

Maija Lukander

VATSAONTELON SEINÄMÄN TYRÄT

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2022

Maija Lukander

VATSAONTELON SEINÄMÄN TYRÄT

Biolääketieteen laitos / Solubiologia ja anatomia

Kevätlukukausi 2022

Vastuuohjaajat: Juha Peltonen ja Niina Loponen

Turun Yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

LUKANDER MAIJA: Vatsaontelon seinämän tyrät

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 27s, 16 liites.
Biolääketieteen laitos/Solubiologia ja anatomia
Helmikuu 2022

Syventävien opintojen opinnäytetyöni tarkoituksena oli tuottaa opetusmateriaalia anatomian opetukseen lääketieteen opiskelijoille. Se koostuu neljästä pääosiosta; mallivainajan valmistamisesta, kahdesta anatomian opetusvideosta, monivalintakysymyksistä sekä kirjallisesta raportista. Tein opinnäytetyön yhteistyössä Noora Nyyssösen sekä Wilma Grönroosin kanssa. Kukin osio jaettiin päävastuualueisiin, työskentelimme kuitenkin ryhmänä ja tuotimme yhteisen kokonaisuuden. Ohjaajinamme toimivat anatomian professori Juha Peltonen ja yliopisto-opettaja Niina Lopenen.

Teimme anatomisen mallivainajan opetusmateriaaliksi havainnollistamaan CD3-vuosikurssin opiskelijoille anatomisia rakenteita Anatominen ruumiinavaus -opintojaksolla. Mallivainaja oli käytössä syksyn 2018 opintojaksolla. Jaoimme mallivainajan päävastuualueet seuraavasti: minulle alaraaja, yläraaja ja rintakehä Grönroos, pää, kaula ja selkä Nyyssösen.

Opinnäytetyön toisena osiona teimme kaksi anatomian opetusvideota aiheista tyräportit ja vatsaontelon anatomia. Videot on tarkoitettu opetusmateriaaliksi käytettäväksi itseopiskelumateriaalina Moodlesta erityisesti CD3-vuosikurssin opiskelijoille, mutta vapaasti saatavilla myös myöhemmin anatomian kertausta varten lääketieteen opiskelijoille. Lisäksi videoita käytetään Anatominen ruumiinavaus - opintojaksolla vatsan alueen avausta edeltävästi orientoivana materiaalina. Videoissa vastuualueet oli jaettu: minulle ääniraita sekä piirroskuvat, Grönroos videon editointi ja Nyyssösen kuvaus. Esitimme videon raakaversioiden ensimmäisen kerran CD3-vuosikurssin opiskelijoille syksyllä 2018 ja uudelleen syksyllä 2019. Keräsimme videon avaussalissa nähneiltä opiskelijoilta kirjallisen palautteen kummallakin kerralla. Opiskelijat pääosin kokivat videot hyödyllisiksi oppimisen kannalta.

Lisäksi teimme anatomian opetukseen soveltuvia monivalintakysymyksiä ja oikein-väärin -väittämiä Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta -opintojaksoa varten. Kysymysten oli määrä toimia itseopiskelumateriaalina ja mahdollisesti tentissä kysymyksinä.

Kukin meistä tekee oman kirjallisen työn projektityön vaiheista ja projektiin liittyvistä anatomian osa-alueista. Lopussa oleva opiskelijapalaute-osio on yhteisesti tehty ja koottu. Käsittelem kirjallisessa osiossani tarkemmin vatsaontelon seinämän yleisimpien tyrien muodostumista ja kliinistä merkitystä kirjallisuutta hyödyntäen. Tukena käytän kuvaamaamme materiaalia sekä tekemiäni piirroskuvia soveltuvilta osin.

ASIASANAT: alaraajan anatomia, mallivainaja, opetusvideo, tyräportit, vatsaontelon anatomia

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	ANATOMINEN MALLIVAINAJA	2
2.1	Valmistautuminen	3
2.2	Mallivainajan preparointi	3
2.3	Monivalintakysymykset	4
3	OPETUSVIDEOT	5
3.1	Suunnittelu	5
3.2	Preparointi	5
3.3	Tekniikka	6
3.4	Ääniraita	6
3.5	Kaavakuvat	6
3.6	Tyräportit-video	7
3.7	Vatsaontelon anatomia –video	8
4	VATSAONTELON SEINÄMÄN TYRÄT	9
4.1	Tyrän muodostuminen	9
4.2	Vatsaontelon seinämän rakenteet	10
4.3	Vatsaontelon seinämän tyrät	11
4.4	Napatyrä	13
4.5	Epigastrinen tyrä	14
4.6	Spigelin tyrä	16
4.7	Arpityrä	18
4.8	Kliininen merkitys	19
4.8.1	Diagnoosi	20
4.8.2	Oireet	21
4.8.3	Leikkaus	22
5	OPISKELIJAPALAUTE	23
6	POHDINTA JA YHTEENVETO	28
	LÄHTEET	30
	LIITTEET	32
	Liite 1. Palautekysely, syksy 2018	32
	Liite 2. Palautekysely, syksy 2019	34
	Liite 3. Monivalintakysymykset	36

1 JOHDANTO

Toteutimme syventävien opintojen opinnäytetyön yhteistyössä Noora Nyysösen sekä Wilma Grönroosin kanssa. Opinnäytetyö koostui neljästä osiosta. Kukin osio jaettiin päävastuualueisiin, työskentelimme kuitenkin ryhmänä ja tuotimme yhteisen kokonaisuuden. Ohjaajinamme toimivat anatomian professori Juha Peltonen ja yliopisto-opettaja Niina Lopenen.

Ensimmäisenä osiona syventävien opintojen opinnäytetyötä teimme anatomisen mallivainajan opetusmateriaaliksi Anatominen ruumiinavaus -opintojaksolle. Opintojaksolla mallivainajan on tarkoituksena havainnollistaa CD3-vuosikurssin opiskelijoille kunkin avauskerran rakenteita. Jaoin mallivainajan päävastuualueet seuraavasti: yläraaja ja rintakehä Grönroos, pää, kaula ja selkä Nyysösen, alaraaja Lukander. Projekti tehtiin kuitenkin yhdessä ja vastuujaako oli joustava.

Toisena osiona teimme kaksi anatomian opetusvideota aiheista tyräportit ja vatsaontelon anatomia. Vatsaontelon anatomia -videon pituudeksi tuli 7 min 59 sek, Tyräportit-videon pituudeksi 9 min 47 sek. Videot on tarkoitettu opetusmateriaaliksi käytettäväksi itseopiskelumateriaalina Moodlesta erityisesti CD3-vuosikurssin opiskelijoille, mutta vapaasti saatavilla myös myöhemmin kertausta varten. Lisäksi videoita käytetään Anatominen ruumiinavaus (AR) -opintojaksolla vatsan alueen avausta edeltävästi orientoivana materiaalina. Videoissa vastuualueet oli jaettu seuraavasti: Grönroos videon editointi, Nyysösen kuvaus ja minulle ääniraita sekä piirroskuvat. Vastuujaako oli kuitenkin nimellinen ja teimme projektin yhdessä kokonaisuutena. Videot koostuivat pääosin kesällä 2018 kuvatusta video- ja kuvamateriaalista, lisäksi kuvasimme muutamia lisäkohtia syksyn 2018 Anatominen ruumiinavaus -opintojakson aikana. Havainnollistaaksemme anatomiaa ja tyrän muodostumista piirsin käsin myös kaavakuvia useista aiheista: mm. nivustyrien muodostuminen, elinten sijoittuminen vatsaonteloon sekä sapen kulku. Lisäksi äänitimme videoon käsikirjoitetun ääniraidan. Havainnollistaaksemme aiheita tarkemmin, käytimme videoissa erikokoisia ja värisiä tekstejä, nuolia ja ympyröintejä ääniraidan tukena.

Teimme anatomian opetukseen soveltuvia monivalintakysymyksiä ja oikein-väärin-väittämiä Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta (TLRT) -opintojaksoa varten. Kysymysten oli määrä toimia itseopiskelumateriaalina ja mahdollisesti tentissä kysymyksinä. Kysymykset teimme yhdessä. Kysymyksissä käsiteltiin anatomisten rakenteiden nimeämistä, orientaatiota,

hermotusta, verisuonitusta sekä hieman kliinisiä tilanteita. Kysymykset jakautuivat aihealueisiin: proksimaalinen alaraaja (20 kysymystä), distaalinen alaraaja (16), proksimaalinen yläraaja (7), distaalinen yläraaja (11), selkä ja niska (14), vatsa (13) ja pää (5). Kysymykset ovat tämän kirjallisen työn liitteenä. Monivalintojen oikea vastausvaihtoehto on liitteessä lihavoituna.

Lopuksi teimme kukin itsenäisesti kirjallisen työn projektityön. Kirjallisen työni tarkoituksena on syventää osaamista anatomiasta ja kliinisistä sovelluksista perehtyen videon aiheisiin liittyvään kirjallisuuteen. Yhteisenä osiona kirjallisessa raportissamme toimii videoista saatu opiskelijapalaute-osio. Omassa kirjallisessa osiossani käsittelen kutakin syventävien opintojen opinnäytetyön osa-aluetta erikseen sekä tarkastelen vatsan alueen anatomiaa erityisesti vatsaontelon seinämän yleisimpien tyrien muodostumista ja näiden kliinistä merkitystä, tyrien hoitoa ja mahdollisia komplikaatioita. Työssä hyödynnän opetusvideoita varten kuvaamaamme materiaalia sekä tekemiäni piirroskuvia.

2 ANATOMINEN MALLIVAINAJA

Anatominen mallivainaja tehtiin osana syventävien opintojen projektityötä. Mallivainajan tarkoituksena oli toimia havainnollistavana oppimateriaalina CD3 Anatominen ruumiinavaus -opintojaksoa varten. Opintojaksolla opiskelijat työskentelevät opettajan ohjeistuksessa itsenäisesti dissekoiden formaldehydillä palsamoituja vainajia dissekaatio-ohjeiden ja mallivainajan esimerkin mukaisesti. Mallivainajassa kullakin preparointikerralla etsittävät ja tunnistettavat rakenteet ovat konkreettisesti hahmotettavissa ja helpottavat opiskelijoiden oppimista. Opetuskäytössä olevat vainajat ovat eläessään tehneet ruumiinluovutustestamentin Turun Lääketieteelliselle tiedekunnalle (Sopimus vainajan lahjoittamisesta Turun yliopiston lääketieteelliselle tiedekunnalle 2020. <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/laaketieteellinen-tiedekunta/ruumiinlahjoitussopimus>).

Preparoimamme palsamoitu miesvainaja oli käytössä syksyllä 2018 ja 2019 Anatominen ruumiinavaus –opintojaksolla sekä C7-opiskelijoiden kliinisen anatomian valintakursseilla. Valmistimme mallivainajan Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan opetusavaussalissa.

Mallivainaja tehtiin yhteisenä projektina Nyyssösen ja Grönroosin kanssa. Olimme etukäteen jakaneet vastualueet, minun erityisvastuualueeni oli alaraajojen preparointi. Teimme

kuitenkin työn yhdessä ja vastuualuejako toimi enemmän joustavana ohjenuorana, kaikki osallistuivat tasapuolisesti työn toteuttamiseen.

2.1 Valmistautuminen

Aloitimme mallivainajaprojektin tutustumalla vuoden 2017 mallivainajaan. Mallivainajan preparointia edeltävästi, ja jatkuvasti projektin edetessä, tutustuimme anatomiseen kirjallisuuteen (Sobotta 15th edition, Moore 7th edition) sekä Visible Body mobiili-applikaatioon rakenteiden kulun hahmottamiseksi. Lisäksi pyrimme tekemään avaukset Turun yliopiston dissektio-ohjeiden mukaisesti (Pellinen & Luotonen). Projektin aluksi tutustuimme myös avaussalin yleisiin käytäntöihin, miten vainajien käsittely käytännössä toimii ja miten palsamoidun vainajan säilyminen turvataan. Työ toteutettiin obduktioteknikko Pierluigi Pelliccionin palsamoimalla miesvainajalla maaliskuussa 2018, muutamia viimeistelyjä teimme vielä elokuussa 2018. Pelliccioni avusti meitä ensikädessä vainajan säilymiseen ja anatomiaan liittyvissä kysymyksissä.

2.2 Mallivainajan preparointi

Työskentelimme yhdessä kronologisesti aloittaen vainajan anteriorisesta puolesta, alaraajat työstimme aloittaen proksimaalisesti ja edeten distaaliin osiin, yläraajat ja rintakehä alaraajoja vastaavasti. Varmistimme rakenteiden riittävän preparoinnin ohjaajiltamme, käänsimme vainajan ja työstimme aloittaen jälleen alaraajoista edeten selän kautta yläraajoihin ja niskan rakenteisiin. Kaikkein distaalisimmat osat, kuten jalkapöydät ja kämmenet, eivät huolellisesta käsittelystä huolimatta kestäneet avaussalin tehokasta ilmastointia ja kuivuivat, jolloin niiden dissekointi osoittautui lopulta mahdottomaksi. Lopuksi varmistimme vielä vainajan posterioristen rakenteiden preparointituloksen ohjaajiltamme ja käänsimme vainajan takaisin selälleen odottamaan tulevia avausopetuksia.

Anteriorisella puolella toteutimme dissektiot niin, että vasemman alaraajan preparoimme pinnallisemmin ja oikean pyrimme preparoimaan niin että syvemmät rakenteet tulisivat paremmin opiskelijoiden tarkasteltavaksi. Alaraajojen anteriorisella puolella preparoimme esiin seuraavat lihakset: *m. vastus lateralis*, *m. rectus femoris*, *m. vastus medialis*, *m. sartorius*, *m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis* ja *m. adductor magnus*. Saimme femoraalikulmion oikealta preparoitua, *saphena magna* molemmilta puolilta ehjinä esiin. Säären lihakset, kuten: *m. peroneus longus ja brevis*, *m. tibialis anterior*, sekä *m. extensor*

digitorum longus ja *m. extensor hallucis longus*, osoittautuivat varsin hauraiksi, mutta onnistuimme säilyttämään kaikki lihakset ehjinä. Anteriorisen puolen alaraajoihin käytimme karkeasti arvioiden viisitoista miestyötuntia. Paljon aikaa kului ihon ja rasvan preparointiin. Ohjaajien palautteen perusteella preparoimme tarkemmin polven ligamentteja. Koko anteriorinen puoli oli valmis toukokuussa 2018.

