

TERAPEUTTINEN HARJOITTELU LEUKANIVELEN KULUMAN HOIDOSSA

LAB-AMMATTIKORKEAKOULU

Fysioterapeutti (AMK)

Syksy 2020

Joni Riihelä

Ilkka Sihvonen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Riihelä, Joni Sihvonen, Ilkka	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 46	Valmistumisaika Syksy 2020
Työn nimi Terapeuttinen harjoittelu leukanivelen kuluman hoidossa		
Tutkinto Fysioterapeutti		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä harjoitteluohjeet TMD-vaivoista kärsiville henkilöille, joilla voidaan joko ehkäistä, tai vähentää vaivasta aiheutuvia oireita, sekä kipuja. Työssä keskityttiin enemmän leukanivelen nivelrikosta aiheutuviin ongelmiin.</p> <p>Opinnäytetyössä käsitellään tietoa osteoartriitista, eli nivelrikon synnystä, sen etenemisestä ja vaiheista, jotta asiakkaalla on kokonaisvaltainen ymmärrys mistä vaivasta on kyse, sen ennusteesta ja hoitomuodoista, sekä fysioterapeuttisista harjoitteista.</p> <p>Toiminnallisessa opinnäytetyössä haastateltiin TMD-vaivoihin erikoistunutta fysioterapeuttia ja tutustuttiin aiheesta kertovaan kirjallisuuteen, sekä tutkimuksiin. Teoria osuudessa kuvataan erityisesti leukanivelen anatomiaa, tutkimista ja fysioterapiaa. Opinnäytetyön tuloksena syntyi opetusmateriaali leukanivelen nivelrikon hoidossa käytettävistä harjoitteista. Opetusmateriaalia on tarkoitus hyödyntää niin opiskelijoiden, kuin muidenkin fysioterapeuttien kouluttamisessa.</p>		
Asiasanat TMD-toimintahäiriöt, fysioterapia, nivelrikko, anatomia, leukanivel.		

Abstract

Author(s) Riihelä, Joni Sihvonen, Ilkka	Type of publication Bachelor's thesis Number of pages 46	Published Autumn 2020
Title of publication Therapeutic exercise on treatment of osteoarthritis in temporomandibular joint		
Name of Degree Physiotherapy		
Abstract <p>The purpose of this thesis was to make an exercise guide for people who suffer from TMD-disorders and how to reduce or prevent the symptoms caused by it. In this work we concentrated on to osteoarthritis in the TMJ-joint. This thesis aimed to give information about how osteoarthritis develops and how it progresses through the different phases so the client can have comprehensive knowledge about the prediction of the disorder, treatment and therapeutic exercises for it.</p> <p>This thesis is an example of functional thesis which includes interview of a physiotherapist who is specialised in the treatment of TMJ-disorders. Different written literature, studies and topic reviews were also included. Theory was based on the literature found by searching information about the anatomy of the temporomandibular joint area, physiotherapeutic examination and assessment.</p> <p>As a result of the thesis was a teaching material and guide that contains exercises used to treat osteoarthritis in temporomandibular joint. The teaching material intended to be used in the training of students and other physiotherapists.</p>		
Keywords TMD-disorders, physiotherapy, osteoarthritis, anatomy, temporomandibular joint.		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	PURENTAELINTEN ANATOMIA JA BIOMEKANIikka	2
2.1	Luiset rakenteet ja ligamentit	2
2.2	Purentalihakset ja hermot	6
3	PURENTAELINTOIMINTAHÄIRIÖT JA VAIKUTUKSET TOIMINTAKYKYYN.....	15
3.1	TMD-toimintahäiriöt	15
3.2	Leukanivelen välilevyn virheasennot.....	16
4	LEUKANIVELEN ARTROOSI	19
4.1	Osteoartriitti	19
4.2	Osteoartriitin hoito.....	20
4.3	Kipumekanismi osteoartriitissa.....	21
5	PURENTAELIMISTÖN FYSIOTERAPIA.....	22
5.1	Fysioterapeuttinen tutkiminen	22
5.2	Terapeuttinen harjoittelu	24
6	KEHITYSPROSESSI	28
6.1	Aloitusvaihe	28
6.2	Tulokset ja toteutusvaihe	29
6.3	Arviointi, viimeistely ja päätösvaihe.....	30
7	YHTEENVETO	31
7.1	Tuotoksen arviointi.....	31
7.2	Opinnäytetyön luotettavuus	31
7.3	Jatkokehitysideat	32
8	LÄHTEET	33
	LIITTEET	37

1 JOHDANTO

Purentaelimistön toimintahäiriöitä esiintyy enimmäkseen 30–50-vuotiailla, joista suurempi osa on naisia. Miehillä purentaelimistön toimintahäiriöitä esiintyy myös mutta eivät ole niin yleisiä kuin naisilla. Lapsilla ja kouluikäisillä esiintyy myös jonkin verran TMD-oireita, mutta nämä oireet ovat harvoin pitkäaikaisia. (Käypähoito -suositus 2016.)

