

Antti Raaska

Hyötyisivätkö Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijat virtuaalisesta, interaktiivisesta ja pelimäisestä opetuksesta osana LL-opetusta?

Syventävien opintojen kirjallinen työ

kevätlukukausi 2019

Turun yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä

Antti Raaska

Hyötyisivätkö Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijat virtuaalisesta, interaktiivisesta ja pelimäisestä opetuksesta osana LL-opetusta?

Lääketieteellinen tiedekunta, Biolääketieteen laitos

Kevätlukukausi 2019

Vastuhenkilö: FT Jonne Laurila, Dos Leena Strauss

## TIIVISTELMÄ

Kansainvälisissä tutkimuksissa on saatu lupaavaa näyttöä virtuaalipotilaiden hyödyntämisestä lääketieteen opinnoissa. Virtuaalipotilailla tarkoitetaan kuvitteellisia, usein osittain tositapauksiin pohjautuvia potilastapauksia, joita voi ratkoa erilaisissa verkko-oppimisympäristöissä. Virtuaalipotilaat mahdollistavat opiskelijoiden kliinisen päättelykyvyn harjoittamisen jo opiskelujen alkuvaiheessa vaarantamatta potilaita.

Turun yliopiston lääketieteen opiskelijat ovat palautekyselyissä toivoneet biolääketieteen ja käytännön kliinisten taitojen yhdistämisen lisäämistä. Palautekyselyn innoittamana Turun yliopistoon on perustettu valinnaiskurssi, joka koostuu itseopiskelumateriaalina toimivista virtuaalipotilastapauksista, jotka yhdistävät biolääketieteen eri oppialoja kliiniseen lääketieteeseen. Tapaukset ovat toistaiseksi olleet visuaalisesti vaatimattomia ja pelimäisyys on jäänyt vähäiseksi.

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää potilastapauksia vastaamaan jatkossa paremmin opiskelijoiden tarpeisiin esimerkiksi lisäämällä verkkomateriaalin näyttävyyttä, pelimäisyyttä ja vuorovaikutuksellisuutta. Tutkimuksessa luotiin harjoitustehtävänä toimiva potilastapaus Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijoille Moodle-oppimisalustalle. Harjoitustehtävän jälkeen opiskelijat täyttivät palautekyselyn. Palautekyselyllä kartoitettiin, miten tärkeäksi opiskelijat kokevat interaktiivisuuden, visuaalisen näyttävyyden ja pelimäisyyden lisäämistä harjoitustehtäviin. Lisäksi palautekyselyllä opiskelijat pääsivät antamaan suoraa palautetta harjoitustehtävän onnistumisesta.

Jo nykyinen visuaalisesti vaatimaton, epäinteraktiivinen ja ei-pelimäinen virtuaalipotilastapaus koetaan palautekyselyn perusteella onnistuneeksi itseopiskelumuodoksi. Palautekyselyssä kuitenkin korostui opiskelijoiden toive lisätä pelimäisyyttä ja interaktiivisuutta harjoitustehtäviin. Visuaalisen näyttävyyden lisäämistä ei koettu yhtä olennaiseksi. Lisäksi palautekyselyssä opiskelijat arvelivat pelimäisen opetuksen lisäävän lääketieteen perusopintojen motivaatiota ja madaltavan kliiniseen vaiheeseen siirtymisen kynnyksiä.

## SISÄLLYS

1. JOHDANTO	2
2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA HYPOTEEESIT	3
2.1 TUTKIMUKSEN TARKOITUS	3
2.2 HYPOTEEESIT	3
3. AINEISTO JA MENETELMÄT	4
3.1 HARJOITUSTEHTÄVÄ	4
3.2 PALAUTEKYSELY	5
4. TULOKSET	8
5. POHDINTA	19
LÄHTEET	21
LIITTEET	22

## 1. JOHDANTO

Turun yliopiston lääketieteen lisensiaatin koulutusohjelma jaetaan biolääketieteelliseen ja kliiniseen opintovaiheeseen. Biolääketieteellisessä opintovaiheessa opiskelijat eivät tapaa potilaita yksittäisiä kertoja lukuun ottamatta. Opetus pohjautuu pääosin luentoihin, oppikirjoihin ja harjoitustöihin, joiden ohessa kliinistä näkökulmaa luodaan potilastapauksilla. Opiskelijoiden siirryttyä 2,5 opintovuoden jälkeen kliiniseen opintovaiheeseen, ovat heidän kliiniset päättelytaitonsa kuitenkin vielä varsin kehittymättömät.

Turun lääketieteen opiskelijat ovat palautekyselyissä kokeneet, että biolääketieteen ja kliinisten taitojen integraatiota tulisi lisätä (Ranta Pihla 2017). Kyselyn innoittamana perustettiin BiKI (Biolääketieteen karttuva itsearvio) -valinnaiskurssi. Valinnaiskurssi koostuu useasta potilastapauksesta, joissa opiskelija soveltaa biolääketieteen oppeja tosielämään perustuvassa potilastapauksessa. Itse potilastapauksen kulkuun opiskelija ei voi omilla päätöksillään vaikuttaa, eikä opiskelija pääse vuorovaikuttamaan virtuaalipotilaan kanssa. Potilastapausten oppimisalustana on toiminut Moodle, jonka lääketieteen opiskelijat ovat kokeneet toimivaksi sähköiseksi oppimisalustaksi valinnaiskurssille (Ranta Pihla 2017).

Virtuaalipotilaiden hyödyntämisestä lääketieteen opetuksessa on toistaiseksi vähän tutkimustietoa. Kuitenkin kansainvälisissä tutkimuksissa on havaittu lupaavaa näyttöä virtuaalipotilaiden hyödyntämisestä lääketieteen opinnoissa (Gupta Akriti 2018, Poulton Terry 2009). Lontoossa St. Georgen yliopistossa tehdyssä tutkimuksessa vertailtiin suoraviivaisia ja haarautettuja internet-potilastapauksia keskenään prekliinisen vaiheen lääketieteen opiskelijoilla (Poulton Terry 2009). Suoraviivaisessa potilastapauksessa opiskelija ei voi omilla valinnoillaan vaikuttaa tapauksen kulkuun. Haarautetussa tapauksessa taas opiskelija joutuu jatkuvasti tekemään kliinisiä päätöksiä, jotka vaikuttavat tapauksen etenemiseen. Tutkimuksessa opiskelijat suosivat haarautettuja tapauksia ja kokivat oman päätöksenteon seuraamisen kiehtovaksi (Poulton Terry 2009). Myös Intiassa tehdyssä pilottitutkimuksessa toisen vuoden lääketieteen opiskelijat kokivat haarautetut ja interaktiiviset virtuaalipotilaat suoraviivaisia tapauksia mielekkäimmiksi (Gupta Akriti 2018). Vastaavaa tutkimusta ei ole Turun yliopistossa tehty.

Tutkimuksessani olen luonut BiKI-valinnaiskurssille uuden suoraviivaisen potilastapauksen Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijoille. Potilastapauksessa opiskelija ei voi vaikuttaa tapauksen kulkuun, eikä pääse vuorovaikuttamaan virtuaalipotilaan kanssa. Potilastapauksen jälkeen tehtävällä palautekyselyllä pyritään kartoittamaan, kokisivatko Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijat hyötyvänsä haarautetusta ja interaktiivisesta virtuaalipotilastapauksesta. Tutkimuksen tuloksia voitaisiin hyödyntää jatkossa Turun yliopiston lääketieteen lisensiaatin koulutusohjelman opetuksen kehittämiseen. Palautekyselyn mukaan pystyttäisiin luomaan uusia potilastapauksia, jotka vastaisivat paremmin lääketieteen opiskelijoiden tarpeisiin.

## 2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA HYPOTEESIT

### 2.1 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa, hyötyisivätkö Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijat virtuaalisesta, interaktiivisesta ja pelimäisestä opetuksesta osana LL-opetusta. Lisäksi tutkimuksen perusteella saadaan tietoa nykyisten potilastapausten ongelmakohdista ja vahvuuksista. Tutkimus mahdollistaa pelimäisen opetuksen kehittämisen puuttuen nykyisten potilastapausten ongelmakohtiin ja hyödyntäen niiden vahvuudet. Tämän perusteella jatkossa pystytään kehittämään opetukseen laadukkaampia potilastapauksia, jotka vastaavat paremmin opiskelijoiden tarpeisiin. Tavoitteenamme on tulevaisuudessa kehittää lääketieteen opintoja tukevia potilastapauksia Moodle-oppimisolun lisäksi myös visuaalisesti näyttävillä, enemmän pelillisille alustoille, joissa opiskelija voisi valinnoillaan vaikuttaa potilastapausten kulkuun ja joissa olisi mahdollista harjoitella virtuaalisesti vuorovaikutusta potilaan kanssa. Tämä oli myös oman opinnäytetyöni alkuperäinen tavoite, mutta se ei vielä käytännössä toteutunut.

### 2.2 HYPOTEESIT

Tämän työn hypoteesina on, että alkuvaiheen opiskelijat kokevat hyötyvänsä virtuaalisesta, interaktiivisesta ja pelimäisestä opetuksesta osana LL-opetusta. Haarautetut potilastapaukset mahdollistaisivat kliinisen päätöksenteon harjoittamisen ja omien päätösten seurausten näkemisen potilaita vaarantamattomassa, turvallisessa virtuaaliympäristössä. Päätöksenteon harjoittaminen pelimäisessä muodossa jo biolääketieteellisten opintojen vaiheessa voisi madaltaa kliiniseen vaiheeseen siirtymisen sekä tulevan päätöksenteon kynnyksiä. Samalla opiskelija pääsisi näkemään oman oppinsa konkreettisen merkityksen kliinisen päätöksenteon kautta, motivoituen biolääketieteen vaiheen opiskelua. Lisäksi pelimäinen opetus tarjoaisi vaihtoehtoisen opiskelumuodon luento-, harjoitustyö- ja oppikirjapohjaiseen opetukseen, monipuolistaen opiskelumenetelmiä.

Lisäämällä potilastapauksiin pelimäistä jouhevuuutta ja visuaalista näyttävyyttä, saataisiin harjoitustehtävistä luotua realistisempia ja opiskelijalle mielekkäämpiä. Opiskelija pääsisi havainnoimaan, harjoittamaan ja käsittelemään potilaskontaktin tuomia haasteita virtuaalisessa muodossa jo ennen varsinaisia potilaskontakteja. Tämä voisi puolestaan konkretisoida kliinisen lääkärintyön vaatimustasoa. Opiskelija saisi jo varhain palautetta omasta kliinisestä osaamisesta, mahdollistaen ongelmakohtiin varhaisen puuttumisen.

### 3. AINEISTO JA MENETELMÄT

Turun yliopiston toisen vuoden lääketieteen opiskelijoille (n=156) on lähetetty sähköpostitse linkki Moodle-oppimisalustalle tehty harjoitustehtävään ”rintakipuinen mies” sekä tämän jälkeen tehtävään Webropol-palautekyselyyn. Tehtävä on opiskelijoille täysin vapaaehtoinen. Vastausaika on annettu kaksi viikkoa. Muistutussähköposti on lähetetty viikkoa ennen tentin ja palautekyselyn sulkeutumista.

#### 3.1 HARJOITUSTEHTÄVÄ

Harjoitustehtävä ”rintakipuinen mies” on luotu Moodleen käyttämällä tenttityökalua. Potilastapaus on suoraviivainen eli kysymysten vastaukset eivät vaikuta tapauksen etenemiseen. Opiskelija ei pysty kysymään virtuaalipotilaalta omia kysymyksiä tai tulkitsemaan hänen elekieltään. Visuaalisesti harjoitustehtävä on vaatimaton.