Jatkoimme heti anteriorisen puolen valmistuttua vainajan kääntämiseen ja posterioriseen alaraajaan. Posteriorisen puolen työstimme niin, että vasemmalla puolella pyrimme saamaan syvemmat rakenteet esiin, oikealla pinnalliset rakenteet. Posterioristen rakenteiden työstäminen oli huomattavasti anteriorista haastavampaa, todennäköisesti johtuen siitä, että vainaja oli pitkään maannut selällään ja rakenteet painuneet tiiviimmin yhteen. Saimme ihon ja subkutaanisen rasvan irti toisistaan, oikealta irroitimme *m. gluteus maximuksen* ja *mediuksen* ja *m. piriformiksen* ja saimme *nervus ischiadicuksen* siististi esiin. Takareidessä keskityimme erityisesti lihaksiin: *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. biceps femoris*, pohkeessa *m. gastrocnemius*, *m. plantaris*, *m. soleus*, *m. tibialis posterior*, *m. peroneus longus*, *m. flexor digitorum longus*, *m. flexor hallucis longus* sekä lateraalisesti säären sivulla sijaitseviin lihaksiin *m. peroneus longus* ja *m. peroneus brevis*. Valitettavasti katkaisimme *n. peroneus communiksen* kahdesti ja joutuimme ompelemaan rakenteen yhteen. Lopputulos posteriorisen puolen alaraajoissa kaiken kaikkiaan oli kuitenkin varsin tyydyttävä ja saimme alaraajat valmiiksi kesäkuussa 2018. Jatkoimme joustavasti selkään ja muuhun posterioriseen puoleen. Posterioriseen alaraajaan käytimme karkeasti arvioiden miestyötunteja noin kolmekymmentä.

2.3 Monivalintakysymykset

Mallivainaja-projektin edetessä teimme CD1:n Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta -opintojaksolle monivalintakysymyksiä ja oikein-väärin -väittämiä preparoimistamme ja kirjallisuuden kautta tutustumistamme rakenteista ja kliinisistä tilanteista. Tarkoituksena oli tuottaa opiskelijoiden Moodle-alueelle itseopiskeluun ja mahdollisesti myös tenttimisessä hyödynnettäviä materiaaleja. Teimme kysymykset yhdessä, kukin keskittyen erityisesti anatomisen mallivainajan mukaan jaettuihin päävastuualueisiin. Monivalintakysymykset ovat kirjallisen työni liitteenä.

3 OPETUSVIDEOT

3.1 Suunnittelu

Syventävien opintojen projektityön toisena osana teimme opetusvideot aiheista Tyräportit ja Vatsaontelon anatomia. Videon vastuualueet jaoin seuraavasti: Grönroos videon editointi, Nyssönen kuvaus, Lukander ääniraita. Lisäksi projektin edetessä minun vastuulleni muodostui piirrettyjen kaavakuvien tekeminen. Teimme projektin yhdessä vastuualuejaon ollen joustava, työskentelimme kronologisesti pyrkien mahdollisimman hyvään kokonaisuuteen.

Aloimme edistämään videoprojektia aktiivisesti toukokuussa 2018 mallivainajan anteriorisen puolen preparoinnin valmistuttua. Videon kuvasimme pääasiassa 19.–20.6.2018 viikonloppuna Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan opetusavaussalissa. Käytössämme oli ruumiinluovutustestamentin elinaikanaan tehnyt miesvainaja. Kuvauksiin käytimme lisäksi 2018 syksyllä Anatominen ruumiinavaus -opintojaksolla olleita palsamoituja vainajia. Obduktioteknikko Pelliccioni toimi tukenamme avaussalissa projektin edetessä.

Kuvausta edeltävästi olimme perehtyneet kuvattavaan anatomiaan oppikirjojen ja kirjallisuuden avulla ja laatineet tarkan käsikirjoituksen tarvittavasta materiaalista. Suunnittelimme tarkoin mitä rakenteita on tarpeen saada näkyviin, missä järjestyksessä preparointi tämän perusteella olisi järkevää toteuttaa. Suunnittelimme, miten eri tyrien havainnollistaminen olisi mahdollista. Tutustuimme myös edeltäviin vastaaviin Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan opiskelijoiden syventävien opintojen opetusvideoihin.

Videoiden runsaan asiasisällön vuoksi tavoite tehdä yksi opetusvideo edellä mainituista aiheista osoittautui mahdottomaksi, joten teimme kaksi opetusvideota yhden sijaan. Lisäksi haasteita tuotti videon muokkauksen pitkä aikajänne, ohjaajien palautteen vuoksi tiedoston pariin oli palattava noin puolen vuoden välein. Tyräportit -video valmistui keväällä 2020 ja Vatsaontelon anatomia -video syksyllä 2020.

3.2 Preparointi

Käytimme opetusvideon kuvaamiseen pakastevainajaa, jonka takia kuvamateriaalin keräämiseen oli käytössä varsin rajallinen aika. Tämä tuotti jonkin verran haasteita. Käytössämme olleella vainajalla oli sattumalta luonnostaan arpityrä, josta saimme hyvää

materiaalia videoon. Tyrien muodostumisen havainnollistaminen vainajalla onnistui hyvin, vatsaontelo-osiossa koimme enemmän haasteita. Erityisen haastavaksi preparoinnissa osoittautui haiman preparointi, elin oli entsyymien vaikutuksesta tuhoutunut kuvausvaiheessa ja lopulta päädyimme kuvaamaan haiman palsamoidulta vainajalta syksyllä 2018.

3.3 Tekniikka

Video kuvattiin Anatomian ja solubiologian oppialan iPhone 6 -puhelimella, jonka vakauttamiseen meillä oli käytössä kolmijalka-jalusta. Pyrimme kuvaamaan mahdollisimman paljon vaakakuvaa, mutta jotkin rakenteet saatiin paremmin pystykuvana havainnollistettua. Materiaali muokattiin opiskelutila Keitaan tietokoneella Adobe Premiere Pro -ohjelmalla. Ääniraitaa muokkasimme tämän ohjelman lisäksi Adobe Audio -ohjelmalla. Editointia edeltävästi ja muokkauksen aikana tutustuimme ohjelmien YouTube -tutoriaaleihin.

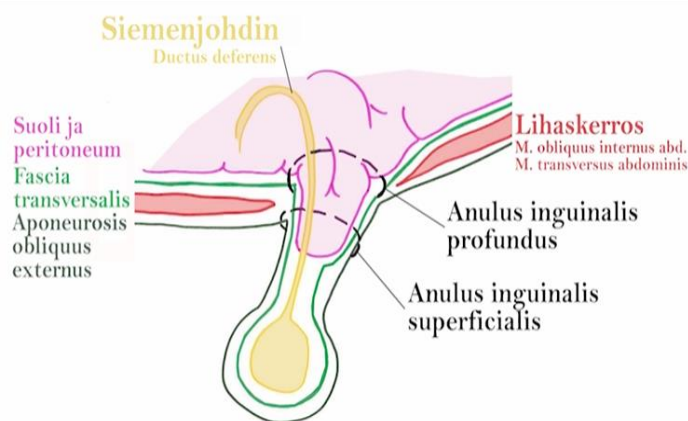
3.4 Ääniraita

Ääniraita oli minun päävastuualueeni videoiden tekemisessä. Se oli alustavasti suunniteltu ja video pääosin käsikirjoitettu jo ennen videon kuvaamista. Videoeditoinnin valmistuttua kirjoitimme tekstin uudelleen, jonka hyväksyimme ohjaajillamme ennen äänitystä. Muun editoinnin edetessä saimme ohjaajiltamme korjauksia ja asialisäyksiä videoissa käsiteltäviin aiheisiin, joten lopulta koko ääniraita on äänitetty useassa osassa. Haasteita eri kerroilla äänittämiseen tuotti erityisen paljon vaihteleva laitteisto. Saimme Medisiinan it-tuki -pisteeltä kullakin äänityskerralla erilaisen laitteiston. Ääniraidan muokkauksella jälkikäteen saimme poistettua kohinaa ja epäpuhtauksia, sekä tasattua äänenvoimakkuuksia. mutta lopputulos ei ole aivan toivotun tasalaatuinen. Ääniraidalla Tyräportit -videolla puhuu Nyysönen, Vatsaontelo -videolla pääasiassa Grönroos.

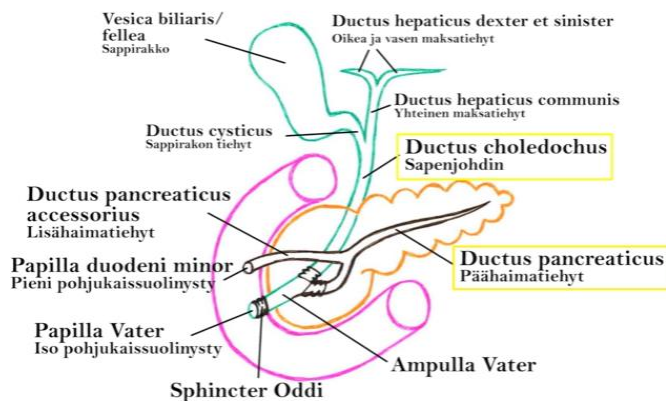
3.5 Kaavakuvat

Projektin edetessä toiseksi vastuualueekseni muodostui kaavakuvien tuottaminen videoon. Kaavakuvien tekemisen tavoitteena meillä oli tuottaa erittäin yksinkertaistettua materiaalia aiheista, joita pelkkien videomateriaalien perusteella on vaikea hahmottaa. Tavoitteena oli kaavakuvien sovittaminen niin, että videolla esitetyt anatomiset kuvat soveltuisivat mahdollisimman hyvin kaavakuviin niin, että rakenteet esimerkiksi kuvattiin mahdollisuuksien mukaan samassa mittakaavassa ja samalla puolella kuin videolla niitä käsitelimme. Ohjaajien ja opiskelijapalautteiden perusteella kuvia toivottiin lisää. Erityisesti vatsan alueella kuvien

sovittaminen käsiteltäviin videomateriaaleihin osoittautui haastavaksi ja kuvat jäivät enemmän irrallisiksi, ymmärrystä helpottaviksi, materiaaleiksi aiheista, joita videolla vainajalta oli vaikeaa havainnollistaa. Kaavakuvia piirsin yleisesti tyrän muodostumisesta vatsanpeitteiden läpi, nivus- ja reisisyrien muodostumisesta, femoraalikolmion ja Hesselbachin kolmion suhteista, vatsa-aortan kulusta, sappiteistä, maksan porttialueesta sekä elinten sijoittumisesta vatsaontelon intra-, ekstra- ja retroperitoneaalitilaan. Kuvat piirsin käsin, mutta viimeistellyn version ja tekstit lisäsimme kuvaan jälkikäteen videonmuokkausohjelmalla.



Kuva 1. Epäsuora nivustyrä. Esimerkkikuva piirtämistäni kaavakuvista.



Kuva 2. Sapen kulkureitti. Esimerkkikuva piirtämistäni kaavakuvista.

3.6 Tyräportit-video

Tyräportit-videolla (kesto 9 min 47 sek) keskitytään yleisimpien ulkoisten tyrien muodostumiseen ihmisellä. Nivusalueen tyristä käsittelemme epäsuoran ja suoran nivustyrän sekä femoraalityrän muodostumisen kannalta olennaiset anatomiset rakenteet. Vatsaontelon

osiossa keskitymme ulkoisiin tyriin, epigastrinen-, Spigelin-, napa- ja arpityriin. Vatsaontelon sisäisiä tyriä emme ottaneet mukaan videoomme. Kuvassa 3 on Tyräportit-videon sisällysluettelo.



Sisältö

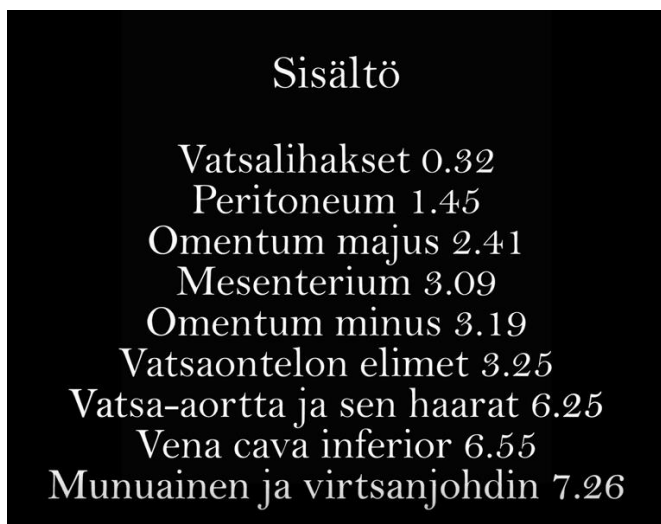
Tyrät

- Vatsan alueen tyrät 1:16:01
- Nivustyrät 3:09:08
- Reisityrä 7:08:09

Kuva 3. Tyräportit-videon sisällysluettelo.

3.7 Vatsaontelon anatomia -video

Vatsaontelon anatomia -videolla (kesto 7 min 59 sek) käsittelemme vatsaontelon elinten anatomista sijoittumista ja tunnistamista. Lisäksi kiinnitämme huomiota muihin rakenteisiin, kuten verisuoniin, lihaksiin ja joihinkin ligamenteihin. Käsittelemme elinten jakoa intra- retro- ja infraperitoneaaliin elimiin kaavakuvien avulla. Lisäksi hahmotamme vatsa-aortan ja sappiteiden kulkua piirtämieni kaavakuvien avulla. Kuvassa 4 on Vatsaontelon anatomia – videon sisällysluettelo.



Sisältö

- Vatsalihakset 0.32
- Peritoneum 1.45
- Omentum majus 2.41
- Mesenterium 3.09
- Omentum minus 3.19
- Vatsaontelon elimet 3.25
- Vatsa-aortta ja sen haarat 6.25
- Vena cava inferior 6.55
- Munuainen ja virtsanjohdin 7.26

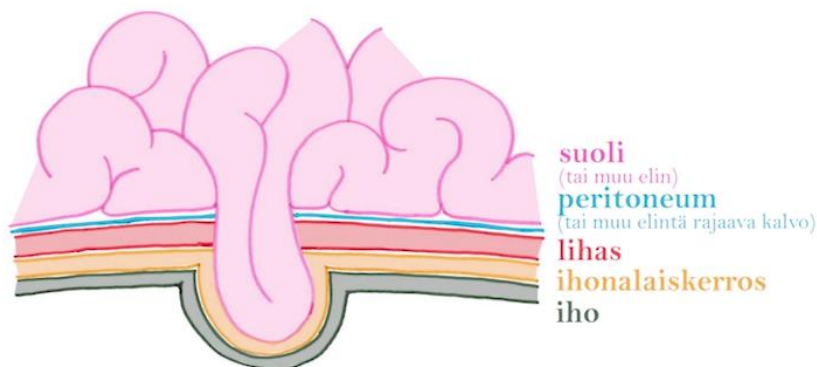
Kuva 4. Vatsaontelon anatomia -videon sisällysluettelo.