Leukanivelen nivelrikko kuuluu samaan reumasairauksien ryhmään kuin polvessa ja lonkassa esiintyvä nivelrikko. Nivelrikko on nivelen ylikuormittumisesta johtuva vaiva. Leukanivelen nivelrikon syntyyn vaikuttaa leukaniveleen kohdistuva kuormitus, leukanivelen kuormitusta lisääviä tekijöitä ovat purukumin pureskelu. (Pohjolainen 2018.)

Opinnäytetyössä käsitellään leukanivelten anatomiaa, biomekaniikkaa ja leukanivelen toimintahäiriöitä. Keskittyy leukanivelen nivelrikkoon ja siihen miten nivelrikon hoidossa käytetään fysioterapeuttista harjoittelua. Opinnäytetyössä käsitellään leukanivelen toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

Fysioterapia osiossa käsitellään aluksi tutkimista, jonka jälkeen käsittelyssä ovat erilaiset hoitomuodot. Harjoitteluosiossa käsitellään fysioterapeuttisen harjoittelun periaatteita leukanivelen nivelrikon hoidossa.

Työn toimeksiantajana toimii LAB-ammattikorkeakoulun fysioterapeuttikoulutus. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa opetuskäyttöön suunnattu opas leukanivelen kuluman hoitoon liittyvistä harjoitteista.

Tarkoituksena olisi, että opinnäytetyön tuotoksena syntyvää opetusmateriaalia käytettäisiin loppuvaiheen opiskelijoiden opetuksessa, kun käsitellään purentaan liittyviä ongelmia. Opas sisältää perustietoa leukanivelen toimintahäiriöistä, kohdentuen leukanivelen kuluman hoitoon terapeuttisilla harjoitteilla.

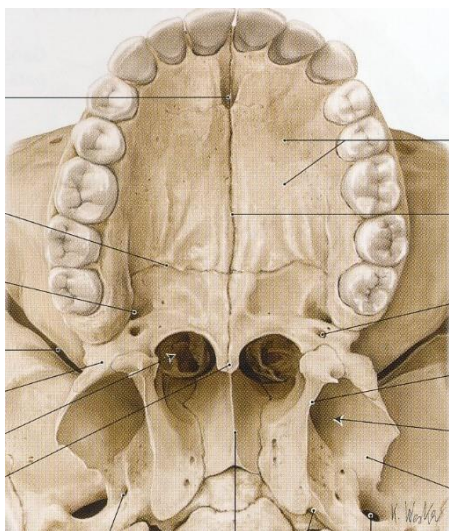
2 PARENTAELINTEN ANATOMIA JA BIOMEKANIikka

2.1 Luiset rakenteet ja ligamentit

Purentaelimistö koostuu kolmesta eri luisesta osasta. Nämä ovat ylä- (os. mandibulae) ja alaleukaluu (os maxillae) sekä ohimoluu (os temporale). Purentaelimistöön kuuluvat myös parentalihakset ja ligamentit. (Okeson 2008, 5.) Ligamenttien tehtävänä on hallita nivelten liikkeitä. Liikehallinnan lisäksi ligamenttien tehtävä on suojata muita elimistön rakenteita. Ligamentit kiinnittävät luisia rakenteita toisiinsa. (Physiopedia 2020.)

