Nelli Rehn

Lääkärilarppi – uudenlainen oppimisympäristö neurologisen statuksen ja tasodiagnostiikan kertaamiseen

Syventävien opintojen kirjallinen työ
Syyslukukausi 2023

Lääkärilarppi – uudenlainen oppimisympäristö neurologisen statuksen ja tasodiagnostiikan kertaamiseen

Turun yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta
Kliiniset neurotieteet
Syventävien opintojen kirjallinen työ

Laatija:
Nelli Rehn

Ohjaaja:
LT, neurologian professori Valtteri Kaasinen

Syyslukukausi 2023
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO
Lääketieteellinen tiedekunta

REHN, NELLI: Lääkärilarppi – uudenlainen oppimisympäristö neurologisen statuksen ja tasodiagnostiikan kertaamiseen

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 30 s, 15 liites.
Kliiniset neurotieteet
Marraskuu 2023

Tässä syventävien opintojen opinnäytetyössä luotiin neurologisen statuksen ja tasodiagnostiikan kertaamiseen tarkoitettu harjoitus Lääkärilarppi-oppimisympäristöön. Harjoitus on rakennettu Lääkärilarpin Moodle-alueelle, ja se sisältää ohjeet ja opetusvideot neurologisen kliinisen tutkimuksen harjoitteluun sekä kliinis-teoreettisia case-tehtäviä, jotka kertaavat neurologisen statuksen löydöksiä ja neurologista tasodiagnostiikkaa. Harjoitus on suunnattu prekliinisen vaiheen opiskelijoille, joille on jo opetettu neurologisen statuksen suorittaminen. Opiskelijat suorittavat harjoituksen omatoimisesti 2—4 henkilön pienryhmässä opetustilassa, joka mukailee vastaanottohuonetta ja jossa on kaikki tarvittavat välineet neurologisen statuksen suorittamiseen sekä tietokone ohjeiden seuraamista ja case-tehtävien ratkomista varten. Harjoituksessa opiskelijat vuorottelevat lääkärin ja potilaan roolissa siten, että kaikki opiskelijat pääsevät toimimaan lääkärinä. Harjoituksen päätteeksi opiskelijat ratkovat yhdessä case-tehtävät. Tämän tutkielman tavoitteena oli tutkia opiskelijoiden kokemusta harjoituksesta ja verrata sitä muihin ryhmämuotoisiin ja ongelmalähtöisiin opetusmuotoihin. Hypoteesina oli, että Lääkärilarpin mahdollistama neurologian kliinisten taitojen ja teorian samanaikainen opiskelu on tehokkaampaa kuin taitojen opiskeleminen erikseen.

Harjoitus on toteutettu yhteistyössä LL Samuli Laaksosen kanssa. Toteutimme yhdessä harjoituksen suunnittelun ja materiaalien valmistelun sekä harjoituksen pilotoinnin lääketieteen opiskelijoilla. Materiaalien valmisteluvaiheessa Samuli Laaksosella oli päävastuu neurologisen statuksen ohjeistusten valmistelussa ja minulla kliinis-teoreettisten case-tehtävien valmistelussa. Kuvasimme ohjeistuksiin yhdessä myös opetusvideot statustutkimusten oikeaoppisesta suorittamisesta. Opiskelijoilta kerättiin pilotoinnista palaute. Käsittelemme omissa tutkielmissamme pilotoinnista kerättyä palautetta omien tutkimuskysymystemme kautta.

Harjoituksen suunnittelu ja materiaalien valmistelu aloitettiin keväällä 2020. Harjoitus pilotoitiin 2.—4. vuosikurssin lääketieteen opiskelijoilla syksyllä 2021. Kutsu pilotointiin lähetettiin 2.—4. vuosikurssin opiskelijoille sähköpostitse ja pilotointiin osallistui yhteensä kahdeksan ryhmää. Palaute kerättiin ennen harjoitusta täytettävällä alkukyselyllä ja harjoituksen jälkeen täytettävällä loppukyselyllä. Osa alku- ja loppukyselyn kysymyksistä oli samoja, jolloin tuloksista pystyttiin arvioimaan harjoituksen vaikutusta.

Harjoitus sai opiskelijoilta hyvää palautetta. Alku- ja loppukyselyn yhteisissä kysymyksissä, joissa kartoitettiin opiskelijoiden kokemusta neurologisen statuksen osaamisesta ja statuksen koetusta haastavuudesta, tulokset paranivat kaikilla osa-alueilla. Myös kysymyksissä, joissa arvioitiin harjoitusta konseptina, harjoituksen materiaaleja sekä oppimiskokemusta, opiskelijat antoivat hyvät arvosanat. Erityisesti hyvänä pidettiin sitä, että harjoituksessa pääsee rauhallisessa ympäristössä kertaamaan käytännön taitoja. Lisäksi pidettiin selkeistä ohjeistuksista, ohjeistusten ohessa olevista opetusvideoista sekä lopun case-tehtävistä. Opiskelijoiden vastauksissa vahvistettiin myös tutkielman hypoteesi, sillä opiskelijat kokivat kliinisten taitojen ja teoriatiedon samanaikaisen harjoittelun oppimista tehostavaksi. Harjoitus sai pilotoinnissa kaiken kaikkiaan hyvän vastaanoton, ja se on sittemmin otettu osaksi neurologian opetuksen vapaaehtoista harjoittelua.

Avainsanat: Neurologia, lääketieteen opetus

Sisällysluettelo

1 Johdanto 5

1.1 Neurologia tänä päivänä 5

1.2 Lääkärilarppi-hanke 6

1.3 Projektin tarkoitus ja tavoitteet 6

2 Kirjallisuuskatsaus 8

2.1 Lääketieteen erilaiset opetusmuodot 8

2.2 Erilaiset opetusmuodot neurologian opetuksessa 10

2.3 Neurologian opetus Turun yliopistossa 11

3 Lääkärilarppi 12

3.1 Lääkärilarppi: Neurologinen status -moduuli 12

3.2 Projektin työnjako 12

3.3 Projektin suunnittelu ja harjoitusmateriaalien valmistelu 13

4 Pilotointi 19

4.1 Pilotoinnin toteutus 19

4.2 Pilotoinnin palautemateriaalit 19

5 Tulokset 21

6 Pohdinta 26

Lähteet 29

Liitteet 31

Liite 1. Alkukyselyn vastaukset 31

Liite 2. Loppukyselyn vastaukset 35

1 Johdanto

1.1 Neurologia tänä päivänä

Vuonna 2016 neurologiset häiriöt olivat globaalisti suurin syy sairauden takia menetettyihin elinvuosiin ja toiseksi suurin kuolemansyy. Määrä on lisääntynyt jyrkästi 30 vuodessa ja väestön ikääntyessä sen oletetaan kasvavan tulevaisuudessakin. (Feigin, 2019.) Neurologisten häiriöiden kustannusten arvioidaan olevan maailman laajuisesti noin kaksinkertaiset sydän- ja verisuonitauteihin verrattuna. Arvioidaan, että joka kolmas ihminen kärsii jonkinlaisesta neurologisesta häiriöstä. Neurologisten häiriöiden merkittävyys niin yksittäisen ihmisen kuin valtioiden tasolla on merkittävä, ja niiden merkitys kasvaa jatkuvasti. (Feigin, 2022.)

Toisaalta terveydenhuollon ammattilaisten keskuudessa neurologia koetaan yleisesti vaikeimmaksi erikoisalaksi (Abushouk, 2016). Lääketieteen kirjallisuudessa tunnetaan käsite neurofobia, jolla tarkoitetaan lääketieteen opiskelijoiden ja erikoistuvien lääkäreiden pelkoa neurotieteitä ja kliinistä neurologiaa kohtaan. Ilmiöstä on kirjoitettu ensimmäisen kerran jo vuonna 1994. Jo tällöin tunnistettiin ilmiön taustatekijöinä erityisesti aiheen laajuus sekä vaikeus yhdistää teoriaosaaminen kliiniseen käytäntöön. (Jozefowicz, 1994.) Uudemmissa tutkimuksissa neurofobian taustasyinä nähdään lisäksi heikko opetuksen laatu, kliinisen neurologisen tutkimuksen monimutkaisuus ja teoriatiedon ja käytännön tiedon eroavaisuus. Näiden tekijöiden on huomattu vaikuttavan myös lääketieteen opiskelijoiden vähempään halukkuuteen erikoistua neurologiaan ja hoitaa työssään neurologisia häiriöitä. (Abushouk, 2016.)

Potilaan kliininen neurologinen tutkimus on tärkeä työkalu neurologisten häiriöiden diagnostiikassa. Monissa tapauksissa diagnoosiin päästään jo kliinisen tutkimuksen avulla. (Soinila, 2015.) Se on jokaisen lääkärin perustyökalu, jonka avulla voidaan arvioida monesti jo pitkälle tasodiagnostiikkaa sekä jatkotutkimusten ja hoidon kiireellisyyttä ja toisaalta seurata potilaan neurologisen häiriön etenemistä tai toipumista. (Soinila, 2014.)

1.2 Lääkärilarppi-hanke

Lääkärilarppi-hanke on neljän Turun yliopiston opiskelijan ideoima ja toteuttama uudenlainen oppimisympäristö, jota on mahdollista soveltaa eri erikoisalojen kliinisten taitojen ja teoreettisen osaamisen kertaamiseen. Lääkärilarppi-harjoitus toteutetaan omatoimisesti pienryhmissä vastaanottohuonetta mukailevassa tilassa, ja siinä seurataan Moodleen luodun alustan ohjeistuksia. Harjoitus koostuu valitun aiheen kliinisten tutkimusmenetelmien läpikäynnistä sekä kliinis-teoreettisista case-tehtävistä, joissa harjoitellaan teoriaosaamisen yhdistämistä käytännön työhön. Harjoitus on suunnattu tukemaan erityisesti prekliinisen vaiheen opiskelijoiden kliinisten taitojen oppimista, mutta se on käyttökelpoinen myös kliinisen vaiheen opiskelijoiden taitojen kertaamiseen.

Lääkärilarppi-hankkeessa on toteutettu kaksi erillistä moduulia, jotka on rakennettu Lääkärilarpin Moodle-alueelle. Ensimmäisenä luotiin sydämen ja keuhkojen tutkiminen -moduuli, jonka valmistelu alkoi syksyllä 2018 ja joka pilotoitiin lääketieteen opiskelijoilla keväällä 2019. Neurologinen status -moduulin valmistelu alkoi keväällä 2020, ja se pilotoitiin lääketieteen opiskelijoilla syksyllä 2021. Lääkärilarppi-hankkeeseen osallistuivat LL Tommi Aho, LL Vilma Vainonen, LL Samuli Laaksonen sekä LK Nelli Rehn. Neurologinen status -moduulin, jota käsitellään tässä syventävien opintojen opinnäytetyössä, loivat LL Samuli Laaksonen ja LK Nelli Rehn.

Lääkärilarppi-hanketta esitellään myös Suomen Lääkärilehteen kirjoitetussa artikkelissa, jossa käsitellään Turun yliopiston opiskelijalähtöisiä verkkopohjaisia opetusmuotoja neurologian oppiaineessa. Artikkeli on kirjoitettu yhteistyössä Lääkärilarpin perustajien ja LL Jere Suomen kanssa. (Suomi, 2022.)

1.3 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

Tässä syventävien opintojen projektissa luotiin Neurologinen status -moduuli Lääkärilarppi Moodle-alueelle yhteistyössä LL Samuli Laaksosen kanssa. Pohjana käytettiin jo aiemmin luotua Sydämen ja keuhkojen tutkiminen -moduulin mallia. Projektin tarkoituksena oli luoda harjoitus, jossa prekliinisen vaiheen opiskelijat voivat kerrata neurologisen statuksen suorittamista sekä opiskella sen merkitystä kliinisessä potilastyössä. Projektiin sisältyi harjoituksen suunnittelu ja materiaalien luominen, harjoituksen pilotointi lääketieteen opiskelijoilla sekä opetusmuodon tarkastelu pilotoijilta kerätyn palautteen avulla. Projektin tavoitteena oli tutkia opiskelijoiden kokemusta harjoituksesta ja verrata sitä muihin

ryhmämuotoisiin ja ongelmalähtöisiin opetusmuotoihin. Hypoteesina oli, että Lääkärilarpin mahdollistama neurologian kliinisten taitojen ja teorian samanaikainen opiskelu on tehokkaampaa, kuin taitojen opiskeleminen erikseen.

2 Kirjallisuuskatsaus

2.1 Lääketieteen erilaiset opetusmuodot

Lääketieteen opetus on kehittynyt viimeisen sadan vuoden aikana huomattavasti. Perinteisesti lääketieteen opetus on perustunut behavioristiseen ajatusmalliin perustuvaan opetustyyliin, eli luentomuotoiseen opetukseen. Kognitiivisen psykologian kehitys on kuitenkin muovannut ajatusta oppimisprosessista, ja nykykäsityksen mukaan keskeinen tekijä oppimisessa on opeteltavan asian ymmärtäminen ulkoa opettelun sijaan. Tätä edistävät opiskelijoita aktivoivat opetusmuodot, joiden avulla opiskelijat pääsevät prosessoimaan opiskeltavaa asiaa ja muodostamaan kokonaisuudesta oman sisäisen mallin. Keskeistä aktivoivassa opetuksessa on uusien opittavien asioiden liittäminen aiempaan tietopohjaan haastamalla opiskelijoiden omaa ajattelua. (Nikkarinen, 1994.)

Kenties tunnetuin esimerkki aktivoivista opetusmuodoista on ongelmalähtöinen oppiminen (Problem-based learning, PBL), joka kehitettiin McMasterin yliopistossa Kanadassa 1960-luvulla. Siinä opiskelijat jaetaan pienryhmiin ja heille annetaan käsiteltäväksi ongelma, esimerkiksi potilastapaus, jonka he pyrkivät ratkomaan keskenään. Ryhmän työskentelyä on seuraamassa tuutorina opettaja tai kokeneempi opiskelija, joka ohjaa ryhmää tarvittaessa oikeaan suuntaan, mutta ei anna ryhmälle valmiita ratkaisuja. Toinen hyvin samantyylinen opetusmuoto on tapauslähtöinen oppiminen (Case-based learning, CBL). Siinä opiskelijat jakautuvat pienryhmiin ratkomaan todellisia tai todellisuuteen perustuvia potilastapauksia. Erona ongelmalähtöiseen oppimiseen tapauslähtöisessä oppimisessa tehtävät ratkaistaan opettajan johdolla. Kolmas samantyylinen opetusmuoto on ongelmalähtöisen oppimisen pohjalta kehitelty ryhmämuotoinen oppiminen (Team-based learning, TBL), jossa opiskelijat saavat ennen varsinaista opetustilaisuutta ratkottavakseen ennakkotehtäviä, jotka käydään myöhemmin läpi pienryhmissä opettajan ohjauksessa. (Pyörälä, 2014.)

Uudempia opetusmuotoja ovat mm. simulaatiopohjainen oppiminen (Simulation-based learning) ja verkkopohjainen oppiminen (Online learning). Simulaatiopohjaisessa oppimisessa luodaan keinotekoisesti todellisuutta mukaileva oppimisympäristö, jossa harjoitellaan pienryhmässä ohjatusti tosielämään pohjautuvia tapauksia. Lääketieteen opetuksessa kyseessä on tavallisesti potilastapauksia ja harjoituksessa on potilasta esittämässä näyttelijä tai nukke. (Al-Elq, 2010.) Verkkopohjainen oppiminen ei lukeudu suoraan aktivoiviin opetusmuotoihin,

vaan se kattaa kaiken verkossa tapahtuvan oppimisen. Aiheesta tehdyssä meta-analyysissa kuitenkin huomattiin, että verkkopohjaisessakin oppimisessa tärkeä merkitys on nimenomaan opiskelijoiden aktivoinnilla. Passiivisella verkossa tapahtuvalla opetuksella ei saavutettu parempia oppimistuloksia, kuin luokkahuoneessa tapahtuvalla opetuksella, mutta jos opetus oli opiskelijaa aktivoivaa, tehosti se selvästi verkkopohjaista oppimista. Päätelmänä meta-analyysissä oli, että todennäköisesti tehokkain tapa hyödyntää verkkopohjaista oppimista on yhdistää se osaksi muuta opetusta. (Pei, 2019.)

