joka raportoidaan tutkimusviestinnän keinoin. Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai sen järjeistämistä, eli esimerkiksi ammatilliseen käyttöön suunnattu ohje tai opas, jokin tapahtuma tai näyttely. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä pelkkä itseopiskelumateriaali ei riitä ammattikorkeakoulutasoiseksi opinnäytetyöksi. Tämän johdosta itseopiskelumateriaalin lisäksi on tehty myös kirjallinen tuotos eli opinnäytetyön raportti. Siinä käsittelemme teoreettiset lähtökohdat ja osoitamme, että osaamme yhdistää aiheen teoreettiset tiedot käytäntöön. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 41–42.)

Meidän tapauksessamme toiminnallinen opinnäytetyömme on sähköiselle alustalle luotava itseopiskelumateriaali hoitoalaa opiskeleville ammattikorkeakouluopiskelijoille. Itseopiskelumateriaali tulee koostumaan lyhyestä sydän- ja verisuonisairauksien teorian kertauksesta tehtävämuodossa, case-tyyppisistä tehtävistä, joissa käsitellään erilaisten potilastapausten avulla eteisvärinä, sepelvaltimotauti, sydäninfarkti, aivoverenkierronhäiriöt sekä sydämen vajaatoiminta hoitotyön näkökulmasta. Vastaavaa itseopiskelumateriaalia tästä aiheesta ei parhaan tietomme mukaan ole ainakaan Tampereen ammattikorkeakoulussa tarjolla.

Itseopiskelumateriaalin osaamistavoitteina ovat seuraavat: opiskelija oppii tunnistamaan yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien akuuttitilanteet, opiskelija osaa arvioida potilaan tilaa ABCDE:n, GCS:n sekä NEWS:ien avulla ja opiskelija osaa hoitaa yleisimpien sydän- ja verisuonisairauksien akuuttitilanteita hoitotyön menetelmiä käyttäen. Itseopiskelumateriaalia ei erikseen arvioida, mutta se sisältää erilaisia testejä, joilla opiskelija voi itse arvioida omaa osaamistaan.

## 4.2 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi syksyllä 2022 syyskuussa, jolloin suuntaa antava aihe valittiin. Opinnäytetyön sisällöstä ja toiveista siihen liittyen heräsi kysymyksiä, joten konsultoimme sisätauteja opettavaa opettajaa syyskuussa 2022, joka otti asian esille sisätautien tiimin kokouksessa, josta saimme toiveen, että lisää luettavaa ei kaivata, vaan enemmän konkreettisia potilasesimerkkejä.

Kun työn aihe oli valittu, oli ensimmäisenä syksyllä 2022 ideaseminaari, jossa oli paikalla opinnäytetyön ohjaaja sekä työn tekijät ja siellä käsiteltiin valittua aihetta ja opponentin antoivat sille kommentteja. Talvella 2023 oli myös suunnitelmaseminaari, jossa esiteltiin opinnäytetyön suunnitelmaa muille seminaarissa olleille osallisille ja saatiin palautetta omasta opinnäytetyön suunnitelmasta. Tämän jälkeen teimme lopullisen opinnäytetyön suunnitelman ja kirjoitimme opinnäytetyösopimuksen Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyön lopullinen teko alkoi tämän opinnäytetyösopimuksen kirjoittamisen jälkeen. Meillä oli välissä aina säännöllisin väliajoin ohjauskeskusteluja opinnäytetyön ohjaajan kanssa, joka ohjasi työtä eteenpäin.

## 4.3 Sähköisen itseopiskelumateriaalin tuottaminen

Opetushallitus on määritellyt laadukriteerit digitaaliseen oppimateriaaliin. Laadukkaana digitaalisen oppimateriaalin tulee olla joustavasti käytettävissä oppijan osaamisen tason, kiinnostuksen ja tarpeiden mukaan sekä se tukee yhteisöllistä ja pitkäkestoista työskentelyä. Ollakseen laadukasta digitaalisen oppimateriaalin tulee keskittyä ydinasioihin, aktivoida oppijaa ajattelemaan sekä tukea oppimisen taitojen kehittymistä. Tämän lisäksi toiminnallisesti hyvän digitaalinen oppimateriaalin tulee olla teknisesti helppokäyttöistä. Oppimisympäristön ulkoasun tulee tukea pedagogisia sekä sisällöllisiä tavoitteita. (Ilomäki 2012, 10–11.)

Oppimistyyleistä on tehty monenlaisia teorioita. Yksi teorioista on Richard Ferdin sekä Linda Silvermanin kehittämä oppimistyylliteoria, jossa hän on tarkentanut aikaisempien tutkimusten teoriaa omilla tutkimuksillaan. Oppimistyyliä jaetaan eri

osiin viiden eri kysymyksen avulla, joissa on aina kaksi vaihtoehtoa. Näiden kysymysten avulla selviää, millainen oppija on. (El-Bishouty ym. 2018). Vaihtoehtoina ovat:

Taulukko 1. Erilaiset oppimistyyliä. (El-Bishouty ym. 2018)

<b>Oppimistyyli:</b>	<b>Kuvaus:</b>
Aktiivinen	Konkreettinen, käytännöllinen, kiinnostunut faktoista sekä asioiden käsittelyjärjestyksistä
Reflektiivinen	Käsitteellinen, omaperäinen ja kiinnostunut teoriasta
Visuaalinen	Oppii esim. Kuvista, diagrammeista ja erilaisista käsittekarttoista
Verbaalinen	Oppii kirjoitetusta sekä kerrotuista oppimateriaaleista sekä esityksistä
Sarjallinen	Suoraviivainen, suunnitelmallinen ja oppii asiat parhaiten pieninä, toisiinsa liittyvinä palasina
Globaali	Kokonaisuutta tarkasteleva, pohtiva ja oppii asiat laajoina kokonaisuuksina
Intuitiivinen	Oppii parhaiten yksin, pohtii sekä reflektoi
Aistiva	Oppii tekemällä sekä ryhmässä

#### 4.4 Opinnäytetyön tuotos

Itseopiskelumateriaalin pohjaksi valikoitui Moodle sen monipuolisen käytettävyyden johdosta. Moodle on myös laajalti käytössä Tampereen ammattikorkeakoulussa. Moodlessa olevan HP5-osan johdosta sinne on helppo luoda monipuolisesti erilaisia tehtäviä. Tämän lisäksi siellä voi luoda esimerkiksi erilaisia tenttejä sekä tiedostoja.

Moodlessa itseopiskelumateriaalin etusivulla on katsaus kurssin sisällöstä. Etusivulla (kuva 1) on näkyvissä myös edistymisen seuranta, jonka avulla opiskelijat voivat seurata omaa edistymistään kurssilla. Pudotusvalikossa (kuva 2) ensimmäisenä on alkutesti, jonka avulla materiaalia käyttävät opiskelijat voivat halutesaan testata olemassa olevaa tietotaitoaan aiheesta ennen tehtäviin siirtymistä. Alkutestin yhteydestä löytyy myös Glasgow Coma Scale –mittari sekä NEWS-pisteet, joita voi hyödyntää tehtävissä.



