

# AKUUTIN ETEISVÄRINÄKOHTAUKSEN HOITOTYÖ

Simulaatioharjoitus hoitotyön opiskelijoille

Noora Hemmoranta

Syksy 2011

Opinnäytetyö

Hoitotyön koulutusohjelma

Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Hemmoranta, Noora: Akuutin eteisvärinäkohtaukset hoitotyö – Simulaatioharjoitus hoitotyön opiskelijoille. Oulu 2011. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja (AMK). Opinnäytetyö, 49 sivua.

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni oli tuotekehitysprojekti, jonka toteutin yhteistyössä Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön INNOPI-hankkeen kanssa. INNOPI-hankkeeseen kuuluu simulaatio-opetus, jonka tarkoituksena on edistää opiskelijoiden teknistä ja ei-teknistä osaamista sekä potilasturvallisuutta. Projektini tulostavoitteena oli luoda skenaariosuunnitelma akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyöstä ja skenaariosuunnitelman pohjalta toteutettava simulaatioharjoitus. Skenaariosuunnitelma laaduttavaksi oli tehdä siitä sisällöltään teoretiseen perustuva ja käytännönläheinen simulaatioharjoitus, jossa opiskelija voi soveltaa oppimaansa teoretistä tietoa simulaatio-tilanteessa ja harjaantua ei-teknisissä taidoissaan.

Skenaariosuunnitelman tein simulaatio-opettajan ohjauksessa ja pohjana omalle tuotteelleni käytin jo käytössä olevaa skenaariosuunnitelmaa. Teknisten taitojen oppimistavoitteiden pohjana käytin omaa opetussuunnitelmaani ja ei-teknisten oppimistavoitteiden pohjana käytin CRM-strategiaa. Simulaatioharjoituksen potilaan esitiedot, oireet, hoidot ja hoidon vasteen suunnittelin hoitotyön ja lääketieteen kirjallisuuden avulla. Skenaariosuunnitelman esitեսasin viimeisen vuoden hoitotyön opiskelijoilla ja keräsin heiltä kirjallista palautetta. Esitեսauksesta saadun palautteen avulla viimeistelin tuotteeni valmiiksi.

Skenaariosuunnitelma oli sitä käyttävien opettajien mielestä opetuskäyttöön soveltuva ja harjoitukseen osallistuneiden opiskelijoiden mielestä heidän teknistä ja ei-teknistä osaamistaan edistävä. Jatkossa skenaariosuunnitelmaani voidaan käyttää simulaatio-opetuksessa ja laajentaa opetustarpeiden mukaan niin, että sitä voidaan käyttää moniammatillisten tiimien taitoja ja yhteistyötä kehittämään.

**Asiasanat:** INNOPPI, potilasturvallisuus, simulaatio-opetus, ei-tekniset taidot, moniammatillisuus

Hemmoranta, Noora. The Nursing Treatment for Acute Atrium Fibrillation – Simulation Training Exercises for Nursing students. Oulu 2011. Oulu University of Applied Sciences. Degree Programme in Nursing. Thesis, 49 pages.

## **ABSTRACT**

Patient safety is one of the biggest concerns in the health care field due to ever-complicating scientific advances and technological tools used in nursing treatment. To improve patient safety, Oulu University of Applied Sciences has included new teaching methods into their curriculum. INNOPI-project – short for Innovative Learning Environments for Health Education 2010 – is developing new innovative learning environments where examining and treating the patients can be safely practiced. In these simulation like exercises non-technical skills such as leading, teamwork and interaction skills, can be practiced alongside technical skills.

This thesis was a product development project, which produced a simulation exercise to be used in the Degree Programme of Nursing. The target group of my product is primarily teachers of nursing and its purpose is to increase the proficiency of the nursing students. I made my simulation exercise in co-operation with a teacher who had experience in simulation teaching and I used broad theoretical knowledge to build a practical simulation exercise.

To ensure the quality of the product the simulation exercise was pre-tested with nursing students. The scenario plan was then finalized based on their feedback. Scenario plan turned out good and the teachers using it had no troubles understanding or using it as a tool of teaching. According to the students who completed the simulation the exercise had clarified the nursing treatment of acute atrium fibrillation and further advanced their proficiency. My simulation exercise will be used in simulation teaching to improve the proficiency of nursing students and to improve multi-professional co-operation.

**keywords:** patient safety, simulation exercise, non-technical skills, multi-professional co-operation

# SISÄLTÖ

1	PROJEKTIN KUVAUS .....	5
1.1	Projektin tausta .....	5
1.2	Projektin tavoitteet .....	7
2	PROJEKTIN SUUNNITTELU .....	9
2.1	Projektiorganisaatio .....	9
2.2	Projektin päätehtävät .....	11
3	SKENAARIOSUUNNITELMA AKUUTIN ETEISVÄRINÄKOHTAUKSEN HOITOTYÖSTÄ SIMULAATIO-OPETUSTA VARTEN.....	12
3.1	Eteisvärinä .....	12
3.2	Akuutin eteisvärinäkohtauksen diagnoosi .....	14
3.3	Akuutin eteisvärinäkohtauksen hoito .....	17
3.4	Simulaatio .....	20
3.4.1	Simulaation käyttö terveysalalla .....	21
3.4.2	Simulaatio-opetuksen pedagoginen tausta.....	23
3.4.3	Simulaatio-opetus .....	24
4	PROJEKTIN TOTEUTUS .....	28
4.1	Ideointi ja aiheeseen perehtyminen .....	28
4.2	Projektin suunnittelu .....	29
4.3	Tuotteen tekeminen .....	29
4.3.1	Tuotteen viimeistely .....	30
4.4	Projektin päättäminen .....	32
5	PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN.....	34
5.1	Tavoitteiden arviointi.....	34
5.2	Työskentelyprosessin arviointi .....	36
6	POHDINTA .....	39
6.1	Opinnäytetyöprosessi.....	39
6.2	Jatkokehitysideat.....	42
	LÄHTEET .....	45
	LIITTEET .....	49

# 1 PROJEKTIN KUVAUS

## 1.1 Projektin tausta

Aloittaessani sairaanhoitajan opinnot vuonna 2008 syksyllä kerrottiin hoitotyön perusharjoittelun infossa, että hoitotyön koulutusohjelmalle oli tullut runsaammin sairaaloiden puolelta palautetta, jonka mukaan valmistuvien sairaanhoitajien käytännön taidoissa on puutteita. Vaikka heidän teoretietonsa on todella asiantuntevaa, ei vastavalmistunut sairaanhoitaja aina osaa soveltaa tietojaan käytännössä. Vastavalmistunut sairaanhoitaja kohtaa työssään useita haastavia tilanteita ja usein häneltä puuttuu käytännön kokemus ja ennen kaikkea itsevarmuus toteuttaa hoitotyötä, mikä voi heikentää potilasturvallisuuden toteutumista.

Potilasturvallisuuden kannalta on tärkeää, että sairaanhoitaja kykenee soveltamaan teoretietoaan käytännössä mahdollisimman nopeasti tilanteen sitä vaatiessa. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asettama potilasturvallisuuden edistämisen ohjausryhmä on valmistellut strategian potilasturvallisuuden parantamiseksi. Strategian tavoitteena on potilasturvallisuuden parantaminen monin eri keinoin. Yhtenä näistä keinoista on potilasturvallisuuden huomioiminen terveydenhuollon tutkimisessa ja koulutuksessa. (Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä – suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009.) Lisäksi samana vuonna WHO julkaisi ohjeet potilasturvallisuuden sisällyttämisestä lääkäreiden peruskoulutukseen, mutta ohje koskee muitakin terveydenhuollon ammattilaisia. Ohjeistuksessa painotetaan, että jo peruskoulutusvaiheessa tulisi opiskelijoille selventää eiteknisten taitojen merkitystä onnistuneessa hoitoprosessissa. Siksi halusin, että opinnäytetyöni mahdollistaa käytännön taitojen omaksumisen ja harjaantumisen sekä eiteknisten taitojen harjoittamisen opintojen aikana myös koulussa.

Oulun seudun ammattikorkeakoulun (OAMK) sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö on mukana INNOPI-hankkeessa (*Innovatiivinen oppimisympäristö*), jossa on osaprojektina luotu simulaatioympäristö vastaamaan nykyterveydenhuollon koulutustarpeita. Hankkeessa ovat mukana terveystieteiden koulutusorganisaatiot, Oulun seudun ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö ja Oulun yliopiston lääketieteellinen tiedekunta

sekä alueen keskeiset työelämän kumppanit, Oulun yliopistollinen sairaala ja Oulun kaupungin terveyskeskus. INNOPI-hankkeen tulostavoitteena on luoda terveyshuollon opiskelijoille innovatiivinen oppimisympäristö, joka hyödyntää niin terveysalan teknologian uusimpia sovelluksia kuin oppimista aktivoivia opetusmenetelmiä (INNOPI – Innovatiivinen oppimisympäristö 2010). Halusin osallistua hankkeeseen tekemällä opinnäytetyönäni skenaariosuunnitelman koulumme simulaatio-opetusta varten. Työni on osoitettu hoitotyön koulutusohjelman simulaatio-opetuksen materiaaliksi.

Simulaatio- ja virtuaaliympäristöt ovat innovatiivisia, turvallisia ja kontrolloituja oppimisympäristöjä, joissa voidaan luoda todellisuutta vastaavia tilanteita. Opiskelijoiden oppiminen simulaatio-opetuksessa mahdollistuu erilaisten potilastapausten avulla ja opiskelijat pääsevät hoitamaan simulaationuken oireita ja nukke reagoi fyysisesti lähes kuin oikea ihminen. Potilaan tutkimista, hoidon tarpeen arviointia, hoidon suunnittelua, kriittisten tilanteiden ennakoimista ja tunnistamista sekä ei-teknisiä taitoja, kuten ryhmätyöskentelyä, johtamista ja päätöksentekoa, voidaan harjoitella moniammatillisessa tiimissä. Simulaatioharjoittelussa opetusta voidaan soveltaa eri-ikäisten potilaiden hoitotilanteiden harjoitteluun. Simulaatiotilassa terveysalan perus- ja jatko-opiskelijat sekä työelämän tiimit voivat harjoitella ja hioa vaativien potilaiden hoitamiseen ja tiimityöhön liittyviä taitoja vaarantamatta oikean potilaan turvallisuutta. Lisäksi opiskelijoiden ja työntekijöiden toimintavarmuus ja itseluottamus kasvavat, kun virheistä voi oppia eikä niistä kuitenkaan koidu oikealle potilaalle haittaa. Oppimistilanne jatkuu tilanteen jälkipuinnilla eli debriefingillä, jossa simulaatioharjoitus käydään vielä läpi ja keskustellaan juuri opitusta. (INNOPI – Innovatiivinen oppimisympäristö 2010; Hallikainen & Väisänen 2007, 436–439.)

Simulaatio-opetus edistää sairaanhoitajan varmuutta omista kädentaidoistaan jo opiskeluaikoina ja näin parantaa hoidon tasoa, jota vastavalmistunut sairaanhoitaja pystyy antamaan. Teknisten taitojen lisäksi simulaatioharjoitukset harjaannuttavat hoitotyön opiskelijoiden ei-teknisiä taitoja, kuten ryhmätyöskentelytaitoja ja päätöksentekoa, mikä edistää potilasturvallisuutta hoitotyössä. OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikön simulaatioluokan simulaationuken avulla pystytään simuloimaan lähes aitoja tilanteita, joissa opiskelijat pystyvät hyödyntämään teoretietoa käytännössä, mutta harjoittelukohteena toimii pelkkä nukke, mikä vähentää paineita onnistua. Tämän vuoksi koin simulaatio-opetuksen kaikista parhaimmaksi muodoksi valmistaa opetusmateriaali. Simulaatiohar-

joitus pohjautuu tekemääni skenaariosuunnitelmaan, joka on ensisijaisesti hyödyksi opettajille, jotka saavat lisää opetusmateriaalia ja tärkeimpänä hyödynsaajanani ovat hoitotyön opiskelijat, joille simulaatioharjoitus on suunnattu.

Päädyin valitsemaan opinnäytetyöni sisällölliseksi aiheeksi akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyön, koska eteisvärinä voi olla oireeton ja siksi, ilman jatkuvaa monitorointia, jäädä huomaamatta ja hoitamatta. Työni on rajattu käsittelemään paroksysmaalaisesta eli kohtaustyyppisestä eteisvärinästä kärsivän potilaan hoitotyötä. Akuutti eteisvärinäkohtaus kestää alle 7 päivää, yleisemmin jopa alle 24 tuntia, ja sinusrytmi palautuu usein normaaliksi (Raatikainen & Huikuri 2008, 534). Eteisvärinässä eteiset eivät supistu normaalisti, vaan värisevät ja muutaman minuutin kestäviä jaksoja on hankala kenties huomata, ellei potilas ole monitoroitu ja jatkuvan tarkkailun alaisena. Joissakin tapauksissa huomaamatta jäänyt kohtaus tai sen väärin hoitaminen johtaa kroonistuneeseen eteisvärinään, mikä taas altistaa kasvaneeseen riskiin sairastua muihin sydän- ja verisuonitauteihin. Sydän- ja verisuonitaudit ovat suurin kansansairauksiemme ryhmä ja eniten terveydenhuoltoa kuormittavia sairauksia. (Eteisvärinä; Käypä hoito-suositus 2011.)

## 1.2 Projektin tavoitteet

Projektini **tulostavoitteena** oli luoda skenaariosuunnitelma ja sen pohjalta toteutuva simulaatioharjoitus akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyöstä. Tuotteeni edistää sairaanhoitajaopiskelijan hoitotyön osaamista ja parantaa akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyötä tulevaisuudessa. Tuotteeni tulee olla muokattavissa suuntaavia opintoja suorittaville opiskelijoille sekä täydennyskoulutuksessa oleville soveltuviksi.

**Laatutavoitteenani** oli tehdä sisällöltään luotettava, kieliasultaan selkeä ja mahdollisimman käytännönläheinen skenaariosuunnitelma simulaatioharjoitukseen, jossa opiskelija voi soveltaa oppimaansa teoriatietoa simulaatiotilanteessa. Yksi laatutavoitteeni oli myös tehdä skenaariosuunnitelmasta helposti muokattava erilaisiin opetustapahtumiin ja erilaisille kohderyhmille.

**Lyhyen aikavälin toiminnallisena tavoitteena** opettajien opetusmateriaali lisääntyy ja hoitotyön koulutusohjelman opetus monipuolistuu. Lisäksi tavoitteena on, että opiskelijat osaavat tunnistaa akuutin eteisvärinäkohtauksen ja opiskelijoiden ei-tekniset taidot kehittyvät ja että työni otetaan käyttöön.