Yläleuanluu (os maxillae)

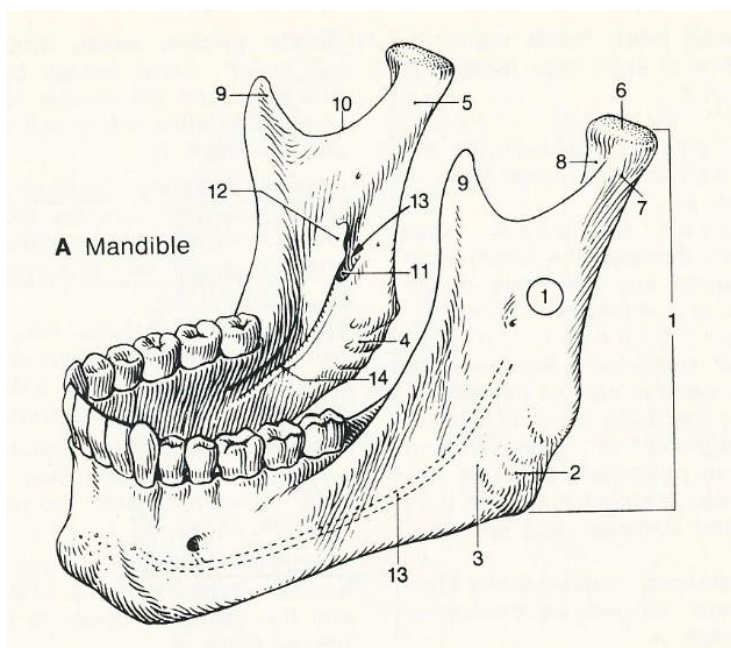
Yläleukaluu koostuu kahdesta luusta, jotka ovat yhdistyneet toisiinsa (kuva 1). Näistä luista muodostuu iso osa kasvojen yläosan luustosta. Yläleukaluu muodostaa nenäontelon pohjan. Sitä pidetään purentaelimistön liikkumattomana osana. (Okeson 2008, 5.)



Kuva 1. Yläleuanluu (Thieme 2008, 568)

Alaleuanluu (os mandibulae)

Alaleuanluu on muodoltaan U-kirjaimen muotoinen luu ja se on kasvojen alueen luista isoin ja vahvin. Alaleuanluuhun kiinnittyy alahampaat. Alaleuanluulla ei kiinnity luisilla rakenteilla kalloon. Se kiinnittyy yläleuanluuhun (os maxillae) ja kalloon ligamenttien ja lihasten avulla. (Okeson 2008, 5.)

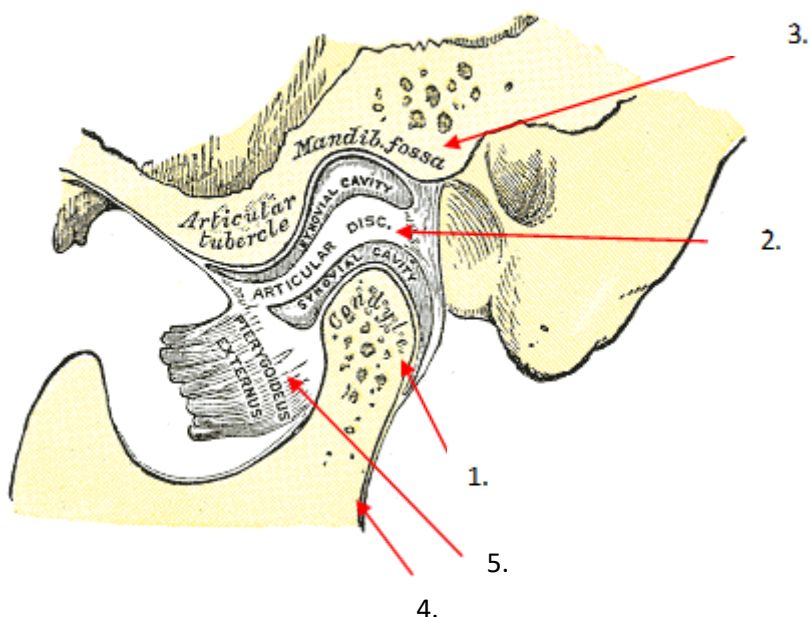


Kuva 2. Alaleuanluu (Feines 1976, 29)

Kuvassa 2 näkyy alaleuanluun eri osat: 1. ramus mandibulae= leukaluun ylähaara, 6. caput mandibulae= leukaluun pää, 7. collum mandibulae= leukaluun kaula ja 9. processus coronoideus= varisliisäke (Feines 1976, 28).