KUVA 1. Kuva Moodle-alustan etusivusta.



KUVA 2. Kuva valikkonäkymästä.



Itseopiskelumateriaalin sisältö koostuu erilaisista potilastapauksista eli caseista (ks. Liite 3), joille on jokaiselle luotu oma osionsa. Potilastapauksissa on eri ikäisiä henkilöitä eri ammateista. Caseissa on huomioitu myös molemmat sukupuolet, jotta tapaukset olisivat mahdollisimman monipuolisia ja totuudenmukaisia. Jokaisen osion alla on kyseiseen potilastapaukseen liittyvät taustatiedot (kuva 3) sekä HP5-tehtävät tunnistamisesta ja hoidosta (kuvat 4, 5 ja 6).

KUVA 3. Case-näkymä pudotusvalikosta.

Tampereen yliopisto  
 Tampereen ammattikorkeakoulu

**> Info & alkutesti**

**▼ Case Marjatta**

Marjatta Koskinen, 76v, aiempina diagnooseina kohonnut verenpaine ja 2-tyypin diabetes. Sukurasitteen johdosta kohonnut verenpaine ja 2-tyypin diabetes huonojen elintapojen seurauksena, mutta Marjatta muuttanut radikaalisti elämäntapaan parempaan diagnoosiin saatuaan. Tähän asti ollut hyvin terve, harrastaa sauvakävelyä ja vesijuoksua 2-3 krt/vko, syö terveellisesti, monipuolisesti ja säännöllisesti.

Tunnistaminen

Hoito

**> Case Mauno**

KUVA 4. HP5-tehtävä "Drag and Drop".

Tampereen yliopisto  
 Tampereen ammattikorkeakoulu

Raahaa sanat oikeisiin laatikoihin

Aikuisen hoitoelvytyksessä ensimmäisenä tunnistetaan potilas. Eloton ei reagoi puuhutteluun tai ravisteluun, eikä normaalisti tai ollenkaan. Elottomuuden arviointiin tulisi käyttää maksimissaan sekuntia. Elottomuuden arvioinnin jälkeen hälytetään. Tämän jälkeen aloitetaan. Siinä periaatteena on rintakehäpainallusta ja puhallusta. Paineluiden täytyy olla tarpeeksi syvä, vähintään mutta ei yli sekä painelutiheyden sopiva eli noin

100-120  
 lisäapua  
 rintalastan alaosa  
 palautuu täysin  
 6cm  
 painelu-puhalluselytytys  
 5cm  
 30  
 tasalaatuisena

6 / 10

KUVA 5. HP5-tehtävä "Multiple Choice".

Tampereen yliopisto  
 Tampereen ammattikorkeakoulu

Mitä oireita Leilalla on?

Pahentunut hengenahdistus

Korkea verenpaine

Matala verenpaine

Turvonneet jalat

Hypovolemia

Ripuli

Tarkista

## KUVA 6. HP5-tehtävä "True/False Question".

Tampereen yliopisto  
Tampereen ammattikorkeakoulu

SUOMI (FI) Etsi kursseja

Laajoissa infakteissa on riski aivoturvotukseen.

Oikein  Väärin

Tarkista

5 / 7

Koska kyseessä on opiskelun tueksi luotu itseopiskelumateriaali, ei kurssia arvioida eikä sille täten luotu varsinaista loppotenttiä. Kurssin lopulle luotiin kuitenkin Mitä jäi mieleen? -nimellä oleva testi (kuva 7), jonka kysymykset pohjautuvat pääasiassa caseissa olevien tehtävien sisältämiin asioihin. Tämän testin avulla materiaalia käyttävät opiskelijat voivat itsenäisesti seurata sitä, miten hyvin potilastapauksissa käydyt asiat ovat jääneet mieleen. Lopussa on myös tehtäväkohtaiset lähdeluettelot (kuva 2).

## KUVA 7. Näkymä Mitä jäi mieleen? -testistä

Tampereen yliopisto  
Tampereen ammattikorkeakoulu

Työpöytä / Kurssit / Muut / KMR itseopiskelumateriaali / Mitä jäi mieleen? / Mitä jäi mieleen?

**Kysymys 1**  
Ei vielä vastattu  
Kokonaispisteistä 1,00  
Merkitse kysymys

Miten arvioit potilaan kipua?

- a. Apuna voidaan käyttää erilaisia apuvälineitä esim. numeraalista asteikkoa, visuaalista asteikkoa tai kipusanastoa.
- b. Aikaisemmat samanlaiset kipukokemukset ja potilaan suhtautuminen kipuun
- c. Kaikki kokevat kivun samalla tavalla, joten sitä ei tarvitse arvioida.
- d. Tapahtumat ennen kivun alkamista (esim. liukastumiset, kaatumiset, putoamiset sekä nostot
- e. aiemmat sairaudet, lääkitys, leikkaukset, allergiat, käytetty kipulääkitys, kivunhoitomenetelmät ja niiden teho
- f. Kivun vaikutus uneen ja lepoon

**Tentin navigaatio**

1 2 3 4 5 6 7 8 9  
10

Lopeta tentti

## 5 POHDINTA

### 5.1 Eettisyys

Opinnäytetöissä noudatetaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) laatimaa hyvää tieteellistä käytäntöä (Arene 2019). Hyvässä tieteellisessä käytännössä peruseriaatteina ovat luotettavuus, rehellisyys, arvostus sekä vastuunkanto. Näiden lisäksi tulee toimia rehellisesti sekä yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta noudattaen. Hyvän tieteellisen käytännön vastaista toimintaa on vilppi tieteellisessä toiminnassa sekä piittaamattomuus hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Vilppiä on sepittäminen, eli tekaistun tiedon esittäminen, tutkimustiedon vääristely sekä plagiointi. (TENK 2023.)

Opinnäytetyössämme on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä, yleisiä eettisiä periaatteita sekä ajantasaisia tekijänoikeuslakeja. Työssä ei ole toimittu vilpillisesti tai piittaamatta hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Työssä ei ole plagioitu muiden töitä tai otettu muiden tuottamaa tietoa omiin nimiin, vaan käytettyihin lähteisiin on viitattu Tampereen Ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin oppaan ohjeita noudattaen. Tämän lisäksi opinnäytetyö tarkastetaan plagiointinesto-ohjelmalla (Turnitin) Tampereen Ammattikorkeakoulun tutkintosäännön mukaisesti. Työssä on hyödynnetty olemassa olevaa tietoa, joka on saatu luotettavista, eli vertaisarvioituista, lähteistä lähdekriittisyyttä noudattaen. Työn jokaisella osa-alueella on keskitytty eritoten huomioimaan tarkkuuden, huolellisuuden, rehellisyyden, avoimuuden sekä kollegiaalisuuteen arvostamisen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017).

