

Suvi Alikärri ja Eetu Viitala

OPPIMATERIAALEJA ANATOMIAN VERKKO-OPISKELUUN – TEORIAA JA  
POTILASTAPAUKSIA

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2016

Suvi Alikärri ja Eetu Viitala

OPPIMATERIAALEJA ANATOMIAN VERKKO-OPISKELUUN – TEORIAA JA  
POTILASTAPAUKSIA

Turun yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta, biolääketieteen laitos

Kevätlukukausi 2016

Vastuuhenkilöt: Juha Peltonen ja Niina Loponen

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys tarkistettu

Turnitin Originality Check –järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

ALIKÄRRI, SUVI; VIITALA, EETU: Oppimateriaaleja anatomian verkko-opiskeluun

– teoriaa ja potilastapauksia

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 27s., 3 liites.

Solubiologia ja anatomia

Toukokuu 2016

---

Syventävien opintojemme projektin tarkoituksena oli kehittää verkkomateriaaleja anatomian opiskeluun lääketieteen ja hammaslääketieteen ensimmäisen vuoden opiskelijoille. Materiaalit on suunniteltu tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta (TLRT) -kurssin seminaarityöskentelyyn. Projektin tavoitteena oli tehdä seminaaritehtävistä käytännönläheisempiä potilastapausten avulla. Potilastapausten lisäksi teimme teoriatiivistelmiä seminaariesitysten laatimisen tueksi. Laadimme yhteensä 12 aihekokonaisuudesta potilastapaukset ja teoriatiivistelmät.

Aiemmin TLRT-kurssin seminaareissa on käytetty otsikkotyyppeisiä tehtävänantoja. Uudet potilastapauksiin pohjautuvat tehtävät ovat moniosaisia ja niissä on mukana YouTube-videoita, röntgenkuvia tai potilastekstejä. Seminaariesitysten suunnittelu tapahtuu kaikkien ryhmien osalta Moodle-verkkoympäristössä, jolloin ohjaajat pystyvät valvomaan keskustelun etenemistä ja antamaan lisätietoja tehtävän edetessä. Näin tapauksista pyritään saamaan mieleenpainuvampia ja soveltavampia.

Teoriatiivistelmissä käydään läpi kunkin alueen anatomia ja yleisimmät vammat. Anatomian kertaus on toteutettu luettelomaisesti sisältäen kunkin alueen luut, ligamentit ja lihakset sekä näiden tarkat kiinnityskohdat ja lihasten osalta myös hermotuksen. Yleisimpien vammojen kertaus auttaa opiskelijoita soveltamaan oppimiaan anatomian tietoja. Teoriatiivistelmissä on käytetty apuna kuvia varsinkin soveltavampia asioita käsiteltäessä. Teoriatiivistelmät on tarkoitettu koko kurssin käyttöön eikä vain tapausta käsittelevälle ryhmälle.

Syksyllä 2014 materiaalejamme pilotoitiin kahden aihekokonaisuuden osalta. Seuraavana vuonna materiaalit olivat valmiita ja käytössä koko kurssilla. Projektista keräämämme palautteen perusteella potilastapauksiin perustuvat seminaariesitykset koettiin mielekkäämpinä sekä esitysten tekijöiden että yleisön mielestä. Moni hyödynsi teoriatiivistelmiämme myös tenttiin lukiessaan. Näin ollen koemme, että projektimme oli hyödyllinen ja laatimiamme materiaaleja kannattaa hyödyntää myös jatkossa.

Asiasanat: anatomia, oppimateriaali, verkkomateriaali, problem based learning

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	2
1.1	Tavoitteet ( <i>Eetu Viitala</i> )	2
1.2	Menetelmät ( <i>Suvi Alikärri</i> )	3
2	AINEISTOJEN LAATIMINEN	5
2.1	Leukanivel ja puremalihakset ( <i>Suvi Alikärri</i> )	5
2.2	Olk nivel ( <i>Eetu Viitala</i> )	6
2.3	Yläraajan hermotus ja hermovauriot ( <i>Eetu Viitala</i> )	7
2.4	Kyynärnivel ( <i>Suvi Alikärri</i> )	8
2.5	Kämmen ja rannenivel ( <i>Suvi Alikärri</i> )	9
2.6	Selkä ( <i>Eetu Viitala</i> )	10
2.7	Tyrät ja lantion alue ( <i>Suvi Alikärri</i> )	11
2.8	Lonkkanivel ( <i>Eetu Viitala</i> )	12
2.9	Polvinivel ( <i>Eetu Viitala</i> )	13
2.10	Nilkkanivel ( <i>Suvi Alikärri</i> )	14
2.11	Takareisi ja lihasvammat ( <i>Suvi Alikärri</i> )	15
2.12	Motoriikan säätely ( <i>Eetu Viitala</i> )	16
3	TULOKSET	18
3.1	Toteutus ( <i>Eetu Viitala</i> )	18
3.2	Palaute ( <i>Suvi Alikärri</i> )	19
4	POHDINTA ( <i>Eetu Viitala</i> )	23
	LÄHTEET	24
	LIITE 1. Anatomisten termien suomennoksia	

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tavoitteet (*Eetu Viitala*)

Syventävien opintojemme projektin tavoitteena oli laatia tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta (TLRT) -kurssille uudenlaisia seminaaritehtäviä sekä materiaalia esitysten valmisteluun. Tämä kirjallinen työ sisältää selostuksen projektimme suunnittelusta, toteutuksesta ja päätelmistä. Opiskelijoille suunnattu materiaali on erikseen.

Tähän asti kurssin seminaarien tehtävänannot ovat olleet otsikkotyyppisiä, esimerkiksi ”n. radialis” tai ”nilkkanivel”. Opiskelijat ovat saaneet kurssin alussa tietää ryhmäjaon ja aiheensa. Seminaariesityksen valmistelutapa on ollut täysin pienryhmän päätettävissä. Ryhmien käyttöön on varattu pienryhmätiloja Medisiinalta, joihin halukkaat ovat saaneet mennä valmistelemaan esityksiään. Lopulliset seminaariesitykset on pidetty kahdessa tai kolmessa osassa kurssin viimeisillä viikoilla. Esitykset ovat olleet Power Point –esityksiä, pituudeltaan noin kymmenen minuuttia.

Syventävien opintojemme ideana oli kehitellä seminaaritehtäviksi potilastapauksia vanhojen otsikkotyyppisten tehtävien rinnalle. Näin seminaarityöskentelystä pyrittiin tekemään soveltavampaa ja innostavampaa. Tarkoituksena on, että lopullinen esitys koostuu potilastapauksen esittelystä ja siihen liittyvien annettujen kysymysten läpikäymisestä. Näin pyritään välttämään se, ettei esityksestä tule suoraa kopiota luennoista tai kirjan kappaleesta.

Seminaariesitysten suunnittelu tapahtuu jatkossa Moodle-verkkoympäristössä. Tämä antaa ryhmäkokojen kasvaessa mahdollisuuden valvoa kaikkien osallistumista suunnitteluun ja tapausten pohdintaan. Tällöin myös opettajat tai ohjaavat opiskelijat voivat osallistua keskusteluun esimerkiksi silloin, jos tehtävä on hankala. Etuna tässä on myös se, että potilastapauksista voidaan tehdä helposti moniosaisia. Pienryhmän pohdittua ensimmäisen vaiheen kysymyksiä potilastapausta voidaan jatkaa ja esittää lisäkysymyksiä.

Seminaaritehtävien lisäksi teimme teoriatiivistelmiä seminaariesitysten aiheista. Näiden tarkoituksena on helpottaa jäsentämään oleelliset asiat ja auttaa aihealueiden kertaamisessa. Tavoitteena siis on, että teoriatiivistelmämme tavoittavat kaikki kurssilaiset, eivätkä pelkästään kyseisestä aiheesta seminaariesitystään tekevät. Tiivistelmiä voi käyttää myös tarkistuslistana juuri ennen tenttiä.

Tiivistelmiin on kirjattu kunkin alueen anatomiaa ja yleisimpiä vammoja. Anatomian osuudet sisältävät aina alueen tai nivelen luut, ligamentit, lihakset sekä hermotuksen ja verisuonituksen. Nämä kuvataan jäsennellysti ja tiiviisti, mutta kuitenkin niin, että tiivistelmistä käyvät ilmi eri rakenteiden tarkat kiinnityskohdat, tehtävät ja hermotukset. Yleisimmistä vammoista otetaan esiin myös asioita, joita ei käydä luennoilla läpi. Tarkoituksena ei ole vaikeuttaa tenttiin lukemista vaan antaa opiskelijoille erilaisia käytännön esimerkkejä, jotta anatomian oppiminen olisi helpompaa ja ymmärtämistä painottavaa pelkän ulkoa opettelu sijasta.

## 1.2 Menetelmät (*Suvi Alikärri*)

Pyrkimyksenämme oli luoda kokonaisuuksia, joista jokainen koostuu teoriatiivistelmästä sekä potilastapausmuotoisesta seminaaritehtävästä.