Useissa tutkimuksissa on verrattu aktivoivia opetusmuotoja perinteiseen luentomuotoiseen opetukseen. Tutkimustuloksissa opiskelijat kokevat aktivoivat opetusmuodot tehokkaiksi ja motivoiviksi tavoiksi oppia, mutta oppimistulosten paranemisessa aktivoivien opetusmuotojen ja luentomuotoisen opetuksen välillä tulokset vaihtelevat. Joissain tutkimuksissa aktivoivien opetusmuotojen avulla on saavutettu parempia oppimistuloksia. Esimerkiksi eräässä tutkimuksessa verrattiin ongelmalähtöistä oppimista luentomuotoiseen opetukseen, ja ongelmalähtöisellä oppimisella saavutettiin paremmat oppimistulokset (Faisal, 2016). Toisessa tutkimuksessa verrattiin ryhmämuotoista oppimista luentomuotoiseen opetukseen, ja ryhmämuotoinen oppiminen johti luentomuotoista opetusta parempiin oppimistuloksiin (Nawabi, 2021).

Kiinalaisessa 2022 julkaistussa meta-analyysissä tutkittiin ongelmalähtöisen oppimisen ja luentomuotoisen opetusmuodon eroja. Tuloksissa ongelmalähtöisessä oppimisessa saatiin paremmat tulokset lääketieteen teoriatiedon, operatiivisten taitojen ja potilastapausten diagnostiikassa. Analyysin mukaan ongelmalähtöisellä oppimisella on positiivinen vaikutus teoreettisen tiedon hallintaan, kliiniseen diagnostiseen ajatteluun, ryhmätyötaitoihin, ongelmanratkaisuun ja oppimisintoon, mutta se ei vaikuttaisi edistävän itseohjautuvaa oppimista, käytännön osaamista tai kommunikaatiotaitoja. (Li, 2022.) Toisessa kiinalaisessa meta-analyysissä verrattiin ongelmalähtöisen oppimisen ja luentomuotoisen opetuksen yhdistämistä pelkkään luentomuotoiseen opetukseen. Tuloksissa opetusmuotojen yhdistäminen johti parempiin oppimistuloksiin kuin pelkässä luentomuotoisessa opetuksessa. (Jia, 2018.)

2.2 Erilaiset opetusmuodot neurologian opetuksessa

Neurologisten häiriöiden aiheuttama kasvava tautitaakka yhdistettynä lääketieteen opiskelijoiden ja erikoistuvien lääkärien keskuudessa esiintyvään neurofobiaan luo tarpeen uudenlaisille opetusmuodoille myös neurologian erikoisalalla. Useissa tutkimuksissa on esitelty ja vertailtu erilaisia keinoja helpottaa neurologian oppimista ja vähentää neurofobiaa. Yhtenä keinona on kokeiltu ryhmämuotoista oppimista. Eräässä tutkimuksessa havaittiin, että liittämällä ryhmämuotoista oppimista neurologian opetukseen edistettiin opiskelijoiden oppimista sekä asennetta neurologiaa kohtaan. (Anwar, 2015.) Toisessa tutkimuksessa vertailtiin neurofobian ehkäisemiseksi kolmea eri opetusmenetelmää: ryhmämuotoista oppimista (TBL), ongelmalähtöistä oppimista (PBL) ja hoitolähtöistä oppimista (Care-based learning). Kaikki opetusmuodot olivat opiskelijoiden mielestä hyödyllisiä. Ryhmämuotoinen oppiminen oli hyödyllistä 56 %:n mielestä, ongelmalähtöinen oppiminen 66 %:n mielestä ja merkittävimpänä hoitolähtöinen oppiminen 76 %:n mielestä. Hoitolähtöinen oppiminen oli opetusmuodoista ainoa, jolla vaikutti olevan vaikutusta neurofobian vähenemiseen. (Shiels, 2017.) Lisäksi yhtenä opetusmuotona on esitelty pistetyöskentelytyyppinen Station-based learning, jossa neurologisen statustutkimuksen harjoittelu oli jaettu kahdeksaan osa-alueeseen, joita opiskeltiin erikseen. Tutkimuksessa pistetyyppinen työskentely koettiin perinteistä opetusta mielekkäämmäksi ja se johti perinteistä opetusta parempiin oppimistuloksiin viidessä kahdeksasta osa-alueesta. (Brich, 2016.)

Medical Education Online julkaisi vuonna 2016 tutkimuksen, jossa esiteltiin yhdeksän näyttöön perustuvaa keinoa neurofobian vähentämiseen. Esitellyt keinot olivat seuraavat: 1. Ryhmäpohjainen opetusmuoto käyttäen opetustilanteissa pienryhmäkeskusteluja, ryhmätyötä ja välitöntä palautetta. 2. Hypoteesilähtöisen ja käytännönläheisen lähestymistavan yhdistäminen neurologisen statustutkimuksen opetuksessa. 3. Kolmiulotteisten simulaattoreiden, videotallenteiden ja verkkomateriaalinen yhdistäminen neurologisen statustutkimuksen opetukseen. 4. Perinteisen kliinisen opetuksen vastuun laajentaminen valtuuttamalla myös poliklinikoita opetukseen. 5. Teoreettisen ja kliinisen tiedon yhdistäminen prekliinisessä opetuksessa ongelmalähtöisellä oppimisella ja peruskäsitteiden vahvistaminen myös kliinisessä vaiheessa. 6. Tavallisten potilaiden rekrytointi neurologisen tutkimuksen opetukseen ja kouluttaminen suulliseen ja kirjalliseen palautteenantoon harjoittelijoille. 7. Kliinisen neurologian opetussuunnitelman muuttaminen niin, että se heijastaa terveydenhuollon päämääriä, toteuttaa yhteiskunnallisia arvoja ja kannustaa elinikäiseen oppimiseen. 8. Neurologian ja neurologien positiivisen mielikuvan

vahvistaminen käyttäen avaintutkijoita ja neurologian viimeaikaisten edistysaskelten esittelyä. 9. Syvempi tutkimus neurologian koulutuksesta ja käytännöistä uusien opetusmuotojen tuomiseksi neurologian opetukseen. (Abushouk, 2016.)

2.3 Neurologian opetus Turun yliopistossa

Turun yliopistossa lääketieteen opetuksessa neurologiaa opetetaan prekliinisessä ja kliinisessä vaiheessa. Hermoston rakennetta ja toimintaa opetetaan prekliinisessä vaiheessa ensimmäisenä lukuvuotena Tuki- ja liikuntaelimistö ja neuroanatomia -kurssilla sekä toisena lukuvuotena Aivot ja mieli -kurssilla. Kliinistä neurologista tutkimusta opetetaan kolmantena lukuvuotena osana Kliinisen lääketieteen perusteet -kurssia. Kliinisessä vaiheessa neurologiaa opetetaan neljäntenä lukuvuotena Neurologia, neurokirurgia ja kliininen neurofysiologia -kurssilla.

Neurologian opiskeluun on luotu Turun yliopistossa myös opiskelijalähtöisiä syventävien opintojen projekteja, joissa neurologian osaamista voi kerrata omatoimisesti. Lääkärilarpin neurologinen status -harjoituksen voi suorittaa omatoimisena lisäharjoituksena Kliinisen lääketieteen perusteet -kurssin yhteydessä neurologinen status -opetuksen jälkeen. Lisäksi harjoituksen voi suorittaa Neurologia, neurokirurgia ja kliininen neurofysiologia -kurssin yhteydessä. Toinen opiskelijalähtöinen harjoitus on Neurologisen tasodiagnostiikan verkkokurssi, jonka voi myös suorittaa Neurologia, neurokirurgia ja kliininen neurofysiologia -kurssin yhteydessä.

3 Lääkärilarppi

3.1 Lääkärilarppi: Neurologinen status -moduuli

Lääkärilarppi-oppimisympäristö on rakennettu Turun yliopiston simulaatiokeskuksen tilaan, joka mukailee tavallista lääkärin vastaanottohuonetta ja jossa on tarvittavat välineet harjoituksen suorittamiseen. Tilassa on myös tietokone, jolla pääsee kirjautumaan Lääkärilarppi-Moodle-alueelle, joka sisältää harjoituksen ohjeet ja case-tehtävät. Harjoitukseen osallistutaan omatoimisesti 2–4 henkilön pienryhmissä. Harjoituksen alussa esitellään harjoituksen kulku. Tämän jälkeen opiskelijat jakautuvat pareittain siten, että parin toinen osapuoli toimii ensin lääkärinä ja toinen potilaana. Kun kliininen tutkimus on suoritettu, parit vaihtavat rooleja. Kun kaikki ryhmän jäsenet ovat suorittaneet kliinisen tutkimuksen harjoittelun, siirtyy ryhmä yhdessä ratkomaan kliinis-teoreettisia case-tehtäviä, joissa käydään läpi neurologista tasodiagnostiikkaa ja kliinisen neurologisen tutkimuksen mahdollisia löydöksiä. Case-tehtävien tarkoituksena on auttaa hahmottamaan neurologisen statuksen eri tutkimusten käytännön merkitystä sekä edistää neuroanatomian ja tasodiagnostiikan oppimista aktivoimalla opiskelijoita.

3.2 Projektin työnjako

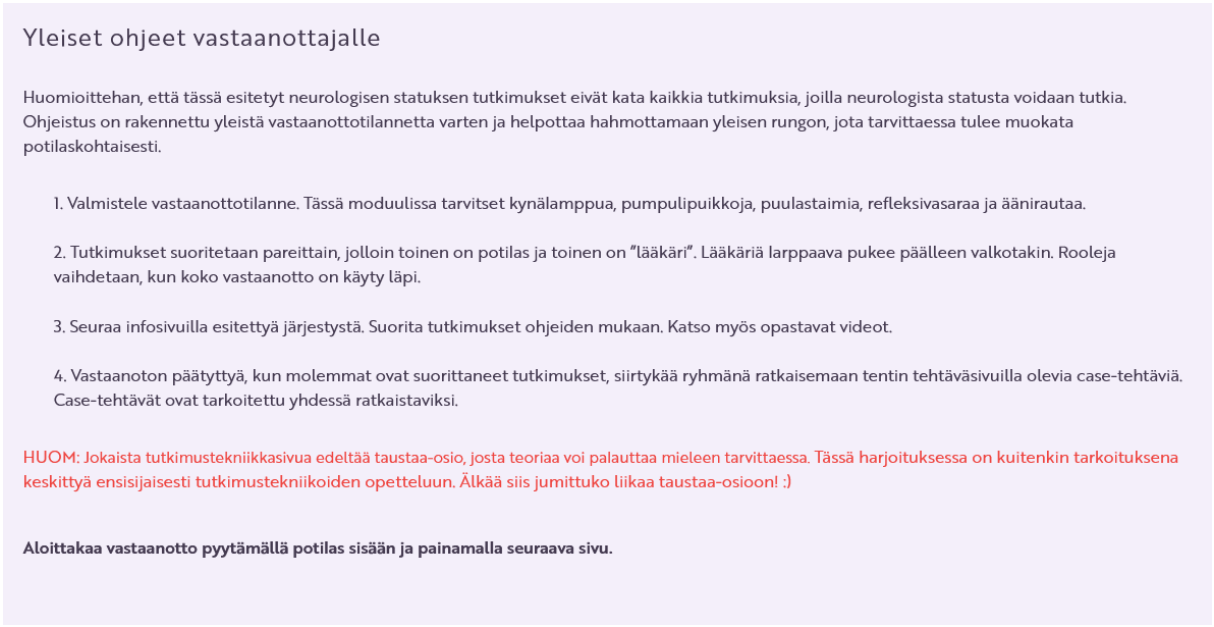
Projekti on toteutettu yhteistyössä LL Samuli Laaksosen kanssa. Neurologinen status -moduuli luotiin omaksi osa-alueekseen Lääkärilarppi-Moodle-alueelle, ja se on luotu käyttäen Moodlen tenttityökalua. LL Laaksonen valmisteli ohjeet ja teoriamateriaalit neurologisen statuksen suorittamista varten, ja minä valmistelin harjoituksen päätteeksi suoritettavat kliinis-teoreettiset case-tehtävät ja tehtäviin liittyvät teoriamateriaalit. Valmistelimme lisäksi yhdessä opetusvideoita neurologisen statuksen oikeaoppisesta suorittamisesta ohjeistusten tueksi. Toteutimme projektin pilotoinnin, palautemateriaalien valmistelun sekä palautteen keräämisen yhdessä. Käsittelemme kuitenkin omissa opinnäytetöissämme palautemateriaalia eri tutkimuskysymysten näkökulmasta.

3.3 Projektin suunnittelu ja harjoitusmateriaalien valmistelu

Neurologinen status -moduulin suunnittelu aloitettiin keväällä 2020. Se mukailee rakenteeltaan aiempaa Sydämen ja keuhkojen tutkiminen -moduulia, ja se sisältää yleiset ohjeet harjoituksen suoritukseen, ohjeet neurologisen statuksen harjoitteluun sekä kliinis-teoreettiset case-tehtävät. Lääkärilarppi-harjoituksessa neurologiseen statukseen sisällytettiin prekliinisten kurssien opetuksen mukaiset tutkimukset. Ohjeistukset rakennettiin Lääkärilarppi-Moodlle-alueelle omaksi osiokseen Neurologinen status -moduuliin, joka sisältää harjoituksen tenttimuotoisena. Tenttityökalu valittiin harjoitukseen, koska se mahdollistaa portaittaisen etenemisen, navigoimisen eri osioiden välillä ja tutkimuksen ohjeistuksien ja case-tehtävien yhdistämisen samaan työkaluun.

Harjoituksen alussa on ensimmäisellä sivulla Yleiset ohjeet vastaanottajalle -ohjeistus, joka on sama kaikissa Lääkärilarpin moduuleissa (kuva 1). Seuraavana on ohjeet neurologisen statuksen suorittamiseen. Tutkimuskokonaisuus on jaoteltu neljään osa-alueeseen, jotka ovat 1. kognitiivinen status, 2. aivohermostatus, 3. motoriikan ja koordinaation tutkiminen ja 4. refleksien ja lihastonuksen tutkiminen. Osa-alueisiin jaon tarkoituksena on auttaa hahmottamaan ydinasiat, joita neurologiseen kliiniseen tutkimukseen kuuluu ja auttaa ymmärtämään eri tutkimusten merkitystä kokonaisuuden osana. Ohjeistukset on jaoteltu Taustaa- ja Tekniikka-sivuille. Taustaa-sivulla (kuva 2) esitellään kuhunkin tutkimukseen liittyvää neuroanatomiaa ja kliinisiä löydöksiä, ja Tekniikka-sivulla (kuva 3) on ohjeistus tutkimuksen suorittamista varten. Yhdellä ohjesivulla esitellään yhdestä kolmeen tutkimusta.

Tekniikka-sivuilla on lisäksi opetusvideot, joissa demonstroidaan kyseisen sivun tutkimukset. Videoiden tarkoituksena on esitellä käytännössä tutkimuksen oikeaoppinen suorittaminen ja muistuttaa seikoista, joihin kyseisessä tutkimuksessa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota. Lisäksi videoissa kerrataan mahdolliset poikkeavat löydökset. Videoiden lisäksi Tutkiminen-sivuilla on kirjalliset ohjeet tutkimuksen suorittamiseen, jolloin tutkimuksessa voi edetä myös katsomatta videoita.



Yleiset ohjeet vastaanottajalle

Huomioittehan, että tässä esitetyt neurologisen statuksen tutkimukset eivät kata kaikkia tutkimuksia, joilla neurologista statusta voidaan tutkia. Ohjeistus on rakennettu yleistä vastaanottotilannetta varten ja helpottaa hahmottamaan yleisen rungon, jota tarvittaessa tulee muokata potilaskohtaisesti.

1. Valmistele vastaanottotilanne. Tässä moduulissa tarvitset kynälamppua, pumpulipuikkoja, puulastaimia, refleksivasaraa ja äänirautaa.