4 VATSAONTELON SEINÄMÄN TYRÄT

4.1 Tyrän muodostuminen

Tyrät voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin. Vatsaontelon tyristä napatyrä on ulkoinen tyrä ja palleatyrä sisäinen. Ulkoinen tyrä muodostuu, kun vatsaontelon sisältöä, vatsakalvon peittämää rasvaa, vatsapaitaa tai ohut- tai paksusuolta, tunkeutuu heikon rakenteen läpi ihon alle (Kuva 5). Usein tämä havaitaan iholla pyöreänä pullistumana, mutta tyrä voi olla myös melko huomaamaton (Kuva 6). Sisäinen tyrä muodostuu taas, kun elin tai sen osa puristuu vatsaontelon sisällä sille kuulumattomalle paikalle, esimerkiksi palleatyrässä tyypillisimmin mahalaukun yläosa puristuu pallean yläpuolelle. Käsittelen kirjallisessa työssäni kuitenkin vain vatsaontelon seinämän ulkoisien tyrien muodostumista ja kliinistä merkitystä.

Tyrän muodostuminen



Kuva 5. Kaavakuva vatsanpeitteiden läpi työntyvistä ohutsuolista sisältävästä tyrästä. Kuvakaappaus opetusvideostamme, piirtäjä Maija Lukander.



Kuva 6. Simuloitu Spigelin tyrä. Kuvakaappaus opetusvideostamme.

Tyrän muodostumiseen vaikuttaa anatomisten rakenteiden lisäksi myös fyysiset tekijät, kuten vatsaontelon paine. Paineen kohotessa vatsaontelon sisällä vatsaontelon sisältö siirtyy pienempää vastusta kohti, jolloin anatomisesti heikko rakenne voi pettää ja tyrä muodostua. Vatsaontelon paine voi olla koholla useasta syystä; se voi olla väliaikaisesti kohonnut esimerkiksi raskauden tai ummetuksen vuoksi, tai pitkäaikaisesti esimerkiksi lihavuuden tai kroonisen yskän vuoksi. Lisäksi hetkellinen raskaan kuorman nostaminen voi aiheuttaa tyrän syntymisen.

Mikäli tyrä on ulkoisesti painettavissa tyräportista takaisin vatsaontelon puolelle, on tyrä reponoituva, mikäli ei, on se inkarseroitunut eli kureutunut. Kureutuneen tyrän verenkierto voi heikentyä, jolloin vaarana on tyrän sisäisen kudoksen iskemia, kuolio ja kudostuho, tällöin kyseessä on strangulaatio.

4.2 Vatsaontelon seinämän rakenteet

Vatsaontelo sijaistaa pallean ja lantion välissä. Vatsaonteloa peittää uloimpana iho ja tämän alla ihonalaiskerros, joka sisältää pääasiassa rasvaa ja sidekudosta.

Näiden sisäpuolelta löytyy lihaskerrokset: *m. obliquus externus abdominis* lähtökohta on kylkiluissa V-XII ja kiinnityskohta *os pubiksessa* ja *crista iliaca*. Sen lihassäikeet kulkevat diagonaalisesti ylhäältä lateraalisesti alas ja mediaalisuuntaan. Samassa lihaskerroksessa sijaitsee *m. rectus abdominis*, joiden lähtökohdat ovat kylkiluissa V-VII ja rintalastan miekkalisäkkeessä ja kiinnityskohdat *os pubiksessa*. *M. rectus abdominis* lateraalireuna on *linea semilunaris* ja lihasten väliin keskelle vertikaalisesti miekkalisäkkeestä alkava linja *linea alba*. Kaikkien vinojen vatsalihasten aponeuroosit eli jännekalvot peittävät *m. rectus abdominis* alaosaan navan alapuolella. Tätä jännekalvojen peittämää osaa kutsutaan rektustupeksi, ja sen yläreunaa *linea arcuata*. Sen alapuolella ei ole *linea albaa*, vaan rektuslihakset kulkevat vierekkäin. Tätä lihaskerrosta alempana on *m. obliquus internus abdominis*, joka lähtee *ligamentum inguinalesta*, *fascia thoracolumbaliksesta* ja *crista iliaca* ja kiinnittyy kylkiluihin IX-XII ja *linea albaan*. Sen lihassäikeet kulkevat mediaalisesti ylhäältä alas ja lateraalisuuntaan. Vatsalihaksista kaikkein syvimmällä on *m. transversus abdominis*. Se lähtee kylkiluista VII-XII ja kiinnittyy *symphysis pubicaan*. Sen lihassäikeet kulkevat horisontaalisesti.

Lihaskerroksen alla on ohut kalvorakenne *fascia transversalis*, joka ympäröi sisempää sidekudoskerrosta vatsakalvoa eli *peritoneumia*. *Peritoneum* koostuu kahdesta lehdestä,

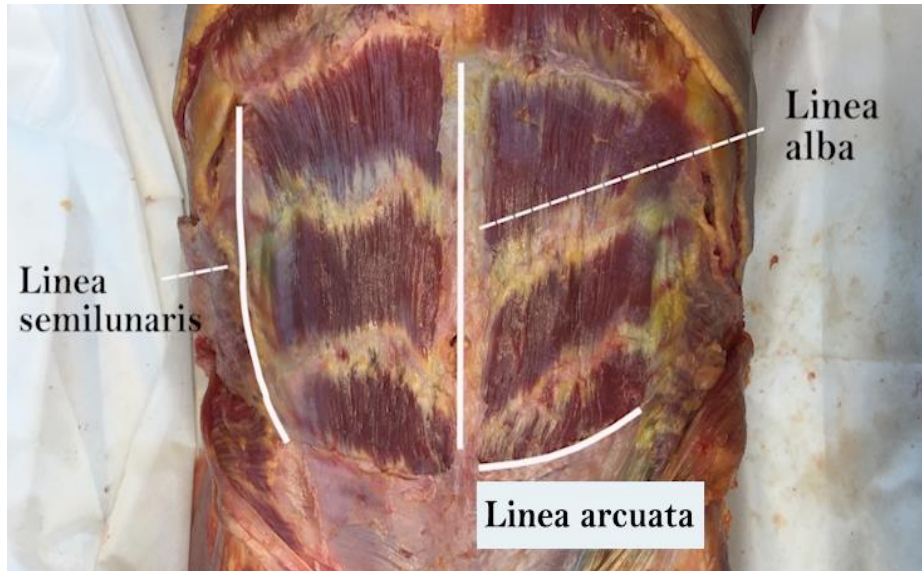
peritoneum parietalesta ja *peritoneum visceralesta*. Lehtien väliin jää peritoneumontelo eli vatsakalvonontelo. Vatsaontelon elimet voidaan jakaa intra-, retro- ja infraperitoneaalisiin sen perusteella, miten ne sijaitsevat suhteessa vatsakalvoon. *Peritoneumin* lehdet ovat liukkaita ja niiden tarkoitus sallia sisäelinten peristaltiikan liike. *Peritoneumin* alla on runsaasti rasvakudosta sisältävä, suoliston edessä riippuva iso vatsapaita, eli *omentum majus*. Se kiinnittyy paksusuolen poikittaiseen osaan ja mahalaukun isoon kaarrokseen. Osittain *omentum majuksen* alla sijaitsee ohutsuoli.

Ohutsuoli on aikuisella noin viisi metriä pitkä, 1,5-3 cm paksuinen suoliston osa mahalaukun ja paksusuolen välissä. Se koostuu kolmesta osasta, *duodenumista* (pohjukaissuoli), *jejunumista* (tyhjäsuolet) ja *ileumista* (sykkyräsuoli). *Duodenum* on vatsaontelossa varsin stabiilisti, pääasiassa retroperitoneaalisesti. *Jejunum* ja *ileum* sijaitsevat *mesenteriumin* (suoliliepe) varassa vapaassa vatsaontelossa mobiilimmin. Ohutsuolen verenkierto tulee suolen seinämään suoliliepeen valtimon ja laskimon, *a.* ja *v. mesenterica superior*, kautta. Nämä haarautuvat edelleen *aa.* ja *vv. jejunalikseen* ja *ilealikseen*. Ohutsuolen verisuonitus suoliliepeessä muodostaa verisuonikaarroksia, joita on suolen loppuosassa runsaammin kuin alkuosassa, näin ollen loppuosan verisuonitus on paremmin turvattu kuin alkuosan. Tyrän muodostumisen kannalta verisuonitus on olennaista, sillä pahimmat komplikaatiot johtuvat tyrän kuroutumisesta, eli tyräportin ahtaudesta. Tämän seurauksena suoli voi mennä kuolioon, jolloin tilannetta kutsutaan strangulaatioksi.

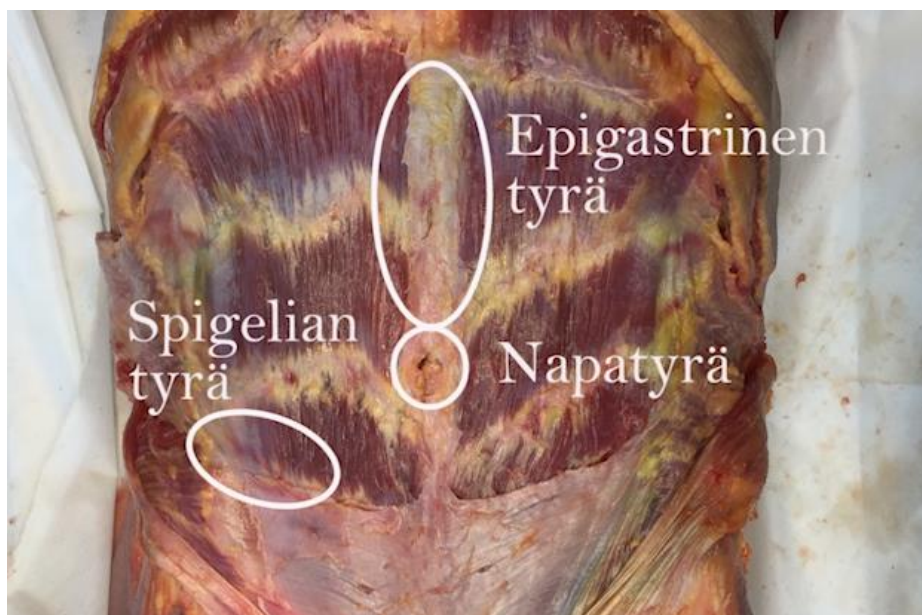
4.3 Vatsaontelon seinämän tyrät

Vatsaontelon tyrät voidaan jakaa ulkoisten ja sisäisten tyrien lisäksi primaareihin ja sekundaarisiin syntymismekanismien mukaan. Primaaristen tyrien muodostumispaikassa on vatsanpeitteissä luonnollisesti heikko kohta, joka mahdollistaa tyrän muodostumisen (Kuva 7). Vatsaontelon primaarisista tyristä tavallisimpia ovat napatyrä, epigastrinen tyrä sekä Spigelin tyrä (Kuva 8). Napatyrä muodostuu napaan, joka rakenteellisesti lävistää vatsanpeitteet. *Linea alba* on suorien vatsalihasten väliin jäävä, lihakseton alue, johon epigastrinen eli sydänalan tyrä muodostuu (Kuva 9). *Linea semilunaris* on suorien vatsalihasten lateraalireuna ja *linea arcuata* on rektustupen alareuna. Näiden kahden linean risteyskohtaan muodostuu Spigelin tyrä. Sekundaarinen tyrä puolestaan muodostuu kohtaan, joka on normaalisti anatomisesti vahvarakenteinen, mutta on sairauden, trauman tai operatiivisen hoidon vuoksi heikentynyt. Sekundaarisista tyristä selkeästi yleisin on arpityrä. Leikkauksen jälkeen muodostuva kudos on pysyvästi tervettä kudosta heikompaa ja siten alttiimpaa tyrän muodostumiselle. Leikkauksen

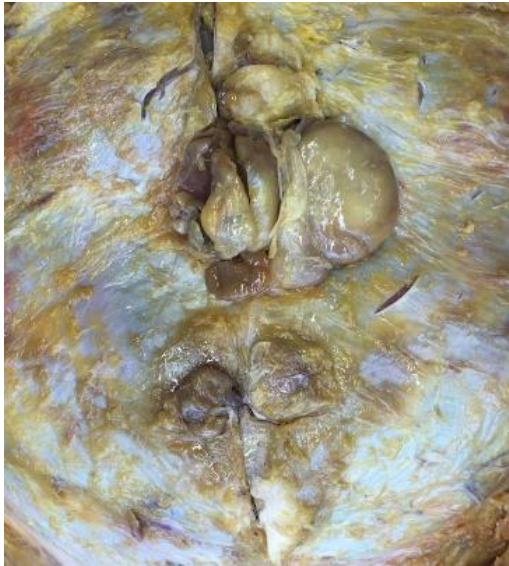
jälkeen tyrä voi muodostua minne vain vatsaontelon alueelle leikkauskohdasta riippuen. Arpityrä voi muodostua niin avoleikkauksen, kuin tähystysleikkauksen jälkeenkin. Tähystysleikkauksen jälkeen tyrään kuitenkin harvemmin päätyy suolta, vaan sisältönä yleensä rasvakudosta. Sekundaarinen tyrä voi muodostua myös esimerkiksi autokolarissa turvavyövamman aiheuttamana (Paajanen ja Vironen 2018).



Kuva 7. Vatsaontelon seinämän yleisimpien tyräpaikkojen heikot rakenteet. Kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 8. Vatsaontelon seinämän yleisimmät tyräpaikat ympyröityinä. Kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 9. Vainajalta löytyneitä tyrä *linea albassa*.
Kuvakaappaus opetusvideostamme.

4.4 Napatyträ

Napatyrä muodostuu napaan (Kuva 10). Siinä vatsanpeitteissä on sikiökehityksen vuoksi luonnollisesti vatsanpeitteet läpäisevä aukko *annulus umbilicalis*, joka voi venyä, jolloin ohutsuolen mutka voi painautua tämän kautta muodostaen tyrän. Navan seudulle tyrä voi muodostua myös hieman navan yläpuolelle navan viereen, tällöin sitä kutsutaan paraumbilikaaliseksi tyräksi.



Kuva 10. Simuloitu napatyrä vainajalla.
Kuvakaappaus opetusvideostamme.

