

Noora Nyysönen

NIVUS- JA REISITYRÄT

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2022

Noora Nyysönen

NIVUS- JA REISITYRÄT

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

NYSSÖNEN, NOORA: Nivus- ja reistryrät

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 34 s., 16 liites.
Biolääketieteen laitos, Solubiologia ja anatomia
Helmikuu 2022

Syventävien opintojen projektityöni koostui kirjallisesta työstä sekä kolmesta muusta osa-alueesta. Kirjallisen työn laadin itsenäisesti ja muut osa-alueet ovat toteutettu yhdessä Maija Lukanderin sekä Wilma Grönroosin kanssa. Ensimmäinen osa-alue oli kaksi opetusvideota: Tyräportit- sekä Vatsaontelon anatomia -opetusvideot. Opetusvideoiden tarkoituksena oli toimia alustuksena lääketieteellisen tiedekunnan Anatominen ruumiinavaus -opintojakson ruumiinavauksiin, joissa käsiteltiin vatsaontelon anatomiaa. Lisäksi video viedään Moodle-opetuslustalle, jolla mahdollistetaan myös aiheiden kertaus jälkikäteen videoiden avulla. Opetusvideoissa käytimme sekä itse piirtämiämme kaavakuvia että itse kuvaaviamme videopätkiä pakastettujen vainajien rakenteista. Lisäksi selostimme itse videot. Oma päävastuualueeni molempien videoiden suhteen oli kuvaaminen. Lisäksi selostin Tyräportit-videon.

Toisena osa-alueena syventävien töiden projektityössä oli mallivainajan preparointi. Mallivainaja oli palsamoitu vainaja, jonka tarkoituksena oli toimia lääketieteellisen tiedekunnan CD3-opiskelijoiden oppimisen tukena Anatominen ruumiinavaus -opintojaksolla. Mallivainaja preparoitiin syksyn 2018 kurssille ja sitä käytettiin myös syksyn 2019 opintojaksolla ja C7-kurssin opiskelijoille järjestetyllä kliinisen anatomian valinnaisella kurssilla. Opiskelijoilla oli avauskertojen aikana mahdollista käydä tarkastamassa mallivainajalta anatomisia rakenteita, joita heidän oli tarkoitus saada itse preparoitua esiin.

Kolmas syventävien töiden yhteinen osuus oli monivalintakysymykset tuki- ja liikuntaelimestön anatomiasta. Kysymyksien tarkoitus oli auttaa Anatominen ruumiinavaus -opintojakson opiskelijoita valmistautumaan kurssitenttiin ja ne olivat monivalintamuotoisia.

Kirjallisessa osuudessa esittelen tarkemmin projektimme eri osa-alueita. Lisäksi siihen kuuluu kirjallisuuskatsaus aiheesta Nivus- ja reistryrät, jossa käyn läpi alueen anatomiaa, tyrien muodostumista, tyräpotilaan tutkimista sekä tyrien hoitoa.

Asiasanat: mallivainaja, nivustyrä, opetusvideo, reistryrä

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	ANATOMINEN MALLIVAINAJA	2
3	OPETUSVIDEOT	3
4	NIVUSALUEEN JA REIDEN ANATOMIA	5
5	NIVUS- JA REISITYRÄT	12
5.1	TYRÄN MÄÄRITELMÄ	12
5.2	VATSAN ALUEEN TYRÄT	14
5.3	NIVUSTYRÄT	16
5.3.1	EPÄSUORAN NIVUSTYRÄN MUODOSTUMINEN	17
5.3.2	SUORAN NIVUSTYRÄN MUODOSTUMINEN	18
5.4	REISITYRÄ	19
6	TYRÄPOTILAAN TUTKIMINEN	21
7	TYRIEN HOIDOSTA	22
8	OPISKELIJAPALAUTE	24
9	POHDINTA JA YHTEENVETO	31
	LÄHTEET	33
	LIITTEET	35
	Liite 1. Monivalintakysymykset	35
	Liite 2. Palautelomake, syksy 2018	47
	Liite 3. Palautelomake, syksy 2019	49

1 JOHDANTO

Toteutimme syventävien opintojen opinnäytetyön yhteistyönä Wilma Grönroosin ja Maija Lukanderin kanssa. Opinnäytetyö koostuu kolmesta erillisestä osiosta: opetusvideoista Tyräportit ja vatsaontelo, Anatominen ruumiinavaus (syksy 2018) – opintojaksolle tehdystä mallivainajasta sekä kirjallisesta työstä. Syventävien opintojen opinnäytetyön ohjaajina toimivat professori Juha Peltonen sekä yliopisto-opettaja Niina Loponen.

Mallivainajassa meillä oli omat vastuualueemme. Minä vastasin selän, pään sekä kaulan alueesta (erector spinae, selkäydin, niska, kaula, kasvojen miimiset lihakset, puremalihakset, leukanivel ja kallonpohjan aukot, kasvojen verisuonitus). Vastuualueet olivat kuitenkin joustavia ja kaikki teimme tasapuolisesti kaikkea.

Opetusvideon tarkoituksena oli sekä toimia alustuksena Anatominen ruumiinavaus – opintojakson Tyräportit- ja vatsaontelo –dissektiokertaan, että omatoimisena kertausmateriaalina. Lopulta päädyimme jakamaan videon kahteen osaan asian laajuuden vuoksi, ensimmäinen osa käsitteli tyräportteja ja toinen osa vatsaontelon anatomiaa. Mallivainajassa oli valmiiksi preparoituina rakenteet, joita myös kurssin opiskelijoiden oli tarkoitus itse preparoida.

Minun vastuullani oli videon kuvaaminen. Lisäksi perehdyin myös käyttämämme videomuokkausohjelman (Adobe Premiere Pro) käyttöön. Maija Lukander vastasi ääniraidasta ja kuvittamisesta, Wilma Grönroos taas videon muokkaamisesta. Esitimme videon ensimmäisen kerran syksyn 2018 Anatominen ruumiinavaus -opintojaksolla, tällöin ilman ääniraitaa. Keräsimme CD3-opiskelijoilta palautetta, jonka perusteella muokkasimme videota ja lisäsimme ääniraidan. Seuraavan kerran esitimme opetusvideon syksyn 2019 opintojaksolla, jolloin keräsimme uudelleen palautetta.

2 ANATOMINEN MALLIVAINAJA

Osana opinnäytetyötä preparamme syksyn 2018 Anatominen ruumiinavaus -opintojaksoa varten mallivainajan. Sen tarkoituksena oli auttaa kurssin opiskelijoita hahmottamaan, mitkä rakenteet oli tarkoitus saada vainajilta preparoitua, ja samalla toimia kertauksena kehon eri osien anatomiasta. Preparoinnin aloitimme keväällä 2018 ja mallivainaja valmistui elokuussa 2018. Suurimman osan työstä suoritimme kesän 2018 aikana. Edeltävästi kertosimme preparoitavia rakenteita opintojakson dissektio-ohjeistuksista (Pellinen & Luotonen) sekä oppikirjoista (Moore, Sobotta ym.).

Mallivainaja oli palsamoitu, miespuolinen vainaja. Preparoinnin teimme Medisiina C:n opetusavaussalissa, jossa myös opintojakso järjestettiin. Suoritimme työn yhdessä Wilma Grönroosin sekä Maija Lukanderin kanssa, omana päävastuualueenani oli selän sekä niskan alue.

Selästä preparamme aluksi esiin pinnallisesti sijaitsevat *m. latissimus dorsi* sekä *m. trapezius*. Näiden alta preparamme esiin *m. rhomboideus majorin ja minorin*, *m. serratus posterior superiorin* ja *m. serratus posterior inferiorin* ja näiden alta *erector spinae* -lihasryhmän; *m. spinalis*, *m. longissimus* ja *m. iliocostalis*. Myös selän syviä lihaksia *mm. multifidi*, *mm. rotatores*, *mm. intertransversarii* ja *mm. levatores costarum* yritimme preparoida esiin. Selkäydinkanavaa emme mallivainajalta avanneet. Tämä avattiin kuitenkin opintojakson avauksessa opettajan johdolla.

Niskan ja kaulan alueelta tunnistimme seuraavat lihakset: *m. trapezius*, *m. semispinalis capitis*, *m. splenius capitis*, *m. platysma*, *m. sternocleidomastoideus*, *mm. scaleni*, *m. sternohyoideus*, *m. omohyoideus*, *m. sternothyroideus* sekä syvät niskarusetin lihakset *m. rectus capitis posterior minor*, *m. rectus capitis posterior major*, *m. obliquus capitis superior* ja *m. obliquus capitis inferior*. Verisuonista preparamme esiin niskan puolelta *a.* sekä *v. occipitaliksen*. Kaulan puolelta tunnistamiamme verisuonirakenteita olivat *a. carotis communis*, joka jakautuu *a. carotis internaksi* sekä *a. carotis externaksi*, sekä *v. jugularis externa* ja *v. jugularis interna*. Kaulalta tunnistimme myös *n. vaguksen* ja *n. occipitaliksen*.

Mallivainaja oli esillä Anatominen ruumiinavaus -opintojaksoilla syksyinä 2018 ja 2019 sekä kliinisen anatomian valinnaiskurssilla, joka järjestetään C7-lukukauden opiskelijoille.

Opiskelijoilla oli kaikkien ruumiinavauskertojen yhteydessä mahdollisuus tutustua mallivainajan avulla anatomiaan ja preparoitaviin rakenteisiin.

3 OPETUSVIDEOT

Osana syventävien opintojen opinnäytetyötä teimme kaksi opetusvideota, toisen aiheesta Vatsaontelon anatomia ja toisen aiheesta tyräportit. Alun perin tarkoitus oli tuottaa yksi video, mutta sisällön laajuuden vuoksi päädyimme yhteisymmärryksessä ohjaajiemme kanssa jakamaan materiaalin kahteen erilliseen videoon. Tyristä kertovasta videosta tuli yhteensä 9 min 47 sek. pitkä ja vatsaontelon anatomiasta 7 min 59 sek.

