

Tiina Matero & Hanne Ojala

## **POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN KLIINISESSÄ HOITOTYÖSSÄ**

Potilassimulaattori oppimisvälineenä

# **POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN KLIINISESSÄ HOITOTYÖSSÄ**

Potilassimulaattori oppimisvälineenä

Tiina Matero  
Hanne Ojala  
Opinnäytetyö  
Syksy 2011  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön koulutusohjelma

---

Tekijät: Tiina Matero ja Hanne Ojala

Opinnäytetyön nimi: Potilaan systemaattinen tutkiminen kliinisessä hoitotyössä - Potilassimulaattori oppimisvälineenä

Työn ohjaajat: Piia Hyvämäki, Marja-Liisa Majamaa ja Petri Roivainen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2011 Sivumäärä: 33 + 9

---

Projektimme kuului INNOPI - innovatiivinen oppimisympäristö 2008-2011 -hankkeeseen, jonka tuloksena on valmistunut simulaatioympäristö Oulun seudun ammattikorkeakoulun (OAMK) sosiaali- ja terveysalan (SOTE) yksikköön. Opinnäytetyömme oli tuotekehitysprojekti, jonka tavoitteena oli tuottaa oppimateriaalia yksikköömme simulaatioympäristöön. Opinnäytetyömme teoreettinen viitekehys jakautuu potilaan systemaattiseen tutkimiseen ABCD-muistisäännön avulla ja simulaatioon sosiaali- ja terveysalalla.

Tuotteemme on video, jossa esitellään potilassimulaattorin toimintoja. Video sisältää 7,5 minuutin esityksen sairaanhoitajan ja ensihoidon opettajan työskentelystä potilassimulaattorin luona simulaatioympäristössä. Siinä käydään läpi potilaan systemaattinen tutkiminen ABCD-muistisäännön avulla. Videolla esitellään potilassimulaattorin erilaisia toimintoja, joita simulaatioharjoituksissa voidaan käyttää. Lisäksi videolla esitellään 5-vuotiaan lapsisimulaattorin eroavaisuudet verrattuna aikuiseen simulaattoriin.

Langattomat potilassimulaattorit ovat vieraita simulaatioympäristön uusille käyttäjille. Valmistettua esittelyvideota potilassimulaattoreista ei ole ennen tehty suomenkielisenä ja simulaation yleistyessä hoitoalan koulutuksessa tarve tämänkaltaiselle tuotteelle muodostui. Tuotteellamme on useita hyödynsääjiä, kuten opettajat, opiskelijat ja täydennyskoulutettavat. Opiskelijat ja täydennyskoulutettavat voivat videon avulla pohtia heidän omia toimintatapojaan ja taitojaan simulaatioissa. Lopulliset hyödynsääjat ovat potilaat, jotka tarvitsevat sosiaali- ja terveysalan ammattilaisen apua erilaisissa hoitotilanteissa.

Opinnäytetyömme tuote tulee OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikössä sijaitsevan simulaatioympäristön ja potilassimulaattoreiden maahantuoja Nordic Simulators Oy:n käyttöön. Tuotetta on mahdollista päivittää. Video on tarkoitettu katsottavaksi ennen simulaatioharjoitusten alkua. Video tulee saataville myös internet-sivuille, jolloin uudet käyttäjät voivat katsoa sen jo kotona.

---

Asiasanat: Simulaatio, potilassimulaattori, systemaattinen tutkiminen, video, tuotekehitysprojekti

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care

---

Authors: Tiina Matero and Hanne Ojala

Title of thesis: Systematic Examination of a Patient in Clinical Nursing: Patient Simulator as an Instrument of Learning

Supervisors: Piia Hyvämäki, Marja-Liisa Majamaa and Petri Roivainen

Term and year when the thesis was submitted: fall 2011      Number of pages: 33 + 9

---

Our project was part of a joint project called INNOPI – Innovative Learning Environments for Health Education 2008-2011. The result of the project was a new simulation environment in the School of Health and Social Care in Oulu University of Applied Sciences. Wireless patient simulators are unfamiliar to new users of the simulation environment. Before our product there were not any introductory videos of the simulator in Finnish. As simulation is becoming more common in social and health care, a demand for such a product emerged.

Our thesis was a product development project and the aim was to produce learning material for our school's simulation environment.

The theoretical context of our thesis consists of knowledge of systematic examination of a patient with ABCD-mnemonic of nursing and simulation in health and social care. We began by making a manuscript for the video. We used pictures to demonstrate the viewing angles and numbered the scenes. The material was filmed on the basis of the manuscript. After that the film was edited by our associate Nordic Simulators Oy, which is the importer of the patient simulators.

Our product is a video which introduces the main features of a patient simulator. The video contains a 15-minute presentation of a nurse and an emergency nursing teacher working with a patient simulator in the simulation environment. It reviews the systematic examination of a patient using the ABCD-mnemonic of nursing. The video introduces various functions of the patient simulator which can be used in simulation training. It also introduces the main differences between an adult simulator and a 5-year-old simulator.

Many people can benefit from our product, such as teachers, students and professionals updating their education. Teachers get introduction material to new users of the simulation environment. Students and professionals updating their education can reflect their operation modes and skills in simulation with the help of the video.

The product will be used by the simulation environment in school on social and health care as well as the importer of the patient simulators called Nordic Simulators Oy. The video is meant to be watched before simulation practice. The product can be updated. It will probably also be available in Oulu University of Applied Sciences' website so the new users can watch it at home before simulation practice.

---

Keywords: Simulation, patient simulator, systematic examination, video, product development project

## SISÄLLYS

1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET.....	6
2 SIMULAATTORI POTILAAN SYSTEMAATTISEN TUTKIMISEN OPPIMISVÄLINEENÄ .....	8
2.1 Potilaan systemaattinen tutkiminen kliinisessä hoitotyössä.....	8
2.1.1 Airway eli hengitystiet .....	8
2.1.2 Breathing eli hengitys .....	9
2.1.3 Circulation eli verenkierto .....	10
2.1.4 Disability eli neurologinen status.....	11
2.2 Potilassimulaattori oppimisvälineenä.....	13
2.2.1 Simulaatio-oppiminen ja potilasturvallisuus .....	14
2.2.2 Potilassimulaattorin perustoiminnot .....	15
2.2.3 Erikoisominaisuudet ja 5-vuotias potilassimulaattori.....	17
3 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS .....	18
3.1 Projektiorganisaatio.....	18
3.2 Projektin ideoiminen ja aiheeseen perehtyminen .....	19
3.3 Projektin suunnitleminen ja tuotteen laadinta .....	20
3.4 Tuotteen sisältö.....	22
3.5 Tuotteen viimeistely.....	23
4 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN ARVIOINTI.....	25
4.1 Tuotekehitysprosessin arviointi .....	25
4.2 Tuotteen arviointi.....	26
5 POHDINTA .....	28
LÄHTEET.....	31
LIITTEET .....	34

# 1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Oulun seudun Ammattikorkeakoulun (OAMK) Sosiaali- ja terveysalan yksikköön on valmistunut INNOPI-hankkeen tuloksena uusi simulaatioympäristö. INNOPI tulee sanoista innovatiivinen oppimisympäristö. Simulaatioympäristössä voidaan keskittyä tiettyjen kädentaitojen harjoitteluun ja muuhun keskeiseen tiimityöhön potilasturvallisuuden parantamiseksi. Monet hoitotyön kriittiset tilanteet ovat sellaisia, ettei niiden harjoittelu olisi muuten mahdollista potilasturvallisuutta vaarantamatta. Simulaatioympäristössä järjestetään yhteisiä kursseja ja harjoituksia hoitotyön ja lääketieteen opiskelijoille, jolloin voidaan harjoitella myös moniammatillista yhteistyötä (Ylipaavalniemi 2010, hakupäivä 18.3.2011.) Simulaatiolla voidaan auttaa jäsentämään opiskeltavaa asia-sisältöä, mutta jokaisen opiskelijan yksilölliset tavoitteet ohjaavat myös oppimistilannetta. Simulaatio ei sinänsä korvaa aitoa oikeata tilannetta, mutta se valmentaa toimimaan todellisissa tilanteissa suunnitelmallisesti, johdonmukaisesti ja järkevällä tavalla. Potilassimulaattorit ovat tärkein osa hoitotyön simulaatioympäristöä. (Hallikainen & Väisänen, 2007.)

Simulaatio-oppiminen on hoitoalalla suhteellisen uusi oppimismenetelmä, eikä opetusmateriaalia vielä juurikaan ole saatavilla. Tämän vuoksi INNOPI-hanke tarjosi opinnäytetyön aiheeksi oppimateriaalin valmistamista simulaatioharjoituksia varten. Opinnäytetyönä tuotimme videon, jossa esitellään HAL-potilassimulaattorin perustoiminnot hoitotyön ABCD-muistisäännön avulla. Lisäksi se esittelee simulaattorin erikoistoiminnot ja 5-vuotiaan potilassimulaattorin eroavaisuudet aikuisesta simulaattorista. Opinnäytetyön myötä pääsimme syventämään tietojamme potilaan systemaattisesta tutkimisesta ja ensiarvion tekemisestä.

Simulaatioharjoittelu luo terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille varmuutta toimia vaativissa tositilanteissa, koska puutteellista työsuoritusta voidaan harjoittaa ja korjata turvallisesti. Simulaattorilla voidaan harjoitella esimerkiksi anestesiahoiton aloitusta, verenvuotosokkia sekä rytmihäiriö-, infarkti- ja rintakipupotilaan elvytystä ja hoitoa. Potilassimulaattori toimii kuin oikea potilas. Kouluttajan avulla se pystyy puhumaan ja kertomaan oireistaan mikrofonin kautta. Simulaattori voidaan ohjelmoida myös hengittämään, hikoilemaan, kouristamaan, vuotamaan verta ja virtsaamaan. Myös sen sukupuoli on valittavissa. Harjoitustilanteessa potilassimulaattorin elintoimintoja ohjataan seinän takaa, jossa kouluttaja seuraa ryhmän työskentelyä. (Uusi potilassimulaattori tuo hätätilanteeseen toden tuntua 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikön hoitotyön koulutusohjelman opinto-oppaassa kerrotaan eri opintojaksojen osaamistavoitteet. Kliinisen hoitotyön opintojakson osaamistavoitteisiin kuuluu muun muassa, että opiskelija osaa tarkkailla ja tutkia potilaan elämisen toimintoja. Hänen tulee myös osata tulkita niissä tapahtuvia muutoksia sekä reagoida muutoksiin tarkoituksenmukaisesti. Opiskelijan tulee myös tietää erilaisia auttamismenetelmiä ja osata toteuttaa niitä itsenäisesti tai työryhmän jäsenenä sekä arvioida hoidon vaikuttavuutta. (Opintojaksokuvaus, 2010.) Opintojemme aikana olemme huomanneet harjoitustuntien merkityksen suureksi. Harjoitustunnit auttavat huomattavasti osaamistavoitteiden täyttymisessä ja valmentavat työelämään.

Projektimme tulostavoitteena oli luoda esittelymateriaalia hoitotyön ammattilaisille ja opiskelijoille OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikön simulaatioympäristöön. Toiminnallinen tavoite on, että simulaatioympäristön uudet käyttäjät saavat videon avulla perustiedot potilassimulaattorista ja pääsevät näin harjoittelemaan sujuvammin ilman kouluttajan erillistä alustusta. Videon avulla perehdytysaika lyhenee ja opiskelijalle jää enemmän aikaa simulaatioympäristössä työskentelelyyn. Simulaatioympäristössä aktiivisessa käytössä, jonka vuoksi yhden ryhmän harjoittelu-aika on rajallinen. Oma oppimistavoitteenamme oli saada kokonaisvaltainen käsitys potilaan systemaattisesta tutkimisesta ja hoitamisesta hoitotyön ABCD-muistisäännön avulla. Projektin myötä kehitimme omaa projektityöskentelyämme, yhteistyötaitojamme ja esiintymistaitojamme. Lisäksi opimme tekemään käsikirjoituksen.

Tärkeimpinä hyödynsaajina ovat uudet simulaatioympäristön käyttäjät ja kouluttajat sekä simulaattoreiden maahantuoja. Tuotteen avulla säästetään aikaa ja resursseja. Simulaatioympäristössä järjestetään harjoituksia hoitotyön ammattilaisille, jotka hekin uusina simulaatioympäristön käyttäjinä hyötyvät tuotteesta. Opiskelijat ja muut uudet käyttäjät saavat tuotteen avulla kerrattua ensiarvion tekemisen perusteet ja vitaalielintoimintojen tarkkailun ja arvioinnin. Potilassimulaattoreiden maahantuoja Nordic Simulators Oy toimi projektimme yhteistyökumppanina ja sillä on mahdollisuus käyttää valmista tuotetta. Tuote on käyttökelpoinen niin kauan kuin nykyiset potilassimulaattorit ovat käytössä, mutta sitä on mahdollista myös päivittää.