### 5.2 Luotettavuus

Opinnäytetyöstä on tehty opinnäytetyösopimus Tampereen Ammattikorkeakoulun opinnäytetyökäytäntöjen mukaisesti. Opinnäytetyössä on käytetty vertaisarvioituja lähteitä, jotka on hankittu luotettavista tietokannoista. Vaikka tietokannat

ovat olleet luotettavia, kuten Cinahl sekä Pubmed, on käytettyjä lähteitä silti arvioitu kriittisesti ennen niiden käyttöä. Lähde- ja tekstiviitteiden perusteella työn tutkimuksen voi toistaa uudelleen. Opinnäytetyöraportti on julkinen asiakirja.

Opinnäytetyössä on kolme tekijää, joista jokainen on lukenut ja arvioinut raportin sisällön sekä tuotoksen omasta näkökulmastaan. Kolmen eri tekijän näkökulmat, pohdinnat ja kyseenalaistamiset sekä yhdessä asioiden pohtiminen lisää työn luotettavuutta. Työn luotettavuutta olisi voinut lisätä tarkistuttamalla potilastapaukset alan asiantuntijalla, kuten esimerkiksi kardiologilla tai muuten aiheeseen tarpeeksi perehtyneellä lääkäriellä. Opinnäytetyön tekijät vastaavat itse rahoituksesta.

### **5.3 Oma pohdinta**

Opinnäytetyössä on kaksi tutkimuskysymystä koskien sydän- ja verisuonisairauksien tunnistusta ja hoitoa, joihin työssä haettiin vastausta. Kysymykset koskevat sairaalaympäristössä tapahtuvia akuuttitilanteita. Molempiin kysymyksiin vastattiin jokaisen sairauden kohdalla erikseen. Opinnäytetyön ollessa toiminnallinen opinnäytetyö, on tutkimustuloksena opinnäytetyön tuotos, eli tässä tapauksessa raportin pohjalta luotu Moodle-alusta.

Opinnäytetyön raportin pohjalta luodulla Moodle-alustalla on jaoteltu sairauksien tunnistaminen sekä hoito erillisiin tehtäviin. Koska tuotos on tehty raportin pohjalta, vastaa tuotoksen sisältö eli tulokset raportin sisältöä. Tuotoksen luominen Moodle-alustalle on ollut suhteellisen yksinkertaista ja helppoa, ja tarvittaessa on löytynyt myös hyviä ohjeita alustan käytöstä.

Haasteelliseksi prosessissa koimme lääkärin ja sairaanhoitajan toimenkuvien rajanvedon, sillä sairaanhoitajan tehtäviä ei löytämiemme lähteiden mukaan ollut kunnolla yksiselitteisesti rajattu. Kokemuksiemme mukaan sairaanhoitajan työtehtävät määräytyvät eri tavalla eri toimipaikkojen välillä, sekä myös mahdolliset toimipaikkokohtaiset lisäkoulutusmahdollisuudet vaikuttaneet työtehtävien sisältöön.

Yhteinen näkemyksemme on se, että opinnäytetyöprosessi kasvatti meitä monella eri tavalla. Työtä tehdessä opimme uutta aiheemme tiimoilta sekä olemassa oleva tietomme syventyi. Opimme myös rajaamaan aihetta, sillä huomasimme työn edetessä, etteivät kaikki alussa suunnittelemamme sairaudet sopineetkaan aihepiiriimme niin hyvin, kuin olimme alun perin ajatelleet. Koska prosessimme eteni nopeampaa tahtia kuin koulun etenemissuunnitelmassa oli ajateltu, opetti prosessi meille myös aikataulutusta ja aikataulujen hallintaa, sillä jouduimme pohtimaan, miten aikataulut menevät nopeutetussa opinnäytetyöprosessissa.

#### **5.4 Kehittämisehdotukset**

Opinnäytetyömme aihe oli tarkasti rajattu, joten työtä voisi kehittää aiheen rajausta muuttamalla, esimerkiksi käsittelemällä muita sydän- ja verisuonisairauksia. Aihepiiriin voisi myös halutessaan sisällyttää lapsien sydän- ja verisuonisairaudet tai aihepiiriin voisi rajata käsittelemään ainoastaan esimerkiksi lapsien sydän- ja verisuonisairauksia tai päihteidenkäyttäjien sydän- ja verisuonisairauksia. Rajausta voisi myös muuttaa siten, että keskityttäisiin sydän- ja verisuonisairauksien akuuttihoitoon muualla kuin sairaalaympäristössä. Oppimisympäristön voisi luoda ja suunnitella siten, että se olisi suunnattu sydän- ja verisuonisairauksia sairastavien potilaiden käyttöön omahoidon tueksi.

Opinnäytetyön tuotosta eli Moodle-alustaa voisi kehittää huomioimalla paremmin muut erilaiset oppimistyylit. Tämän voisi toteuttaa lisäämällä alustalle erilaisia oppimistyyliä tukevia tehtäviä ja materiaaleja, kuten esimerkiksi nauhoitettuja luentoja, videoita sekä kuvia. Tuotoksen saavutettavuutta voisi varmasti huomattavasti parantaa siten, että se palvelisi esimerkiksi näkö- tai kuulovammaisia henkilöitä paremmin.

## LÄHTEET

Ala-Kokko, T. & Liisanantti J. 2022. NEWS-riskipisteytys. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Artikkelin tunnus: phh00364. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 13.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00364/do>

Arene ry. 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Päivitetty 19.12.2019. Viitattu 8.4.2023. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>

Aro, A. & Junttila, J. 2019. Voiko sydänperäistä äkkikuolemaa ennustaa tai estää? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim (135) 18, 1689-1696.

Ashoor, H., Lillie, E., Zarin, W ym. 2017. Effectiveness of different compression to ventilation methods for cardiopulmonary resuscitation: A systematic review. Resuscitation. 118:112-125.

Atula, S. 2023a. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Terveyskirjasto. Artikkelin tunnus: dlk00001. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.3.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001>

Atula, S. 2023b. Afasia (aivoperäinen puhehäiriö). Terveyskirjasto. Artikkelin tunnus: dlk00557. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 17.4.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00557>

Bodien, Y., Barra, A., Temkin, N., Barber, J., Foreman, B., Vassar, M., Robertson, C., Taylor, S., Markowitz, A., Manley, G., Giacino, J. & Edlow B. 2021. Diagnosing Level of Consciousness: The Limits of the Glasgow Coma Scale Total Score. Journal of Neurotrauma 38 (23), 3295–3305. Viitattu 7.3.2023.