**Pitemmän aikavälin toiminnallisena tavoitteena** on, että opiskelijat saavat harjoitella akuuttia eteisvärinäkohtauksesta kärsivän potilaan hoitoa ja heidän teoretietonsa ja käytännön taitonsa monipuolistuvat. Pitemmän aikavälin tavoitteena on lisäksi, että sairaalamaailmassa akuutin eteisvärinäkohtauksesta kärsivän potilaan hoitotyö kehittyy niin, että sairaanhoitajat osaavat tunnistaa ja hoitaa akuutista eteisvärinästä kärsivää potilasta. Projektini tavoitteena pitemmällä aikavälillä on myös, että opiskelijoiden ja valmiiden ammattilaisten ei-tekniset taidot – eli niin kutsutut CRM-aidot (*Crisis Resource Management*), kuten tiimi- ja vuorovaikutustaidot – ja itsevarmuus kehittyvät hoitotyön toteuttamisessa. Ei-teknisten taitojen kehittymisen myötä myös potilasturvallisuus paranuu. Pitemmän aikavälin tulokset ovat riippuvaisia lyhyen aikavälin tavoitteista, joista olen suoranaisesti vastuussa, mutta pitemmän aikavälin tavoitteisiin en pysty vaikuttamaan muuten kuin välillisesti.

**Oppimistavoitteenani** oli projektin aikana oppia akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyön osaamisen ja oppia käyttämään simulaatio-opetusta yhtenä opiskelun ja opettamisen muotona. Tavoitteenani oli oppia, miten tehdään projekti niin hyvin, että pystyn soveltamaan projektin tekotaitojani muuhunkin kuin vain omaan opinnäytetyöhöni. Sairaanhoitajana usein toimitaan eräänlaisena opettajana ja ohjaajana asiakkaille ja potilaille, joten yhtenä oppimistavoitteenani oli harjaantua ohjaajana toimimisessa perehtyessäni simulaatio-opetukseen.

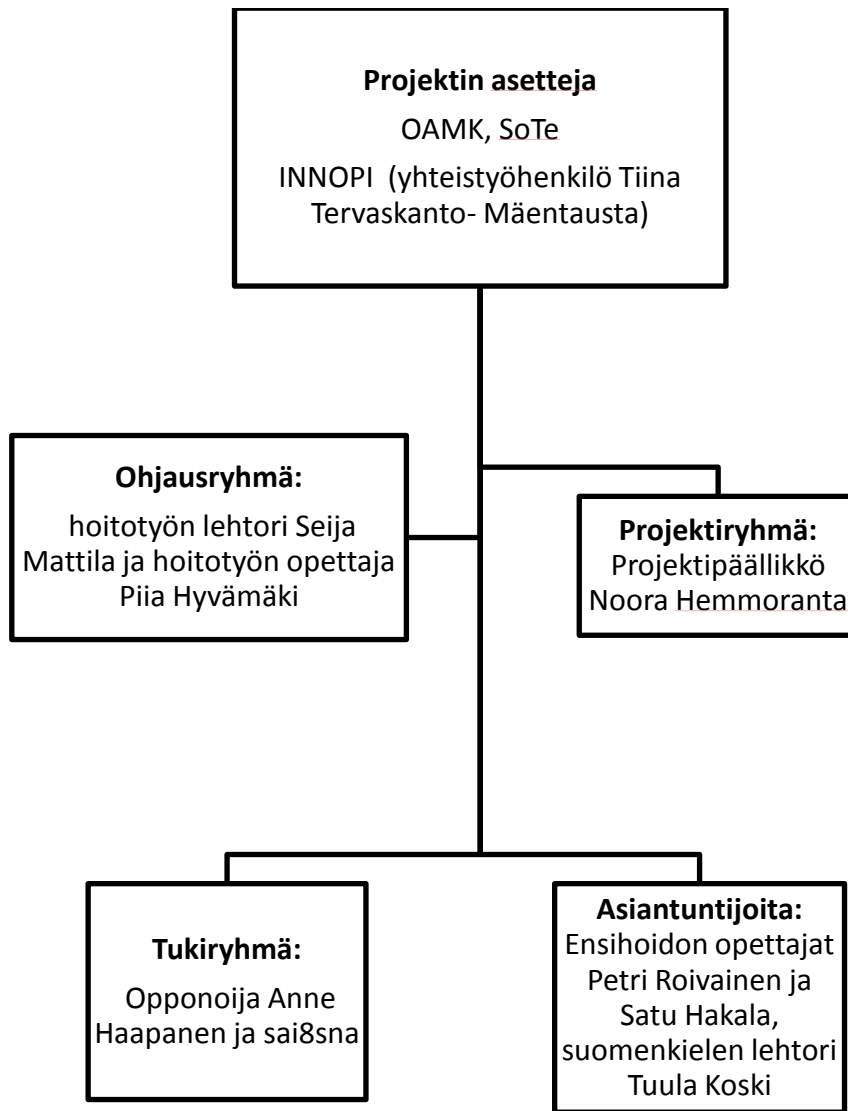


## **2 PROJEKTIN SUUNNITTELU**

### **2.1 Projektioorganisaatio**

Projektilla pitää olla selkeä organisaatio, jossa eri osapuolten roolit ja vastuut on selkeästi määritelty. Yleensä projektioorganisaatio koostuu ohjaus/johtoryhmästä, varsinaisesta projektioorganisaatiosta sekä yhteistyökumppaneista. (Silfverberg 1996, 44–49 .)

Projektini oli osa kouluni, OAMK:n sosiaali- ja terveystieteiden yksikön, INNOPI-hanketta ja täten virallisesti tilaajataho työlleni oli Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Projektin asettaja – eli INNOPI-hankkeen – yhdyshenkilönä toimii lehtori Tiina Tervaskanto-Mäentausta. Projektiryhmässä minä olin projektipäällikkönä ja toimin lisäksi sihteerinä. Ohjausryhmääni kuului hoitotyön lehtori Seija Mattila, joka toimi opinnäytetyöni metodi-ohjaajana ja hoitotyön opettaja Piia Hyvämäki, joka oli opinnäytetyöni sisällönohjaaja. Asiantuntijoita, joilta sain apua työni laadun varmistamiseksi, olivat ensihoidon opettajat Satu Hakala ja Petri Roivainen, ja kielellisen laadun asiantuntija oli suomen kielen lehtori Tuula Koski. Tukiryhmänä projektissani toimi oma opiskeluryhmäni, opinnäytetyöni opponoija Anne Haapanen ja ne hoitotyön opiskelijat, jotka tekivät opinnäytetyötä liittyen simulaatioon. Niin sisällöllistä kuin metodista tukea sain myös tutkimus- ja tilastotieteen jatkokurssin sovellusten kurssin opettajilta Elsa Manniselta ja Marika Tuiskuselta.



*KUVIO 1. Projektioorganisaatio*

## 2.2 Projektin päätehtävät

Opinnäytetyöni oli hoitotyön koulutusohjelmalle tarkoitettu simulaatioharjoitus, jonka tarkoituksena on lisätä simulaatio-opetuksen käyttöä hoitotyön koulutusohjelmassa ja hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoiden ammattitaitoa sekä kehittää heidän ei-tekniisiä taitojaan, kuten tiimi- ja vuorovaikutustaitoja. Teknisten ja ei-tekniisten taitojen osaaminen kehittää potilasturvallisuutta. (INNOPI – Innovatiivinen oppimisympäristö 2010.) Ei-tekniisillä taidoilla katsotaan olevan enemmän osuutta potilasturvallisuudessa, koska hyvä kommunikointi ja resurssien sekä ryhmän jäsenien osaamisen arviointi johtajalta edistää parempaa hoitotyötä ja ehkäisee virheiden sattumista. Lisäksi pitemmällä aikavälillä työni on tarkoitus olla osatekijänä vaikuttamassa siihen, että hoitotyön opiskelijoiden käytännön taidot kehittyvät myös koulussa eikä kaikkien taitojen oppiminen jää sairaalamaailmassa hankittavaksi. (Gore ym. 2008.)

Projekti voidaan jakaa eri vaiheisiin, jotta sen eteneminen on helpommin hallittavissa. Näitä vaiheita kuvastavat projektin päätehtävät, joita on yleensä 4-6 kappaletta. Projektin päätehtävät jakautuvat osatehtäviin, joita voi olla rajaton määrä (Silfverberg 1996, 44–49). Oman projektini jaoin viiteen päätehtävään, jotka olivat ideointi, aiheeseen perehtyminen, projektin suunnittelu, projektin toteuttaminen ja viimeiseksi projektin päättäminen. Projektini vaiheista on syntynyt yhteensä kolme kirjallista tuotosta; valmistavan seminaarin, projektisuunnitelman sekä loppuraportti.

*TAULUKKO 1. Projektin päätehtävät*

<b>Vaihe</b>	<b>Aika</b>	<b>Tulokset</b>
Ideointi	12/2009	
Aiheeseen perehtyminen	01/2010	Valmistava seminaari
Projektin suunnittelu	09/2010	Projektisuunnitelma
Projektin toteuttaminen	10/2011	Skenaariosuunnitelma
Projektin päättäminen	10/2011	Loppuraportti

### **3 SKENAARIOSUUNNITELMA AKUUTIN ETEISVÄRINÄKOHTAUKSEN HOITOTYÖSTÄ SIMULAATIO-OPETUSTA VARTEN**

#### **3.1 Eteisvärinä**

Eteisvärinä on rytmihäiriö, jota luonnehtii sydämen eteisten nopea, järjestymätön sähköinen ja mekaaninen toiminta. Eteisvärinä on yleisin pitkäkestoinen rytmihäiriö ja jopa joka neljännellä ihmisellä on ollut joskus eteisvärinä. Eteisvärinäkohtaus alkaa, kun eteisiin syntyy kaaosmainen sähköinen aktiviteetti, jolloin suuri määrä sähköisiä rintamia jää kiertämään eteisten johtoratoja. Eteisvärinän laukaisijana toimivat tiheään toistuvat eteis-lisälyönnit, jotka ovat useimmiten lähtöisin keuhkolaskimoiden tyvialueelta. Lisäksi eteisvärinä niin sanotusti ”ruokkii itse itseään” aiheuttamalla eteisissä sähköisiä ja rakenteellisia muutoksia. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011; Raatikainen & Huikuri 2008, 543.)

Eteisvärinässä järjestynyt sähköinen ja mekaaninen toiminta puuttuu eteisistä. Tiheän eteistaajuuden, 450–600/min, vuoksi EKG:n perusviiva on epätasainen eikä normaali P-aalto erotu. Tavallisimpia eteisvärinän aiheuttamia oireita ovat sydämen tykytystunteukset, väsymys ja suorituskyvyn heikkeneminen, huimaus, rintakipu, hengenahdistus ja polyuria eli runsasvirtsaisuus. Eteisvärinä voi esiintyä myös täysin oireettomana ja se saatetaan löytää rutiinitarkastuksen yhteydessä. Eteisvärinä aiheuttaa yli kolmanneksen rytmihäiriöihin liittyvistä sairaalahoitajaksoista ja kuormittaa suuresti myös avoterveydenhuoltoa. (Iivainainen ym. 2010, 287; Eteisvärinä: Käypä hoito- suositus 2011.)

Eteisvärinä voidaan jakaa neljään päätyyppiin keston ja kohtausten uusiutumistaipumuksen mukaan. Kohtauksellisessa eli paroksysmaalisessa eteisvärinässä kohtaus kestää alle seitsemän päivää, mitä yleisimmin alle 24 tuntia, ja siksi sitä on hankala havaita. Yleensä paroksysmaalinen eteisvärinä palautuu itsestään sinusrytmiin. Jatkuva eli persistoiva eteisvärinä kestää hoitamattomana yli viikon, mutta edelleen on mahdollista palauttaa rytmi lääkkeellisellä tai sähköisellä rytminsiirrolla. Pitkään jatkuneessa eteisvä-

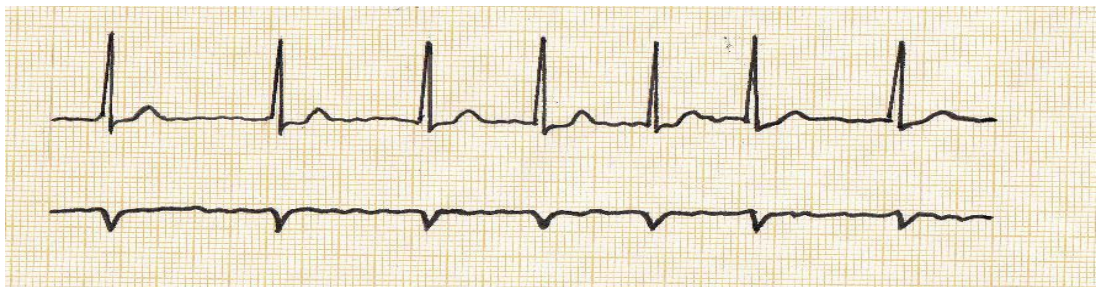
rinässä potilas ohjataan invasiiviseen toimenpiteeseen. Invasiiviset toimenpiteet tarkoittavat, että eteisvärinä pyritään korjaamaan leikkaamalla tai katetriablaatiolla, jossa vietään sydämeen nivustaipeen kautta katetrit, joiden avulla sydänlihasta lämmitetään paikallisesti radiotaajuusenergialla ja siten tuhotaan häiriöitä aiheuttava alue. Pysyvässä eli kroonisessa vaiheessa eteisvärinän rytminsiirto ei onnistu tai sitä ei enää yritetä. Merkittävin seikka rytminsiirtoa suunniteltaessa on eteisvärinän alkamisajankohdan selvittäminen; akuutti eteisvärinäkohtaus on alkanut alle 48 tuntia sitten ja pitkittynyt yli 48 tuntia sitten. (Raatikainen & Huikuri 2008, 535; Eteisvärinä: Käypä hoito- suositus 2011.)

Sydämen ikääntyminen sekä sydämen ja keuhkojen sairaudet voivat kuormittaa eteisiä ja huonontaa eteisten johtoratoja (Vauhkonen & Holmström 2006, 119). Useimmilla eteisvärinän saavilla potilailla on todettavissa jokin tavanomaisista vaaratekijöistä, kuten kohonnut verenpaine, sydämen vajaatoiminta, sepelvaltimotauti, sydämen läppävika tai diabetes. Yli 70 %:lla eteisvärinäpotilaista on todettavissa rakenteellinen sydänsairaus tai muu rytmihäiriölle altistava systeemisairaus (Eteisvärinä: Käypä hoito -suositus 2011). Väestön ikääntyminen ja tavanomaisimmat vaaratekijät eivät kuitenkaan selitä eteisvärinän ilmaantuvuuden kasvua kuin osittain. Viime vuosina onkin tunnistettu useita uusia eteisvärinälle altistavia tekijöitä. Tärkeimpiä niistä ovat ylipaino, metabolinen oireyhtymä ja uniapnea. Nuoremmilla potilailla alkoholi, kilpirauhasen liikatoiminta sekä synnynnäinen sydänvika ovat tyypillisimmät eteisvärinän aiheuttajat. (Vauhkonen & Holmström 2006, 120.)