Napatyrä on usein synnynnäinen. 1-4 prosenttia vauvoista syntyy napatyrän kanssa (Paajanen ja Vironen 2018), näistä 90 prosenttia paranee kuitenkin 3-4 vuoden seurannassa itsestään,

kureutumisriski on erittäin pieni, eikä siksi vaadi yleensä operatiivista hoitoa. Suuren tai oireisen napatyrän leikkaaminen on ajankohtaista jo aikaisemmin. Napateipistä ei ole osoitettu olevan hyötyä. Lapsella tyräportti suljetaan yleensä noin neljän vuoden iässä, tai jo aiemmin jos tyrä on erityisen kookas tai oireinen (Hurme ja Reunanen 2008). Leikkauksessa tyräportin aukko suljetaan, navan iho kiinnitetään lihaskalvoon, ylimääräinen iho ja tyräpussi poistetaan. Paraumbilikaalinen tyrä ei parane lapsellakaan itsestään, vaan synnynnäinen tyrä korjataan operatiivisesti noin vuoden iässä. (Suominen ja Koivusalo 2017.)

Aikuisella napatyrät ovat myös suhteellisen yleisiä, noin 2 %:lla aikuisväestöstä arvioidaan olevan tyrä navassa (Sallinen 2018). Napatyrä löytyy usein sattumalta oireettomana pullistumana navan seudulta, tyrä on usein terveen ihon värinen, mutta saattaa olla myös punertava tai tumma. Pullistuma saattaa kasvaa vauvan itkiessä tai vatsaontelon paineen muuten kasvaessa ja kutistua paineen taas laskiessa. Napatyrä saattaa aiheuttaa myös oireita, kuten vatsan alueen kipua, ummetusta, kuumetta, oksentelua. Oireisen tyrän strangulaatoriski tulee potilaskohtaisesti kartoittaa.

Napatyrän leikkauksista noin 9 % hoidetaan päivystyksellisesti, kureutumisriskiä nostaa erityisesti ylipaino ja maksakirroosi (Vironen 2017). Pieni tyräportti (1–2 cm) voidaan ommella paikallispuudutuksessa, mutta suurten ja uusiutuvien tyrien hoitoon käytetään tavallisimmin rektuslihasten taakse sijoitettavaa synteettistä tukiverkkoa. Napatyrän leikkaamiseen on kuitenkin käytettävä aina potilaskohtaista harkintaa, sillä leikkauksen jälkeen 5 %:lle potilaista jää kipuoireita ja toisaalta napatyrän kureutumisriski on noin 10 %. (Paajanen ja Vironen 2018). Maksakirroosipotilaalla askitespunktiolla voidaan pienentää vatsaontelon painetta ja siten auttaa tyrän reponoitumista. Kirroosipotilaalla maksatilanne tulee myös mahdollisuuksien mukaan vakauttaa ennen tyräleikkausta. Ylipainoisella potilaalla haavainfektion kohonneen riskin vuoksi on suositeltavaa toteuttaa napatyräleikkaus tähystyksellä. (Vironen 2017.)

Navan kipu ei välttämättä ole merkki tyrästä, muita syitä kivulle ovat esimerkiksi endometrioosi tai munasarjasyöpä (Paajanen ja Vironen 2018).

4.5 Epigastrinen tyrä

Epigastrinen eli sydäneläen tyrä muodostuu rektuslihasten välissä sijaitsevaan *linea albaan* miekkalisäkkeen ja navan väliselle alueelle (Kuvat 11 ja 12). Heikentäviä rakenteita ja tyrän syntymistä mahdollistavia kohtia tässä ovat pienten hermojen ja verisuonten muodostamat

aukot kalvorakenteessa. Tyräportteja voi alueella olla useita. Tällä alueella tyrä sisältää tavallisimmin vain rasvaa. Mikäli potilaalla on runsaasti ihonalaista rasvakudosta, pieniä epigastrisia tyriä voi olla haastavaa havaita ilman kuvantamistutkimuksia. (Paajanen ja Vironen 2018.)



Kuva 11. Linea alba, rektuslihasten väliin jäävä kalvorakenne. Kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 12. Simuloitu epigastrinen tyrä. Kuvakaappaus opetusvideostamme.

Epigastrinen tyrä kureutuu varsin harvoin akuutisti. Se operoidaan usein tähystyksessä niin, että koko *linea alba* alue vahvistetaan rektuslihasten ja peritoneumin väliin asetettavalla verkolla. Pienet ja yksittäiset tyräaukot voidaan neuloa kiinni ilman verkkoa. Pienen epigastrisen tyrän leikkauksen jälkeen kroonista kipuoireistoa esiintyy 5–6 %:lla leikkaustavasta riippumatta. (Vironen 2017.)

Aina keskilinjassa havaittava pullistuma ei ole merkki epigastrisesta tyrästä. *Linea alba* saattaa venyä, jolloin vatsalihasten väliin voi muodostua harjumainen pullistuma, rektusdiastaasi. *Linea alba* venymisen takana on tavallisesti vatsaontelon painetta kasvattava tila, kuten ylipaino tai raskaus. Hoitona ovat vatsalihasten voimistaminen ja painonpudotus, operatiivinen hoito on harvoin tarpeen. Kirurgista hoitoa voidaan harkita mikäli potilaalla vaikeita oireita. Naisella, ennen rektusdiastaasin operatiivista hoitoa, tulee olla kulunut viimeisimmästä raskaudesta vähintään vuosi, eikä uusia raskauksia tämän jälkeen suositella. Lisäksi painon tulee olla normaali ja lihaskunnon mahdollisimman hyvä (Vironen 2020). Raskauden jälkeenkin tila palautuu tyypillisesti itsestään, mutta palautumiseen voi kulua useampia vuosiakin. Mikäli raskauden aikana naiselle on muodostunut operatiivista hoitoa vaativa napatyrä, voidaan tämän leikkauksen yhteydessä korjata venynyt *linea alba*. (Paajanen ja Vironen 2018). Lapsilla rektusdiastaasi paranee tyypillisesti itsestään seurannassa (Suominen ja Koivusalo 2017).

4.6 Spigelin tyrä

Spigelin tyrä muodostuu Spigelin aponeuroosin alueelle (Kuva 13). Se on *linea semilunariksen*, eli suorien vatsalihasten lateraalireunan, ja *linea arcuatan*, eli rektustupen alareunan, risteyskohtaan muodostunut kalvorakenne (Kuvat 14 ja 15).



Kuva 13. Simuloitu Spigelin tyrä. Kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 14. *Linea semilunaris*. Kuvakaappaus opetusvideostamme.



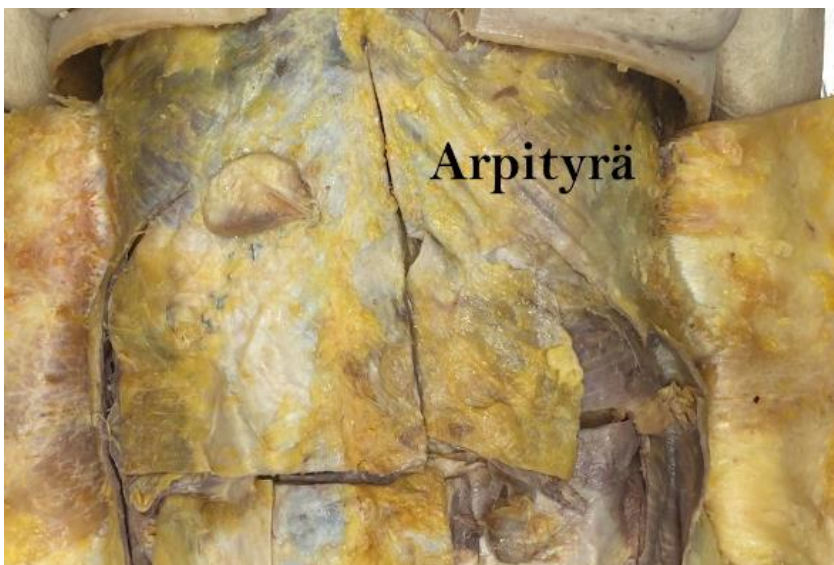
Kuva 15. *Linea arcuata*. Kuvakaappaus opetusvideostamme.

Tyrä tässä kohdassa on harvinainen: kaikista vatsanpeitteiden tyristä niitä on 1-3 % (Paajanen ja Vironen 2018), tähystysleikkausten yhteydessä Suomalaisessa aineistossa satunnaislöydöksinä niitä havaitaan alle 2 %:lla (Savikko ja Kokkola 2012). Tyypillisesti Spigelin tyrä sijaitsee noin 3-5 cm navan alapuolella lateraalisesti. Vatsanpeitteissä saattaa tuntua pieni kohouma, mutta usein havaitseminen voi olla haastavaa. Tyrä ei välttämättä työnny ihon alle asti vaan pelkästään osittain lihaskerrosten läpi.

Spigelin tyrä on tavallisimmin hauraan iäkkään naisen tyrä. Usein ainoana oireena on paikallinen kipu, mutta tyrä voi olla täysin oireeton. Spigelin tyrässä sisältönä on yleensä vain rasvaa, mutta myös ohutsuolta, umpilisäkettä, sappirakkoa, munasarjaa ja mahalaukkua on havaittu kureutuneessa Spigelin tyrässä. Spigelin tyrä saattaa aiheuttaa suolitukoksia ja koska tyrä on harvinainen, saattaa diagnoosi ja hoito viivästyä. Tila saattaa tällöin edetä vakavaoireiseksi peritoniitiksi. Spigelin tyrän kureutumisriski on 14–21 %, eli leikkaushoidon harkinta on tärkeää, mikäli tyräportti on yli 2 cm tai vasta-aiheita leikkaukselle ei ole. Spigelin tyrän hoito vastaa arpityrän hoitoa. Uusiutumisriski leikkauksen jälkeen on pieni. (Savikko ja Kokkola 2012.)

4.7 Arpityrä

Arpityrä muodostuu aiemmin terveeseen ihon alueelle leikkauksen jälkeen (Kuva 16). Leikkauksen jälkeen muodostuva kudosis on pysyvästi tervettä kudosta heikompaa; sillä on pienempi vetolujuus, se sietää vatsaontelon paineen muutoksia huonommin ja on näin ollen tervettä kudosta alttiimpi tyrän muodostumiselle. Avoleikkauksen jälkeen tyrä muodostuu jopa 10–30 %:lle potilaista (Paajanen 2021). Tähystysleikkauksen jälkeen riski on pienempi, alle 5 %. 1 cm aukkoihin voi muodostua kivuliaita tyriä, ne sisältävät yleensä vain rasvaa. 0,5 cm aukkoihin ei tyriä juurikaan muodostu.



Kuva 16. Vainajalle sappileikkauksen jälkeen muodostunut arpityrä. Kuvakaappaus opetusvideostamme.

Leikkauksen jälkeistä tyräriskiä lisäävät haavainfektio, maksasairaus, solusalpaajahoito, diabetes, tupakointi ja ylipaino (Mäkäräinen-Uhlbäck ja Rautio 2020). Myös sulkutekniikalla

ja leikkausviillon sijainnilla on huomattu olevan yhteyttä tyräriskiin. Viiltopaikoista keskilinja on erityisen altis arpityrän muodostumiselle, myös alavatsalle leikkauksien jälkeen tyriä muodostuu (Paajanen ja Vironen 2018). Avoleikkausten suuren tyräriskin vuoksi asiaan perehtyneet kirurgit suosittavat tyrän muodostumista ehkäisevän verkon asettamista jo ensimmäisessä leikkauksessa ennen tyrän muodostumista (Paajanen 2021). Arpityrän muodostumista avoleikkauksen jälkeen voidaan myös ehkäistä ompelemalla haava hitaasti sulavalla monofilamenttilangalla jatkuvalla ompeleella niin, että lankaa kuluu vähintään neljä kertaa haavan mitan verran. Leikkauksen jälkeen liikerajoituksista tai tyrävyön käytöstä ei ole näyttöä myöhempien arpityriä ehkäisyssä. (Mäkäräinen-Uhlbäck ja Rautio 2020.)

Arpityrä voi olla varsin kookas ja sisältää runsaasti suolistoa, eikä se useinkaan ole täydellisesti palautettavissa vatsaonteloon. Vatsalihasten fysiologisesti tarkoituksenmukaisen tuen vähentyessä oireina voi olla jopa hengitystoiminnan tehottomuus ja selkäkipu. Suuren tyrän tuoma rasite iholle voi olla myös aiheuttajana ihon rikkoutumiseen ja ihoinfektioihin. (Paajanen ja Vironen 2018). Arpityrä kasvaa usein seurannassa merkittävän suureksi ja oireettomatkin hyväkuntoiset potilaat tulee lähettää leikkausarvioon (Vironen 2020).

Arpityräleikkauksia tehdään Suomessa vuosittain noin 1 650 (Mäkäräinen-Uhlbäck ja Rautio 2020), joista noin 10 % tehdään päivystyksellisesti (Vironen 2017). Arpityrän korjaamiseen tarvitaan usein koko arpialueen kattava verkko, joka voidaan sijoittaa lihasten päälle, taakse tai vatsaontelon sisäpuolelle. Verkko voidaan asettaa avoimesti tai tähytyksellä, tai näitä yhdistelemällä. (Paajanen ja Vironen 2018). Verkolla korjatuista arpityristä uusii kuitenkin jopa 37 % (Mäkäräinen-Uhlbäck ja Rautio 2020).

Arpityrän korjausleikkauksesta toipuminen on usein raskasta. Leikkauksen jälkeen tavallisia komplikaatioita ovat haavaonteloon tulevat verenpurkaumat ja nestekertymät, infektiot, haavan reunan kuolio ja pitkittynyt kipu. Avoleikkauksessa haavakomplikaatioita on enemmän, mutta vähemmän vakavia suolikomplikaatioita kuin tähytysleikkauksessa. Leikkauksen jälkeinen kuntoutuminen ja hoito ovat tärkeitä. On tärkeää välttää raskasta fyysistä ponnistelua ainakin neljä viikkoa. Tukiliivillä voidaan vähentää subjektiivisia oireita ja kipua, mutta uusiutumisen estoon siitä ei ole näyttöä. (Paajanen ja Vironen 2018.)

4.8 Kliininen merkitys

Tyrä voi olla oireeton ja kliinisesti haitaton, eikä siten aina vaadi hoitoa. Usein tyrä kuitenkin aiheuttaa haittoja, joista tyypillisimpiä ovat subjektiivinen haitta ulkonäöllisesti, paikallinen

kipuoireisto, suolen vetovaikkeudet, kureuma, suolen nekroosi tai ohutsuolitukos. Lapsen akuutin vatsan syynä tulee muistaa kureutunut tyrä, erityisesti alle 1-vuotiailla tyypillinen vatsakivun syy (Salminen 2016).