Chugh, S., Havmoeller, R., Narayanan, K., Singh, D., Rienstra, M., Benjamin, E., Gillum, R., Kim, Y-H., McAnulty, Jr J., Zheng, Z-J., Forouzanfar, M., Naghavi, M., Mensah, G., Ezzati, M. & Murray, C. 2014. Worldwide epidemiology of atrial

fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. Viitattu 16.1.2023.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24345399/>

El-Bishouty, M., Aldraiweesh, A., Alturki, U., Tortorella, R., Yang, J., Chang, T-W., Graf, S. & Kinshuk. 2018. Use of Felder and Silverman learning style model for online course design. Education Tech Research Dev (2019) 67:161–177. Viitattu 26.11.2022. <https://link-springer-com.libproxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007/s11423-018-9634-6.pdf>

Freeman, J., Simon, D., Go, A., Spertus, J., Fonarow, G., Gersh, B., Hylek, E., Kowey, P., Mahaffey, K., Thomas, L., Chang, P., Peterson, E. & Piccini, J. 2015. Association between atrial fibrillation symptoms, quality of life and patient outcomes. Circulation:cardiovascular quality and outcomes, 8(4), 393-402. Viitattu 16.2.2023.

Georgiou, M., Papathanassoglou, E. & Xanthos, T. 2014. Systematic review of the mechanisms driving effective blood flow during adult CPR. Resuscitation (2014) vol.85(11),p.1586-1593. Viitattu 18.2.2023. <https://www-sciencedirect-com.libproxy.tuni.fi/science/article/pii/S0300957214007400>

Greif, R., Bhanji, F., Bigham, BL ym. 2020. Education, Implementation and Teams: International Concensus on Cardiopulmonary Resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Resuscitation.156:A188-A239.

Harjola, V-P. & Tarvamäki, T. 2021. Sydämen akuutti vajaatoiminta ja keuhköpöhö. Terveysportti: Lääkärin käiskirja. Artikkelin tunnus: ykt00131. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00131>

Hindricks, G., Potpara, T., Dafgres, N., Arbelo, E., Bax, J., Blomström-Lundqvist, C., Boriani, G., Castella, M., Dan, G., Dilaveris, P.



Fauchier, L., Filippatos, G., Kalman, M., Meir, L., Lane, L., Lebeau, J-L., Lettino, M., Lip, H., Pinto, J., Thomas, N., Valgimigli, M., Gelder, V., Van Putte, P., Watkins, L., ESC Scientific Document Group Author Notes. 2020. ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. European Heart Journal, Volume 42, Issue 5, 1 February 2021, Pages 373–498.

Holmström, P., Korhonen, L., Kuusisto, M., Lätti, A., Rintamäki R. & Tauriainen, M-M. 2022. Sisätaudit. 8., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Holt, J., Ward, A., Mohamed, T-Y., Chukowry, P., Grolmusova, N., Couper, K., Morley, P. & Perkins G. 2020. The optimal surface for delivery of CPR: A systematic review and meta-analysis. Resuscitation 2020;155:159-164. Viitattu 17.4.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32755663/>

Hunttunen, T. & Saari, T. 2021. Nestetasapainon arviointi. Oppiportti. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Artikkelin tunnus: atd00025. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00025/do>

Huttunen, M. 2023. Sekavuustila (delirium). Terveyskirjasto. Artikkelin tunnus: dlk00357. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.3.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00357>

Ilomäki, L. 2012. Laatu e-oppimateriaaleihin. 5. painos. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.

Jain, S. & Iverson, L. 2018. Glasgow Coma Scale: Study Guide. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). PMID: 30020670. Julkaistu 19.7.2018. Päivitetty 21.6.2022. Viitattu 7.3.2023.

Kallela, M., Häppölä, O. & Eriksson, H. 2014. Tajuttomuus. Kustannus Oy Duodecim. 130(4):368-82. Viitattu 11.4.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11507>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. 3.-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauppinen, A. 2021. Eteisvärinä (FA). Terveysportti. Sairaanhoidajan käsikirja. Artikkelin tunnus: shk00435. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 16.2.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk00435?toc=6303>

Kaste, M., Hernesniemi, J., Juvela, S., Lindsberg, P., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine, R., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. 2015. Aivoverenvuodon diagnostiikka. Oppiportti. Neurologia. Artikkelin tunnus: neu00137. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.3.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/neu00137/do>

Kervinen, H. 2019. Äkillinen sepelvaltimokohtaus ja sydäninfarkti. Terveysportti. Lääkäriin käsikirja. Artikkelin tunnus: ykt01401. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.1.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt01401#s4>

Kettunen, R. 2020a. Eteisvärinä. Terveyskirjasto. Artikkelin tunnus: dlk00015. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 17.1.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00015#s5>

Kettunen, R. 2020b. Sydäninfarkti ja sydänkohtaus. Terveyskirjasto. Artikkelin tunnus: dlk00086. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 16.2.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00086>

Kettunen, R. 2020c. Sydänpysähdys ja äkkikuolema. Terveyskirjasto. Artikkelin tunnus: dlk00085. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00085>

Kivelä, A. & Naukkarinen, J. 2018. Eteisvärinän riskitekijät ja ehkäiseminen. Kustannus Oy Duodecim, 134(10):1061-1065. Viitattu 11.4.2023. <http://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo14340>

Kotovainio T. & Lehtonen A. 2017. Kivun arviointi. Terveysportti. Sairaanhoidajan käsikirja. Artikkelin tunnus: shk03315. Kustannus Oy Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 10.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk03315/search/kipu>

Kuusisto P. 2017. Akuutin kivun hoito. Terveysportti. Sairaanhoidajan käsikirja. Artikkelin tunnus: shk04660. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 10.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk04660/search/kipu>

Kustannus Oy Duodecim. 2021. Hoidon tarpeen arviointi. Sairaanhoidajan käsikirja. Artikkelin tunnus: shk04422. Viitattu 10.5.2021. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk04422?toc=797601>

Kustannus Oy Duodecim. 2017. Hengityksen noninvasiivinen tukeminen. Sairaanhoidajan käsikirja. Artikkelin tunnus: shk04623. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 10.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk04623/search/niv>

Kustannus Oy Duodecim. 2023. Verenpaineen mittaaminen. Terveysportti. Sairaanhoidajan käsikirja. Artikkelin tunnus: shk00420. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk00420>

Kämäräinen, O-P., Lång, M., Koivisto, T. & Jääskeläinen, J. 2021. Kohonnut kalonsisäinen paine. Terveysportti. Lääkärin käsikirja. Artikkelin tunnus ykt00931. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00931>

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia: rakenteesta toimintaan. E-kirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lommi, J. 2021. Sydämen krooninen vajaatoiminta. Terveysportti. Lääkärin käsikirja. Artikkelin tunnus ykt00133. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00133#s6>

Lönn, M., Korva, T. & Pajunen, T. 2020. Potilaan hengityksen arviointi. Terveysportti. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Artikkelin tunnus tvh00109. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.3.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/tvh00109>