Yksi eteisvärinää aiheuttava tekijä on sydämeen kohdistuvat kirurgiset toimenpiteet. Selvää syytä tähän ei ole, mutta arvioidaan syynä voivan esimerkiksi olla kohonnut sympaattinen aktivaatio, oikean eteisen laajentuminen, operaation aikainen mekaaninen ärsytys sydämessä, elektrolyyttihäiriöt sekä leikkauksen aikainen eteisiskemia eli hapenpuute eteisten sydänlihaksessa. Eteisvärinä on yleisin sydämen ohitusleikkauksen jälkeinen rytmihäiriö. Sen esiintyvyys ohitusleikkauksen jälkeen on 20–45 %. Eteisvärinän ilmaantuvuus on suurin ensimmäisinä leikkauksenjälkeisinä päivinä. Eteisvärinä vaatii ylimääräistä lääkehoitoa, pidentää sairaalassaoloaikaa ja lisää myös sydänleikkauksen kokonaiskustannuksia. Eteisvärinän esiintyvyys on huipussaan 1.-5. päivinä leikkauksen jälkeen ja pienenee sitten nopeasti kahden viikon aikana. Äkillinen eteisvärinä varsinkin iäkkäillä potilailla voi vähentää sydämen supistustehoa, mikä yhdessä nopean kammiovasteen kanssa saattaa aiheuttaa hemodynaamisia, eli verenkierron toiminnan,

ongelmia ja altistaa sydämen vajaatoiminnalle, verenpaineen liialliselle laskulle ja kammioperäisille rytmihäiriöille. (Kokkonen & Majahalme 2003, 629–634.)

Eteisvärinä harvoin on itsenäisenä sairautena kuolemanvaarallinen, mutta kroonistunut ja hoitamaton eteisvärinä johtaa oireisiin, jotka ovat hyvinkin henkeä uhkaavia. Nopea ja epäfysiologinen kammioden tahdistus huonontaa sydämen pumppaustoimintaa. Eteisvärinässä jää eteisperäinen esitäyttö pois, jonka vuoksi eteisvärinässä eteisten aikaansaama kammioden ahtopaine puuttuu ja sydämen teho heikkenee keskimäärin kolmanneksella. Heikentyneen minuuttitilavuuden vuoksi eteisvärinästä voi aiheutua hemodynaamisia ongelmia, ja se altistaa sydämen vajaatoiminnalle. Lisäksi akuuttiin eteisvärinään liittyvä nopea syke voi laukaista iskeemisen kohtauksen. Toinen eteisvärinäkohtauksen aiheuttama komplikaatio on embolian, eli tukoksen, vaara. Eteisten jatkuva värinän vuoksi eteiset eivät supistu kunnolla ja eteisten korvakkeisiin saattaa pesiä helposti hyytymiä ja liikkeelle lähdettyään ne voivat kiilautua valtimoihin. Vasemmalla puolella suorin reitti menee aivoihin, ja niinpä 90 % sydänperäisistä emboluksista kulkeutuu sinne aiheuttaen yleensä aivoinfarktin. Eteisvärinään liittyy lisääntynyt aivohalvauksen vaara, olipa eteisvärinä pysyvä tai uusiutuva. (Vauhkonen & Holmström 2006, 120; Raatikainen ym. 2011; Eteisvärinä: Käypä hoito- suositus 2011.)



*KUVIO 1. Eteisvärinä EKG:ssä. P-aaltoja ei erotu ja kammiotaajuus on vaihteleva.*

### **3.2 Akuutin eteisvärinäkohtauksen diagnoosi**

Kansainvälisen suosituksen mukaan eteisvärinäpotilaan perustutkimuksiin kuuluvat huolellisen anamneesin, perusteellisen kliinisen tutkimuksen ja 12-kytkentäisen EKG:n lisäksi myös thoraxin röntgenkuvaus, sydämen ultraäänitutkimus ja kilpirauhaskokeet.

Nämä tutkimukset ovat tärkeitä selvitettäessä eteisvärinän etiologiaa ja suunniteltaessa pitkäaikaishoitoa. Akuuttia kohtausta hoidettaessa koneelliset tutkimukset ovat kuitenkin vain harvoin välttämättömiä, paitsi 12-kytkentäinen EKG on aina tehtävä diagnosoimiseksi. Oireiden kliinisen merkityksen arvioinnissa suositellaan käytettäväksi European Heart Rhythm Associationin kehittämää EHRA-luokitusta. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011.)

*TAULUKKO 2. EHRA-luokitus*

<b>EHRA-luokka</b>	<b>Kriteerit</b>
EHRA 1	Ei oireita
EHRA 2	Lieviä oireita, jotka eivät vaikuta päivittäiseen elämään
EHRA 3	Vaikeita oireita, joiden vuoksi päivittäinen eläminen vaikeutuu
EHRA 4	Sietämättömiä oireita, joiden vuoksi päivittäistä elämään on pitänyt muuttaa

Suosittelavia perustutkimuksia akuutin eteisvärinäkohtauksen diagnosoimiseksi ovat selvittää anamneesi, EKG ja tärkeimmät laboratoriotutkimukset. Lisäksi tulee tutkia eteisvärinän vaikutus hemodynamiikkaan, eli verenkiertojärjestelmän toimintaan kokonaisuudessaan: verenpaine, happisaturaatio ja pulssi. Oireiden vaikeusaste määritellään EHRA-luokituksen avulla, pyritään selvittämään rytmihäiriön alkamisajankohta, muut sairaudet sekä rytmihäiriölle ja tromboembolisille komplikaatioille altistavat tekijät ja lääkehoito. Laboratoriotutkimuksista tärkeintä on suorittaa perusverenkuva, natrium, kalium, kreatiniini, tyreotropiini, veren glukoosi, lipidit, veren hyytymisaika ja virtsan seulontakoe erotusdiagnosia varten. Sydämen kaikututkimus tulee suorittaa ennen rytmin siirtoa mahdollisten hyytymien vuoksi. Thorax-röntgenin avulla varmistetaan erotusdiagnosi muista sydän- ja keuhkosairauksista. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011; Raatikainen & Toivainen 2011, 123–124.)

Akuutissa eteisvärinäkohtauksessa tyypillisimpiä oireita ovat nopeasta kammiovasteesta aiheutuva tykytystuntemus, huimaus, rintakipu, hengenahdistus ja suorituskyvyn huononeminen. Rasituksensietokyky yleensä huononee sitä myöten kun solut alkavat kärsiä yhä enemmän sydämen minuuttitilavuuden heikentymisen aiheuttamasta hapen puutteesta. Monet potilaat kokevat myös rytmien epätasaisuuden kiusallisena, mutta toiset eivät tunne mitään. Potilaan tuntemukset voivat olla hyvinkin moninaiset ja vaihtelevat kasvojen kuumottamisesta, virtsaamisen tarpeesta ja sydämen tykyttelystä rintakipuun ja keuhkopöhöön, minkä vuoksi akuutti eteisvärinäkohtaus voi olla hankala diagnosoida ajoissa. Eteisvärinässä säilyy kuitenkin kammioiden pumppauskyky ja valtimosyke, joten ranteesta kokeiltuna syke yleensä tuntuu selkeästi vaihtelevan säännöllisestä epä-säännölliseksi. "Pulssivajeen" takia ranteessa tuntuva syke on usein kuitenkin hitaampi kuin stetoskoopilla kuuntelemalla laskettu tai EKG:stä mitattu syke. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011; Iivanainen ym. 2010, 287–288; Vauhkonen & Holmström 2006, 120.)

Tärkeimpänä löydöksenä voidaan pitää EKG-löydöksiä; perusviiva on epätasainen eikä P-aalto erotu. Kammiotaajuus on epätasainen, koska eteisistä johtuu epätasaiseen tahtiin sähköisiä impulsseja. QRS-kompleksi on yleensä kapea, koska eteisistä johtuva sähköimpulssi ei ole suuri eikä eteisistä kammioihin tuleva verimäärä vaadi edes kammioilta suurta supistumista. EKG:stä lisäksi etsitään eteisvärinälle altistavien sairauksien merkkejä, kuten vasemman kammion hypertrofia, haarakatkos, infarktiarpi tai delta-aalto. Koska eteisvärinä voi aiheuttaa sydämen ajautumisen iskeemisen tilaan, on hyvä tarkkailla EKG:stä myös ST-tason muutoksia. Kammiovaste on akuuteissa eteisvärinäkohtauksissa yleensä tiheä (100–150/ min), ellei potilaalla ole eteiskammiojohtumishäiriöitä (pitkä PQ-aika sinusrytmien aikana) tai eteis-kammiojohtumista hidastavaa lääkitystä. Eteisvärinän tärkeimpiä erotusdiagnostisia vaihtoehtoja ovat muut eteisperäiset rytmihäiriöt, kuten eteislepatus ja supraventrikulaarinen takykardia, johon viittaa yhtäkkiä alkava ja loppuva tasainen nopealyöntisyys. Vähitellen alkava ja loppuva tasainen tykytys sopii taas paremmin sinustakykardiaan kuin eteisvärinään. (Raatikainen & Toivainen 2011, 123–124; Eteisvärinä: Käypä hoito -suositus 2011.)



### 3.3 Akuutin eteisvärinäkohtauksen hoito

Eteisvärinän yksilöllistä hoitoa valittaessa tulee aina ottaa huomioon seuraavat asiat: potilaan oireet (EHRA-luokitus), muut sairaudet, tromboemبولisten komplikaatioiden vaaratekijät ja rytmihäiriön kesto. Lisäksi tulee arvioida hoidon odotettavissa olevat hyödyt ja haitat. Ensimmäisen eteisvärinäkohtauksen ilmaannuttua sinusrytmien palauttamista kannattaa yrittää lähes poikkeuksetta. Sähköinen rytminsiirto on tehtävä heti, jos eteisvärinä romahduttaa potilaan hemodynamiikan, eli verenkierron, tai aiheuttaa vaikean sydänlihaskemian tai sydämen vajaatoiminnan pahenemisen. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011; Raatikainen & Huikuri 2008, 534-553.)

Tuoreella eteisvärinällä on taipumus kääntyä itsestään sinusrytmiksi 1-2 vuorokauden kuluessa ilman toimenpiteitä 50–70 %:ssa tapauksista, joten jos eteisvärinä ei uhkaa henkeä, aloitetaan seurantalinjalla. Jos spontaania kääntymistä ei kuitenkaan tapahdu, arvioidaan seuraavia hoitomahdollisuuksia: 1) rytmien hallinta eli tavoitteena eteisvärinän kääntyminen sinusrytmiksi, 2) sykkeen hallinta tavoitteena saada kammiotaaajuus normaalille tasolle, eli levossa 60–80 ja kevyessä rasituksessa 90–115, mutta muuten potilaalle jää eteisvärinä ja 3) antikoagulaatiohoito. Ellei välitöntä rytminsiirron tarvetta ole, ensimmäinen hoitotoimenpide akuutissa eteisvärinäkohtauksessa on kammiovasteen hidastaminen. (Raatikainen & Toivainen 2011, 123–124.)

Eteisvärinäkohtauksen alkuvaiheessa keskitytään hidastamaan kammiotaaajuutta eteis-kammiojohtumista hidastavilla lääkkeillä pyrkien taajuuteen aluksi alle 100/min. Vaikutus ilmaantuu nopeasti, kun lääke annetaan laskimoon. Beetasalpaajat lievittävät potilaan oireita hidastamalla tehokkaasti akuutin eteisvärinän kammiotaaajuutta. Beetasalpaajat ovat turvallisia sepelvaltimotautissa ja oikeina annoksina myös sydämen vajaatoiminnassa. Kalsiumestäjät hidastavat kammiovastetta ja lievittävät oireita akuutissa eteisvärinässä sekä ovat hyvin siedettyjä itsenäisessä eteisvärinässä. Kalsiumestäjiä on kuitenkin syytä välttää käyttämästä sydämen vajaatoiminnassa, koska ne voivat aiheuttaa vaikean hypotension heikentämällä vasemman kammion pumppausvoimaa. Digoksiini hidastaa kammiotaaajuutta akuutissa eteisvärinässä, mutta sen vaikutus alkaa hitaammin ja teho on huonompi kuin beetasalpaajien ja kalsiumestäjien. Digoksiinin käyttö on kuitenkin turvallisempaa, kun potilaalla on vaikea sydämen vajaatoiminta. Bee-

tasalpaajien ja kalsiumestäjien yhteiskäyttö ei ole suositeltavaa akuutin eteisvärinän kammiovasteen hidastamisessa. Sen sijaan digoksiinia voidaan käyttää sekä beetasalpaajan että kalsiumestäjän kanssa. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011; Raatikainen & Toivainen 2011, 123–124.)

Kriittisesti sairaiden potilaiden hoidossa suositelluin kammiotaajuutta hidastava lääke on amiodarone. Amiodarone hidastaa kammiovastetta akuutissa eteisvärinässä estämällä sekä adenergista järjestelmää että hitaiden kalsiumkanavien toimintaa. Amiodaronen etuina ovat vähäinen negatiivinen inotrooppinen, eli sydämen lyöntivoimaa lisäävä, vaikutus ja vähäinen pahentuneen rytmihäiriön vaara, minkä ansiosta lääke sopii myös postoperatiivisten tai muuten hemodynaamisesti epävakaiden potilaiden eteisperäisten rytmihäiriöiden hoitoon. Amiodarone hidastaa johtumista myös oikoradoissa, mikä helpottaa rytmin kääntymistä sinusrytmiksi. (Eteisvärinä: Käypä hoito- suositus 2011; Hedman & Hartikainen 2010, 97–98.)

Rytmin hoidossa aloitetaan aina siitä, pystytäänkö eteisvärinä kääntämään takaisin sinusrytmiksi. Aina ennen sähköistä rytminsiirtoa täytyy tarkistaa, ettei embolian riskiä ole. Yksi keino on esimerkiksi tehdä kaikututkimus ruokatorven kautta ja mikäli eteisissä ei ole trombimuodostumia tai merkkejä hitaasta eteisvirtauksesta on turvallista siirtää rytmiä. Rytmia voidaan kääntää kahdella tavalla; joko lääkkeillä tai sähköisesti kardioversiolla. Sähköisesti kardioversiolla hoidettaessa rytmia yksinkertaisesti käännetään antamalla sydämelle sähköisku, jonka tarkoituksena on tahdistaa sydän normaaliin rytmiin. Lääkkeellinen rytminsiirto tehoaa parhaiten alle viikon kestäneeseen eteisvärinään. Lääkkeellinen rytminsiirto tehoaa hyvin akuutissa eteisvärinässä, mutta se menettää nopeasti tehoaan eteisvärinän pitkittyessä. Anestesiaa ja edeltävää paastoa ei tarvita, minkä ansiosta se on helpommin toteutettavissa kuin sähköinen rytminsiirto. Haittapuolia ovat huonompi teho verrattuna sähköiseen rytminsiirtoon, pahentuneiden rytmihäiriöiden vaara ja muut lääkkeiden haittavaikutukset. (Eteisvärinä: Käypä hoito suositus 2011; Iivanainen ym. 2010, 287–288; Vauhkonen & Holmström 2006, 120.)