Kureutuneella (eli inkarseroituneella) tyrällä tarkoitetaan tilannetta, jossa tyrän sisältöä ei saada enää siirrettyä tyräportista takaisin vatsaontelon sisälle eli reponoitua. Tyräportti saattaa olla liian ahdas, tai kiinnikkeet pidätellä tyrän sisältöä vatsaontelon ulkopuolella. Kureutunut tyrä ei aina ole akuutti lääketieteellinen hätätilanne, vaan tilanne saattaa olla myös krooninen. Lääketieteelliseksi hätätilanteeksi luetaan tilanteet, joissa ahdas tyräportti estää tyrän verenkierron ja tyrän kudoksia uhkaa hapenpuute ja kuolio. Tällaista tilannetta kutsutaan strangulaatioksi. (Vironen 2017.)

4.8.1 Diagnoosi

Tyrän diagnoosi on yleensä kliininen. Potilaalla voidaan havaita vatsalla pullistuma, jonka juuressa tyräportin reunat voidaan tuntea. Tyrä näkyy yleensä selkeimmin potilaan seistessä ja se voidaan helpoiten reponoida potilaan maatessa. Tyräportin reunat on yleensä helpointa tuntea tyrän ollessa reponoituneena. Ylipainoisella potilaalla runsas ihonalainen rasva voi hankaloittaa erityisesti pienen tyrän havaitsemista.

Diagnostiikan tukena hyviä keinoja ovat vatsanpeitteiden kaikukuvaus, jonka on hyvä tehdä potilaalle sekä seisten että maaten, sekä magneetti- tai tietokonetomografia. Vatsan varjoainetehosteinen TT on paras tutkimus ohutsuolitukoksen diagnosoimiseksi, se antaa myös usein informaation siitä, onko tukos konservatiivisesti hoidettavissa, vai vaaditaanko leikkausta. Muista radiologisista tutkimuksista natiiviröntgeniä tai pitkittyneessä tilanteessa ohutsuolen läpikulikutkimusta voi hyödyntää diagnoosiin. (Vironen 2017.)

Laboratoriotutkimuksilla ei ole juurikaan merkitystä diagnostiikassa, mutta niistä voidaan saada lisätietoa potilaan yleisilasta. Laboratoriokokeista tulehdusarvot (CRP, leukosyytit) sekä kudosiskemiaa mittaavat verikokeet (astrup-näyte, respiratorinen alkaloosi, emäsaliijäämä, laktaattiasidoosi) voivat antaa viitteitä yleisilan laskun syistä, mutta eivät normaaleina riitä poissulkemaan kudosvauriota tai tyrää. (Vironen 2017.)

Joskus diagnoosiin pääsy vaatii tähystysleikkauksen, jossa voidaan suolen vitaliteetti arvioida. Näin voidaan välttää turhia avoleikkauksia. (Vironen 2017.)

4.8.2 Oireet

Tyrä voi muodostuessaan aiheuttaa kipua, vaikkei se olisikaan kureutunut tai kuoliossa. Tämä johtuu siitä, että tyräportti voi alkuun olla ahdas ja pullistuva kudosis puristua tarpeettomasti. Jos tyrä reponoituu, mutta palaa heti takaisin, on syytä miettiä vatsaontelon paineen aiheuttavia syitä, sekä mahdollisen kivun muuta aiheuttajaa.

Kureutuneen tyrän tavallisin oire on voimakas paikallinen kipu. Tyrä saattaa muuttua aiemmasta pehmeästä patista kiinteäksi ja pingottuneeksi. Iho tyrän päällä saattaa alkaa sinertää tai muuttua tummaksi. Saattaa esiintyä myös pahoinvointia ja oksentelua. Mikäli verenkierron tilanne etenee suolen kuolioon asti, voi suoli puhjeta. Puhjennut suoli aiheuttaa paikallista tai yleistynyttä vatsakalvontulehdusta. Tila voi edetä sepsikseen asti hyvinkin nopeasti ja potilaan yleistila romahtaa. Yleistilan lasku tyrän yhteydessä onkin merkki jo pidemmälle edenneestä tilanteesta. Hoitoon pitäisi hakeutua jo ennen tällaisen tilanteen kehittymistä. Mikäli tyrässä on sisältönä suolta, strangulaatiotilanteessa kipu on jatkuvasti voimakasta, se ei aaltoile, eikä itsellään helpota. Mikäli kureutuneena on vain rasvakudosta, voi oireisto helpottua ajan kanssa. (Vironen 2017.)

Tyrän sisällä oleva suoli voi kiertyä itsensä ympäri tai tyrä aiheuttaa suolen ulkopuolisen kompression, jolloin suolitukos voi olla tyrän ainoa oire. Länsimaissa tyrät ovat kolmanneksi yleisin ohutsuolitukoksen, eli okkluusion, aiheuttava tekijä. Tyrää useammin ohutsuolitukoksen aiheuttaa leikkauksen jälkeisten kiinnikkeiden muodostuminen ja kasvaimet. Tyristä yleisimmin suolitukoksen aiheuttaa nivus- tai arpityrä. Vanhuksilla reistryrän, lantion- tai vatsanpeitteiden tyrän ja Spigelin tyrän aiheuttaman tukoksen merkitys korostuu. Ohutsuolen tukosten aiheuttama kuolleisuus on 2-4 % ja kuormitus erikoissairaanhoidolle merkittävä. (Kössi 2018.)

4.8.3 Leikkaus

Tyrä ei parane itsestään, lasten pieniä napatyriä lukuun ottamatta, vaan seurannassa ennemmin kasvaa. Tyriä ei kuitenkaan aina tarvitse leikata, vaan leikkauksen riskit ja hyödyt on aina arvioitava potilaskohtaisesti. Kiireettömän tyräleikkauksen tavoitteena on poistaa elämää häiritsevät oireet ja ehkäistä komplikaatioita. Toistuvasti vaikeasti reponoituva ja oireinen tyrä vaatii tavallisesti leikkauksen, muttei yleensä päivystyksellisesti. Mikäli on tiedossa, että tyrä sisältää vain rasvaa tai vatsapaitaa, ei päivystysleikkausta todennäköisesti tarvita. (Vironen 2017.)

Tyräleikkauksia tehdään Suomessa vuosittain noin 12–14 000, vatsanpeitteissä näistä tyriä on 3000–4000 (Vironen 2017). Leikkauksessa tyräpussi palautetaan vatsaontelon sisälle ja tyräportti suljetaan vatsanpeitteistä. Nykyisin yli 90 %:ssa leikkauksista tyräportin sulkemiseen käytetään synteettistä verkkoa. Verkon tulee ulottua ainakin 3-5 cm yli vatsanpeitteiden aukosta, jottei vatsaontelon paineen vaikutuksesta se puristu takaisin ulos tyräportista, vaan painautuu paikoilleen. (Paajanen ja Vironen 2018). Potilaan riskit infektiolle ja kunto mahdollista uusintaleikkausta ajatellen on otettava huomioon kun päädytään korjaamaan tyräportti verkolla, varsinkin, jos suolta on täytynyt leikata. Onnistuneestikin leikattu suoli nostaa verkon infektoitumisen riskiä, jolloin tulee harkita avoimesti ompelemalla tyräportin sulkemista (Vironen 2017). Lapsilla ja aikuisten pienissä napatyrissä joskus tyräportin katkaisu, eli herniotomia, ja aukon sulku ompeleilla on riittävä hoito (Paajanen ja Vironen 2018).

Kaikista leikkauksista 5-6 % on päivystysleikkauksia kureutuneen tyrän takia. Päivystyksellisen leikkauksen puoltava tekijä on aina epäily strangulaatiosta. Kuoleman- ja komplikaatioiden riski päivystyksellisissä leikkauksissa on koholla, erityisesti iäkkäillä ja monisairailta. Tyrät myös uusivat päivystysleikkausten jälkeen useammin. Leikkauksen jälkeen jälkivuotoja ja leikkausalueen verenpurkaumia esiintyy 2-5 %:lla leikatuista riippumatta leikkaustekniikasta. Avoleikkauksissa riski haavainfektiioon on suurempi, tähytysleikkauksissa riski vakaviin suolikomplikaatioihin. (Vironen 2017). Tyräleikkauksen jälkeen vatsaontelon etuseinän verkoista voi aiheutua potilaalle pitkittynyttä kipua tai verkkoinfektiota, jolloin verkon poistaminen operatiivisesti saattaa tulla tarpeeseen. Näissä tapauksissa tyrä ei kuitenkaan välttämättä uusi alueelle, sillä verkon ansiosta kudokseen on saattanut ehtiä muodostumaan aluetta vahvistavaa arpikudosta. Mikäli tukiverkko on poistettava, on avoleikkauksessa asetettu verkko yleensä helpompi poistaa kuin tähytysleikkauksessa asetettu. (Paajanen 2019.)

Kriittisesti sairaalla potilaalla tulee hoidon kokonaisvaikutukset ja tavoitteet arvioida huolellisesti. Mikäli tällaisen potilaan tyrä hoidetaan samaan tapaan terveemmän potilaan kanssa ja asetetaan leikkausalueelle synteettinen verkko, voi tästä aiheutua hengenvaarallinen tulehdustila. Kriittisesti sairaalla potilaalla tyrän korjaamiseksi on tarkoituksenmukaisempaa hoitaa tyrä väliaikaisesti biologisella verkolla tai sulavalla langalla. Näin korjattu tyrä uusii lähes 100 %:sen varmasti, mutta leikkauksella voidaan saada lisää elinaikaa ja tyrä korjata uudelleen potilaan ollessa terveempi. (Vironen 2017.)

5 OPISKELIJAPALAUTE

Keräsimme syksyllä 2018 ja 2019 CD3-vuosikurssin opiskelijoilta palautetta opetusvideon raakaversioista vatsaontelon avauksien yhteydessä. Molemmilla näyttökerroilla tyräportit ja vatsaontelo olivat vielä samalla videolla. Opiskelijat katsoivat molemmilla kerroilla videon avaussalin TV-ruuduilta. Ensimmäisellä näyttökerralla syksyllä 2018 videossa ei ollut vielä ääntä. Tämän vuoksi selostimme, mitä videolla näkyi. Syksyn 2018 kyselylomake sisälsi 10 kysymystä: 8 monivalintakysymystä ja 3 avointa kysymystä. Syksyn 2019 kyselylomakkeeseen lisäsimme monivalintakysymyksen selostuksen selkeydestä. Molemmilla näyttökerroilla toivoimme palautetta sekä videon laadusta että hyödyllisyydestä. 16 opiskelijaa antoi palautetta syksyllä 2018 ja 39 syksyllä 2019. Yhtä lomaketta ei otettu mukaan analyysiin, koska opiskelija oli huomaamattaan vastannut väärälle lomakkeelle.

Kysymykset	Keskiarvo ja arvosanojen jakauma
Miten hyvin hahmotit, missä päin kehoa kuvattiin?	ka. 4,4, 3 = 3 kpl, 4 = 3 kpl, 5 = 10 kpl
Miten hyödyllisiä piirroskuvat olivat mielestäsi?	ka. 4,5, 4 = 8 kpl, 5 = 8 kpl
Eroituivatko tekstit tarpeeksi selkeästi?	ka. 4,5, 3 = 2 kpl, 4 = 4 kpl, 5 = 10 kpl
Miten selkeänä pidit valokuvia?	ka 4,2, 3 = 4 kpl, 4 = 5 kpl, 5 = 7 kpl
Miten selkeänä pidit videomateriaalia?	ka. 4,1, 3 = 3 kpl, 4 = 9 kpl, 5 = 4 kpl
Miten hyödyllisenä pidit videota tyristä oppimisen kannalta?	ka. 3,8, 2 = 1 kpl, 3 = 5 kpl, 4 = 7 kpl, 5 = 3 kpl
Kuinka hyödyllisenä pidit videota vatsaontelosta oppimisen kannalta?	ka. 4,3, 3 = 2 kpl, 4 = 5 kpl, 5 = 6 kpl
Oliko videossa termejä, joita et ymmärtänyt/olivat mielestäni väärinä?	ka. 2,3, 1 = 5 kpl, 2 = 1 kpl, 3 = 3 kpl, 4 = 1 kpl, 5 = 1 kpl

Taulukko 1. Opiskelijapalaute syksyllä 2018 esitetystä raakaversiosta. 5 = erittäin hyvä/paljon, 1 = erittäin huono/vähän.

Vapaat kommentit syksyllä 2018 näytetystä raakaversiosta (ei vielä ääntä)

Tyräosuudessa vielä jotain parannettavaa/kehittävää: äänet
Varmaan selkeämpi vielä, kun äänet videolla.
Video oli helppo hahmottaa ja selkeä.
Voisi selittää tyrien teoriaa enemmän/hitaammin.
Kaikki jees, hyvää työtä 😊
Hyvä ja selkeä video!
Termit infrapritoneaali vs ekstraperitoneaali jäivät epäselviksi

Kysymykset	Keskiarvo ja arvosanojen jakauma
Miten hyvin hahmotit, missä päin kehoa kuvattiin?	ka. 4,5 3 = 2 kpl, 4 = 17 kpl, 5 = 20 kpl
Miten hyödyllisiä piirroskuvat olivat mielestäsi?	ka. 4,6 3 = 1 kpl, 4 = 15 kpl, 5 = 23 kpl
Erottuivatko tekstit tarpeeksi selkeästi?	ka. 4,6 3 = 1 kpl, 4 = 13 kpl, 5 = 25 kpl
Miten selkeänä pidit valokuvia?	ka. 4,1 3 = 6 kpl, 3,5 = 1 kpl, 4 = 23 kpl, 5 = 9 kpl
Miten selkeänä pidit videomateriaalia?	ka. 4,3 3 = 2 kpl, 3,5 = 1 kpl, 4 = 22 kpl, 5 = 14 kpl
Oliko selostus selkeää?	ka. 4,3 2 = 1 kpl, 3 = 6 kpl, 4 = 13 kpl, 5 = 19 kpl
Miten hyödyllisenä pidit videota tyristä oppimisen kannalta?	ka. 4,5 3 = 4 kpl, 4 = 11 kpl, 5 = 24 kpl
Miten hyödyllisenä pidit videota vatsaontelosta oppimisen kannalta?	ka. 4,2 3 = 6 kpl, 4 = 19 kpl, 5 = 14 kpl
Oliko videossa termejä, joita et ymmärtänyt/olivat mielestäsi vääriä?	ka. 1,25 1 = 21 kpl, 2 = 2 kpl, 5 = 1 kpl

Taulukko 2. Opiskelijapalaute syksyllä 2019 esitetystä videosta. 5 = erittäin hyvä/paljon, 1 = erittäin huono/vähän.