## **2 SIMULAATTORI POTILAAN SYSTEMAATTISEN TUTKIMISEN OPPIMIS- VÄLINEENÄ**

Potilaan systemaattisen tutkimisen tavoitteena on löytää ne vammat tai elintoimintojen häiriöt, jotka eivät välittömästi uhkaa potilaan henkeä mutta johtavat hoitamattomina tai havaitsemattomina hänen tilansa heikkenemiseen. Systemaattiseen tutkimiseen kuuluu hengityksen ja verenkierron riittävyyden sekä tajunnantason arviointi havainnoimalla, tutkimalla ja mittaamalla. (Rasku, Sopanen & Toivola 1999, 39-43.)

### **2.1 Potilaan systemaattinen tutkiminen kliinisessä hoitotyössä**

Sairaanhoitajan kliiniseen osaamiseen kuuluu vastaaminen potilaan tai asiakkaan fyysisestä, psyykkisestä, hengellisestä ja sosiaalisesta turvallisuudesta. Sairaanhoitaja myös tutkii, arvioi ja ylläpitää peruselintoimintoja sekä seuraa potilaan tilaa, oireita ja hoidon vaikuttavuutta. Kliiniseen osaamiseen kuuluu myös keskeisten tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden sekä niissä tarvittavien välineiden ja laitteiden oikean ja turvallisen käytön hallitseminen. (Kristoffersen, Nortvedt & Skaug 2006, 19.)

Hoitotyössä on yleisesti käytössä ABCD-muistisääntö potilaan systemaattisessa tutkimisessa ja ensiarvion tekemisessä. Ensiarvion tekeminen on tärkeä osa jokaisen sairaanhoitajan ammattitaitoa. Potilaan kohdatessaan sairaanhoitaja tekee nopeasti ensiarvion potilaan tilanteesta ja arvioi hänen perustoimintojensa tilan. Paikalle tullessa on tärkeää muodostaa nopeasti käsitys tilanteen vakavuudesta. (Alaspää, Kuisma, Rekola & Sillanpää 1999, 54.) Ensiarvioon kuuluu, että potilas tutkitaan peruselintoimintojen osalta suurin uhka -periaatteen mukaisesti seuraavassa järjestyksessä: hengitystiet (A), hengitys (B), verenkierto (C) ja tajunta (D). (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 38.)

#### **2.1.1 Airway eli hengitystiet**

Hengitystiet jaetaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin kuuluvat nenäontelo, sivuontelot, suuontelo ja nielu. Kurkunpää, henkitorvi ja keuhkoputket kuuluvat alahengitysteihin. (Bjålie, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2008, 301-303.) Nielu eli pharynx on noin 12 cm pitkä ja sijait-



see nenän takaosan ja suun sekä kurkunpään välissä. Nielun takaosa on jatkuvaa putkea, joka koostuu lihaksista ja limakalvosta. (Calais-Germain 2006, 70-71.) Nielussa on kaksi aukkoa, joista toinen johtaa ruokatorveen ja toinen kurkunpään, josta alahengitystiet alkavat. (Bjälle ym. 2008, 302.)

Kurkunpää eli larynx sijaitsee heti nielun jälkeen, henkitorven yläpäässä. Se rakentuu useasta rustosta. Rustoista suurin on kilpirusto ja siihen ovat kiinnittyneenä äänihuulet. Kurkunpään alaosaa koostuu rengasrustoista. Kurkunpäässä on lisäksi useita pienempiä rustoja. Henkitorvi eli trachea sijaitsee kaulan alemmassa puolikkaassa. Se on rakenteeltaan putkimainen ja sen pituus on aikuisella noin 10 cm. Henkitorven pituus vaihtelee kaulan asennon ja hengityksen mukaan. Henkitorvi pysyy avoimena sitä ympäröivien lähes pyöreiden rustorenkaiden avulla. Pääkeuhkoputket, jotka alkavat henkitorven alaosasta ja ulottuvat keuhkoihin, jakautuvat keuhkoputkiksi, joita on yksi jokaista keuhkon lohkoa kohden. (Calais-Germain 2006, 64, 67-69.)

Ensiarviossa sekä tajuissaan olevalta että tajuttomalta potilaalta avataan ensimmäisenä hengitystiet ja varmistetaan, että ne pysyvät auki. Tajuttomalla potilaalla relaksoitunut kieli voi painua takanieluun ja tukkia kurkunpään ja hengitystiet. Myös vieras materiaali kuten ruoka, oksennus tai veri voi tukkia hengitystiet. Tavoitteena on varmistaa kunnollisen ilmavirtauksen saavuttaminen ja tuntuminen. Selvästi tuntuva ulosvirtaus on luotettavin merkki hengitysteiden auki olemisesta. (Koponen & Sillanpää 2005, 77.)

Hengitystiet avataan nostamalla potilaan leukaa tai leukakulmaa mieluiten kaksin käsin kaularanka tukien. Potilaan tulee olla tasaisella alustalla, joten sairaalaoiloissa vuoteen pääty lasketaan alas ja tyyny poistetaan pään alta. Mahdolliset vierasesineet tai eritteet potilaan suusta poistetaan sormin. Tajuttomalle potilaalle pyritään asettamaan nieluputki tai tarvittaessa hänet intuboidaan. Potilas voidaan myös tarvittaessa liittää hengityskoneeseen tai CPAP-laitteeseen. (Castrén ym. 2002, 257.)

### **2.1.2 Breathing eli hengitys**

Hengitys eli respiraatio tarkoittaa solujen ja ympäristön välistä hapen ja hiilidioksidin vaihtoa. Hengitykseen kuuluu myös hapen siirtyminen keuhkoista vereen ja sen kautta soluihin sekä hiilidioksidin tuotto ja sen poistuminen elimistöstä kudosten, veren ja keuhkojen kautta. Keuhko-

tuuletus eli ventilaatio tarkoittaa ilman virtausta keuhkorakkuloihin ja ulos niistä. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkvist. 2004, 259.)

Rauhallisessa hengityksessä käytetään ainoastaan sisäänhengityslihaksia, joita ovat pallea ja ulommat kylkivälilihakset. Kiivaammassa hengityksessä ovat apuna myös apuhengityslihakset, joita ovat muun muassa sisemmät kylkivälilihakset. Lisäksi hengenahdistuksessa voivat muutkin rintakehässä kiinni olevat lihakset toimia apuhengityslihaksina. (Nienstedt ym. 2004, 272-276.)

Potilaan puhekykyä, hengitysnopeutta ja -tapaa huomioimalla saadaan nopea kuva hengityksen laadusta ja hengitysvaikeuden asteesta. Normaali hengitysfrekvenssi on 12–16 kertaa minuutissa (Koponen & Sillanpää 2005, 77). Potilaalta arvioidaan hengityksen säännöllisyys ja se, onko hengitystaajuus hidastunutta, normaalia vai nopeutunutta. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota hengityksen laatuun, joka voi olla syvää, normaalia tai pinnallista (Castrén, Aalto, Rantala, Söpanen & Westergård 2008, 85–86.) Hengitys voi olla myös katkonaista, haukkovaa tai kuorsaavaa (Castrén ym. 2008, 394).

Hengityksen ilmavirtaus arvioidaan pitämällä kämmenselkää, käsivarren ihoa tai poskea muutamman senttimetrin etäisyydellä potilaan suusta ja nenästä vähintään viiden sekunnin ajan tai kunnes ilmavirtaus tuntuu. Samaan aikaan arvioidaan hengityksen laatua tarkastelemalla rintakehän liikkeitä. Tärkein hapettumisesta kertova mittausarvo on pulssioksimetrillä mitattava happisaturaatio, joka kertoo veren happipitoisuudesta ja sen viitearvo on 95-100 %. (Castrén ym. 2008, 85-93.)

Jos potilas on tajuton, mutta hengittää itse, tulee hänet laittaa kylkiasentoon ilmateiden auki-pysymiseksi, mikäli ei ole mahdollista laittaa nieluputkea tai intuboida potilasta. Kylkiasennossa potilaan ylempi käsi on koukistettuna posken alle. Alempi jalka asetetaan suoraksi ja ylempi jalka koukistetaan polvesta niin, että nilkka tulee alemman jalan polven päälle. (Ilanne-Parikka 2009, hakupäivä 24.2.2011.)

### **2.1.3 Circulation eli verenkierto**

Ihmisen verenkiertoelimistö koostuu sydäimestä ja useista verisuonista. Sydän koostuu kahdesta eteisestä ja kahdesta kammioista. Sydämen oikea kammiopumppaa verta pieneen verenkiertoon eli keuhkoihin. Oikeasta kammioista veri jatkaa matkaansa keuhkovaltimorunkoa pitkin keuhkoi-

hin, jossa veri hapettuu ja palaa keuhkolaskimoita pitkin vasempaan eteiseen ja edelleen vasempaan kammioon. Sydämen vasen kammio pumppaa keuhkoista tulevan veren aortan kautta valtimoita pitkin sisäelimiin ja kudoksiin. Kudoksista veri palaa laskimoita pitkin keräytyen sydämen ylä- ja alaonttolaskimoon ja niiden kautta oikeaan eteiseen. (Bjälle ym. 2008, 220-222.)

Verisuonisto muodostuu laskimoista ja valtimoista, jotka yhdistyvät hiussuonten avulla. Verisuonet aiheuttavat vastusta veren virtaukselle. Veri virtaa sydäimestä ensin suuriin valtimoihin ja siksi niissä on kaikista suurin verenpaine. Suuret valtimot haarautuvat yhä pienemmiksi, kapeammiksi valtimoiksi ja lopulta ohutseinäisiksi hiussuoniksi. Kuona-aineet, kaasut ja ravintoaineet siirtyvät verestä soluihin hiussuonten seinämän läpi ja päinvastoin. Tällöin sydämeen palaavassa laskimoveressä on vähemmän ravintoaineita ja happea kuin valtimoveressä. Verenkiertojärjestelmä kuljettaa ravintoaineita, kuona-aineita, happea, hiilidioksidia, hormoneja, lämpöä, valkosoluja ja vasta-aineita sekä säilyttää elimistön sisäisen tasapainon. (Bjälle ym. 2008, 220-222.)

Potilaan verenkierron tutkiminen aloitetaan tunnustelemalla pulssia ranteesta, reisi- tai kaulavaltimosta. Kaulavaltimosykkeen tuntuminen edellyttää vähintään 50 mmHg:n verenpainetasoa. Jotta rannesyke eli radialis-pulssi on tunnusteltavissa aikuiselta potilaalta, on hänen verenpainetasonsa oltava noin 70–80 mmHg:n tasolla. Huomiota tulee kiinnittää pulssin nopeuteen, voimakkuuteen ja tasaisuuteen tai siihen, tuntuuko sitä lainkaan. (Koponen & Sillanpää, 2005, 80–81.) Sydämen toimintaa voidaan monitoroida esimerkiksi kytkemällä potilas sydänmonitoriin tai mittaamalla arteriapistettä.

Varma merkki verenkierron olemassaolosta on pulssin tuntuminen. Matalasta verenpaineesta tai suonon ahtautumisesta kertoo pulssin tuntumattomuus tai heikko tuntuminen. Verenpaineen mittaaminen on pulssin tunnustelun ohella tärkein verenkierron toimivuuden mittari. (Koponen & Sillanpää, 2005, 80–81.) Samaan aikaan havainnoidaan ja tunnustellaan potilaan ihon lämpöä ja väriä (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 39). Potilaan verenkierto on riittävä, kun hänen ihonsa on lämmin, normaalin värinen ja kuiva. Huulet ovat punaiset. Hapettumisen heikentymisestä kertovat huulien sinerrys eli syanoottisuus, kylmänhikinen iho, ihon kalpeus ja paleleminen. Tällöin potilaan olo voi olla unelias, tuskainen ja hän voi kuulostaa hengästyneeltä. (Kassara ym. 2005, 167.)

#### **2.1.4 Disability eli neurologinen status**

Neurologisella statuksella tarkoitetaan tajunnan astetta tai tasoa. Tajunta on tietoisuutta itsestä ja ympäristöstä, ja sen sisältö käsittää ihmisten ajatukset, kokemukset, aistimukset, kuvitelmat ja muistot. Tajuttomuudessa tämä tietoisuus puuttuu. Ihmisen elintoimintoja ylläpitävät säätelyjärjestelmät ja suojaheijasteet, jotka tajunnan menetys vaimentaa tai sammuttaa. (Castrén ym. 2008, 366–367.) Tajunnantason aleneminen johtaa aluksi uneliaisuuteen, jolloin potilaalla on vaikeuksia ylläpitää normaalia vireystilaa, mutta hän on heräteltävissä aistiärsykeillä. Tajunnantason edelleen alentuessa potilas on heräteltävissä vain voimakkailla aistiärsykeillä, kuten huudolla tai aiheuttamalla hänelle kipua (Castrén ym. 2008, 366–367). Tajuton ihminen voi reagoida kipuun määrätietoisesti tai epämielekkäästi. Kipuun reagoimaton tajuton ihminen voi hengittää itsenäisesti tai tajuttomuuden ollessa syvimmillään itsenäinen hengitys puuttuu. (Kassara ym. 2005, 253–254.)