Leukanivel (articulatio temporomandibularis)

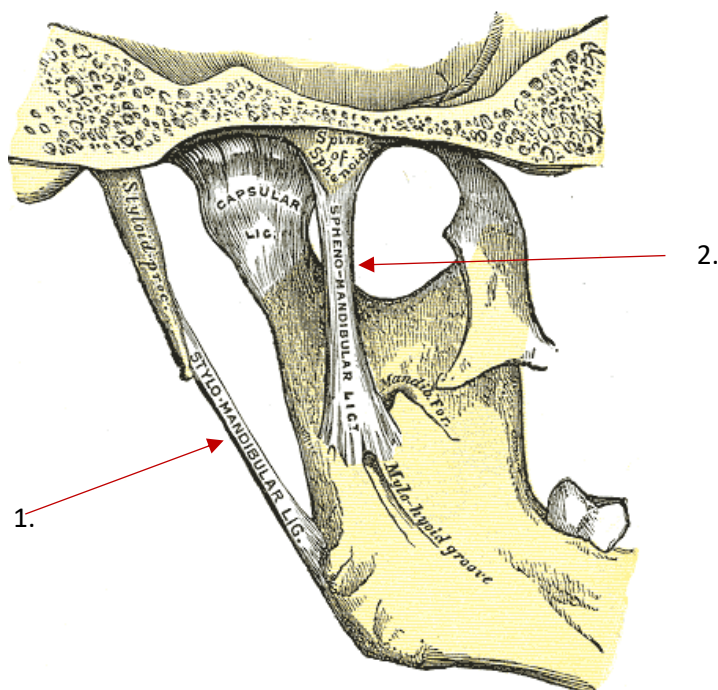
Leukanivel on rakenne, joka on pääasiassa sarananivel, mutta nivelen liikkeessä tapahtuu myös kierto- ja liukuliikettä. Leukanivel muodostuu ylä- ja alaleuanluun välille. Leukanivel on pään alueella olevista nivelistä ainoa liikkuva nivel. (Okeson 2008, 7.) Leukanivel koostuu nivelkalvallisesta nivelraosta, nivelrustosta ja nivelkapselistä. Leukanivelestä löytyy myös nivelnestettä ja useita ligamenteja. Nivel muodostuu ohimoluun nivelpinnasta ja leukaluun nivelnastasta. Alaleuka kiinnittyy kallon pohjaan lihaksilla ja ligamenteilla. Leukanivelen nivelnastan ja ohimoluun nivelkuopan välissä on diskus eli välilevy. Välilevyn kulumisen voi altistaa leukanivelen nivelrikolle. (Bordoni & Varacallo 2019, 3.)



Kuva 3. Sivukuva leukanivelestä (mukailtu Gray 1918)

Kuvassa 3 näkyy: 1. leukaluun pää, 2. välilevy, 3. nivelkuoppa ohimoluussa, 4. leukaluun runko ja 5. lig. pterygoideus spinale externus. Kuvassa on nähtävissä, miten leukanivelen eri osat sijoittuvat suhteessa toisiinsa. Leukaluun pään ja ohimoluun nivelkuopan välissä on välilevy ja lig. pterygospinale, joka kiinnittyy leukaluun sivuosaan ja ohimoluuhun. (Feneis 1976, 28.)

Leukanivelen toimintaan liittyy useita ligamenttija, niiden tehtävä on stabiloida nivelen liikettä. Ohimo-leukaluu ligamentti on nivelkapselin paksu ulompi osa. ligamentti koostuu kahdesta osasta: sisemmästä horisontaalisuunnassa kulkevasta osasta ja ulommasta vinosti kulkevasta osasta.



Kuva 4. Leukanivelen ligamentit (mukailtu Gray 1918)

Kuten kuvassa 4 näkyy 1. lig.stylomandibulae kiinnittyy leukaluun kulmaan ja ohimoluun nivelnastaan. 2. lig.sphenomandibulae kiinnittyy suolakiluhun ja leukaluuhun.

Leukaniveltä ympäröi nivelkapseli, joka kiinnittyy ulkoreunastaan ohimoluuhun ja sisäreunastaan alaleukaluun kaulaan. Ligamenttien tehtävänä on vastustaa leukaniveleen kohdistuvia sivuttaissuuntaisia voimia ja näin ehkäistä leukanivelen sijoiltaan menoa. Ligamenttien löystyessä alaleuan sijoiltaan menon todennäköisyys kasvaa. Leukanivelen nivelrikossa kuluma kohdistuu leukaluun ohimoluun nivelpinnan ja leukaluun nivelnastan väliin, kun niiden välissä oleva nivelrusto ja välilevy kuluvat pois. Nivelessä olevan välilevyn poispaikaltaan meno voi myös edesauttaa nivelrikon syntymistä, jos tämä tapahtuu toistuvasti. Tällöin kulutus kohdistuu suoraan nivelpintoihin, jolloin nivelen liike alkaa kuluttamaan luisia pintoja. (Okeson 2008, 12.)