2. Tutkimukset suoritetaan pareittain, jolloin toinen on potilas ja toinen on "lääkäri". Lääkäriä larppaava pukee päälleen valkotakin. Rooleja vaihdetaan, kun koko vastaanotto on käyty läpi.

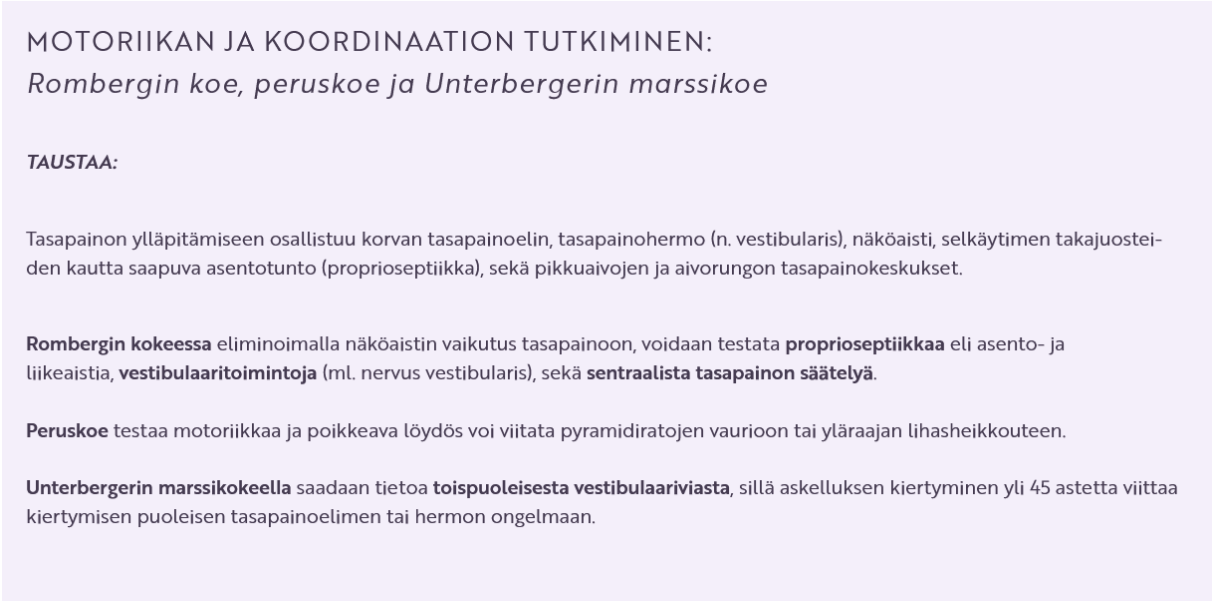
3. Seuraa infosivuilla esitettyä järjestystä. Suorita tutkimukset ohjeiden mukaan. Katso myös opastavat videot.

4. Vastaanoton päätyttyä, kun molemmat ovat suorittaneet tutkimukset, siirtykää ryhmänä ratkaisemaan tentin tehtäväsivuilla olevia case-tehtäviä. Case-tehtävät ovat tarkoitettu yhdessä ratkaistaviksi.

HUOM: Jokaista tutkimustekniikkasivua edeltää taustaa-osio, josta teoriaa voi palauttaa mieleen tarvittaessa. Tässä harjoituksessa on kuitenkin tarkoituksena keskittyä ensisijaisesti tutkimustekniikoiden opetteluun. Älkää siis jumittuko liikaa taustaa-osioon! :)

Aloittakaa vastaanotto pyytämällä potilas sisään ja painamalla seuraava sivu.

Kuva 1. Lääkärilarppi-harjoituksen alkuohjeistus.



MOTORIIKAN JA KOORDINAATION TUTKIMINEN:
Rombergin koe, peruskoe ja Unterbergerin marssikoe

TAUSTAA:

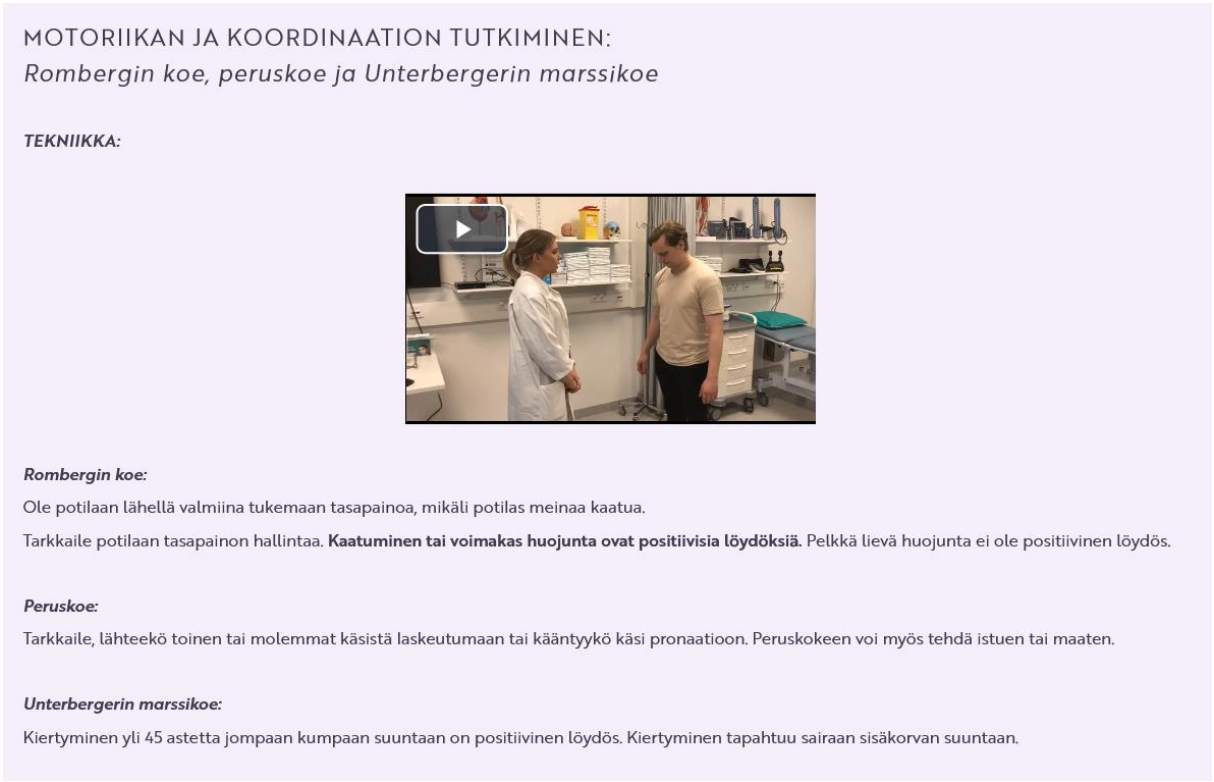
Tasapainon ylläpitämiseen osallistuu korvan tasapainoelin, tasapainohermo (n. vestibularis), näköaisti, selkäytimen takajuosteiden kautta saapuva asentotunto (proprioseptiikka), sekä pikkuaivojen ja aivorungon tasapainokeskukset.

Rombergin kokeessa eliminoimalla näköaistin vaikutus tasapainoon, voidaan testata **proprioseptiikkaa** eli asento- ja liikeaistia, **vestibulaaritoimintoja** (ml. nervus vestibularis), sekä **sentraalista tasapainon säätelyä**.

Peruskoe testaa motoriikkaa ja poikkeava löydös voi viitata pyramidiratojen vaurioon tai yläraajan lihasheikkouteen.

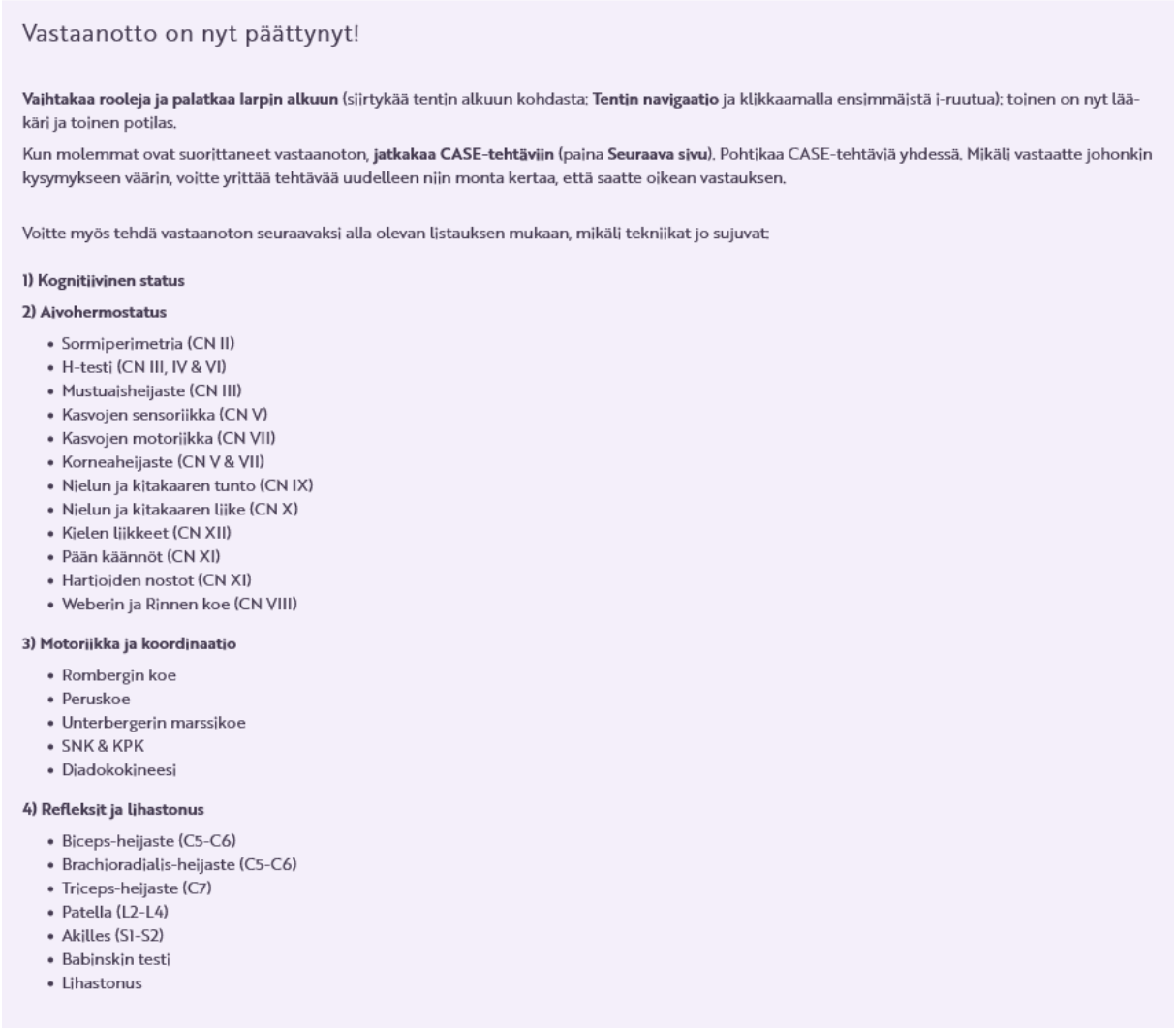
Unterbergerin marssikokeella saadaan tietoa **toispuoleisesta vestibulaariviasta**, sillä askelluksen kiertyminen yli 45 astetta viittaa kiertymisen puoleisen tasapainoelimen tai hermon ongelmaan.

Kuva 2. Esimerkki Taustaa-sivusta, jossa kerrotaan taustatietoa seuraavaksi tehtävästä tutkimuksista.



Kuva 3. Esimerkki Tekniikka-sivusta, jossa on opetusvideo tutkimusten oikeaoppisesta suorituksesta sekä lyhyet kirjalliset ohjeet tutkimusten suorittamisesta ja tulkinnasta.

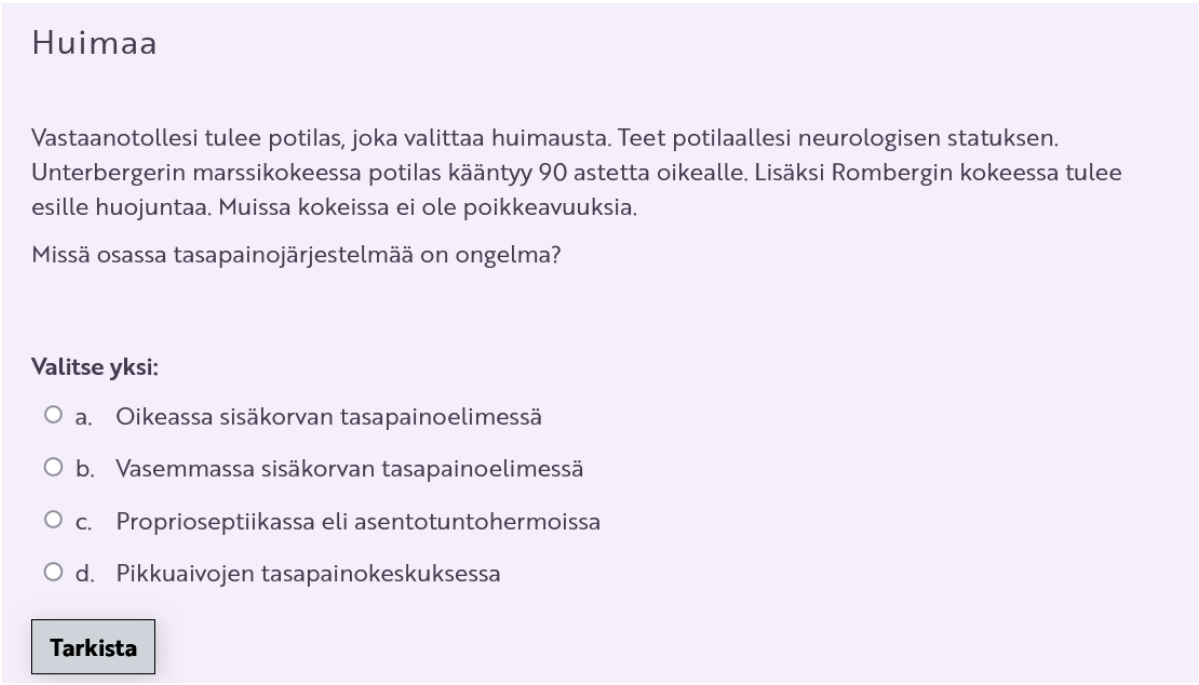
Kun kaikki harjoituksen tutkimukset on suoritettu, tulee Vastaanotto on päättynyt -koontisivu (kuva 4), jolla ohjeistetaan opiskelijoita vaihtamaan rooleja ja harjoitus aloitetaan alusta. Koontisivulle on koottu muistilista harjoitukseen sisältyvistä tutkimuksista, jolloin harjoituksen voi suorittaa roolien vaihtuessa joko muistilistaa apuna käyttäen tai navigoiden harjoituksen alkuun, jolloin ohjeistukset kertaantuvat uudelleen.



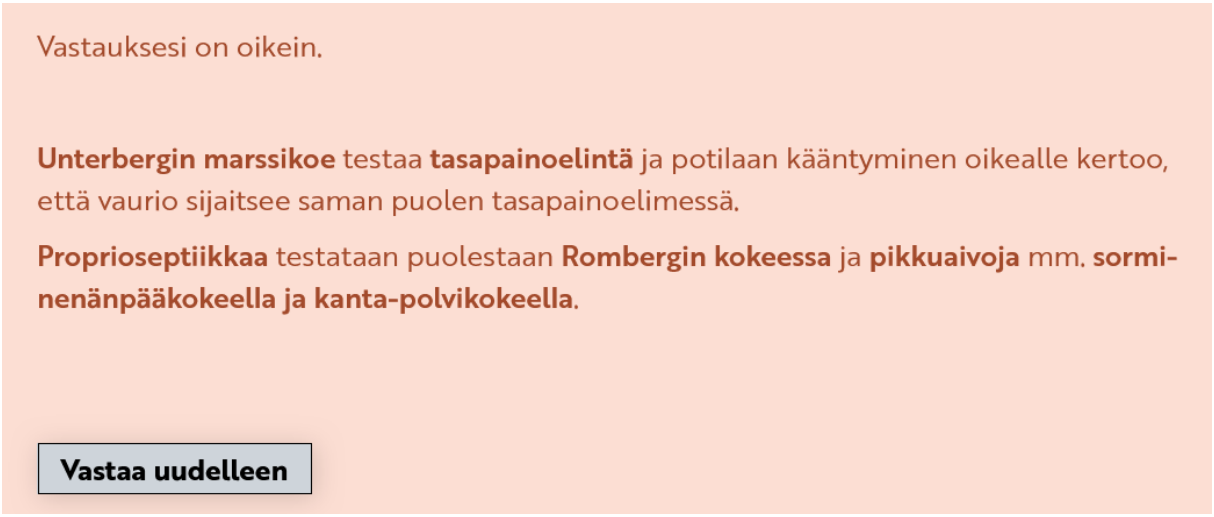
Kuva 4. Koostesivu, jonka saavuttaessaan opiskelijat vaihtavat rooleja ja toistavat harjoituksen uudelleen. Halutessaan opiskelijat voivat kerrata tutkimusjärjestyksen koontisivun avulla tai palata tentin navigaatio-ominaisuuden avulla ohjeistusten alkuun.