Harjoitustehtävä perustuu todelliseen potilastapaukseen ja sen sisällössä on hyödynnetty todellisen potilaan kuvantamislöydöksiä, lisätietoa antavia artikkeleita sekä Youtube-opetusvideoita. Potilastapaus koostuu 22 tehtävisivusta, joista kolmetoista sisältää kysymyksen. Kysymyksiä on laajalti koko biolääketieteen opinnoista: EKG:n tulkinnasta, fysiologiasta, anatomiasta, patologiasta, farmakologiasta, immunologiasta, neurologiasta ja endokrinologiasta. Tehtävätyypit ovat myös monipuolisia: monivalintoja, totta vai tarua, täydennä puuttuvat sanat, raahaa ja liitä sekä yhdistämistehtäviä. Loput yhdeksän sivua esittelevät potilaan tutkimustuloksia sekä kokoavat yhteen potilaan tietoja.

Harjoitustehtävän tekemiseen on ohjeistettu käytettävän aikaa 30-60 minuuttia ja varattu kaksi viikkoa aikaa suorittaa tehtävä. Tehtävä on ohjeistettu suoritettavaksi omatoimisesti joko mobiililaitteella tai tietokoneella, oppimateriaalien tai muiden apuvälineiden käyttöä ei ole rajattu tai kielletty.

### 3.2 PALAUTEKYSELY

Palautekysely on jaettu kahteen osaan. Kysymyksillä 1-7 kartoitetaan, kokisivatko lääketieteen opiskelijat interaktiiviselle, virtuaaliselle potilastapaukselle olevan tarvetta. Kysymykset 8-10 käsittelevät harjoitustehtävän sisällön onnistumista. Kysymykset 4 ja 10 ovat vapaita, muut kysymykset ovat monivalintoja.

#### **Rintakipuinen mies**

Tavoitteenamme on tulevaisuudessa kehittää lääketieteen opintoja tukevia potilastapauksia Moodle-oppimisalustan lisäksi myös visuaalisesti näytettävillä, enemmän pelillisille alustoille, joissa opiskelija voisi valinnoillaan vaikuttaa potilastapauksen kulkuun ja joissa olisi mahdollista harjoitella virtuaalisesti vuorovaikutusta potilaan kanssa. Tämä oli myös oman opinnäytetyöni alkuperäinen tavoite, mutta se ei vielä käytännössä toteutunut. Seuraavilla kysymyksillä kartoitan, kokevatko C4-vaiheen lääketieteen opiskelijat interaktiiviselle, virtuaaliselle potilastapaukselle olevan tarvetta. Lopuksi esitän muutaman kysymyksen liittyen ”rintakipuinen mies” –potilastapauksen onnistumiseen.

**1. Miten hyödylliseltä oppimisen kannalta edellä kuvattu mobiilipeli sinusta kuulostaa?**

- Ei lainkaan hyödylliseltä
- Vähän hyödylliseltä
- Melko hyödylliseltä
- Todella hyödylliseltä

**2. Uskotko mobiilipelinä toimivien potilastapausten lisäävän prekliinisen vaiheen perusopintojen motivaatiota?**

- Ei lainkaan
- Vähän
- Melko paljon
- Todella paljon

**3. Uskotko mobiilipelinä toimivien potilastapausten madaltavan opintojen kliiniseen vaiheeseen siirtymisen kynnystä?**

- Ei lainkaan
- Vähän
- Melko paljon
- Todella paljon

**4. Vapaa sana virtuaalipotilas-mobiilipeliin liittyen.**

Seuraavilla kysymyksillä kerätään palautetta edellä tehtyyn ”Rintakipuinen mies”-harjoitustehtävän tekniseen onnistumiseen.

**5. Koen, että visuaalisesti näyttävämpi harjoitustyö tekisi tehtävästä opettavaisemman.**

- Olen täysin eri mieltä
- Olen hieman eri mieltä
- Olen melko samaa mieltä
- Olen täysin samaa mieltä

**6. Tekemällä harjoitustehtävästä interaktiivisemman (Mahdollisuus kirjoittaa ja kysyä anamnestisia kysymyksiä itse, potilaan ja lääkärin mimiikka sekä tunnereaktiot, sekä näihin reagointi), olisi tehtävä kokonaisuudessaan opettavaisempi.**

- Olen täysin eri mieltä
- Olen hieman eri mieltä
- Olen melko samaa mieltä
- Olen täysin samaa mieltä

**7. Lisäämällä harjoitustehtävän pelimäisyyttä, olisi tehtävä kokonaisuudessaan opettavaisempi.**

- Olen täysin eri mieltä
- Olen hieman eri mieltä
- Olen melko samaa mieltä
- Olen täysin samaa mieltä

Seuraavilla kysymyksillä kerätään palautetta edellä tehtyyn "Rintakipuinen mies"-harjoitustehtävän sisällön onnistumiseen.

**8. Harjoitustehtävä oli mielekäs tapa kerrata biolääketiedettä.**

- Olen täysin eri mieltä
- Olen hieman eri mieltä
- Olen melko samaa mieltä
- Olen täysin samaa mieltä

**9. Harjoitustehtävän kysymykset olivat onnistuneita.**

- Olen täysin eri mieltä
- Olen hieman eri mieltä
- Olen melko samaa mieltä
- Olen täysin samaa mieltä

**10. Vapaa sana "Rintakipuinen mies"-harjoitustehtävään liittyen. Missä onnistuttiin, missä epäonnistuttiin? Kommentteja yksittäisiin kysymyksiin ja vastausanalyysiin liittyen? Muuta? Sana on vapaa!**

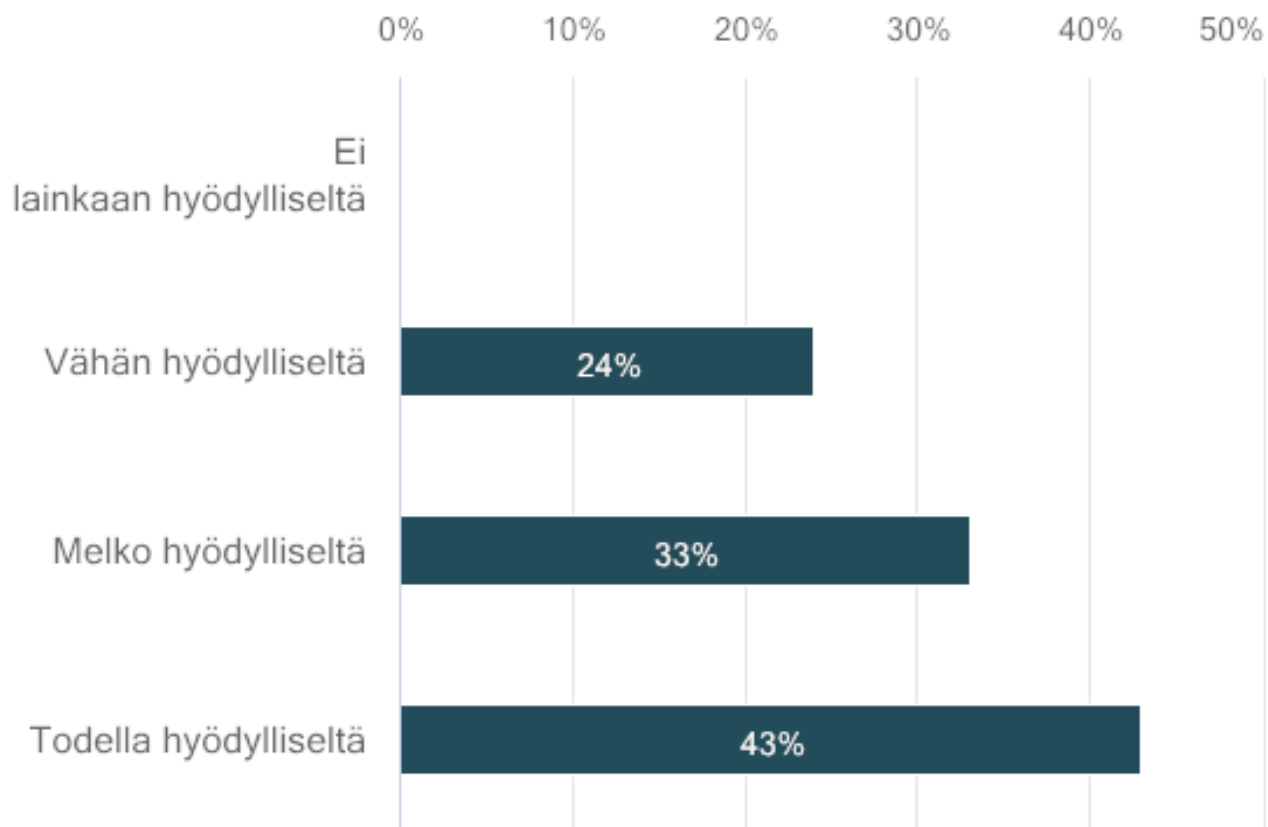


#### 4. TULOKSET

Vastaajien kokonaismäärä: 21

1. Miten hyödylliseltä oppimisen kannalta edellä kuvattu mobiilipeli sinusta kuulostaa?

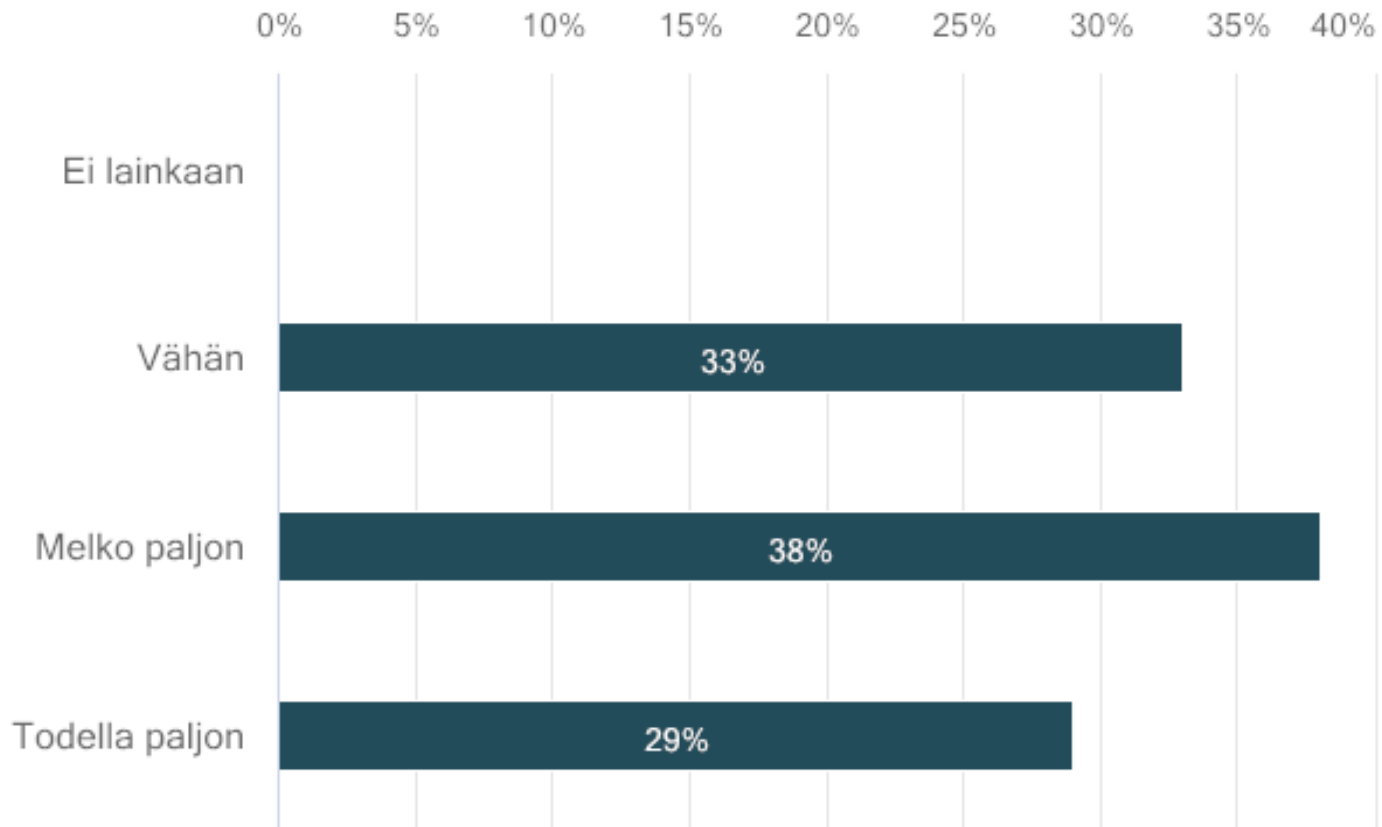
Vastaajien määrä: 21



	n	Prosentti
Ei lainkaan hyödylliseltä	0	0%
Vähän hyödylliseltä	5	23,81%
Melko hyödylliseltä	7	33,33%
Todella hyödylliseltä	9	42,86%