Marjamaa-Voltti, K. & Varpula, M. 2023. Akuutin sydämen vajaatoiminnan seuranta. Oppiportti. Kardiologia. Artikkelin tunnus: kar01223. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/kar01223/do>

McKee, G., Mooney, M., O'Donnell, S., O'Brien, F., Biddle, M. & Moser, D. 2018. A cluster and inferential analysis of myocardial infarction symptom presentation

by age. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, (17) 7, 637–644.  
<https://doi.org/10.1177/1474515118772824>

Metsävainio, K. 2021. Elottomuuden toteaminen ja painelu-puhalluselvytys (PPE). *Oppiportti. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Artikkelin tunnus: atd00015. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden.  
<https://www.oppiportti.fi/op/atd00015/do>

Metsävainio, K. 2022a. Defibrillointi. *Oppiportti. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Artikkelin tunnus: atd00016. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00016/do>

Metsävainio, K. 2022b. Hengitystien varmistaminen. *Oppiportti. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Artikkelin tunnus: atd00017. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00017/do>

Metsävainio, K. 2022c. Suoniyhteyden avaaminen, nestehoito ja elvytyslääkkeet. *Oppiportti. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Artikkelin tunnus: atd00018. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden.  
<https://www.oppiportti.fi/op/atd00018/do>

Mitchell C., Bowen A., Tyson S., Butterfint Z. & Conroy P. 2017. Interventions for dysarthria due to stroke and other adult-acquired, non-progressive brain injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Jan 25;1(1):CD002088. Viitattu 17.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28121021/>

Oksanen, T. & Tolonen, J. 2018. Peruselintoimintojen arvioiminen, ABCD. *Terveysportti. Akuuttihoito-opas*. Artikkelin tunnus: aho01869. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01869?toc=310487>

Olgers, T.J., Dijkstra, R.S., Drost-de Klerck, A-M. & Ter Maaten, J.C. 2017. The ABCDE primary assessment in the emergency department in medically ill patients: an observational pilot study. *The Netherlands journal of medicine* 75 (3), 106–111.

Parikka, H. 2003. Pyörtyminen. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 119 (20), 1941-1947. Viitattu 11.4.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo93844>

Poikonen, N. 2020. Rintakipu: äkillisen sepelvaltimotautikohtauksen tunnistaminen ja hoito. *Terveysportti*. Sairaanhoidajan vastaanoton ohjeet. Artikkelin tunnus: voh00067. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 25.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/voh00067?toc=7203>

Porela, P. 2022. Krooninen sepelvaltimo-oireyhtymä (sepelvaltimotauti). *Terveysportti*. Lääkärin käsikirja. Artikkelin tunnus ykt01400. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt01400>

Rissanen, T., Laukkanen, J. & Raatikainen, P. 2023. Valtimoiden ja sykkeen tutkiminen. *Oppiportti*. Kardiologia. Artikkelin tunnus: kar01646. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/kar01646/do>

Ponikowski P., Voors A., Anker S., Bueno H., Cleland J., Coats A., Falk V., González-Juanatey J., Harjola V-P., Jankowska E., Jessup M., Linde C., Nihoyannopoulos P., Parissis J., Pieske B., Riley J., Rosano G., Ruilope L., Ruschitzka F., Rutten F. & Meer P. 2016. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2016;37:2129-200 Viitattu 11.4.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27206819/>

Royal College of Physicians. 2017. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. Viitattu 7.3.2023.

Saastamoinen, T., Bertényi, P., Sorvari, T. & Ruohomäki H. 2017. Tajunnan tason arviointi. Terveysportti. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Artikkelin tunnus tvh00281. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.3.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/tvh00281>

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug & E., Bjålie, J. 2019. Ihminen: Fysiologia ja anatomia. 8.–14. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sairanen, T. 2021a. Aivoinfarkti. Terveysportti. Lääkärin käsikirja. Artikkelin tunnus: ytk00889. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00889>

Sairanen, T. 2021b. Aivoverenvuoto. Terveysportti. Lääkärin käsikirja. Artikkelin tunnus: ykt00889. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.3.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00891#s5>

Saltiola-Särkkä, L. 2023. Kehon lämpötilan mittaaminen. Sairaanhoitajan käsikirja. Artikkelin tunnus: hnt00004. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 10.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/hnt00004?toc=1120359>

Setälä, P. 2023. Aikuisen hoitoelvytys. Oppiportti. Luentokokonaisuus. Artikkelin tunnus: olk00076. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/olk00076>

Smith, D. 2020. Do you use your ABCDE? Nursing Standard. Vol. 35. Viitattu 9.3.2023. <https://www.proquest.com/docview/2400579318?OpenUrlRefId=info:xri/sid:primo&accountid=14242>

Soar, J., Böttiger, B., Carli, P., Couper, K., Deakin, C., Djärv, T., Lott, C., Olasveengen, T., Paal, P., Pellis, T., Perkins, G., Sandroni, C. & Nolan, J. 2021. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. European resuscitation council. Resuscitation 161, 115-151.

Soinila, S. 2015. Neurologia: Neurologisen potilaan kliininen tutkiminen. Oppiportti. Artikkelin tunnus: neu0017. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.3.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/neu00017/do#T2>

Soltan, M. & Kim, M. 2016. The ABCDE approach explained. BMJ (online). Vol 355. Viitattu 9.3.2023. <https://www.proquest.com/docview/1852995326?parent-SessionId=vdI94cc7MYZbwuYVk7vcqG221qBDfL1y%2FJNc8Laf6Cs%3D&pq-origsite=primo&accountid=14242>

Staerk L., Sherer J., Ko D., Benjamin E. & Helm R. 2017. Atrial Fibrillation: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Outcomes. Viitattu 17.1.2023. <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCRESAHA.117.309732>

Tarvasmäki, T. 2021. Sydämen äkillinen vajaatoiminta. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 37 (16),1683-1690.

Thim, T., Krarup, N., Grove, E., Rohde, C. & Lofgren, B. 2012. Initial assessment and treatment with the airway, breathing, circulation, disability, exposure (abcde) approach. International Journal of General Medicine, 2012, Vol.5 (default), p.117-121.

THL. 2019. Yleistietoa kansantaudeista. Viitattu 30.9.2022. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/yleistietoa-kansantaudeista>

THL. 2021a. Sydän- ja verisuonitautien kustannukset. Viitattu 30.9.2022. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-kustannukset>



THL. 2021b. Sydän- ja verisuonitautien yleisyys. Viitattu 30.9.2022.  
<https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-yleisyys>

Tierala, I. & Mäkijärvi, M. 2018. Akuuttihoito-opas: Sydäninfarktin hoito. Terveysportti. Artikkelin tunnus: aho00002. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.1.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho00002?toc=798611>

Tilastokeskus 2021. 1. Kuolinsyyt 2020. Viitattu 22.11.2022.  
[https://www.stat.fi/til/ksyyt/2020/ksyyt\\_2020\\_2021-12-10\\_kat\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/ksyyt/2020/ksyyt_2020_2021-12-10_kat_001_fi.html)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Päivitetty 27.1.2023. Viitattu 8.4.2023.  
[https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

Vauhkonen, I. & Holmström, P. n.d. Sisätaudit. E-kirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Helsinki: Kustanusosakeyhtiö Tammi.