Meillä oli omat päävastuualueemme videon osa-alueiden suhteen. Wilman vastuualueena oli videon muokkaus, Maijan ääni ja omani kuvaaminen. Video kuvattiin anatomian ja solubiologian oppialan iPhone älypuhelimella. Videon muokkaus tapahtui Adobe Premiere Pro -videomuokkausohjelmalla. Äänitykseen meillä oli käytössä lääketieteelliselle tiedekunnalle hankittu välineistö. Opiskelimme itse videomuokkausohjelman käyttöä lähinnä YouTube-videoiden avulla. Lisäksi saimme joitain vinkkejä aikaisempien vuosien opiskelijoilta, jotka olivat tehneet vastaavia projekteja.

Videon teko sijoittui kevään 2018 ja kevään 2021 välille. Aloitimme projektin kuvaamalla viikonlopun aikaan kesällä 2018 (19.–20.6.2018) suurimman osan videomateriaalista. Tällöin meillä oli käytössämme pakastettu vainaja. Lisäksi myöhemmin kuvasimme muutamia puuttuvia osia syksyn 2018 opetuksen yhteydessä. Opintojaksolla käytössä olleista palsamoiduista vainajista löytyi myös sattumalta tyriä, joita kuvasimme Tyräportit-videolle. Muokkasimme ensimmäisen version videosta kasaan syksyksi 2018. Tällöin videossa ei ollut vielä ääniraitaa. Keräsimme ensimmäisen kerran palautetta videostamme Anatominen ruumiinavaus –opintojakson 2018 opiskelijoilta. Kevään 2019 aikana teimme joitain muutoksia videoon perustuen saamamme palautteeseen. Saamaamme palautetta

käsitellen tarkemmin kappaleessa 8. Aloitimme myös ääniraidan teon, joka valmistui syksyn 2019 opintojaksolle. Syksyllä 2019 keräsimme uudelleen palautetta etenkin koskien ääniraitaa, mutta myös muita videon osa-alueita koskien.

Ääniraidan teossa Maija vastasi nauhoittamisesta, Wilma ja minä puhuimme raidalle. Käsikirjoituksen teimme ennen nauhoituksia yhdessä ja ohjaajamme antoivat kommentteja sisällöstä. Itse selostin Tyräportit-videon. Lisäksi perehdyin äänen muokkaamiseen, jonka teimme myös Adobe Premiere Pro -ohjelman avulla. Äänen laadun kanssa oli joitain haasteita ja lopulta äänitimme muutaman osion uudelleen.

Selostamassani videossa käsiteltiin alkuun yleisesti tyrän muodostumista. Tämän jälkeen käsiteltiin eri tyriä: vatsan alueen tyriä, nivustyriä sekä reisisyriä. Ääniraitaa tukemassa oli videoita ja kuvia vainajien anatomisista rakenteista sekä Maijan piirtämiä anatomisia kaavakuvia.



Kuva 1. Tyräportit-videon sisällysluettelo, kuvakaappaus opetusvideostamme.

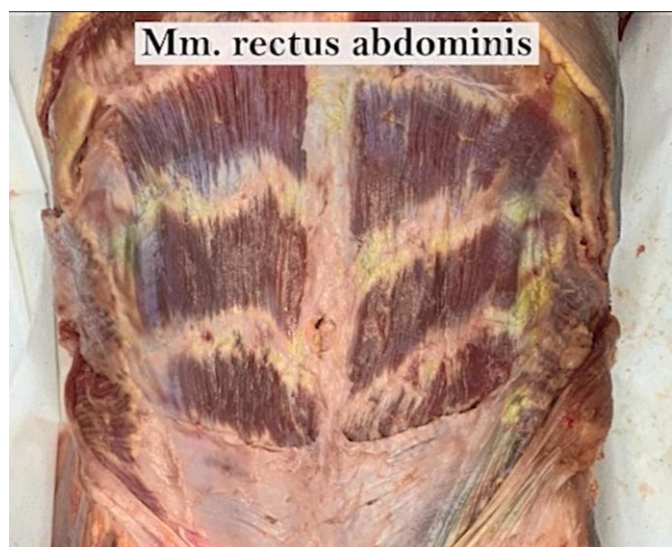
Sisältö

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 2. Vatsaontelon anatomia -videon sisällysluettelo, kuvakaappaus opetusvideostamme.

4 NIVUSALUEEN JA REIDEN ANATOMIAA

Nivunen on alue reiden yläosan sisäpinnalla, jossa alaraaja kiinnittyy vartaloon. Alueen luiset rakenteet koostuvat lonkkaluusta sekä reisiluusta. Lonkkaluu koostuu istuinluusta, suoliluusta sekä häpyluusta. Reisiluun pää eli caput femoris niveltyy lonkkaluun muodostamaan lonkkamaljaan eli acetabulumiin. Niveltä tukevat pehmytkudosrakenteet, kuten voimakkaat ligamentit sekä lihakset. Näitä lonkan vakautta lisääviä ligamentteja ovat niveltä edestä



Kuva 3. Suorat vatsalihakset vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.

tukevan *ligamentum iliofemorale* kaksi osaa: *pars descendens* sekä *pars transversa*, takapuolelta tukeva *ligamentum ischiofemorale* sekä häpyluusta horisontaalisuuntaisesti reisiluuhun kulkeva *ligamentum pubofemorale*. Nivusalueella pinnallisemmin sijaitsee nivustyrän muodostuksen kannalta tärkeä *ligamentum inguinale*. Se on ulomman vinon vatsalihaksen, eli *m. obliquus externuksen*, aponeuroosien tiivistymä.

Nivustyrän syntymisen kannalta olennaisia lihasrakenteita ovat vatsaontelon etu-lateraaliseinämän muodostavat suorat, vinot sekä poikittaiset vatsalihakset; *m. rectus abdominis* (kuva 3), *m. obliquus externus abdominis* sekä *m. obliquus internus abdominis* sekä *m. transversus abdominis*. Näistä suorien vatsalihasten tehtäviin kuuluu lonkanivelten fleksio sekä muita tehtäviä kuten uloshengityksen säätelyn avustaminen ja vatsaontelon paineen säätely. Vinojen vatsalihasten tehtäviin kuuluu niin ikään vatsaontelon paineen säätely sekä lisäksi sisäelinten suojaaminen ja uloimmilla vartalon kierto sekä taivutus (uloimmat). Poikittaiset vatsalihakset ovat vatsalihaksista syvimpiä. Ne vaikuttavat myöskin sisäelinten suojaamiseen ja vatsaontelon paineeseen sekä mahdollistavat lisäksi vatsan sisään vetämisen.

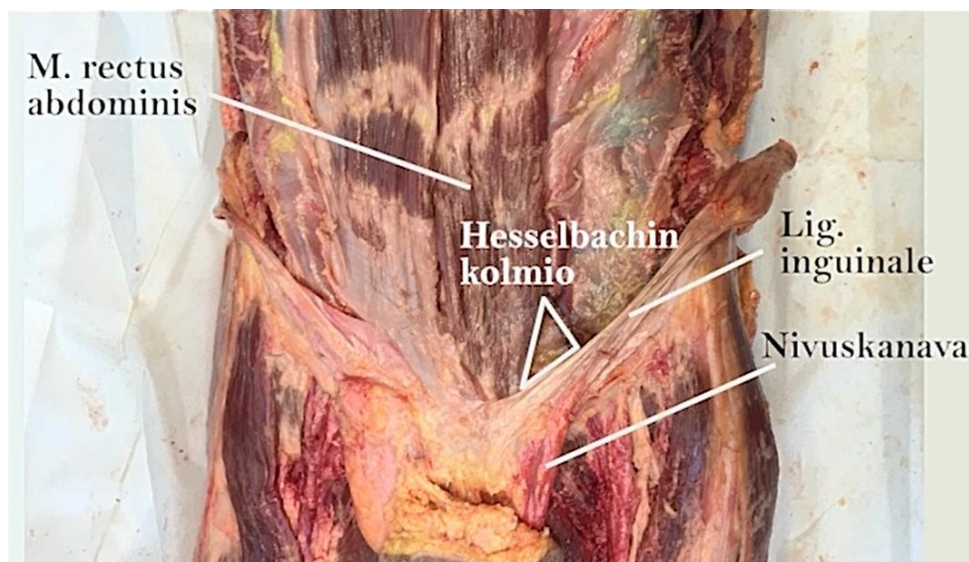
Lonkan alueen lihaksien tehtäviin kuuluu lonkan stabiliteetin lisääminen sekä lonkan liikkeitä. Lonkan liikkeitä ovat pallonivelen ansiosta varsin laajoja. Liikesuuntia ovat adduktio eli lähennys, abduktio eli loitonnuks, fleksio eli koukistus, ekstensio eli ojennus sekä sisä- ja ulkokierrot. Lonkan, reiden sekä vatsan alueella onkin useita lonkan liikkeisiin vaikuttavia lihaksia.

Adduktiosta eli lähennyksestä ovat vastuussa nimensä mukaisesti adductor-lihakset eli *m. adductor longus*, *m. adductor brevis* sekä *m. adductor magnus* ja lisäksi *m. gracilis* sekä *m. pectineus*. Adduktion vastaliikkeeseen eli abduktioon taas vaikuttavat *m. gluteus medius* sekä *m. gluteus minimus* ja *m. tensor fascia latae*, joka nimensä mukaisesti myös kiristää reiden syvää fasciaa fascia lataeta.