Lääkkeillä rytmiä siirrettäessä annetaan rytmihäiriölääkettä, joko infuusiona tai kertaannoksena suun kautta. Tehohoito- ja sydänleikatuilla potilailla käytetään yleensä amiodaronea tai ibutilidia, jotka eivät heikennä vasemman kammion pumppausvoimaa (Hedman & Hartikainen 2010, 97–98). Jos rytmia ei käänny kerta-annoksesta, aloitetaan

jatkuva rytmihäiriölääkitys ja hoidetaan alkuperäisyyttä. Jos todetaan, että todennäköisyys palauttaa rytmi on pieni, siirrytään kroonisen eteisvärinän hoitoon. Jos kuitenkin on erityisen tärkeää saada sinus-rytmi pysymään ja kohtausta uusiutuu, siirrytään estolääkitykseen, joista on todettu parhaiten toimivan beetasalpaajat. Jos lääke on sopimaton potilaalle, turvaututaan yleensä amiodaroneen, koska varsinkin sepelvaltimotautia sairastavalle muut vaihtoehtolääkkeet kuten flekainidia, propafenonia, disopyramidia tai kinidinia, saattavat aiheuttaa proarytmian vaaran. (Virtanen & Lund 2008, 63; Raatikainen & Huikuri 2008, 547–549.)

Sähköisessä rytminsiirrossa sinusrytmi palautetaan QRS-heilahdukseen synkronoidulla tasavirtaiskulla eli kardioversiolla kevyen anestesian aikana. Ennen rytminsiirtoa lääkäri tai sairaanhoitaja varmistaa, että potilaasta on tuore EKG, potilaalla ei ole hypokaleemiaa tai digitaalismyrkytystä ja eteisvärinän alkamisesta on alle 48 tuntia tai INR on ollut hoitotasolla kolme viikkoa. Potilaan tulee olla syömättä ja juomatta kuusi tuntia ennen toimenpidettä. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011.)

Kardioversiota tarvitaan nukutusta varten propofolia, joka on laskimoon annettava lyhytvaikutteinen yleisanesteetti, hapenantovälineet, defibrillaatori, elektrodit, elvytysvälineet ja monitori potilaan elintoimintojen seuraamista varten. Potilas kytketään potilasmonitoriin, liimaelektrodit kiinnitetään potilaaseen ja avataan suoniyhteys, jos sellaista ei vielä ole. Potilaalta mitataan verenpaine, syketaajuus ja happisaturaatio, ja ne merkitään anestesiakaavakkeeseen. Potilasta hapetetaan paljemaskin avulla 5 minuuttia ennen toimenpidettä 6-7 litraa minuutissa. Anestesia lääkäri annostelee propofolin 1,0–2,5 mg/kg hitaasti laskimoon. Tarpeeksi syvä anestesia on saavutettu, kun silmien räpyheijaste, eli sormella ripsiä kosketellessa silmäluomi ei räpsy, katoaa. Nukahtamisen jälkeen seuraa yleensä lyhyt hengityskatkos ja sen vuoksi on potilasta hyvä ventiloida muutaman kerran paljemaskin avulla. Aloitusenergia bifaasisella laitteella on 100 J ja anestesia lääkäri nostaa energiaa arvionsa mukaan, kunnes rytmi kääntyy. (Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011; Iivanainen ym. 2010, 289.)

Sähköinen rytminsiirto palauttaa sinusrytmin 70–90 %:ssa tapauksista. Lääkkeisiin verrattuna sähköisen rytminsiirron etuina ovat hyvä teho ja turvallisuus. Sähköisessä rytminsiirrossa käytetään yleensä bifaasisia energiaa, koska se on tehokkaampi kuin mono-faasinen. Jos sinusrytmi ei palaudu maksimienergiälläkään, voidaan antaa ibutilidia 1

mg 10 minuutin infuusiona ja toistaa kardioversioryitys sen jälkeen saman anestesian aikana. Lääkärin päätöksen mukaan voidaan myös aloittaa rytmihäiriölääkitys suun kautta ja toistaa kardioversioryitys myöhemmin lääkkeen vaikutuksen vakiinnuttua. Jos rytmin siirtyminen on täysin välttämätöntä, voidaan myös tehdä sydämensisäinen rytminsiirto. (Iivanainen ym. 2010, 289; Raatikainen & Huikuri 2008, 543–544.)

Akuutissa (alle 48 tuntia) kestäneessä eteisvärinäessä sähköinen tai lääkkeellinen rytminsiirto voidaan tehdä ilman edeltävää antikoagulaatiohoitoa. Jos on epäily, että kohtaus on kestänyt yli 48 tuntia tai potilaalla on jo antikoagulaatiohoito, tulee varmistaa, että INR on ollut vähintään 2.0 ainakin kolmen viikon ajan ennen rytminsiirtoa tai ruokatorven kautta tehdyssä sydämen kaikututkimuksessa ei havaita sydämensisäisiä trombeja. Toimenpiteen yhteydessä potilaalle aletaan antaa ihon alle pienimolekyylisiä hepariinia ja varfariinia estämään tukosten syntymistä. Pienimolekyylisen hepariinin käyttöä jatketaan kunnes INR on hoitotasolla. (Raatikainen & Huikuri 2008, 553.)

Akuutin eteisvärinäkohtauksen jälkeen tule potilas pitää monitoroituna ja seurannan alla. Jos rytmi on siirretty kardioversiolla ja missään vaiheessa ei ole esiintynyt hemodynaamisia ongelmia, seurataan potilasta yleensä 2-4 tuntia poliklinikalla tai vuodeosastolla. Jos kardioversioon jouduttiin potilaan hemodynaamisen romahtamisen vuoksi tai hemodynaamiikka ei ole vakaa rytmin siirtämisen jälkeen tulee sykkeen taajuutta ja verenpainetta tarkkailla invasiivisesti noin neljän tai viiden päivän ajan. Ekg:n monitorointi on myös todella olennaista akuutin eteisvärinäkohtauksen jälkeen, koska kohtaus saattaa uusiutua. Verenpainelääkkeitä jatketaan yleensä myös invasiivisesti ainakin yhden vuorokauden ajan. Vaikkakin useilla akuuttieteisvärinäkohtaus on kivuton tai lähes kivuton on hyvä turvata kivunhoito jatkossa. (Alakokko 2010, 97; Iivanainen 2010, 289.)

### **3.4 Simulaatio**

Simulaatiolla tarkoitetaan jotakin todellisen tapahtuman, tuotteen, prosessin tai järjestelmän olennaisten osien matemaattista ja loogista mallintamista. Simulaatiota voidaan pitää virtuaalitodellisuuden muotona. Simulaatio voidaan kokea tietokoneen luomassa virtuaalisessa maailmassa, jolloin puhutaan virtuaalisesta simuloinnista. Todellisena si-

mulaationa taas pidetään aidossa ympäristössä oikeilla välineillä toteutettua simulaatiota. (Virtanen & Valli 1997; Räsänen 2004, 5) Simulaation avulla on mahdollista päästä lähelle todellisuutta vastaavaa tilannetta, mutta simulaatiossa ei ole kyse kuitenkaan todellisuudesta, vaan mahdollisimman hyvin matkitusta todellisesta tilanteesta. Yleisin syy luoda simulaatio todellisesta tilanteesta on sen käyttö opetuksena. Simulaation avulla asioiden havainnollistaminen on helpompaa ja tilanteista saadaan enemmän irti opetuksellisesti. (Räsänen 2004.)

Yleisemmin varsinkin armeijan ja lääketieteen koulutuksessa käytetään niin sanottua hajautettua simulointia (*distributed simulation*). Hajautetussa simulaatiossa on erilaisia toimijoita ja jokaisella toimijalla on oma roolinsa, minkä lisäksi jokainen osallistuja vaikuttaa simulaation kulkuun omalla toiminnallaan. Hajautetussa simulaatiossa hajautus tapahtuu HLA-standardin (*High Level Architecture*) avulla. HLA-standardi on viitekehys, jonka avulla simulaatiotuotteiden yhteensopivuusongelmat vähenevät. HLA-sovelluksen tekoon liittyy opiskeltavan aihealueen erilaisten tilannesimulaatioiden suunnittelua ja ideointia, virtuaalisuuden ja palvelinsovelluksen kehittämistä. Opiskelutilanteessa ja mahdollisesti testaamisvaiheessa tarvitaan opiskelijoita ja erilaisia asiantuntijoita. Hajautetusta simulaatiosta saadaan lokien tai opiskelijan toiminnan seuraamisella tietoa. Näiden tietojen perusteella ohjataan opiskelijoita toimimaan oikein tai analysoidaan ja reflektoidaan oppimistilanteen etenemistä. (Räsänen 2004.)

Opetussimulaatiota voidaan käyttää monella eri tavalla. Perinteinen tapa on ollut valmistaa laite, jonka avulla voidaan harjoitella jotakin tiettyä toimenpidettä ilman todellisissa tilanteissa piileviä riskejä. Näiden laitteiden avulla harjoittelu on turvallista ja myös edullisempaa. Hyvänä esimerkkinä voi mainita lentokonesimulaattorit, jossa lentäjä harjoittelee aluksi lentokonesimulaattorissa ennen kuin harjoittelee kalliilla lentokoneella lentämistä. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436–439.)

### **3.4.1 Simulaation käyttö terveysalalla**

Potilasturvallisuus on yksi tärkeimmistä osa-alueista terveydenhuollossa. Kuitenkin jatkuvasti kehittyvän tieteen ja teknologian vuoksi ovat terveydenhuollon ammattilaisilta

edellyttävät osaamisvaatimukset kasvaneet potilasturvallisuuden turvaamiseksi. Oikein toteutettuna hoitotyön tulisi tukea potilasturvallisuutta, joka sisältää toiminnot ja periaatteet, joita noudattamalla potilaita voidaan hoitaa turvallisesti. Hyvä potilasturvallisuus vaatii usein hyvää moniammatillista yhteistyötä. Sosiaali- ja terveysministeriön asettama potilasturvallisuuden edistämisen ohjausryhmä on valmistellut strategian potilasturvallisuuden parantamiseksi. Strategian tavoitteina on potilasturvallisuuden parantaminen monin eri keinoin. Yhtenä näistä keinoista on potilasturvallisuuden huomioiminen terveydenhuollon tutkimisessa ja koulutuksessa. (Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä – suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009.)

Ensimmäisenä simulaatio-opetusta käyttivät puolustusvoimat ja Arcadan ammattikorkeakoulu 2000-luvun alussa. Arcada perusti Suomeen ensimmäisen simulaatio-opetuskeskuksen, Arcada Medical Simulation Centerin, vuonna 2004 Helsinkiin. Nykyään keskuksia on rakennettu jo useampia eri puolille Suomea. Lahden puolustusvoimien sotilaslääketieteen keskuksessa simulaatiota on käytetty katastrofilääkintäkoulutukseen. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436–439.)

Myös valmiit terveydenhuollon ammattilaiset harjoittelevat ja testaavat taitojaan simulaation avulla. Simulaatio on otettu käyttöön laajasti anestesiologian alalla – etenkin leikkaussaleissa työskenteleville ammattilaisille, koska leikkaussaleissa suoritetaan paljon vaikeita toimenpiteitä. Uuden tutkimustiedon myötä leikkaussaleissa vaaditaan yhä tarkempaa potilasturvallisuutta ja se lisää sairaanhoitajan vaatimuksia työskennellä anestesiologian alalla. Simulaatio-opetus tulee yleistymään ja muun muassa useimmat anestesiologian ja tehohoidon yliopistoklinikat ovat hankkineet tai suunnittelevat hankkivansa simulaatio-opetuslaitteistoa ja siirtävänsä osan perus- ja jatkokoulutuksestaan simulaatiotekniikalla suoritettavaksi. Suomessa ensihoidon koulutus on ollut edelläkävijä simulaatio-opetustekniikan kehittämisessä ja käyttöönotossa. (Jeffries 2007, 107; Hallikainen & Väisänen 2007, 436.)

OAMK:n sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö on kasvavien osaamisvaatimusten vuoksi ottanut opetuskäyttöön simulaatio-opetuksen vuonna 2010 saatuaan simulaatiotilat yksikkönsä. Simulaatioharjoitusten tavoitteena on luoda sellaisia oppimisympäristöjä, jotka mahdollistavat potilasturvallisuuden parantamiseksi tarvittavien taitojen harjoittelun. Simulaatioharjoituksissa on ollut myös mukana moniammatillisia tiimejä, kuten sai-

raanhoitajia ja lääkäreitä. Tavoitteena on kehittää erityisesti akuuteissa tilanteissa tarvittavia kliinisiä taitoja ja tiimityöskentelytaitoja. Oulun yliopistollisen sairaalan yhteispäivystyksen henkilöstö on harjoitellut myös uusia traumatiimin toimintamalleja. Tiimiharjoitukset on suunniteltu ja toteutettu yhteistyössä koulutettujen työelämän simulaatio-ohjaajien ja OAMK:n edustajien kanssa. Harjoitusten tavoitteena on kokonaisvaltainen hoitotyö, mutta jälkipuinnissa voidaan painottaa ryhmän oppimistavoitteiden perusteella joko teknisiä tai ei-teknisiä taitoja. Simulaatio-opetusta voidaan käyttää lisäksi ohjauksen ja etiikan opettamiseen. (INNOPI- Innovatiivinen oppimisympäristö 2010.)

### **3.4.2 Simulaatio-opetuksen pedagoginen tausta**

Salakarin (2007) mukaan simulaation perusidea opetuksessa on tilanteen toistettavuus ja etukäteen harjoitteleminen simulaation avulla niin, että toimiminen aidossa tilanteessa paranee. Tilanteen uudelleensimulointi lisää kokemusta asiasta ja simulaatioiden lähtökohtana onkin kokemuksellisen oppimisen teoria. Kokemuksellisen oppimisen teorian keskeisiä periaatteita ovat aktiivinen, aikaisempaan tietoon ja kokemukseen pohjautuva oppiminen, itsenäinen toiminta ja päätöksenteko, palaute, opiskelijan ja opettajan vuorovaikutus sekä yhdessä oppiminen. Kokemuksellisen oppimisen teoria jakaantuu kahteen osaan: ensinnäkin oppimisen voidaan nähdä perustuvan henkilön aiempiin kokemuksiin ja toiseksi oppiminen on tehokasta ja johtaa toimintatapojen muutokseen mikäli ongelmalliseksi koettu tilanne kohdataan avoimesti. (Sankelo & Jokela 2011, 44–47; Salakari 2007, 133.)