Yli-Hankala, A. & Salmenperä M. 2020. Pulssioksimetria. Oppiportti. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Artikkelin tunnus: ajt00664. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00664/do>

## LIITTEET

### Liite 1. Terve sydän

Sydän on pumppu, joka kierrättää verta kaikkialle elimistöön luomalla paine-eroja verenkiertoelimistöön (Sand, Sjaastad, Haug & Bjålie 2019, 270). Sydän koostuu neljästä lokerosta: kahdesta eteisestä ja kahdesta kammioista. Sydämessä on myös neljä läppää, joiden tehtävänä on estää verenkierto väärään suuntaan sydämessä. Läpät sijaitsevat eteisten ja kammioiden välissä sekä kammioiden ja valtimoverisuonten välissä. Sydämen päällä on sydänpussi, jonka tehtävänä on vähentää sydämen supistelusta aiheutuvaa kitkaa sekä suojata sydäntä esimerkiksi äkilliseltä liialliselta venymiseltä. (Leppäluoto ym. 2019, 131-132.) Rakenteeltaan sydänpussi on kaksilehtinen, eli se muodostuu kahdesta kalvosta, joista sisempi on kiinnittynyt sydämen ulkoseinämään. Kalvojen väliin jää sydänpussi-ontelo, joka on täynnä nestettä. (Sand ym. 2019, 270-271.)

Rakenteeltaan sydän on erityistä sydänlihaskudosta, joka koostuu sydänlihassoluista. Tätä kudosta on ainoastaan sydämen seinämissä. Sydänlihaskudoksen rakenne mahdollistaa sydämen sähköisen toiminnan. Sydän pystyykin supistumaan ja tuottamaan impulsseja autonomisesti ilman ulkopuolista hermoärsykettä. (Sand ym. 2019, 251, 274.) Sähköiset impulssit saavat alkunsa sinussolmukkeesta, joka on oikean eteisen yläreunassa sijaitseva tahdistinsolujen rykelmä. Tahdistinsoluissa syntyy spontaaneja depolarisaatioita, jotka aiheuttavat sydänlihaksen supistumisen ja näin ollen pumppaustoiminnan. (Leppäluoto ym. 2019, 90-91.) Sähköiset impulssit kulkevat sydämessä impulssien kuljetukseen erikoistuneita soluja pitkin, jota kutsutaan johtoratajärjestelmäksi tai impulssinjohtojärjestelmäksi (Leppäluoto ym. 2019, 134).

Sydämen sähköinen toiminta koostuu depolarisaatiosta, jossa sydänlihassolut aktivoituvat sähköisesti, ja repolarisaatiosta, jossa sydänlihassolujen sähköinen aktivaatio purkautuu. Depolarisaatio alkaa sinussolmukkeesta, josta impulssi leviää molempien eteisten seinämiin ja saa aikaan niiden supistumisen. Tämän jälkeen impulssiaalto etenee eteis-kammiosolmukkeeseen – AV-solmukkeeseen – joka aiheuttaa impulssiaallon hidastumisen. Hidastuminen mahdollistaa eteisten

täydellisen supistumisen sekä kammioiden täyttymisen ennen niiden supistumista. Impulssi jatkaa etenemistään Hisin kimpun kautta kammioiden omia johtoratoja – Purkinjen säikeitä – pitkin, ja aiheuttaa täten kammioiden supistumisen. Samalla kun kammiot supistuvat, eteiset repolarisoituvat, jolloin ne kerkeävät täyttymään ennen uutta supistumista. (Leppäluoto ym. 2019, 134-135; Sand ym. 2019, 274-275.)

## Liite 2. Hoitoelvytys

Aikuisen hoitoelvytyksessä ensimmäisenä tunnistetaan eloton potilas. Eloton ei reagoi puhutteluun tai ravisteluun, eikä hengitä normaalisti tai ollenkaan. Hengitystä voi arvioida esimerkiksi potilaan rintakehän liikkeistä ja siitä, tuntuuko ilmavirtausta suun ja nenän alueella, kun eteen vie kämmenselän. Koska sydänpysähdys voi aiheuttaa myös kouristuskohtauksen, tulisi kouristavalta henkilöltä arvioida aina elottomuus. Elottomuuden arviointiin tulisi käyttää maksimissaan 10 sekuntia, sillä elvytyksen viipymätön aloitus on ennusteen kannalta kaikista tärkeintä. Elottomuuden arvioinnin jälkeen hälytetään lisäapua, esimerkiksi potilas-huoneesta käytävään huutamalla elvytys. Kun lisäapu on saapunut, tulisi varmistua siitä, että elvytykseen erikoistunut ryhmä on myös hälytetty paikalle. (Metsävainio 2021; Georgiou, Papathanassoglou & Zanthos 2014.)

Kun lisäapu on hälytetty, tulisi välittömästi aloittaa paineluelvytys ja painelun keskeytykset tulisi minimoida. (Ashoor, Lillie, Zarin ym. 2017.) Rintakehän paineluiden tarkoituksena on kierrättää verta elimistöön, kun sydän ei sitä pysty tekemään. Laadukkaat painallukset ovat merkittävin tekijä ennusteen kannalta. Paineluiden täytyy olla tarpeeksi syvä, vähintään 5cm mutta ei yli 6cm, sekä painelutiheyden sopiva, eli noin 100-120 kertaa minuutissa. Paineluiden syvyyttä ja painelutiheyden nopeutta voi mitata erillisellä anturilla, ja sitä tulisi käyttää, mikäli sellainen on käytettävissä. (Georgiou, Papathanassoglou & Xanthos. 2014; Setälä 2023.) Oikea painelukohta on rintalastan alaosa ja elvyttäjän käsien tulisi olla kohtisuorassa elvytettävään nähden. Paineluissa on tärkeää, että rintakehä palautuu täysin painallusten välillä. Siksi potilasta elvytettäessä ei saa nojata potilaan rintakehään. Elvyttäjää tulee vaihtaa säännöllisesti, jotta elvytys pysyy tasalaatuisena, sillä elvytys on raskasta. (Holt ym. 2020; Setälä 2023.)