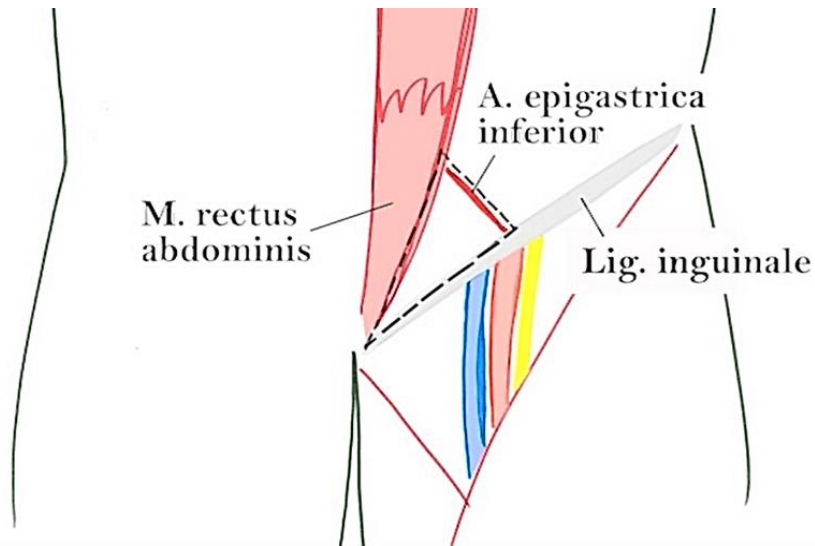
Reisiluun proksimaalipäähän kiinnittyvät ulkorotaatiosta vastaavat lihakset eli niin kutsutut lyhyet rotaattorit. Näihin kuuluvat *m. obturatorius internus*, *m. piriformis*, *mm. gemelli*, *m. quadratus femoris* sekä *m. obturatorius externus*. Niin ikään ulkorotaatioon vaikuttavat kaikki kolme gluteus-lihasta sekä *m. iliopsoas*. Sisärotaatioon osallistuvia lihaksia ovat *m. adductor magnus*, *m. gluteus minimus* ja *m. gluteus medius* sekä *m. gracilis*.

Lonkan koukistamiseen eli fleksioon vaikuttavista lihaksista osa osallistuu vain lonkan fleksioon ja muut vaikuttavat myös polven ekstensioon. Vain lonkkanivelen liikkeisiin vaikuttavia lihaksia ovat syvällä lantiossa selkärangan vieressä sijaitsevat *m. iliacus* sekä *m. psoas major*, jotka ihmisellä muodostavat yhden lihaksen, *m. iliopsoaksen*. Myös polviniveleen vaikuttavia lihaksia *m. quadriceps femoriksen* osa *m. rectus femoris* sekä *m. sartorius*. Myös lonkaa ojentavista eli ekstensoivista lihaksista osa osallistuu polvinivelen liikkeisiin koukistaen sitä. Näitä ovat hamstring lihakset eli *m. biceps femoris caput longum*, *m. semimembranosus* sekä *m. semitendinosus*. Yksinomaan lonkan, eikä polven, liikettä mahdollistava lihas on *m. gluteus medius*. Tässä yhteydessä mainitaan joskus myös muun muassa *m. gluteus medius* sekä *m. adductor magnus*. Lihasten päällä reiden korkeudella on leveä peitinkalvo eli fascia latae.

Nivusalueella sijaitsee eräs nivustyrän muodostumisen kannalta tärkeä rakenne, Hesselbachin kolmio (kuvat 4 ja 5). Se sijaitsee vatsaontelon seinämän syvässä osassa anteriorisesti. Sen mediaalinen sivu muodostuu rectustupen lateraalisesta osasta, jota sanotaan myös linea semilunarikseksi. Kolmio rajautuu inferiorisesti inguinaaliligamenttiin sekä superolateraalisesti vatsa-aortasta *haarautuvaan a. epigastrica inferioriin*, joka haarautuu *a. iliaca externasta*.

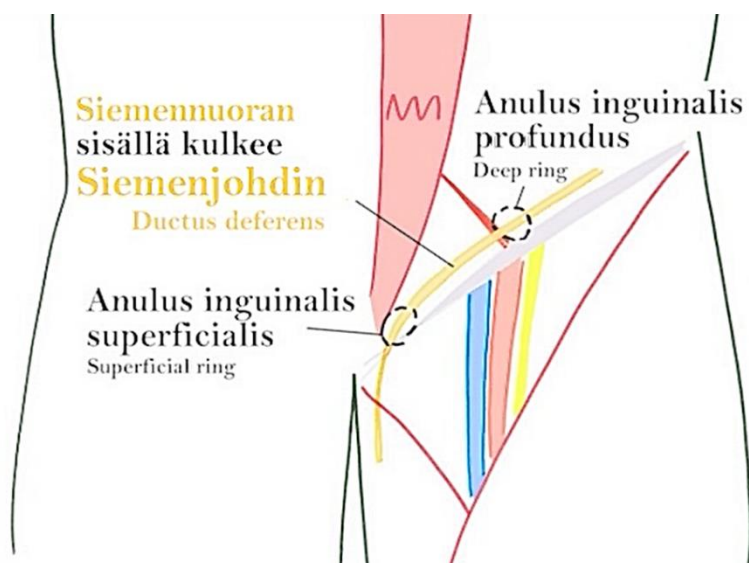


Kuva 4. Hesselbachin kolmio, kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 5. Piirroskuva Hesselbachin kolmiosta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

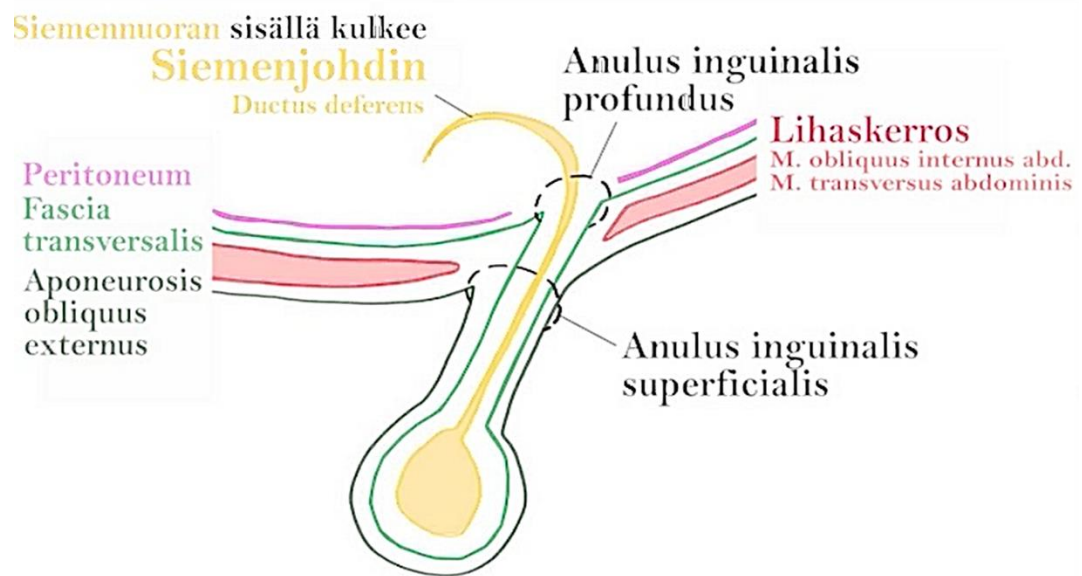
Hesselbachin kolmion läpäisee sen inferiorireunassa nivuskanava eli canalis inguinalis (kuvat 6). Nivuskanava on lyhyt, viistosti kulkeva väylä anteriorisessa vatsaontelon seinämässä. Sen seinämät koostuvat kolmen vatsalihaksen aponeurooseista (*m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus internus abdominis* sekä *m. transversus abdominis*). Nivuskanavan sisällä kulkevia rakenteita ovat *a. iliaca externa* ja *v. iliaca externa* sekä siemenjohdin eli *ductus deferens*. Nivuskanavan sisäsuu eli *anulus inguinalis profundus* on ovaalin muotoinen aukko fascia transversaliksessa ja sen ulkosuu eli *anulus inguinalis*



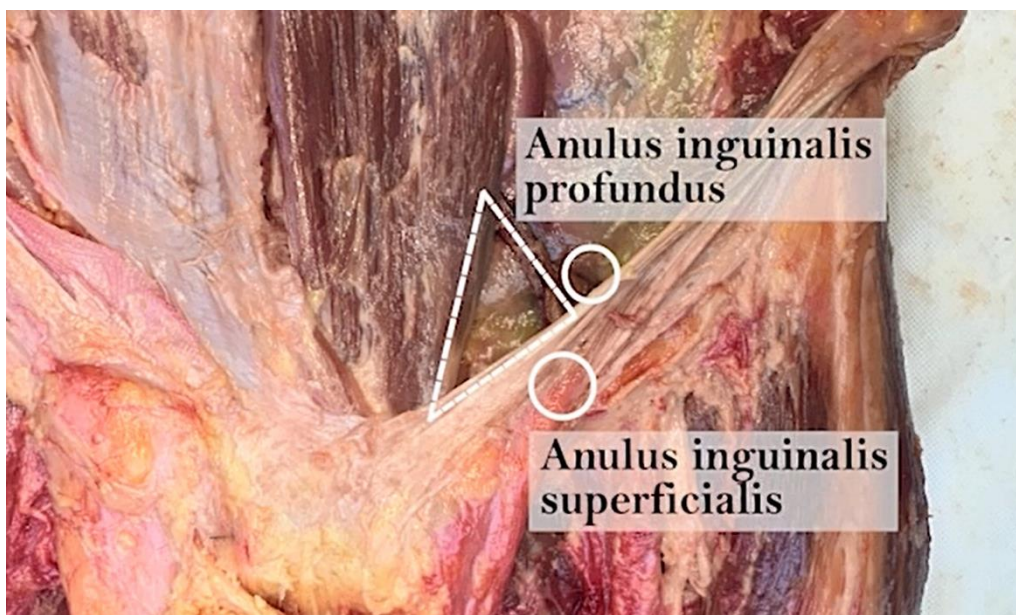
Kuva 6. Kaavakuva nivuskanavasta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

superficialis on taas kolmiota muistuttava aukko *m. obliquus externus abdominis* aponeuroosissa (kuvat 7 ja 8).