Tajunnantason arvioinnissa käytetään yleisimmin Glasgow'n kooma-asteikkoa (GCS, Glasgow Coma Score). Pisteytys on esitelty taulukossa 1. Sen avulla annetaan pisteitä potilaan silmien avaamisesta, puhe- ja liikevasteesta. GCS:n maksimipistemäärä on 15, jonka saaneet potilaat ovat täysin tajuissaan. Tajuttomat potilaat saavat kolme pistettä. (Kassara ym. 2005, 253–254.) GCS on alunperin kehitetty vammojen arviointiin ja sen käyttö on levinnyt muidenkin tajuttomuuden syiden arviointiin. Potilaan tajunnantason arviointi Glasgow'n avulla perustuu helposti toteutettaviin ulkoisiin ärsykkeisiin sekä hänen vasteisiinsa. (Kuisma, Holmström & Porthan 2008, 83) Tajunnantason tarkkailussa selvitetään avaako potilas silmät ja mikä on potilaan puhe- ja liikevaste. Glasgow'n kooma-asteikkoa käytettäessä pelkkä numeraalinen arviointi ei riitä, vaan hoitajan tulee osata kuvailla potilaan tajuntaa sanallisesti. Potilasta pyydetään avaamaan silmät, puristamaan hoitajaa käsistä ja vastailemaan hoitajan esittämään kysymyksiin. (Kuisma ym. 2008, 304–305.)

Glasgow perustuu silmien avaamisen, puhumisen ja liikkumisen testaamiseen, joista muodostuu muistisana SI-PU-LI. Silmien avaaminen tarkoittaa, että valveillaan ollessa potilas pitää silmiään auki. Potilasta puhuteltaessa tulee ottaa huomioon potilaan mahdollinen kuulon aleneminen. Potilaalle tuotetaan kipuärsyke painamalla leukapieltä korvan vierestä, puristamalla ja vääntämällä epäkäslihasta, painamalla rintalastaa tai painamalla silmäkuoppaa kulmakarvojen alta. Kipuvastetta arvioidaan enintään 30 sekunnin ajan ja vain yhden kerran. (Iivanainen & Syväoja 2008, 606.)

Potilaan puheen tuottamisessa otetaan huomioon testaustilanteessa potilaan tuottama paras vaste. Potilas voi olla intuboituna tai hänellä voi olla tiedossa puheen tuottamisen häiriö, jolloin puhevastetta ei voida arvioida. Asiallinen potilas on orientoitunut kolmeen asiaan, jotka ovat aika, paikka ja henkilöt. Liikevaste voi olla häiriintynyt esimerkiksi aivoinfarktin tai aivoverenvuodon takia. Liikevasteella testataan muun muassa motoristen hermoratojen toimintaa. (Iivanainen & Syväoja 2008, 607.)

TAULUKKO 1. Glasgow'n koomapisteytys (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2010, hakupäivä 24.2.2011)

Toiminto	Reagointi	Pisteet
Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
Paras liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kipua	4
	Fleksio kivulle	3
	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	1
Yhteensä		3–15 pistettä

## 2.2 Potilassimulaattori oppimisvälineenä

Potilassimulaattorit joita käsittelemme työssämme, ovat yhdysvaltalaisen hoitovälinevalmistaja Gaumard Scientificin kehittämiä. Simulaattoreita on useita ja yksi niistä on langaton potilassimulaattori nimeltään HAL. Harjoitustilanteissa voidaan harjoitella vuorovaikutusta, potilasohjausta ja eettistä toimintaa. Simulaattori vastaa hyvin paljon oikean potilaan reagointia muun muassa taudin oireisiin, taudinkuviin, hoitotoimenpiteisiin ja lääkkeiden antoihin. Gaumard Scientificin tuote-

valikoimaan kuuluu kokonainen perhe potilassimulaattoreita, ja se on ainoa simulaattorivalmistaja maailmassa, joka tarjoaa koko simulaattoriperheen langattomana. Gaumard Scientificin tuotteiden maahantuojana Suomessa toimii Nordic Simulators OY. (Gaumard potilassimulaattorit 2010, hakupäivä 10.9.2010.)

### **2.2.1 Simulaatio-oppiminen ja potilasturvallisuus**

Simulaatio on todellisen kohteen ja sen kanssa tehtävän työn jäljittelyä ja tämän jäljitelmän käyttöä opetuksessa. Simulaation pääsisältö on konkreettista tapahtumista ja toimintaa eivätkä käsitteet tai teoreettinen aines ole ensisijaisia kuten perinteisessä koulutuksessa. Aitojen ja todellisten kokemusten tuottaminen on simuloinnin tavoite. Kaikki simulaattorit ovat interaktiivisia siten, että käyttäjä saa toimillaan aikaan muutoksia järjestelmän toiminnassa, jolloin käyttäjä reagoi edelleen näihin muutoksiin. (Salakari 2007, 118.)

Simulaatio-oppiminen kuuluu konstruktivistiseen oppimisenäkemykseen, jonka mukaan oppiminen on oppijan aktiivista ja sosiaalista toimintaa. Oppija tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisempien tietojensa, käsitystensä ja kokemustensa pohjalta. Konstruktivistinen oppimisenäkemyks on yleistynyt koulutuskäytäntöjen muuttuessa joustavammiksi. Konstruktivismin mukaan opettajan rooli on olla opiskelijan tukena ja auttaa oivaltamaan asioita sekä ratkaisemaan työskentelyyn liittyviä ongelmia. (Tynjälä 1999, 61.) Omien kokemusiemme mukaan simulaatioharjoitukset vaativat omaa aktiivisuutta ja harjoituksiin valmistautumista. Opettajalla on todella suuri merkitys opiskelijan tukemisessa.

Salakarin (2007, 139) mukaan simulaattorilla oppiminen on tekemällä oppimista. Oppija voi päätellä, kuinka hyvin hänen toimenpiteensä tuottavat toivottua tulosta simulaattorin antaman palautteen tuottamien vasteiden perusteella. Tehdessään virheen oppija todennäköisesti seuraavalla yrittämällä toimii hieman eri tavalla, joka edistää oikeanlaisten työ- ja toimintatapojen muodostumista. Simuloimalla voidaan myös harjoitella harvoin toistuvia, kriittisiä tilanteita, joissa tarvitaan nopeaa reagointia ja päätöksentekoa. Käytännön harjoitusten avulla oppija huomaa, mitä hänen tulisi osata ja missä hänen tulisi vielä kehittyä. Simulaatio voi myös paljastaa teorian puutteita. (Salakari 2007, 129-136.)

Kriittisten tilanteiden hallinta aidoissa olosuhteissa saattaa olla vaikeaa ja tällaisten tilanteiden harjoittelu reaalimaailmassa voi vaarantaa potilasturvallisuuden. (Salakari 2007, 129-136.)

Potilasturvallisuuden edistäminen kuuluu osaltaan sosiaali- ja terveysalan laadun ja riskien hallintaan. Suomen sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on laatinut vuonna 2009 potilasturvallisuutta koskevan strategian, jonka tarkoituksena on ohjata suomalaista sosiaali- ja terveysalaa yhtenäiseen potilasturvallisuuskulttuuriin ja edistää sen toteutumista. Se tukee valtioneuvostoa potilasturvallisuuteen liittyvistä asioista päätettäessä. Strategia auttaa sosiaali- ja terveysalan organisaatioita sekä niiden potilaita, asiakkaita ja heidän omaisiaan turvallisen ja vaikuttavan hoitotyön toteuttamisessa. Strategia toteutetaan julkisessa ja yksityisessä sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tämän suomalaisen potilasturvallisuusstrategian on laatinut Sosiaali- ja terveysministeriön asettama Potilasturvallisuuden edistämisen ohjausryhmä. (Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä 2009, hakupäivä 13.10.2011.)

## **2.2.2 Potilassimulaattorin perustoiminnot**

Potilassimulaattorin perustoimintoihin perehtyminen on yksinkertaisinta ja tehokasta hoitotyön ABCD-muistisäännön avulla. Potilaan auttaminen aloitetaan avaamalla hengitystiet ja arvioimalla hengitystä ja verenkiertoa. Sen jälkeen arvioidaan potilaan neurologinen status. Auttamismenetelmistä esittelemme ne, joita voidaan potilassimulaattorilla käyttää.

Potilassimulaattorin ilmatiet voidaan avata, kuten oikealtakin potilaalta, taivuttamalla päätä taaksepäin leukaa nostaen ja samalla kaularankaa tukien. Potilassimulaattorille on mahdollista laittaa nieluputki, larynxmaski ja intuboida sekä suun että nenän kautta. Simulaattorin hengitystä voidaan avustaa hengityspalkeella ja sille voidaan antaa lisähappea esimerkiksi happiviiksillä tai -maskilla. Ilmateiden simulointimahdollisuuksia on useita, esimerkiksi tukkeutunut hengitystie. Simulaatiotilanteessa käytetään langatonta kaksisuuntaista puheääntä. (S3101 HAL 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

Potilassimulaattorille on mahdollista tehdä trakeostomia (Gaumard Scientific 2010, hakupäivä 10.9.2010). Trakeostomia tarkoittaa reiän tekemistä henkitorveen tukkeutuneen yläilmatien ohittamiseksi tai hengityksen helpottamiseksi. Se tehdään ihoviillon kautta rintalastan yläpuolelle. Reikään asetetaan putki, joka takaa ilman kulkemisen. Jos potilaan hapensaanti on uhattuna, voidaan hätätrakeostomia joutua tekemään viivytyksettä ensiaputoimenpiteenä. (Trakeostomia - miksi ja miten? 2006, hakupäivä 19.5.2010.) Potilassimulaattorille voidaan tehdä neulatorakosenteesi jänniteilmarinnan laukaiseminen. Neulatorakosenteesi tarkoittaa kanyylin työntämistä kes-

kisolisluuviivasta toiseen, kolmanteen tai neljanteen kylkiluuväliin. Keuhkopussissa oleva ylipaine purkautuu kanyyliin kautta. (Castrén ym. 2002, 603.)

Kun potilaalta tutkitaan hengitystä, ensimmäisenä tarkkaillaan hengittääkö potilas itse. Sen voi nähdä potilaan rintakehän liikkeistä. HAL-potilassimulaattorin rintakehän liikkeitä voidaan säätää halutulla tavalla, ja sen lisäksi sille voidaan asettaa erilaisia hengitysääniä. Hengitysäänet kuunnellaan sekä rintakehän että selän puolelta, jotta voidaan havaita esimerkiksi mahdollisia puolieroja hengitysäänissä. Rintakehän puolelta hengitysäänet kuunnellaan rintalastan molemmin puolin sekä solisluiden alta että miekkalisäkkeen tasalla. Selän puolelta hengitysäänet kuunnellaan lapaluiden välistä sekä viimeisimpien kylkiluiden molemmin puolin. Stetoskoopin kalvo-osalla saadaan kuuluviin myös hiljaisemmat äänet. (S3101 HAL 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

Potilaan rintakehän liikkeistä voidaan päätellä hengityksen taajuutta, jota voidaan myös HAL-simulaattorilta säätää. Jos rintakehä ei liiku, hengitys on hyvin pinnallista tai potilas ei hengitä spontaanisti. Puhallus-paineluevlytystä voidaan käyttää myös potilassimulaattorille spontaanin hengityksen puuttuessa. HAL-potilassimulaattorilla voi olla myös jänniteilmarinta, joka voidaan hoitaa asettamalla keuhkopussin imu. Hengitysvajauksesta potilaalla kertoo syanoottisuus, jolloin potilaan iho, huulet, kynnet tai limakalvot sinertävät. Potilassimulaattorilla syanoottisuuden huomaa sinertävänä suun ympäristönä. (Kassara ym. 2005, 183; S3101 HAL 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

Verenkierron tarkkailuun kuuluu olennaisimpana osana pulssin tarkkailu. HAL-potilassimulaattorilta pulssi voidaan palpoida kaula-, ranne-, reisi- ja jalanselänvaltimosta. Palpoitaessa pulssia sen tuntumiseen vaikuttaa myös verenpaine. Verenpaineen ollessa matala pulssia ei voida tuntea ääreisvaltimoista. Potilassimulaattorilta verenpaine voidaan mitata automaattisen mittarin lisäksi aneroidimittarilla tai elohopeamittarilla vasemmasta käsivarresta. Myös Korotkoffin äänet ovat kuultavissa. (S3101 HAL 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