Kun kaikki opiskelijat ovat saaneet toimia lääkäreinä, siirtyy ryhmä yhdessä pohtimaan kliinis-teoreettisia case-tehtäviä (kuva 5). Case-tehtäviä on yhteensä 16, ja niissä käydään läpi keskeisiä neurologisia löydöksiä ja kuvitteellisia potilastapauksia, joiden avulla opiskelijat pääsevät harjoittelemaan neurologisen statuksen tutkimusten mahdollisia löydöksiä. Case-tehtävät myös auttavat muistamaan tutkimusten taustalla olevan neuroanatomian ja tasodiagnostiikan merkitystä. Case-tehtäviin sisältyy yksinkertaisia monivalintakysymyksiä, termien ja näiden selitysten yhdistelyä, poikkeavien statuslöydösten tunnistamista sekä soveltavampia potilastapauksia, joissa harjoitellaan erityisesti tasodiagnostiikkaa. Mikäli case-tehtävä menee väärin tai osittain oikein, pääsee tehtävää yrittämään saman tien uudestaan,

kunnes tehtävä menee oikein. Osaan case-tehtäviä kuuluu erillinen palautesivu (kuva 6), jolloin tehtävän jälkeen kerrataan tehtävään liittyvää teoriataustaa. Palautesivu tulee näkyviin vasta, kun tehtävään vastataan oikein.



Kuva 5. Esimerkki kliinisteoreettisesta case-tehtävästä, jossa käydään läpi neurologin statuksen mahdollisten löydösten tasodiagnostiikkaa.



Kuva 6. Esimerkki case-tehtävän palautesivusta, jolla kerrataan lyhyesti tehtävään liittyvä teoriatieto.

Harjoitukseen kuuluu yhteensä 16 ohjeistussivua ja 16 case-tehtävää. Harjoituksen suorittamiseen kuluu n. 2 tuntia aikaa, josta n. 1,5 tuntia kuluu neurologisen statuksen harjoittelemiseen ja 0,5 tuntia case-tehtävien ratkaisuun.

4 Pilotointi

4.1 Pilotoinnin toteutus

Neurologinen status -moduulin pilotointi toteutettiin syksyllä 2021. Kutsu pilotointiin osallistumisesta lähetettiin sähköpostitse Turun yliopiston 2., 3. ja 4. vuosikurssin opiskelijoille. Pilotointiin ilmoittautui kahdeksan ryhmää, joissa kolmessa oli kaksi opiskelijaa, yhdessä kolme opiskelijaa ja neljässä neljä opiskelijaa. Varsinaiseen pilotointiin osallistui kuusi ryhmää. Toisen vuosikurssin opiskelijoita osallistui pilotointiin kymmenen opiskelijaa muodostaen kolme ryhmää. Kolmannen vuosikurssin opiskelijoita osallistui neljä opiskelijaa muodostaen kaksi ryhmää ja neljännen vuosikurssin opiskelijoita osallistui neljä muodostaen yhden ryhmän. Yhteensä pilotoijia oli 18.

4.2 Pilotoinnin palautemateriaalit

Ennen harjoitukseen osallistumista pilotoijia pyydettiin täyttämään sähköinen alkukysely ja harjoituksen jälkeen vastaava loppukysely. Kyselyt tehtiin Google Forms -lomaketyökalulla ja ne lähetettiin pilotoijille etukäteen sähköpostitse. Kyselyt sisälsivät arviointiasteikkokysymyksiä sekä muutamia avoimia kysymyksiä. Arviointiasteikkokysymyksissä valittiin sopivin vaihtoehto väitteen pätevyydestä (siten että 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä).

Alkukysely sisälsi seitsemän arviointiasteikkokysymystä sekä yhden avoimen kysymyksen. Kyselyn alussa pyydettiin opiskelijoita kertomaan, kuinka paljon heillä on kokemusta neurologisen statuksen harjoittelusta (vastausvaihtoehtoina: 0, 1—2, 3—6, 7—8 tai >10 kertaa). Arviointiasteikkokysymyksessä pyydettiin arvioimaan omaa taitoa neurologisen statuksen tekemisestä ja tulkinnasta sekä kokemusta näiden haastavuudesta. Avoimessa kysymyksessä pyydettiin kertomaan mitkä tekijät tekevät neurologisen statuksen tekemisestä tai tulkinnasta haastavaa.

Loppukysely sisälsi 25 arviointiasteikkokysymystä sekä viisi avointa kysymystä. Kyselyn alussa pyydettiin kertomaan, kauanko harjoituksen suorittamiseen kului aikaa ja lopuksi pyydettiin antamaan harjoitukselle kokonaisarvosana asteikolla 1—10. Arviointiasteikkokysymyksistä seitsemän ensimmäistä oli samoja, kuin alkukyselyssä. Näin pyrittiin selvittämään harjoituksen mahdollista vaikutusta opiskelijoiden kokemukseen omista

taidoistaan suorittaa ja tulkita neurologista statusta sekä kokemusta näiden haastavuudesta. Muissa arviointiasteikkokysymyksissä pyydettiin arvioimaan ohjeiden Taustaa- ja Tekniikka-osioiden sekä opetusvideoiden toteutusta sekä hyödyllisyyttä ja case-tehtävien toteutusta ja mielekkyyttä. Lisäksi pyydettiin arvioimaan kokemusta harjoituksen suorittamisesta ja sen hyödyllisyydestä. Avoimissa kysymyksissä pyydettiin kertomaan lyhyesti omin sanoin, mitkä asiat harjoituksessa tukivat oppimista ja miten harjoitusta voisi jatkossa kehittää.

5 Tulokset

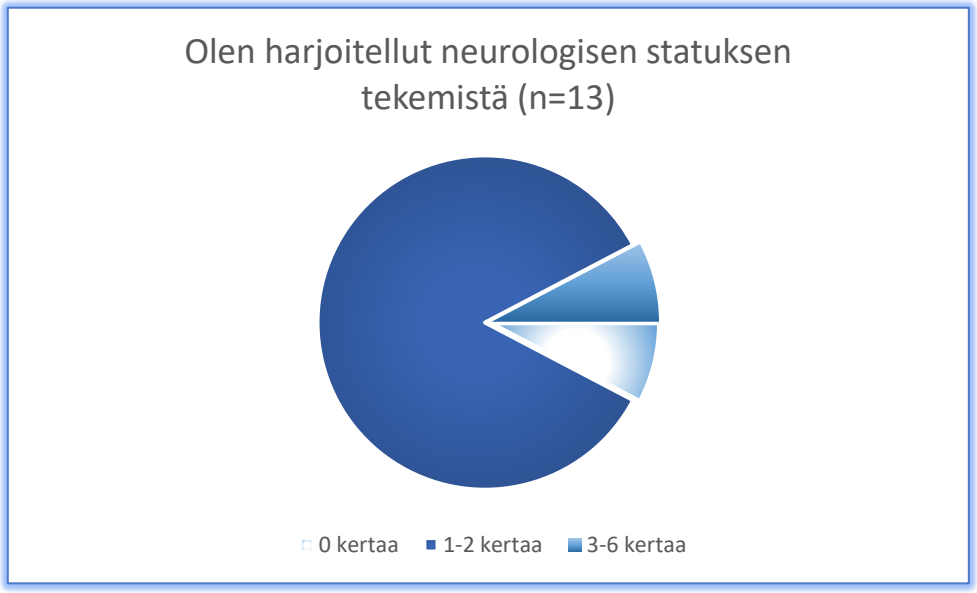
Pilotointiin osallistuneista 18 opiskelijasta alkukyselyyn vastasi 13 opiskelijaa ja loppukyselyyn 12 opiskelijaa. Alkukyselyn vastausprosentti oli 72 % ja loppukyselyn 67 %. Vastausprosentti vaihteli hieman vuosikursseittain. Toisen vuosikurssin opiskelijoiden vastausprosentti alkukyselyssä oli 60 % ja loppukyselyssä 50 %. Kolmannen vuosikurssin opiskelijoiden vastausprosentti oli alku- ja loppukyselyssä 75 % ja neljännen vuosikurssin opiskelijoiden vastausprosentti alku- ja loppukyselyssä 100 %. Alku- ja loppukyselyihin vastanneiden määrät vuosikursseittain on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1

Alku- ja loppukyselyihin vastanneiden määrät vuosikursseittain.

	Alkukysely	**Loppukysely**
2. vuosikurssin opiskelijat	6	5
3. vuosikurssin opiskelijat	3	3
4. vuosikurssin opiskelijat	4	4
Yhteensä	13	12

Alkukyselyyn vastanneista opiskelijoista 11 (85 %) oli harjoitellut neurologisen statuksen tekemistä 1–2 kertaa. Yksi opiskelija oli harjoitellut statuksen tekemistä 3–6 kertaa ja yksi opiskelija ei ollut harjoitellut statuksen tekemistä kertaakaan. Opiskelijoiden aiempi kokemus neurologisen statuksen tekemisestä on esitetty kaaviossa 1.



Kaavio 1. Opiskelijoiden aiempi kokemus neurologisen statuksen harjoittelusta.

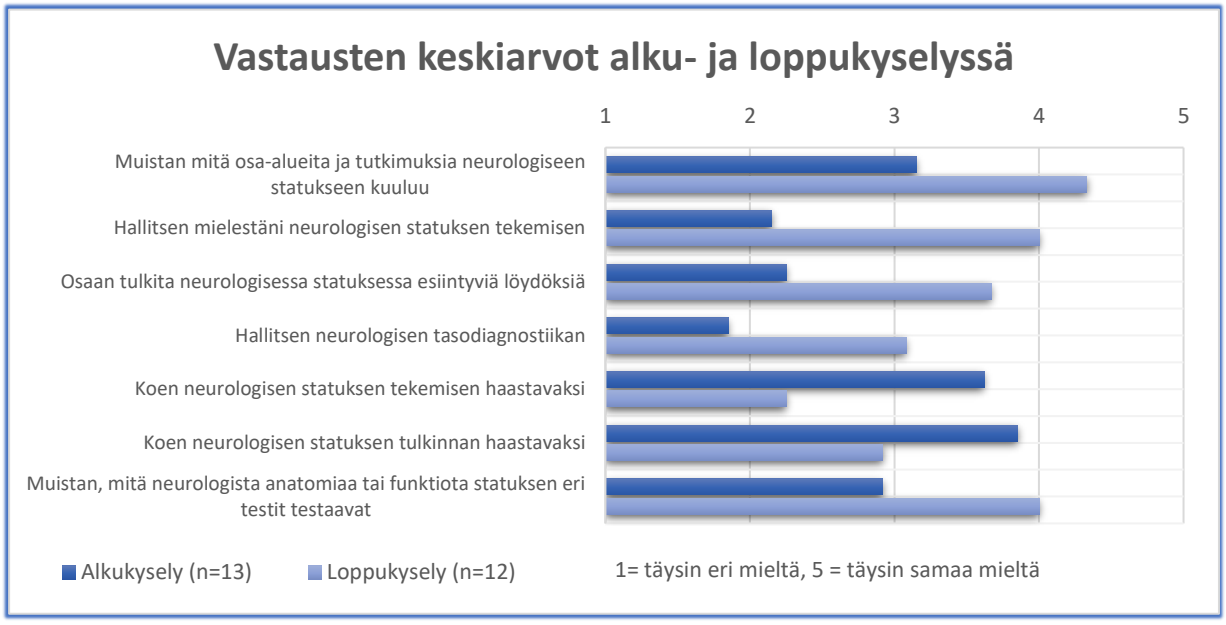
Alkukyselyn avoimissa kysymyksissä pyydettiin kertomaan mitkä tekijät tekevät neurologisen statuksen tekemisestä tai tulkinnasta haastavaa. Vastauksissa ilmeni erityisesti harjoituksen puute niin statuksen tekemisessä kuin tulkinnassa sekä löydösten tulkinnan ja tasodiagnostiikan vaikeus. Alkukyselyn vastaukset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 1.

Alku- ja loppukyselyssä oli seitsemän samaa arviointiasteikkokysymystä. Näissä kysymyksissä pyydettiin arvioimaan omaa taitoa neurologisen statuksen tekemisestä ja tulkinnasta sekä kokemusta näiden haastavuudesta. Niissä kysymyksissä, joissa arvioitiin omaa osaamista statuksen tekemiseen ja tulkintaan vastausten keskiarvo parani jokaisessa kysymyksessä alku- ja loppukyselyn välillä. Kysymyksissä, joissa arvioitiin neurologisen statuksen tekemisen ja tulkinnan haastavuutta vastausten keskiarvo haastavuuden kokemuksessa laski. Alku- ja loppukyselyiden vastausten keskiarvot, keskihajonnat sekä keskiarvojen muutokset on esitetty taulukossa 2. Vastausten keskiarvot on lisäksi esitetty kaaviossa 2.

Taulukko 2

Alku- ja loppukyselyiden yhteisten kysymysten vastausten keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset kyselyiden välillä.

Kysymys (arviointi asteikolla 1—5, siten että 1= täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä)	**Alkukysely (n=13)**		**Loppukysely (n=12)**		**Keskiarvon muutos**
	Keskiarvo	Keskihajonta	**Keskiarvo**	Keskihajonta	
Muistan mitä osa-alueita ja tutkimuksia neurologiseen statukseen kuuluu	**3,15**	0,80	**4,33**	0,49	**+1,18**
Hallitsen mielestäni neurologisen statuksen tekemisen	**2,15**	0,55	**4,00**	0,60	**+1,85**
Osaan tulkita neurologisessa statuksessa esiintyviä löydöksiä	**2,25**	0,75	**3,67**	0,65	**+1,42**
Hallitsen neurologisen tasodiagnostiikan	**1,85**	0,69	**3,08**	0,51	**+1,24**
Koen neurologisen statuksen tekemisen haastavaksi	**3,62**	0,65	**2,25**	0,75	**-1,37**
Koen neurologisen statuksen tulkinnan haastavaksi	**3,85**	0,90	**2,92**	0,67	**-0,93**
Muistan, mitä neurologista anatomiaa tai funktiota statuksen eri testit testaavat	**2,92**	1,12	**4,00**	0,74	**+1,08**



Kaavio 2. Alku- ja loppukyselyiden vastausten keskiarvot suhteessa toisiinsa.

Loppukyselyssä oli lisäksi arviointiasteikkokysymyksiä, joissa pyydettiin arvioimaan harjoituksen opetusmateriaaleja. Vastaukset on esitetty taulukossa 3. Arviointiasteikkokysymysten lopuksi pyydettiin vielä arvioimaan harjoitukseen liittyvää oppimiskokemusta sekä harjoitusta oppimismuotona. Vastaukset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3

Loppukyselyn harjoituksen oppimateriaaleja arvioivien kysymysten vastausten keskiarvot ja keskihajonnat.