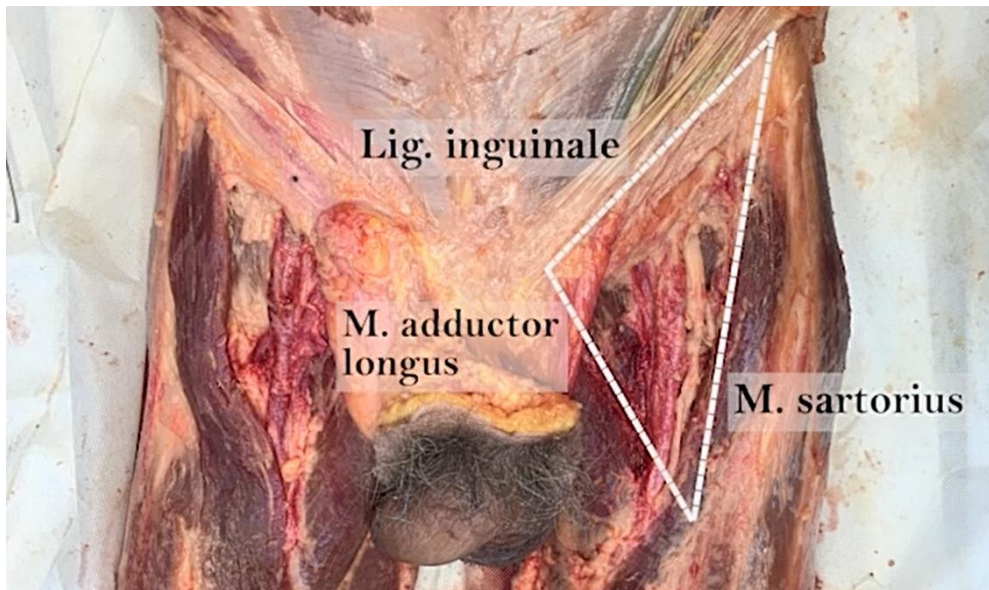
Hesselbachin kolmio on rakenteellisesti heikko kohta alavatsalla ja se on oleellinen suoran sekä epäsuoran nivustyryn muodostumisen kannalta. Nivustyrien muodostumista käsittelemme tarkemmin kappaleessa 5.3.



Kuva 7. Poikkileikkauksikuva nivuskanavasta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

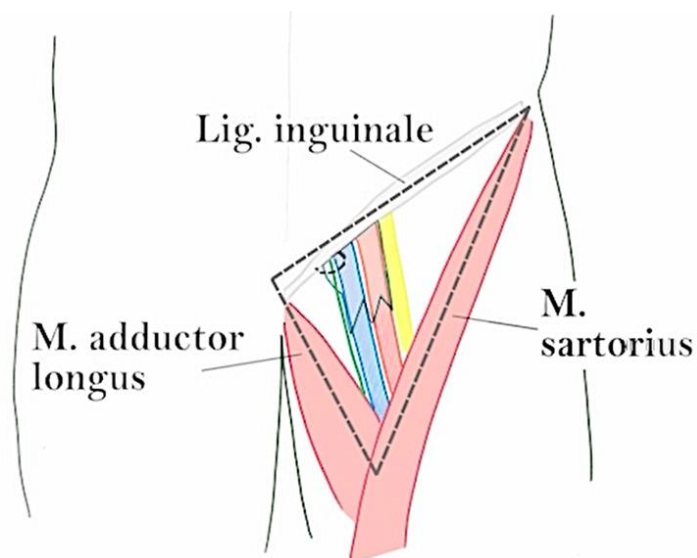


Kuva 8. Hesselbachin kolmio sekä nivuskanavan aukot vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.



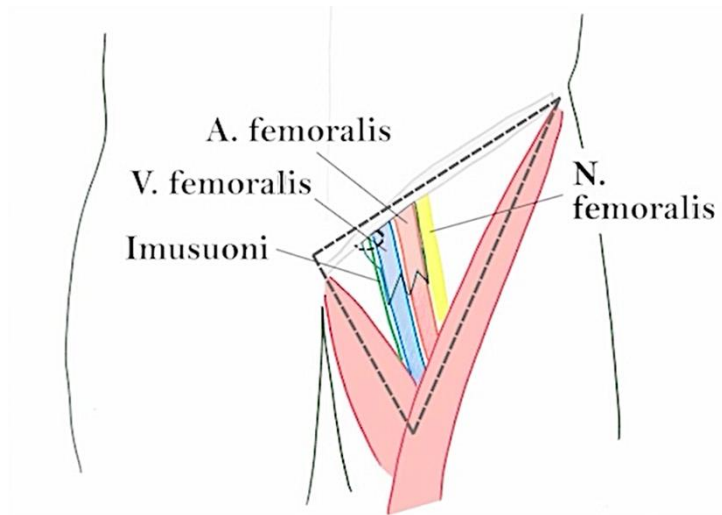
Kuva 9. Femoraalikulmiota rajaavat rakenteet vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.

Femoraalikulmio (kuvat 9 ja 10) sijaitsee fascia latan alla etureiden superiorisimmassa kolmanneksessa. Femoraalikulmio voidaan havaita nimensä mukaisesti kolmion mallisena syventymänä inguinaaliligamentista inferiorisesti, kun reisi on jännitettyä ja abduoidussa, lateraalisesti rotatoidussa asennossa. Femoraalikulmiolla ei ole itsenäistä, omaa funktiotaan vaan se sisältää useita tärkeitä rakenteita ja sitä käytetään maamerkinä etureiden alueella.



Kuva 10. Kaavakuva femoraalikulmiota rajaavista rakenteista, kuvakaappaus opetusvideostamme.

Femoraalikolmiota rajaa superiorisesti inguinaaliligamentti. Mediaalisesti femoraalikolmio rajautuu *m. adductor longukseen* ja lateriaalisesti *m. sartoriukseen* (kuva 10). Femoraalikolmion pohja muodostuu useammasta lihaksesta: mediaaliosa *m. adductor longuksesta* sekä *m. pectineuksesta* ja sen lateraaliosa *m. iliopsoaksesta*.



Kuva 11. Kaavakuva femoraalikolmiosta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

Femoraalikolmion sisällä kulkevia rakenteita ovat lateraalista mediaaliseen n. femoralis, a. femoralis ja v. femoralis sekä reiden imusuonia ja imusolmukkeita (kuva 11). Edellä mainitut rakenteet ovat femoraalitupen ympäröimiä, joka on fascia transversalixen sekä inguinaaliligamentin jatketta. Jokaisella suonella on femoraalitupessa vielä oma aitionsa. Kyseisistä rakenteista imusuoni kulkee suurimman osan matkastaan femoraalikolmion sisällä yksinään, kunnes superiorisessa kolmanneksessa se liittyy femoraalitupen sisään.

5 NIVUS- JA REISITYRÄT

5.1 Tyrän määritelmä

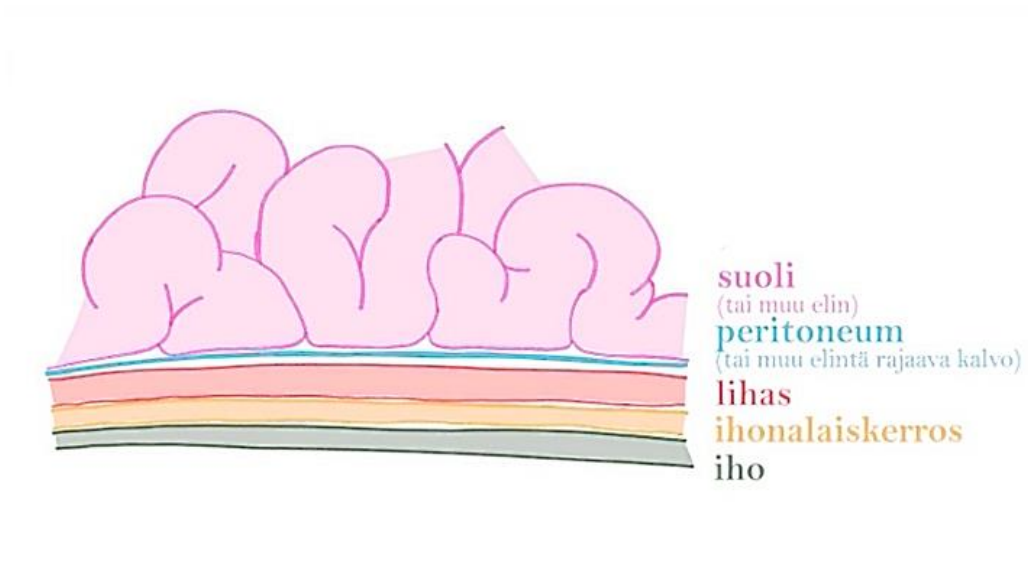
Tyrällä tarkoitetaan kehon pullistumaa tai ulostyöntymää (kuva 12). Se muodostuu, kun elin tai osa sitä työntyy läpi seinämästä, joka tavanomaisesti ympäröi elintä tai sen osaa (kuvat 13 ja 14). Tätä kohtaa kutsutaan tyräportiksi. Tyrät muodostuvat tavallisesti kohtaan, joka on muuta kudosta heikempi. Tyrät voidaan jaotella primaarisiin ja sekundaarisiin tyriin. Primaariset tyrät syntyvät kohtaan, joka on fysiologisesti heikko, kun taas sekundaaristen tyrien syntyyn vaikuttaa jokin kehon rajapintoja heikentävä toimenpide.

Tyrän syntyyn vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi kudoksen vetolujuus ja vatsaontelon paine. Paine voi olla koholla esim. ummetuksen, kroonisen yskän, lihavuuden tai raskauden seurauksena. Kohonnut vatsaontelon sisäinen paine altistaa tyrän synnylle, kun vatsaontelon sisältö hakeutuu pienemmän vastuksen suuntaan.