Teoriatiivistelmiemme rakenne voidaan jakaa anatomian kertaukseen ja klinisiin näkökulmiin. Anatomia on pyritty kuvaamaan tiiviisti, mutta riittävän laajasti käyttäen hyväksi kuvia niin luisista rakenteista kuin pinta-anatomiastakin. Läheskään aina kuvia ei ole käytetty, sillä tarkoituksena oli luoda nopeasti luettavia luettelomaisia tiivistelmiä kertaamiseen ja aktivoida opiskelijaa itse hakemaan tarvittava tieto esimerkiksi anatomian oppikirjoista.

Kliinistä puolta edustavat yleiset ongelmat, esimerkiksi murtumat, lihas- ja ligamenttivammat sekä nivelten paikoiltaanmenot. Suuriin niveliin liittyviä yleisimpiä vammoja on pyritty selittämään hieman tarkemmin, mutta alueet, joita on käsitelty enemmän luennoilla ja harjoitustöissä, on jätetty tarkoituksella vähemmälle käsittelylle. Pyrimme tuomaan myös uusia, luennoilla käsittelemättömiä ongelmia tiivistelmiin, sillä koimme ne tärkeiksi käyttämämme aineiston perusteella. Tällainen on esimerkiksi kyynärpään tai olkanivelen sijoiltaanmeno.

Seminaaritehtäviä ideoidessamme halusimme tehdä niistä opiskelijoita innostavia, joten päätimme tuoda mukaan kliinistä näkökulmaa kuvien ja sairauskertomusten muodossa. Ajatuksena oli ottaa seminaareihin mukaan ongelmalähtöistä oppimista. Moodle-alustalle jokaiselle ryhmälle avattiin keskustelualue aiheenmukaisine tehtävänatoineen.

Rakenteeltaan tehtävät ovat kaksiosaisia ja kumpikin osa koostuu erillisistä kysymyksistä. Ensimmäisessä osassa kysymys esitetään videoin, kuvin tai esitiedoin. Tässä opiskelijoiden tehtävänä on kerrata alueen anatomia sekä pohtia muita tässä vaiheessa asetettuja kysymyksiä, kuten esimerkiksi mikä saattoi vaurioitua ja mitä potilaasta tulisi etsiä. Opiskelijoiden käsiteltyä tässä annettuja aiheita riittävän tarkasti jatketaan tehtävää tuomalla lisää informaatiota tekstin ja mahdollisesti kuvan muodossa sekä esittämällä lisää kysymyksiä esimerkiksi erotusdiagnostiikasta.

Videoista suurin osa on haettu YouTube-sivustolta ja ne ovat esimerkkejä elävästä elämästä, esimerkiksi laskettelutapaturma hermoston toimintaa käsittelevässä tehtävässä tai ote nyrkkeilyottelusta leukaniveltä käsittelevässä. Näillä pyrittiin kuvaamaan yleisiä vammamekanismeja, opettamaan anatomiaa ja sekä herättämään kiinnostusta.

Käytimme tehtävissä sekä radiopaedia.org-sivuston röntgen- ja magneettikuvia sekä muualta löydettyjä kuvia, jotka sopivat asiayhteyteen. Opiskelijat saivat tässä kosketusta kuvantamiseen. Tarkoituksena ei ollut opettaa kuvantamisen tulkintaa, eikä siihen teoriatiivistelmissä paneuduttukaan, vaan tuoda tehtäviin syvyyttä ja esitellä opiskelijoille tutkimuksen eri osa-alueita. Kuvat oli valikoitu siten, että ensimmäisen vuoden opiskelijat saattoivat ymmärtää ne eikä syvempää tulkintaa vaadittu.

Mikäli tehtävän alustuksena oli pelkkä tapausselostus, oli se pyritty muotoilemaan siten, että opiskelijan oli mahdollista selviytyä siitä luentojen, teoriatiivistelmien ja muun kirjallisuuden perusteella.

## 2 AINESTOJEN LAATIMINEN

### 2.1 Leukanivel ja puremalihakset (*Suvi Alikärri*)

Teoriatiivistelmän alussa käydään läpi leukaniveleen liittyvät anatomian perusasiat ja tiivistelmän lopusta löytyy materiaalia myös leukaluksaatiosta eli leukanivelen sijoiltaanmenosta, -lukosta sekä leukaluun murtumista. Etenkin leukaluksaatio on suhteellisen yleinen vaiva, jonka hoito jokaisen lääkärin on osattava.

Kaksoisnivel articulatio temporomandibulariksen eli leukanivelen muodostuminen os temporalesta (ohimoluu) ja mandibulasta (alaleukaluu), siihen liittyvät nivelkapseli ja välilevy ovat selvitettyinä luettelomaisesti, samoin niveltä tukevat ligamentit ja puremalihakset. Puremalihakset jaotellaan tiivistelmässä kolmeen sulkijaan ja yhteen avajaan. Lisäksi niiden kulkua ja sijaintia kerrataan, jotta alueen hahmottuminen olisi helpompaa. Nivelen liikkeet, leuan auki-kiinni- ja sivuliike, selostetaan myös samoin kuin verisuonitus. Jugularispulssi sydämen oikean puolen vajaatoiminnan arvioinnissa mainitaan.

Potilastapaus alkaa videolla nyrkkeilyottelusta. Toinen ottelija saa pahan iskun kasvoihinsa, minkä jälkeen hän ei pysty liikuttamaan leukaansa. Tilanteen pohjalta opiskelijoita pyydetään käymään läpi alueen anatomia ja pohtimaan, mitä isku olisi voinut aiheuttaa. Videon toivottiin niin tässä kuin muissakin tapauksissamme herättävän mielenkiintoa ja tuomaan käytännön anatomiaa lähemmäs opiskelijaa.

Toisessa vaiheessa opiskelijoita ohjataan pohtimaan sitä, mitä leukanivelessä tapahtuu sen mennessä sijoiltaan ja mitkä tekijät sijoiltaanmenon voivat aiheuttaa. Tässä kohdassa haetaan myös murtumaan viittaavia merkkejä, joita on esitelty teoriatiivistelmässä. Seminaariesityksessä tavoitteena on käsitellä alueen anatomia, leukanivelen sijoiltaanmeno sekä sen hoito.



## 2.2 Olkanivel (*Eetu Viitala*)

Olkanivel-teoriatiivistelmä koostuu kahdesta osiosta, joista toinen kertaa anatomiaa ja toinen esittelee olkapään vammoja. Anatomian kertaus -osio alkaa luisten rakenteiden kertaamisesta. Alussa luetellaan neljä olkaniveltä muodostuvaa luuta, minkä jälkeen kerrataan niiden muodostamat kolme anatomista niveltä. Kustakin anatomisesta nivelestä käydään läpi, mitkä luut muodostavat nivelen, niveltä tukevat rakenteet (lihakset ja ligamentit) sekä esitellään mahdolliset, esimerkiksi nivelyyppiä koskevat lisätiedot. Myös olkanivelen kaksi fysiologista niveltä kerrataan. Nämä ovat käytännössä limapusseja eli bursia, ja oleellisimpana tietona on mainittu limapussin sijainti.

Olkapäähän vaikuttavia lihaksia luetellaan yhteensä 17 ja kyseinen osio muodostaa suurimman osan anatomian kertauksesta. Kokonaiskuvan selkeyttämiseksi luettelo jaetaan alaotsikoihin esim. ”rotator cuff” ja ”selkäpuolen lihaksia”. Kustakin lihaksesta on kirjattu lähtökohta, kiinnityskohta, tehtävät ja hermotus.

Olkapään vammoja -osioon sisältää tyypillisimmät olkapään alueen lihas- ja jännevaivat. Murtumia ei käsitellä. Kerrattuja vammoja ovat supraspinatustendiniitti, kalkkeutuva jännetupentulehdus, supraspinatusruptuura, hauislihaksen repeämä, hauiksen caput longumin subluksaatio, hauiksen caput longumin tulehdus, m. subscapulariksen repeämä/tendiniitti ja olkanivelen takaosan rasitusvammat. Kustakin aiheesta käsitellään lyhyesti etiologiaa, diagnostiikkaa sekä hoitoa.

Olkanivelaiheinen potilastapaus alkaa kuvalla keihäänheittäjästä heittoliikkeen dynaamisen vaiheen aikana. Kuvan ideana on herättää ajatuksia olkanivelen laajoista liikeradoista ja niveleen kohdistuvista kovista voimista. Ensimmäisen vaiheen tehtävinä ovat anatomian kertaus ja yleinen pohdinta siitä, mitkä eri rakenteet altistuvat vammoille heittoliikkeessä ja miksi. Tällä tavoin opiskelijoiden toivotaan ymmärtävän anatomian lisäksi nivelen fysiologiaa.

Tapauksen toisessa vaiheessa ryhmälle annetaan diagnoosina m. subscapulariksen repeämä. Tehtävänä on pohtia olkapäävammojen kuvantamista edeltävää diagnostiikkaa sekä kyseisen vamman hoitoa. Lopullisessa seminaariesityksessä on tavoitteena esitellä tapauksen kulku muulle kurssille.