2. Uskotko mobiilipelinä toimivien potilastapausten lisäävän prekliinisen vaiheen perusopintojen motivaatiota?

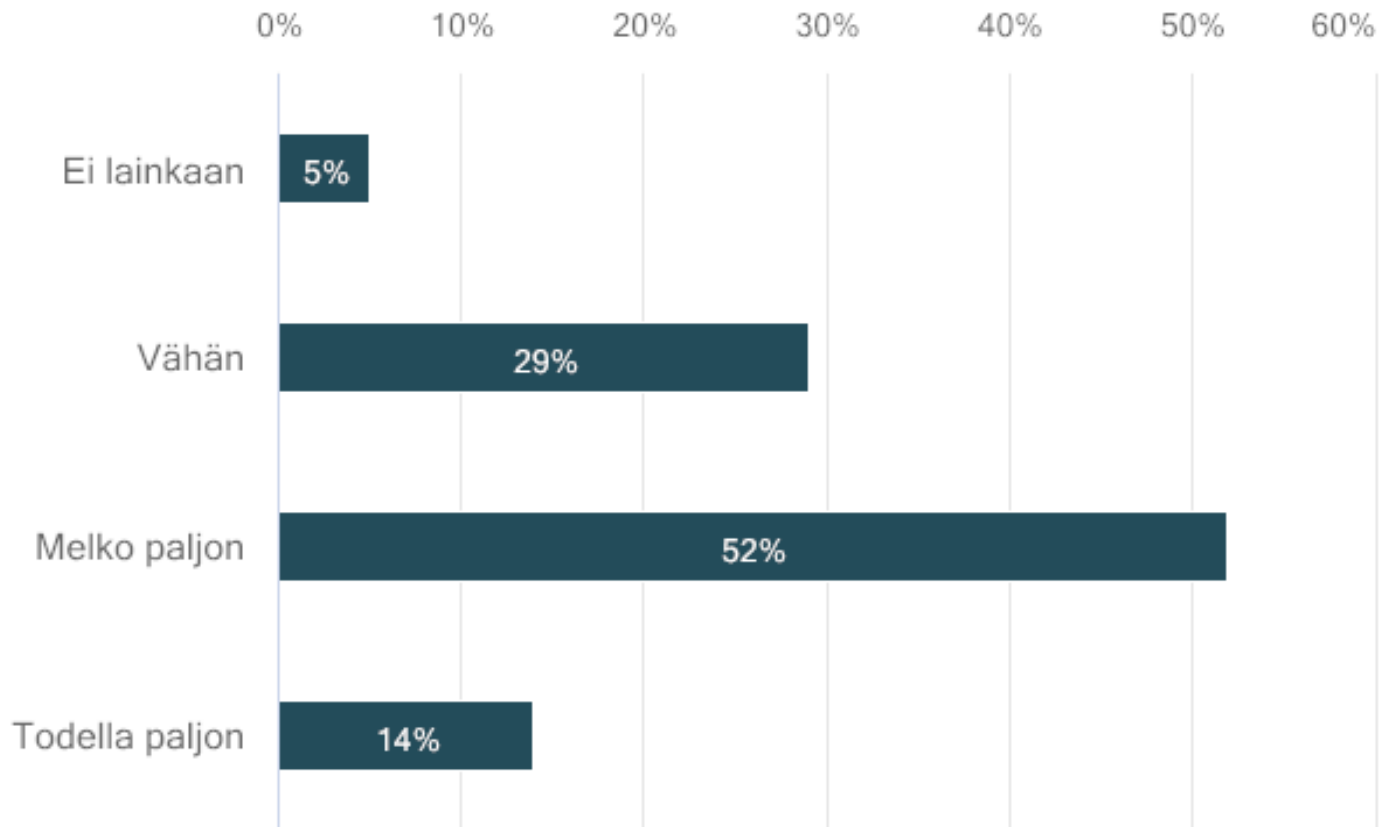
Vastaajien määrä: 21



	n	Prosentti
Ei lainkaan	0	0%
Vähän	7	33,33%
Melko paljon	8	38,1%
Todella paljon	6	28,57%

3. Uskotko mobiilipelinä toimivien potilastapausten madaltavan opintojen kliniseen vaiheeseen siirtymisen kynnystä?

Vastaajien määrä: 21



	n	Prosentti
Ei lainkaan	1	4,76%
Vähän	6	28,57%
Melko paljon	11	52,38%
Todella paljon	3	14,29%

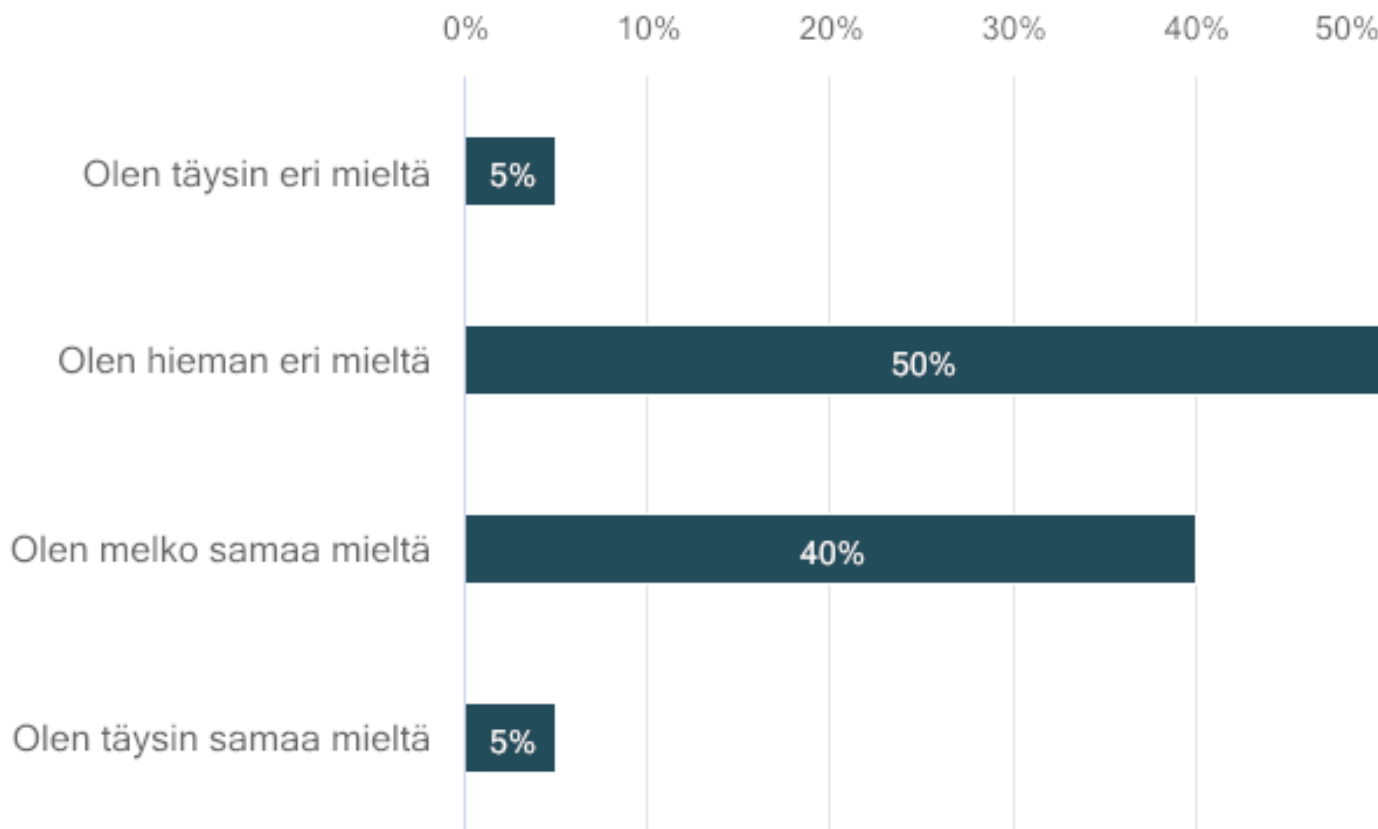
#### 4. Vapaa sana virtuaalipotilas-mobiilipeliin liittyen.

Vastaajien määrä: 11

Vastaukset
Jos tarkoitus todella oli tehdä mobiilipeli, niin tapauksen "vedä oikea sana oikeaan kohtaan" tehtävät oli täysi floppi. Niiden tekeminen puhelimella oli hankalaa.
Oli vähän vaikea tehdä puhelimella, mutta ymmärrettävää toisaalta ettei Moodle ihan taivu kätevästi puhelimella käytettäväksi.
Mielenkiintoinen, mutta hankala sanoa kuinka monta potilas tapausta pääsisi läpi ennen mielenkiinnon lopahtamista.
Kyllä tämmösiä vois olla enemmänkin, sillä kysymyksiä pohtiessa kehittyi sekä osaaminen, mutta tulee myös kerrattua monipuolisesti eri prekliinisten kurssien sisältöä.
Mobiilipeli auttaisi varmasti ymmärtämään vielä lisää, mihin kaikkia prelinikassa opittuja tietoja ja taitoja klinikassa tarvitaan. Se varmasti auttaisi myös opitun tiedon jäsentelyssä. Kokonaisuudessaan erilaisia harjoituksia kaipaisi lisää prelinikkaan, sillä ne toimivat optin kertaamisessa erinomaisen hyvin. Tähänkin tehtävään oli saatu kysymyksiä monelta eri osa-alueelta.
Mukava väline oppimisen tueksi, tekisin näitä kyllä jos olisi saatavilla. Ei kuitenkaan korvaisi varsinaista potilasopetusta.
Mobiilipeli toimi myös hyvänä kertauksena jo opitusta.
Kannusti kertaamaan jo opittuja asioita
Potilastapaustehtävät ylipäättään edes tällaisessa muodossa ovat opettavaisia, toki mobiilipeli voi tehdä niiden tekemisestä jännittävämpiä.
Mobiilipeli olisi loistava tapa kerrata opittuja asioita ja päästä yhdistämään eri kursseilla opittuja asioita. Vasta moodletehtävien tehtyä tajusin, kuinka paljon opinnoissa on jo opittu hyvin olennaista tietoa.
Uskon, että kaikki potilastapaukset ja muut "oikeaan elämään" prekliinisiä opintoja liittävät tehtävät otetaan ilolla vastaan.