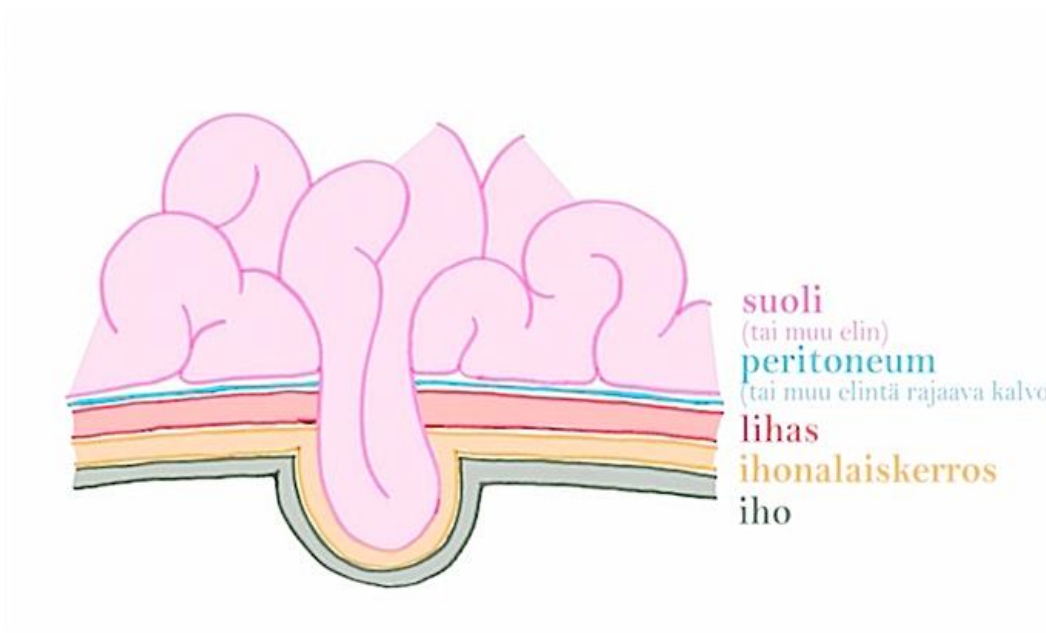
Tyrät voidaan jakaa myös sisäisiin ja ulkoisiin. Tavanomaisesti tyristä puhuttaessa viitataan ulkoisiin tyriin. Ulkoisia eli kehon rajapintojen kuten vatsanpeitteiden ulkopuolelle työntyviä tyriä ovat vatsan alueen tyrät, nivustyrät sekä reistryrät. Käsittelen aluksi tyriä yleisemmin ja myöhemmin, kappaleessa 7, kerron tarkemmin tyrien hoidosta.



Kuva 12. Simuloitu Spigelin tyrä vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.



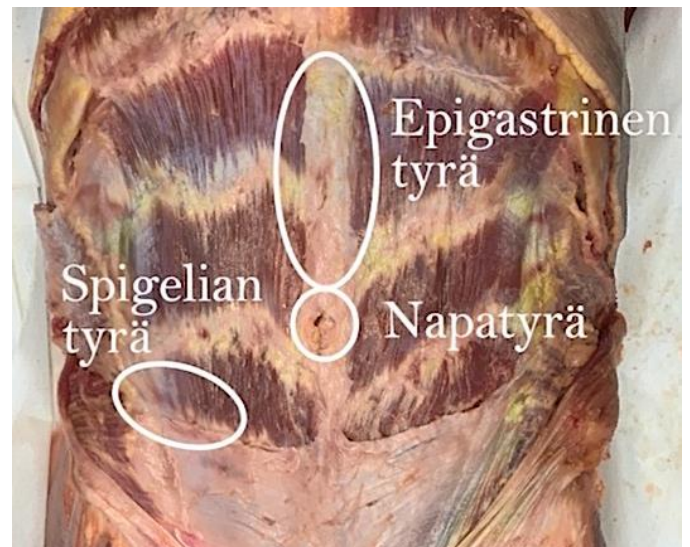
Kuva 13. Vatsaontelon seinämän poikkileikkaus, kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 14. Tyrän muodostuminen, kuvakaappaus opetusvideostamme.

5.2 Vatsan alueen tyrät

Vatsan alueen tyrät voidaan jaotella sisäisiin sekä ulkoisiin tyriin. Aina tyrät eivät pullistu vatsanpeitteiden, tai muun elimistön ulkopintaa rajaavan kerroksen, läpi. Ne voivat myös olla vatsaontelon sisäisiä, jolloin niitä kutsutaan sisäisiksi tyriksi, interni herniaatio. Sisäiset tyrät voivat olla synnynnäisiä tai hankittuja. Synnynnäiset tyrät johtuvat vauriosta suoliliepeessä. Hankinnaiset tyrät syntyvät yleisimmin vatsan alueen operaation jälkeen. Toimenpiteiden jälkeen voi syntyä kiinnikkeitä, jotka altistavat sisäiselle tyrälle. Tyypillisesti sisäisille tyriille altistavia leikkaustoimenpiteitä ovat vatsalaukun ohitus sekä maksansiirto. (Martin, 2006).



Kuva 15. Vatsan alueen tyriin sijainnit, kuvakaappaus opetusvideostamme.

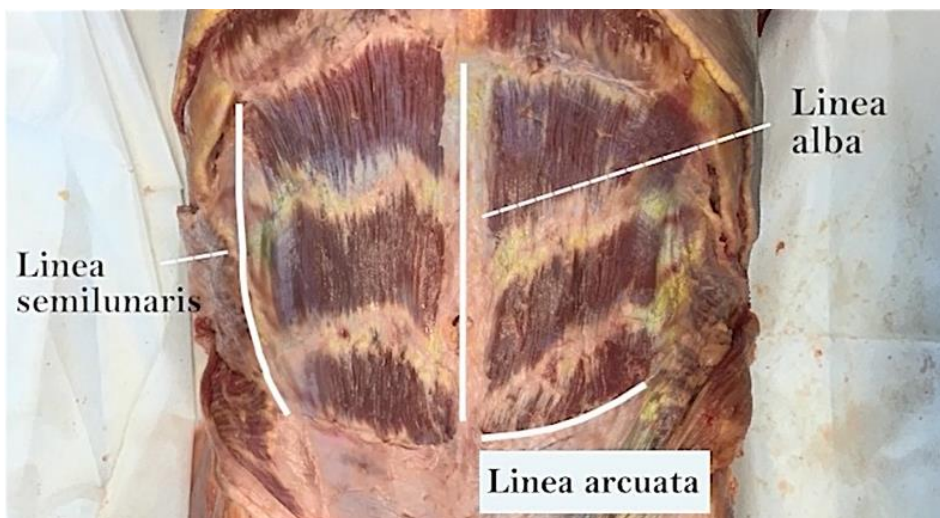
Vatsan alueen ulkoisiin tyriin kuuluvat muun muassa epigastrinen tyrä, Spigelin tyrä, napatyrä sekä arpityrä (kuva 15). Nämä kaikki syntyvät, kun vatsaontelon sisältöä työntyy vatsaontelon ulkopuolelle vatsanpeitteissä olevan portin kautta

Heikko kohta vatsanpeitteissä voi olla synnynnäinen tai hankittu. Tällaisia hankittuja kohtia ovat leikkausarvet, ja niihin syntyvät tyrät ovat sekundaarisia tyriä. Toimenpiteen jälkeen paraneva kudos on pysyvästi heikompaa kuin koskematon kudos. Sillä on heikentynyt vetolujuus ja on siksi alttiimpi mekaanisen rasituksen aiheuttamalle venytykselle ja lopulta kudoksen peittämiselle. Arpityriä voi syntyä mihin tahansa vatsan alueen leikkausarpeen (kuva 16). Tyypillisiä leikkausarpia, johon arpityrä syntyy, ovat keskilinjaan tehdyt viillot. Arpityriä voi muodostua myös esimerkiksi sektioarpeen (poikittainen eli Pfannenstielerin viilto) tai umpilisäkeleikkauksen arpeen. Noin 10-15 %:iin vatsan alueen leikkausarvista syntyy arpityrä. (Heuvel ym. 2011).



Kuva 16. Arpityrä vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.

Synnynnäisesti heikkoihin kohtiin syntyviä tyriä kutsutaan primaarisiksi tyriksi. Vatsan alueen synnynnäisiä, muita heikompia kohtia ovat aponeuroosit eli lihaskalvot (kuva 17). Nämä ovat fysiologisesti muita kohtia heikompia ja alttiimpia aukon syntymiselle. Tällöin mahdollistuu myös vatsaontelon sisällön, kuten rasvan tai suolen osan, työntyminen aukon eli tyräportin läpi. Eräs aponeurooseista on suorien vatsalihasten väliin jäävä linea alba. Kun tämän linea alban kohdalle napatason yläpuolelle muodostuu tyrä, puhutaan epigastrisesta tyrästä (kuva 18). Linea albassa on myös luonnostaan pieni reikä navan kohdalla. Tämä



Kuva 17. Vatsaontelon seinämän heikot kohdat. Linea semilunaris, linea alba ja linea arcuata, kuvakaappaus opetusvideostamme.

reikä voi laajentua ja siihen voi syntyä napatyrä (kuva 19). Napatyrä on primaarisista vatsan alueen tyristä yleisin. Sillä on suhteellisen suuri kureutumisriski (10 %) etenkin maksakirroosipotilailla sekä ylipainoisilla, ja tämän vuoksi sen operatiivista hoitoa usein ainakin harkitaan erityisesti näillä potilasryhmillä. (Vironen 2020). Spigelin tyrä taas syntyy rakenteellisesti heikkoon kohtaan alavatsa alueella, jossa risteävät linea semilunaris (suorien vatsalihasten lateraalireuna) sekä linea arcuata (rectustupen alareuna).



Kuva 18. Epigastriinen tyrä vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.



Kuva 19. Napatyrä vainajalla, kuvakaappaus opetusvideostamme.

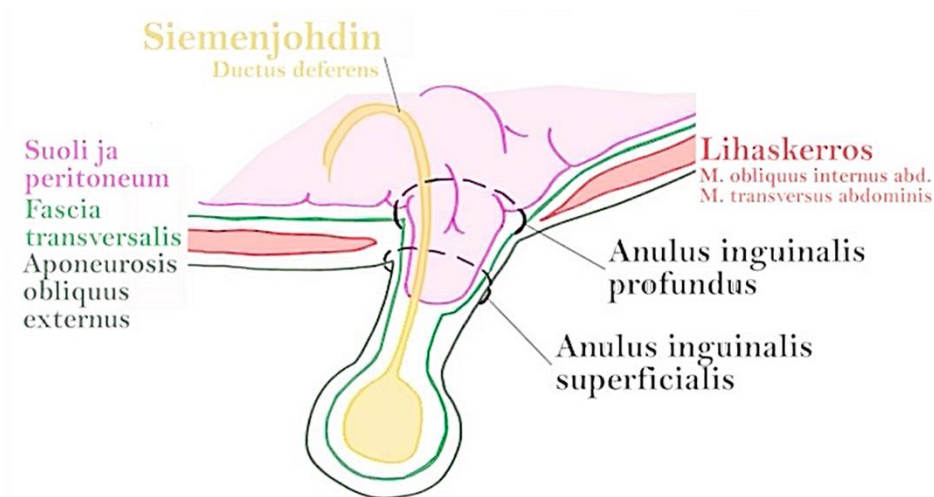
5.3 Nivustyrät

Nivustyriä esiintyy kummallakin sukupuolella, mutta valtaosa niistä esiintyy miehillä. Nivustyrä syntyy, kun vatsakalvon ulkolehti eli peritoneum parietale sekä sisäelimiä, kuten ohutsuolta, työnnyvät aukon kautta ulospäin vatsaontelosta. Suurin osa nivustyristä on reponoitavissa, toisin sanoen vatsaontelon sisältö on palautettavissa tavanomaiselle paikalleen. Nivustyrät jaetaan suoriin ja epäsuoriin. Epäsuora nivustyrä on yleisempi nivustyristä, ja sen osuus nivustyristä on noin 2/3. Se on kaikista tyristä useimmiten esiintyvä.