Maijaliisa Rauste-von Wrightin ja Johan von Wrightin (1994) konstrukttiivisen oppimiskäsityksen mukaan oppimisen kannalta tärkeitä asioita ovatkin tavoitteet, odotukset, suunnitelmat ja selitykset. Opettaja asettaa aina opiskelijalle oppimistavoitteet simulaatioharjoitusta varten. Tavoitteisiin päästäkseen oppijalla tulee olla suunnitelma. Suunnitelmat perustuvat usein vanhoihin kokemuksiin, mutta ne eivät välttämättä ole suoraan valmiita käytettäväksi uuden asian oppimiseen. Vanhoja kokemuksia täytyy soveltaa ja sopeuttaa ne vastaamaan uuden asian oppimista vastaaviksi. Oppimisen kannalta tällä sopeuttamisprosessilla onkin erittäin tärkeä merkitys. (Salakari 2007, 44–45.)

Aiemmista kokemuksista oppiminen (*CRB eli case-based reasoning*) on yksi tekemällä oppimisen teorioista. Teorian mukaan opimme omista aikaisemmista kokemuksistamme jääneiden muistojen perusteella uusien ongelmien ratkaisua. Jos uusi asia ei onnistu heti ensimmäisellä kerralla, ihminen muistaa ensimmäisessä yrityksessään tekemät virheensä ja parantaa näiden muistojen kautta toimintaansa seuraavalla kerralla. CRB:n teoriassa korostuukin aikaisempien henkilökohtaisten kokemusten merkitys oppimisessa. Uuteen tilanteeseen joutuessaan oppija soveltaa muistojensa avulla aiemmin opittua. (Salakari 2007, 43–44.)

Yksi simulaatio-opetukseen liittyvä oppimisen teoria on taitojen oppiminen toiminnan avulla. Erilaisia taitoja opitaan tekemällä (*learn by doing- tapa*), mitä sovelletaan OAMK:n sosiaali- ja terveystieteiden yksikön simulaatio-opetuksessa. Tekemällä eli toiminnalla oppiminen on yksi maailman vanhimmista tavoista oppia. Menetelmässä oppiminen voi tapahtua joko yrityksen ja erehdyksen kautta tai tekemällä toisen näyttämän mallin mukaisesti. Olennaisinta oppimisen kannalta on kuitenkin tekeminen ja osallistuminen toimintaan, jossa on mieluusti mahdollisimman paljon yhteyksiä opeteltavaan asiaan. (INNOPI - Innovatiivinen oppimisympäristö 2010; Salakari 2007, 43; Vuorinen 2001, 179.)

### **3.4.3 Simulaatio-opetus**

Korkeaa teknologiaa hyödyntävä hoitotyön simulaatio-opetus tarkoittaa sitä, että oppiminen tapahtuu tietokoneohjatun potilassimulaattorin ja opettajan kehittämän simulaatioharjoituksen avulla. Simulaation avulla toteutetussa opiskelussa painottuvat konkreettiset tapahtumat; käsitteet ja teoria ovat toiminnan tukena. Simulaatioharjoituksessa voidaan erottaa neljä vaihetta: orientaatio tehtävään, tilannekuvauksen kertominen, toiminta tilanteessa ja reflektio eli tilanteen jälkipuinti. (Naapuri ym. 2006-2007, 19-23; Schoening ym. 2006.)

Orientaatioissa annetaan ryhmälle jokin ennakkotehtävä tai teoriapaketti luettavaksi. Riittävän teoreettisen tiedon puuttuminen voi tehdä harjoituksen suorittamisen täysin turhaksi ja siksi opettajien tulee aina huolehtia, että ryhmälle annetaan mahdollisuus tutustua etukäteen aihe-alueeseen, jota simulaatioharjoitus käsittelee. (Sankelo & Jokela 2010, 44–47.)



Tilannekuvauksessa ryhmälle annetaan tilanteesta riippuen esitietoja hoidettavasta potilaasta tai tilanteesta, jolloin nopeutetaan itse simulaatioharjoituksen aiheeseen pääsemistä. Opettaja suunnittelee hoitotilanteen ja määrittelee ryhmän oppimistavoitteet. Tavoitteet muodostuvat teknisistä taidoista, eli kliinisestä osaamisesta, ja ei-teknisistä taidoista, kuten esimerkiksi ryhmätyöskentelytaidoista. Ei-tekniisten taitojen yhteydessä käytetään yleensä käsitettä CRM-strategia (*crisis resource management*). CRM voidaan nähdä kognitiiviseen psykologiaan perustuvana opetusmenetelmänä. Opiskelija luo tilanteessa sopivia suoritusstrategioita yhdistääkseen oppimansa ja sen mitä käytännön tilanne tuo eteen. Näistä suoritusstrategioista syntyy opittu malli, jota opiskelija käyttää työelämässään (Salakari 2007, 107). CRM-strategiassa oleellisimpia asioita ovat valmistautuminen ja toiminnan suunnittelu, toimintaympäristön tunteminen, tilanteen jatkuva uudelleen arviointi, hyvä kommunikointi, fiksaatiovirheiden välttäminen, resurssien riittämättömyyden tunnistaminen ja avuntarpeen huomiointi, resurssien tehokas käyttäminen sekä työtehtävien järkevä jakaminen työryhmän jäsenten välillä (Niemi-Murola 2005, 65).

Simulaatioharjoituksen suorittajat voivat olla saman alan edustajia tai eri ammattikunnista, kuten eri osaamista edustavia sairaanhoitajia ja lääkäreitä. OAMK:n opetustarjonnassa on esimerkiksi tarjottu lääketieteen ja hoitotyön opiskelijoille hätätilapotilaan hoitokurssi, jolla hoitotyön opiskelijat toimivat simulaatioharjoituksessa kuin valmiit hoitajat ja lääketieteen opiskelijat puolestaan kuin valmiit lääkärit. Tällä kurssilla harjoitettiin erilaisten hätätilapotilaiden hoitoa ja ei-tekniisiä taitoja, joista tärkeimpinä vuorovai- kutusta ja johtamista. Tiimityötaitojen ja muiden ei-tekniisten taitojen harjoittelu yhdessä moniammatillisissa tiimeissä lisää tutkitusti potilasturvallisuutta työelämässä. (INNOPI- Innovatiivinen oppimisympäristö 2010.)

Simulaatioharjoitus kestää yleensä 15–20 minuuttia. Simulaatioharjoituksen kesto riippuu yleensä simulaatioharjoituksen tyypistä; onko se niin kutsuttu ”full scale” harjoitus, jossa potilaan koko hoitopolku käydään läpi tietyssä toimintayksikössä tai jopa useassa toimintayksikössä vai joku tietty yksittäinen lyhyt tilanne, kuten potilaan valmistaminen osastosiirtoa varten. Kolmesta viiteen opiskelijaa tekee sairaanhoitajan tehtäviä, ja opettajat ovat ohjaajina. Pienryhmissä suoritettu, hyvin suunniteltu ja kohdennettu opetus motivoi opiskelijoita ja antaa hyviä oppimistuloksia (Kivinen 2008). Opettajat tai ennal-

ta sovitut opiskelijat voivat toimia myös lääkäreinä, laboratorion näytteenottajina tai muina harjoitukseen tarvittavina henkilöinä viemässä tilannetta eteenpäin. Mahdollisuuksien mukaan mukana voi olla oikeita moniammatillisia tiimejä. Muut opiskelijat seuraavat tilannetta valvontakameran välityksellä toisessa huoneessa ja refleктоivat näkemäänsä miettien, mitä itse tekisivät samassa tilanteessa; näin katselijatkin hyötyvät oppimisen kannalta simulaatioharjoituksesta. Ensimmäisillä harjoituskerroilla opiskelijat oppivat lähinnä kliinisiä kädentaitoja, potilaan tutkimista ja kohtaamista. Useamman kerran simulaatiotilassa toimineilla ja loppuvaiheen opiskelijoilla korostuvat yhä enemmän ei-tekniset taidot. (INOPPI - Innovatiivinen oppimisympäristö 2010; Hankonen 2011, 28–30.)

Simulaatioharjoituksessa käytettävän potilassimulaattorin kehon toiminnot voidaan tietokoneen avulla säätää vastaamaan tiettyä hoitoa vaativaa tilannetta. Nykyisissä simulaationukeissa voidaan kaikkia peruselintoimintoja havainnoida joko katsomalla, kuuntelemalla tai tunnustelemalla. Potilasnuksesta ja nukkeen liitetystä monitorista voidaan saada muun muassa sydämen rytmi, pulssioksimetria, verenpaine, keuhkovaltimopaine, lämpötila ja uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuus. Kaikkia näitä arvoja päästään myös muuttamaan tietokoneelta harjoituksen edetessä. Simulaationukeilla voi harjoitella myös useita invasiivisia toimenpiteitä, kuten suoniyhteyden avaamista, kirurgista ilmatietä, pleuradreenin laittoa ja bronkoskopiaa varsin todentuntuisissa olosuhteissa. Potilassimulaattori reagoi oikean ihmisen tavoin tehtyihin toimenpiteisiin sekä annettuihin lääkkeisiin. Esimerkiksi opiskelijan antama lisähappi parantaa potilaan hapetusarvoja ja hengittämistä, jolloin opiskelija saa välitöntä palautetta toiminnalleen. Simulaattorinuke avaa ja sulkee silmänsä, sen rintakehä nousee ja laskee hengityksen tahtiin, silmien pupillit reagoivat valoon, pulssi voidaan palpoida sekä sydän-, hengitys- ja suoliäänet voidaan kuunnella. Uusimmat simulaattorinuket kykenevät lisäksi puhumaan. (Sankelo & Jokela 2011, 44–47; Hallikainen & Väisänen 2007, 436–439; Jeffries 2007, 107.)

Kivisen (2008) mukaan sairaanhoitajaopiskelijat kokevat simulaatio-opetuksessa oppimistaan edistäviksi tekijöiksi muun muassa realistisuuden, turvallisuuden, ongelmalähtöisyyden, teorian ja käytännön yhdistymisen. Osa opiskelijoista kokee kuitenkin, että simulaatio-opetukseen liittyvä teknologian tunteminen ja simulaatioympäristössä toimiminen vaatii paljon mielikuvitusta, jotta siinä pystyisi toimimaan luontevasti (Kivinen 2008, 52). Usein myös tavaroiden puuttuminen ja tekniset häiriöt simulaationukessa

vievät tilanteesta todellisuuden tunnetta. Hyvässä simulaatiotilanteessa opiskelija kokee olevansa osa todellisuutta vastaavaa tilannetta ja osaa toimia aitoa tilannetta vastaavalla tavalla. Oppijat voivat harjoitellessaan havaita toimintansa seuraukset eikä virheiden tekeminen vaaranna ketään. (Naapuri ym. 2006-2007, 19-23; Salakari 2007, 129.)

Harjoituksen jälkeen seuraa refleктоiva jälkipuinti eli debriefing, jossa käydään läpi jokaisen ryhmän jäsenen kokemukset. Debriefingissä tuodaan esiin positiivisia asioita ryhmän toiminnasta ja korostetaan ei-teknisiä taitoja. Tärkeintä on ryhmän keskustelu omasta toiminnastaan ja ryhmän jäsenten arvio oman toiminnan uudelleen arvioinnista. Harjoituksen vetäjä pitää huolta, että jälkipuinnissa käydään läpi epäselväksi jääneet osat hoitoprotokollasta. Yleensä simulaatioharjoituksissa on kaksi ryhmää, toinen suorittamassa harjoitusta ja toinen seuraamassa harjoitusta. Tilannetta seuraava ryhmä pysyy refleктоimaan toisen ryhmän toiminnasta omaan toimintaansa uusia toimintatapoja. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436–439.)

## 4 PROJEKTIN TOTEUTUS

### 4.1 Ideointi ja aiheeseen perehtyminen

Sain aiheen idean joulukuussa 2009 OAMK:n sosiaali- ja terveystalouden hoitotyön opettajalta Piia Hyvämäeltä, mutta en osannut rajata vielä silloin aihettani tarkasti. Halusin tehdä opinnäytetyöni liittyen tehohoitoon ja hoitotyön opettajan Piia Hyvämäen ehdotti aiheita sydänleikatun potilaan hoidosta ja komplikaatioista, jotka voivat aiheuttaa potilaan henkeä uhkaavia tilanteita. Sivusimme silloin aiheita akuutista eteisvärinäkohtauksesta, mutta vielä siinä vaiheessa opiskelua oli termi minulle hieman outo. Ideoin aiheen pohjalta suhteellisen pitkään osaamatta päättää aiheen tarkkaa rajausta, mutta perehtyessäni tarkemmin akuuttiin eteisvärinäkohtaukseen kiinnostuin asiasta. Myöhemmin kuultuani simulaatio-opetuksesta päätin tehdä jonkinlaisen pohjan akuutin eteisvärinäkohtauksen hoidosta, jota voitaisiin käyttää simulaatioluokassa opetuskäyttöön.

Aiheeseen perehtymiseni oli aika laajaa, koska en silloin vielä ollut varma siitä mitä kaikkea minun tulee tietää työtäni varten. Esimerkiksi alunperin ajattelin, että akuutin eteisvärinäkohtauksen saisi sydänleikattu potilas, millä ei loppuvaiheessa juurikaan ollut väliä. Simulaatio-opetukseen perehtyminen jäi hieman vähälle aiheeseen perehtymisen vaiheessa, koska en oikein tiennyt, mistä etsiä tietoa ja minulle ei vielä ollut omia kokemuksia simulaatioluokasta ja simulaatio-opetuksesta. Aloin kerätä aineistoa joulukuussa 2009 ja esitin valmistavan seminaarin 2010 tammikuussa. Jatkoinkin kuitenkin vielä tämän jälkeen aiheeseen perehtymistä ja olin keväällä 2010 mukana Hätätilapotilaan hoitotyö- kurssilla, joka pidettiin simulaatioluokassa. Lisäksi pääsin kevään aikana perehtymään paremmin INNOPI-hankkeeseen ja itse simulaationukkeeseen. Vasta tämän jälkeen koin, että aiheeseen perehtymiseni oli täydellistä ja aloin suunnitella projektia.

## 4.2 Projektin suunnittelu

Syksyllä 2010 aloin virallisesti ideoida projektini toteuttamista ja ottamaan yhteyttä projektiorganisaation jäseniin. Suuri apu suunnittelussa oli syksyn aikana toteutuvalla Tutkimus- ja tilastomenetelmien sovellukset kurssilla, jossa käytiin läpi projektin suunnittelun vaiheita. Pidin projektisuunnitelman esityksen loppusyksystä 2010 ja tein yhteistyösopimuksen ja tekijänoikeussopimuksen organisaatiojäsenten kanssa.

## 4.3 Tuotteen tekeminen

Tuotteen luonnosteluvaiheessa analysoidaan eri osatekijöiden ja näkökohtien vaikutuksia tuotteen suunnitteluun ja valmistamiseen. Laatu syntyy eri osatekijöiden ihanteellisesta yhdistämisestä (Jämsä & Manninen 2000, 43). Sovin ensimmäisen virallisen tapaamisen sisällön ohjaajani Piia Hyvämäen kanssa, joka on myös samalla yhdyshenkilö INNOPI-hankkeeseen eli minun yhteistyötahooni. Sain tässä tapaamisessa ensihoidon opettajan Petri Roivaisen tekemän skenaariopohjan malliksi ja INNOPI-hankkeen käyttämän suunnittelulomakkeen simulaatioharjoituksen suunnittelua varten. Tapaamisessa sovittiin alustavasti, että skenaariopohjassani esiintyisi eritasoisia oppimistavoitteita ja se sisältäisi koko akuutin eteisvärinän hoitoprotokollan, josta opettajat voisivat karsia ryhmän tason mukaan turhan vaikeat osat pois. Näiden pohjalta ryhdyin tekemään skenaariosuunnitelmaa ja tarkistuslistaa.