Hoitoelvytykseen kuuluu aina hengitysteistä sekä ventilaatiosta, eli keuhkotuuleuksesta, huolehtiminen, ja se aloitetaan niillä välineillä, mitkä ovat ensimmäisenä saatavilla (Setälä 2023). Puhallusten tarkoituksena on ylläpitää kaasujenvaihtoa keuhkoissa (Georgiou, Papathanassoglou & Xanthos. 2014). Potilaan hengitystiet avataan kohottomalla leukaa ja ne voidaan varmistaa esimerkiksi nielutuubilla tai kurkunpäämaskilla, mikäli sellainen on saatavilla. Intubaatio tulisi suorittaa

vain, mikäli paikalla on siihen koulutettu, kokenut henkilö (Holt ym. 2020; Soar ym. 2021, 130-131; Metsävainio 2022b; Setälä 2023.) Yleensä potilaan ventilointi aloitetaan naamari-palje-ventilaatiolla, jossa potilaan naamalle asetetaan tiiviisti naamari, johon palje on kytketty, ja palkeen avulla potilasta ventiloidaan. Potilasta ventiloidaan 100% hapella, tai korkeimmalla saatavilla olevalla happipitoisuudella (Greif, Bhanj, Bigham ym 2020; Soar ym. 2021, 118). Kun hengitystiet on varmistettu, tulee potilasta ventiloida keskeytyksettä 10 kertaa minuutissa sekä painelua jatkaa keskeytyksettä. Myös ulostulevan hiilidioksidin mittaus tulisi aloittaa, mikäli mahdollista, sillä se varmistaa ventilaation onnistumisen sekä hengitystievälineen oikean paikan. (Soar ym. 2021, 130-131; Setälä 2023.)

Defibrillaattorilla tarkoitetaan sydäniskuria, joka johtaa voimakkaan, mutta lyhytkestoisen sähkövirran kehoon. Sen tarkoituksena on palauttaa sydämen oma tahdistus pysäyttämällä sydämen sähköinen toiminta hetkeksi. Nykyään defibrillaattorit ovat puoliautomaattisia eli neuvovia, eli ne antavat rytmin perusteella toimintaehdotuksia. Defibrillointi tulisi aloittaa mahdollisimman pian, mielellään kolmen minuutin kuluessa elottomuuden toteamisesta. (Soar ym. 2021, 116; Metsävainio 2022a.)

Kun defibrillaattori on saatu paikalle, se käynnistetään ja tulee sen elektrodit kiinnittää potilaaseen siten, että sydän jäisi suoraan niiden väliin. Elektrodien suositellut paikat saattavat vaihdella sydämen rytmistä riippuen, mutta yleisenä kiinnitysohjeena on, että toinen elektrodi tulee rintalastan viereen oikealle solislun alle, ja toinen vasemmalle kylkeen rinnan alle. Elektrodipakkauksissa tulisi olla ohjeet elektrodien sijoittelua varten. Mikäli potilaalla on esimerkiksi sydämentahdistin, tulee elektrodi kiinnittää vähintään 8cm päähän tahdistimesta. (Soar ym. 2021, 118, 126-127; Metsävainio 2022a; Setälä 2023.)

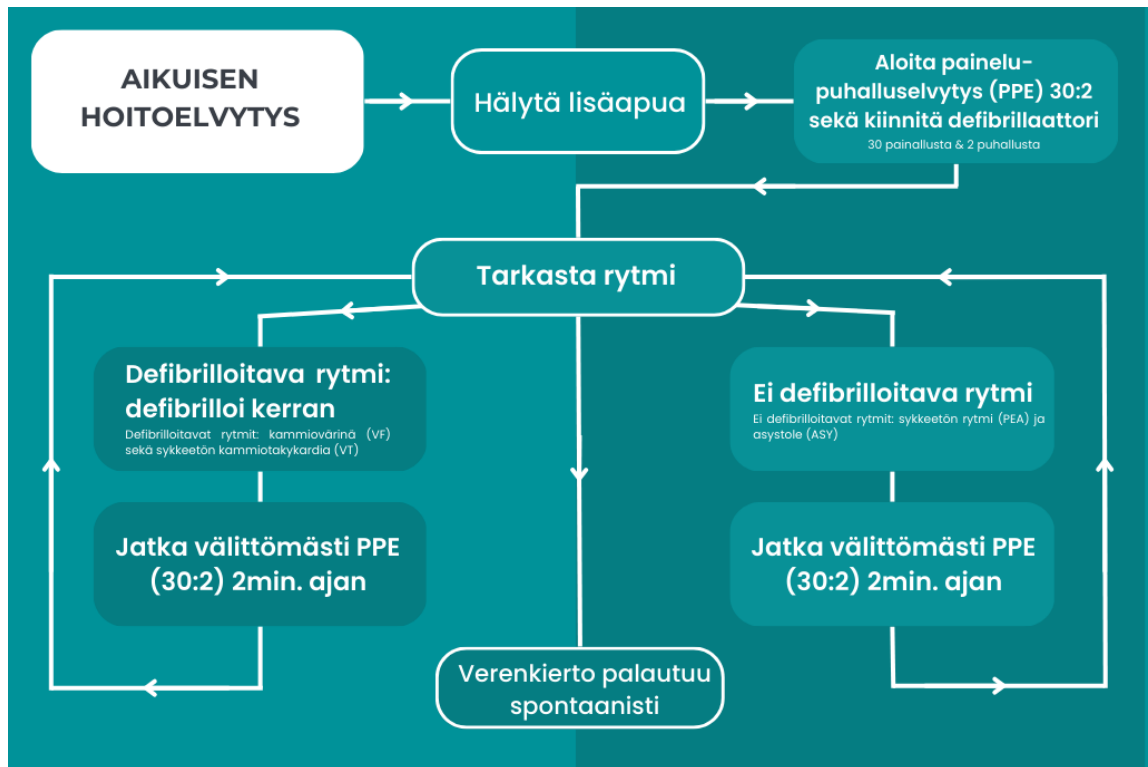
Elektrodien kiinnityksen, rytmin analysoinnin sekä defibrillaattori latautumisen ajan paineluelvytystä sekä ventilaatiota tulee jatkaa keskeytyksettä. Kun defibrillaattori on analysoinut rytmin, suoritetaan defibrillaatio eli isku heti kun defibrillaattori on latautunut, mikäli kyseessä on defibrilloitava rytmi. Defibrilloitavia rytmejä ovat kammiovärinä (VF) sekä sykkeetön kammiotakykardia (VT). Ennen iskun antamista keskeytetään naamari-paljeventilaatio ja naamari-palje yhdistelmä viedään metrin päähän potilaasta sähköturvallisuuden takia. Kurkunpäänaamari

sekä intubaatioputki tulee jättää paikoilleen. Kun defibrillaatio on suoritettu, jatketaan potilaan ventilointia sekä painelua välittömästi, eikä rytmiä tarkasteta tässä kohtaa. 2 minuutin kuluttua puoliautomaattinen defibrillaattori analysoi rytmin automaattisesti uudestaan, ja antaa uuden toimintaohjeistuksen. Mikäli kyseessä on ei-defibrilloitava rytmi, eli asystole (ASY) tai sykkeetön rytmi (PEA), ei defibrillaattori suosittele iskua, vaan ohjeistaa jatkamaan välittömästi painelua sekä ventilaatiota 2 minuutin ajan. Tämän jälkeen defibrillaattori analysoi rytmin uudestaan, ja antaa uuden toimintaohjeistuksen. (Soar ym. 2021, 118, 126-129; Metsävainio 2022a.)