### 2.3 Yläraajan hermotus ja hermovauriot (*Eetu Viitala*)

Teoriatiivistelmässä käsitellään yläraajan hermojen anatomia, yläraajan hermojen refleksit, yläraajan hermovauriot sekä hermovaurioiden hoito.

Laajin osa on ensimmäisenä käsitelty hermojen anatomia. Osio alkaa plexus brachialiksen kertaamisella. Tekstissä käsitellään plexus brachialiksen muodostuminen sekä rakenteen eri osat; juuret (roots), rungot (trunks), jaokkeet (divisions), juosteet (cords) sekä terminaaliset hermot (branches). Edellistä havainnollistetaan kuvan ja muistisäännön avulla. Osiossa käydään läpi myös terminaalisten hermojen kulku, niiden hermottamat lihakset ja ihoalueet. Käsiteltäviä hermoja ovat n. musculocutaneus, n. axillaris, n. radialis, n. medianus ja n. ulnaris.

Yläraajan hermojen reflekseistä käsitellään biceps-, brachioradialis- ja triceps-refleksit. Kustakin käydään läpi refleksin testaamisen käytännöntoteutus ja selkäytimen taso, josta refleksin toiminta kertoo. Hermovaurio-osiossa käsitellään samat viisi edellä mainittua hermoa. Vaurioiden aiheuttamat spesifit oireet voi päätellä jo kappaleen ensimmäisen osion perusteella, joten tässä vaiheessa käsitellään tyypillisimmät vauriomekanismit ja tyypillisimmät oireet lyhyesti. Teoriatiivistelmän lopussa mainitaan vielä lyhyesti hermovaurioiden hoitomahdollisuuksista.

Seminaariesityksen potilastapaus alkaa videolla, jossa koripalloilija satuttaa olkapäätään pallontavoittelutilanteessa. Ensimmäisen vaiheen tehtävinä ryhmän tulee kerrata yläraajan hermojen anatomiaa sekä pohtia mahdollisia videon tilanteessa tapahtuvia hermovaurioita ja niistä seuraavia oireita. Tällä tavoin lähestyttäessä ryhmän tulisi käydä läpi yleisellä tasolla ainakin n. axillariksen, n. musculocutaneuksen ja n. radialiksen vammat.

Toisessa vaiheessa ryhmälle kerrotaan, että tapauksen potilaalla todettiin n. axillariksen pinnetila. Ryhmän on nyt pohdittava, miten diagnoosi on tehty ja miten kyseinen vamma paranee tai miten sitä voidaan hoitaa. Tässä vaiheessa pohditaan tarkemmin n. axillariksen vaurion aiheuttamia oireita. Opiskelijoiden tulisi myös ymmärtää muiden mahdollisten hermovaurioiden poissulku. Hoitoa on käsitelty teoriatiivistelmässäkin vain pintapuolisesti mutta esityksen kokonaisuuden kannalta on mielekästä pohtia potilastapaus loppuun saakka.

## 2.4 Kyynärnivel (*Suvi Alikärri*)

Kuten muissakin teoriatiivistelmissä, käydään tässäkin ensin läpi alueen anatomia tiiviisti ja luettelomaisesti. Aluksi käsitellään kyynärnivelen muodostuminen yhteensä kolmesta nivelestä sekä sitä tukevat rakenteet. Tämän jälkeen ovat vuorossa kyynärnivelen liikkuttamisesta vastaavat lihakset, niiden kulku, toiminta ja hermotus. Oppimisen helpottamiseksi lihakset jaetaan anteriorisiin ja posteriorisiin kyynärvarren lihaksiin sekä olkavarren lihaksiin. Plexus brachialiksesta on tässä yhteydessä kaavamainen kuva ja sen osaamista painotetaan.

Mielenkiintoisina kliinisinä asioina tuodaan esiin kyynärpään bursat eli limapussit, esimerkiksi bursa olecranonin tulehtuminen jatkuvan hankauksen tai bakteeritulehduksen vuoksi. Alueen murtumista mainitaan olecranonin eli kyynärlisäkkeen sekä humeruksen eli olkaluun distaaliosien murtumat. Molempien kohdalla on käy selväksi lihasten vedon aiheuttama murtumafragmenttien siirtyminen toisiinsa nähden. Kyynärpään sijoiltaanmeno ja reponointi eli takaisin paikalleen laittaminen on myös selostettu, samoin epikondyliitit.

Seminaaritehtävässä opiskelijoille annetaan röntgenkuva, jossa näkyy dislokoitunut eli sijoiltaan mennyt olecranonin murtuma. Potilas oli kaatunut ottaen kädellä vastaan ja kyynärpää oli nyt turvonnut ja aristava. Tehtävänä on ensin kerrata alueen anatomia ja sitten pohtia, mitä kuvassa näkyy. Tässä vaiheessa opiskelijoille annetaan myös artikkeli, jossa käsitellään kyynärnivelen anatomiaa, tutkimista ja toimintaa.

Toisessa vaiheessa halutaan tietää tarkemmin, miksi olecranon on kuvassa irrallaan muusta luusta. Opiskelijoita pyydetään myös pohtimaan kyynärpään tutkimista edellä annetun artikkelin pohjalta. Myös hoitoa sivutaan lyhyesti. Seminaariesityksessä ryhmän odotetaan esittelevän alueen anatomiaa, tapausta ja tutkimista.

## 2.5 Käden ja rannenivel (*Suvi Alikärri*)

Teoriatiivistelmä alkaa anatomian kertauksella ja sen ohessa käydään läpi tyypillisiä alueella ilmeneviä ongelmia.

Aivan ensin käydään läpi rannenivelen muodostuminen proksimaalisesta ja distalisesta nivelestä sekä niveltä tukevat rakenteet luettelomaisesti. Luettelomaisesti kerrataan nivelet carpometacarpales, metacarpophalangea sekä interphalangea proximalis ja distalis. Näihin ei ole kiinnitetty tarkempaa huomiota, sillä TLRT:n harjoituksissa nämä nivelet opiskellaan perusteellisesti. Lihasten osalta menetellään samoin, sillä nekin kertaantuvat harjoitustöissä sekä kyynärniveltä käsittelevässä teoriatiivistelmässä. Erikseen mainittuina ovat kuitenkin retinaculumit.

Seuraavaksi keskitytään rannekanavaan ja sen muodostumiseen retinaculum musculorum flexorumista ja ranneluista sekä n. medianuksen tyypillisimpään pinnettiin. Kanavan sisällä kulkevat rakenteet kerrataan. Diagnostisina testeinä medianuspinteen löytämiseksi tuodaan esille Tinelin, Tetronin ja Phanelin testit, joita käsitellään myös harjoitustöissä.

Seuraavaksi kerrataan Guyonin kanavan muodostuminen ja siellä kulkevat rakenteet arteria, vena ja nervus ulnaris. Hermon hermottamat lihakset (mm. interossei ja mm. lumbricales III ja IV) listataan samoin kuin niiden MCP- ja DIP-niveliin kohdistuvat funktiotkin. Ranne- ja Guyonin kanavista löytyy tiivistelmässä kuva, jossa rakenteiden sijainti suhteessa toisiinsa tulee selkeästi esille.

Muita kliinisiä ongelmia, joita tiivistelmässä käydään läpi, ovat ranteen luiden murtumat, ja niistä Collesin murtumaa yleisimpänä painotetaan eniten, peritendiniitti, De Quervainin tenosynoviitti, napsusormi sekä Dupuytrenin kontraktuura. Teoriatiivistelmässä olevasta kuvasta selviävät jänteen alueella olevien tulehdusten nimitykset.

Seminaaritehtävänä on selvittää annettujen esitietojen pohjalta 64-vuotiaan naisen napsusormiongelma ja pohtia erilaisia erotusdiagnostisia vaihtoehtoja. Lisäksi ensimmäisessä vaiheessa opiskelijoiden tulee kerrata sormia liikuttavat lihakset, niiden kulku ja toiminta, jotta vaikeaksi mielletty aihe avautuisi paremmin.

Toisessa vaiheessa pyydetään pohtimaan napsusormen hoitoa sekä muita sormien alueen jännetupentulehduksia sekä niille altistavia tekijöitä. Näiden hoitoa teoriatiivistelmässä käsitellään vain hyvin pinnallisesti kortikosteroidi-injektoiden ja leikkauksen osalta, altistavia tekijöitä ei lainkaan, joten opiskelijoiden oletetaan etsivän tietoa niistä itse. Näin tapaus saadaan käsiteltyä mielekkäästi loppuun.

## 2.6 Selkä (*Eetu Viitala*)

Selän teoriatiivistelmä koostuu anatomian kertauksesta ja selän tyypillisten vammojen läpikäynnistä. Anatomian osuus alkaa selkärangan rakenteista. Aluksi käydään läpi nikamat (jako kaula-, rinta- ja lannenikamiin), ja sen jälkeen välilevyt ja ligamentit. Välilevyistä käsitellään niiden rakenne, tehtävät ja aineenvaihdunta. Ligamenteista mainitaan viisi suurinta koko rankaa tukevaa sidettä; lig. supraspinale, lig. interspinale, lig. flavum sekä lig. longitudinalis posterius ja anteriorus.