Sisällönohjaajani Piia Hyvämäki mainitsi projektini alkuvaiheessa, että simulaatioharjoituksiin käytettävät skenaariopohjat ovat sähköisessä muodossa. Koska tuotteeni malliksi annettu skenaariopohja oli Word-tiedosto, oli mielestäni paras ratkaisu tehdä itsekin tuotteeni Word-tiedostomuotoon. Aloin rakentaa hoitoprotokollaa juuri uudistetun eteisvärinän Käypä hoito-suosituksen pohjalta. Teknisten taitojen oppimistavoitteiden pohjalla käytin omaa opetussuunnitelmaani ja siinä mainittavia osaamistavoitteita. Valitsin simulaatioharjoitukseeni sopivia ei-teknisiä oppimistavoitteita CRM-strategiasta.

Skenaariosuunnitelma sisältää ohjeet ryhmäkoosta, ryhmän tarvittavista esitiedoista, suosituksen, minkä vaiheen hoitotyön opiskelijoille simulaatioharjoitus on soveliaain, esimerkkejä soveliaista oppimistavoitteista ja siitä, miten lopetetaan simulaatioharjoitus

tärkeimpään eli oppimisen summaavaan debriefing tilanteeseen. Skenaariosuunnitelmasta löytyy myös teoreettista tietoa, kuten esitiedot potilaasta, potilaan oireet, simulaation asetuksat ja oikeat hoidot.

Käytin tiedon lähteenä mahdollisimman monia, mutta luotettavia hoitotyön ja lääketieteen lähteitä rakentaessani sisältöä simulaatioharjoitukseeni. Nettilähteeni ovat lähinnä sähköisessä muodossa julkaistuja artikkeleja ja tutkimuksia luotettavista lähteistä. Käypä hoito- suositus eteisvärinän hoidosta päivitettiin tammikuussa 2011 ja kävin simulaatioharjoitukseni sisällön uudestaan läpi ja varmistin, että minun teoriatietoni ovat samat kuin päivitettyssä Käypä hoito-suosituksessa. Lisäksi luin useita lääketieteellisiä artikkeleja eteisvärinän hoidosta ja pyrin saamaan mahdollisimman yhtenäisen, mutta kuitenkin useaan eri tutkimukseen nojaavan sisällön tuotteelleni. Koska tuotteeni on tarkoitettu hoitotyön opettajien käytettäväksi, voin käyttää ammattisanastoa ja minun ei tarvitse avata kaikkia käsitteitä tuotteessani, vaan riittää, että teoriatieto on luettavissa tarvittaessa loppuraportistani.

Tehtyäni ensimmäisen version skenaariosuunnitelmasta ja tarkistuslistasta, palautin sen sisällön ohjaajani Piia Hyvämäen luettavaksi. Saamani palautteen pohjalta muokkasin tuotettani ja sovimme esitestausajan simulaatioharjoitustani varten. Pyysin neljää loppuvaiheen hoitotyön opiskelijaa kokeilemaan simulaatioharjoitusta, jonka toteutan tekemäni skenaariosuunnitelman avulla ja arvioin tekemääni tarkistuslistaa seurattessani heidän toteutusta. Lisäksi esitestausta tuli seuraamaan hoitotyön opettaja Minna Vanhainen, joka oli koneen käyttäjänä simulaatioharjoitukseni esitestauksessa. Tein palautelomakkeen, jonka avulla keräsin hoitotyön opiskelijoilta palautetta ja sain suullista palautetta mukana olleilta opettajilta. Saamani palautteen avulla viimeistelin skenaariosuunnitelmaani.

### **4.3.1 Tuotteen viimeistely**

Oppimistavoitteita skenaariosuunnitelmassa ei saa olla liian montaa ja tavoitteiden olla sellaisia, että ryhmä pystyy ne omaksumaan. Päätin valita kaksi teknistä ja kaksi eiteknistä oppimistavoitetta, jotka olisivat kattavia, mutta helposti toteuttavissa. Teknisiä oppimistavoitteistani valitsin lopulliseen skenaariosuunnitelmaani potilaan systemaatt-

tisen tutkimisen ja elintoimintojen tukemisen ABCD-mallia soveltaen sekä harjaantumisen akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitoprotokollan toteuttamisessa. Ei-teknisistä tavoitteista valitsin tilanteen jatkuvan uudelleen arvioinnin ja päätöksenteon sekä ryhmätyöskentelyssä harjaantumisen.

Ennakkovalmistelua varten tekemäni ohjeet olivat täsmällisiä ja hyviä, mutta Piia Hyvämäki ehdotti, että voisin tehdä ennakkomateriaalin eteisvärinästä opiskelijoiden harjoittelua varten valmistautumiseen. Teoriapaketin voisin liittää skenaariosuunnitelmaani ja opettaja, joka käyttää simulaatioharjoitustani opetuskäytössä voisi halutessaan antaa sen ryhmälle ennen harjoitusta. Itse tapauselostuksesta tein aika laajan ja sovimme opettajan kanssa, että suorittava ryhmä ei alkutiedoissa tarvitsisi kaikkea tätä, vaan heille kerrotaan potilaan soittavan kelloa ja ryhmän tulee päästä hoitodiagnosiin haastattelemalla ja tutkimalla potilasta.

Simulaatioharjoituksen potilaalla on taustalla verenpainetauti, toisen tyyppin diabetes ja sepelvaltimotauti. Potilaalle on tehty sepelvaltimon ohitusleikkaus, joka on altistanut sydämen eteisvärinälle. Verenpainetauti on myös yksi altistava tekijä eteisvärinäkohtaukselle. Toisen tyyppin diabetekseen liittyvän neuropatian vuoksi potilaan kyky havaita itse eteisvärinäkohtauksen oireita on heikentynyt. Potilas on ollut niin hyvävointinen, että on päässyt siirtymään vuodeosaston puolelle, joten potilas ei ole enää monitoroituna ja akuutti eteisvärinä voi tutkimusten mukaan ilmaantua 1.-5. päivänä leikkauksesta. Kun potilaan kyky havaita eteisvärinäkohtauksen oireita on heikentynyt ja potilas ei ole monitoroitu, voi kohtaus jäädä huomaamatta ja potilaan hemodynamiikka nopeasti romahtaa tai kohtaus uusiutua, kunnes se kroonistuu. Kroonisen eteisvärinäkohtauksen kanssa voi elää, mutta usein se vaikuttaa elämänlaatuun ja altistaa riskiä sairastua muihin sydän- ja verisuonitauteihin.

Simulaatioharjoituksen aikana potilaan oleminen normaalin vuodeosaston puolella mahdollistaa ryhmälle systemaattisen tutkimisen ja kliinisten arvojen mittaamisen, kun potilas ei ole monitoroituna. Lisäksi ryhmä pääsee kanyloimaan ja mahdollisesti myös katetroimaan harjoituksen aikana.

Aiemmin laatimani taulukko simulaationuken asetuksista ei toiminut kunnolla harjoituksessa, koska verenpaine- ja syketasen muutokset eivät olleet tarpeeksi radikaaleja, et-

tä ryhmä olisi puuttunut niihin kunnolla. Lisäksi aluksi olin suunnitellut, että harjoituksen loppuksi rytmi olisi kääntynyt sinusrytmiin ja hemodynamiikka tasoittunut, mutta lopuksi päätin pitää asetukset lähes samana, jotta riittävät kriteerit löytyvät kardioversioon valmistelua varten. Opettaja voi halutessaan lopettaa harjoituksen antamalla lääkehoidon aloittamiseen tarpeeksi hyvän vasteen eli rytmi kääntyy sinusrytmiksi ja hemodynamiikka tasoittuu.

Alun perin suunnittelin myös kardioversion toteuttamisen sisältyvän skenaariosuunnitelmaani, mutta loppujen loppuksi päädyin jättämään sen pois, koska kardioversio ei kuulu sairaanhoitajan tehtäviin. Simulaatioharjoituksessa on kuitenkin lääkäri, jona toimii toinen opettajista. Tämä selkeyttää akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitoprotokollaa ja antaa tilanteen etenemiselle olennaiset lääke- ja tutkimusmääräykset.

Ryhmän toiminnan arviointi perustuu tekemääni tarkistuslistaan ja opettajan omaan arvioon ryhmän toiminnasta. Alun perin tarkistuslista oli erillinen ja hyvin tarkka, mutta lopuksi päädyin sisällyttämään sen skenaariosuunnitelmaan. Tarkistuslistan ollessa skenaariosuunnitelmassa on opettajan helpompi seurata ryhmän toimintaa ja esimerkiksi simulaationuken asetuksia. Tarkistuslista sisältää oppimistavoitteet, jotka ilmoitetaan simulaatioharjoituksen alussa ryhmälle sekä hoitoprotokollan olennaisimmat osat.

#### **4.4 Projektin päättäminen**

Tuotteeni esitestauksen jälkeen aloin kirjoittaa loppuraporttia valmiiksi. Olin jo aiemmin aloittanut loppuraportin kirjoittamisen, koska se selkeytti tuotteen viimeistelyssä koko projektin vaiheet ja selkeytti tuotteen teoreettisia lähtökohtia. Loppuraportissa kokosin yhteen projektin vaiheet, teoreettiset lähtökohdat ja miten hyvin projektini onnistui saavuttamaan projektisuunnitelmassa asettamani tavoitteet. Loppuraportin esittäminen lopetti virallisesti opinnäytetyöprosessini. Tulen kuitenkin vielä suorittamaan kypsyysnäytteeni tekemällä posterin tuotteen kehittämissä INNNOPI-hankkeen päätösseminaariin.

Loppuraportin tulen laittamaan Theseukseen, joka on ammattikorkeakoulujen julkaisuarkisto. Tuotettani en tule kuitenkaan laittamaan Theseukseen työni liitteenä, koska



projektin suunnitteluvaiheessa tein sopimuksen, jonka mukaan tuote kuuluu OAMK:n simulaatio-opetuksen opetusmateriaalipankkiin ja skenaariosuunnitelmia ei ole tarkoitettu julkaistavaksi koulumme ulkopuolelle.

## 5 PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN

### 5.1 Tavoitteiden arviointi

Tulostavoitteenani oli tehdä skenaariosuunnitelma ja sen pohjalta toteutuva simulaatioharjoitus. Esitetasin skenaariosuunnitelmani suorittamalla simulaatioharjoituksen hoitotyön opiskelijoille. Ryhmä oli saanut ennakkoon ohjeistuksen perehtyä akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyöhön. Laadin palautelomakkeen, jonka avulla halusin kerätä tietoa skenaariosuunnitelmani käytännönläheisyydestä, siitä pystyykö opiskelija soveltamaan teoretietoaan simulaatioharjoituksessa, kokeeko opiskelija saavansa simulaatioharjoituksen avulla opetuksellista hyötyä hoitoprotokollasta ja siitä kehittikö simulaatioharjoitus opiskelijan teknisiä sekä ei-teknisiä taitoja. Lisäksi tuotteen kehittämistä varten lisäsin palautelomakkeeseen avoimen kysymyksen, siitä miten simulaatioharjoitusta voisi vielä kehittää.

Laadullisesti projektini tulos, skenaariosuunnitelma, oli asettamieni tavoitteiden mukainen eli selkeä, toimiva ja mahdollisimman käytännönläheinen. Tämän minä perustan täysin sisällönohjaajalta suullisesti ja simulaatioharjoitukseni toteuttaneen ryhmän kirjallisesti antamaan palautteeseen. Olin itse käyttämässä skenaariosuunnitelmaani ja koin sen toimivaksi simulaatioharjoituksena. Minun oli helppo seurata ryhmän toimintaa tekemäni tarkistuslistan avulla. Esitetauksessa mukana olleet opettajat pystyivät toimimaan potilaan äänenä skenaariosuunnitelman avulla ja säätämään simulaationuken fysiologisia arvoja todentamaan skenaariosuunnitelman potilaan vointia. Tässä tulee kuitenkin huomioida opettajien aiempi kokemus simulaatio-opetuksessa ja heidän oman osaamisensa osuus simulaatioharjoituksen onnistumisessa.

Palautteen mukaan simulaatioharjoituksessa oli erotettavissa selkeästi sen pohjautuminen teoretietoon ja siksi se oli helposti sovellettavissa käytännössä. Ryhmä koki oppineensa akuutin eteisvärinäkohtauksen hoidon. Enemmän ryhmä kuitenkin koki ryhmätyöskentelynsä ja päätöksenteon kehittyneen harjoittelun aikana, mikä oli vielä suotavampaa, koska simulaatio-opetuksessa teknisiä taitoja tärkeämpää ovat ei-tekniset taidot.

Muutamia ryhmältä saamiani palautteita:

*Harjoitus oli onnistunut, tietoja pääsi käyttämään ja laittamaan käytäntöön. Hyvä rasti tuleville hoitajille.*

*Simulaatio toimi joka suhteessa.*

*Kädentaidot pääsivät hyvin oikeuksiin: arvojen mittausta, kanylointi yms. Koska rastissa oli kuitenkin paljon porukkaa eikä kyseessä ollut hengenvaara niin ryhmätyöskentely sai lisäharjoitusta.*

*Keikka oli hyvä, painottuen loistaviin teknisiin/ei-teknisiin taitoihin. Keikka oli erittäin käytännönläheinen, toimiva ja protokollan mukainen. Se (harjoitus) noudatti selkeästi jo ennestään tuttua kaavaa.*

Skenaariosuunnitelmaa ei täydy noudattaa kirjaimellisesti, ja opettajat voivat soveltaa sitä ryhmän tietotason mukaan. Tuotteeni on siis muokattavissa toteutuksen kautta jokaisella simulaatioharjoituskerralla. Tekijänoikeussopimuksessa olen jättänyt muokausoikeudet OAMK:n simulaatio-opetuksen opettajille, joten laadullisesti muokattavuus on taattu.

Toiminnallisista tavoitteistani kykenen arvioimaan vain lyhyen aikavälin tavoitteita, koska lopetin projektini hyvin pian toteuttamisen jälkeen. Lisäksi totesin jo projektisuunnitelmassani, että pitemmän aikavälin tavoitteet tulevat riippumaan suurimmaksi osaksi lyhyen aikavälin tavoitteiden toteutumisesta, joten näiden tavoitteiden toteutumisesta olen vain välillisesti vastuussa. Helposti todettavissa on, että olen lisännyt simulaatio-opettajien opetusmateriaalia, koska esitestauksen jälkeen sain opettajilta palautetta, että skenaariosuunnitelmaani voidaan käyttää simulaatio-opetuksessa. Siihen, että tuleeko simulaatio-opetus lisääntymään hoitotyön koulutusohjelmassa, on täysin riippumaton minusta ja sen arvioimista en pysty toteuttamaan. Simulaatioharjoitukseni toteutaneen ryhmän antaman palautteen mukaan voin todeta, että ainakin edistin heidän osaamistaan akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitamisessa.