5. Koen, että visuaalisesti näyttävämpi harjoitustyö tekisi tehtävästä opettavaisemman.

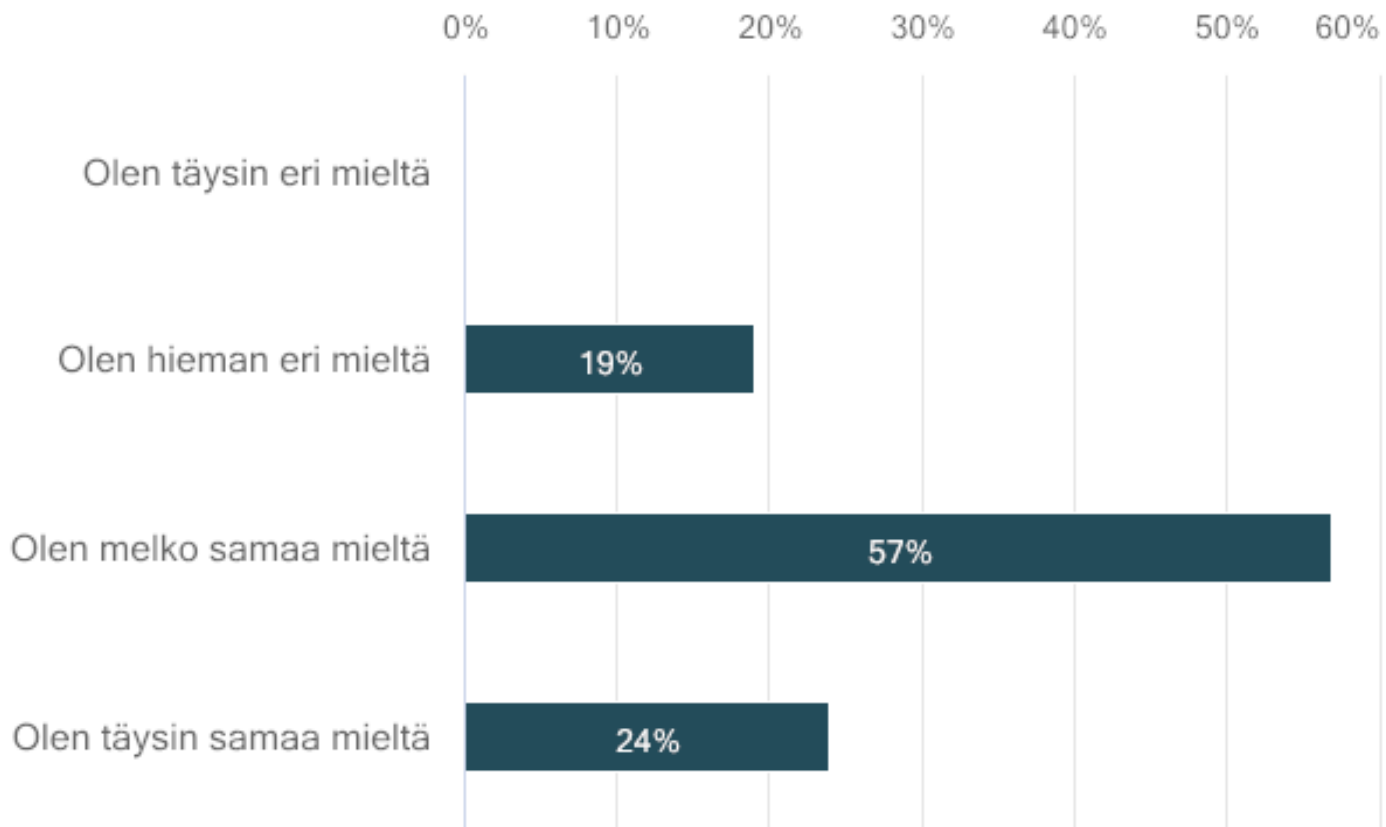
Vastaajien määrä: 20



	n	Prosentti
Olen täysin eri mieltä	1	5%
Olen hieman eri mieltä	10	50%
Olen melko samaa mieltä	8	40%
Olen täysin samaa mieltä	1	5%

6. Tekemällä harjoitustehtävästä interaktiivisemman (Mahdollisuus kirjoittaa ja kysyä anamnestisia kysymyksiä itse, potilaan ja lääkärin mimiikka sekä tunnereaktiot, sekä näihin reagointi), olisi tehtävä kokonaisuudessaan opettavaisempi.

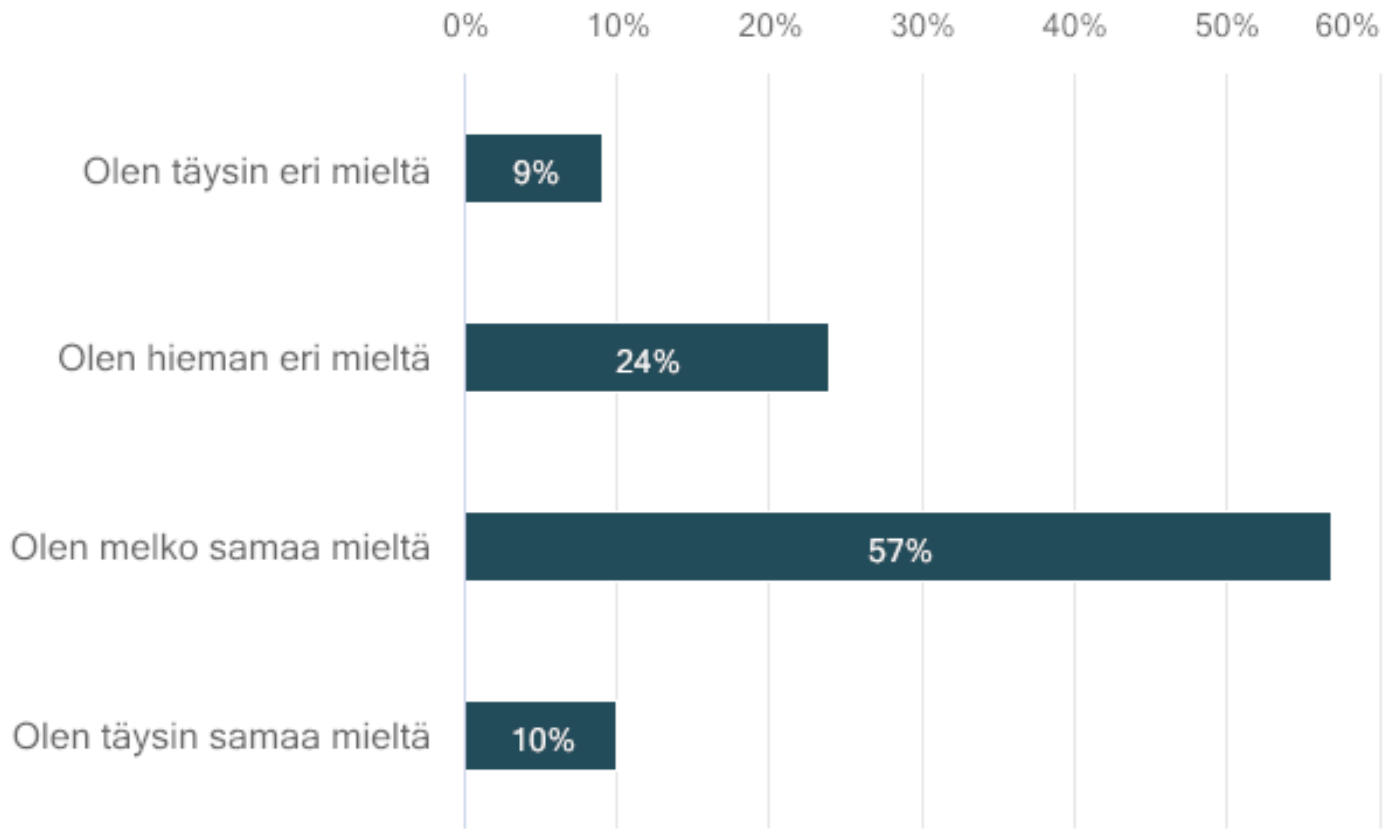
Vastaajien määrä: 21



	n	Prosentti
Olen täysin eri mieltä	0	0%
Olen hieman eri mieltä	4	19,05%
Olen melko samaa mieltä	12	57,14%
Olen täysin samaa mieltä	5	23,81%

7. Lisäämällä harjoitustehtävän pelimäisyyttä, olisi tehtävä kokonaisuudessaan opettavaisempi.

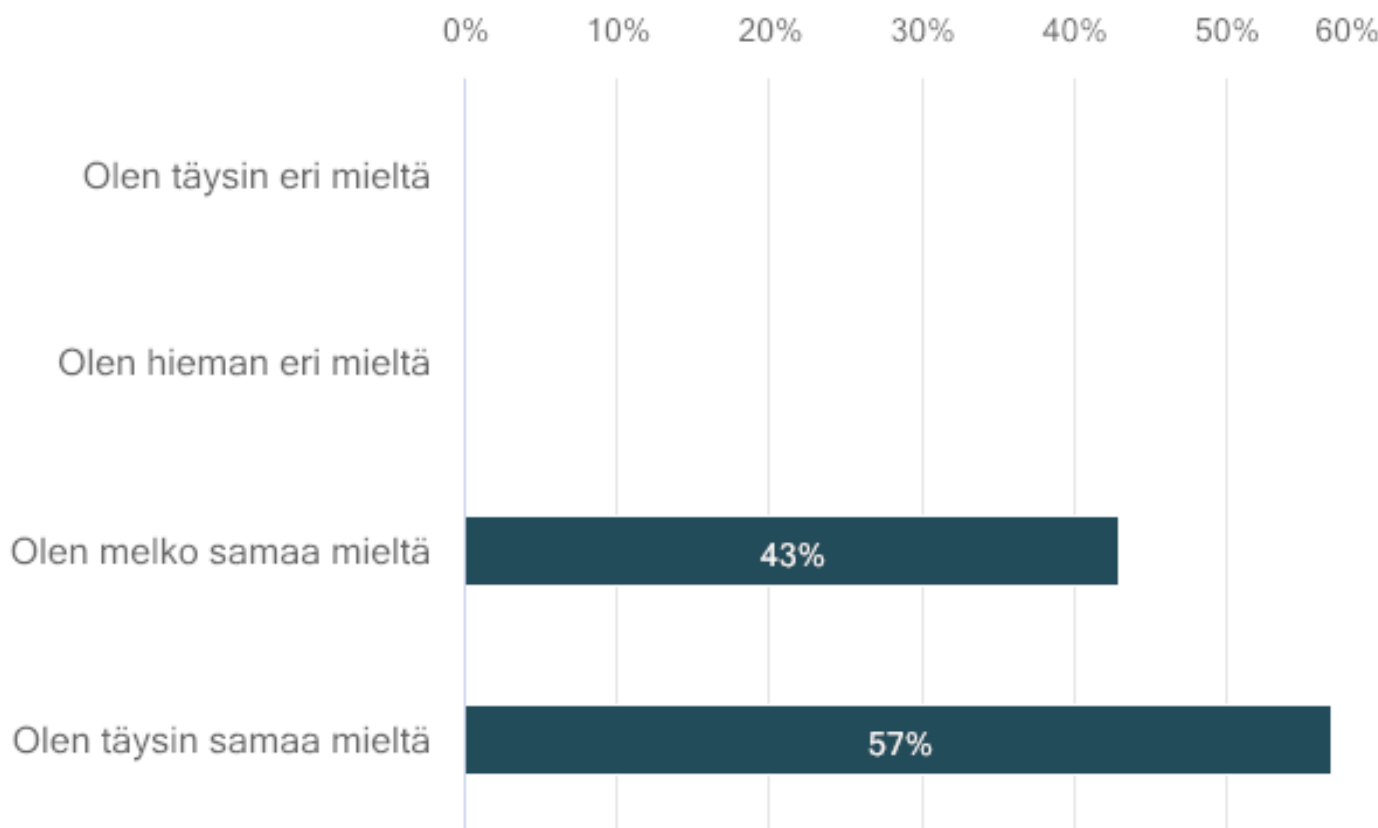
Vastaajien määrä: 21



	n	Prosentti
Olen täysin eri mieltä	2	9,53%
Olen hieman eri mieltä	5	23,81%
Olen melko samaa mieltä	12	57,14%
Olen täysin samaa mieltä	2	9,52%