5.3.1 Epäsuoran nivustyrän muodostuminen

Epäsuora nivustyrä muodostuu, kun vatsaontelon sisältöä työntyy sekä inguinaalikanavan sisä- että ulkosuun läpi, eli kulkee koko inguinaalikanavan läpi (kuva 20). Sen läpimenoaukko sijaitsee *a. epigastrica inferiorista* lateraalisesti. Epäsuoralle nivustyrälle altistaa joko kokonaan tai osittain avoin *proccoccus vaginalis*, eli kivistä ympäröivä vatsakalvon uloke. *Processus vaginalis* häviää tavallisesti ennen syntymää lukuunottamatta sen distaalista osaa, joka muodostaa *tunica vaginaliksen*. Tämä on vatsakalvon ulokkeen kivistä ympäröivä osa. Mikäli *processus vaginalis* jää kokonaisuudessaan jäljelle, voi syntyä täydellinen, kivespussiin asti laskeutuva epäsuora nivustyrä. Mikäli *processus vaginaliksesta* vain superiorinen osa on tallella, laskeutuu vatsaontelon sisältö tyypillisesti jonkin matkaa inguinaalikanavaa pitkin, ei kuitenkaan aivan kivespussiin saakka.

Epäsuora nivustyrä on usein synnynnäinen. Tämän vuoksi sitä esiintyy yleisesti nuorilla ja lapsilla, pääasiassa miespuolisilla henkilöillä. Epäsuorassa nivustyrässä vatsaontelon sisältö laskeutuu tyypillisesti kivespussiin tai isoihin häpyhuuliin asti.

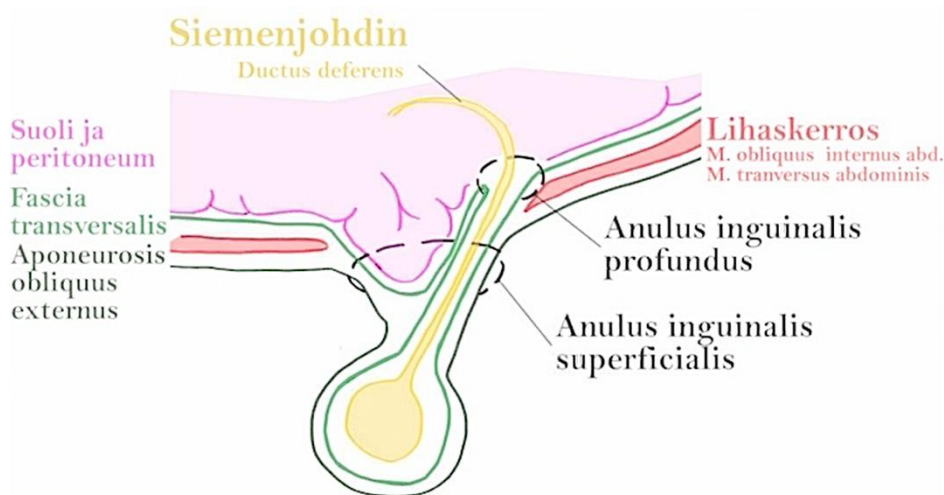


Kuva 20. Kaavakuva epäsuoran nivustyrän muodostumisesta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

5.3.2 Suoran nivustyrän muodostuminen

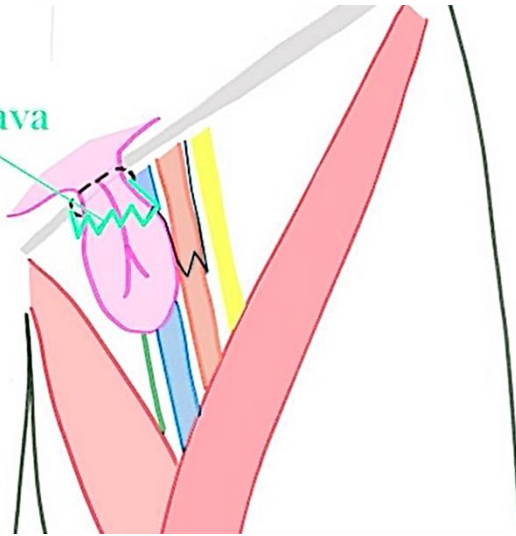
Suora nivustyrä syntyy, kun vatsaontelon sisältöä tunkeutuu suoraan nivuskanavan takaseinämän läpi (kuva 21), *a. epigastrica inferiorista* mediaalisesti. Suora nivustyrä syntyy Hesselbachin kolmion läpi. Sen ulostulokohta on nivuskanavan ulkosuu, siemennuorasta lateraalisesti ja laskeutuu vain harvoin kivespussiin asti kulkien siemenkanavassa lyhyemmän matkaa kuin epäsuora nivustyrä. Nivuskanavan ulkosuu on sormella palpoitavissa oleva rakenne häpyluun etuosasta superolateraalaisesti. Tämä ulkosuu voi olla laajentunut, jolloin se on sormenmentävä ilman aiheutuvaa kipua. Mikäli potilaalla on tyrä, voi ulkosuun kohdalla tuntea jonkinlaisen sykäyksen tutkivan sormeaa vasten, kun potilasta pyytää yskimään. Koska sekä epäsuoran että suoran nivustyrän ulostuloaukko on nivuskanavan ulkosuu, ei tästä kuitenkaan voi päätellä nivustyrän tyyppiä.

Etenkin suoralle nivustyrälle altistavana tekijänä on anteriorisen vatsan seinämän heikkous, kuten tietyt perinnölliset tukikudossairaudet (Moore). Nämä vaikuttavat kollageenin syntymiseen ja sen laatuun ja näin ollen voivat heikentää nivuskanavan takaseinämän takaisten kalvorakenteiden (*fascia transversalis*) kestävyyttä. (Heikkinen 2009).



Kuva 21. Kaavakuva suoran nivustyrän muodostumisesta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

Femoraalikanava



Kuva 23. Kaavakuva reisisyrän muodostumisesta, kuvakaappaus opetusvideostamme.

6 TYRÄPOTILAAN TUTKIMINEN

Epäily tyrästä saattaa herätä jo potilaalla itsellä, toisinaan taas huoli pullouksesta ajaa potilaan vastaanotolle. Esitietojen osalta on tärkeää selvittää, ovatko oireet pahimmillaan rasituksessa vai levossa. Tyrän aiheuttama kipu tuntuu tyypillisimmin lähinnä ponnistuksessa.

Tyypillisimmin tyrä näkyy parhaiten potilaan ollessa seisaallaan ylimääräisenä pullistumana. Tärkeää tyräpotilaan tutkimisessa onkin selvittää, reponoituuko tyrä itsestään tai lääkärin pois painamana. Spontaanisti tyrän aiheuttama pulloitus voi laskeutua esimerkiksi makuuasennossa vatsalihasten rentoutuessa. Mikäli näin ei käy, voi tyrää painaa kevyesti ja hiljalleen pyrkiä työntämään takaisin ulostuloaukkoonsa. Tyrän reponoituminen varmistaa tyrädiagnoosin. Mitä pienempi tyräaukko on, sitä hankalammin tyrä usein reponoituu.

Tyräaukon reunoja on tietyissä tapauksissa mahdollista tunnustella potilaalta. Helpon tunnustelu onnistuu etusormella potilaan ollessa pystyasennossa. Samalla potilas voi esimerkiksi yskäistä ja näin kohottaa vatsaontelon sisäistä painetta. Siihen, kuinka hyvin aukko on palpoitavissa, vaikuttaa muun muassa potilaan ihonalaisen rasvan määrä sekä tyrän sijainti. Nivustyrässä ulostuloaukko on tavallisesti hankalammin palpoitavissa. Pelkästään kliinisten tutkimuslöydösten perusteella onkin lähes mahdotonta päätellä, onko nivustyrä suora vai epäsuora.

Tyrän työdiagnoosi tehdään kliinisen tutkimuksen perusteella ja yleensä tarkemmat tutkimukset kuten kuvantamistutkimukset eivät ole tarpeen. Mikäli diagnoosiin ei päästä esimerkiksi potilaan runsaan ylipainon vuoksi tai mikäli nivuksessa oleva patti ei reponoidu, voidaan ultraäänikuvantamista hyödyntää diagnoosin varmistamiseksi (Vironen 2020).

7 TYRIEN HOIDOSTA

Nivustyrä on yleisimmin Suomessa leikkaushoitoa vaativa tyrä ja vuosittain niitä leikataan noin 12000. (Vironen 2017). Yleisesti hoitolinjana on pidetty, että tyrä leikataan vain, mikäli se aiheuttaa oireita. Tyräleikkauksen tärkein tehtävä onkin vähentää elämänlaatuun alentavasti vaikuttavia oireita sekä parantaa potilaiden toimintakykyä. (Silecchia ym. 2015). Oireista yleisimpiä ovat kipu sekä epämiellyttävä tunne nivusalueella. Nämä voivat pakottaa potilaan menemään makuulle tai tukemaan kädellä tyrää. Tyrä aiheuttaa myös vaaratonta, mutta mahdollisesti elämänlaatuun vaikuttavaa kosmeettista haittaa. Kookas tyrä voi esimerkiksi haitata pukeutumista. Kaiken kaikkiaan edellä mainitut oireet voivat vaikuttaa muun muassa potilaan fyysiseen aktiivisuuteen sekä työkykyyn ja tätä kautta merkittävästi elämänlaatuun. Lisäksi harvinaisempina oireena voi olla vatsaoireita kuten suolen vetovaikeus sen ahtautumisesta johtuen. Tämä taas johtuu tyräpussin kiilautumisesta ja on päivystysleikkauksen arvioinnin aihe. (Vironen 2015).