## 5.2 Työskentelyprosessin arviointi

Aiheeseen perehtyminen oli työskentelyprosessini alussa hyvin hajanaista enkä ollut itse täysin varma, mistä tietoa etsiä ja miten käyttää lähdekritiikkiä. Vaikka loppujen lopuksi olinkin tyytyväinen valmistavan seminaarini kirjalliseen tuotokseen, on sen tiedollisella osalla ollut vähäinen merkitys projektini myöhemmille vaiheille. Valmistavan seminaarin teko kuitenkin kypsytti tiedonhankintaan liittyviä taitojani ja lähdekriittisyyttäni, vaikkakin koen, että valmistavan seminaarin kirjoittaminen oli yksi haastavimmista osuuksista opinnäytetyöni prosessin aikana. Ohjausryhmäni kuitenkin tuki minua paljon ja oli suuri apu työskentelyprosessini jatkumiselle valmistavan seminaarin jälkeen.

Projektisuunnitelman teko selvensi, mitä olen työlläni hakemassa ja miten sen toteuttaa. Projektisuunnitelman teko myös herätti uudestaan motivaatiotani projektin toteutusta varten. Sen aikana moni asia, kuten simulaatioharjoituksen sisältö ja simulaation käyttö opetuskeinona, selkeytyi. Ohjausryhmäni avulla sain aluksi hieman epätasaisesta projektisuunnitelmasta todella tarkan ja suuntaa antavan tuotoksen. Varsinkin tavoitteiden laatiminen auttoi minua myöhemmissä vaiheissa keskittymään olennaiseen.

Projektini aloitus ja kulku eivät noudattaneet alkuperäistä aikataulutusta, jonka olin suunnitellut projektisuunnitelmassani. Lähinnä en huomionnut projektia suunnitellessani muiden opintojen ja henkilökohtaisen elämäni vaikuttamista projektin etenemiseen. Tarkoitukseni oli alun perin aloittaa itse projektin toteutus vuoden 2011 alussa ja esiteltä tuotteeni keväällä 2011, mutta loppujen lopuksi pääsin tähän vaiheeseen vasta syksyllä 2011. Suuntaavat opintoni kriittisesti sairaanpotilaan hoitotyöhön veivät keväällä paljon aikaani ja itse asiassa moni opetuskokonaisuuden asioista syvensi tietämystäni oman projektini aiheesta.

Projektissani toteutui kaikki projektisuunnitelmassani listaamani tehtävät, mutta osaan tehtävistä jouduin käyttämään enemmän aikaa, kuin olin suunnitellut ja toisiin tehtäviin, kuten skenaariosuunnitelmaan tekoon, minun ei tarvinnutkaan käyttää niin paljon aikaresursseja. Opinnäytetyöpäiväkirja- ja kalenterimerkintöjen perusteella arvioisin käyttäneeni loppujen lopuksi kuitenkin suunnilleen projektisuunnitelmassani arvioimani ajan opinnäytetyön tekoon.

Projektisuunnitelmassani listaaminen auttoi jo ennakkoon minua valmistautumaan tuleviin ongelmiin ja vaikka opettajilla ja minulla oli kyllä ajankäytännöllisiä ongelmia, ei se vaikuttanut suunnitelmallisuuteni vuoksi työskentelyprosessiin. Suuri apu riskien kartoittamisessa oli tiedostaa jo työskentelyprosessin alussa, että oman jaksamisen ja motivaation taso voivat vaihdella projektin aikana. Mielestäni oli tärkeää projektin laadun takaamiseksi, että osasin keskeyttää hetkeksi työskentelyprosessin, kun koin etten pysynyt tekemään sitä täydellä teholla ja innolla. Simulaatioluokassa olevan ajan suunnitelin tehokkaasti jo etukäteen eikä luokan käytössä ilmentynyt ongelmia. Tallensin useita varmuuskopioita työskentelyprosessin eri vaiheissa varmistaakseni, ettei työni mene hukkaan.

Projektiini ei kulunut kovinkaan paljon rahaa ja projektisuunnitelmassani tekemäni kustannusarvio piti suunnilleen paikkansa projektin lopussa. Tulostuspaperi kului arvioimaani enemmän ja se oli ainut rahallinen kustannus, mikä projektin aikana minulle itselleni aiheutui. Simulaatioharjoituksessa tarvitsemani tarvikkeet pystytään suurimmaksi osaksi uudelleen käyttämään, joten niistä ei koululle kovin suurta kustannusta tullut ja tarvitsemistani tavaroista tehtiin tarkka lista, jolla ne lunastin harjoitustani varten. Opettajien resursseja käytin suunnitelmaani enemmän, varsinkin sisällönohjaajaa ja metodiohjaajaa. Kustannusarviossa olin listannut myös luokan tuotteeni markkinointia varten, mutta sitä en tarvinnutkaan, koska tulen markkinoimaan tuotettani INNOPI-hankkeen päätösseminaarissa joulukuussa 2011. Koen oman arvioni mukaan, että kustannusarvioni kokonaissumma olisi kattanut projektini kulut.

Loppuraporttia aloin kirjoittaa jo ennen projektin päättymistä alkusyksystä 2011, samalla kun tein tuotettani valmiiksi. Skenaariosuunnitelman esitestaus lokakuun alussa sai projektini päätökseen ja aloin työstää loppuraporttiani valmiiksi. Loppuraportin kirjoittamisessa koin haastavaksi sen, etten ollut varma, mitä mihinkin osaan loppuraporttia kirjoittaisin.

Kokonaisuutena työskentelyprosessini tahti oli vaihtelevaa ja hyvin riippuvaista muista opinnoistani. En pysynyt aiemmin asetetuissa aikatauluissa, mutta koin tekeväni projektia sellaista tahtia, kun itse koin minulla olevan siihen aikaa ja kypsyyttä. Olen kuitenkin tyytyväinen omaan työskentelyyni ja oman tuotokseni laatuun. Koin työskentelyprosessi

hidastavaksi ristiriitaiset ohjeet koskien kirjallisia tuotoksia, mutta mielestäni pääsin aina hyvää laatuun kirjallisissa töissäni. Varsinkin oman osaamiseni puutteellisuuden huomasin tehdessäni tuotettani, skenaariosuunnitelmaa ja toteuttaessani simulaatioharjoitusta; minulla ei kuitenkaan ole koulutusta simulaatio-opetuksesta. Tässä työskentelyprosessiani helpotti asiantuntijoiden, kuten hoitotyön opettajien Piia Hyvämäen ja Minna Vanhasen, apu. Lisäksi hain useaan otteeseen ohjausta työskentelyprosessini aikana ja pyysin jatkuvasti palautetta, jolla takasin työskentelyprosessini pysymisen projektini tavoitteissa.

## 6 POHDINTA

### 6.1 Opinnäytetyöprosessi

Päätin opinnäytetyöni aiheen opiskelujeni toisena vuonna, jolloin minulla ei ollut aavistusta, millainen sairaanhoitaja minusta tulee ja mikä minua todella kiinnostaa, mutta olen loppujen lopuksi tyytyväinen valitsemaani aiheeseen ja varsinkin toteutustapaa, eli simulaatio-opetukseen. Aihe on sinällään kiinnostava ja vaikka enemmänkin sisätautikirurgisen hoitotyön osaamisaluetta, on kriittisesti sairaan potilaan hoitotyön opinnoista ollut minulle paljon apua. Itse simulaatio-opetuksen koen todella mielenkiintoiseksi ja simulaatioharjoituksen tekemisen antoisaksi tavaksi toteuttaa tuotekehittelyprojekti.

Projektini alussa oppimistavoitteenani oli oppia akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitoprotokolla ja käyttämään simulaatio-opetusta yhtenä opiskelun ja opettamisen muotona. Koen, että osaan itse toteuttaa sen saman, mitä simulaatioharjoitukseni vaatii, joten itse arvioin osaavani hoitaa akuuttia eteisvärinäkohtausta protokollan mukaisesti. Projektin aikana koin hyvin mieleiseksi simulaatioluokassa työskentelyn ja monet akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyön osa-alueet selkiintyivät kunnolla vasta saatuaani simuloitua ne. Tämän vuoksi koen, että simulaatio-opetus on minulla hyvä oppimiskeino ja osaan hyödyntää sitä kehittääkseni ammatillista osaamistani. Erityisesti seurattuani muiden toteuttavan simulaatioharjoitustani ja oppivan sen avulla, koin kehittyneeni opettajana. Olen tyytyväinen oppimiskokemuksiini ja mielestäni olen päässyt hyvin oppimistavoitteisiini.

Simulaatio on vielä omalla tavallaan uutta opetusmenetelmänä hoitotyössä ja varsinkin projektin alkuvaiheen aiheeseen perehtymisen aikana minun oli hankala löytää simulaatio-opetuksesta suomenkielistä tekstiä. Suhteellisen useita artikkeleja aiheesta kuitenkin löytyi. Projektini tuotteen tekemisen aikana aloin löytämään simulaatiosta enemmän tietoa ja ilokseni myös Tehyn ja Sairaanhoitajaliiton ammattilehdissä julkaistiin simulaatio-opetukseen liittyvät artikkelit. Näitä artikkeleja lukiessani aloin jopa tuntea ylpeyttä omasta työstäni. Kuitenkin vielä monet suomalaiset artikkelit pohjaavat lähteensä ulkomaisiin lähteisiin simulaatiosta.

Akuutista eteisvärinästä minulla ei ollut missään vaiheessa ongelmia löytää tietoa, mutta minun täytyy kiinnittää erityistä huomiota lähdekriittisyyteen, koska eteisvärinän Käypä hoito-suositus uusittiin 2011. Koska käytin paljon teorian pohjana lääketieteellisiä lähteitä täytyi minun myös pohtia, miten yksinkertaistaa tiettyjä asioita ja mitä tulisi jättää pois, ettei tekstistäni tule liian monimutkaista ja vaikeaselkoista. Itselle hoitoprotokollaa avasi eteisvärinäkohtauksen saaneen potilaan hoitaminen käytännön harjoittelussa ja oli hieno kokemus, kun huomasi teorian olevan suhteellisen hyvin hallussa.

Vaikkakin itse opinnäytetyön teko on useammin ollut raskasta ja pakonomaista, olen kuitenkin saanut työni tekemisen aikana paljon työkaluja tulevaisuutta varten, enkä tarkoita pelkästään akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyön hallitsemista vaan kaikkea sitä, mitä olen työvaiheiden aikana oppinut; tiedon hankintaa, eri tietolähteiden löytämistä, simulaatioluokassa työskentely, projektin tekeminen ja opettaminen. Tämän työn aikana olen tajunnut, että haluan ehdottomasti jatkossa olla mukana simulaatio-opetuksen toteuttamisessa niin osallistujana ja kenties tulevaisuudessa myös ohjaajana.

Projektin teon aikana olen saanut oppia, että aikataulujen tekeminen on vaikeaa, varsinkin niiden realistinen suunnittelu ja sain huomata, että työni ei edennyt alkuperäisen aikataulun mukaisesti. Pidän kuitenkin edelleen todella tärkeänä tarkkaa ajankäytön suunnittelua ja toteuttamissuunnitelman tekoa projektin toteuttamisessa. Koen kuitenkin, että työ on edistynyt sillä aikataululla, jolloin aika on ollut kypsä toteuttaa jokainen osa-alue projektistäni.

Aikataulullisesti koin myös ongelmalliseksi opinnäytetyön suorittamisen hajanaisuuden opetussuunnitelmassa. Koko prosessi kesti yli kaksi vuotta ja projektin eri vaiheiden välillä ehdin jo unohtaa mitä olin aiemmassa välissä tehnyt, koska muut opinnot, kuten käytännön harjoittelut, vaativat oman panoksensa. Kyseessä voi olla myös oma opintojen suunnittelun puutteellisuus, mutta tavallaan koen, että jos opinnäytetyö suoritettaisiin lyhyemmässä ajanjaksossa, pystyisi siihen panostamaan enemmän. Osassa käytännön harjoitteluissa koin myös, että opinnäytetyön tekeminen häiritsi keskittymistäni kyseisen harjoittelun teorian perehtymiseen.



Akuutti eteisvärinäkohtaus ei aiheena ole kovinkaan monelle sairaanhoitajaopiskelijalle tuttu. Eteisvärinäkohtaus on vain yksi monista rytmihäiriöistä, joiden hoitoprotokollaa ei voi muistaa ulkoa, eikä tarvitsekaan. Ajattelin useamman kerran opinnäytetyötäni tehdessä, että oma aiheeni, akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyö, ei välttämättä ole niin tärkeä ja eikä se herätä kovinkaan paljon innostusta opetusmateriaalina, ja se vaikeutti hieman omaa motivoitumista työn tekoon. Kuitenkin potilaan näkökulmasta akuutti eteisvärinäkohtaus voi olla todella pelottava ja sen aiheuttamat oireet voivat olla epämiellyttäviä. Silloin potilaan paras turva ja tuki on akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitoprotokollan hallitseva sairaanhoitaja, joka ei pidä asiaa lainkaan vähäpätöisenä ja pystyy selittämään potilaille mitä on tapahtumassa. Lisäksi olen kuitenkin huomannut, että monet asiat hoitotyössä eivät vaikuta kovinkaan tärkeiltä päältäpäin katsottuna, kuten yksittäinen hoitoprotokolla tai toimenpide, mutta niistä kaikista koostuu ammattipätevyys ja potilaan kokonaisvaltainen hyvä hoito. Vaikka en urani aikana kohtaisi yhtään potilasta, joka saisi akuutin eteisvärinäkohtauksen, olen ammatillisesti oppinut paljon muuta työni aikana hoitotyöstä ja uskon, että työ on tukenut paljon omaa ammatillista kasvua.

Simulaatio-opetus vaikutti ensimmäisellä kerralla – kun itse olin opiskelijan roolissa – suorastaan kauhistuttavalta. Ensimmäisellä kerralla opiskelija yleensä keskittyy liikaa pohtimaan omaan toimintaansa kriittisesti ja pelkäämään, ettei hallitsekaan simulaatioharjoituksen vaatimia teknisiä taitoja. Lisää painetta aiheuttaa harjoitusta seuraavat muut opiskelijat ja opettajat. Uskoakseni tätä ei voida välttää ensimmäisillä kerroilla, mutta toivon, että kaikki opiskelijat tajuavat lopulta simulaatio-opetuksen positiiviset puolet ja hyödyt. Tärkeintä ei ole ensinnäkään keskittyä pelkästään omaan toimintaansa ja osaamiseensa, vaan ryhmätyöskentelyyn. Simulaatioharjoitus mahdollistaa teknisten taitojen harjoittelun ilman, että virheistä kärsisi oikea potilas. Lisäksi simulaatioharjoitus voidaan toistaa niin monta kertaa, kuin on tarpeellista. Tämä mielestäni edistää potilasturvallisuutta teknisten taitojen suhteen. Itse tehdyt virheet eivät aiheuta negatiivisia muistoja, koska niistä ei koidu todellista haittaa ja teknisesti simulaatioharjoituksessa onnistuminen vahvistaa uskoa omiin käden taitoihin ja tietoihin.