HAL-potilassimulaattorille voidaan säätää erilaisia sydänääniä ja -rytmejä. Sitä voidaan elvyttää kuten vanhempia potilassimulaattoreita käyttämällä painelu-puhalluselytystä Käypä hoito -suosituksen mukaan. Rytmihäiriön hoitona voidaan käyttää defibrillointia. Potilassimulaattori on yhteensopiva kaikkien defibrillaattoreiden ja EKG-laitteiden kanssa, joten sen sydänrytmiä voidaan tehokkaasti seurata ja hoitaa. Defibrilloinnilla annetaan rintakehän läpi sähköisku, jonka tarkoituksena on palauttaa sydämen rytmi kammioväriinistä tai kammiotakykardiasta normaaliin



sinusrytmiin (HUS, Jorvin sairaala 2008, hakupäivä 30.9.2011). HAL-potilassimulaattorille voidaan laittaa laskimonsisäinen kanyyli tai arteriakanyyli kumpaankin käsivarteen sekä pistää lihaksensisäisiä injektioita käsivarsiin ja reisiin. Sille voidaan myös laittaa intraosseaalisyhteys sääriluu-hun. (S3101 HAL 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

Tajunnantaso tarkkaillaan Glasgow'n koomapisteytyksen avulla, kuten oikeassakin tilanteessa. HAL-potilassimulaattorilla on valoon reagoivat pupillit, joita pisteytyksessä arvioidaan. HAL-potilassimulaattorilla ei ole kipu- ja liikevastetta. Tajunnantason tarkkailuun kuuluu olennaisena osana potilaan haastattelu. HAL pystyy tajunnantason asteesta riippuen puhumaan ja ääntele-mään. Potilassimulaattoria pystyy haastattelemaan, koska siinä on sisäänrakennettu mikrofoni ja kaiutin. (The Total Mobile Solution 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

### **2.2.3 Erikoisominaisuudet ja 5-vuotias potilassimulaattori**

HAL-potilassimulaattorilla on myös useita erilaisia erikoisominaisuuksia, joita ovat valoon reagoi-vat pupillit, katetrointimahdollisuus, pleuradreeni, amputaatioaraaja, säädettävä verenvuoto ja suoliäänien kuuntelu. Potilasmonitorilla näkyvät kalibroittavat fysiologiset parametrit, esim. ruu-miinlämpö ja happisaturaatio. (Gaumard potilassimulaattorit 2010, hakupäivä 10.9.2010.)

5-vuotias potilassimulaattori eroaa HAL-simulaattorista joiltain ominaisuuksiltaan. Se on kooltaan noin 5-vuotiaan lapsen kokoinen. 5-vuotiaalta potilassimulaattorilta voidaan palpoida pulssi muu-toin samoin kuin HAL-simulaattorilta, mutta sen alaraajoista ei voida palpoida pulssia. 5-vuotiaalle simulaattorille ei voida myöskään asettaa pleuradreeniä. (S3004 & S3005 Pediatric HAL 2010, hakupäivä 18.5.2010.)

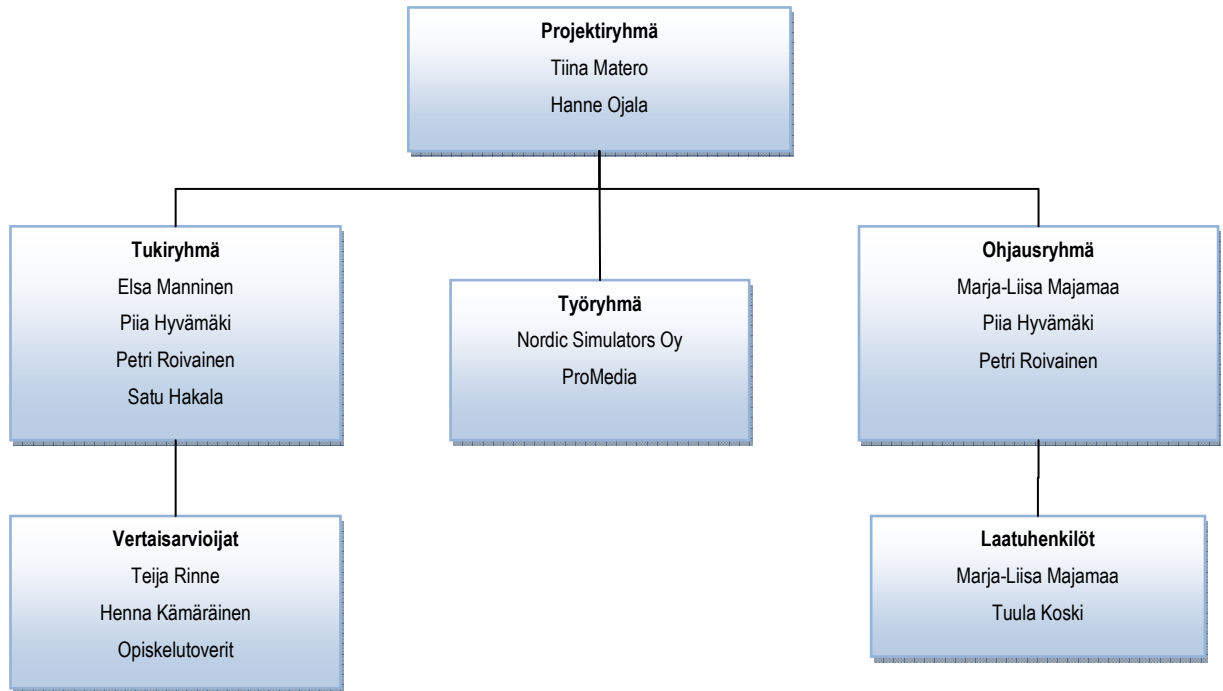
## 3 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Ensimmäinen vaihe tuotekehityksessä on ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen, jota seuraa ideointi ratkaisujen löytämiseksi (Jämsä & Manninen 2000, 28). Toimeksiantajamme oli jo tunnistanut kehittämistarpeen ja tämän vuoksi projektimme alkoi suoraan ideointivaiheesta. Aloitimme ideoinnin tekemällä aiheesta käsittekartan ja luonnostelemalla viitekehyksen sisältöä. Projektin suunnittelussa keksitään toimiva idea, joka vastaa asiakkaan toiveita. Sisällöntuottajan tehtävä on luoda idea toimivaksi tuotteeksi ja hän toimii ongelmanratkaisijana. Prosessinhallinta on koko tuottamisen ydinasia. Prosessin lopputulosta määrittävät tuotannon lähtökohdat. Kun kyseessä on asiakaslähtökohta, tulee miettiä mitä tehdään ja kenelle. Sisällöntuottaminen on ideointiprosessin jatkuvaa tarkennusta ja hallintaa. Ideat muuttuvat vaihe vaiheelta konkreettisimmiksi. (Mäkäläinen 2001, 21-26.)

### 3.1 Projektiorganisaatio

Projektimme toimeksiantajana toimi INNOPI-hanke ja yhteistyökumppanina potilassimulaattoreiden maahantuoja Nordic Simulators Oy. INNOPI-hankkeen yhteyshenkilönä toimi Tiina Tervaskanto-Mäentausta. Ohjausryhmään kuuluivat sisällönohjaajat. He ovat terveystieteiden maisterit, ensihoidon tuntiopettaja Petri Roivainen ja hoitotyön päätoiminen tuntiopettaja Piia Hyvämäki. Menetelmäohjaajana toimi aluksi yliopettaja Elsa Manninen, jonka tilalla jatkoi kevästä 2011 eteenpäin lehtori Marja-Liisa Majamaa. Päätimme projektiryhmänä vastata tasavertaisesti projektipäällikön ja sihteerin roolista ja työnjaosta. Projektimme työryhmänä toimi Nordic Simulators Oy, joka tarjosi tuotantoyhtiö ProMedian palvelut.

Projektimme tukiryhmään kuuluivat sairaanhoitajaopiskelijat Henna Kämäräinen ja Teija Rinne, jotka toimivat työmme vertaisarvioijina. Menetelmäohjaaja sekä sisällönohjaajat kuuluivat myös tukiryhmäämme. Hoitotyön asiantuntijoina projektissamme toimivat Piia Hyvämäki, Satu Hakala ja Petri Roivainen. Laatuhenkilönä toimi metodiohjaaja Marja-Liisa Majamaa ja suomen kielen ja viestinnän asiantuntijaohjauksesta vastasi Tuula Koski. Kuviossa 1 on esitelty projektiorganisaatio.



KUVIO 1. Projektioorganisaatio

### 3.2 Projektin ideoiminen ja aiheeseen perehtyminen

*Projektin ensimmäisenä päätehtävänä* oli aiheen ideoiminen, jonka aloitimme syksyllä 2009. Valitsimme aiheen heti kuultuamme sen tarpeesta ja kiinnostuttuamme aiheesta. Aluksi molemmilla oli ajatus, että haluamme tehdä oppaan tai vastaavan esitteen. Kuulimme elokuussa 2009 yliopettaja Elsa Manniselta mahdollisuudesta tuottaa opinnäytetyönä videomateriaalia koulumme uudelle simulaatioympäristölle. Videon teko yhdistettynä uuteen teknologiaan sai meidät valitsemaan aiheen. Saimme sisällönohjaajilta idean esitellä simulaattorin toiminnot hoitotyön ABCD-muistisäännön avulla. Tämä tuntui meistä loogiselta, selkeältä ja tarpeeksi yksinkertaiselta vaihtoehdolta esitellä potilassimulaattorin toimintoja. Ideointivaiheen loppupuolella esitimme ideointiseminaarin, jossa saimmekin hyviä neuvoja ja ajatuksia erityisesti viitekehyksen suhteen. Ideointiseminaarissa saimme apua muilta opiskelijoilta ja opettajalta, jotta pääsimme suunnittelemaan valmistavaa seminaaria.

*Toisena päätehtävänä oli aiheeseen perehtyminen.* Aloitimme aiheeseen perehtymisen tekemämme alustavan viitekehyksen sisällön perusteella. Tietoa potilaan systemaattisesta tutkimisesta ja hoitamisesta meillä oli jo perusopintojen pohjalta, joten lähdimme syventämään tätä tietoa. Etsimme hyviä lähteitä Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikön kir-

jastosta sekä internetistä. Haasteellisimmaksi osioksi osoittautui aiheen rajaaminen, ja tämän takia viitekehukseen teimme laajoja muutoksia. Keräsimme lähteitä kirjallisuudesta ja erilaisista artikkeleista. Potilaan systemaattisesta tutkimisesta ja hoitamisesta löytyi paljon käyttökelpoisia lähteitä. Simulaatio-oppiminen on hoitoalalla suhteellisen uusi oppimismenetelmä, joten siitä oli vaikeampi löytää hyviä lähteitä. Parhaimmat löytämämme lähteet olivat lehtiartikkeleita. Potilaan systemaattisesta tutkimisesta ja hoitamisesta löysimme monia hyviä kirjallisuuslähteitä. Ongelmaksi muodostui simulaatio, josta oli vaikea löytää lähteitä. Projektimme aikana simulaatio oppimismenetelmänä on yleistynyt sosiaali- ja terveysalalla, minkä vuoksi varsinkin lehtiartikkeleita julkaistiin lisää koko projektimme ajan.

Teimme valmistavan seminaarityön suunnitelman, jossa viitekehystä oli muokattu ideointivaiheessa saatujen neuvojen ja ideoiden perusteella. Esitimme valmistavan seminaarityön suunnitelman muille opiskelijoille alkuvuodesta 2010. Valmistavan seminaarityömme tarkoituksena oli kerätä kattava viitekehys ja rajata aihe tarkoituksenmukaiseksi. Menetelmäohjaaja, sisällönohjaajat, vertaisarvioijat ja muut opiskelijat auttoivat aiheen rajaamisessa. Toisen päätehtävän tuloksena valmistui valmistava seminaarityö, josta muodostui projektimme viitekehys. Esittelimme valmistavan seminaarityön syksyllä 2010. Valmistavassa seminaarityössä käsitelimme potilaan systemaattista tutkimista ja hoitamista hoitotyön ABCD-muistisäännön avulla sekä esittelimme potilassimulaattorin toiminnot.

### **3.3 Projektin suunnittelu ja tuotteen laadinta**

*Kolmantena päätehtävänä* oli projektin suunnittelu, jonka aloitimme keväällä 2010 käymällä Tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III -kurssin. Sieltä saimme hyödyllistä tietoa projektin tekemisestä ja aloitimme projektisuunnitelman laatimisen. Projektisuunnitelman tarkoituksena oli muodostaa projektiorganisaatio ja suunnitella projektille päätehtävät sekä aikataulu (LIITE 1) ja kustannusarvio. Mietimme myös projektin potentiaalisia riskejä ja ongelmia sekä perehdyimme tekijänoikeuksiin.