8. Harjoitustehtävä oli mielekäs tapa kerrata biolääketiedettä.

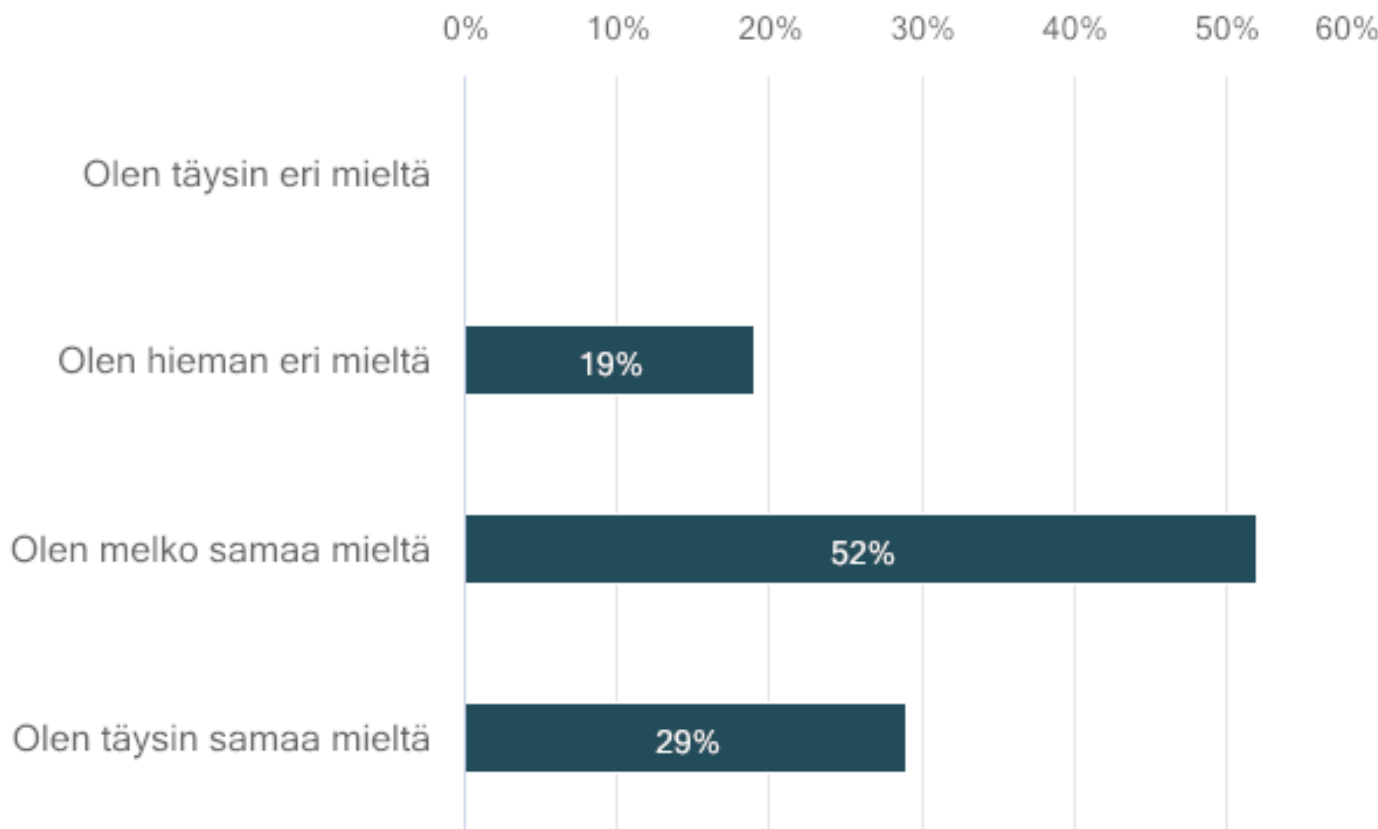
Vastaajien määrä: 21



	n	Prosentti
Olen täysin eri mieltä	0	0%
Olen hieman eri mieltä	0	0%
Olen melko samaa mieltä	9	42,86%
Olen täysin samaa mieltä	12	57,14%

9. Harjoitustehtävän kysymykset olivat onnistuneita.

Vastaajien määrä: 21



	<b>n</b>	<b>Prosentti</b>
Olen täysin eri mieltä	0	0%
Olen hieman eri mieltä	4	19,05%
Olen melko samaa mieltä	11	52,38%
Olen täysin samaa mieltä	6	28,57%

10. Vapaa sana "Rintakipuinen mies"-harjoitustehtävään liittyen. Missä onnistuttiin, missä epäonnistuttiin? Kommentteja yksittäisiin kysymyksiin ja vastausanalyysiin liittyen? Muuta? Sana on vapaa!

Vastaajien määrä: 13

Vastaukset
Esimerkiksi sydänäänten kuuntelu, tai erityisesti merkinnät ja jutut millä sitä kuvattiin tuntuivat hyvin vierailta, eikä ne sanoneet minulle juuri mitään. Myös lääkkeiden "tunnistus" kohta oli kyllä melko hakuammuntaa, vaikka ne pystyikin nimien perusteella arvaamaan. Moodlepohjaisena yksi asia mikä minulle tuli mieleen on se, että kysymyksiähän voi hyppiä miten haluaa, eli esimerkiksi histoogisen näytteen vastauksen saa vain käymällä seuraavan kysymyksen puolella katsomassa, mitä siellä sanotaan. Muuten kokonaisuudessaan tämän kaltainen kertaaminen ja oppiminen mielestäni lisää opiskelun mukavuutta sekä monipuolisuutta.
Kuvien käyttöä voisi jotenkin parantaa, nyt ne olivat aika kömpelöitä.
Kysyttiin jonkun verran esim. Farmakologian juttuja, jotka ovat vasta tulossa. Vastausanalyysijä voisi selkeyttää esim. Laittamalla vaihtoehtoihin a,b,c... ja sitten laittaa vastauksiin oikeat: a ja c.
Osa tehtävistä tuntui ehkä liian helpoilta, mutta toisaalta osassa "helpoista" tehtävistä oli kuitenkin yksittäisiä kohtia, joiden kohdalla ei ihan kaikkea muistanutkaan. Kokonaisuutena varsin hyvä setti. Ns. ylimääräiset infot / sivulöydöskienkin pohdinta varsin kattavan diagnosoinnin ohella tekivät tapauksesta mukavan laajan.
Kysymykset olivat pääsääntöisesti onnistuneita ja oli hyvä, että vastaukset tulivat näkyviin heti tehtävän perään lopun koonnin lisäksi. EKG:n nimeämistehtävä oli hieman visuaalisesti epäonnistunut, mutta siitäkin selvittiin.
Tykkäsin tästä, mukavan laaja ja kertasi kivasti jo opittuja aiheita. Myös selitykset, miksi jokin oli oikein tai väärin olivat erittäin hyviä.
Lisää videoita!
Osaan kohdista oli valittu ns. huonot vastausvaihtoehdot, sillä esim. nikotiini-aiheisen tekstin monivalinnat oli pääteltävissä, kun tekstistä luki seuraavan sanan. Lisäksi närästyslääke-yhdistelyt olivat pääteltävissä täysin tuntematta asiaa ollenkaan.  Tällaisia kaipaisin ehdottomasti lisää prekliiniseen opetukseen, jotta preklinikan opinnot linkittyisi paremmin tulevaan.
Anatomiatehtävät olivat hyviä, samoin väittämätehtävät. Tehtävä refluksilääkkeistä oli ehkä hivenen huono siinä mielessä, että farmiksen kurssi on vasta alkanut. Mutta toisaalta vastaukset pystyi hyvin päättelemään annettujen vaihtoehtojen perusteella.
Monipuolisia tehtävätyyppejä. Raahaa ruutuun -tyyppisissä hieman teknistä ongelmaa, ei kuitenkaan merkittävä haitta. Tehtävät olivat hyvää kertausta (tunnistin

itselleni kertauskohteita), ja niihin liitetyt videot havainnollistavia. Eteneminen potilastapauksessa oli hyvin porrastettua tehtävillä ja tietolaatikoilla. Tapaus oli mielestäni sopivan "normaali". Oikean vastauksen esittäminen voisi olla selkeämpi, voisi olla esim. rivitettynä, kun nyt oli pötkönä.

Harjoitustehtävä oli todella hyvä ja monipuolinen. Siinä käytiin läpi hyvin paljon oleellisia asioita ja pysty palauttelemaan mieleen jo opittuja asioita. Tällaisista olisi varmasti hyötyä opinnoissa, jos näitä olisi enemmän.

Selkeistä vastauksista iso plussa! Osa kysymyksistä oli mielestäni liian helppoja, esim. sydämen osat. Mukavaa, kun harjoitustehtävä yhdisteli niin monia eri aihealueita ja kursseja.

Hyvät ja monipuoliset kysymykset. Videot ja kuvat olivat havainnollistavia. Opin myös uutta. Sopivan mittainen tehtävä. Histologian kuva olisi voinut olla tarkempi.

## 5. POHDINTA

Kaikki vastaajat (n=21) kokivat tehdyn harjoitustehtävän mielekkääksi tavaksi kerrata biolääketiedettä. Myös avoimissa kysymyksissä kehuttiin itseopiskelumateriaalina tehtävien potilastapausten olevan toivottu opetusmuoto. Jo nykyinen Moodle-pohjalle luotu suoraviivainen, visuaalisesti vaatimaton ja epäinteraktiivinen harjoitustehtävä koetaan toimivaksi opiskelumuodoksi. Itseopiskelumateriaalina toimivien potilastapausten positiivista palautetta myös tukee Pihla Rannan tutkimustulokset, joissa opiskelijat toivoivat itsearviotehtäviä olevan enemmän tarjolla (Ranta Pihla, 2017).

Kaikki vastaajat arvioivat haarautetun, visuaalisesti näyttävän, pelimäisen ja interaktiivisen mobiilipelin hyödylliseksi. Saamamme tulokset ovat linjassa aikaisempien kansainvälisten tutkimustulosten kanssa. Amerikkalaisessa tutkimuksessa lääketieteen opiskelijat arvioivat tietokoneella tehdyt virtuaalipotilaat hyväksi tavaksi kehittää kliinistä ongelmanratkaisutaitoaan sekä yhtä tyydyttäväksi tavaksi oppia ja harjoitella kliinisiä taitoja potilasnäyttelijöihin verrattuna (Gasundheit Neil 2009). Pittsburghin yliopiston tutkimuksessa lääketieteen opiskelijoiden oppimistehokkuus oli testattuna pelimäisen virtuaalipotilasopetuksen ja luento-opetuksen välillä yhtä suurta, pelimäisen opetuksen saavuttaessa suuren suosion (Benedict N 2013). Saksassa ja Yhdysvalloissa lastenklinikoilla tehdyssä tutkimuksessa opiskelijat kokivat internet-virtuaalipotilastapausten olevan perinteisiä opiskelukeinoja tehokkaampi opiskelumuoto (Berman N 2009). Pelimäinen virtuaalipotilasopetus, jossa opiskelija voi omilla valinnoillaan vaikuttaa tapauksen kuluun, vaikuttaisi olevan sekä tehokas että suosittu opiskelumuoto lääketieteen opiskelijoiden keskuudessa.