Tärkeimpiä asioita simulaatio-opetuksessa ovat kuitenkin ei-tekniset taidot, joita ei välttämättä voida harjoitella käytännön työssä vaan siellä niitä jo tarvitaan. Potilasturvallisuutta lisää monessa suhteessa hyvä ei-teknisten taitojen osaaminen. Simulaatioharjoi-

tusten tekeminen edistää opiskelijan kykyä suunnitella omaa toimintaansa ja valmistautumista esimerkiksi hoitoelvytystä varten. Selkeä johtaminen vie tilannetta ripeämmin eteenpäin ja jakaa työtehtävät niin, että kaikki tietävät mitä ovat tekemässä, jolloin potilas saa täsmällisen ja nopean hoidon. Samoin kyky tehdä päätöksiä tilannearvion mukaan nopeuttaa potilaan hoitoa. Kyky arvioida jatkuvasti tarvittavia resursseja ehkäisee tilanteita, joissa potilaan hoito viivästyy, koska tarvittavia välineitä tai lisäkäsiä ei ole ajoissa hankittu paikalle. Tärkeimpinä asioina ei-teknisistä taidoista ovat ryhmätyöskentely ja kommunikaatio, joita harjoitellaan taatusti jokaisessa simulaatioharjoituksessa. Hyvä kommunikaatio ryhmän välillä ehkäisee sitä, että tärkeitä potilaan voinnista saatuja tietoja jäisi pimentoon ja potilaan romahtaminen tulisi yllätyksenä. Hyvän kommunikaation avulla ryhmä tietää, mitä on tehty ja mitä tulee tehdä. Jos koko ryhmä ei pysty olemaan tietoinen kaikesta toiminnasta, on hyvää ryhmätyöskentelyä, että joku erottuu johtajaksi ja muut hyväksyvät johtajan, eikä aikaa kulu kahden äänessä olevan kilpailuun siitä, mitä pitää tehdä.

Omassa simulaatioharjoituksessani pidin eniten siitä, että siinä ei ole kiireen tuntua toisin kuin useissa suorittamissani simulaatioharjoituksissa. Toisaalta mitä enemmän simulaatioharjoituksia teen, sitä rauhallisempi niissä olen, joten kiire voi olla osittain itse aiheutettua. Kun simulaatioharjoituksessa on aikaa pohtia omaa toimintaansa rauhassa ja panostaa kommunikaatioon ryhmän kanssa, usein itse hoitoprotokolla toteutuu paremmin. Tätä on minun mielestäni potilasturvallisuus parhaimmillaan.

## **6.2 Jatkokehitysideat**

Simulaatio-opetuksella on selkeästi vakaampi jalansija hoitotyön koulutusohjelmassa ja se on mielestäni jo edistänyt ainakin omaa osaamistani, niin teknisten kuin ei-teknisten taitojen suhteen. Simulaatio-opetus on saanut mediassakin huomiota ja toivottavasti resursseja lisätään vielä simulaatio-opetukseen. Olisi myös kiinnostavaa tietää miten simulaatio-opetuksen käyttö tulevien hoitotyön opiskelijoiden opetussuunnitelmassa tulee vaikuttamaan niin tekniseen kuin ei-tekniseen osaamiseen. Toivoisin, että tästä voitaisiin seuraavan kymmenen vuoden sisään tehdä jonkinlaista laajempaa tutkimusta ja kenties kymmenen vuoden päästä simulaatio-opetus on jo täysin arkipäivää.

Olin itse mukana INNOPI-hankkeen seminaarissa, jossa oli ulkomaalaisia ja muulta Suomesta lääkäreitä ja jo siellä pohdin, että olisi hienoa, jos opiskelijat voisivat olla enemmän mukana tämänkaltaisissa seminaareissa. Yksi ulkomaalainen edustaja kertoi, että heillä alun perin opiskelijan rooleissa olleet henkilöt toimivat nyt kouluttajina simulaatio-opetuksessa ja vaikka hän puhuikin lääketieteen opiskelijoista, toivoisin että innostusta löytyisi myös hoitotyön opiskelijoilta olla jatkossa mukana simulaatio-opetuksen kehittämisessä myös valmistumisen jälkeen. Itse ainakin koen oppivani niin kutsutulla lähikehityksen vyöhykkeellä, eli seuraamalla itseäni kokeneemman toimintaa, joten valmiiden hoitotyön ammattilaisten mukana olo harjoituksissa voisi tuoda joihinkin harjoituksiin lisää opettavuutta.

Skenaariosuunnitelman teko ja simulaatioharjoituksen vetäminen on todella opettavainen kokemus niin monella tapaa, että toivoisin sen mahdollistuvan muutenkin kuin oppinnäytetyön tekemisenä. Simulaatioharjoitusten tekeminen on opiskelijan roolissa antanut minulle enemmän, koska olen nähnyt mitä kaikkea täytyy ottaa huomioon simulaatioharjoitusta järjestäessä. Mielestäni hoitotyön opiskelijoilla on paljon annettavaa toisilleen ja jopa opettajille, joten olisin hienoa, jos opiskelijat ja opettajat pystyisivät enemmän yhdessä kehittämään näitä simulaatioharjoituksia.

Skenaariosuunnitelmaani voidaan vielä muokata ja laajentaa opetuskäytön tarpeiden mukaan. Skenaariosuunnitelmaani voidaan käyttää tulevaisuudessa esimerkiksi Hätätilapotiilaan hoitotyö- kurssilla, joka on toteutunut jo koulussani muutamana vuonna. Kurssilla on hoitotyön opiskelijoita ja lääketieteenkandeja, jotka yhdessä toimivat tiiminä simulaatioharjoituksissa. Tällä kurssilla skenaariosuunnitelmaani voidaan laajentaa niin, että siihen sisältyy kardioversion toteutus, jolloin lääkäreillä on oma roolinsa. Lisäksi Piia Hyvämäki ja Minna Vanhanen toivat esille skenaariosuunnitelmani esitetyksessä, että seuraavina vuosina simulaatio-opetuksessa tullaan toteuttamaan harjoituksia, joissa tilanne lähtee vuodeosastolta, josta potilas siirtyy jatkohoitoon leikkaussaliin ja sieltä seurantaan teho-osastolle. Minun skenaariosuunnitelmani toimisi hyvin tässä kokoonpanossa, vaikkakin sitä tulisi hieman vielä laajentaa.

Vaikka hoitoprotokollaan liittyvän simulaatioharjoituksen tekeminen oli todella mielenkiintoista, voisivat jatkossa simulaatio-opetusta varten tehtävät simulaatioharjoitukset liittyä enemmän ei-teknisiä taitoja harjaannuttaviin tilanteisiin, kuten raportin antoon-

Esimerkiksi eräässä samaan aikaan minun työni kanssa valmistuvassa simulaatioharjoituksessa tavoitteena oli valmistella potilas jatkohoitoa varten, jossa opiskelija joutuu arvioimaan tarvittavat resurssit potilaan voinnin mukaan sekä antamaan raporttia potilaasta, mikä kehittää vuorovaikutustaitoja. Itse koen useinkin työssäni haastavaksi antaa potilaasta raporttia selkeästi ja ytimekkäästi, joten simulaatioharjoitus, joka keskittyisi raportin antoon, olisi todella hyvä ainakin minun ammatillisen osaamiseni kehittämiseksi.

## LÄHTEET

Anderson, J., Aylor, M., Leonarf, D. 2008. Instructional design dogma: creating planned learning experiences in simulation. *Journal of Critical Care* nro 23. 595-602.

Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä — suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009–2013. 2009. Yliopistopaino, Helsinki. Saatavilla [www-muodossa](#):

< [URL:http://www.stm.fi/c/documents\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf](http://www.stm.fi/c/documents_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf)> (luettu 16.9.2011)

Eteisvärinä: Käypä hoito-suositus 2011 (luettu 13.10.2011)

<<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50036>>

Gore, T., Hunt, C., Raines, K. 2008. Mock hospital unit simulation. A teaching strategy to promote safe patient care. *Clinical Simulation in Nursing* nro 4, e57-e64

Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. *Finnanest* nro 40. 436–439.

Hankonen, R. 2011. Lisää varmuutta – Sairaanhoidajaopiskelijat harjoittelevat hoitotilanteita simulaation avulla. *Tehy* 11/2011. 28–30.

Hedman, A. & Hartikainen, J. 2010. Eteisvärinän hoito. Teoksessa Alakokko, T., Perttilä, J., Pettilä, V., Ruokonen, E.. *Tehohoito-opas*. Duodecim. 97–98.

Holmström, P. & Vauhkonen, I. 2006. *Sisätaudit*. WSOY 2006. 119–122.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M., Syväoja, P. 2010. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistään. *Tammi*. 287–290.

INNOPI- Innovatiivinen oppimisympäristö. 2010. INNOPI-hanke. Saatavilla www-muodossa: (luettu 22.9.2011)

< <http://www.oamk.fi/hankkeet/innoppi/> >

Jeffries, P. R. 2007. Simulation in nursing education. NLN. 107.

Jukkara, J. & Poutala, M. 1999. Tekijänoikeudet opetustyössä. Edita, Helsinki. 11

Jämsä, K & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveystalalla. Tammi, Helsinki.

Kivinen, E. 2008. Sairaanhoidajaopiskelijoiden arvioita simulaatiosta hoitamisen taitojen oppimisessa. Pro-gradu-tutkielma. Kuopion yliopiston hoitotieteen laitos.

Kokkonen, L. & Majahalme, S. 2003. Sydänleikkauksen jälkeinen eteisvärinä. Aikakauskirja Duodecim. 119:629–634.

LeBlanc, V., Darling, S., King, K., McDonalds, R., Scott, A. 2008. Effectiveness of Simulation-based Evaluations of Paramedic Performance. CPSI Research Competition. Final Report.

Lund, J. & Virtanen, R. 2008: Eteisvärinän hoito pähkinänkuoressa. Lääkärilehti. 63(34):2697–2700

Naapuri, Heli; Hallipelto, Pirjo; Pasovaara Seija ja Saares, Päivi 2006-2007: Pilottihanke hoitotyön- ja liiketalousosaaminen Hyvinkään Laurean SiPaHoVi oppimisympäristössä, s.19-23

Niemi-Murola, L. 2006. Association for Medical Education in Europe. Finnanest nro 39. 62-65.

Ojanen, S. 2006. Ohjauksesta oivallukseen. Yliopistopaino, Helsinki.

Raatikainen, P., Askonen, K., Halinen, M., Huikuri, H., Juhani Koistinen, J., Lepojärvi, M., Parikka, H., Puurunen, M. & Virtanen, V. 2011. Eteisvärinä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 127(5):506-8.

Raatikainen, P. & Huikuri, H. 2003. Onko ACE-estäjillä ja angiotensiinireseptorin salpaajilla käyttöä eteisvärinän hoidossa? Duodecim. 119:1505 – 7.

Raatikainen, P. & Huikuri, H. 2008. Eteisvärinä. Teoksessa Airaksinen, J., Heikkilä, J., Huikkuri, H., Kupari, M., Nieminen, M.S., Peuhkurinen, K. Kardiologia. Duodecium, s. 74-76, s.102-130, s. 534-553.

Raatikainen, P. & Toivainen, L. 2011. Eteisvärinä. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J., & Vaula, E.. Akuuttihoito-opas. Duodecim. 3.53:123–124.

Rauste-von Wright, M. & Wright, J. von & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. 9. uudistettu painos. WSOY, Helsinki.

Räsänen, S. 2004: Verkko-opetuksen tietotekniikkaa – simulaatio-opetuksessa. Kuopion yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitos. Saatavilla www-muodossa: (luettu 1.11.2011).  
<[URL:http://www.cs.uku.fi/tutkimus/publications/reports/B-2004-3.pdf](http://www.cs.uku.fi/tutkimus/publications/reports/B-2004-3.pdf)>

Salakari, H. 2007. Taitojen opetus. Saarijärven Offset, Saarijärvi.

Sankelo, M. & Jokela, J. 2010. Tietokoneohjatut potilassimulaattorit uudistavat sairaanhoitajakoulutusta, Sairaanhoitaja 5/2010. 44–47.

Schoening A.; Sittner B. & Todd M. 2006: Simulated clinical experience. Nursing students' perceptions and the educators' role. Nurse Educator 31(6), 253–258.

Schoonderwoerd B.A., Smit M.D., Pen L., Van Gelder I.C. 2008. New risk factors for atrial fibrillation: causes of 'not-so-lone atrial fibrillation'. Europace. 10:668 - 73.

Silfverberg, P., 1996: IDEASTA PROJEKTIKSI PROJEKTIN VETÄJÄN KÄSIKIRJA.

Edita, Helsinki. 44–49. Löytyy sähköisenä versiona:

< <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf> >

Simulaatio- ja virtuaaliympäristöt (luettu 21.9.2010)

< <http://www.oamk.fi/hankkeet/innopi/ymparistot/> >

Virtanen, L. & Valli, T. 1997. IPOPP-seminaari: Simulointi ja WWW. Tampereen yliopisto 1997 (luettu 8.10.2011)

<<http://www.cs.uta.fi/ipopp/www/ipopp97/valli-virtanen/>>

Vuorinen, I. 2001. Tuhat tapaa opettaa. Menetelmäopas opettajille, kouluttajille ja ryhmän ohjaajille. Resurssi, Tampere.

WHO:n suositus potilasturvallisuuden lisäämisestä lääkäreiden koulutusohjelmaan (luettu 8.10.2011)

<[http://www.who.int/patientsafety/activities/technical/medical\\_curriculum/en/index](http://www.who.int/patientsafety/activities/technical/medical_curriculum/en/index)>



# LIITTEET

## *Liite 1. Palautelomake simulaatioharjoituksesta*

AIHE: Akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitotyö

1. Koitko pystyäsi hyödyntämään opintojesi aikana saamiasi teoretietoja simulaatioharjoituksen suorittamiseksi? Oliko simulaatioharjoitus tarpeeksi käytännönläheinen?
  
2. Selvensikö simulaatioharjoitus akuutin eteisvärinäkohtauksen hoitoprotokollaa?
  
3. Koetko, että simulaatioharjoitus kehitti
  - a. teknisiä taitoja (kädentaidot)?
  - b. ei-teknisiä taitojasi (esimerkiksi ryhmätyöskentely, päätöksen teko)?
  
4. Voisiko simulaatioharjoitusta kehittää vielä jotenkin (esitietojen anto/riittävyys, simulaatioharjoituksen toimivuuteen liittyen, debriefing)?