Kysymys (arviointi asteikolla 1—5, siten että 1= täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä)	**Keskiarvo**	Keskihajonta
Tutkimustekniikka-ohjeistuksia oli helppo seurata	**4,92**	0,29
Status-videot olivat hyvä lisä ohjeistuksiin	**5,00**	0,00
TAUSTAA-osiot tutkimustekniikkaohjeistusten yhteydessä olivat hyödyllisiä	**4,83**	0,58
Opin lisää neurologisen statuksen käytännön tekemisestä	**4,75**	0,62
Case-tehtävissä kysyttiin asioita tarpeeksi laajasti	**4,55**	0,69
Case-tehtävissä kysyttiin keskeisiä asioita	**4,82**	0,40
Case-tehtävät olivat sopivan haastavia	**4,42**	0,67
Case-tehtävien tekeminen yhdessä oli mielekästä	**4,67**	0,78
Case-tehtävät auttoivat hahmottamaan neurologisen statuksen löydöksiä ja niiden merkitystä	**4,82**	0,40

Taulukko 4

Loppukyselyn oppimiskokemusta ja harjoitusta oppimismuotona arvioivien kysymysten vastausten keskiarvot ja keskihajonnat.

Kysymys (arviointi asteikolla 1—5, siten että 1= täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä)	**Keskiarvo**	Keskihajonta
Koen hyödyllisenä, että kliinisten taitojen kertaamiseen on tarjolla vapaaehtoisia oppimismuotoja	**5,00**	0,00
Larppi tuntui mielekkäältä tavalta kerrata neurologisen statuksen tekemistä	**4,92**	0,29
Larppi tuntui mielekkäältä tavalta kerrata neurologisen statuksen tulkintaa	**4,75**	0,45
Neurologisen statuksen kertaaminen lääkärilarpin avulla oli hauskaa	**4,83**	0,39
Kliinisten taitojen ja teorian samanaikainen opiskelu on tehokkaampaa verrattuna siihen, että niitä opiskellaan erikseen	**4,92**	0,29
Larpin vapaamuotoisuus loi hyvät edellytykset oppimiselle	**4,75**	0,45
Koin lääkärilarpin tekemisen motivoivaksi	**4,75**	0,45
Suosittelisin larppia kurssikaverilleni	**4,83**	0,39
Annan tälle harjoitukselle kokonaisarvosanaksi (asteikolla 1–10)	**9,04**	0,45

Loppukyselyssä oli viisi avointa kysymystä. Aluksi kysyttiin, kauanko opiskelijoilla kului aikaa harjoituksen suorittamiseen. Vastausten keskiarvoksi tuli 2 tuntia, ja vastaukset vaihtelivat välillä 1h 15min–2h 25 min. Loput avoimista kysymyksistä olivat kyselyn lopussa. Näistä kysymyksistä ensimmäisessä pyydettiin kertomaan mitkä tekijät harjoituksessa tukivat oppimista. Erityisen hyödyllisiksi koettiin ohjeistusten tueksi tehdyt opetusvideot. Lisäksi hyödyllisiksi koettiin kliinisteoreettiset case-tehtävät sekä se, ettei harjoituksen suorittamiseen sisältynyt aikapainetta, vaan harjoituksen sai suorittaa omaan tahtiin. Toisessa kysymyksessä pyydettiin kertomaan, mikä harjoituksen tekemisessä tuntui motivoivalta. Motivoiviksi tekijöiksi mainittiin harjoittelu yhdessä kaverin kanssa sekä harjoituksen mielekäs rakenne. Lisäksi mainittiin statuksen käytännön harjoittelu sekä lopun case-tehtävät. Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin, mitä opiskelijat olisivat kaivanneet lisää harjoitukseen. Vastauksissa mainittiin tarkennuksia muutamien löydösten tulkintaan sekä esimerkkejä poikkeavista löydöksistä. Viimeisessä kysymyksessä pyydettiin kertomaan, mikä harjoituksessa tuntui oppimisen kannalta turhalta. Suurimmassa osassa vastauksissa turhaksi ei koettu mitään. Yhdessä vastauksessa mainittiin, että ryhmästä tuntui, ettei kaikkia harjoituksen testejä tosielämässä tarvita. Loppukyselyn vastaukset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

6 Pohdinta

Lääkärilarpin neurologinen status -moduuli sai opiskelijoilta kaiken kaikkiaan erittäin hyvää palautetta. Kaikki pilotointiin osallistuneet opiskelijat antoivat harjoitukselle kokonaisarvosanaksi kiitettävän tai erinomaisen. Oppimateriaaleja arvioivissa kysymyksissä keskiarvot olivat välillä 4,42—5,00 (arviointiasteikolla 1–5) ja keskihajonta oli välillä 0,00—0,78. Oppikokemusta ja harjoitusta oppimismuotona käsittelevissä kysymyksissä keskiarvot olivat välillä 4,75—5,00 (arviointiasteikolla 1—5) ja keskihajonta välillä 0,00—0,45. Lisäksi harjoituksen vaikuttavuutta mittaavissa kysymyksissä, joissa arvioitiin omaa osaamista neurologisen statuksen tekemiseen ja tulkintaan ennen harjoituksen ja sen jälkeen, keskiarvot paranivat 1,08—1,85 yksikön verran (arviointiasteikolla 1—5). Opiskelijat kokivat myös neurologisen statuksen tekemisen ja tulkinnan vähemmän haastavaksi harjoituksen jälkeen.

Opiskelijoiden palautteen perusteella harjoituksessa pidettiin erityisesti sen rakenteesta, joka sisälsi selkeät ohjeet, opetusvideot ja lopun case-tehtävät, sekä sen konseptista, jossa pääsee harjoittelemaan haastaviakin aiheita omatoimisesti kavereiden kanssa omaan tahtiin ilman aikapainetta. Lisäksi pidettiin siitä, että harjoituksessa pääsee opiskelemaan aihetta käytännössä tekemällä pelkän teorian opettelun sijaan. Alkukyselyssä opiskelijat raportoivat neurologisen statuksen tekemisen ja tulkinnan haasteeksi juuri harjoituksen ja käytännön osaamisen puutteen.

Harjoitus koettiin mielekkääksi ja motivoivaksi tavaksi kerrata neurologisen statuksen tekemistä ja tulkintaa. Opiskelijat olivat myös yksimielisiä siitä, että vapaaehtoiset harjoitukset kliinisten taitojen kertaamiseen ovat hyödyllisiä. Yleisesti harjoituksen sisältöä pidettiin jo tällaisenaan erittäin hyvänä. Mahdolliseksi kehityskohteeksi ehdotettiin lisää tietoa poikkeavista statuslöydöksistä, jotka voisi yhdistää joko tekniikkaohjeistuksiin tai kliinisteoreettisiin case-tehtäviin kuvina tai videoina.

Tässä syventävien opintojen opinnäytetyössä oli tavoitteena tutkia harjoitusta opetusmuotona ja erityisesti käytännön taitojen ja teoriaosaamisen yhdistämisen hyötyjä. Hypoteesina oli, että Lääkärilarpin mahdollistama neurologian kliinisten taitojen ja teorian samanaikainen opiskelu on tehokkaampaa verrattuna siihen, että niitä opiskellaan erikseen. Loppukyselyssä opiskelijoita pyydettiin arvioimaan asiaa, ja vastausten keskiarvo väitteen paikkaansa pitävyydelle oli 4,92 (arviointiasteikolla 1—5) ja keskihajonta oli 0,29.

Lääkärilarpissa yhdistyy ominaisuuksia verkkopohjaisesta oppimisesta, simulaatiopohjaisesta oppimisesta sekä ongelma- ja tapauslähtöisestä oppimisesta. Sen opetusmateriaalit on rakennettu täysin verkkopohjaisiksi, ja niitä on mahdollista hyödyntää aiheen kertaamiseen myös varsinaisen harjoituksen jälkeen. Simulaatiopohjaisuus tulee ilmi harjoituksen ensimmäisessä osiossa, jossa simuloidaan aitoa potilaan neurologista statustutkimusta vastaanottohuonetta mukailevassa tilassa siten, että opiskelijat vuorottelevat lääkärin ja potilaan rooleissa. Vaikutteet ongelma- ja tapauslähtöisestä oppimisesta näkyvät puolestaan harjoituksen toisessa osiossa, jossa opiskelijat ratkovat todellisia potilastapauksia mukailevia case-tehtäviä. Lisäksi harjoituksessa on monia piirteitä, joita pidetään yleisesti aktivoivissa opetusmuodoissa oppimista edistäviksi. Näitä ovat työskentely pienryhmässä, opiskelijoiden motivaatio aiheen oppimiseen ja harjoituksen koettu mielekkyys.

Harjoitus sai opiskelijoilta melko yksimielisesti positiivista palautetta, mutta tulosten sovellettavuuden haasteena on pieni otos, jolloin vastausten määrä ja monipuolisuus jää suppeaksi. Pilotoijat ilmoittautuivat harjoitukseen sähköpostilla lähetetyn kutsun kautta ja näin ollen harjoitukseen hakeutuneet opiskelijat ovat todennäköisesti lähtökohtaisesti motivoituneita opiskelemaan ja kokevat tämänkaltaiset harjoitusmuodot kiinnostaviksi. Laajemmalla otannalla vastauksissa olisi näkynyt todennäköisesti enemmän vaihtelua. Lisäksi harjoitus on luotu nimenomaan vapaaehtoiseksi ja vapaaehtoisuus myös todennäköisesti lisää kokemusta harjoituksen mielekkyydestä. Mikäli harjoitus olisi osa pakollista opetusta, saataisiin laajempi mielipide harjoituksen mielekkyydestä myös opiskelijoilta, jotka eivät lähtökohtaisesti olisi hakeutuneet harjoituksen pariin.

Lääkärilarppi voisi soveltua kertaavana harjoituksena monien eri erikoisalojen opetuksen yhteyteen. Jo ensimmäisen harjoituksen suunnitteluvaiheessa ajatuksena oli luoda Moodle-alustalle useampia moduuleja, joissa käsiteltäisiin eri erikoisalojen keskeisiä kliinisiä tutkimuksia ja löydöksiä. Lääkärilarpista on nyt luotu kaksi moduulia, Sydämen ja keuhkojen tutkiminen- sekä Neurologinen status -moduulit, ja tulevaisuudessa sitä voisi laajentaa esimerkiksi tuki- ja liikuntaelimistön tutkimiseen ja silmäpotilaan tutkimiseen. Uusia harjoituksia on helppo luoda valmiille Moodle-alueelle tenttityökalua käyttämällä, ja harjoitusten luominen voisi tapahtua esimerkiksi tämän opinnäytetyön tavoin osana syventäviä opintoja.

Konseptina Lääkärilarppia voisi tulevaisuudessa hyvin laajentaa käytettäväksi myös muissa tiedekunnissa. Se vaatisi verkkoalustan, joka toimisi kaikissa tiedekunnissa ja harjoitusten sisällön tulisi olla linjassa kunkin tiedekunnan opetuksen sisällön kanssa. Toisaalta harjoituksen avulla voitaisiin tarjota opiskelijoille tasapuolinen mahdollisuus käytännön harjoittelun kertaamiseen riippumatta kunkin tiedekunnan kurssien sisältämän käytännön opetuksen määrästä.

Lääkärilarppi on pilotointitulosten mukaan motivoiva ja mielekäs tapa kerrata kliinisiä taitoja ja teoriaosaamista. Tulokset myös vahvistivat hypoteesia harjoituksen hyödyllisyydestä opetusmuotona. Harjoitus on hauska ja tehokas tapa oppia hankaliakin aiheita, ja sillä on potentiaalia kehittyä käytettäväksi monilla oppialoilla.

Lähteet

Abushouk, A. I. a. N. M. D., 2016. Curing neurophobia in medical schools: evidence-based strategies.. *Medical Education Online,* 21(1), p. 32476.

Al-Elq, A. H., 2010. Simulation-based medical teaching and learning. *Journal of family and Community Medicine,* 17(1), p. 35.

Anwar, K. e. a., 2015. Tackling student neurophobia in neurosciences block with team-based learning. *Medical Education Online,* 20(1), p. 28461.

Brich, J. a. M. R., 2016. A station-based concept for teaching the neurological examination: a prospective quasi-experimental study. *GMS Journal for Medical Education,* 33(5).

Faisal, R. S. B. a. L. S., 2016. Problem-based learning in comparison with lecture-based learning among medical students. *The Journal of the Pakistan Medical Association,* 66(6), pp. 650-653.

Feigin, V. L., 2022. The evolution of neuroepidemiology: Marking the 40-year anniversary of publishing studies on epidemiology of neurological disorders. *Neuroepidemiology,* 56(1), pp. 2-3.

Feigin, V. L. e. a., 2019. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016.. *The Lancet Neurology,* 18(5), pp. 459-480.

Jere Suomi, S. L. N. R. T. A. V. V. V. K., 2022. Verkkokurssi tehostaa neurologisen diagnostiikan opetusta. *Suomen Lääkärilehti,* 77(42), p. 1776–1777.

Jia, X. W. Z. a. Q. Z., 2018. Combined administration of problem-and lecture-based learning teaching models in medical education in China: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine,* 97(43).

Jozefowicz, R. F., 1994. Neurophobia: the fear of neurology among medical students. *Archives of Neurology,* 51(4), pp. 328-329.

Li, T. e. a., 2022. Problem-based or lecture-based learning, old topic in the new field: a meta-analysis on the effects of PBL teaching method in Chinese standardized residency training. *BMC Medical Education,* 22(1), p. 221.

Nawabi, S. R. B. a. M. Q. J., 2021. Team-based learning versus Traditional lecture-based learning: An investigation of students' perceptions and academic achievements. *Pakistan Journal of Medical Sciences,* 37(4), p. 1080.

Nikkarinen, T. a. K. H., 1994. Ongelmakeskeinen opetus, ongelmalähtöinen oppiminen ja aktivoivat opetusmenetelmät. *Duodecim,* Osa/vuosikerta 110, pp. 1548-1548.

Pei, L. a. H. W., 2019. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. *Medical education online,* 24(1), p. 1666538.

Pyörälä, E., 2014. Paradigman muutos ja aktivoivat oppimismenetelmät lääketieteen koulutuksessa. *Yliopistopedagogiikka,* 21(2), pp. 3-13.

Shiels, L. e. a., 2017. Medical student attitudes and educational interventions to prevent neurophobia: a longitudinal study. *BMC Medical Education,* 17(1), pp. 1-7.

Soinila, S., 2014. Neurologinen statustutkimus päivystyspoliklinikassa. *Duodecim,* 130(4), p. 413–422.