Selkälihasten osuus on yksityiskohtaisin. Selkeyden vuoksi lihakset jaotellaan syviin selkälihaksiin, erector spinaen lihaksiin ja pinnallisiin lihaksiin. Syvistä selkälihaksista ja erector spinaen lihaksista kerrotaan niiden sijainti ja tehtävät suurpiirteisesti. Pinnalliset selän lihakset käydään läpi tarkemmin ja niiden lähtökohdat, kiinnityskohdat, tehtävät ja hermotus kuvataan. Monet selän pinnalliset lihakset esitellään myös olkanivelen teoriatiivistelmässä, sillä moni niistä kiinnittyy lapaluuhun tai olkaluuhun.

Tyypillisissä vammoissa käsitellään välilevyn pullistuma, nikamakaaren rasisurmutuma, noidannuoli, spondylolyysi, spondylolisteesi ja spinaalistennoosi. Rasisurmutumaa ei käsitellä luennoilla. Se on haluttu kuitenkin lisätä tähän tiivistelmään, koska sen synnylle altistaa ylikorostunut lordoosi eli päinvastainen liike kuin välilevyn pullistumalle. Noidannuoli taas on tärkeä välilevyn pullistuman erotusdiagnoosissa.

Selän potilastapauksen ensimmäisessä vaiheessa on video urheilijasta, joka tekee rinnallevetoa alaselän ollessa voimakkaassa lordoosissa. Ryhmäläisten tulee havaita tämä virhe ja pohtia, mitkä rakenteet rasittuvat nostossa eniten ja mitä vammoja sen seurauksena voi syntyä. Tehtävänä on myös kerrata selän anatomiaa.

Toisessa vaiheessa kerrotaan, että vastaavalla tekniikalla nostaneen urheilijan selästä löytyi magneettikuvauksessa L5-nikaman nikamakaaren rasisusmurtuma. Ryhmän tehtävinä on nyt pohtia rasisusmurtuman syntymekanismia, välilevyjen tehtäviä, termiä välilevyn kuivuminen ja selän rasisusmurtuman hoitoa. Tavoitteena on, että ryhmä ymmärtää vammamekanismin pohtimisen kautta paremmin selän anatomian ja sen mitkä rakenteet vaikuttavat toisiinsa.

## 2.7 Tyrät ja lantion alue (*Suvi Alikärri*)

Teoriatiivistelmän osalta tämä kokonaisuus koostuu nivusalueen anatomiasta ja kliinisistä ongelmista, joista tässä on keskitytty tyriin. Nivusseudun anatomia mielletään usein vaikeaksi, joten anatomian kertaukseen käytetään tässä jonkin verran enemmän aikaa eikä se ole yhtä luettelomainen kokonaisuus kuin muissa aihekokonaisuuksissa. Samoin kliininen puoli ei myöskään ole niin vahvasti erotettuna anatomiasta verrattuna muihin tiivistelmiin.

Tiivistelmässä käydään läpi nivus- ja femoraalikanavan sekä femoraalikulmion rakentuminen. Alueen anatomian ymmärtäminen on tärkeää, jotta tyrien muodostuminen ja jaottelu tulevat käsitetyiksi.

Termi ”tyrä” on määritelty vatsaontelon sisällön, yleensä suolen, pullistumisena tyräportista vatsanpeitteiden ulkopuolelle. Tyräportti on joko synnynnäinen tai hankittu heikko kohta tai aukko vatsanpeitteissä. Kuitenkin sidekudoksisen tuen pettäessä, voi tyrä muodostua lähes minne tahansa.

Tiivistelmäosuudessa keskitytään nivusseudun tyriin, sillä ne ovat tyristä yleisimpiä. Asiaa havainnollistetaan kuvin, joista käy selväksi nivus- ja reistryrän ero sekä vielä nivustyrien luokittelu lateraalsiin ja mediaalsiin. Knoppitietona on käsitelty urheilijan tyrää, joka ei varsinaisesti ole tyrä. Lisäksi tiivistelmässä on hyvin pinnallisesti sivuttu hoitovaihtoehtoja.

Seminaaritehtävän aiheena ovat esitiedot nuoresta potilaasta, jolla äkillisen ponnistuksen seurauksena oli ilmennyt kipua nivusalueella. Myöhemmin kipu oli helpottunut. Opiskelijoiden tehtävänä ensimmäisessä vaiheessa onkin kerrata nivusen anatomiaa ja selvittää tyrän etiologiaa ja luokittelua.

Toisessa vaiheessa diagnoosiksi paljastuu lateraalinen nivustyrä. Opiskelijoiden tulee nyt paneutua tähän nimenomaiseen tyyppiin ja pohtia, miten ja miksi se syntyi sekä miten sitä hoidetaan. Vuoden 2015 ryhmä oli hyvin aktiivinen ja ensimmäisen vaiheen aikana se oli jo käytännössä vastannut tuleviin vaiheen kaksi kysymyksiin. Tämän vuoksi ryhmä sai tehtäväkseen pohtia nivustyrän lisäksi vielä muita mahdollisia tyrätyyppejä.

## 2.8 Lonkkanivel (*Eetu Viitala*)

Lonkkanivelen teoriatiivistelmä koostuu anatomian kertauksesta ja kliinisistä asioista. Anatomian osiossa kerrataan lonkkaluu, lonkkanivel ja lonkkaniveltä liikuttavat lihakset. Alussa esitetään lantion muodostuminen kahdesta lonkkaluusta (os coxae) ja ristiluusta (os sacrum), lonkkaluun osat, sekä lantion luita koossa pitävät merkittävimmät ligamentit. Kerrataan myös lonkkaluun aukot, joiden hahmottaminen on tärkeää kokonaiskuvan kannalta. Lonkkanivelen muodostuminen käsitellään omana kappaleenaan. Tähän sisältyy myös niveltä tukevat ligamentit ja nivelen liikelaajuudet.

Lonkkaniveltä liikuttavat lihakset jaotellaan tehtävänsä mukaan koukistajiin, ojentajiin, loitontajiin, lähentäjiin, ulkokiertäjiin ja sisäkiertäjiin. Kaikista lihaksista on kirjattuna lähtökohdat, kiinnityskohdat ja hermotus. Loppuun kerätään lisähuomioita, joiden tarkoituksena on muistuttaa yksittäisten lihasten monista eri tehtävistä. Esimerkiksi gluteuslihashen aikaansaama liike riippuu lihaksen jännittyvästä osasta ja ympäröivien lihasten toiminnasta.

Kliinisiä asioita -osioon kootaan tyypillisimmät alueen vammat, joita ovat lonkkamurtumat, nivelrikko ja piriformissyndrooma. Kustakin käsitellään syitä, oireita ja hoitoa. Lonkkamurtumien kohdalla painotetaan myös niiden yleisyyttä ja riskitekijöitä.

Lonkkanivelen seminaaritehtävän potilastapaus aloitetaan kahdella röntgenkuvalla. Toisessa kuvassa näkyy selkeä nivelraon madaltuminen ja nivelen sklerosoituminen, mikä viittaa nivelrikkoon. Toinen kuva on terve kontrolli. Opiskelijoiden tulee aluksi pohtia, mitä rakenteita röntgenkuvauksella voi nähdä ja mitä ei. Lisäksi tulee miettiä kyseisen kuvan muutoksia ja potilaan mahdollisia oireita.

Toisessa vaiheessa ryhmälle kerrotaan kyseessä olevan nivelrikko. Jatkotehtävinä tulee käydä läpi lonkan nivelrikon riskitekijät ja hoito. Vuoden 2015 ryhmä ehti käydä kysymykset nopeasti läpi, joten heillä oli myös aikaa pohtia lonkkavaivojen erotusdiagnostiikkaa.

## 2.9 Polvinivel (*Eetu Viitala*)

Teoriatiivistelmä jaetaan kahteen osioon; anatomian kertaus ja polven tyypilliset vammat. Anatomian osuus alkaa luista ja jatkuu ligamenttien ja lihasten kertaamisella. Ligamentit jaetaan tiivistelmässä kolmeen kerrokseen. Uloimpana on nivelkapseli, toisena polven ulkoiset ligamentit ja sisimpänä polven sisäiset ligamentit. Kustakin ligamentista kerrotaan sen kiinnityskohdat sekä tehtävä polven tukemisessa.

Lihaksista luetellaan kaikki polvinivelen yli kulkevat lihakset. Kaikkien kohdalla mainitaan lähtökohta, kiinnityskohta ja hermotus. Lopuksi kerrataan vielä pes anserinus –rakenteen muodostuminen.