Yksi tyrien pelätty komplikaatio on niiden kureutuminen, joka on yleinen päivystysleikkauksen aihe. Nivustyräleikkauksista 4 % tehtiin päivytystoimenpiteenä. (Heuvel ym. 2011). Perinteisesti tyrät onkin leikattu nopeasti toteamisen jälkeen juuri kureutumisriskin vuoksi. Viime vuosina linjaa on kuitenkin alettu kyseenalaistamaan pohtimalla oireettomien nivustyrien leikkausten tarpeellisuutta ja toisaalta kiinnittämällä huomiota toimenpiteestä koituihin haittoihin. (Vironen 2015). Oireettomia ja vähäoireisia nivustyräpotilaita seuranneessa tutkimuksessa todettiin, että kahden vuoden seurannassa 23 % päätyi leikkaushoitoon alkaneen tai lisääntyneen oireilun vuoksi. Kureutumista ja päivystysleikkauksia oli kuitenkin vähän, 0.6 % joutui kuroutumisen vuoksi päivystysleikkaukseen. (Fitzgibbons ym. 2006).

Johtopäätöksenä voidaan vetää, että oireettomien tyrien osalta seurantalinja on hyvä ja turvallinen hoitolinja. Näin osilta leikkauksista säästyään, sillä kaikki tyrät eivät ala koskaan oireilemaan. Toisaalta mikäli oireita on, tyrä kannattaa hoitaa leikkauksella mieluummin aiemmin kuin myöhemmin. Mikäli tyrä on poispainettavissa, voidaan toimenpide usein suorittaa paikallispuudutuksessa. Mikäli taas tyrä kasvaa liian suureksi, voi sen korjaus vaatia yleisanestesiaa. (Silecchia ym. 2015).

Kuten kaikkiin toimenpiteisiin, myös tyräleikkauksiin liittyy haittoja ja komplikaatioita. Yleisimpiä näistä ovat leikkausalueen vaivat kuten kroonistunut kipu sekä muut epämiellyttävät tuntemukset. Näitä haittoja tavattiin noin 10-20 %:lla. Hankalia, elämänlaatuun vaikuttavia kivut olivat kuitenkin vain pienellä osalla (1-2 %) (Nienhuijs ym. 2007).

Lisäksi leikkaushaava voi tulehtua, se voi leikkauksen jälkeen vuotaa tai leikkausalueelle voi muodostua hematoomaa. Muita haittoja olivat esim. dysejakulaatio eli kivulias siemensyöksy sekä leikkauksen aikaiset suolistokomplikaatiot. Tyrien uusiminen on harvinaista verkkokirurgian ansiosta, n. 1-3 %. (Zwaans 2016). Verkko voi kuitenkin aiheuttaa vaikeita neuropaattisia kiputiloja muutamalle prosentille. Eräissä tutkimuksissa onkin tutkittu verkon poiston vaikutusta hoitoresistentteihin kiputilanteisiin. Erittäin hyviä hoitotuloksia tästä oli jopa 64 %:lla. Verkon poistoa ei aina seuraa uusi tyrä, sillä verkko on jo aiheuttanut arpikudosta leikkausalueelle. (Paajanen 2019). Muita hoitovaihtoehtoja vaikeaan verkkokipuun on muun muassa nivushermojen katkaisu verkon lateraalipuolelta, kipupumput sekä eräät neurokirurgiset hoitomenetelmät kuten spinaalisimulaattorit. (Boonchan ym. 2017, Verhagen ym. 2017).

Suomessa nivustyräkirurgia on nykyään pääosin avoleikkauksia tai laparoskooppisia leikkauksia eli tähystysleikkauksia, joissa asennetaan synteettinen verkko. Tyypillisimmin leikkaus on päiväkirurginen ja kestää noin 30 - 40 minuuttia. Kotiutumaan potilas pääsee noin 2 – 3 tunnin seurannan jälkeen. Yleisanestesiaa tarvitaan harvoin, vaan toimenpide tehdään paikallispuudutuksessa. (Paajanen 2020). Kun avoleikkausta ja laparoskopiatoinenpiteitä on verrattu keskenään on huomattu, että laparoskopian jälkeen välitön toipuminen on tavallisesti nopeampaa ja niihin liittyy pienempi haavainfektion riski. (Bittner ym. 2014). Kuitenkin avoleikkauksiin liittyi pienempi vakavien suolistokomplikaatioiden riski. (Miserez ym. 2014).

Uutena trendinä nivustyräkirurgiassa on ollut robottikirurgia, jota on hyödynnetty esimerkiksi Yhdysvalloissa. Suomessa tähän ei kuitenkaan ole nivustyräkirurgiassa vielä lähdetty. Uudessa yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa (Prabhu ym. 2020) verrattiin laparoskooppista preperitoneaalista toimenpidettä (n=54) sekä robottivusteista TEP-hernioplastiaa (n=48). TEP-hernioplastia on tyräleikkauksissa käytetty leikkaustekniikka, joka tehdään tähystämällä ja jossa ei lainkaan mennä vatsaontelon sisälle. Hernioplastialla tarkoitetaan tyräleikkausta, jossa tyrä korjataan verkon avulla. Potilaat oli satunnaistettu hoitoryhmiin.

Tutkimuksessa havaittiin, että robottileikkauksessa ei esiintynyt vähempää haavakipua tai muitakaan komplikaatioita kuukauden seurannan aikana. Haittoina robottitoimenpiteessä havaittiin pidempi toimenpideaika (75 minuuttia vs 40 minuuttia, $p < 0.01$) sekä korkeampi hinta (3258 vs 1421 dollaria).

8 OPISKELIJAPALAUTE

Keräsimme syksyllä 2018 ja 2019 CD3-vuosikurssin opiskelijoilta palautetta opetusvideon raakaversiosta vatsaontelon avauksien yhteydessä. Molemmilla näyttökerroilla tyräportit ja vatsaontelo olivat vielä samalla videolla. Opiskelijat katsoivat videon molemmilla kerroilla avaussalin TV-ruuduilta. Ensimmäisellä näyttökerralla syksyllä 2018 videossa ei ollut vielä ääntä. Koska videossa ei ollut vielä ääntä ensimmäisellä näyttökerralla, selostimme mitä videolla näkyi. Syksyn 2018 kyselylomake sisälsi 10 kysymystä: 8 monivalintakysymystä ja 3 avointa kysymystä (liite 2). Syksyn 2019 kyselylomakkeeseen lisäsimme monivalintakysymyksen selostuksen selkeydestä (liite 3). Molemmilla näyttökerroilla toivoimme palautetta sekä videon laadusta että hyödyllisyydestä. Syksyllä 2018 16 ja syksyllä 2019 39 opiskelijaa antoi palautetta. Yhtä lomaketta ei otettu mukaan analyysiin, koska opiskelija oli huomaamattaan vastannut väärälle lomakkeelle.

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 selventänyt alla olevaan tekstikenttään, mikä termi jäi epäselväksi/oli virheellinen. Koska kysymyksenasettelu oli päinvastainen arvelimme, että osa heistä oli vahingossa ympyröinyt väärän vastausvaihtoehdon. Syksyllä 2019 kaksi opiskelijaa antoi arvosanan kaksi. Molemmat selvensivät 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.

Ensimmäistä kertaa keräsimme palautetta videoiden näytön yhteydessä 2018 ja toiseen kertaan 2019. Syksyllä 2018 avoimiin kysymyksiin vastauksia tuli 7 kappaletta. Moni rakentavista kommentteista liittyi äänten puuttumiseen, mikä oli odotettavissa. Myös epäsuorasti äänten puuttumiseen liittyviä kommentteja oli, kuten toive tyrien teorian perusteellisemmasta selostuksesta. Termeistä epäselväksi jollekin oli jäänyt intra- sekä ekstraperitoneaalitilan erot. Muuten palaute oli hyvää, videota pidettiin selkeänä.

Syksyllä 2019 avoimiin kysymyksiin oli tullut enemmän vastauksia, yhteensä 21. Äänen laadusta tuli 2019 paljon kommentteja. Tämä oli odotettavaa, sillä toisin kuin video-osuutta, äänet olivat ensimmäistä kertaa yleisön arvioitavana, kun taas kuva- ja videomateriaalia oltiin jo muokattu yhden palautekierroksen jälkeen. Ääniraitojen viimeistely taas oli hieman keskeneräisemmässä vaiheessa. Kommentteja tuli etenkin äänen voimakkuuden vaihtelusta.

Videon tahdista oli avoimissa kommentteissa useampaa mielipidettä. Olimme odottaneet kommentteja asiasta, sillä sopivaa tempoa on itse asiaan perehtyneenä hieman vaikea arvioida. Pääsääntöisesti toivottiin hitaampaa sekä perusteellisempaa selostusta. Tässä hieman haastavana koimme tasapainoilun tarpeeksi hitaan etenemistahdin ja videon keston kanssa. Liian pitkään, asiapitoiseen videoon voi olla haastava keskittyä etenkin avaussaliympäristössä. Lisäksi kertausta toivottiin. Osa kuitenkin piti videota sopivan pitkänä.

Enemmän kuvia oikeista tyristä, kuten femoraalityrystä, toivottiin useassa kommentissa. Tätä pohdimmekin ja olisimme mielellämme kuvanneet mahdollisia löytyneitä tyriä myös syksyn 2020 avauksissa. Kuitenkin Covid19-pandemiatilanne sekä avaussalien remontti estivät tämän. Lisäksi yksittäisiä kommentteja tuli liittyen kuvien selkeyteen. Toivottiin pidempiä pysähdyskuvia sekä kuvaa suoliston alta. Jälkimmäinen kommentti jäi meille hieman epäselväksi, sillä videon lopussa käydään läpi suoliston alta löytyviä rakenteita kuten isoimpia verisuonia, munuaiset ja virtsatiet sekä sukupuolielimiä. Kuvia pidettiin kuitenkin selkeänä ja etäisyyttä hyvänä.