Huikkeit 100% vastaajista kokivat mobiilipeleinä toimivien potilastapausten lisäävän lääketieteen perusopintojen motivaatiota, sekä peräti 95% vastaajista arvioi potilastapauksena toimivan mobiilipelin laskevan kliiniseen opintovaiheeseen siirtymisen kynnyksestä. Myös Guptan tutkimuksessa toisen vuoden lääketieteen opiskelijat kokivat virtuaalipotilaiden auttavan kliiniseen vaiheeseen siirtymisessä sekä lisäävän kiinnostusta lääketieteen kliinistä harjoittelua kohtaan (Gupta Akriti 2018). Gasundheit havaitsi tutkimuksessaan, että toisen vuoden lääketieteen opiskelijat kokevat virtuaalipotilasopetuksen neljännen vuoden opiskelijoihin verrattuna paremmaksi tavaksi kehittää kliinisiä taitojaan (Gasundheit Neil 2009). Opiskelijoiden palautteen ja aikaisempien tutkimusten perusteella vaikuttaa siltä, että virtuaalipotilaista saatava hyöty on suurimmillaan kliinisen kokemuksen ollessa vielä vähäistä, opintojen alkuvaiheessa. Virtuaalinen opetus koetaan kliinisiä taitoja kehittäväksi. Myöhemmin todellinen potilasopetus korvannee ainakin osittain virtuaalipotilaista saatavan hyödyn.

Interaktiivisuuden, visuaalisen näyttävyyden ja pelimäisyyden lisääminen jakoi mielipiteitä. Valtaosa ei pitänyt visuaalisuuden lisäämistä opetuksen kannalta olennaisena. Interaktiivisuuden ja pelimäisyyden lisäämistä enemmistö taas piti opetusta kehittäväksi. Näistä interaktiivisuuden lisääminen koettiin opetuksen kannalta tärkeimmäksi. Opiskelijan mahdollisuus kysyä anamnestisia kysymyksiä potilaalta itse voisikin olla hyvä askel kohti interaktiivisuuden ja pelimäisyyden lisäämistä. Tämä uudistus olisikin saavutettavissa ilman epäolennaisiksi koettuja suuria visuaalisia

parannuksia. Tutkimuksen havaintoa pelimäisyyden tärkeydestä myös puoltaa Poultonin tutkimus, jossa opiskelijat kokivat potilastapauksien vaihtoehtojen ja pelimäisyyden lisäävän virtuaalipotilasopetuksen mielenkiintoa (Poulton Terry 2009).

Tutkimusväestöksi oli valittu kaikki Turun yliopiston toisen opintovuoden LL-opiskelijat (n=156). Heistä vain 13% (n=21) lopulta osallistuivat tutkimukseen. Matalan vastausmäärän vuoksi tutkimustuloksiin on suhtauduttava kriittisesti. On myös mahdollista, että vastaajien lähtökohtainen suhtautuminen itseopiskelumateriaalina toimiviin potilastapauksiin on kokonaista tutkimusväestöä myönteisempi. Tämä saattaa luoda osaltaan positiivista julkaisuharhaa. Toisaalta harjoitustehtävät toimivat Turun yliopistossa valinnaisopintoina perusopintojen rinnalla, minkä vuoksi tutkimukseen osallistuneita ja tulevaa kohdeyleisöä voidaan pitää varsin verrannollisina – itseopiskelumateriaaleina toimivista potilastapauksista kiinnostuneet lääketieteen opiskelijat. Nyt saatuja tutkimustuloksia voidaankin hyödyntää nimenomaan valinnaisopintojen suunnitteluun, mutta pakollisten perusopintojen suunnitteluun tämän tutkimuksen tulokset eivät välttämättä sovellu.

Tutkimuksen myönteiset tulokset kannustavat jatkamaan kehitystä itseopiskelumateriaaleina toimivien potilastapausten parissa kiinnittäen huomiota erityisesti vuorovaikutukseen virtuaalipotilaan kanssa sekä pelimäisen jouhevuden lisäämiseen. Harjoitustehtävien mahdollisina positiivisina liitännäisilmiöinä voidaan pitää kliiniseen opintovaiheeseen siirtymisen kynnyksen laskua sekä perusopintojen motivaation nousua.

## LÄHTEET

- Benedict N 2013: Promotion of self-directed learning using virtual patient cases
- Berman N 2009: Integration strategies for using virtual patients in clinical clerkships
- Gasundheit, Neil 2009: The use of virtual patients to assess the clinical skills and reasoning of medical students: initial insights on student acceptance
- Gupta, Akriti 2018: Development and validation of simulated virtual patients to impart early clinical exposure in endocrine physiology
- Poulton, Terry 2009: The replacement of 'paper' cases by interactive online virtual patients in problem-based learning
- Ranta, Pihla 2017: Biolääketieteen karttuva itsearvio

## LIITTEET

## Tapaus rintakipuinen mies

- Perustuu todelliseen potilastapaukseen
- Vie kokonaisuudessaan aikaa noin 30-60min, voi suorittaa kerralla tai useassa osassa
- Tarkoitettu kertaavaan itseopiskeluun prekliinisen vaiheen LL-opiskelijalle, ei läpipääsyrajaa
- 13 kysymystä, sekä i-symbolilla merkittyjä infolaatikoita ilman kysymystä. Saat palautteen heti vastattuasi, sekä palautteen yhteenvedon koko tehtävän päätyttyä
- Vihreä väri symboloi täysin oikeaa vastausta (1p), keltainen osittain oikeaa (0-1p) ja punainen väärää vastausta (0p)

Onnea tehtävään!

Tekijä: 5. vuoden kandi, LK Antti Raaska, 2018/Turku

Tehtävä toimii osana syventävien opintojeni opinnäytetyötä.

Odotat terveystieteiden vastauksesi potilasta. Tuloksena on rintakipu. Löydät potilastietojärjestelmästä potilaasta seuraavat perustiedot:

- 50-vuotias mies, 196cm, 92kg
- Ammatiltaan taksikuski
- Ei perussairauksia tai allergioita, ei säännöllistä lääkitystä, ei perinnöllisiä sairauksia suvussa
- Tupakoinut 30 askivuotta

Mitä riskitekijöitä sepelvaltimotaudille on olemassa? Valitse alla olevasta listasta kaikki sepelvaltimotaudin riskitekijät.

Valitse yksi tai useampi:

- Tupakointi
- Runsas liikunta
- Kohonnut verenpaine
- Naissukupuoli
- Kohonnut veren LDL-kolesterolipitoisuus
- Diabetes
- Ikä
- Ylipaino
- Kohonnut veren HDL-pitoisuus
- Vähän kovia rasvoja sisältävä ruokavalio

**Lukitsen vastaukseni**

Potilaasi on täyttänyt odotusaulassa ennen vastaanottolesi tuloa kuvassa näkyvän Fagerströmin testin (ks alla), minkä mukaan potilaallasi on kohtalainen nikotiiniriippuvuus. Täydennä alla olevaan tekstiin, miten nikotiini vaikuttaa elimistössä. Lisätietoa nikotiinin neurobiologiasta löytyy linkin takaa: <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo94040>

Nikotiini jakautuu elimistöön nopeasti verenkierron mukana ja  , saavuttaen aivot noin 10  savukkeen savun sisäänhengittämisen jälkeen. Nikotiini sitoutuu  hermopäätteen nikotiinireseptoreihin aikaansaaden mielihyvää aiheuttavan  erittymisen synapsirakoon. Dopamiini sitoutuu  hermopäätteen dopamiinireseptoriin saaden aikaan  hermovasteen. Hermoston tottuminen jatkuvaan nikotiinialtistukseen saa aikaan vieroitusoireet. Tupakkariippuvuutta voidaan hoitaa vaikuttamalla suoraan nikotiiniin (nikotiinikorvaushoito) tai nikotiinin moduloimiin välittäjäaineisiin (esim Bupropioni).

#### Kuinka riippuvainen olet nikotiinista?

1. Kuinka pian heräämisen jälkeen tupakoit ensimmäisen kerran?  
a) Viiden minuutin kuluessa 3p  
b) 6-30 minuutin kuluessa 2p  
c) 31-60 minuutin kuluessa 1p  
d) 60 minuutin jälkeen 0p
2. Onko sinusta vaikeaa olla tupakoimatta tiloissa, joissa se on kiellettyä?  
a) Kyllä 1p  
b) Ei 0p
3. Mistä tupakointikerrasta sinun olisi vaikeinta luopua?  
a) Aamun ensimmäisestä 1p  
b) Jostaan muusta 0p
4. Kuinka monta savuketta poltat vuorokaudessa?  
a) 1-10 savuketta 0p  
b) 11-20 savuketta 1p  
c) 21-30 savuketta 2p  
d) 31 savuketta tai enemmän 3p
5. Poltatko aamun ensimmäisinä tunteina enemmän kuin loppupäivän aikana?  
a) Kyllä 1p  
b) Ei 0p
6. Tupakoitko, jos olet niin sairas, että joudut olemaan vuoteessa suurimman osan päivää?  
a) Kyllä 1p  
b) Ei 0p

Tulkinta:  
0-2 pistettä Vähäinen nikotiiniriippuvuus  
3-6 pistettä Kohtalainen nikotiiniriippuvuus  
7-10 pistettä Voimakas nikotiiniriippuvuus

#### Lukitsen vastaukseni

Otat potilaan sisään vastaanottolesi. Anamneesia ottaessasi sinulle selviä seuraavat tiedot:

- Rintakipua kolmen vuoden ajan.
- Lisäksi sydämen muljahtelun tunteita ja fyysisen kunnon laskua 3v aikana.
- Rintakipu polttavaa ja rintalastan alla, VAS 3.
- Rintakipu menee itsestään ohi noin 2 tunnissa. Nitroja ei ole käyttänyt.
- Liikunta ei provosoi rintakipua. Liikuntaa ei tarvitse kivun vuoksi keskeyttää.
- Vasemmalla kyljellä maataessa rintakivut voimistuvat. Istuma-asennossa kipu tuntuu lievittyvän. Stressillä tai syömisellä ei ole huomannut olevan vaikutusta kipuun.
- Happamien juomien jälkeen runsaasti röyhyjä.
- Leipää syödessä tuntuu, että pala jää kurkkuun.
- Ei oksentelua, ripulia, ummetusta tai vatsakipua. Uloste normaalin väristä, samoin virtsa.
- Muutaman vuoden sisällä lihonut pari kiloa.
- Kokee fyysisen kuntosaa merkittävästi laskeneen viimeisen kolmen vuoden aikana. Ennen juoksi pitkiä lenkkejä usean kerran viikossa, nykyisin max kerta viikossa.
- Alkoholia muutama olut kuukaudessa, kahvikuppi aamuisin, tupakoi askin päivässä.

Oikein vai väärin: Anamneesin perusteella rintakipu on todennäköisesti sydänperäistä

Valitse yksi:

- Tosi  
 Epätosi

#### Lukitsen vastaukseni

Anamneesissa kävi ilmi polttavan, happamien juomien ja makuuasennon provosoivan rintakivun olevan todennäköisesti GI-peräistä, eikä sydänperäistä, sopien esimerkiksi refluksitautiin. Kuitenkaan sydämen tykyttelyn tunteita tai fyysisen kunnon laskua refluksitauti ei riitä selittämään.

Teet potilaallesi statusksen:

Yleistila hyvä. Orientoitunut aikaan ja paikkaan. Pituus 196cm, paino 93kg, RR oikealla 135/84, vasemmalla 136/86, pulssi tasainen 56-60. Sydäimestä auskultoiden gradus 3 systolinen sivuääni mitraaliläpän kuuntelualueelta. Keuhkoäänet auskultoiden siistiä ja symmetrisiä. A. rad +/+, a. fem +/+, ATP +/+, ADP +/+, periferia lämmin. Vatsanpölyt palpoiden pehmeät, myötäävät, aristamattomat. Maksa kylkikaressa, perna ei palpoidu. Suoliläänet auskultoiden vilkkaat. Ei suurentuneita imusolmukkeita kaulalla, soliskuopissa, kainaloissa tai nivusissa. Iho kauttaaltaan siisti, suun limakalvot ja nielu siisti.