Aloitimme tuotteen laadinnan tekemällä projektisuunnitelman. Projektisuunnitelmassa muun muassa asetimme tuotteelle tavoitteet, nimesimme projektiorganisaation, teimme toteutussuunnitelman sekä laskimme kustannusarvion. Esittelimme projektisuunnitelman alkuvuodesta 2011 ja teimme yhteistyösopimuksen INNOPI-hankkeen kanssa syksyllä 2011 (LIITE 2). Toteutussuunnitelman perusteella oli helppo edetä projektissa käsikirjoitusvaiheeseen.

Tuotetta kehittäessä projekti voi kohdata monenlaisia ja vakavuudeltaan erilaisia riskejä. Riskit voivat olla taloudellisia, sosiaalisia ja tekniikkaan tai ekologisuuteen liittyviä (Välimaa ym. 1994, 153). Aineistomme olisi voinut kadota, mutta minimoimme tämän riskin tallentamalla aineistomme useampaan paikkaan. Lisäksi esimerkiksi sairastumiset olisivat voineet viivästyttää tuotteen valmistumista. Ongelmia olisi voinut tulla myös ohjauksen saamisen kanssa.

Riskienhallintaa tarvitaan, koska tuotekehitykseen liittyy aina riskejä ja riskien täydellinen poistaminen merkitsisi käytännössä liiketoiminnan lopettamista. Aina riskien välttäminen ei ole mahdollista, mutta riskejä voidaan pienentää. (Välimaa ym. 1994, 153, 157-158.) Tallensimme aineistoa sekä useammalle muistitikulle, että suoraan tietokoneelle, jotta yhden tallennusvälineen kadotessa olisi aineistosta vielä useampi kopio. Sairastamisia emme voineet kokonaan välttää, mutta pyrimme ennaltaehkäisemään sitä hyvien elämäntapojen ja stressinhallinnan avulla. Pyrimme ehkäisemään ongelmia ohjauksen kanssa sopimalla ohjausaikoja ja esittämällä välituloksia ajoissa ohjaajille. Pyrimme tekemään tuotteesta mahdollisimman laadukkaan ja tilaajan toiveita vastaavan, jolloin tuote todennäköisemmin tulee käyttöön.

Neljäs päätehtävämme oli videon käsikirjoituksen tekeminen ja kuvaaminen. Tuotteen laadinnassa käsikirjoitus antaa pohjan, jonka varaan koko myöhempi tuotanto rakennetaan. Se on välttämätön laadukkaan tuotteen toteutukselle. Käsikirjoitusvaiheessa on helppo testata erilaisia ratkaisuja ja tuotteen sisältö tarkentuu. Tuotteen käsikirjoitus tarkistetaan asiantuntijoiden kanssa. Huolella tehty käsikirjoitus nopeuttaa kuvaus- ja editointivaiheita. (Aaltonen 2003, 13-14.) Käsikirjoituksen mallina käytimme kaksipalstaista käsikirjoitusta. Siinä sivu jaetaan pystysuunnassa kahtia. Vasemmalle puolelle kirjoitetaan mitä kuvassa näkyy ja tapahtuu, oikealle puhe ja muut äänet. Kaksipalstaisen käsikirjoituksen jälkeen teimme kuvakäsikirjoituksen, jossa kohtaukset havainnollistettiin kuvilla (LIITE 3). Perehdyimme tarkemmin simulaatioympäristöön keväällä 2011, jolloin kuvasimme digitaalikulvat kuvakäsikirjoitusta varten. Kulvat numeroitiin, kuvien koko arvioitiin sekä kerrottiin kameran liikkeet ja lyhyt kuvaus kohtausten toiminnasta. (Aaltonen 2003, 13-14, 138-143.)

Tuotteen ulkonäkö antaa kuvan hyvästä laadusta ja kestävydestä sekä luo kuvan helppokäyttöisyydestä tai monimutkaisuudesta (Välimaa, Kankkunen, Lagerroos & Lehtinen 1994, 70). Ehdotimme videossa käytettäväksi väreiksi sinistä ja vihreää sekä fonttina Trebuchet MS. Valitsimme nämä värit, koska väreillä on aina koettu olevan tietty merkitys. Vihreä on luontoväri ja sillä on

rauhottava merkitys. Sininen taas on luonteeltaan keveä väri ja siitä tulee mieleen esimerkiksi vesi ja taivas. Näitä värejä käytetään myös sairaaloiden värimaailmassa yleisesti. Valitsemamme fontti Trebuchet MS on selkeä, helppolukuinen ja moderni. Tekstien väriksi olemme valinneet mustan, koska se erottuu hyvin taustasta ja liika värien käyttö antaisi sekavan vaikutelman. (Loiri & Juholin 1998, 111-112, 34-35.) Kuvassimme materiaalin yhteistyökumppanimme kanssa touku-kuussa 2011. Kuvauksissa toinen meistä toimi näyttelijänä ja toinen ohjaajana. Kuvausvaiheessa tuli vielä pieniä muutoksia kohtausluetteloon, mutta perusrakenne säilyi ennallaan. Yhteistyökumppani editoi kuvausmateriaalin valmiiksi tuotteeksi alkusyksystä 2011.

### **3.4 Tuotteen sisältö**

Video lähtee liikkeelle kertojan kertoessa lyhyesti potilassimulaattorin valmistajasta ja simulaatioympäristöstä jonka jälkeen kertoja kertoo, mitä hoitotyön ABCD-muistisääntö tarkoittaa aukaisten jokaisen kirjaimen kerrallaan. Tämän jälkeen videolla siirrytään esittelemään potilassimulaattorin perustoimintoja A-kirjaimen osalta. Videolla näyttelijä avaa HAL-potilassimulaattorin ilmatiet kääntämällä sen päätä taakse, tarkistaa suun vierasesineiden varalta ja asettaa nieluputken simulaattorin suuhun. Samaan aikaan kertoja kertoo, miten ilmatiet aukaistaan ja mitä ilmatie-esteitä HAL:lle voidaan asettaa. Seuraavaksi kertoja kertoo, mitä auttamismenetelmiä simulaattorille voidaan käyttää ilmäteiden aukipitämiseksi. Nämä auttamismenetelmät ovat intubointi, trakeostomia, krikotyreotomia ja larynx-maskin tai -tuubin asettaminen. Kertoja myös kertoo mahdolliset ilmatie-esteet jotka kouluttaja voi simulaattorille asettaa.

Seuraavaksi videolla siirrytään hengityksessä avustamiseen eli muistisäännön B-kohtaan. Videolla näkyy, kuinka näyttelijä arvioi simulaattorin hengitystaajuuden katsomalla kelloa ja pitää samalla kättä simulaattorin rintakehän päällä. Kertoja kertoo, miten hengitystaajuutta tarkkaillaan. Tämän jälkeen videolla näyttelijä kuuntelee simulaattorin hengitysäniä stetoskoopilla ja kertoja kertoo, millaisia hengitysäniä simulaattorilta voi kuulua. Seuraavaksi videolla näkyy puolilähikuva simulaattorista syanoottisena, kun samaan aikaan kertoja kertoo sen johtuvan hengitysvajauksesta. Kertoja jatkaa kertomalla mahdollisuudesta antaa simulaattorille lisähapetta, kun samaan aikaan videolla näyttelijä asettaa sille happimaskin. Tämän jälkeen kuvassa näkyy respiraattori ja kertoja kertoo muista mahdollisista hengityksen auttamismenetelmistä, jotka ovat respiraattori ja CPAP-hoito.

Videolla siirrytään seuraavaksi C-kohtaan eli verenkiertoon. Videolla näkyy, kuinka näyttelijä tunnustelee simulaattorilta pulssin kaulavaltimosta, rannevaltimosta, reisivaltimosta ja jalanselänvaltimosta. Kertoja kertoo nämä palpoinnipaikat sitä mukaa kun näyttelijä ne tunnustelee. Kamera liikkuu näyttelijän mukana kuvaten palpoinnita. Pulssin tunnustelun jälkeen videolla näkyy potilassimulaattori, jolla on verenpainemansetti käsivarressa. Kertoja kertoo mahdollisuudesta mitata simulaattorilta verenpaine manuaalisesti tai saada invasiivinen arteriapaine näkyviin monitoriin.

Seuraavassa kohtauksessa näkyy, kuinka näyttelijä asettaa simulaattorille defibrillointikytkennät paikoilleen. Kertoja kertoo mahdollisuudesta käyttää simulaattorilla oikeaa defibrillaattoria tai kytkeä siihen monitori-EKG. Seuraavaksi videolla näkyvät vuorotellen korostettuna mahdolliset kanylointi- ja injektioipaikat. Samalla kertoja kertoo mahdollisuudesta kanyloida sekä pistää lihaksensisäisiä injektioita käsivarsiin ja reisiin sekä luunsisäisestä nesteytyksestä.

Videolla siirrytään nyt D-kohtaan eli tajunnantason seurantaan. Kohtauksessa näkyy, kun näyttelijä tarkistaa potilassimulaattorin pupillit. Samalla kertoja kertoo, että simulaattorilta voidaan arvioida tajunnantaso Glasgow'n koomapisteytyksen avulla haastattelun ja silmien avaamisen perusteella. Simulaattorin liikevaste kysytään kouluttajalta. Kertoja kertoo myös simulaattorin valoon reagoivista pupilleista. Seuraavaksi videolla näyttelijä haastattelee simulaattoria lyhyesti ja havainnollistaa näin Glasgow'n koomapisteytyksen käyttöä.

Seuraavassa kohtauksessa esitellään potilassimulaattorilla käytettävä monitori ja siihen näkyviin saatavat arvot. Näyttelijä näyttää, miten monitoriin asetetaan verenpaineen automaattimittaus. Tämän jälkeen kuvassa näkyy simulaattorille asetettava traumaraaja. Kertoja kertoo mahdollisuudesta asettaa traumaraaja esimerkiksi onnettomuuksien simuloimista varten. Seuraavaksi näyttöön tulevat simulaattorin erikoisominaisuudet sitä mukaa, kun kertoja ne mainitsee.

Seuraavassa kohtauksessa näkyy 5-vuotias potilassimulaattori. Kertoja kertoo sen eroista verrattuna HAL-simulaattoriin. Viimeisessä kohtauksessa videolla on kaksi näyttelijää, jotka havainnollistavat larynxmaskin laitton ja intuboinnin sekä hengityspalkeen käytön. Kohtauksessa näytetään myös jänniteilmavirtauksen laukaisu neulorakosenteesin avulla. Aivan viimeisenä videolla näkyvät sen tekijät ja yhteistyökumppanit. Videon pituus on 7 minuuttia 25 sekuntia.

### **3.5 Tuotteen viimeistely**

Tuotteen viimeistelyyn kuului työssämme useita vaiheita, kuten tuotteen kuvaaminen, editointi ja valmiin videon tarkistaminen sekä arviointi. Kuvaamiseen valmistauduimme sopimalla työryhmälle tehtävät ja aikataulun. Kuvaamiseen suunnittelemamme aikataulun kanssa pidimme selkeää linjaa, jotta tarvitsemamme kuvausmateriaali saadaan kuvattua. Kuvauspäivää varten tulostimme useampia kappaleita kuvakäsikirjoituksesta, jonka pohjalta kuvaukset etenivät hyvin. Sovimme, että toinen meistä toimi kuvauksissa ohjaajan roolissa ja toinen näyttelijänä. Ohjaajan tehtävänä oli auttaa kuvaajaa ymmärtämään meidän tavoitteemme eri kuvakulmien kohdalla ja auttaa kuvaajaa pääsemään oikeaan käsitykseen tuotteemme sisällöstä. Näyttelijä esiintyi hoitajan roolissa videolla.

Tuotteemme editoija teki kuvakäsikirjoituksemme perusteella videosta demo-version, jonka kautta pääsimme vielä arvioimaan työn tulosta ennen tuotteen julkistamista. Demo on hyvä apuväline mielestämme työn tuloksen arviointiin. Siinä näkee konkreettisesti millainen tuotteesta on tulossa ja mitä halutaan vielä muuttaa. Demoversioon teimme vielä pieniä muutoksia, jotka liittyivät lähinnä äidinkielellisiin ratkaisuihin.

Saimme sisällönohjaajiltamme palautetta demoversiosta heti, kun he olivat sen saaneet nähtäväksi sähköpostiinsa. Sisällönohjaajilla oli samanlaisia kommentteja demosta kuin meilläkin. Palaute oli erittäin positiivista ja omasta mielestämme tuotteen viimeistely sujui ongelmitta. He olivat tyytyväisiä tuotteeseen, koska saimme valmiiksi selkeän ja yksinkertaisen esittelymateriaalin simulaatioympäristöön. Heiltä saimme varmistuksen myös siitä, että tuote tulee heti aktiiviseen käyttöön. Tuotteen yksi tavoite oli vähentää simulaatioympäristön esittelyyn käytettävää opettajan työmäärää ja mielestämme se toteutuu tuotteemme avulla. Saimme simulaatioympäristön kouluttajalta palautetta, että simulaatioympäristön esittely on voinut kestää alussa jopa 45 minuuttia. Tuotteemme videon pituus on 7,5 minuuttia, jonka myötä opiskelijalle jää enemmän aikaa kysymyksille ja opiskelulle simulaatiotilassa.