Soinila, S., 2015. Neurologisen potilaan kliininen tutkiminen. Teoksessa: S. S. Markku Kaste, toim. *Neurologia.* Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Liitteet

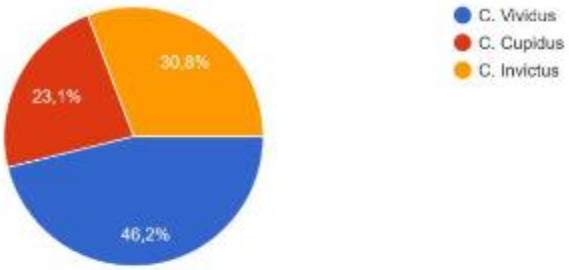
Liite 1. Alkukyselyn vastaukset

Lääkärilarpin alkukysely

13 vastausta

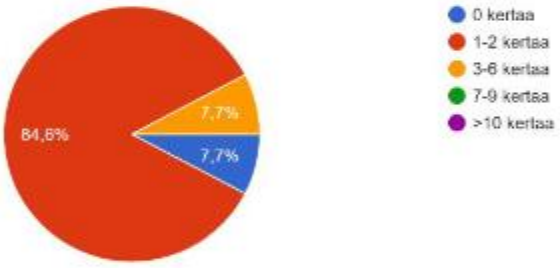
Kurssi

13 vastausta



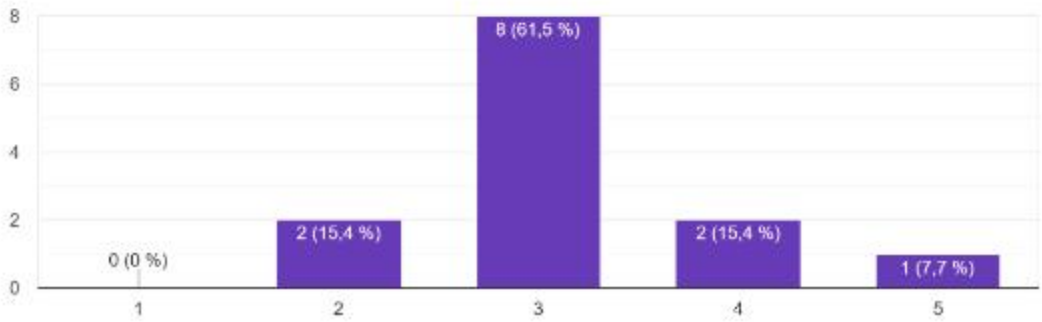
1. Olen harjoitellut neurologisen statuksen tekemistä

13 vastausta



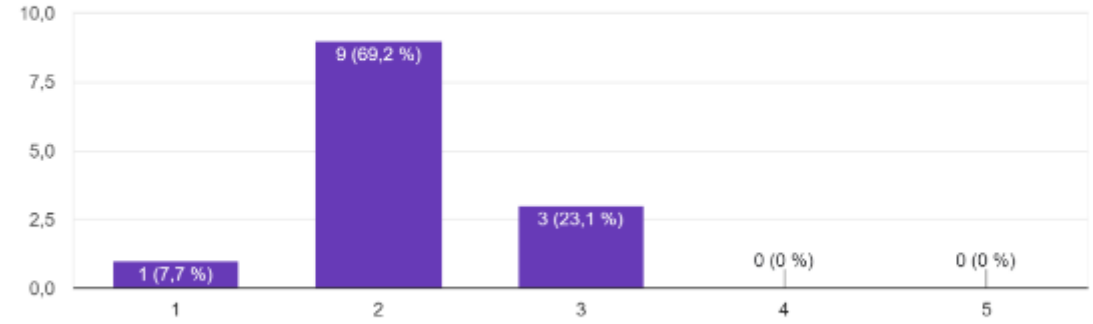
2. Muistan mitä osa-alueita ja tutkimuksia neurologiseen statukseen kuuluu

13 vastausta



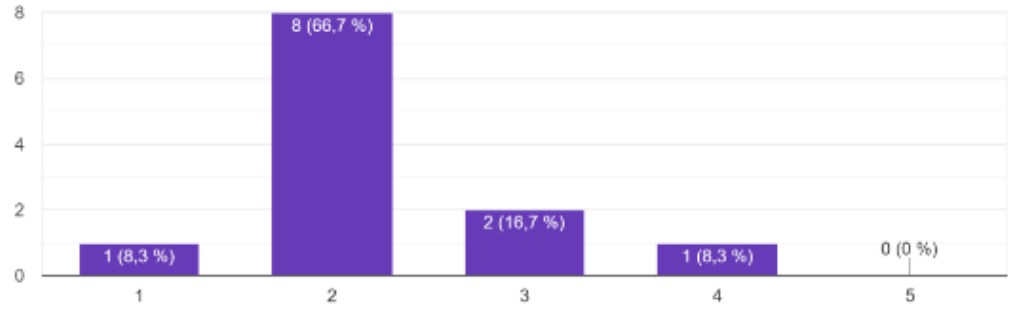
3. Hallitsen mielestäni neurologisen statuksen tekemisen

13 vastausta



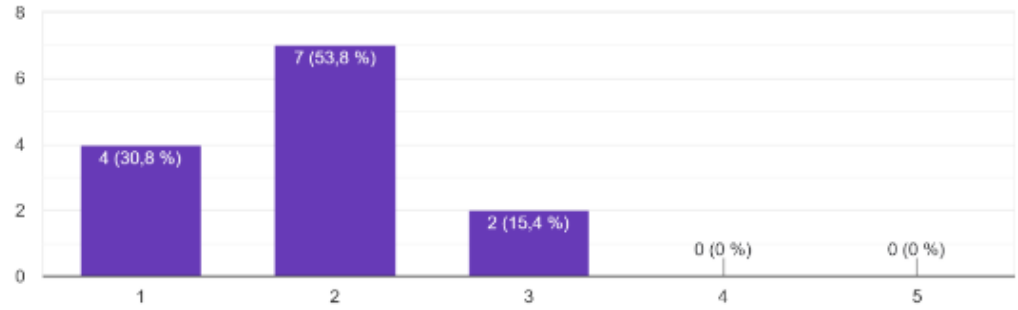
4. Osaan tulkita neurologisessa statuksessa esiintyviä löydöksiä

12 vastausta



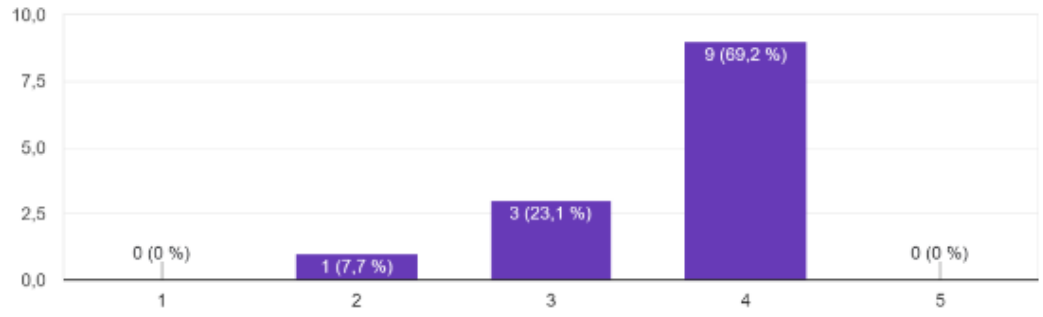
5. Hallitsen neurologisen tasodiagnostiikan

13 vastausta



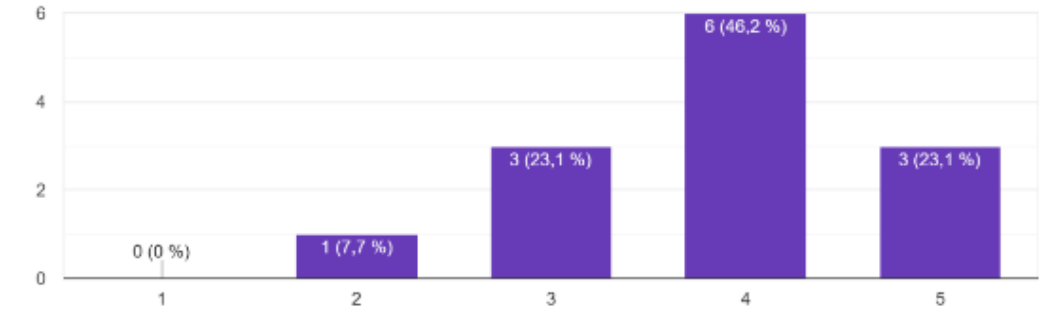
6. Koen neurologisen statuksen tekemisen haastavaksi

13 vastausta



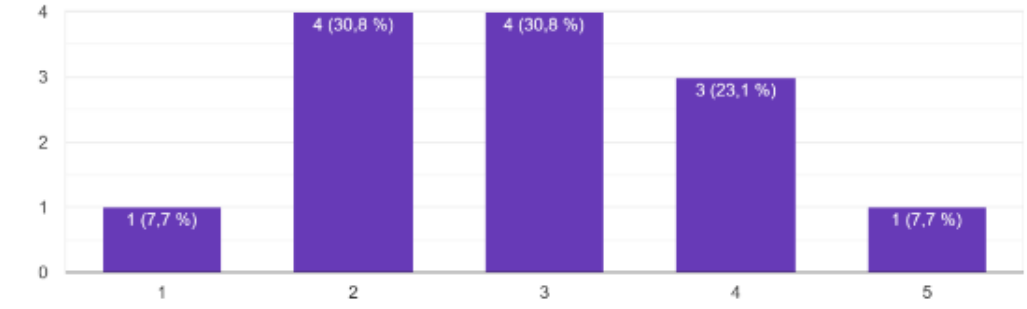
7. Koen neurologisen statuksen tulkinnan haastavaksi

13 vastausta



8. Muistan, mitä neurologista anatomiaa tai funktiota statuksen eri testit testaavat

13 vastausta



9. Mikäli koet neurologisen statuksen tekemisen tai tulkinnan haastavaksi, mikä siinä on erityisesti haastavaa:7 vastausta

Eri testit, niiden suoritus ja tulkinta. Lisäksi ylipäätään tulkintaosuus vaatii paljon muistamista ja kertaamista

harjoituksen puute

Tasodiagnostiikka

Ei ole tullut rutiinia ja tulkintaa ei olla vielä olla vielä harjoiteltu juurikaan.

Ei ole opeteltu tarpeeksi

Harjoituksen puutteen takia tuntuu todella epävarmalta. Muistettavaa on kuitenkin jonkun verran, etenkin löydösten tulkinnassa.l

Tasodiagnostiikka on haastavaa, tällä hetkellä on vaikea hahmottaa, että mikäli saan tietyn tuloksen tietystä testistä, millä tasolla vaurio on. Ja tulosten ymmärtäminen on haastavaa, esim. mikäli potilas muuten vaikuttaa normaalilta, mutta esim. Babinskin heijaste on positiivinen, ymmärrän kyllä että se viittaa vaurioon ylemmässä motoneuronissa, mutta samalla en ymmärrä mihin tämän tuloksen pitäisi johtaa. Eli mikäli potilas ei ole kuitenkaan huomannut elämässään mitään poikkeavaa, niin edellyttääkö tämä lääkäriltä jotain jatkotutkimuksia, operointia, seurantaa tms. ja mitä tuon havainnon myötä voi potilaalle seurata (esim. paheneva neurodegeneraatio tms.)?

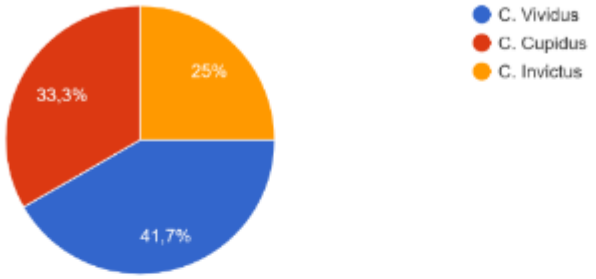
Liite 2. Loppukyselyn vastaukset

Lääkärilarpin loppukysely

12 vastausta

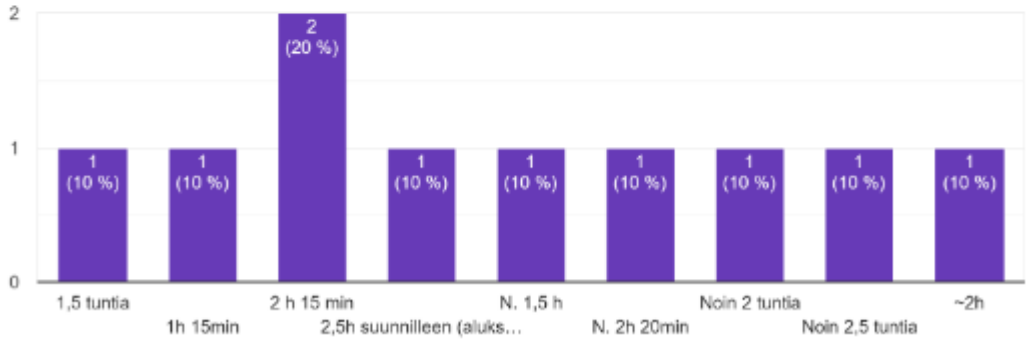
Kurssi

12 vastausta



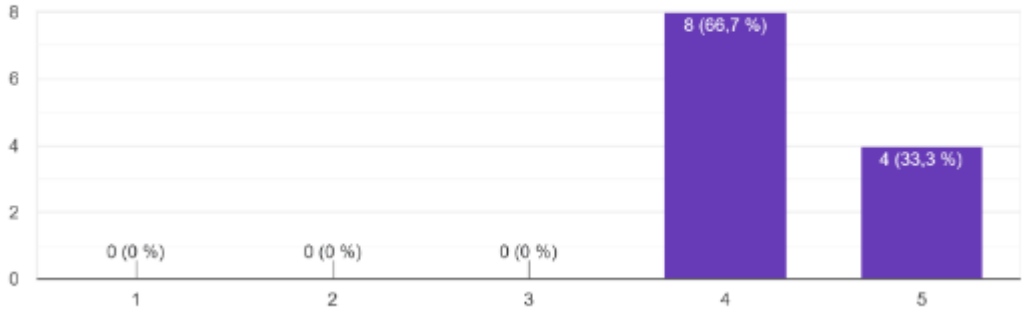
Kuinka kauan teillä kului harjoituksen tekemiseen aikaa?

10 vastausta



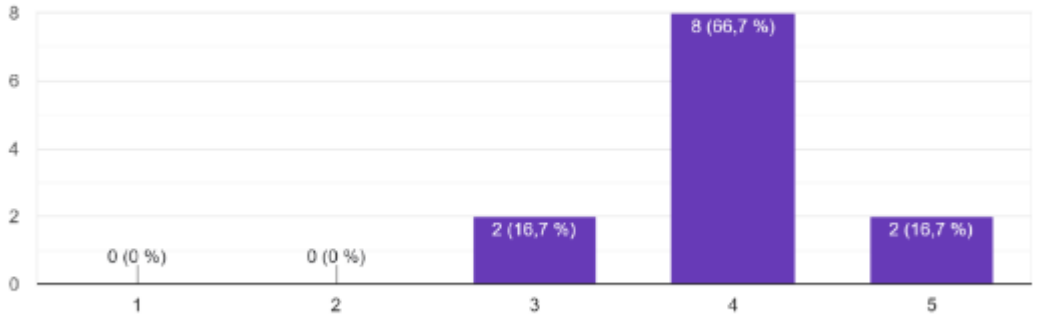
1. Muistan mitä osa-alueita ja tutkimuksia neurologiseen statukseen kuuluu

12 vastausta



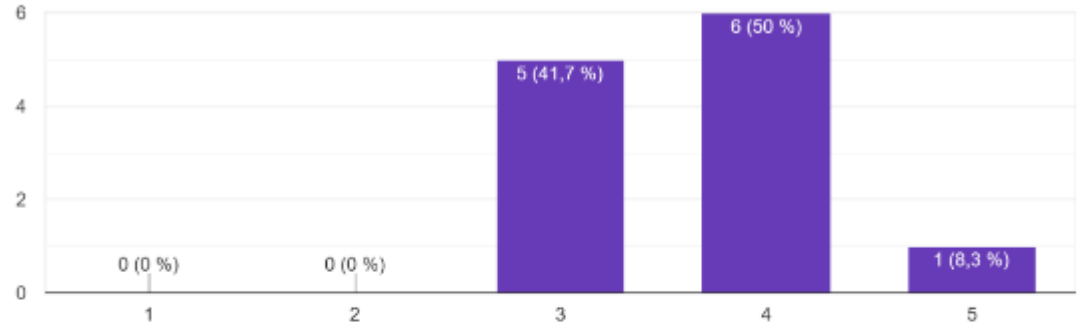
2. Hallitsen mielestäni neurologisen statuksen tekemisen

12 vastausta



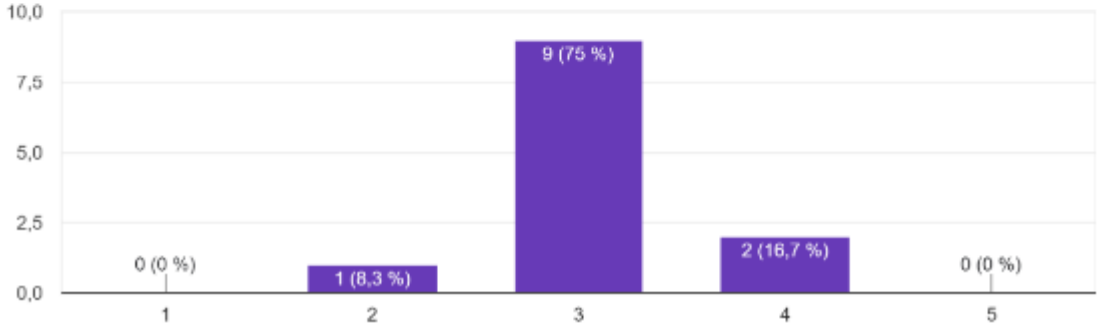
3. Osaan tulkita neurologisessa statuksessa esiintyviä löydöksiä