- Poikkeavana löydöksenä siis hieman yllättäen systolinen sivuääni mitraaliläpän kuuntelualueelta. Alla olevasta tallenteesta kuulet auskultaatiolöydöksen sekä hieman lisätietoa:



Kysymys: Valitse kaikki väittämät, jotka ovat totta.

Valitse yksi tai useampi:

- Kaikki sydämen sivuäänet ovat patologisia ja vaativat hoitoa.
- Systolinen sivuääni on yleisempi kuin diastolinen sivuääni.
- Mitraaliläppä on kolmipurjeinen.
- S1-ääni johtuu eteiskammio-läppien sulkeutumisesta, S2-ääni aortta- ja keuhkovaltimoläppien sulkeutumisesta.
- Sivuuäänen voimakkuus korreloi vahvasti sydänvian vaikeusasteen kanssa.
- Sivuuäänen syynä voi mahdollisesti olla mitraaliläpän vuoto, minkä vuoksi sydämen jatkotutkimukset ovat perusteltuja.

Lukitsen vastaukseni

Päätät ottaa potilaastasi laboratoriotestejä:

Hb 148 (viitearvot 134-167)

Leuk 7,2 (viitearvot 3,4-8,2)

TSH 1,8 (viitearvot 0,3-4,2)

P-Gluk 6,5 (ei viitearvoja, koska satunnaisnäyte eikä paastonäyte)

Kel 5,8 (tavoite alle 5)

LDL 2,9 (tavoite alle 2,9)

GT 37 (viitearvot 15-115)

Potilaasi laboratoriorvot ovat kunnossa, ainoastaan kokonaiskolesteroli on yli tavoitealueen.

Kysymys: Millaisia oireita kilpirauhasen vajaatoiminta eli hypotyreoosi voi aiheuttaa. Valitse kaikki OIKEAT vastausvaihtoehdot, useampi voi olla oikein. (Potilaalasi ei ole kilpirauhasen vajaatoimintaa TSH 1,8, kysymys oppimiselessä muuten vaan)

Valitse yksi tai useampi:

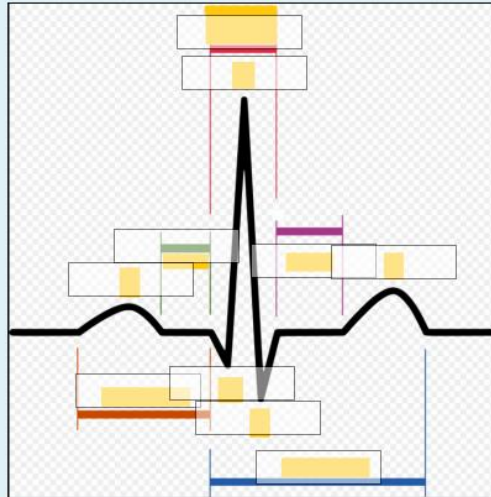
- Lihasteikkous
- Mielialan lasku, väsymisyys, muistin heikentyminen/keskeytyksisyttömyys
- Suurentunut kilpirauhanen
- Ummetus
- Ihokarvojen tai hiusten menetys/vähäisyys
- Hidastunut sydämen syke
- Painonnousu
- Kuiva/arka kurkku tai nielemisvaikeus
- Silmäluomien turvotus
- Kuiva tai kutiava iho

Lukitsen vastaukseni

Potilaallasi on siis:

- Rintakipua, joka anamneesin perusteella todennäköisesti ei ole sydänperäistä
- Sydämen muljahtelun tunteita
- Fyysisen kunnon laskua
- Sekä systolinen sivuääni mitraaliläpän kuuntelualueelta

Päätät ottaa potilaasta EKG:n. EKG:ssä voisi näkyä esimerkiksi muljahteluja selittävä rytmihäiriö tai sydämen vajaatoimintaan sopivia muutoksia (hypertrofia) selittäen fyysisen kunnon laskua. Ennen potilaan EKG:n tarkastusta käydään läpi normaali-EKG:ta. Täydennä kuva.

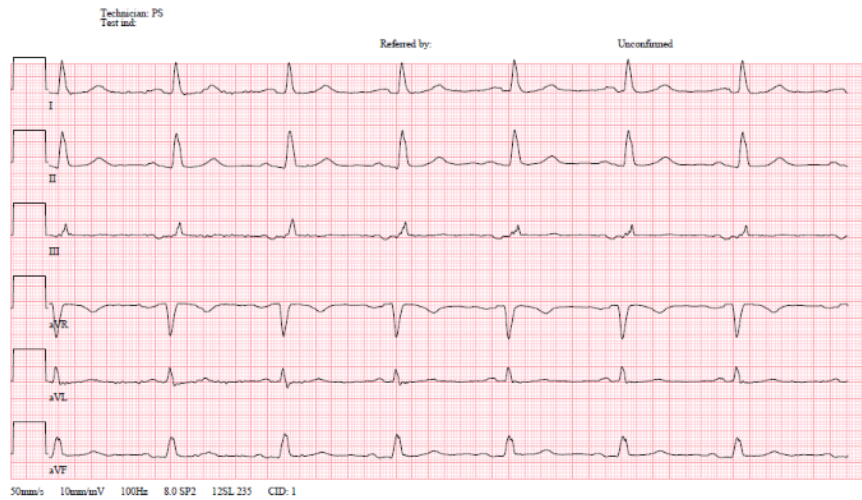


PR-intervalli	PQ-väli	QRS-kompleksi	QT-intervalli	ST-väli	P	Q	R
			S	T			

Lukitsen vastaukseni

Alla näet potilaasi EKG:n raajajykennät. Mikä diagnoosi?

50 yr	Heart rate	87	BPM
Male	PR interval	140	ms
	QRS duration	100	ms
Room:081	QT/QTc	362/435	ms
Loc:80	P-R-T axes	19 45 46	

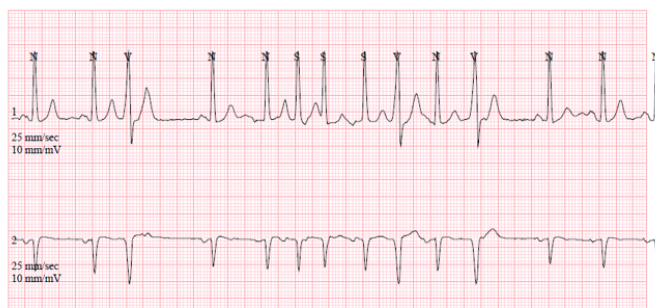


Valitse yksi:

- Flimmeri/flutteri
- Normaali sinusrytmi
- Sinustakykardia
- Wolff-Parkinson-White (WPW)
- I. asteen AV-blokki
- Sydäninfarkti, vaatii välitöntä hoitoa

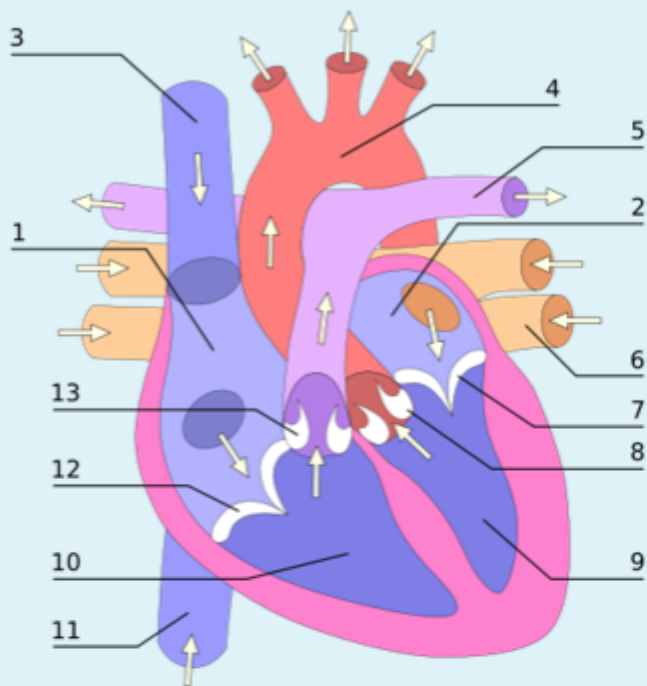
Lukitsen vastaukseni

EKG:ssä siis normaalisinusrhythmi. Olet jatkotutkimukseksi EKG:n 24h rekisteröinnin (Holter) sydämen muhjahteluntunteiden ja rytmihäiriön selvittämiseksi. Ajoittaisen rytmihäiriön kiinnijäämisen todennäköisyys on pitkäaikaisrekisteröinnillä merkittävästi yksittäistä EKG-pätkää todennäköisempi. Holternauhaan jäi kiinni vaarattomia, hyvänlaatuisia supraventrikulaarisia ja ventrikulaarisia lisälyöntejä. Löydös riittää selittämään potilaan sydämen muhjahtelun tunteet, eikä vaadi jatkotoimenpiteitä. Alla näet Holter-nauhaan kiinnijääneen pätkän muhjahtelun tunteen aikana.



N = Normaali QRS-kompleksi  
V = Kammioperäinen lisälyönti  
S = Supraventrikulaarinen lisälyönti

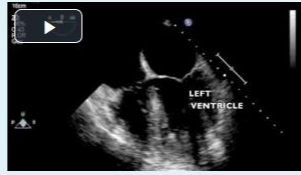
Täydennä kuvaan sydämen rakenteet.



- |    |            |   |
|----|------------|---|
| 1  | Valitse... | ⇅ |
| 2  | Valitse... | ⇅ |
| 3  | Valitse... | ⇅ |
| 4  | Valitse... | ⇅ |
| 5  | Valitse... | ⇅ |
| 6  | Valitse... | ⇅ |
| 7  | Valitse... | ⇅ |
| 8  | Valitse... | ⇅ |
| 9  | Valitse... | ⇅ |
| 10 | Valitse... | ⇅ |
| 11 | Valitse... | ⇅ |
| 12 | Valitse... | ⇅ |
| 13 | Valitse... | ⇅ |

Lukitsen vastaukseni

Otat potilaaltasi sydämen ultraäänin sivuäänien vuoksi. Ultraäänellä näkyy mitraaliläpän takapurjeen voimakas ja laaja-alainen prolapsi sekä kordaruptuura. Mitraaliläpässä on hyvin voimakasasteinen, 3-4/4 asteen vuoto. Vasen eteinen ja vasen kammio ovat voimakkaasti dilatoituneet. Näin laaja-alainen vuoto vaatii kirurgista hoitoa.  
Katsota video sydämen ultraäänitöydöskestä:



### Täydennä tekstiin puuttuvat sanat:

Sydänlihassolu supistuu **Valitse...**

Sydänlihassolun toiminnallinen yksikkö on nimeltään **Valitse...**

Sydänlihas relaksoituu, kun **Valitse...** dissosioituu pois supistussyksiköstä.

Sydänlihaksen relaksaatio on **Valitse...**

Rasituksessa sydämen minuuttivolyymi (Cardiac output) **Valitse...**

Sydämen loppudiasistolista tilavuutta kuvaa termi **Valitse...**

Positiivinen inotropia tarkoittaa **Valitse...**

Sydämen adrenergisista reseptoreista valtaosa on **Valitse...** - alatyyppejä

### Lukitsen vastaukseni

Määrittä rasiusergometrian potilaan heikentyneen fyysisen suorituskyvyn vuoksi:

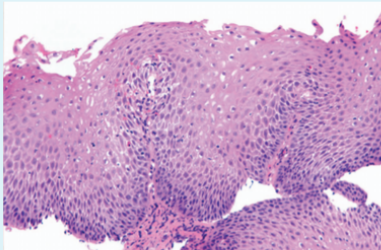
Tutkimuksessa potilas polkee kuntopyörällä. Minuutin välein kuntopyörän vastusta lisätään 15W, kunnes potilas saavuttaa maksimaalisen suorituskyvynsä eikä kykene enää jatkamaan. Samalla potilas on kytketty EKG-elektrodeihin. Tutkimuksessa selviää, tuleeko sydämeen iskeemisiä muutoksia rasituksessa, provosoiko rasitus lisäyöntejä ja voimistuuko mitraalinen sivuääni rasituksessa.