Viimeisenä eli viidentenä päätehtävänä oli loppuraportin laadinta. Loppuraportin teimme syksyllä 2011. Siihen kuului tuotekehitysprojekti, teoreettinen viitekehys sekä videon toteutus ja arviointi. Loppuraportin esitimme marraskuussa 2011 ja tuotekehitysprojektimme tuloksena syntyi video oppimateriaaliksi simulaatioympäristöön.



## 4 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN ARVIOINTI

Arviointeja voidaan luokitella esimerkiksi tarpeisiin, prosesseihin, vaikutuksiin ja tehokkuuteen. Projektin ollessa toiminnassa voidaan arvioida miten se vastaa kohderyhmän tai asiakkaiden tarpeita eli tehdään tarveperustaista arviointia, joka on tehokas prosessiarvioinnin tyyppi. Prosessien arvioinnissa selvitetään miten prosessi todellisuudessa on toteutettu. Siinä arvioidaan myös onko prosessi toteutunut kuten oli suunniteltu ja ketkä ovat osallistuneet sen toteuttamiseen. Voidaan arvioida millaisia vaikutuksia tai seurauksia on prosessin tekoon osallistuvilla ollut, kun hanke toteutuu suunnitelman mukaisesti. Lisäksi prosessin tehokkuutta voidaan vertaamalla hin- ta-laatu suhdetta eli miten prosessin aikaansaamat hyödyt vastaavat suhteessa siitä muodostu- neita kustannuksia. (Robson 2000, 77-78.)

### 4.1 Tuotekehitysprosessin arviointi

Ideointivaiheessa oli jo melko selvää, että kenelle lopullinen tuotteemme tulee ja mitä aiomme tuottaa. Tilaaja esitti toiveen ja meidän oli hyvin helppo alka rakentaa ideointia sen pohjalta ja aloimme perehtyä aiheeseen. Ideointi ja aiheeseen perehtyminen veivät paljon aikaa ja taker- ruimme pieniin yksityiskohtiin pitkiksi ajoiksi. Ideointivaiheessa oli vielä hyvin epäselvää, että kuka on meidän yhteistyötahomme ja olimme epävarmoja tuotekehityksen suhteen ja emme vielä osanneet ajatella isoja kokonaisuuksia. Ideointivaiheessa emme pitäneet tarkkaan suunniteltuja ohjauspalavereja ja meillä ei ollut käsitystä siitä, kuka meidän tuotteemme lopullinen yhteistyö- kumppani on ja kuinka paljon pitäisi yhdessä suunnitella tuotetta. Nämä asiat jälkeinpäin ajatel- tuna hankaloittivat prosessimme etenemistä.

Projektin tekeminen on mielestämme kaiken kaikkiaan haastava ja mielenkiintoinen prosessi. Haastavuutta työhömmme toi muun muassa aikataulujen yhteensovittaminen, kirjallisen materiaalin saatavuus ja ihmisten erilaiset näkemykset asioista. Työemme edetessä keksimme ratkaisuja, miten saimme paremmin sovitettua aikataulumme ja opimme sopimaan esimerkiksi tapaamisista ajoissa sekä varaamaan tarvitsemamme kirjallisuuden riittävän ajoissa. Projektityöskentelyssä oppii mielestämme paljon hyödyllisiä taitoja ja se vaatii projektiryhmän jäseniltä kärsivällisyyttä ja joustavuutta. Näissä ominaisuuksissa kehityimme koko projektin ajan.

Projektissamme työskentelimme tasavertaisesti kaikissa tehtävissämme. Olemme sopineet yhteisiä tapaamisia ja sovimme asioista paljon sähköpostin välityksellä. Haastavin vaihe projektissa oli valmistavan seminaarityön ja sen myötä viitekehyksen luominen. Muiden kiireiden vuoksi sen valmistuminen venyi lopulta yli vuodella. Jälkeenpäin ajateltuna aikataulua tuskin olisi saanut nopeutettua, mutta työskentelyä olisi voitu tehostaa.

Projektisuunnitelmaa aloimme työstää hyvissä ajoin keväällä 2010. Alustavasta projektisuunnitelmasta saimme kehittäväää palautetta opettajilta ja huomasimme itsekkin projektisuunnitelmamme olevan alkutekijöissä. Aloimme uudelleen kirjoittaa projektisuunnitelmaa kehittämisideoiden pohjalta ja huomasimme sen etenevän paremmin. Esitimme valmiin projektisuunnitelman keväällä 2011. Esityksen jälkeen saimme hyvää palautetta työstämme sekä muutamia parannusehdotuksia, jotka otimme vastaan. Projektisuunnitelma oli pohja tuotekehityssuunnitelmalle, jota työstimme syksyyn 2011 saakka.

Projektimme yhteistyökumppaneina toimi paljon osaavia ammattilaisia ja heidän kannustuksensa on auttanut meitä eteenpäin työssämme ja heiltä olemme saaneet hyviä neuvoja työmme sisällön muokkaamiseen. Ohjaustapaamisissa käsitelimme aiheitamme monelta eri suunnalta ja pohdimme yhdessä ratkaisuja miten saisimme työmme toimivaksi kokonaisuudeksi. Kaikkein mielenkiintoisinta tämän projektin aikana on ollut tehdä kuvakäsikirjoitus ja perehtyä videon valmistamiseen liittyviin vaiheisiin. Projektissamme olemme päässeet toteuttamaan itseämme monella tavalla kuten kirjoittamalla ja esiintymällä. Kirjoittaminen oli aluksi vaikeaa ja oli haastavaa löytää meidän tyyli kirjoittaa. Projektin eri vaiheiden aikana kirjoittaminen on muokkaantunut sujuvammaksi ja helpommin luettavaksi kokonaisuudeksi. Esiintymistä pääsimme kokeilemaan tuotteemme kuvaamisvaiheessa, jossa toinen meistä toimi esiintyjänä ja toinen ohjaajana.

Projekti on edennyt parhaiten, kun sitä on loppuvaiheessa työstetty muutama tunti kerrallaan pidempien aikojen sijaan. Kaikesta huolimatta opinnäytetyö on valmistunut aikataulussa ja olemme tyytyväisiä lopputulokseen.

#### **4.2 Tuotteen arviointi**

Tuotteen todellinen tarve on tärkeää ideoinnissa, koska se määrittelee tuotantoprosessin ja meillä se oli tuotekehitysprojekti. Tuotekehitysprojektissa tulee valita kohderyhmä, jolloin tuotetta ei tarvitse suunnitella kaikille vaan tietyille ryhmälle, jolloin heidän tarpeiden ennakointi ja huomiointi

ovat pääosassa. Tässä tapauksessa tekijälle on tärkeintä tuote ja tuottajalle yleisö. (Mäkäläinen 2001, 21-26.)

Robsonin (2000, 78-79) mukaan arvioinnissa voi käyttää yhdeksää kysymystä, jotka sisältävät tarpeen, prosessin, vaikutuksien ja tehokkuuden arvioinnin. Näistä yhdeksästä kysymyksestä valitsimme neljä ja niiden pohjalta arvioimme tuotteemme onnistumista. Pyrimme vastaamaan seuraaviin kysymyksiin: vastaako tuote asiakkaiden tarpeita, mitkä ovat tuotteen vaikutukset, tulisiko tuotetta jatkaa tulevaisuudessa ja kuinka tuotetta voidaan jatkossa parantaa.

Tilaaaja halusi tuotteesta lyhyen ja ytimekkään, mutta samalla myös selkeän. Mielestämme olemme onnistuneet luomaan selkeän videon, joka palvelee käyttötarkoitustaan. Tilaajan toive oli 15 minuutin mittainen video, mutta lopullinen tuotteemme on 7,5 minuuttia pitkä. Tämä ei kuitenkaan ole ongelma, koska videolla on esitelty kaikki oleelliset asiat ja lyhyempi videoesittely antaa enemmän aikaa itse simulaatioharjoituksiin. Video on jo ollut testikäytössä ja ensimmäiset palautteet siitä ovat olleet erittäin hyviä. Opiskelijat kertovat hyötynensä videoesittelystä.

Tuotteen vaikutuksesta kouluttajan pitämä alkuesittely simulaattorista lyhenee. Koska simulaatioympäristöllä on paljon käyttäjiä, on jokaisen käyttäjäryhmän aika ympäristössä rajallinen. Videon avulla simulaatioympäristön käyttäjillä jää enemmän aikaa itse harjoituksiin ja oppimiseen. Simulaatioympäristön avulla käyttäjät valmentautuvat tosielämän tilanteisiin ja näin ollen myös lopullinen hyödynsaaja eli potilaat hyötyvät tuotteestamme.

Tuotetta voidaan jatkossa jatkaa sitä mukaa, kun uusia versioita potilassimulaattorista tulee markkinoille. Videoon voidaan lisätä kertojan osuutta uusien ominaisuuksien verran. On myös mahdollista tehdä saman käsikirjoituksen pohjalta uusi video, johon on lisätty uudet ominaisuudet. Jos tulevaisuudessa uudet versiot simulaattoreista eroavat paljon nykyisistä simulaattoreista, voi olla järkevämpää tehdä kokonaan uusi video päivityksen sijaan.

Jatkossa tuotetta voidaan parantaa esimerkiksi tekemällä siitä pidempi versio edistyneempiä käyttäjiä varten. Esimerkiksi lääketieteen kandidaatit harjoittelevat simulaattorilla toimenpiteitä, joita ei videollamme esitellä. Videon oheismateriaaliksi olisi mahdollista tuottaa kirjallista simulaatio-opetusta tukevaa materiaalia. Kyseisessä materiaalissa käytäisiin läpi samat asiat kuin videolla, mutta yksityiskohtaisemmin. Se olisi mahdollista jakaa simulaatioympäristön käyttäjille etukäteen. Tätä kirjallista materiaalia voitaisiin käyttää videon sijaan tietyissä tilanteissa.

## 5 POHDINTA

Opinnäytetyömme tarjoaa uudenlaista esittelymateriaalia INNOPI-hankkeen ja yhteistyökumppanin käyttöön. Uskomme siitä olevan hyötyä uusille opiskelijoille, opettajille ja hoitoalan ammattilaisille jotka harjoittelevat taitojaan simulaatioympäristössä. Mielestämme opinnäytetyö oli alusta alkaen haastava ja kiinnostava projekti. Työ oli haasteellinen, koska halusimme tehdä persoonallisen, mutta myös yhteistyötahomme tarpeita vastaavan tuotteen. Haastetta opinnäytetyöprosessiin toi myös muiden opintojen yhtäaikaisuus. Toinen meistä suoritti myös opiskelijavaihdon ulkomailla, jolloin työmme oli tauolla.

Kiinnostavan työstä teki simulaatio. Koulumme simulaatioympäristön käyttöönotto oli vasta alkamassa, kun saimme opinnäytetyön aiheen. Näin ollen koko ympäristö oli meille uusi ja aloitimmekin tutustumalla aluksi itse simulaatioympäristöön ja potilassimulaattoreihin. Opinnäytetyön aikana olemme syventäneet tietojamme potilaan systemaattisesta tutkimisesta sekä siihen liittyvästä anatomiasta ja fysiologiasta. Olemme myös oppineet uutta erityisesti potilaan hoitamiseen liittyvistä toimenpiteistä.

Simulaatioharjoituksissa olemme saaneet käyttää aiempaa opittua tietoamme syventääksemme ammattitaitoamme erilaisissa hoitotilanteissa. Opettaja on auttanut ratkaisemaan erilaisia tiedollisia tai taidollisia ongelmia ja vienyt opiskeluamme eteenpäin sekä järjestänyt tilanteiden läpikäymisen harjoitusten jälkeen. Simulaatioharjoituksia ennen olemme kokoontuneet luokan kanssa yhteen jolloin opettaja on antanut ohjeistuksen ennen päivän harjoituksia. Tämän jälkeen olemme ryhmä kerrallaan menneet simulaatioympäristöön harjoittelemaan. Olemme itse opetelleet simulaatioon liittyviä asioita, koska aiemmin ei ole ollut saatavilla esittelyvideota, jonka avulla olisi mielestämme ollut helpompi siirtyä ensikertalaisena harjoituksiin. Videon katsottuaan oppija voi alkaa jo muodostaa käsitystä omasta työskentelystään ja tehdä tavoitteita harjoituksia varten.