Potilaalle avataan ääreislaskimoyhteys, jos sellaista ei ole. Laskimoyhteyden avaaminen ei saa koskaan keskeyttää paineluelvyytystä tai ventilointia, tai viivästyttää defibrillointia. Mikäli laskimoyhteyden avaaminen on haastavaa eikä onnistu nopeasti, avataan luunsisäinen yhteys. Kun ääreislaskimoyhteys tai luunsisäinen yhteys on saatu avattua, aloitetaan sen kautta nestehoito, jotta lääkkeet huuhtoutuisivat verenkiertoon. Mikäli tämä ei ole mahdollista, annetaan lääkkeen jälkeen aina bolus nestettä, jotta lääke huuhtoutuu verenkiertoon nopeammin. Nestesuosituksena on balansoitu elektrolyyttiliuos. (Metsävainio 2022c.)

Elvytyslääkkeitä ovat adrenaliini sekä amiodaroni. Annon ajankohtaan vaikuttaa potilaan taustalla oleva rytmi. Jos potilaalla on ei-defibrilloitava rytmi, annetaan adrenaliini heti kun se on mahdollista ja jatkossa annos toistetaan 3-5 minuutin välein. Aikuisen adrenaliinin kerta-annos on 1mg. Jos potilaalla on defibrilloitava rytmi, annetaan adrenaliinia 1mg kolmannen defibrillointikerran jälkeen. Amiodaronia annetaan vain defibrilloitavissa rytmeissä adrenaliinin jälkeen. Ensimmäinen antokerta tapahtuu kolmannen defibrilloinnin jälkeen, jolloin aikuiselle annetaan 300mg ja toinen annos on 150mg, joka annetaan viidennen defibrilloinnin jälkeen. Vaihtoehtona amiodaronille on lidokaiini. (Greif, Bhanj, Bigham ym 2020; Metsävainio 2022c.)

KUVA 8. Aikuisen hoitoelvytys kaaviona.



### Liite 3. Potilastapaukset

Taustatiedot: Marjatta Koskinen, 76v, aiempina diagnooseina kohonnut verenpaine ja 2-tyyppin diabetes. Sukurasitteen johdosta kohonnut verenpaine ja 2-tyyppin diabetes huonojen elintapojen seurauksena, mutta Marjatta muuttanut radikaalisti elämäntapojaan parempaan diagnoosin saatuaan. Tähän asti ollut hyvin terve, harrastaa sauvakävelyä ja vesijuoksua 3-2 krt/vko, syö terveellisesti, monipuolisesti ja säännöllisesti.

Case: Marjatta on saapunut yleisen huonon olon ja sydämen tykytystuntemusten johdosta sairaalaan. Hänellä on myös huimausta. Tykytystuntemuksia on ollut aiemminkin, mutta ne ovat olleet hetkellisiä ja ohimeneviä, eikä Marjatta ole niistä ollut huolissaan. Nyt tykytystuntemus on kuitenkin jäänyt pidemmäksi aikaa ja tuntuu siltä, ettei lähde enää pois, ja vointi on yleisesti huonontunut.

Tulos: Marjattalla on eteisvärinä.

Taustatiedot: Mauno Mäkinen, 52v, yrittäjä, perustanut aikanaan yrityksen, jossa on nyt töissä 50 työntekijää ja Mauno toimii nyt sen toimitusjohtajana. Työ on ajoittain stressaavaa ja kiireistä, jonka johdosta elämäntavat ovat olleet jo pidemmän aikaa huonot. Syöminen on epäterveellistä ja epäsäännöllistä, eikä liikunnalle ole löytynyt aikaa. Mauno tupakoi, ja askivuosia on kertynyt 30 vuotta. Ei aiempia sairauksia.

Case: Mauno on saapunut sairaalaan rintakivun vuoksi. Rintakipua esiintyy toisinaan, esimerkiksi rappusia kiivetessä. Nyt tilanne on mennyt sellaiseksi, ettei Mauno pysty enää kävelemään rappusia toiseen kerrokseen ilman, että joutuu pysähtymään välissä rintakivun takia. Hetken lepäilyn jälkeen rintakipu poistuu ja Mauno pystyy kävelemään rappuset loppuun. Haastattellessa Mauno kuvaa rintakivun olevan puristavaa, joka säteilee olkavarsiin.

Tulos: Maunolla on sepelvaltimotautikohtaus.

Taustatiedot: Lotta Saarinen, 35v, perussairauksina on migreeni, refluksitauti, endometrioosi ja astma. Elämäntavat ovat terveelliset ja säännölliset, sekä yleiskunto hyvä. Ei tupakoi.

Case: Lotta on saapunut sairaalaan rajun närästyksen ja vatsakivun vuoksi, joka ei helpota hänen nykyisellä lääkityksellään. Näiden lisäksi Lotalla on myös



uupumusta, leukakipua, käsien puutumista ja paineen tunnetta yläkropan ympärillä, tuntuu kuin olisi liian kireät rintaliivit päällä.

Tulos: Lotalla on sydäninfarkti.

Taustatiedot: Jouni Mustonen, 60v, yhä työelämässä. Satunnaisia tykytystunteuksia tullut, jotka menevät aina itsestään nopeasti ohi, joten Jouni ei ole niitä pitänyt vaarallisina. Taustasairautena prostata hyperplasia sekä verenpaine-tauti. Juo viikoittain alkoholia 5-7 annosta ja ruokailu on epäsäännöllistä. Liikuntaa ei juuri harrasta muuten, mutta kulkee kävellen kilometrin pituisen matkan työpaikalleen.

Case: Jouni on saapunut sairaalaan läheisen huolen johdosta, sillä kesken puhelun Jounin puhe on muuttunut yllättäen epäselväksi: sanoo vääriä sanoja, puhe hidasta ja miettii pitkään oikeita sanoja. Täten hänestä on välittynyt sekava kuva. Sairaalaan saavuttua Jounin oikea suupieli roikkuu ja oikea raajapari on heikompi kuin vasen

Tulos: Jounilla on aivoinfarkti vasemmalla aivoissa.

Taustatiedot: Leila Eklund, 81v, taustalla sairastettu sydäninfarkti, joka jättänyt sydämeen infarktiarven, josta johtuen hänellä on sydämen vajaatoiminta. Taustasairauksina 2-tyypin diabetes, alkava dementia, verenpainetauti sekä korkea kolesteroli.

Case: Leila hakeutuu sairaalaan ystävättären kehotuksesta huomattavasti pahentuneen hengenahdistuksen johdosta. Leilan jalat ovat erittäin turvonneet sekä verenpaine on normaalia korkeammalla.

Tulos: Leilalla on sydämen vajaatoiminta.