Vastaus: Ei iskeemisiä muutoksia. Sivuuääni voimistuu. Objektivisesti potilas jaksaa hyvin, vaikka potilaan omasta mielestä kunto heikentynyt. Runsaasti kammiolisäyöntejä rasituksen aikana, rasituksen jälkeen eteislisäyöntejä.

Toistaiseksi sinulle on selvinnyt potilaastasi:

- Sydämen mullahtelun tunteiden takana on vaarattomat sydämen supraventrikulaariset ja ventrikulaariset lisäyönnit. Ei vaadi hoitoa.
- Systeemisen sivuäänien taustalta löytyneet merkittävät mitraaliläpän vuoto. Vaatii kirurgista hoitoa. Ennen toimenpidettä koronaariCT leikkauskelpoisuuden varmistamiseksi.
- Fyysisen kunnon lasku: Objektivisesti jaksanut rasiusergometriassa hyvin, eikä iskeemisiä muutoksia sydämeen. Laaja-alainen mitraaliläpän vuoto on osatekijänä kunnon laskuun. Pääosin kunnon lasku selittynee treenimäärän vähenemisellä ja ikäänymisellä.
- Rintakipu: Anamneesin perusteella todennäköisesti GI-peräistä. Sydänperäistä syytä rintakivulle ei ole löytenyt, rasiusergometriassa kivuton eikä iskemisiä. Jatkotutkimuksena ruokatorven, mahan ja pohjukaissuolen tähtystys.

Määrittä potilaalle oesofagogastroduodenoskopian eli ruokatorven, mahan ja pohjukaissuolen tähtystyksen GI-peräisen rintakivun selvittämiseksi. Alla olevassa kuvassa näet histologisen näytteen potilaan ruokatorven epiteelistä. Mikä diagnoosi?



Valitse yksi:

- Asymmetrisiä tumia, epäjärjestäytynyttä lieriöepiteeliä, paljon mitooseja sopien adenokarsinoomaan.
- Asymmetrisiä tumia, epäjärjestäytynyttä levyepiteeliä, paljon mitooseja sopien levyepiteeliskarsinoomaan.
- Basaalikerroksen hyperplasiaa, pidentyneitä papilloja ja lievää eosinofiliaa sopien krooniseen refluksiesofagiittiin.
- Tervettä, kerrostunutta levyepiteeliä. Normaali löydös.
- Laaja-alaista levyepiteelin metaplasiaa lieriöepiteeliksi sopien Barrettin ruokatorveen.

### Lukitsen vastaukseni

Ruokatorven, mahan ja pohjukaissuolen tähytyksessä ei kasvaimia tai haavaumia. Mahassa ja ruokatorvessa ärtynyttä limakalvoa sopien refluxiesofagiittiin. Edellä nähty histologinen näyte ruokatorven limakalvolta vahvistaa refluxiesofagiittidiagnoosin.

Aloitat refluxiesofagiittiin Esomepratsoli 40mg kerran päivässä. Yhdistä oikea närästystäke oikeaan vaikutusmekanismiin.

Vaikuttaa parietalisolun  $H^+/K^+$ -ATPaasin toimintaan vähentäen suolahapon eritystä.

Valitse...

Salpaa histamiinin  $H_2$ -reseptorin johtaa haponerityksen estoon

Valitse...

PGEI-johdos. Stimuloi bikarbonaatin ja liman eritystä, sekä vähentää mahahapon eritystä. Käytetään tulehduskipulääkkeiden limakalvovaurioiden estoon.

Valitse...

Alumiiniin ja magnesiumiumin imeytymättömiä suoloja, neutraali ja puskuroi mahan pH:ta. Käyttöä tilapäiseen närästyksen, harvemmin jatkuvana lääkityksenä.

Valitse...

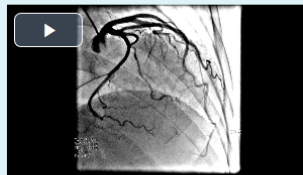
**Lukitsen vastaukseni**

Ennen mitraaliläpän leikkausta otat varjoainetehosteisen sepelvaltimoiden CT:n leikkauskelpoisuuden varmistamiseksi. Lisäksi mikäli hoidettavaa sepelvaltimotautia löytyisi, olisi se järkevä hoitaa mitraaliläppäpeikkauksen yhteydessä.

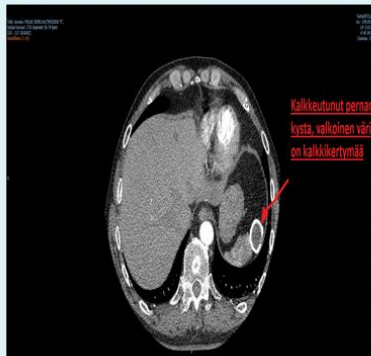
Tietokonetomografiassa näkyy lievä kalkkiplakkia sepelvaltimoissa. Löydöksen kliinisen merkityksen selvittämiseksi teetetä jatkotutkimuksena sepelvaltimoiden angiografian. Tutkimuksessa ruiskutetaan röntgenpositiivista varjoainetta sepelvaltimoihin ja seurataan varjoainen leviämistä röntgenillä. Mikäli sepelvaltimoissa ei ole hematologisesti merkittävää tukosta, lievä varjoaine tasaisesti kaikkiin sepelvaltimon haaroihin.

- Löydös: TT:ssä lievä sepelvaltimoiden kalkkiplakkia, minkä vuoksi angiografia jatkotutkimuksena. Angiografiassa ei hematologisesti merkittävää sepelvaltimotautia, vaan varjoaine leviää tasaisesti kaikkiin sepelvaltimoiden haaroihin. Tutkimus varmistaa potilaan olevan leikkauskelpoinen mitraaliläpän leikkausta varten, eikä leikkauksen yhteydessä ole tarvetta hoitaa sepelvaltimoita.

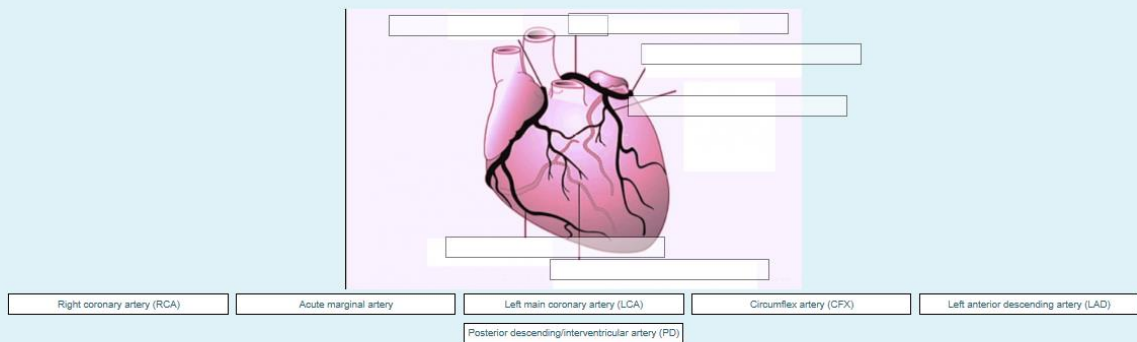
Videolla näet sepelvaltimoiden angiografian normaaliLöydöksen:



Alla olevissa kuvissa näet vielä tietokonetomografialöydökset. Vasemman puoleisessa kuvassa näkyy sepelvaltimon tyvessä kalkkiplakkia, minkä vuoksi jatkotutkimuksena angiografia tukoksen kliinisen merkityksen selvittämiseksi (angiografiassa ei kliinisesti merkittävää tukosta). Oikean puoleisessa kuvassa kalkkeutunut pernan kysta, joka on vaaraton sattumalöydös eikä vaadi jatkotoimenpiteitä.



Täydennä kuvaan sepelvaltimot



**Lukitsen vastaukseni**

Potilaaltasi löytyi siis sattumalöydöksenä kalkkeutunut pernakysta. Perna on merkittävässä osassa ihmisen immuunipuolustusta. Alla on väittämiä immunologiasta. Valitse kaikki väittämät, jotka ovat TÖTTÄ.

Valitse yksi tai useampi:

- Immuunipuolustuksen reaktiota taudinaiheuttajaa vastaan kutsutaan infektioksi.
- T-solut kypsyvät luuytimessä ja B-solut kateenkorvassa.
- Veren makrofagit ovat epäkypsiä soluja, jotka eivät pysty torjumaan elimistöön tunkeutuvia mikrobeja. Kudoksiin siirryttyään makrofagit suurenevat ja niiden lysosomimäärä lisääntyy huomattavasti. Näitä soluja kutsutaan monosyyteiksi.
- Fagosytoosi on endosytoosin muoto, jossa solu ottaa ohuiden ulokkeidensa avulla sisäänsä vieraita hiukkasia, esim bakteereja. Sekä neutrofiilit että makrofagit ovat fagosyyttejä.
- Immuunijärjestelmän tehtävä on suojautua patogeeneilta ja vierasaineilta, poistaa vaurioituneita ja kuolleita soluja ja kudoksia sekä torjua ja poistaa syöpäsoluja.
- Bakteerien erittämät sekä kuolleista soluista vapautuvat aineet luovat kemiallisen gradientin, mikä vetää puoleensa neutrofiileja. Tämä ilmiö on nimeltään kemotaksis.
- Immuunipuolustus jaetaan synnynnäiseen ja hankinnaiseen immuuteettiin. B- ja T-muistisolut ovat osa synnynnäistä immuunipuolustusta.
- Akuutin vaiheen proteiinit ovat plasmaproteiineja, joita maksa alkaa tuottaa jo infektion alkuvaiheessa. CRP on akuutin vaiheen proteiini, jota käytetään bakteeri- ja virusinfektion erotusdiagnoosissa.
- Komplementtijärjestelmä koostuu plasmaproteiineista. Komplementtijärjestelmä tuhoaa mikrobeja hajottamalla solukalvoa, lisää hiussuonten läpäisevyyttä, vaikuttaa kemotaktisesti ja tehostaa fagosytoosia.
- Normaaliolanteessa immuunijärjestelmä pystyy erottamaan elimistölle vieraat antigeenit elimistön omista molekyleistä. Autoimmuunitaudit johtuvat kyseisen mekanismin pettämisestä. Seurauksena voi olla esim. nivelreuma tai pernisisioosi anemia.

#### Lukitsen vastaukseni

Potilaan mitraaliläppä leikataan, sillä hemodynaamisesti merkittävä vuoto, eikä toimenpiteelle ole vasta-aiheita. Leikkaus onnistuu teknisesti hyvin ja postoperatiivisesti kontrolloituna sydämen ultraäänellä mitraaliläppä toimii moitteetta. Potilas on tyytyväinen saamastaan hyvästä hoidosta.

Alla yhteenveto potilaan diagnooseista:

- I34.1 Hiippaläpän prolapsi
- I49.3 Ennenaikainen kammiodepolarisaatio (kammioisälyönnit)
- K21.0 Ruokatorven refluksisairaus ja ruokatorvitulehdus

Kiitos mielenkiinnostasi! Harjoitus on päättynyt.

Tekijä: 5. vuoden kandi, LK Antti Raaska, 2018/Turku