Kumpikaan meistä ei ole ennen tehnyt Oulun seudun ammattikorkeakoulun opinnäytetyön laajuisia projekteja, joten opinnäytetyöprosessissa on ollut meille paljon uutta ja opittavaa. Olemme oppineet etsimään hyödyllisiä lähteitä ja rajaamaan löytämäämme tietoa. Olemme harjaantuneet viitekehyksen rajaamisessa. Ilman rajaamista projektille budjetoimamme työmäärä ei olisi riittänyt. Projektin aikana perehdyimme siihen liittyviin lakeihin ja säädöksiin sekä tarvittaviin sopimuk-

siin ja dokumentteihin. Opimme laskemaan projektille budjetin ja suunnittelemaan realistisen aikataulun.

Olemme perehtyneet opinnäytetyömme avulla projektityöskentelyyn, joka on opettanut meille joustavuutta ja suunnitelmallisuutta. Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot ovat projektityön aikana kehittyneet entisestään. Yhteistyökumppanimme omat aikataulut rytmittivät ja selkeyttivät projektin etenemistä sekä jouduttivat sen valmistumista. Projektin kokonaiskesto oli 2 vuotta. Olemme työstäneet projektia muiden opintojen ohessa ja varsinkin alkuvaiheessa työhön tuli suuriakin muutoksia. Nämä muutokset vaikuttivat erityisesti viitekehysten sujuvuuteen ja loogisuuteen. Olisimme alkuvaiheessa voineet puolustaa enemmän omaa suunnitelmaamme työn sisällöstä. Loppuraportista olisi tullut johdonmukaisempi ja selkeämpi, jos olisimme alusta saakka tehneet viitekehystä oman suunnitelman mukaan. Loppuvaiheessa huomasimme, että viitekehys on puutteellinen. Olimme lähteneet työstämään viitekehystä potilaan systemaattisesta tutkimisesta sen sijaan, että olisimme ensin tutustuneet tarkemmin simulaattorin toimintoihin. Näin ollen myöhemmin tuli ilmi joitain simulaattorin toimintoja, joita ei oltu käsitelty viitekehyksessä ollenkaan.

Tuotekehitysprojektin tuotoksemme eli video on nykyaikainen ja ekologinen vaihtoehto opetusmateriaaliksi. Video on sähköisessä muodossa tallennettu ja tulevaisuudessa video voisi kuulua simulaatioon liittyvien opintojaksojen materiaaliosioon opiskelijaintrassa. Video on nopea katsoa ja siitä saa kattavan käsityksen simulaatioympäristössä opiskelusta. Tulevaisuudessa opiskelijat voisivat tehdä samantyyllisen videon, jossa käsiteltäisiin erilaisia kliinisiä taitoja tarkemmin. Kliinisen hoitotyön harjoituksissa meillä oli useita harjoituksia, joiden harjoittelu todellisuutta vastaavassa tilanteessa olisi hyödyllistä oppimisen kannalta. Mieleen tulee ainakin potilaan katetroiminen, kanyylin laittaminen ja lihakseen pistäminen. Ne ovat harjoitustilanteita, joihin mielellään käyttäisi potilassimulaattoria harjoituspotilaana ja joiden osaaminen kuuluu sairaanhoitajan työn arkeen.

Ajattelemme, että simulaation avulla opiskelija saa uusia kokemuksia omasta työskentelystään ja pystyy ehkä paremmin hahmottamaan omaa osaamistaan eri osa-alueilla. Kehittymishaasteita on ammattilaisillakin. Tiimityöskentely uuden porukan kanssa saattaa olla aluksi haasteellista ja vaatii simulaatioympäristön käyttäjiltä joustavuutta. Kuten kaikissa työpaikoissa, niin myös opiskelutilanteissa kohtaa erilaisia ihmisiä, jolloin voi syntyä paljon näkemuseroja. On hienoa, että simulaatioympäristö on saatu Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikköön ja olemme huomanneet sen olevan jatkuvassa käytössä. Olemme opinnäytetyömme tuotteen

avulla pystyneet vaikuttamaan isoon asiaan. Simulaatioympäristöä käyttää jo nyt suuri joukko valmiita ja tulevia sosiaali- ja terveysalan ammattilaisia ja toivomme videon lisäävän heidän simulaatio-oppimisensa mielekkyyttä.

## LÄHTEET

Aaltonen, J. 2003. Käsikirjoittajan työkalut. Tammer-Paino Oy: Tampere.

Bjålie, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O., Toverud, K. 2008. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.

Calais-Germain, B. 2006. Anatomy of Breathing. Seattle: Eastland Press, Inc.

Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. & Westergård, A. 2008. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY.

Castrén, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. 2002. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otava.

Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomen sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Hakupäivä 13.10.2011 [http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/\\_julkaisu/1383571#fi](http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/_julkaisu/1383571#fi).

Gaumard potilassimulaattorit. Nordic Simulators Oy 2010. Hakupäivä 10.9.2010 [http://www.nordicsimulators.fi/Nordic\\_Simulators\\_Finnish/Gaumard.html](http://www.nordicsimulators.fi/Nordic_Simulators_Finnish/Gaumard.html).

Glasgow Coma Score ja sen arviointi. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2010. Hakupäivä 24.2.2011 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nix00135#T1>.

Hallikainen, J. & Väisänen, O., 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. Finnanest, 40 (5).

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2008. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Tammi.

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

Kassara, H., Paloposki, S., Holmia, S., Murtonen, I., Lipponen, V., Ketola, M. & Hietanen, H. 2005. Hoitotyön osaaminen. Helsinki: WSOY.

- Kilpeläinen, S & Roivainen P. 2008. Malli ensihoitopotilaan kohtaamisesta.
- Koponen, L. & Sillanpää, K. 2005. Potilaan hoito päivystyksessä. Helsinki: Tammi.
- Kristoffersen, N., Nortvedt, F. & Skaug, E. 2006. Hoitotyön perusteet. Tanska: Edita Publishing Oy.
- Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Tammi.
- Loiri, P. & Juholin, E. 1998. Huom! Visuaalisen viestinnän käsikirja. Helsinki: Inforviestintä.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkvist, S. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Porvoo: WSOY.
- Mäkäläinen, J. 2001. ABC DIGI – Sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita Oyj
- Opintojaksokuvaus. Oulun seudun ammattikorkeakoulu 2010. Hakupäivä 1.10.2010  
<http://www.oamk.fi/opiskelijalle/rakenne/opinto-opas/koulutusohjelmat/?sivu=oj&koodi1=O4004HO&kieli=FI&opas=2010-2011&vuosi=10S11K>.
- Rasku, T., Sopanen, P. & Toivola, T. 1999. Hoitoa ympäri vuorokauden: Ensi- ja polikliininen hoito. Porvoo: WSOY.
- Robson, C. 2000. Käytännön arvioinnin perusteet. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- S3004 & S3005 Pediatric HAL. Gaumard Scientific 2010. Hakupäivä 18.5.2010  
<http://www.nordicsimulators.fi/gaumardlapset.pdf>.
- S3101 HAL. Gaumard Scientific 2010. Hakupäivä 18.5.2010  
<http://www.nordicsimulators.fi/gaumardhal.pdf>.
- Salakari, H. 2007. Taitojen opetus. Saarijärvi: Saarijärvi Offset.



Sydämen sähköinen rytminsiirto. Hus, Jorvin sairaala 2008. Hakupäivä 30.9.2011  
<http://www.hus.fi/binary.asp?path=1,32,660,546,570,646,723,1130,29000&field=FileAttachment&disposition=attachment>.

Tajuttoman kylkiasento. Ilanne-Parikka, P. 2009. Hakupäivä 24.2.2011  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dik00081](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00081).

The Total Mobile Solution. Gaumard Scientific 2010. Hakupäivä 18.5.2010  
<http://www.nordicsimulators.fi/gaumardperhe.pdf>.

Trakeostomia - miksi ja miten? Tapiovaara, H. 2006. Hakupäivä 19.5.2010  
[http://personal.fimnet.fi/laaketiede/kaisu.tapiovaara/trakeostomia\\_miksi\\_ja\\_miten.htm](http://personal.fimnet.fi/laaketiede/kaisu.tapiovaara/trakeostomia_miksi_ja_miten.htm).

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Uusi potilassimulaattori... 2010. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Hakupäivä 18.5.2010  
<http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=7165&nodeid=9469&contentlan=1>.

Välimaa, V., Kankkunen, M., Lagerroos, O. & Lehtinen, M. 1994. Tuotekehitys – Asiakastarpeesta tuotteeksi. Painatuskeskus oy: Helsinki.



TEHTÄVÄLUETTELO

Laatija Tiina Matero ja Hanne Ojala  
Päiväys 20/05 2011

Projekti POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN KLIINISESSÄ HOITOTYÖSSÄ  
Potilassimulaattori oppimisvälineenä

Nro	Tehtävän nimi	Alku pvm	Loppu pvm	Suunn. tunnit	Toteut. tunnit	Vastuu/ suorittaja
1	Ideointi	Syky 2009	12/2009	50	50	Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
	Aiheen valinta	9/09	11/2009	18	18	Projektiryhmä
	Ideointiseminaari	12/2009	12/2009	32	32	Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
2	Aiheeseen perehtyminen	26.11.09	24.2.2011	170	170	Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
	Lähteiden etsintä	11/2009	24.2.2011	45	45	Projektiryhmä
	Valmistavan seminaarin suunnitelma	11/2009	1/2010	10	10	Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
	Aiheen rajaaminen	12/2009	10/2010	15	15	Projektiryhmä+ ohjausryhmä
	Valmistava seminaari	10/2010	24.2.2011	100	100	Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
3	Projektin suunnittelemine	3/2010		90		Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
	Projektisuunnitelman luuranko	5/2010	8/2010	30	30	Projektiryhmä
	Projektisuunnitelma	5/2010		60		Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
4	Tuotteen suunnittelemine ja laadinta	3/2011		170		Projektiryhmä+ työryhmä
	Käsikirjoitus	3/2011		80		Projektiryhmä
	Tuotekehityssuunnitelma	Syky 2011		60		Projektiryhmä+ ohjausryhmä
	Kuvaaminen	5/2011		10		Projektiryhmä+ työryhmä
	Editointi	Syky 2011		20		Projektiryhmä+ työryhmä
5	Loppuraportti	Syky 2011		200		Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä
6	Arviointi	Syky 2011		40		Projektiryhmä+ tukiryhmä+ ohjausryhmä



## OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖSOPIMUS

### 1. Sopijaosapuolet

#### Opinnäytetyön tekijät

Nimi	Hanne Ojala	Tiina Matero
Osoite		
Sähköposti	o8ojha00@students.oamk.fi	o8mati01@students.oamk.fi
Koulutusohjelma	Hoitotyö	Hoitotyö

#### Yhteistyötahon/toimeksiantajan edustajat

Organisaatio	INNOPI-Projekti/ Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Yhteyshenkilö	Tiina Tervaskanto- Mäentausta
Sähköposti	tiina.tervaskanto-maentausta@oamk.fi
Työn ohjaaja	Petri Roivainen, Marja-Liisa Majamaa
Sähköposti	

Yhteistyötahon/toimeksiantajan edustaja ohjaa aktiivisesti opinnäytetyön tekemistä:

- kyllä  
 ei

#### Sosiaali- ja terveysalan yksikön edustajat

Yhteyshenkilö	Petri Roivainen	Piia Hyvämäki
Sähköposti	petri.roivainen@oamk.fi	piia.hyvamaki@oamk.fi
Ohjaaja(t)	--"--	--"--
Sähköposti		

### 2. Kuvaus opinnäytetyöstä

(tarkempi selvitys opinnäytetyösuunnitelmassa, joka valmistuu 2011)

Aihe, tarkoitus, tavoite ja tulos/tuotos

Potilaan systemaattinen tutkiminen kliinisessä hoitotyössä, ABCD  
- Potilassimulaattori oppimisvälineenä  
Tarkoituksena tuottaa laadukas, selkeä ja yksinkertainen esittely DVD koulumme simulaatioympäristöön.  
Opiskelijat ja hoitoalan ammattilaiset pääsevät DVD:n avulla nopeammin harjoittelemaan taitojaan simulaatioympäristöön.

### 3. Opinnäytetyön vaiheet ja suorituspaikat työvaiheittain

(tarkempi selvitys opinnäytetyösuunnitelmassa)

Projektisuunnitelma esitellään maaliskuussa 2011. DVD:n kuvaukset pyritään suorittamaan koulullamme huhti-toukokuun 2011 aikana.

### 4. Tarvittava materiaali sopijapuolten toimittamana

Kuvaukseen tarvittava välineistö, DVD:n kuvaus+editointi ja DVD:n kopiointi materiaali.

### 5. Opinnäytetyön tuloksen/tuotoksen jakelu

Vastaanottajat, kappalemäärä ja kustannusten maksaja



Opinnäytetyön tuotos eli DVD kopioidaan 6 kpl, kaksi tekijöille ja loput toimeksiantajan käyttöön.