Polven tyypillisistä vammoista käydään läpi sekä rasitusvammoja että tapaturmassa syntyviä vammoja. Rasitusvammoista (juoksijan polvi, hyppääjän polvi, Osgood-Schlatterin tauti) kerrotaan vamman sijainti, syntymekanismi, oireet ja hoito. Traumavammoista mukaan on otettu sivusiteiden ja ristisiteiden repeämät, kierukkavammat sekä polvilumpion sijoiltaanmeno. Sivusidevammojen kohdalla kerrotaan vain vammamekanismi. Ristiside- ja kierukkavammoissa sekä polvilumpion sijoiltaanmenossa läpikäydään lisäksi tutkimista ja hoitoa.

Seminaariesityksen potilastapaus alkaa yleisurheiluaiheisella videolla Helsingin EM-kilpailuista 2012, jossa pikajuoksija reväyttää ensin takareitensä ja hiljentäessään juoksuvauhtia vääntää polvensa pahan näköisesti yliekstensioon. Opiskelijoiden tehtävänä on ensin kerrata polven anatomiaa ja miettiä, mitkä rakenteet tukevat polvea mistäkin suunnasta. Lisäksi ensimmäisessä vaiheessa pohditaan myös, mitkä kaikki rakenteet saattoivat vaurioitua traumassa.

Toisessa vaiheessa ryhmälle kerrotaan kuvitteelliseksi diagnoosiksi repeämä eturistisiteessä, nivelpussin takaosassa sekä m. popliteuksen jänteessä. Jatkotehtävinä on polven ligamenttien



tehtävien kertaaminen sekä eri ligamenttien toiminnan tutkiminen. Syksyn 2015 ryhmä oli löytänyt googlaamalla uutisartikkeleja koskien juoksijan vammaa, joten tehtävän toisesta vaiheesta jätettiin pois keksittyjen diagnoosien kertominen. Jatkokysymykset käytiin kuitenkin läpi normaalisti.

## 2.10 Nilkkanivel (*Suvi Alikärri*)

Teoriatiivistelmä alkaa anatomian kertauksella, jossa käydään läpi ylempi ja alempi nilkkanivel, niiden liikesuunnat sekä nilkkaa tukevat ligamentit. Lisäksi listataan rakenteet, jotka kulkevat lateraali ja mediaalimalleolien takaa. Teoriaosuudessa kiinnitetään huomiota myös jalan kaarirakenteisiin sekä jalkaterän lihaksistoon, joilla molemmilla on merkitystä jalkaterän ja nilkan rasitusvammoissa ja kiputiloissa. Kaaria on havainnollistettu kuvilla.

Nilkan nivelsidevamma on hyvin yleinen ja sitä on käsitelty paljon luennoilla. Tämän vuoksi sen osuus on pieni tässä tiivistelmässä. Pääasiana siitä mainitaan vammamekanismi, joka nilkan rakenteen vuoksi on lähes aina kääntymisen inversioon nilkan ollessa plantaarifleksiossa. Lisäksi on kerrattu lateraalisten nivelsiteiden vaurioitumisjärjestys. Nilkkamurtumista kerrataan yleisimmät vammamekanismit sekä esitetty Weber-luokitus kuvan avulla.

Seminaaritehtäväksi ryhmälle annetaan video, jossa skeittaajapoika tulee hieman huonosti alas rohkeasta tempustaan, jolloin hänen nilkkansa vääntyy pahan näköisesti inversioon. Ensimmäisessä vaiheessa ryhmän tehtävänä on kerrata alueen anatomia ja pohtia, mitä rakenteita mahdollisesti vaurioituu. Tässä vaiheessa pyydetään myös pohtimaan, millä tavoin lääkäri tekee diagnoosin. Vastaukseksi haetaan erityisesti Ottawan nilkkasäännöstöä ja nilkan palpaatiota, erityisesti V metatarsaalin eli viidennen jalkapöydän luun ja malleolien eli kehrästen alueilta.

Toisessa vaiheessa opiskelijat saavat eteensä röntgenkuvan, jossa on murtuma sääriluun yläosassa. Tämän tarkoituksena on ainoastaan muistuttaa, että vamma voi syntyä myös muualle voimien välittymisen kautta. Lisäksi opiskelijoiden tulee kerrata tapaturmien yleinen ensihoito eli kylmä, koho ja kompressio.

## 2.11 Takareisi ja lihasvammat (*Suvi Alikärri*)

Tämän osion teoriatiivistelmä keskittyy lihasvammoihin ja niiden paranemisprosessiin. Tässä yhteydessä käsitellään myös takareisi, sillä lihasvammat sen alueella ovat yleisiä lähes kaikilla urheilijoilla.

Tiivistelmässä käydään läpi venähdysvammojen jako neljään luokkaan. Lisäksi tuodaan esille lihaskalvon repeytymisen tai ehjänä pysymisen vaikutus kivun synnylle ja lihastoiminnan muutokseen.

Suurin osa tiivistelmästä käsittelee siis lihasvammaa ja sen paranemisprosessia. Siinä esitetään venähdysvammojen jako neljään luokkaan. Lisäksi selitetään pehmytkudoksen parantuminen tulehdus-, jakautumis- ja uudismuodostusvaiheen kautta sekä vaiheet verenpurkauman synnystä arpikudoksen järjestäytymiseen ja sen korvautumiseen tyypin 1 kollageenilla ja myöhemmin satelliittisolujen erilaistuminen myoblasteiksi.

Teoriatiivistelmässä anatomian osuus tulee poikkeuksellisesti vasta lopussa ja on suppeampi kuin muissa tiivistelmissämme. Tässä kuitenkin käydään läpi hamstring-lihakset sekä pakaran alueen anatomia. Aihetta on valaistu kuvalla, jossa mallin takareiteen on piirretty lihasten sijainnit.

Aiheen seminaaritapauksessa on käytössä video, jossa amerikkalaisen jalkapallon pelaaja loukkaa takareitensä. Alueen anatomian kertauksen jälkeen tarkoituksena on, että opiskelijat miettivät tapaturmaa sekä sitä, mikä on vamman ensihoito.

Koska kyseessä oli urheilija, otettiin hänestä magneettikuva. Ennen kuvantamista tehtävästä kliinisestä tutkimuksesta halutaan tehtävän toisessa vaiheessa saada esille opiskelijoiden kertomana etenkin kipualue, turvotus, mahdollinen lihasten päiden vetäytyminen toisistaan sekä lihasvoiman heikkeneminen. Kuvasta on tarkoitus huomata reiden verenpurkauma, jota ei tässä muuten käsitellä. Hoitoa ja lihasvamman paranemisprosessia halutaan käydä tässä myös läpi sekä saada opiskelijoilta tarkempaa selitystä sille, miksi kylmä, koho ja kompressio-hoito on tehokasta ensiapua tilanteissa, jossa on tapahtunut kudosten vauriota.

## 2.12 Motoriikan säätely (*Eetu Viitala*)

Motorisen säätelyn osio poikkeaa muista syventävien opintojemme aihealueista. Tiivistelmässä pureudutaan hermoston toimintaan ja käydään tarkemmin läpi tahdonalaisen liikkeen välittyminen aivoista lihaksiin. Työhön haluttiin yksi hermoston toimintaa käsittelevä alue, koska TLRT:n kurssikin sisältää muutaman luennon aiheesta. Tavoitteena oli tiivistää tärkeimmät asiat vaikeasta kokonaisuudesta. Tiivistelmässä ei ole käsitelty sensorista puolta.

Teoriatiivistelmässä käydään läpi tahdonalaiset motoriset radat, joita ovat kortikospinaali- ja kortikobulbaarirata. Lisäksi käsitellään tahdonalaisen liikkeen säätelyyn osallistuvia rakenteita, aivokuorta, motorisen yksikön muodostumista, refleksejä sekä lyhyesti motorisen järjestelmän vaurioita.

Motorisista radoista selitetään niiden tehtävä ja rakenne. Radat jaetaan ylempään ja alempaan motoneuroniin. Myös interneuronit mainitaan impulssien voimakkuuden säätelijänä ja refleksien välittäjänä. Kortikospinaaliradan yhteydessä selvennetään termit selkäytimen etu- ja takasarvi, etu- ja takahaara ja spinaalihermo. Kortikobulbaariradan yhteydessä luetellaan myös aivohermojen säätelemät tahdonalaiset toiminnot ja niihin liittyvät aivohermojen numerot.

Tahdonalaisen liikkeen säätely -osiossa mainitaan ekstrapyramidaalijärjestelmä ja pikkuaivot. Molempien tehtävä ja toiminta kuvataan erittäin lyhyesti. Aivokuoresta luetellaan premotorisen aivokuoren osuus motorisen suorituksen käynnistämisessä ja gyrus precentralis liikekäslyn toimeenpanijana sekä kuvataan motorinen homunculus. Motorisen yksikön toiminnassa on selitetty termit alfamotoneuroni, lihaskäämi ja gammamotoneuronit.