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, mm. vatsaontelon elinten sijoittumisesta intra-, ekstra- ja retroperitoneaalitilaan. Ääniraita ei ollut videota esittäessämme viimeisimmässä muodossaan, 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 laitteiston äänittämiseen. 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. Tempoa pohdimme yhdessä ohjaajiemme kanssa ja tulimme tulokseen, että etenemisnopeus sellaisenaan on hyvä. Kertausta emme videoon lisänneet, sillä materiaali tulee opiskelijoiden vapaaseen saatavuuteen ja kukin voi videota kerrata sitä tarvitessaan.

Opiskelijapalautteen kysymyskohtaiset vastausten keskiarvot sekä annettujen arvosanojen jakauma löytyvät taulukosta 1 (syksy 2018) ja taulukosta 2 (syksy 2019). Taulukoiden jälkeen tulevat opiskelijapalautteen vapaat kommentit.

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 vääriä?	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.

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
Eroituivatko 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
Miten hyödyllisenä pidit videota tyristä oppimisen kannalta?	ka. 4,5 3 = 4 kpl 4 = 1 kpl 5 = 24 kpl
Oliko selostus selkeää?	ka. 4,3 2 = 1 kpl 3 = 6 kpl 4 = 13 kpl 5 = 19 kpl
Kuinka 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 mielestäni vääriä?	ka. 1,25 1 = 21 kpl 2 = 2 kpl 5 = 1 kpl

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

Vapaat kommentit syksyllä 2018 näytetystä raakaversiosta (ei vielä ääntä)

Tyräosuudessa vielä jotain parannettavaa/kehitettävää: äänet

Varmaan selkeämpi vielä, kun äänet videolla

Video oli helppo hahmottaa ja selkeä.

Voisi selittää tyrien teoriaa enemmän/hitaammin.

Voisi selittää tyrien teoriaa enemmän/hitaammin

Hyvä ja selkeä video!

Termit infrapritoneaali vs ekstraperitoneaali jäivät epäselviksi

Vapaat kommentit syksyllä 2019 esitetystä raakaversiosta

Hyvä ja havainnollistava video. Selkeytti vatsaontelon ja tyrien asiaa. Hyvä, että katsottiin ennen avausta à 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!

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. Lähdetäisi 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

9 POHDINTA JA YHTEENVETO

Syventävien opintojen projektityömme koostui seuraavista osioista: Tyräportit -opetusvideo, Vatsaontelon anatomia -opetusvideo, mallivainajan preparointi, monivalintakysymyksiä anatomiasta sekä kirjallinen osuus. Videoita piti alun perin tulla vain yksi, mutta laajan materiaalimme vuoksi päädyimme kahteen erilliseen videoon, jotka molemmat muodostivat hyvät ja itsenäiset aihekokonaisuudet.

Kaiken kaikkiaan projekti sujui hyvin ja saimme hyvää palautetta lopputuloksesta. Joitain haasteita tuli eteen, mutta nämä saimme yhdessä hoidettua. Videon häviäminen ohjelmistopäivityksen yhteydessä Medisiina C:n koneelta keväällä 2019 oli yksi isoimmista haasteista. Tallessa meillä oli valmis mp4-formaatin video, mutta työversio erillisine kuva- ja ääniraitoineen oli vain Medisiinan koneella. Onneksi video oli jo lähes valmis ja onnistuimme hyödyntämään tallennettua versiotamme niin, että saimme videon valmiiksi.

Keräämämme palaute opiskelijoilta oli hyödyllistä ja teimme niiden pohjalta useamman korjauksen. Osa ongelmista, kuten äänen laadun epätasaisuus, olivat tiedossamme ja pyrimme näitä syksyn 2019 esityskerran jälkeen parantamaan. Lisäksi esiin tuli näkökulmia, joita emme olleet osanneet ajatella, esimerkiksi se, että avaussalin ympäristö häiritsi videon katsomista. Monet ovat varmasti olleet ensimmäisiä kertoja avaussalissa, ja muun muassa formaliinin haju sekä seisominen häiritsivät. Joinain vuosina videoita on katsottu erillisessä luokassa. Käytännön järjestelyitä videon katsomisen suhteen onkin varmasti hyvä miettiä tulevina vuosina. Valmiina video tullaan jakamaan myös opiskelijoiden katsottavaksi Moodle-alustalle, jolloin kotona katsominen onnistuisi. Toisaalta kommentteja tuli myös siitä, että se oli hyvä alustus aiheeseen ja hyvä katsoa ennen avautusta. Videon tarkoitus olikin sekä toimia pienenä orientaationa ennen avauksia että kotona kertauksena tai mahdollisesti osalle oppilaista avauksen korvaajana.

Rakentavan palautteen lisäksi myös kehuja tuli runsaasti avoimissa kommentteissa. Videota pidettiin havainnollistavana sekä erittäin selkeänä. Videota pidettiin pääosin hyvänä alustuksena avaukselle. Itse tekemämme piirroskuvat saivat kehuja ja niitä olisi toivottu lisääkin. Useammassa kommentissa videota kehuittiin selkeämmäksi kuin muita vastaavia syventävien opintojen opinnäytteinä tehtyjä videoita

Mallivainajasta saimme preparoitua lähes kaikki toivomamme rakenteet. Kuulemamme perusteella mallivainaja oli hyvä lisä avauksiin ja suuri apu preparoitavien rakenteiden kolmiulotteisessa hahmottamisessa.

Yhteistyö kolmistaan Maija Lukanderin, Wilma Grönroosin sekä itseni välillä sujui moitteettomasti koko projektin ajan. Jokainen piti huolta siitä, että oma vastuualue tuli hoidettua. Toisaalta teimme valtaosan työstä yhdessä ja autoimme toisiamme. Projektin edetessä jokaiselle syntyi uusia osa-alueita, josta otti enemmän vastuuta. Maija esimerkiksi piirsi kaavakuvia, Wilma teki taulukot opiskelijapalautteeseen ja itse perehdyin syvällisemmin muokkausohjelmien (kuva- ja äänimuokkaus) käyttöön. Teimme kaikki oman osamme tasapuolisesti.

LÄHTEET

- Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U ym. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])—Part 2. *Surg Endosc* 2014;28:353-79.
- Boonchan T ym. Network meta-analysis of antibiotic prophylaxis for prevention of surgical-site infection after groin hernia surgery. *Br J Surg* 2017;104:e106–17
- Fitzgibbons RJ Jr, Giobbie-Hurder A, Gibbs JO et al (2006) Watchful waiting vs repair of inguinal hernia in minimally symptomatic men: a randomized clinical trial. *JAMA* 295(3):285–292
- Heuvel van den B, Dwars BJ, Klassen DR, Bonjer HJ. Is surgical repair of an asymptomatic groin hernia appropriate? *Hernia* 2011;15:251-
- Heikkinen T, Aikuisten nivustyrän diagnostiikka ja hoito. *Suomen Lääkärilehti* 49/2009, vsk 64, s. 4243-4247
- Martin LC, Merkle EM, Thompson WM. Review of internal hernias: radiographic and clinical findings. *AJR Am J Roentgenol.* 2006;186:703–17
- Miserez M, Peeters E, Aufenacker T ym. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2014;18:151-63
- Moore, K. L., Dalley, A. F. & Agur, A. M. R. (2014). *Clinically oriented anatomy* (Seventh edition). Philadelphia (Pa.): Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Nienhuijs S, Staal E, Strobbe L ym. Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review. *Am J Surg* 2007;194: 394-400
- Paajanen H. Nivustyräleikkaus robotilla – onko järkeä? *Suomen Lääkärilehti* 5/2019, vsk 74, s. 241
- Paajanen H. Tyräverkko poistetaan usein kivun vuoksi. *Suomen Lääkärilehti* 22/2020 vsk 75, s. 1362

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

Prabhu AS ym. Robotic inguinal vs transabdominal laparoscopic inguinal hernia repair. The RIVAL Randomized Clinical Trial. JAMA Surg, verkossa ensin 18.3.2020. doi: 10.1001/jamasurg.2020.0034

Silecchia G, Campanile FC, Sanchez L ym. Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: updated guidelines from the EAES and EHS endorsed Consensus Development Conference. Surg Endosc 2015;29:2463-84

Verhagen T ym. The groinpain trial: A randomized controlled trial of injection therapy versus neurectomy for posthernioplasty inguinal neuralgia. Ann Surg, verkossa ensin 26.4.2017. doi: 10.1097/SLA.0000000000002274

Vironen, J. 2020: Aikuisten tyrät. Lääkärin käsikirja -artikkeli. Saatavilla internetissä: www.terveysportti.fi

Vironen, J: Nahkan alla pullottaa – tyrien diagnostiikka ja hoito. Suom Lääkäril 2017;72:345–8. Artikkelijulkaistaan Lääkärilehdessä 6/2017

Zwaans WAR. Mesh removal and selective neurectomy for persistent groin pain following Lichtenstein repair. World J Surg, verkossa ensin 4.11.2016. doi: 10.1007/s00268-016-3780-

LIITEET

Liite 1. Monivalintakysymykset

ALARAAJA

PROKSIMAALINEN ALARAAJA

Femoraalikulmiota rajaa mediaalisesti

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

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 femoraalikulmion 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 aikusi**

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

Mikä 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

Mikä 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 reistryrää 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 lateralksen vauriot ovat tavallisempia kuin meniscus medialiksen 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 niveltyvät?

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

Mihin seuraavista rakenteista talus ei nivelly?

- 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
- c) m. plantaris**
- d) 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 kiertäjäkalvosimen 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 jänteitä.
- 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 jänteet
- d) n. medianus**

Mikä seuraavista rannekanavaoireyhtymää koskevista väitteistä on väärin?

- a) Oireita on eniten keski-ikäisillä naisilla.
- b) Ensisijaisesti puuttuu pikkusormen alue.**
- c) Oireille on tyypillistä, 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 edellä mainituista.

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) Maksakirroosi
- 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

Liite 2. Palautelomake, 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

Liite 3. Palautelomake, 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