Muut vapaat kommentit syksyllä 2019 esitetystä raakaversiosta
Hyvä ja havainnollistava video. Selkeytti vatsaontelon ja tyrien asiaa. Hyvä, että katsottiin ennen avausta → orientoi avaukseen. Ääni jossain kohdin hetkellisesti hiljainen/epäselkeämpi.
Ehkä vielä enemmän piirroskuvia, jotta tyrien kulku helpompi hahmottaa. Videon voisi katsoa muualla kuin avaussalissa. Termi Hesselbach jäi epäselväksi.
Videoista voisi näyttää selkeämmin, mitä on missäkin (pysäytyskuva, piirros päälle?).
Hyödyllinen kokonaisuus! Kiitos. Sopivan pitkä, vaikka keskittymiseen olisi auttanut, jos ei oltaisi katsottu avaussalissa, jossa oli hajuja ja piti seisoa. Mutta ymmärrän kyllä, että mahdollisuutta muualle ei varmaan ollut 😊
Video oli hyvä alustus aiheeseen, oli kivempi aloittaa tekeminen sen jälkeen. Video oli selkeä.
Äänenlaatu välillä huono. Selkeä video ja hyvä tempo, ei menty liian nopeasti vaan ehti hyvin ymmärtää.
Kokonaisuudessa hyvä ja parempi kuin muut vastaavat syvärivideot. Selkeä ja kuvausetäisyydet oli hyviä.
Lopuksi vielä kertaus
Kertaus ei haittaisi. Videon tahti oli hyvän ripeä
Ääni tasaisemmaksi/selkeämmäksi ni hyvä on 😊
Ääni oli yhdessä kohtaa vähän huono/hiljainen. Vatsaontelo-osuudessa vielä jotain parannettavaa/kehitettävää: Olisi voinut näyttää myös suoliston alta. Tosi selkeä video, paljon selkeämpi kuin ne mitä meille on yleensä näytetty. Piirroskuvat oli hyvät!
Tyräosuudessa vielä jotain parannettavaa/kehitettävää: Ei, niitä on vain tosi paljon, niin nopeasti käytyä ei jää mieleen kovin hyvin.
Äänen voimakkuus vaihteli videossa.
Koin videon erittäin hyödylliseksi. Kiitos! 😊
Hyvä video! 😊
Jos olisi oikeista tyristä lisää kuvamateriaalia, olisi hyvä, mutta video silti hyvä.
Enemmän tyräkuvia.
Tyräosuudessa vielä jotain parannettavaa/kehitettävää: Perusteellisempi selittäminen. Lähdetäisiin yksinkertaisuuksista.
Hieman kuuluvampi ja hitaampi selostus olisi parempi.
Huono ääni jossain kohtia. Olisi ollut kiva nähdä enemmän kuvia tyristä.
Tyräosuudessa vielä jotain parannettavaa/kehitettävää: Jotkin kuvat epäselviä.
Tyräosuudessa vielä jotain parannettavaa/kehitettävää: femoraalityrä lisäksi

Monivalintakysymykseen ”Oliko videossa termejä, joita et ymmärtänyt/olivat mielestäsi väärinä” tuli vähemmän vastauksia kuin muihin monivalintakysymyksiin. Tämä johtui todennäköisesti siitä, että kysymys oli paperin kääntöpuolella. Päinvastoin kuin muissa monivalintakysymyksissä arvosana yksi kuvasti sitä, ettei videolla ollut termejä, joita opiskelijat eivät ymmärtäneet tai jotka olivat heidän mielestään virheellisiä. Syksyllä 2018 kuusi opiskelijaa antoi arvosanan 2 tai enemmän. Kukaan heistä ei ollut selventänyt alla olevaan tekstikenttään, mikä termi jäi epäselväksi tai oli virheellinen. Koska kysymyksenasettelu oli päinvastainen, arvelimme, että osa heistä oli vahingossa ympyröinyt väärän vastausvaihtoehdon. Syksyllä 2019 kaksi opiskelijaa antoi arvosanan kaksi. Molemmat olivat selventäneet alle, mitä termiä he eivät olleet ymmärtäneet. Syksyn 2018 lomakkeessa monivalintakysymyksen ”Kuinka hyödyllisenä pidit videota vatsaontelosta oppimisen

kannalta” vastausvaihtoehdot olivat paperin kääntöpuolella, minkä vuoksi tähänkin kysymykseen tuli todennäköisesti vähemmän vastauksia.

Syksyllä 2018 avoimiin kysymyksiin vastauksia tuli 7 kappaletta. Moni vapaista kommenteista liittyi odotuksiamme vastaten siihen, ettei videossa ollut vielä ääntä. Myös epäsuorasti ääniraidan puuttumiseen liittyviä kommentteja oli, kuten toive tyrien teorian perusteellisemmasta selostuksesta. Yhdelle opiskelijalle jäi epäselväksi termit intra- ja ekstraperitoneaali. Muuten palaute oli pääosin hyvää, videota pidettiin selkeänä ja hyödyllisenä.

Syksyllä 2019 avoimiin kysymyksiin tuli enemmän vastauksia (21 kpl). Useampi vapaa kommentti koski äänen laatua ja etenkin äänenvoimakkuuden vaihtelua. Tämä oli odotettavaa, sillä ääniraita oli ensimmäistä kertaa yleisön arvioitavana, kun taas kuva- ja videomateriaalia olimme jo muokanneet syksyllä 2018 saamamme opiskelijapalautteen perusteella.

Videon tahdista opiskelijoilla oli useampi mielipide. Osasimme odottaa kommentteja, sillä sopivaa tahtia on itse asiaan perehtyneenä hieman vaikea arvioida. Opiskelijat toivoivat pääsääntöisesti hitaampaa ja perusteellisempaa selostusta. Tämän suhteen hieman haastavana koimme tasapainoilun tarpeeksi hitaan etenemistahdin ja toisaalta videon keston kanssa. Liian pitkään, asiapitoiseen videoon voi olla haastava keskittyä etenkin avaussaliympäristössä. Myös tiedoston suuri koko saattaa olla haasteena jaettaessa sitä eri alustoilla. Kertausta toivottiin myös videoon. Osa opiskelijoista piti videota sopivan pitkänä.

Enemmän kuvia oikeista tyristä, kuten reisisyistä, toivottiin useammassa kommentissa. Olisimme mielellämme lisänneet videolle kuvia oikeista tyristä, mutta emme valitettavasti löytäneet muita tyriä avaussaliopetukseen tarkoitetuilta vainajilta. Lisäksi saimme yksittäisiä kommentteja liittyen kuvien selkeyteen. Opiskelijat toivoivat pidempiä pysähdyskuvia sekä kuvaa suoliston alta. Ajatus jälkimmäisen kommentin takana jäi meille epäselväksi, sillä videon lopussa kävimme läpi suoliston alla sijaitsevia rakenteita. Suurin osa opiskelijoista piti kuvia kuitenkin selkeinä ja kuvausetäisyyttä sopivana.

Kommenteista kävi lisäksi ilmi, että avaussaliympäristö häiritsi joidenkin opiskelijoiden videon katsomista. Tätä emme olleet aikaisemmin tulleet pohtineeksi. Monelle avaussali on oppimisympäristönä melko uusi, ja muun muassa formaliinin haju sekä seisominen häiritsivät. Joskus aiemmin videoita on katsottu erillisessä luokassa. Käytännön järjestelyitä videon katsomisen suhteen onkin varmasti hyvä miettiä tulevina vuosina. Valmiina video tullaan jakamaan myös opiskelijoiden katsottavaksi Anatomisen ruumiinavaus -opintojakson Moodle-

alueelle, jolloin myös kotona katsominen onnistuu. Osa opiskelijoista oli sieltä mieltä, että video oli hyvä alustus aiheeseen ja että se oli hyvä katsoa vatsaontelon avauksen yhteydessä. Videon tarkoitus olikin sekä toimia pienenä orientaationa ennen vatsaontelon avauskertaa että kotona kertauksena tai mahdollisesti osalle oppilaista avauksen korvaajana.

Rakentavan palautteen lisäksi myös kehuja tuli runsaasti avoimissa kommenteissa. Videota pidettiin havainnollistavana sekä erittäin selkeänä. Kuten jo mainittu, videona pidettiin pääosin hyvänä alustuksena avaukselle. Piirroskuvat saivat kehuja ja niitä toivottiin lisää. Useammassa kommentissa videota keuhuttiin selkeämmäksi kuin muita vastaavia syventävien opintojen opinnäytteinä tehtyjä videoita.

Saamamme opiskelijapalautteen perusteella lisäsimme videoon otsikoita sekä korostusvärejä ja ympyröintejä käsiteltävien rakenteiden ympärille. Lisäksi suurensimme ja vaihdoimme jo olemassa olevien tekstien värejä. Lisäsimme videoon rakenteiden hahmottamista helpottamaan lisää itse piirrettyjä kaavakuvia, muun muassa vatsaontelon elinten sijoittumisesta intra-, ekstra- ja retroperitoneaalitilaan. Ääniraita ei ollut videota esittäessämme viimeisimmässä muodossaan, vaan teimme siihen asialisäyksiä ja korjauksia talven 2019 aikana. Uudelleen äänittäessämme kiinnitimme erityistä huomiota palautteessakin ilmi tulleeseen ääniraidan laadun vaihtelevuuteen. Äänittämiseen haasteita tuotti se, että eri äänityskerroilla saimme käyttöömmme erilaisen äänityslaitteiston. Näin ollen ääniraita ei lopullisessakaan muodossa ole täysin tasalaatuinen. Ääniraitaa editoimalla pyrimme minimoimaan kohinaa ja epäpuhtauksia äänessä. Lisäsimme myös taukoja tarvittaviin kohtiin tiedon sisäistämisen helpottamiseksi. Tempo pohdimme yhdessä ohjaajiemme kanssa ja tulimme siihen tulokseen, että etenemisnopeus sellaisenaan on hyvä. Kertausta emme videoon lisänneet, sillä materiaali on opiskelijoiden vapaassa käytössä ja kukin voi videota tarvittaessa kerrata.

6 POHDINTA JA YHTEENVETO

Syventävien opintojen opinnäytetyömme tavoitteena oli tuottaa laadukasta suomenkielistä opetusmateriaalia anatomian opetukseen lääketieteen opiskelijoille. Toteutimme tämän kolmessa osassa; anatomisten rakenteiden konkreettista kulkua ja dissektioita havainnollistavan mallivainajan avulla, kahdella opetusvideolla yleisesti anatomian kertaamiseen ja orientoivana materiaalina Anatominen ruumiinavaus –opintojaksolle, sekä teimme monivalintakysymyksiä anatomisista rakenteista erityisesti Tuki- ja liikuntaelinten rakenne ja toiminta –opintojaksoa varten. Projektin teimme yhteistyössä kahden kurssilaiseni Wilma Grönroosin ja Noora Nyssösen kanssa, heidän kanssaan yhteisen projektin tuottaminen oli helppoa ja miellyttävää. Kukin piti huolen erityisesti omista vastuualueistaan, vaikka työskentelimmekin yhdessä ja tasapuolisesti koko projektin ajan.

Työskentely sujui pääasiassa hyvin. Mallivainajaa työstäessämme haasteeksi muodostui avaussalin voimakas ilmastointi, jonka takia emme saaneet vainajan distaalisimpia osia, kämmeniä ja jalkateriä, toivotulla tavalla preparoitua. Kaiken kaikkiaan mallivainajasta tuli kuitenkin erittäin onnistunut meidän sekä ohjaajiemme arvioimana. Mallivainaja oli käytössä avaussaliopetuksessa vuosina 2018 ja 2019.

Videoprojektissa haasteita ilmeni enemmän. Alun perin tarkoituksena oli tehdä vain yksi video samasta aiheesta, mutta projektin edetessä ohjaajat toivoivat erityisesti vatsaontelon anatomia - osuuden tarkempaa käsittelyä, jolloin videoon keskittymisen kannalta oli käytännöllisempää muodostaa yhden videon sijaan kaksi. Näin myös tiedostokoko tuli Moodleen sopivaksi. Meillä ei myöskään ollut aiempaa kokemusta videoiden tuottamisesta, joten alkuvaiheessa aikaa kului suhteellisen runsaasti videonmuokkausohjelman käyttämisen opetteluun. Projektin edetessä eniten haasteita tuotti muokattavan tiedoston katoaminen kesän 2019 aikana, kun Keitaalla käytössämme oleva tietokone päivitettiin Windows10-käyttäjärjestelmään, jolloin kaikki tietokoneelle tallennettu materiaali hävisi. Jouduimme muokkaamaan tiedostoa tämän jälkeen mp4-muodossa tallennetusta pakatusta tiedostosta, jossa videomuokkauksen eri tasoja ei pystynyt enää erottelemaan. Lisäksi haasteita tuotti videon muokkauksen pitkä aikajänne, ohjaajien palautteen vuoksi tiedoston pariin oli palattava noin puolen vuoden välein. Näytimme keskeneräiset videot kahdesti opiskelijoille ja keräsimme kummallakin kerralla opiskelijoilta palautetta. Palautteen perusteella jo tuossa vaiheessa opiskelijat kokivat videot pääasiassa oppimisen kannalta hyödyllisiksi, joten on oletettavaa, että valmiitkin videot tukevat anatomian opintoja.

Kaiken kaikkiaan onnistuimme tavoitteessamme hyvin. Tuottamiamme opetusvideoita, kaavakuvia sekä monivalintakysymyksiä voidaan hyödyntää anatomian opetuksessa jatkossakin.