Opinnäytetyön arvioitu valmistumisajankohta on 2011 Syksy

Onko yhteistyötahon tai toimeksiantajan tarkoituksena hyödyntää tuloksia toiminnassaan

- kyllä  
 ei

#### 6. Opinnäytetyön kustannukset ja niiden jakautuminen sopijaosapuolten kesken

Nordic Simulators Oy vastaa tuotteen kuvauksesta ja editoinnista sekä omista muista kuluistaan. INNOPI projekti osallistuu osin materiaalikustannuksiin. Loput kulut jäävät tekijöille.

Toimeksiantaja osallistuu opinnäytetyön kustannuksiin

- kyllä  
 ei

Toimeksiantaja maksaa opinnäytetyön tekemisestä ammattikorkeakoululle

- kyllä  
 ei

Toimeksiantaja maksaa opinnäytetyön tekemisestä opiskelijalle

- kyllä  
 ei

#### 7. Opinnäytetyön tuloksen/tuotoksen tekijänoikeudet (tarpeeton yliviivataan)

1. tekijänoikeudet jäävät opiskelijoille
2. tekijänoikeudet siirtyvät kokonaisuudessaan x
3. valmistusoikeus ei siirry/siirtyy  
levitysoikeus ei siirry/siirtyy  
esitysoikeus ei siirry/siirtyy

Asiasta laaditaan erillinen sopimus/ei laadita erillistä sopimusta.

#### 8. Sopimuskappalet

Tätä sopimusta on tehty 3 kappaletta, yksi kullekin osapuolelle. Liitteitä 0kappaletta.

Olemme yhteisesti sopineet opinnäytetyön toteutuksesta ja ohjauksesta yllä esitetyllä tavalla.

Aika 19/9 2011

#### Allekirjoitukset

Opiskelijat	Yhteistyötahon/toimeksiantajan edustajat	Yksikön edustajat

## ABCD- MUISTISÄÄNTÖ HOITOTYÖSSÄ

- Potilassimulaattori oppimisvälineenä

Tekijät:

Hanne Ojala, [o8ojha00@students.oamk.fi](mailto:o8ojha00@students.oamk.fi)

Tiina Matero, [o8mati01@students.oamk.fi](mailto:o8mati01@students.oamk.fi)

Speak: Miehen ääni, matala, selkeä ja rauhallinen.




Fontit: Trebuchet MS,

Värit:


- Taustat ym. sinisen ja vihreän sävyt
- Fontit: Musta

<p>TERVETULOA SIMULAATIOYMPÄRISTÖÖN!</p>	<p>1. Kuvassa näkyy aloitustekstit</p>
<p>Potilassimulaattori (HAL) aikuisesta laajakuvaa, ohjelmoidaan HAL puhumaan ja räpsyttämään silmiään.</p>	<p>2. KK</p> <p>Speak: Yhdysvaltalaisen hoitovälinevalmistaja Gaumard Scientificin kehittämä potilassimulaattori toimii kuin oikea potilas. Simulaattoreita on useita ja yksi niistä on langaton potilassimulaattori nimeltään HAL. Harjoitustilanteessa potilassimulaattorin elintoimintoja ohjataan seinän takaa, jossa kouluttaja seuraa ryhmän työskentelyä.</p> <p>Näyttelijä menee potilassimulaattorin luo Näyttelijä: Huomenta HAL, olen teidän aamuhoitajanne. HAL vastaa: Huomenta.</p> <p>KK-&gt;PLK Puolilähikuvaa potilassimulaattorista, jonka rintakehä liikkuu ja silmät räpsyy.</p>
<p><b>A= AIRWAY</b> <b>B= BREATHING</b> <b>C=CIRCULATION</b> <b>D=DISABILITY</b></p>	<p>3.</p> <p>Airway, Breathing, Circulation ja Disability tekstit korostetaan yksitellen kertojan sanoessa ne ääneen.</p> <p>Speak: Potilassimulaattorin perustoimintoihin perehtyminen on yksinkertaisinta ja tehokkainta hoitotyön ABCD-muistisäännön avulla. Airway tarkoittaa ilmäteitä, niiden avaamista ja aukipitämistä. Breathing eli hengityksen arviointi ja siinä avustaminen. Circulation eli verenkierron tarkkailu, arviointi ja avustaminen. Disability eli tajunnantason arviointi.</p> <p>Kuvaruudussa näkyy ABCD-lista, ruudusta häviävät</p>



	<p>kaikki muut paitsi A= Airway.</p>
	<p>4. PK Näyttelijä avaa HAL:n ilmatiet ja poistaa vierasesineet HAL:n suusta - näyttelijä asettaa nieluputken HAL:n suuhun</p> <p>Speak: Ilmatiet avataan kevyesti päätä taaksepäin taivuttamalla ja poistetaan suusta mahdolliset ilmatiet tukkivat vierasesineet. HAL-simulaattorin ilmäteiden aukipitämiseksi sille voidaan asettaa nieluputki.</p>
	<p>5. LPK Näyttelijä asettelee intubointivälineet ja larynx maskin valmiiksi pöydälle.</p> <p>Speak: Muita mahdollisia auttamismenetelmiä ovat intubointi, trakeostomia, krikotyreotomia ja larynx-maskin ja -tuubin laitto. Kouluttaja voi ohjelmoida simulaattorille ilmatie-esteitä, kuten kieliturvotuksen ja larynx-spasmin.</p>
<p><b>A= AIRWAY</b> <b>B= BREATHING</b> <b>C=CIRCULATION</b> <b>D=DISABILITY</b></p>	<p>6. Ruudusta häviävät kaikki muut paitsi B=BREATHING</p>
	<p>7. PK Näyttelijä arvioi hengitystajuuden katsomalla kelloa ja samalla pitäen kättä simulaattorin rintakehän päällä.</p> <p>Speak: Hengitystajuutta arvioidaan tarkkailemalla rintakehän liikkeitä. Samalla arvioidaan hengityksen syvyyttä.</p>
	<p>8. PLK Näyttelijä kuuntelee hengitystäniä stetoskoopilla.</p> <p>Speak: HAL-simulaattorille voidaan asettaa erilaisia hengitystäniä, jotka voidaan kuunnella normaalilla stetoskoopilla. Hengitystäniä voivat olla esimerkiksi rahisevia tai vinkuvia. Myös puolierot ovat mahdollisia.</p>

	<p>9. LK-&gt; PLK  Syanoottisesta eli sinertävästä simulaattorin suunympäryksestä kuvaa.</p> <p>Speak:  Hengitysvajauksesta kertoo simulaattorin syanoottisuus eli suunympäryksen sinertävyys.</p> <p>KUVA SIIRTYY PLK  Näyttelijä asettaa simulaattorille happimaskin.</p> <p>Speak:  Simulaattorille voidaan antaa lisähappea.</p>
<p>Kuvassa näkyy respiraattori, jonka taustalla on simulaattori.</p>	<p>10. LPK  Speak:  Muita mahdollisia hengitysvajauksen auttamismenetelmiä ovat CPAP tai hengityskonehoidon aloittaminen.</p>
<p><b>A= AIRWAY  B= BREATHING  C=CIRCULATION  D=DISABILITY</b></p>	<p>11.  Ruudusta häviävät kaikki muut paitsi C=CIRCULATION</p>
	<p>12. LK</p> <p>Näyttelijä tunnustelee pulssin kaulavaltimosta, rannevaltimosta, reisivaltimosta ja jalanselänvaltimosta. Kertoja kertoo nämä paikat hitaasti sitä mukaa kun näyttelijä ne tunnustelee. Kamera liikkuu näyttelijän mukana kuvaten pulssin tunnustelu paikkoja.</p> <p>Speak:  Verenkiertoa voidaan tarkkailla palpoimalla pulssia kaulavaltimosta, rannevaltimosta, reisivaltimosta tai jalanselänvaltimosta. Palpoidessa tulee kiinnittää huomiota sykkeen nopeuteen, tasaisuuteen ja voimakkuuteen.</p>
	<p>13. PLK  Kuvassa näkyy simulaattori, jolla on mansetti käsivarressa.</p> <p>Speak:  Verenpaine voidaan mitata simulaattorin omalla verenpainemittarilla molemmista käsistä. Lisäksi invasiivinen arteriapaine on mahdollista saada näkyviin monitoriin.</p> <p>Näyttelijä asettaa defibrillointikytkennät paikoilleen</p>

	<p>Speak:          Simulaattoria voidaan elvyttää, kuten oikeaa potilasta. Sille voidaan kytkeä defibrillaattori tai kolme tai neljäkytkentäinen monitori-EKG. Kytkennät kiinnitetään niille varatuille paikoille. Defibrillaattorilla voidaan tahdistaa tai tehdä synkronoitu kardioversio eli rytminkääntö.</p>
	<p>14. PLK          Kanylointi- ja injektiopaikat näkyvät vuorotellen kuvassa, pistokohdat korostettuna punaisilla ellipseillä.</p> <p>Speak:          HAL-potilassimulaattorille voidaan laittaa laskimonsisäinen kanyyli kumpaankin käsivarteen sekä pistää lihaksensisäisiä injektioita käsivarsiin ja reisiin. Luunsisäinen nesteytys on myös mahdollista.</p>
<p><b>A= AIRWAY</b>  <b>B= BREATHING</b>  <b>C=CIRCULATION</b>  <b>D=DISABILITY</b></p>	<p>15.          Ruudusta häviävät kaikki muut paitsi D=DISABILITY</p>





## 16. PLK->PK

Speak:

HAL-potilassimulaattorilta voidaan arvioida tajunnantaso esimerkiksi Glasgow'n koomapisteytyksen avulla haastattelun ja silmien avaamisen perusteella. Simulaattorin liikevaste kysytään kouluttajalta. Simulaattorilla on valoon reagoivat pupillit.

Kertojan kertoessa näyttelijä tarkistaa simulaattorin pupillit.

PLK vaihtuu PK

Näyttelijä juttelee simulaattorille:

"Avaatko silmät?"

Simulaattori avaa silmät.

Näyttelijä:

"Onko Teillä nyt kipuja?"

Simulaattori vastaa:

"Ai minullako?"

Näyttelijä:

"Niin onko teillä kipuja, jos on niin missä?"

Simulaattori:

"En oikein osaa sanoa."

Näyttelijä:

"Puristakaa minua käsistä."

Näyttelijä pitää simulaattoria käsistä kiinni.

Kouluttaja sanoo:

"Puristusvoima symmetrinen."



## 17. KK

Kuvassa näkyy monitori. Monitorissa näkyvissä perusarvot: hr, rr, ht, spo2, temp ja monitori-EKG.

Speak:

Potilassimulaattorin vitaalielintoimintoja voidaan tarkkailla potilasmonitorista. Myös invasiivisia mittauksia voidaan asettaa näkyviin monitoriin.

Näyttelijä asettaa monitorista NIBP automaattimittauksen.

Speak:



Verenpaine voidaan asettaa mitattavaksi säännöllisin väliajoin.

Kuva monitorista siirtyy ruudun vasempaan laitaan. Kuvan oikeassa laidassa lukee:

Muita mitattavia arvoja:

- EtCO 2
- SvO 2
- PCWP
- CVP
- ABP
- CO



	<p>18. PK</p> <p>Kuvassa traumaraaja, josta suihkuu verta.</p> <p>Speak: Simulaattorille voidaan esimerkiksi onnettomuuksien simulointia varten asettaa amputaatoraja, jossa on säädettävä verenvuoto.</p>
<p><b>SYDÄNÄÄNET KATETROINTI SUOLIÄÄNET NENÄMAHALETKU PLEURADREENI NEULATORAKOSENTEESI</b></p>	<p>19.</p> <p>Kuvassa näkyy tekstiä siitä mukaa kun kertoja kertoo: Sydänäänet Suoliäänet Nenämahaletku Katetrointi Pleuradreeni Neulatorakosenteesi</p> <p>Speak: HAL-potilassimulaattorilla on myös muita ominaisuuksia, joita ovat sydänäänten ja suoliäänten kuuntelu sekä nenämahaletkun, virtsatiekatetrin ja pleuradreenin asettaminen. Jänniteilmarinta voidaan laukaista neulatorakosenteesin avulla.</p>
	<p>20. KK</p> <p>Speak: 5-vuotias potilassimulaattori on kuin HAL-simulaattori, mutta se on 5-vuotiaan lapsen kokoinen. 5-vuotiaalta simulaattorilta voidaan palpoida pulssi kaulavaltimosta, olkavarsivaltimosta, rannevaltimosta ja reisivaltimosta. Toisin kuin HAL, lapsisimulaattori voi myös kouristaa, mutta pleuradreenin asettaminen ei ole mahdollista.</p>
	<p>21. LKK</p> <p>Laajakokokuva simulaatioympäristöstä, HAL ja 5-vuotias näkyvät kuvassa. Hoitaja tekee hoitotoimia HAL:n luona.</p> <p>Speak: Simulaatio ei sinänsä korvaa aitoa oikeata tilannetta, mutta se valmentaa toimimaan todellisissa tilanteissa suunnitelmallisesti, johdonmukaisesti ja järkevällä tavalla. Tervetuloa harjoittelemaan.</p>