12 vastausta



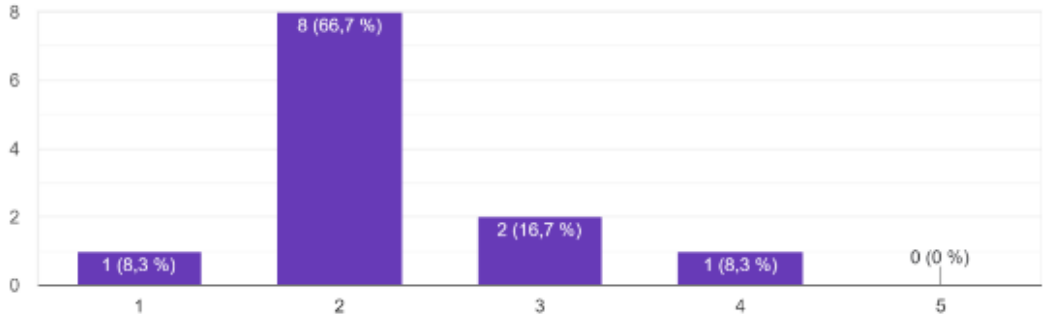
4. Hallitsen neurologisen tasodiagnostiikan

12 vastausta



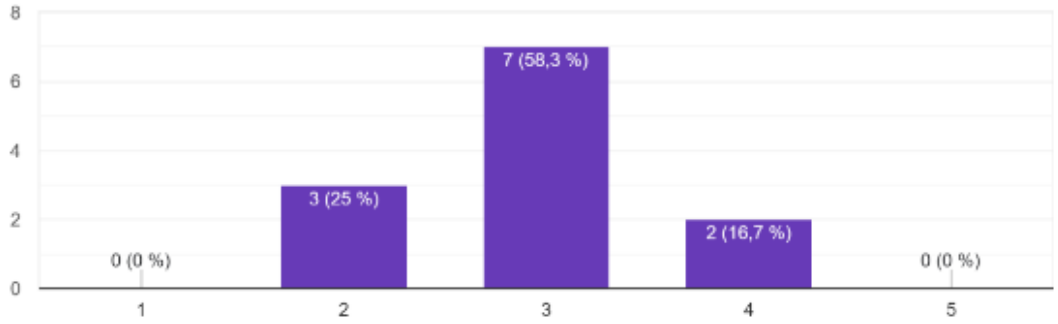
5. Koen neurologisen statuksen tekemisen haastavaksi

12 vastausta



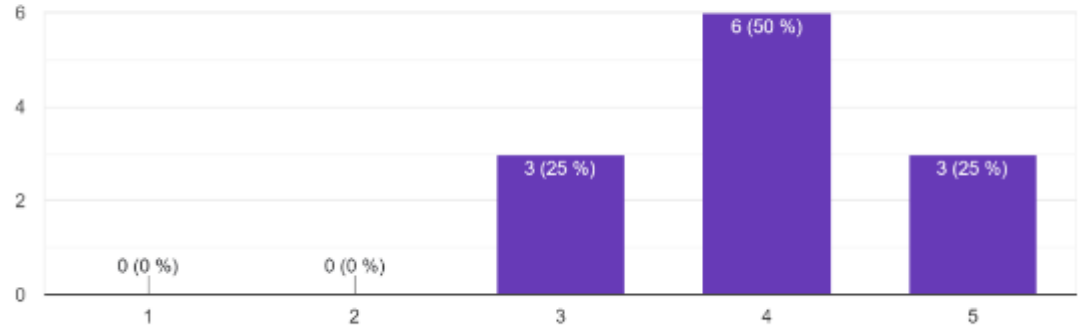
6. Koen neurologisen statuksen tulkinnan haastavaksi

12 vastausta



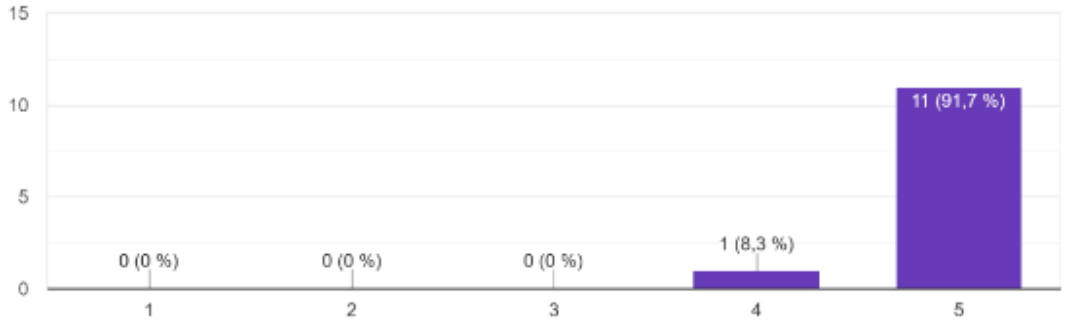
7. Muistan, mitä neurologista anatomiaa tai funktiota statuksen eri testit testaavat

12 vastausta



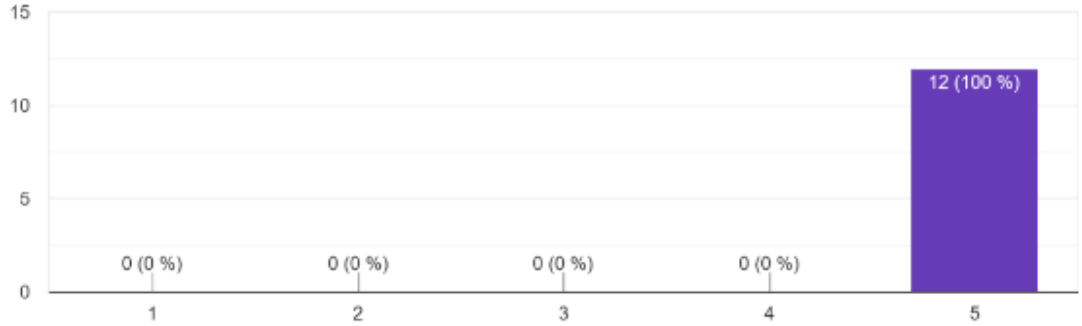
8. Tutkimustekniikka-ohjeistuksia oli helppo seurata

12 vastausta



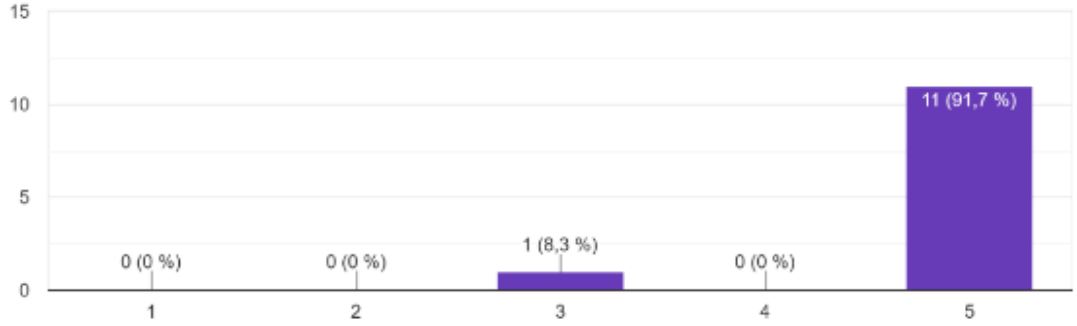
9. Status-videot olivat hyvä lisä ohjeistuksiin

12 vastausta



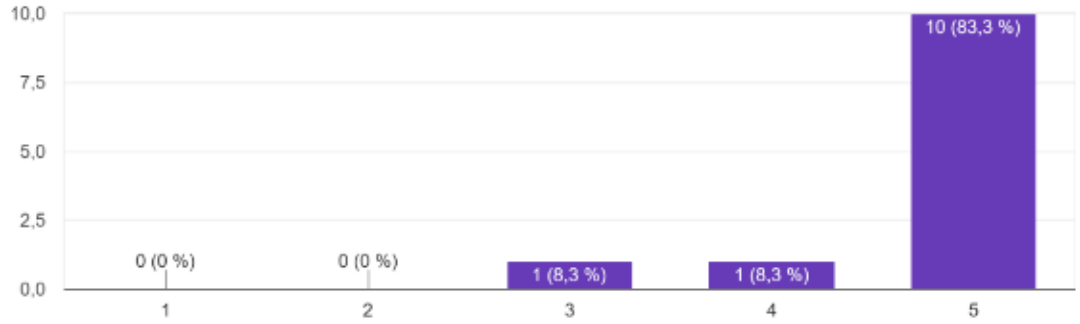
10. TAUSTAA-osiot tutkimustekniikkaohjeistusten yhteydessä olivat hyödyllisiä

12 vastausta



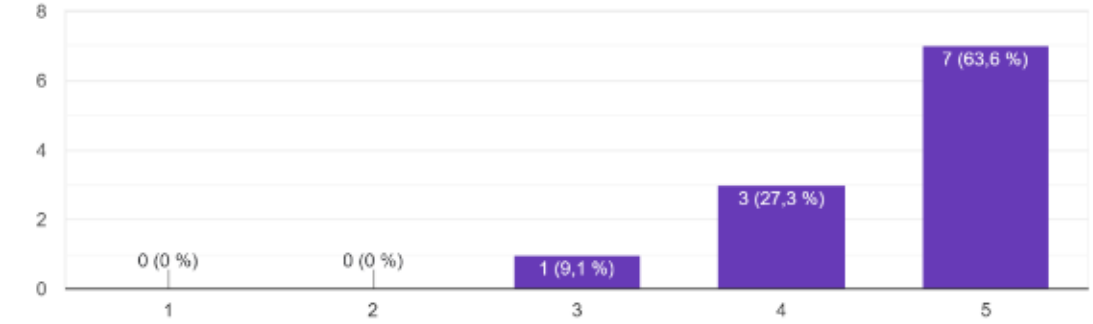
11. Opin lisää neurologisen statuksen käytännön tekemisestä

12 vastausta



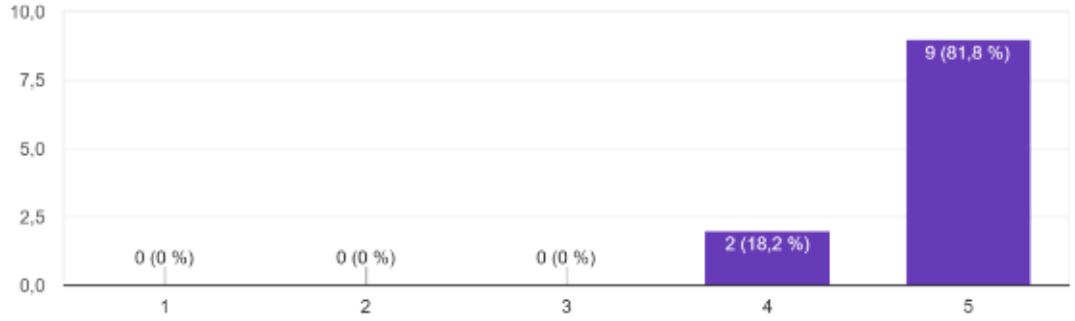
12. Case-tehtävissä kysyttiin asioita tarpeeksi laajasti

11 vastausta



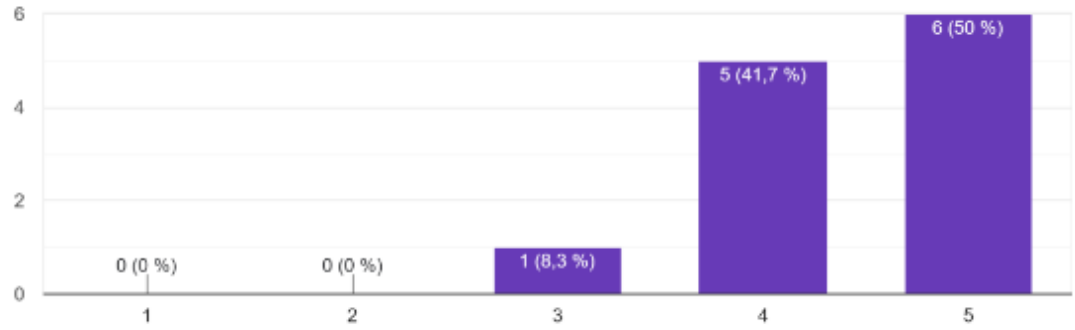
13. Case-tehtävissä kysyttiin keskeisiä asioita

11 vastausta



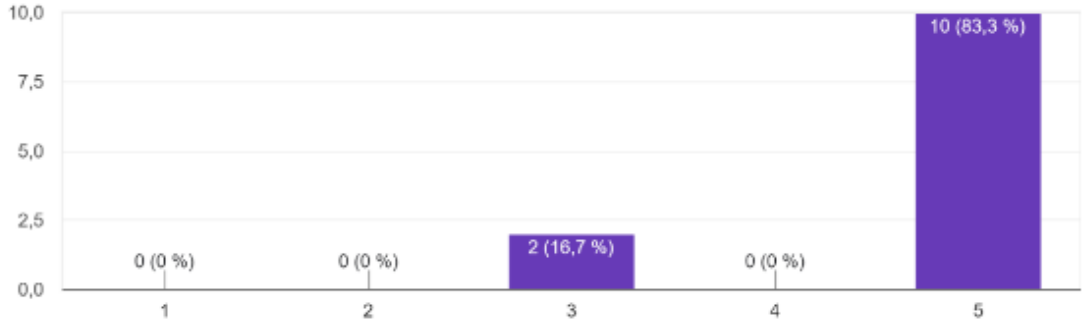
14. Case-tehtävät olivat sopivan haastavia

12 vastausta



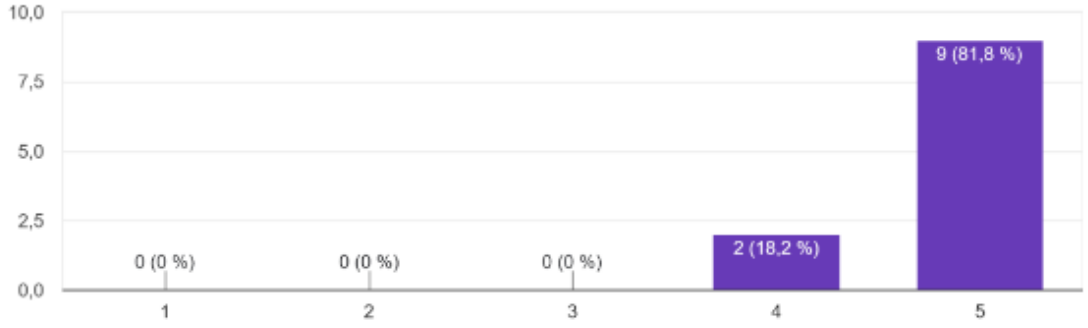
15. Case-tehtävien tekeminen yhdessä oli mielekästä

12 vastausta



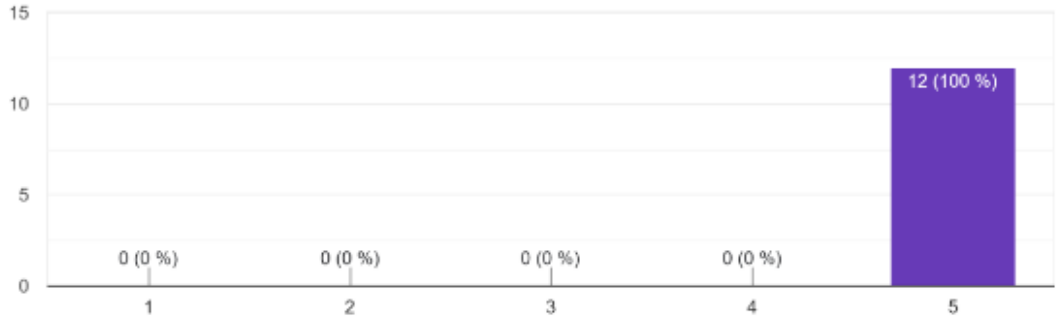
16. Case-tehtävät auttoivat hahmottamaan neurologisen statuksen löydöksiä ja niiden merkitystä