LÄHTEET

Hurme Timo, Reunanen Mikko 2008: Katsaus: Lasten nivus- ja napatyrät sekä vesikivekset. Duodecim 2008;124:153–8

Kössi Jyrki 2018: Ohutsuolen tukos. Gastroenterologinen kirurgia. Teoksessa A. Leppäniemi, H. Kuokkanen, P. Salminen (toim.) Kirurgia, Kustannus Oy Duodecim, Suomi. <https://www.oppiportti.fi/op/kia20480>

Moore, K. L., Dalley, A. F. & Agur, A. M. R. (2014). Clinically oriented anatomy (Seventh edition). Philadelphia (Pa.): Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Mäkäräinen-Uhlbäck Elisa, Rautio Tero 2020: Vatsaontelon sulkeminen – miten ehkäisen arpityrän? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2020;136(11):1339-45

Paajanen Hannu, 2021: Laparotomiahaavaan kannattaa harkita profylaktista verkkoa. Lääkärilehti 39/2021 vsk 76: 2141

Paajanen Hannu 2019: Tyräverkko poistetaan usein kivun vuoksi. Suomen Lääkärilehti 22/2020 vsk 75 s.1362

Paajanen Hannu, Vironen Jaana 2018: Arpityrä. Gastroenterologinen kirurgia. Teoksessa A. Leppäniemi, H. Kuokkanen, P. Salminen (toim.) Kirurgia, Kustannus Oy Duodecim, Suomi. <https://www.oppiportti.fi/op/kia20597>

Paajanen Hannu, Vironen Jaana 2018: Tyrien yleiset hoitoperiaatteet. Gastroenterologinen kirurgia. Teoksessa A. Leppäniemi, H. Kuokkanen, P. Salminen (toim.) Kirurgia, Kustannus Oy Duodecim, Suomi. <https://www.oppiportti.fi/op/kia20593>

Paajanen Hannu, Vironen Jaana 2018: Vatsanpeitteiden primääriset tyrät. Gastroenterologinen kirurgia. Teoksessa A. Leppäniemi, H. Kuokkanen, P. Salminen (toim.) Kirurgia, Kustannus Oy Duodecim, Suomi. <https://www.oppiportti.fi/op/kia20596>

Paulsen, F. (2013). Sobotta Atlas of Human Anatomy: Volume 1, 15th ed., English/Latin. Elsevier Health Sciences

Sallinen Ville 2018: Gastrokirurgia, Verkko hyödyttää pienissäkin napatyrissä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2018;134(9):899

Salminen Päivi 2016: Tavalliset genitaalialueen vaivat. Lasten yleiskirurgia. Teoksessa J. Rajantie, M. Heikinheimo, M. Renko (toim.) Lastentaudit, Kustannus Oy Duodecim, Suomi. <https://www.oppiportti.fi/op/lta00386>

Savikko Johanna, Kokkola Arto 2012: Tapausselostus: Kureutunut Spigelin tyrä. Duodecim 2012;128:518–22

Sopimus vainajan lahjoittamisesta Turun yliopiston lääketieteelliselle tiedekunnalle 2020, <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/laaketieteellinen-tiedekunta/ruumiinlahjoitussopimus>.

Suominen Janne, Koivusalo Antti 2017: Vatsanpeitteiden tyrät lapsilla. Lastenkirurgia Teoksessa A. Leppäniemi, H. Kuokkanen, P. Salminen (toim.) Kirurgia, Kustannus Oy Duodecim, Suomi. <https://www.oppiportti.fi/op/kia20266>

Vironen Jaana 2017: Aikuisen kureutuneen tyrän hoito. Duodecim. 2017;133:849–54

Vironen Jaana 2020: Aikuisten tyrät. Lääkärin käsikirja, Kustannus Oy Duodecim Artikkelin tunnus: ykt00255 (008.085) www.terveysportti.fi

Vironen Jaana 2017: Nahkan alla pullottaa – tyrien diagnostiikka ja hoito. Suomen Lääkärilehti 6/2017 vsk 72: 345–8

LIITTEET

Liite 1.

PALAUTEKYSELY VERSIO 1

Kyselylomake Vatsaontelo ja tyräportit -opetusvideon raakaversiosta (syksy 2018)

Ympyröi mielestäsi sopivin vastaus (5 = erittäin hyvä/paljon, 1 = erittäin huono/vähän)

1. Miten hyvin hahmotit, missä päin kehoa kuvattiin?

1 2 3 4 5

2. Miten hyödyllisiä piirroskuvat olivat mielestäsi?

1 2 3 4 5

3. Erottuivatko tekstit tarpeeksi selkeästi?

1 2 3 4 5

4. Miten selkeänä pidit valokuvia?

1 2 3 4 5

5. Miten selkeänä pidit videomateriaalia?

1 2 3 4 5

6. Miten hyödyllisenä pidit videota tyristä oppimisen kannalta?

1 2 3 4 5

7. Onko tyräosuudessa mielestäsi vielä jotain parannettavaa/kehitettävää? Jos on niin mitä?

8. Kuinka hyödyllisenä pidit videota vatsaontelosta oppimisen kannalta?

1 2 3 4 5

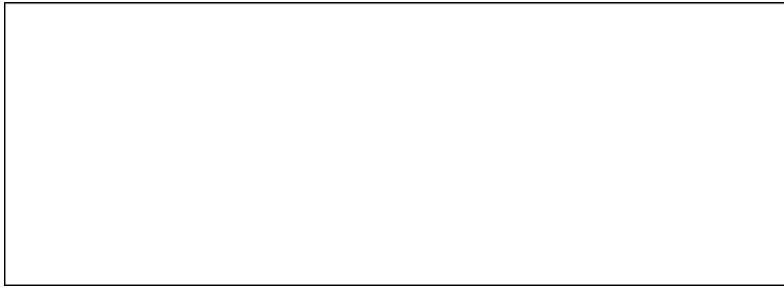
9. Onko vatsaontelo-osuudessa mielestäni vielä jotain parannettavaa/kehitettävää? Jos on niin mitä?

10. Oliko videossa termejä, joita et ymmärtänyt/olivat mielestäsi väärin?

1 2 3 4 5

Termit, jotka jäivät epäselviksi:

Vapaa palaute ja parannusehdotuksia

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for providing free feedback and suggestions.

Liite 2.

PALAUTEKYSELY VERSIO 2

Kyselylomake Vatsaontelo ja tyräportit -opetusvideosta (syksy 2019)

Ympyröi mielestäsi sopivin vastaus (5 = erittäin hyvä/paljon, 1 = erittäin huono/vähän)

1. Miten hyvin hahmotit, missä päin kehoa kuvattiin?

1 2 3 4 5

2. Miten hyödyllisiä piirroskuvat olivat mielestäsi?

1 2 3 4 5

3. Erottuivatko tekstit tarpeeksi selkeästi?

1 2 3 4 5

4. Miten selkeänä pidit valokuvia?

1 2 3 4 5

5. Miten selkeänä pidit videomateriaalia?

1 2 3 4 5

6. Oliko selostus selkeää?

1 2 3 4 5

7. Miten hyödyllisenä pidit videota tyristä oppimisen kannalta?

1 2 3 4 5

8. Onko tyräosuudessa mielestäsi vielä jotain parannettavaa/kehitettävää? Jos on niin mitä?

9. Kuinka hyödyllisenä pidit videota vatsaontelosta oppimisen kannalta?

1 2 3 4 5

10. Onko vatsaontelo-osuudessa mielestäni vielä jotain parannettavaa/kehitettävää? Jos on niin mitä?

11. Oliko videossa termejä, joita et ymmärtänyt/olivat mielestäsi väärin?

1 2 3 4 5

Termit, jotka jäivät epäselviksi:

Vapaa palaute ja parannusehdotuksia

Liite 3.

MONIVALINTAKYSYMYKSET

TLRT-monivalintakysymyksiä

ALARAAJA

PROKSIMAALINEN ALARAAJA

Femoraalikolmiota rajaa mediaalisesti

- a) m. gracilis
- b) m. pectineus
- c) **m. adductor longus**
- d) m. adductor brevis

Mikä rakenne ei rajaa femoraalikolmiota

- a) lig. inguinale
- b) m. adductor longus
- c) **m. pectineus**
- d) m. sartorius

Mikä seuraavista lihaksista ei muodosta pes anserinusta?

- a) m. sartorius
- b) m. gracilis
- c) **m. semimembranosus**
- d) m. semitendinosus

Mikä n. ischiadicusta koskevasta väittämistä on väärin?

- a) Se koostuu kahdesta erillisestä hermosta, n. tibialiksesta ja n. peroneus communiksesta.
- b) **Se saa alkunsa L4-S4 tasolta.**
- c) Pakarassa se sukeltaa esiin yleensä m. piriformiksen alta.
- d) Se voi jäädä pinteeseen nikamavälilevyn rappeutuessa.

Järjestä femoraalikolmion läpi kulkevat rakenteet siten, että ensimmäisenä on mediaalisin ja viimeisenä lateraalisin rakenne

- a) v. femoralis, a. femoralis, n. femoralis, imusuoni
- b) a. femoralis, v. femoralis, n. femoralis, imusuoni
- c) imusuoni, n. femoralis, a. femoralis, v. femoralis
- d) **imusuoni, v. femoralis, a. femoralis, n. femoralis**

Mitä adduktoreista hermottaa n. obturatoriuksen lisäksi myös n. femoralis

- a) m. gracilis
- b) **m. pectineus**
- c) m. adductor brevis
- d) m. adductor longus

Mikä seuraavista lihaksista ei kuulu reiden anterioriseen lihasaitioon?

- a) m. iliopsoas
- b) m. pectineus
- c) m. sartorius
- d) **m. gracilis**

Mistä kohdasta femur tyypillisemmin murtuu?

- a) **kaulastaan**
- b) trochanterien välistä
- c) condylien välistä
- d) varresta

Femurin kaulan ja varren välinen kulma on aikuisilla tavallisesti

- a) 115°
- b) **126°**
- c) 138°
- d) 150°

Jos reisiluun kaulan ja varren välinen kulma on tavallista suurempi puhutaan

- a) **coxa valgasta**
- b) coxa varasta

Mitkä lihakset muodostavat femoraalikulmion pohjan?

- a) m. adductor longus ja m. rectus femoris
- b) m. pectineus ja m. adductor longus
- c) m. rectus femoris ja m. iliopsoas
- d) **m. pectineus ja m. iliopsoas**

Mikä nelipäistä reisilihasta koskevasta väittämistä on oikein?

- a) Se kiinnittyy tibian proksimaaliseen päähän.
- b) **Se koostuu lihaksista m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius.**
- c) Se koostuu lihaksista m. vastus femoralis, m. rectus medialis, m. rectus lateralis, m. rectus intermedius.
- d) Se osallistuu lonkkanivelen ekstensioon.

Mikä seuraavista lihaksista sijaitsee mediaalisimmin, kun ihminen on anatomisessa perusasennossa?

- a) m. adductor longus
- b) m. tensor fascia latae
- c) **m. gracilis**
- d) m. pectineus

Mikä suuri laskimo kulkee reiden syvän faskian päällä?

- a) v. femoralis
- b) v. saphena parva
- c) **v. saphena magna**
- d) v. profunda femoris

Mikä näistä lihaksista sijaitsee anteriorisesti lähimpänä femurin vartta?

- a) m. rectus femoris
- b) m. vastus lateralis**
- c) m. semimembranosus
- d) m. gracilis

Mitkä seuraavista lihaksista muodostavat m. iliopsoaksen?

- a) m. psoas major, m. psoas minor, m. iliacus**
- b) m. psoas, m. iliacus major, m. iliacus minor
- c) m. psoas minor, m. iliacus
- d) m. psoas major, m. iliacus

Mitkä seuraavista rakenteista muodostavat luisen lantion?

- a) os ilium, os pubis ja os coccygis
- b) os ischii, os pubis ja os sacrum
- c) os ilium, os ischii ja os pubis**
- d) acetabulum, symphysis pubica ja crista iliaca

Mikä seuraavista lihaksista ei ole lonkan fleksori?

- a) m. sartorius
- b) m. iliopsoas
- c) m. rectus femoris
- d) m. piriformis**

Mikä seuraavista on SI-nivelen posteriorinen nivelside?

- a) lig. sacroiliacum anterius
- b) lig. sacroliaca interossea**
- c) lig. sacrotuberale
- d) ei mikään yllämainituista

Mikä seuraavista ei ole lantionpohjan lihasten tehtävä?

- a) Vatsaontelon paineen säätely.
- b) Ulosteen ja virtsan pidätyskyky.
- c) Kohdun laskeuman estäminen.
- d) Vakauden tuottaminen istuma-asentoon.**

Mikä seuraavista reisisyträä koskevista väitteistä on oikein?

- a) Sitä tavataan useimmiten vanhoilla miehillä.
- b) Se tunkeutuu femoraalikanavan kautta reiden tyveen.**
- c) Sitä tavataan useimmiten nuorilla naisilla.
- d) Se kulkee nivuskanavan sisäsuun, mutta ei ulkosuun kautta.

DISTAALINEN ALARAAJA

Mikä seuraavista rakenteista ei kulje fossa popliteassa?

- a) a. poplitea
- b) v. poplitea
- c) n. tibialis
- d) n. peroneus superficialis**

Mikä seuraavista rakenteista ei rajaa fossa popliteaa?

- a) **m. semitendinosus**
- b) m. semimembranosus
- c) m. gastrocnemius
- d) m. biceps femoris

Mikä nilkan lateraalista sivusiteistä yleensä vaurioituu helpoiten?

- a) **lig. talofibulare anterius**
- b) lig. calcaneofibulare
- c) lig. talofibulare posterius

Millä seuraavista lihaksista on ihmiskehon pisin jänne?

- a) m. palmaris longus
- b) m. triceps surae
- c) m. semitendinosus
- d) **m. plantaris**

Kumpi polven nivelkierukoista on halkaisijaltaan suurempi?

- a) **Meniscus medialis**
- b) Meniscus lateralis

Kumpi polven nivelkierukoista yleensä vaurioituu?

- a) Meniscus lateralis
- b) **Meniscus medialis**

Mikä seuraavista hermoista hermottaa nilkan plantaarifleksioon osallistuvia lihaksia?

- a) n. peroneus profundus
- b) n. peroneus superficialis
- c) **n. tibialis**
- d) n. suralis

Missä v. saphena magna kulkee?

- a) Säären lateraaliossa lihasaitiossa.
- b) Säären takimmaisessa pinnallisessa aitiossa.
- c) Säären etummaisessa lihasaitiossa.
- d) **Säären lihasaitioiden ulkopuolella.**

A. ja v. peroneus (fibularis) kulkevat

- a) Säären takimmaisessa pinnallisessa lihasaitiossa.
- b) **Säären takimmaisessa syvässä lihasaitiossa.**
- c) Säären lateraaliossa lihasaitiossa.
- d) Säären lihasaitioiden ulkopuolella.

Mikä nivelkierukoita koskevasta väittämistä on väärin?

- a) Meniscus medialis ja lig. collaterale mediale vaurioituvat usein samaan aikaan.
- b) Meniscus lateralis on halkaisijaltaan pienempi kuin meniscus medialis.
- c) **Meniscus lateraalisen vauriot ovat tavallisempia kuin meniscus medialisen vauriot.**
- d) Lig. transversum genus yhdistää nivelkierukat toisiinsa.

Mikä seuraavista rakenteista ei kulje säären etummaisessa lihasaitiossa?