Refleksi-osiossa käydään läpi refleksityypit (venytys- ja koukistusrefleksit) ja mainitaan ihoreflekseistä Babinskin refleksi. Osioon on myös taulukoituna refleksivasaralla testattavien heijasteiden välittävät hermot ja spinaalisegmentit, joita kyseisillä testeillä tutkitaan. Motorisen järjestelmän vaurioista käsitellään lyhyesti ylemmän ja alemman motoneuronin vauriot, ekstrapyramidaalijärjestelmän vaurio sekä erilaiset motoriset pareesit ja plegiat.

Seminaariesityksen potilastapauksen ensimmäisessä vaiheessa opiskelijat katsovat videon lasketteluturmasta ja pohtivat minkälaisia hermostoperäisiä vammoja videon kaltaisessa onnettomuudessa voisi tapahtua. Tehtävänä on myös kerrata liikekäslyn kulku aivoista

lihakseen. Toisessa vaiheessa kerrotaan, että potilaan selkärangasta on löydetty C6-nikaman murtuma. Nyt ryhmän on pohdittava mahdollisia potilaalla olevia murtuman aiheuttamia oireita. Tavoitteena on laaja-alainen ajattelu ja esiin pitäisi tulla sensoriset ja motoriset ongelmat sekä mahdollisista ylemmän tai alemman motoneuronin vaurioista aiheutuvat halvaukset ja muutokset reflekseissä.

## 3 TULOKSET

### 3.1 Toteutus (Eetu Viitala)

Alkupalaverissa keväällä 2014 sovittiin ensimmäisenä kesänä tehtävät aiheet. Kesän 2014 aikana valmistui kahdeksan teoriatiivistelmää ja samoista aiheista potilastapaukset seminaariesityksiä varten. Aiheet sovittiin yhdessä tutkielman lähiohjaajan (Niina Lopenen) kanssa, ja ne olivat olkanivel, kämmen ja rannenivel, selkä, tyrät ja lantion alue, polvinivel, nilkkanivel, takareisi ja lihasvammat sekä motoriikan säätely. Alussa suunnittelu toteutettiin yhdessä, mutta aiheet jaettiin lopulta molemmille tekijöille erikseen. Suvi Alikärin osuuteen kuului kämmen ja rannenivel, tyrät ja lantion alue, nilkkanivel sekä takareisi ja lihasvammat. Eetu Viitalan osuus olivat olkanivel, selkä, polvinivel ja motoriikan säätely.

Syksyn 2014 palaverissa sovittiin lähiohjaajan ja vastuuhjaajan (Juha Peltonen) kanssa, että kaksi aihekokonaisuutta otetaan kokeiluun saman syksyn aikana. Aiheista valikoitiin molemmilta kirjoittajilta yksi: nilkkanivel (Suvi Alikärri) ja selkä (Eetu Viitala).

Viitala esittäytyi ensimmäisen vuoden opiskelijoille TLRT-kurssin avausinfossa ja esitteli seminaarityöskentelyä. Koska uudenlaisia tehtäviä teki vain kaksi pienryhmää, molemmat tekijät pystyivät vielä osallistumaan pienryhmätapaamiseen opiskelijoiden kanssa ja antamaan tarkemmat ohjeet seminaarityöskentelyn etenemisestä. Pienryhmätapaamisessa esiteltiin potilastapaukset, teoriatiivistelmät ja Moodle-verkkoympäristön käyttö suunnittelukeskustelussa. Molemmat tekijät olivat kuuntelemassa valmiit seminaariesitykset. Jakson jälkeen Alikärri keräsi kahdelta potilastapauksia testanneelta pienryhmältä palautteen.

Projektia jatkettiin jälleen seuraavana keväänä (2015) sopimalla lähiohjaajan kanssa seuraavan kesän urakasta. Tarve oli enää neljälle aihekokonaisuudelle, jotka olivat leukanivel ja puremalihakset, yläraajan hermovauriot, kyynärnível sekä lonkkanivel. Aiheet jaettiin siten, että Alikärin osuudeksi tulivat leukanivel ja puremalihakset sekä kyynärnível ja Viitalalle yläraajan hermovauriot ja lonkkanivel.

Syksyn 2015 TLRT-kurssilla kaikki materiaali saatiin opiskelijoiden käyttöön. Tämä sisälsi siis yhteensä 12 aihekokonaisuuden potilastapaukset ja teoriatiivistelmät. Viitala piti jälleen infon ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille. Tällä kertaa info kosketti kaikkia pienryhmiä, joten seminaarityöskentelyn toteutus käytiin tarkasti läpi infossa. Pienryhmiä oli yhteensä 20,

joten kahdeksalla ryhmällä tehtävänanto oli edelleen perinteinen otsikkopohjainen. Kaikkien pienryhmien esitykset suunniteltiin kuitenkin Moodlessa. Kaikilla ryhmillä oli myös käytössään teoriatiivistelmät. Alkuinfossa esiteltiin tehtävien kaksivaiheinen rakenne ja sovittiin aikarajoista, jotta kaikki kysymykset saataisiin varmasti käytyä läpi ja esitys valmisteltua ennen seminaareja.

Alkuinfon jälkeen potilastapaukset avattiin Moodle-keskusteluina ja opiskelijoiden oli keskusteltava ensimmäinen vaihe läpi viikon kuluessa. Tämän jälkeen keskusteluihin lisättiin potilastapausten toiset osat lisäkysymyksineen. Jokaisen ryhmäläisen oli osallistuttava keskusteluun ainakin yhdellä kommentilla. Toisenkin vaiheen ollessa valmis pienryhmille annettiin Moodleen vielä lyhyet kommentit ja ohjeet esityksen tekoa varten. Lopulliset seminaariesitykset pidettiin kolmessa osassa joulukuun alussa. Koko kurssille lähetettiin sähköpostilla palautekysely tentin jälkeen.

### 3.2 Palaute (Suvi Alikärri)

Keräsimme opiskelijoilta palautetta projektistamme syksyjen 2014 ja 2015 jälkeen. Palaute kerättiin sähköpostitse ja opiskelijat vastasivat siihen omilla nimillään.

Syksyn 2014 palautteet perustuvat vain kahteen aihekokonaisuuteen, nilkkaniveleen ja selkään ja palaute kerättiin kahdelta ryhmältä. Siihen vastasi 16 henkilöstä yhdeksän. Palautteessa opiskelijoille esitettiin seuraavat kysymykset:

1. Oliko tämä motivoivampi tapa toteuttaa seminaariesitys kuin muiden ryhmien tapa?
2. Potilastapauksissa oli paljon kliinistä puolta mukana. Oliko se hyödyllinen vai turha lisä tässä vaiheessa?
3. Oliko tehtävä vaikeudeltaan sopiva, helppo vai liian vaikea?
4. Oliko Moodlesta löytyvistä materiaaleista apua vai olivatko ne turhia? Lukisitko ne vielä ennen tenttiä?
5. Opitko tällä tavoin tehdyistä seminaariesityksistä enemmän verrattuna toiseen tapaan?

Yleisesti, jos ryhmällä oli case-pohjainen tapaus, ryhmäläiset lukivat teoriatiivistelmän. Tästä he kokivat olevan apua myös tentin kannalta ja usein tenttiin lukiessaan nämä luettiin vielä

vielä kertaalleen läpi ja koettiin hyödyllisiksi. Opiskelijat kokivat tapaukset vaikeudeltaan yleisesti sopiviksi, joskus jopa helpoiksi. Helppoutta ei kuitenkaan voi tässä pitää pelkästään huonona asiana.

Samoin case-pohjaiset tapaukset koettiin hyväksi tavaksi oppia ja kerrata. Osa opiskelijoista oli sitä mieltä, että niistä tieto jäi paremmin mieleen ja että seminaariesityksiä oli mielekkäämpi seurata. Osan mielestä eroa ei kuitenkaan ollut ”tavalliseen” tapaan esitettyihin verrattuna.

Syksyn 2015 palaute taas oli kooste koko materiaalistamme. Valitettavasti kyselyymme ei koko kurssista (noin 200 henkeä) muistutuksista huolimatta vastannut kuin 19 aktiivista opiskelijaa. Syinä oli mahdollisesti alkanut loma ja vastaaminen omalla nimellä.

Kysymyksemme olivat seuraavat:

1. Ryhmän numero ja aihe
2. Potilastapauksissa oli paljon kliinistä puolta mukana. Oliko se hyödyllinen vai turha lisä tässä vaiheessa?
3. Oliko seminaariesityksen kuuntelu erilaista riippuen siitä, oliko esitys tehty potilastapauksen vai tavallisen tehtävänannon perusteella?
4. Oliko ryhmäsi tehtävä vaikeudeltaan sopiva, helppo vai liian vaikea?
5. Oliko keskustelu järkevää käydä Moodlessa? Jos mielestäsi ei, niin miten pitäisi?
6. Oliko Moodlesta löytyvistä materiaaleista apua vai olivatko ne turhia? Luitko ne vielä ennen tenttiä?
7. Opitko näillä case-pohjaisilla kysymyksillä asian paremmin verrattuna siihen, jos aiheena olisi ollut esimerkiksi ”Olkanivel” ilman potilastapausta?
8. Arvioi vielä seminaarikokonaisuutta asteikolla 1–5 (1= surkea, 5 = erinomainen).