11 vastausta



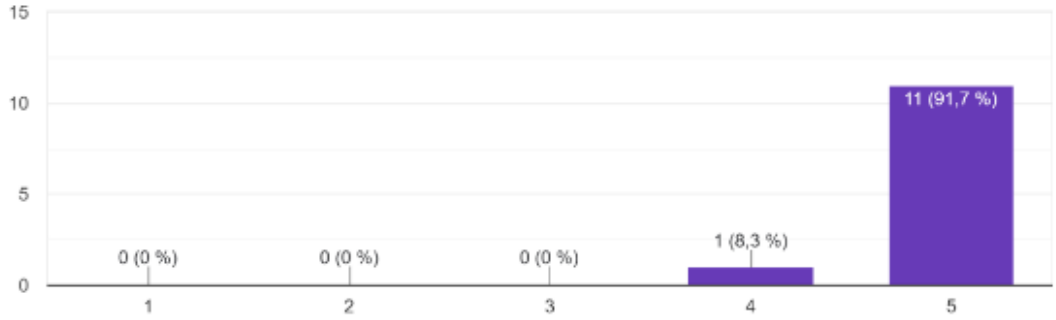
17. Koen hyödyllisenä, että kliinisten taitojen kertaamiseen on tarjolla vapaaehtoisia oppimismuotoja

12 vastausta



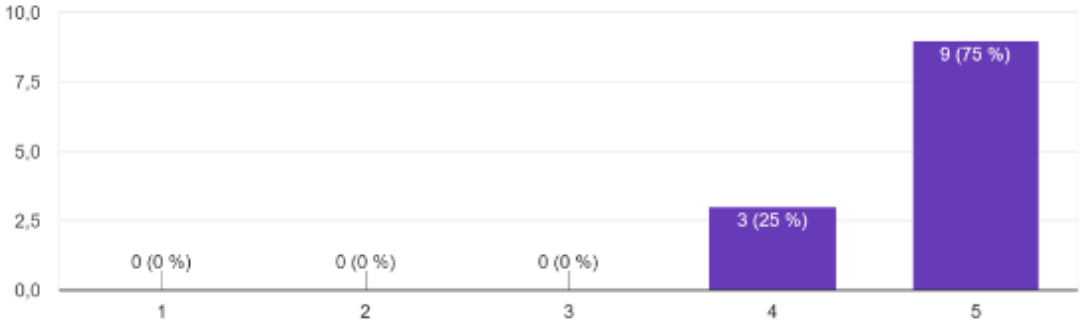
18. Larppi tuntui mielekkäältä tavalta kerrata neurologisen statuksen tekemistä

12 vastausta



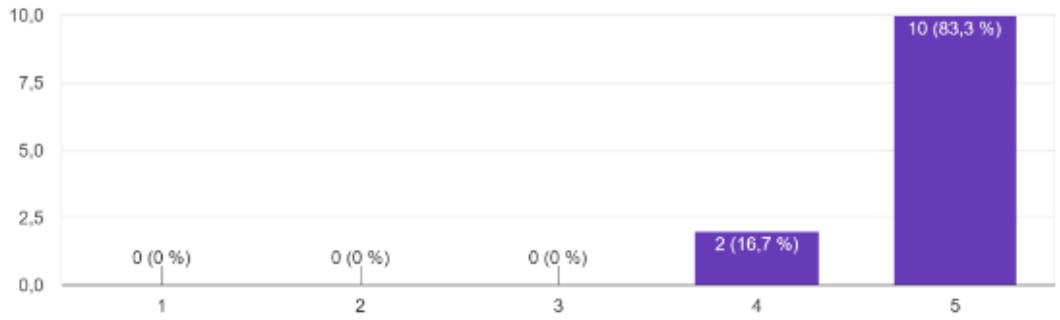
20. Larppi tuntui mielekkäältä tavalta kerrata neurologisen statuksen tulkintaa

12 vastausta



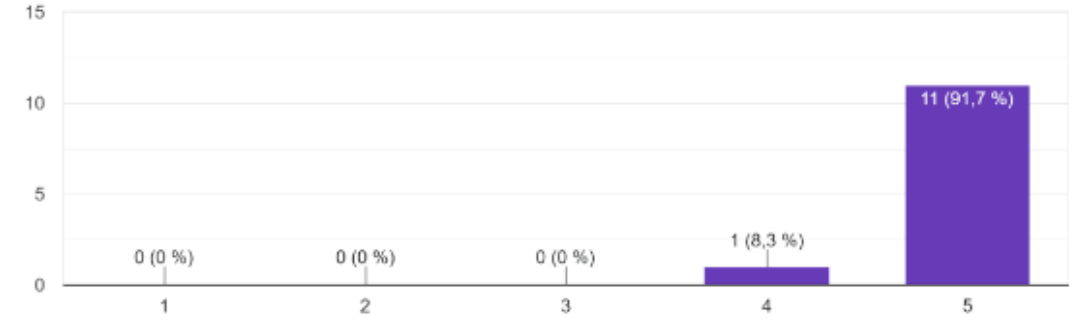
21. Neurologisen statuksen kertaaminen lääkärilarpin avulla oli hauskaa

12 vastausta



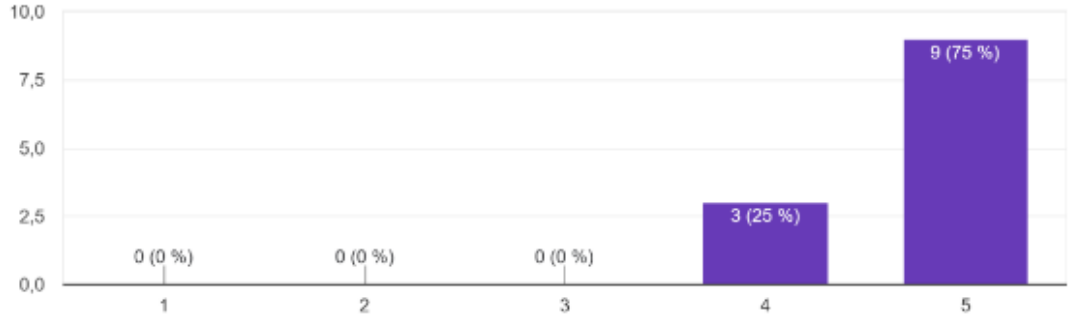
22. Kliinisten taitojen ja teorian samanaikainen opiskelu on tehokkaampaa verrattuna siihen, että niitä opiskellaan erikseen

12 vastausta



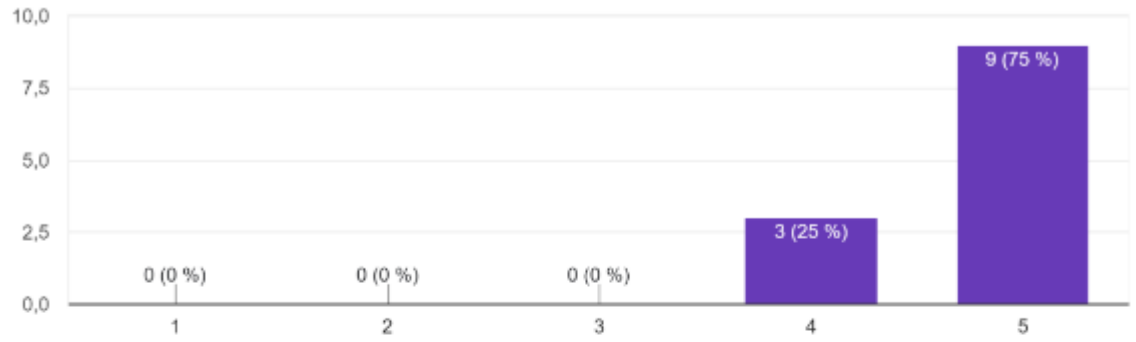
23. Larpin vapaamuotoisuus loi hyvät edellytykset oppimiselle

12 vastausta



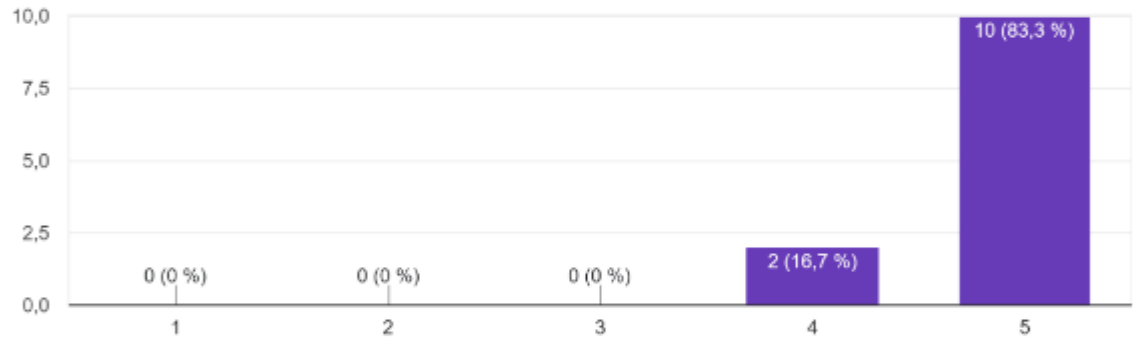
24. Koin lääkärilarpin tekemisen motivoivaksi

12 vastausta



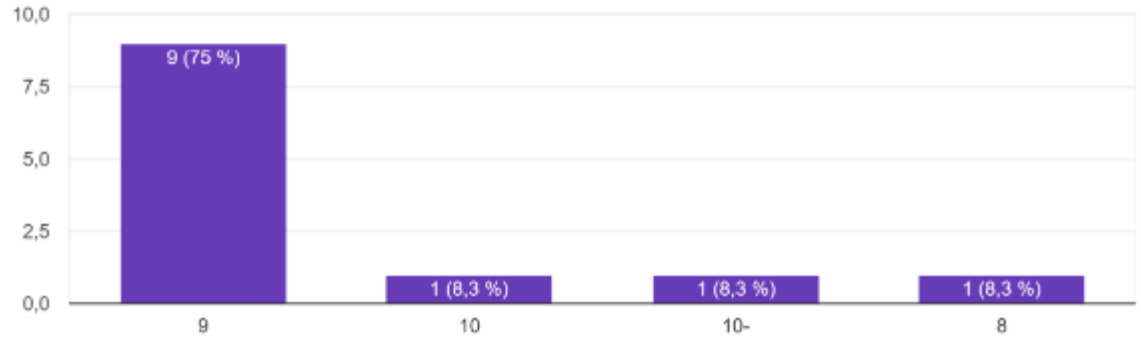
25. Suosittelisin larppia kurssikaverilleni

12 vastausta



26. Annan tälle harjoitukselle kokonaisarvosanaksi (1-10):

12 vastausta



27. Mikä lääkärilarpissa tuki oppimistasi? 12 vastausta

videot näyttivät miten tutkimukset tehtiin ja tietopaketit auttoivat ymmärtämään tulkintaa
Selkeä alustus ja ohjeet
Case-kysymykset, teoria sopivissa määrin, videot.
Hyvät ohjeistusvideot.
Käytännön harjoitukset ohjevideoineen sekä riittävä aika, jolloin harjoituksiin kykeni rauhassa kaverin kanssa perehtymään
Käytännön esimerkit auttoivat! Varsinkin silmään liittyvien hermojen tehtävät olivat loistavia. Hyvää oli myös se, että sai ilman aikapainetta suorittaa rauhassa asioita.
Videot, pääsi itse tekemään
Erilaiset tehtävätyypit
Videot, ja se, että niiden jälkeen oli vielä kerrattu, mitä piti tutkia. Videoiden jälkeen tuleva lista oli hyvä kertaus statuksen tekoon
Videot, asioiden kertaus
Videot ohjeistivat hyvin toimimaan eri tilanteissa. Perässä tulleet potilastapaukset kertasivat mielestäni todella hyvin läpikäytyä.
Hyvät videot teorian tukena.

28. Mikä lääkärilarpin tekemisessä tuntui motivoivalta? 12 vastausta

Rauhallinen ilmapiiri ilman painostavaa ilmapiiriä
Halu saada oppia
Käytännön harjoittelu
Se että ylipäätään päästiin paikan päälle harjoittelemaan neurologisen statuksen tutkimista. Hyvät ohjeet ja kiireettömyys tekivät harkasta mielekkään, jopa paremman kun kurssin aikainen harjoitustyö. Nyt ehdimme käydä kaiken rauhassa läpi.
Ystävän kanssa yhdessä tekeminen sekä tehtävien ja teorian pohtiminen
Selkeä rakenne! Hyvää oli myös testimäisyys, suorituksen näkyminen motivoi keskittymään ja suoriutumaan paremmin. Myös se, että testit tehtiin parin kanssa auttoi.
Lopun case tehtävät
Pakko osata tulevaisuudessa 😂
Se, että kaikki tarvittavat välineet olivat helposti saatavilla ja tarvitsi vain tulla paikalle
Asioiden selkeytyminen
Oli motivoivaa päästä suorittamaan jälleen käytännön tekemistä, niiden myötä tuntuu asioista jäävän mieleen huomattavasti teoriaopiskelua enemmän mieleen.
Yhdessä tekeminen ja larpin mielekäs rakenne.

29. Mitä olisit kaivannut lääkärilarppiin lisää? 12 vastausta

Ehkä parempaa videonäkymää jalkapohjasta ja lisäksi yleisimmät esimerkit minkä vuoksi testin tekeminen epäonnistuu ja mitä tehdä tuolloin. Esimerkiksi nyt en nähnyt kaverin kurkkuun lainkaan enkä pystynyt tekemään testejä kunnolla, koska en nähnyt nielun liikkeitä.

En osaa sanoa, tämä oli loistavasti toteutettu. Ehkä tulkinta-apua parissa kohtaa

Mahdollisesti videomateriaalia poikkeavista löydöksistä. Esim. tasapainotestien osalta, vaimentuneet/kiihtyneet refleksit. Myös haju- ja makunäytteitä olisi kiva saada.

Vaihtoehtoisia testejä! Esimerkiksi näköaistin tutkimiseen.

Lähinnä kaipaisin vastaavia larppeja lisää!

Deviaatioihin ja silmän liikkeiden häiriöihin potilaskuvia! Myös selitystä siihen, miten kielen deviaatio rakentuu.

Videoita pikkuaivovaurioiden ja ekstrapyramidaaliradaston testaamisesta

Ehkä joku kertaamiseen sopiva kooste?

Ehkä jokainen olisi voinut tehdä case-tehtävät omalla laitteella, jolloin olisi joutunut itse miettimään enemmän. Nyt ryhmässä yksi saattoi sanoa suoraan vastauksen, jolloin itse ei joutunut miettimään

-

Ehkä joissain asioissa olisi voinut selventää yksityiskohtia tai taustoja lisää. Esim. Rombergin ja Unterbergin ohessa tehtävässä perusasennossa jossa potilas pitää käsiään ojennettuna kämmenet ylöspäin, jäi sen merkitys hieman hämäräksi. En oikein muista ennalta, että minkä rakenteen ongelmasta se kertoo jos kädet eivät pysy paikallaan, mutta muistaisin että kädet voivat mahdollisesti lähteä pronatoimaan kontrollin puutteessa.

Teoria osuudessa olisi voinut olla jo mukana nuo hyvät muistisäännöt larpissa esiintyviä tehtäviä varten.

30. Mikä lääkärilarpissa tuntui oppimisen kannalta turhalta? 11 vastausta

-

Ei mikään.

Ei oikein mikään ollut turhaa

Ei mikään, oli sopivan tiivis paketti. Kiitos!

Ei nyt varsinaisesti mitään turhaa mutta turhauttavaa se, että Babinskin heijastetta emme onnistuneet tutkimaan keltään. :D

Kahden ihmisen kesken tämä oli mielekäs, mutta kolmen kanssa osien vaihtaminen statuksen tekemiseksi olisi ollut jo hieman tympäyttävää

Ei mikään!

Meille tuli tunne, että kaikkia larpissa mainittuja juttuja ei tulla tosielämässä juuri tekemään, esim. korneaheijaste

Kaikki oli hyvää, teoriapätkät ennen tutkimisen havainnollistamista olivat hyviä tukia aihepiiriin siirtyessä.