- a) a. tibialis anterior
- b) v. tibialis anterior
- c) n. peroneus superficialis**
- d) n. peroneus profundus

Mihin reisiluun condylukset nivELYVÄT?

- a) tibiaan**
- b) fibulaan
- c) patellaan
- d) ei mihinkään edellisistä

Mihin seuraavista rakenteista talus ei nivELY?

- a) tibiaan
- b) fibulaan
- c) cuboideumiin**
- d) calcaneukseen

Mihin seuraavista rakenteista lig. patellae kiinnittyy?

- a) Condylus medialikseen
- b) Condylus lateralikseen
- c) Corpus tibiaeen
- d) Tuberositas tibiaeen**

Mikä seuraavista rakenteista ei yhdistä tibiaa ja fibulaa?

- a) lig. capitis fibulae anterior
- b) lig. tibiofibulare anterior
- c) Membrana interossea cruris
- d) Membrana interossea brachii**

Minkä lihaksen jänne ei muodosta akillesjännettä?

- a) m. surae
- b) m. soleus
- b) m. plantaris**
- c) m. gastrocnemius

YLÄRAAJA

PROKSIMAALINEN YLÄRAAJA

Mikä seuraavista ei ole rotator cuffin lihas?

- a) m. teres minor
- b) m. subscapularis
- c) m. teres major**
- d) m. supraspinatus

Mitä seuraavista lihaksista n. musculocutaneus ei hermota?

- a) m. brachialis
- b) m. coracobrachialis
- c) m. brachioradialis**
- d) m. biceps brachii

Mistä plexus brachialis muodostuu?

- a) Selkäydinhermojen C1-T5 takahaaroista.
- b) Selkäydinhermojen C1-T5 etuhaaroista.
- c) Selkäydinhermojen C5-T1 takahaaroista.
- d) Selkäydinhermojen C5-T1 etuhaaroista.**

Mikä rakenne ei vahvista SC-niveltä?

- a) lig. costoclaviculare
- b) lig. coracoclaviculare**
- c) lig. interclaviculare
- d) lig. sternoclaviculare anterior

Mikä seuraavista lihaksista ei osallistu olkanivelen adduktioon?

- a) m. latissimus dorsi
- b) m. supraspinatus**
- c) m. infraspinatus
- d) m. teres minor

Mikä seuraavista kiertäjälivlosimen lihaksista kiinnittyy humeruksen tuberculum minukseen?

- a) m. subscapularis**
- b) m. supraspinatus
- c) m. infraspinatus
- d) m. teres minor

Mikä rotator cuffin lihasten jänteistä repeytyy herkimmin?

- a) m. subscapularis
- b) m. supraspinatus**
- c) m. infraspinatus
- d) m. teres minor

DISTAALINEN YLÄRAAJA

Mikä seuraavista hermoista hermottaa hypothenaria?

- a) n. medianus
- b) n. radialis
- c) n. ulnaris**
- d) n. musculocutaneus

Mistä kyynärvarren anterioriset pinnalliset fleksorit lähtevät?

- a) Radiuksesta ja ulnasta.
- b) Humeruksen ojentajalisäkkeen alueelta.
- c) Humeruksen epicondylus lateraliksesta.
- d) Humeruksen epicondylus medialiksesta.**

Mistä kyynärvarren syvät lihakset (fleksorit ja ekstensorit) lähtevät?

- a) Humeruksesta
- b) Articulatio cubitista
- c) **Radiuksesta ja ulnasta**
- d) Articulatio carpista

Mikä seuraavista rakenteista ei kulje rannekanavan läpi?

- a) n. medianus
- b) m. flexor pollicis longus
- c) 9 kpl sormien fleksoreiden jäniteitä.
- d) **n. ulnaris**

Mikä seuraavista n. radialis koskevista väittämistä on väärin?

- a) Se saa alkunsa C5-T1 tasolta.
- b) Se hermottaa kyynärvarren ekstensoreita.
- c) **Se hermottaa kyynärvarren fleksoreita.**
- d) Se haarautuu posteriorisesta fasciculuksesta.

Rannekanavaoireyhtymässä pinteeseen jää

- a) n. ulnaris
- b) n. radialis
- c) sormien fleksoreiden jänneet
- d) **n. medianus**

Mikä seuraavista rannekanavaoireyhtymää koskevista väitteistä on väärin?

- a) Oireita on eniten keski-ikäisillä naisilla.
- b) **Ensisijaisesti puuttuu pikkusormen alue.**
- c) Oireille tyypillistä on, että ne ilmenevät öisin.
- d) Oireisto voi ilmentyä raskauden loppuvaiheessa.

Mikä seuraavista Guyon-kanavaa koskevista väittämistä on väärin?

- a) Sen muodostaa lig. carpi palmare.
- b) Siellä kulkee n. ulnaris.
- c) **Siellä kulkee n. radialis.**
- d) Siellä kulkee a. ja v. ulnaris.

Mikä seuraavista on anatomisessa asennossa kyynärvarren lateraalisin lihas?

- a) m. extensor digitorum
- b) m. brachialis
- c) **m. brachioradialis**
- d) m. flexor carpi ulnaris

Plantaarifleksiossa

- a) Seisomme kantapäillä.
- b) Seisomme jalkaterän sisäsyryllä.
- c) **Seisomme varpailla.**
- d) Seisomme jalkaterän ulkosyryllä.

Mitä normaalille seisoma-asennolle tulisi seuraavista tehdä, jotta se olisi ns. anatominen asento?

- a) **Supinoida distaalista yläraajaa.**
- b) Pronatoida distaalista yläraajaa.
- c) Supinoida distaalista alaraajaa.
- d) Pronatoida distaalista alaraajaa.

SELKÄ JA NISKA

Mikä seuraavista hermoista paljastuu m. trapeziuksen alta?

- a) n. axillaris
- b) n. occipitalis
- c) **n. accessorius**
- d) n. vagus

Mikä seuraavista lihaksista ei ole kuulu m. erector spinaehen?

- a) m. longissimus
- b) m. spinalis
- c) **m. splenius capitis**
- d) m. iliocostalis

Mikä seuraavista rakenteista ei sijaitse vagina carotiksessa?

- a) a. carotis communis
- b) v. jugularis interna
- c) **v. jugularis externa**
- d) n. vagus

Mikä seuraavista suonista ei haaraudu aortan kaaresta?

- a) Truncus brachiocephalicus
- b) a. carotis communis sinister
- c) a. subclavia sinister
- d) **a. subclavia dexter**

Mikä seuraavista väittämistä on väärin (ilman variaatiota)?

- a) Rintanikamia on 12 kpl.
- b) Columna vertebralis tarkoittaa selkärankaa.
- c) Ristiluun lyhenne on S.
- d) **Ylin kaulanikama on nimeltään axis.**

Mikä seuraavista Hangmanin murtumaa koskevista väitteistä on väärin?

- a) On axiksen murtuma proc. articularis superiorin ja proc. articularis inferiorin välistä.
- b) **Voi syntyä sukeltaessa pää edellä (pää osuu pohjaan).**
- c) Syntyy hirttäytymisen yhteydessä.
- d) On hyperekstensiomurtuma.

M. trapezius, mikä on oikein?

- a) Sijaitsee mediaalisesti proksimaalisessa alaraajassa.
- b) Kiinnittyy proc. sacrumiin.
- c) **Osallistuu lapaluun ja pään liikuttamiseen.**
- d) On osa latissimus dorsi -lihasta.

“Enkelinsiipi”: mikä on väärin?

- a) On lääketieteelliseltä nimeltään serratuspareesi.
- b) Liittyy n. thoracicus longuksen vaurioon.
- c) Lapaluun sisäreuna irtoaa rintakehästä.
- d) **Ei tule esille työnnettäessä kädellä seinää vasten.**

Selän lihakset syvimmästä pinnallisimpaan ovat

- a) mm. multifidi, m. longissimus, m. latissimus dorsi, m. rhomboideus major
- b) m. rhomboideus minor, m. longissimus, mm. rotatores, m. serratus posterior inferior
- c) m. latissimus dorsi, m. rhomboideus minor, m. spinalis, mm. multifidi
- d) **mm. rotatores, m. longissimus, m. serratus posterior inferior, m. latissimus dorsi**

Mikä seuraavista lihaksista osallistuu pään kiertoliikkeeseen ja eteentaivutukseen sekä sisäänhengitykseen?

- a) **m. sternocleidomastoideus**
- b) m. rhomboideus major
- c) m. serratus posterior superior
- d) m. erector spinae

Mikä seuraavista syviä niskalihaksia (niskarusetti) koskevista väittämistä on väärin?

- a) Kummallakin puolella on 2 suoraa ja 2 vinoa lihasta.
- b) Ne osallistuvat pään asennon ylläpitoon ja pieniin, nopeisiin liikkeisiin.
- c) Ne ovat latinaksi mm. suboccipitales.
- d) **Yksi niistä on nimeltään m. obliquus capitis posterior major.**

Missä processus xiphoideus (miekkalisäke) sijaitsee?

- a) Häntäluussa
- b) Kyynärluun jatkeena
- c) Se on nikaman osa
- d) **Rintalastan alaosassa**

Mikä seuraavista hermoista hermottaa m. trapeziusta?

- a) n. axillaris
- b) n. musculocutaneus
- c) **n. accessorius**
- d) n. suprascapularis

Mikä seuraavista lihaksista jää thoracolumbaalifaskian anteriorisen ja keskimmäisen osan väliin?

- a) m. latissimus dorsi
- b) m. quadratus lumborum**
- c) m. multifidus
- d) m. longissimus lumborum

VATSA

Mistä lig. inguinale muodostuu?

- a) Se on m. transversus abdominiksen tiivistymä.
- b) Se on m. obliquus externus abdominiksen aponeuroosin tiivistymä.**
- c) Se on m. obliquus internus abdominiksen tiivistymä.
- d) Ei mistään edellämainituista.

Mikä seuraavista epäsuoraa nivustyrää koskevista väitteistä on väärin?

- a) Se on synnynnäinen.
- b) Se on vanhempien miesten sairaus.**
- c) Se kasvaa usein isoksi ja voi laskeutua kivespussiin asti.
- d) Se on yleisempi kuin suora nivustyrä.

Mikä on suurin vatsaontelon seinämän lihaksista?

- a) m. obliquus internus abdominis
- b) m. obliquus externus abdominis**
- c) m. rectus abdominis
- d) m. transversus abdominis

Mistä kylkiluista m. rectus abdominis lähtee?

- a) Kylkiluista 1-4.
- b) Kylkiluista 5-7.**
- c) Kylkiluista 7-12.
- d) Kylkiluista 5-12.

Mikä seuraavista m. pyramidalista koskevista väitteistä on väärin?

- a) Sitä hermottaa n. subcostalis.
- b) Se jännittää linea albaa ja rectustuppea.
- c) Se puuttuu 80 %:lla ihmisistä.**
- d) Se lähtee os pubiksesta ja kiinnittyy linea albaan.

Mikä seuraavista linea arcuataa koskevista väittämistä on oikein?

- a) Se sijaitsee 10 cm navan alapuolella.
- b) Sen yläpuolella ei ole linea albaa.
- c) Sen alapuolella vatsalihasten aponeuroosit kulkevat m. rectus abdominiksen päällä.**
- d) Se sijaitsee 5 cm navan yläpuolella.

Mikä seuraavista rectustuppea koskevista väittämistä on oikein?

- a) Lamina posterioriin kuuluu m. obliquus internuksen aponeuroosi.
- b) Lamina posterioriin kuuluu m. obliquus internuksen aponeuroosi sekä m. transversus abdominiksen aponeuroosi.
- c) Lamina anterioriin kuuluu m. obliquus externuksen aponeuroosi.
- d) **Lamina anterioriin kuuluu m. obliquus externuksen aponeuroosi ja m. obliquus internuksen aponeuroosin anteriorinen osa.**

Mitä seuraavista rakenteista rectustuppi ei sisällä?

- a) a. ja v. epigastrica superior
- b) **a. ja v. mesenterica superior**
- c) m. rectus abdominis
- d) Suurimmalla osalla m. pyramidalis.

Mikä seuraavista rakenteista ei kulje nivuskanavassa?

- a) n. ilioinguinalis
- b) Funiculus spermaticus
- c) Siemennuora
- d) **n. dorsalis penis**

Miksi kutsutaan aukkoa, jonka läpi tyrä tunkeutuu?

- a) Tyräaukko
- b) Tyräovi
- c) Tyräkolo
- d) **Tyräportti**

Mikä seuraavista ei altista napatyrälle?

- a) Raskaus
- b) Raksakirroosi
- c) **Vanhempi ikä**
- d) Lihavuus

Mitä napatyrässä työntyy yleensä tyräpussiin?

- a) Mahalaukkua
- b) Intraperitoneaalista rasvaa
- c) Ohutsuolta
- d) **Ekstraperitoneaalista rasvaa**

Mikä seuraavista arpityrää koskevista väittämistä on väärin?

- a) **Se on toiselta nimeltään hernia epigastrica.**
- b) Se muodostuu kohtaan, johon on tehty leikkauksen yhteydessä viilto.
- c) Sen saa n. 10--20 % vatsaleikkauspotilaista.
- d) Se voi muodostua esimerkiksi sappirakon poiston jälkeen.

PÄÄ

Mitkä luut muodostavat orbitan?

- a) **os frontale, os zygomaticum, maxilla, os sphenoidale, os palatinum, os ethmoidale, os lacrimale**
- b) os frontale, os zygomaticum, mandibula, os sphenoidale, os palatinum, os ethmoidale, os lacrimale
- c) os frontale, os zygomaticum, maxilla, os sphenoidale, os palatinum, os ethmoidale, os nasale
- d) os frontale, os zygomaticum, maxilla, os sphenoidale, os temporale, os ethmoidale, os lacrimale

Mikä seuraavista lihaksista avaa suun?

- a) m. masseter
- b) m. temporalis
- c) m. pterygoideus medialis
- d) **m. pterygoideus lateralis**

Kasvojen miimiset lihakset poikkeavat muista lihaksista siten, että

- a) Ne ovat hyvin pieniä.
- b) **Ne kiinnittyvät ihoon.**
- c) Ne kiinnittyvät luihin.
- d) Ne ovat hyvin suuria.

Mikä seuraavista ei ole leukaniveltä tukeva ligamentti?

- a) lig. laterale
- b) lig. stylomandibulare
- c) **lig. longitudinale anterius**
- d) lig. sphenomandibulare

Mikä seuraavista ei ole orbitan pohjan läpi kulkeva rakenne?

- a) n. opticus
- b) **n. petrosus minor**
- c) a. ophthalmica
- d) v. infraorbitalis