Vastaukset noudattivat samaa kaavaa kuin edellisenäkin vuonna.

Kliininen puoli koettiin hyödylliseksi lisäksi tässä vaiheessa kaikissa saamissamme vastauksissa, 19/19. Se paransi motivaatiota ja toi mielenkiintoa sekä tapauksien pohdintaan että esityksiin. Esitykset, joissa oli tapaus mukana, olivat 12/17 opiskelijan mielestä mielenkiintoisempia kuunnella. Viiden henkilön mielestä eroa ei ollut ”tavanomaiseen” tapaan verrattuna, mutta vastauksissa tuli silti esille näiden tapauspohjaisten esitysten mielenkiintoisuus.

Tehtävät koettiin pääosin sopiviksi, mutta kahden opiskelijan mielestä tehtävät olivat liian helppoja ja kahden mielestä taas vaikeita. Motoriikka koettiin vaikeaksi ja ympäripyöreäksi tehtävänä ja osa-alueena, mutta ryhmän kanssa keskustelu palautteen mukaan avasi aluetta. Myös olkapäätapaus oli yhden vastanneen mielestä vaativa seminaariesityksen aikarajan (10 min) vuoksi.

Moodlessa tapahtunut seminaaritehtävien ja osin -esityksienkin laadintaa oli vaikea arvioida. Osan mielestä Moodle ei ollut lainkaan hyvä tapa koota esityksiä, toiset taas olivat sen kannalla. Kommenttien keksiminen keskusteluun koettiin vaikeiksi tilanteissa, joissa aihe oli opiskelijan mielestä suppea. Osa Moodlea vastaan olleista ei toisaalta osannut tuoda ilmi parempia tapoja keskustelun toteuttamiseen ja he kuvasivatkin Moodle-keskustelun olevan ”ihan ok”. Osan mielestä keskustelemalla kasvatusten tehtävästä sai paremmin irti. Kyselyssä kävi myös ilmi, että niin sanottujen pakollisten kommenttien jälkeen keskustelu siirtyi Moodlesta Facebook- ja WhatsApp-keskusteluihin. Ne koettiin ilmeisesti helpommiksi, nopeatempoisemmiksi ja paremmin saavutettaviksi. Moodlea pidettiin kuitenkin ympäristönä, jossa keskustelu pysyi asiallisena ja sitä pystyivät seuraamaan kaikki.

Laatimiamme lisämateriaaleja pidettiin hyvinä ja hyödyllisinä. Vastanneista kymmenen 19:stä luki niitä tenttiin valmistautuessaan sekä seminaariesitysten laadinnan aikana. Osalla niistä, jotka eivät olleet lukeneet materiaaleja, ei ollut tapauspohjaista seminaariaihetta, osa ei ehtinyt ja osa ei sen enempää kertonut asiasta. Heistä kuitenkin osa oli sitä mieltä, että teoriatiivistelmistä olisi saattanut olla hyötyä, jos ne olisi lukenut läpi.

Kaikki kysymykseen seitsemän vastanneet 17 opiskelijaa olivat sitä mieltä, että erillisen tapauksen avulla oppi käsitellyn asian mahdollisesti paremmin, kuin jos aiheena olisi ollut vain otsikko tavanomaiseen tapaan. Osa opiskelijoista koki tapauksettomat tehtävät tylsiksi. Näin ollen seminaariesitykset tehtäisiin mieluummin tapauksiin perustuvina. Erään opiskelijan kommentista kävi myös ilmi, että kommentteja ja opastusta kaivattiin myös ei-tapauspohjaisiin tehtäviin.

Kysyimme myös yleisarvosanaa seminaarikokonaisuudelle. 14 opiskelijaa 19:stä vastasi tähän ja keskiarvoksi saatiin 3,6. Vastajat kritisoivat seminaariesityksiä osin niiden suorittamisen takia, niistä ei vastausten perusteella aina opittu uutta ja seminaariesitys käytiin vain esittämässä. Myös hampaan esityksiä kaivattiin hajautetuiksi, sillä peräjälkeen pidettyinä niitä



kuvattiin puuduttaviksi. Kommenteista tuli myös ilmi, että seminaariesityksissä karttui tärkeää esiintymiskokemusta. Niitä pidettiin myös tärkeinä tiedon kertauksen ja uuden oppimisen vuoksi.

#### 4 POHDINTA (*Eetu Viitala*)

Suoritimme materiaalien teon, työn toteutuksen ja oheisen raportin kirjoittamisen noin kahden vuoden aikana alkuperäisen suunnitelmamme mukaisesti. Työ jakautui pääosin kesille 2014 ja 2015, jolloin laadimme seminaaritehtävät ja teoriatiivistelmät. Projekti oli hyödyllistä tehdä parityönä, sillä teoriatiivistelmien tekeminen oli aikaa vievää ja potilastapausten suunniteluun saatiin lisää luovuutta. Myös työn eteneminen pysyi aikataulussa, kun tekijöitä oli kaksi.

Kuten palauteosiossa on todettu, potilastapauksiin pohjautuvat seminaariesitykset koettiin mielekkäiksi. Lisäksi moni käytti teoriatiivistelmiämme myös tenttiin lukemisessa. Vain pieni osa opiskelijoista täytti palautteen, joten se ei anna täyttä kuvaa kurssin mielipiteestä. Saamamme palautteen pieneen määrään saattoi vaikuttaa opiskelijoiden alkava joululoma ja palautteeseen vastaaminen omalla nimellä. Jatkossa palautekysely kannattaisi järjestää esimerkiksi lopputentin yhteydessä nimettömänä suuremman osallistujamäärän takaamiseksi.

Seminaaritehtävien suunnittelu Moodle-ympäristössä ei välttämättä ole opiskelijoiden kannalta sujuvin tapa, mutta tällä tavoin koko ryhmän osallistumista työhön voidaan valvoa. Opintojen ensimmäisinä vuosina on tärkeää, ettei kukaan jää sivustaseuraajaksi ryhmätehtävissä. Moodlen etuna on myös se, että keskustelu käydään samassa paikassa, mihin potilastapausten kysymykset materiaaleineen tuodaan. Koska yksittäistä tehtävää voi alkaa käsitellä monella eri tavalla, ohjaajien on hyödyllistä päästä näkemään opiskelijoiden keskustelut ja ohjata keskustelua tarvittaessa oikeaan suuntaan.

Seminaarimuotoisen opetuksen pitäminen mukana ohjelmassa kasvavista opiskelijamääristä huolimatta on mielestämme tärkeää. Seminaareissa kerrataan luennoilla opitut asiat ja opiskelijoiden ryhmätyötaidot kehittyvät. Lisäksi esiintymiskokemuksen merkitys on suuri; preklinikan aikana esiintymistilanteita on erittäin niukasti.

Jälkikäteen koemme, että projektimme oli hyödyllinen ja että laatimiamme materiaaleja kannattaa hyödyntää myös jatkossa. Tekemämme työn pohjalta materiaaleja on helppo laajentaa, mutta ne sopivat uudelleenkäytettäväksi myös sellaisenaan.

## LÄHTEET

Leukanivel ja puremalihakset:

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Terveysportti: Leukamurtumat, kasvomurtumat

TLRT-kurssiin luennot: Ylä-Outinen

Kuva 1: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Trigeminal+system>

Kuva 2: Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Olkanivel:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Peltokallio Pekka, Tyypilliset urheiluvammat (1980)

Terveysportti: Olkapään tutkiminen

Yläraajan hermotus ja hermovauriot:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

<http://www.rcsed.ac.uk/fellows/Ivanrensburg/classification/nerves/axillarynerve.htm>

Kyynärnivel:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Terveysportti: Tietoa potilaalle: Limapussin tulehdus (bursiitti)

Terveysportti: Tietoa potilaalle: Yläraajan vammat

TLRT-kurssin luennot: Peltonen, Lojonen

[http://www.perpetuum-lab.com.hr/uploads/monthly\\_10\\_2010/ccs-1-043696500%201286028733\\_thumb.png](http://www.perpetuum-lab.com.hr/uploads/monthly_10_2010/ccs-1-043696500%201286028733_thumb.png)

<http://www.soy.fi/sot-lehti/4-2006/8.pdf>

Kuva 1: <http://medicinemcq.com/photo/ANATO2.jpg>

Kämmen ja rannenivel:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50055>

Terveysportti: De Quervainin tauti ja muut ranteen ja kyynärvarren jännetulehdukset

Terveysportti: Dupuytrenin kontraktuura

Terveysportti: Rannekanavaoireyhtymä

Urheiluvammat – ehkäisy ja hoito; VK kustannus, 3. painos, 1994

Kuva 1: <http://www.cram.com/flashcards/125-day-a-1-1-a-b-1-2-daily-mastery-plan-3760650>

Kuva 2: Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Kuva 3: <http://www.iloencyclopaedia.org/component/k2/item/281-forearm-wrist-and-hand>

Selkä:

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Duodecim, Kasvuikäisen selkäongelmien kirurginen hoito, 2009;125(11):1168-75, Ilkka Helenius

Renström Per ym. (1994) Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus

Sandström Marita & Ahonen Jarmo (2011) Liikkuva Ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka

Terveyskirjasto: Tietoa potilaalle: Selkäydinkanavan ahtauma

Terveysportti: Lapsen kipeä selkä

Terveysportti: Tietoa potilaalle: Välilevytyrä, välilevyn pullistuma, iskias

<http://koti.armas.fi/~T-klubi/lasten%20rasitusvammat.pdf>

[http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Selk%C3%A4rangan\\_degeneratiiviset\\_sairaude](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Selk%C3%A4rangan_degeneratiiviset_sairaude)  
t

[http://www.skisport.fi/@Bin/4963/6\\_05sivu24.pdf](http://www.skisport.fi/@Bin/4963/6_05sivu24.pdf)

<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo92159.pdf>

Tyrät ja lantion alue:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Käytännön urheiluvammat: S. Orava, 2012

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, Liikunnanharrasrajan ”urheilijan tyrä” ja osteitis pubis, 2009;125(3):261-6, Hannu Paajanen, Katsaus

Terveysportti: Aikuisen tyrät

Terveysportti: Tietoa potilaalle: Tyrä

Urheiluvammat - ehkäisy ja hoito, VK-kustannus, 3. painos 1994

Kuva 1 ja 2: Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Lonkkanivel:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Käypä hoito: Lonkkamurtumat

Terveysportti: Nivelrikko

[http://en.wikipedia.org/wiki/Piriformis\\_syndrome](http://en.wikipedia.org/wiki/Piriformis_syndrome)

<http://selkakuntoutus.fi/vaivat-oireet-ja-hoito/alaselan-ja-lantion-alue/piriformis-syndrooma/>

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50040>

Polvinivel:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Peltokallio Pekka, Tyypilliset urheiluvammat (1980)

Renström Per ym. (1994) Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus

Terveysportti: Tietoa potilaalle: Polvivamma, kierukkavamma, ristisidevamma

[http://www.chicagosportsdoctors.com/articles/hyperextended\\_knee.php](http://www.chicagosportsdoctors.com/articles/hyperextended_knee.php)

<http://theapprofessor.blogspot.fi/2013/11/new-knee-ligament-confirmed.html>

Nilkkanivel:

Moore ym. Clinically Oriented Anatomy, 6. painos, 2010

Sobotta, Atlas of Human Anatomy, 15. painos, 2011

Käytännön urheiluvammat: S. Orava, 2012

Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka: Marita Sandström, Jarmo Ahonen, VK-kustannus, 1. painos

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, Nilkan ligamenttivamman diagnostiikka ja funktionaalinen hoito, 2011;127(20)2155-64, Heidi Haapasalo, heikki-Jussi Laine ja Heikki Mäenpää, Näin hoidan

Suomen Lääkärilehti, Alaraajan hermopinteet, 2004;59(24):2493-2498, Martti Vastamäki, Yleiskatsaus

Terveysportti: Nilkan nyrjähdys

Terveysportti: Nilkkamurtumat

Urheiluvammat – ehkäisy ja hoito; VK kustannus, 3. painos, 1994

<http://orthopedics.about.com/od/footanklefractures/fl/Posterior-Malleolus-Fractures.htm>

<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo95531.pdf>

Takareisi ja lihasvammat:

Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka: Marita Sandström, Jarmo Ahonen, VK-kustannus, 1. painos

Terveysportti: Lihasvammat

Terveysportti: Tietoa potilaalle: Lihasrevähdyks ja lihaskouristus

<http://www.cursus-arvola.fi/wp-content/uploads/2010/10/091020.fysiologianlis-ae-p-oe-yt-ae-kirja.pdf>

Kuva 1: <http://www.rivierawellbeing.co.uk/hot-cold-therapy/>

Kuva 2: <http://www.athletestreatingathletes.com/self-muscle-massage/self-muscle-massage-pt-2-hamstrings/>

Motoriikan säätely:

Crossman AR ja Neary D: Neuroanatomy, 3. painos 2005

<http://dspace2.lib.helsinki.fi:8082/dikk/bitstream/handle/2455/137927/SpinaaliMotoriikkaHaudout.pdf?sequence=1>

[http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Potilaan\\_neurologinen\\_tutkiminen](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Potilaan_neurologinen_tutkiminen)

## LIITE 1. Anatomisten termien suomennoksia

alfamotoneuroni	poikkijuovaisen lihaksen liikeneuroni
anteriorinen (ant.)	edessä oleva
art. carpometacarpales	ranne- ja kämmenluiden välinen nivel
art. interphalangea proximalis (PIP)	proksimaalinen sormiluiden välinen nivel
art. interphalangea distalis (DIP)	distaalinen sormiluiden välinen nivel
art. metacarpophalangea (MCP)	kämmenluiden ja ensimmäisen sormiluun välinen nivel
arteria (a.)	valtimo
articulatio (art.)	nivel
articulatio temporomandibularis	leukanivel
bursa	limapussi
De Quervainin tenosynoviitti	jänteenympärystulehdus, jännetuppitulehdus peukalon pitkässä loitontajassa ja lyhyessä ojentajassa
dislokaatio	sijoiltaan meno
distaalinen (dist.)	kauempana keskustaa/vartaloa sijaitseva
Dupuytrenin kontraktuura	kämmenen kalvojänteen kutistuma
ekstrapyramidaalijärjestelmä	liikkeen säätelyyn osallistuva keskushermoston osa
fleksio	koukistus
gammamotoneuroni	lihaskäämiä hermottava neuroni
gluteus-lihakset	pakaralihakset
gyrus precentralis	primaarinen motorinen aivokuori
insertio	lihaksen tai ligamentin kiinnityskohta
jugularispulssi	syvässä kaulalaskimossa havaittava pulssi
kortikospinaalirata	tahdonalainen liikehermorata
kortikobulbaarirata	tahdonalainen liikehermorata
lateraalinen	reunimmainen
lig. flavum	keltaside
lig. interspinale	okahaarakkeiden väliside
lig. longitudinalis anterior	etummainen pitkittäiside
lig. longitudinalis posterior	takimmainen pitkittäiside
lig. supraspinale	okahaarakkeiden päällysside

ligamentti	nivelside
lihaskäämi	lihaksen tuntoelin
interneuron	välineuron
lordoosi	selkärangan notko
m. biceps brachii	kaksipäinen olkalihas
m. brachioradialis	olkavärttinälihas
m. erector spinae	selän ojentajat
m. piriformis	päärynänmuotoinen lihas
m. popliteus	polvitaivelihas
m. subscapularis	lavanaluslihas
m. supraspinatus	ylempi lapalihas
m. triceps brachii	kolmipäinen olkalihas
motorinen homunculus	malli jolla kuvataan eri kehonosien suhteellista edustusta liikeaivokuorella
malleoli	kehräsluu
mandibula	alaleukaluu
mediaalinen	keskimmäinen, keskemällä oleva
metatarsaali	jalkapöydän luu
mm. interossei ja mm. lumbricales	kämmenen alueen pieniä lihaksia
musculorum flexorum	koukistajalihasten jänteet
musculus (m.), musculus (mm.)	lihas, lihakset
n. axillaris	kainalohermo
n. medianus	keskihermo
n. musculocutaneus	lihas-ihohermo
n. radialis	värttinähermo
n. ulnaris	kyynärhermo
olecranon	kyynärlisäke
os temporale	ohimoluu
Osgood-Schlatterin tauti	sääriluun kyhmyn kiputila kasvuikäisillä
origo	lihaksen tai nivelsiteen lähtökohta
pareesi	osittainen halvaus, heikkous
peritendiniitti	hermoa ympäröivän kudoksen tulehdus
pes anserinus	hanhenjalka, rakenne johon kuuluu kolme polven sisäsyrjään kiinnittyvää jännettä
plantaarinen	jalkapohjanpuoleinen



plegia	totaalihalvaus
plexus brachialis	hartiapunos
posteriorinen (post.)	takana oleva
premotorinen aivokuori	liikkeiden säätelyyn osallistuva aivokuoren osa
proksimaalinen (prox.)	lähempänä keskustaa/vartaloa sijaitseva
reponointi	takaisin paikalleen laittaminen
retinaculum	pidäkeside; sidekudoksinen käytävä, jossa jänteet kulkevat
rotator cuff	kiertäjäkalvosin
ruptuura	lihaksen tai jänteen repeämä
subluksaatio	osittainen sijoiltaanmeno
sklerosoituminen	kovettuminen
spinaalihermo	selkäytimestä pareittain haarautuvat hermot
spinaalisegmentti	spinaalihermon hermottama alue
spinaalistennoosi	selkäydinkaavan ahtauma
spondylolyysi	nikaman takakaaren höltymä
spondylolisteesi	nikamasiirtymä
tendiniitti	lihaksen tai jänteen tulehdus
vena (v.)	laskimo
yliektensio	yliojennus