2.2 Purentalihakset ja hermot

Ihmisellä on pääasiassa neljä eri purentalihasta, joiden avulla ruokaa pureskellaan. Näitä ovat m. temporalis, m. masseter, m. pterygoideus lateralis, m. pterygoideus medialis. Nämä kaikki lihakset kiinnittyvät alaleuan haaroihin ja niiden tehtävänä on liikuttaa alaleukaa. Keskeiset alaleuan purentaliikkeet ovat elevaatio, depressio, protrusio, retraktio ja sivulta sivulle tuleva liike. Syömisprosessin aikana purentalihakset myös siis liikuttavat alaleukaa sivuttaissuunnassa, joka auttaa ruoan pilkkomisessa. Purentalihakset myös mahdollistavat suun sulkemisessa hampaiden yhteen viemisen. Myös pinnallinen niskan alueella oleva lihas, platysma, auttaa alaleuan depressiossa vastusta vastaan. Verenkierto ja lymfakierto purentalihaksille tulee yläleuan valtimoa pitkin, joka on kaulavaltimon yksi haara. (Hajira & Benjamin 2020.)

Neljän purentalihaksen lisäksi on purentaan toimintaa avustavia lihaksia. Näitä ovat: m. buccinator, kieliluun yläpuolella olevat lihakset (m. digastricus, m. mylohyoideus ja m. geniohyoideus) ja kieliluun alapuolella olevat lihakset (m. sternohyoideus, m. sternothyroideus, m. thyrohyoideus ja m. omohyoideus lihakset) (Hajira & Benjamin 2020.)

Kieliluun ala ja yläpuolella olevat lihakset (m. infrahyoideus ja m. suprahyoideus), sijaitsevat niskan sivuilla bilateraalisesti. Näiden lihasten päätehtävänä on nostaa ja laskea kieliluuta sekä kurkunpäättä. Ne osallistuvat myös avustamaan alaleuan depressiota, kun suuta avataan vastustavaa voimaa vasten. M. buccinator mahdollistaa ihmisen kasvion ilmeiden muodostamisen ja auttaa työntämään ruokaa alas ruokatorveen (Hajira & Benjamin 2020.)

Hermotus

Kaikki purentaan neljä lihasta hermottaa alaleuan hermo (mandibular nerve v3), joka on kolmas, sekä alimmaisina trigeminus hermon (kolmoishermon) haarauma, joka jakaantuu matkalla vielä pienempiin motorisiin, sekä sensorisiin haaroihin. (Taulukko 1.) Alaleuan hermo on suurin trigeminus hermon haaraumista ja se kulkee läpi kieliluun ovaalista aukosta. Alaleuan hermossa on sensorisia ja motorisia säikeitä ja on täten ainoa trigeminus hermosta haarautuvista hermoista, mikä sisältää motorisia säikeitä. Alaleuan hermossa kulkevat somaattiset säikeet antavat sensorisen hermotuksen pääläelle, tärykalvojen alueelle ja kasvojen alemmille

alueille. Sensoriset säikeet hermottavat nielun limakalvon, anteriorisesti 2/3 osaa kielestä, sekä alaleuan hampaat ja niiden ikenet. Alaleuan hermon sensorinen osa tulee esiin trigeminus hermosolun lateraalisesta osasta ja motorinen osa tulee trigeminus hermon alapuolelta. (Anatomynext 2020.)

Alaleuan hermon molemmat osat menevät ulos kallon juuressa olevasta ovaalista aukosta ohimon inferioriseen kuoppaan, sekä yhdistyvät kallon ulkopuolella. Tästä hermo jatkaa tensor veli platinin ja pterygoideus lateralis lihasten välistä, jonka jälkeen antaa aivokalvolle menevän haarauman, sekä motorisen hermotuksen pterygoideus medialikselle, tensor tympani, tensor veli palatini lihaksille. Tästä alaleuan hermo jakaantuu pieneksi anterioriseksi ja isommaksi posterioriseksi haaraksi. Anteriorinen osa hermosta antaa motoriset haarat neljälle purentalihakselle ja sensorisen haaran poskien alueelle. Posteriorisessa osassa menee motorisia säikeitä mylohyoideus lihaksille ja digastricus lihakselle anteriorisesti. Kolme sensorista haaraa ovat auriculotemporalis, lingual ja inferior alveolar hermot. (Anatomynext 2020.)

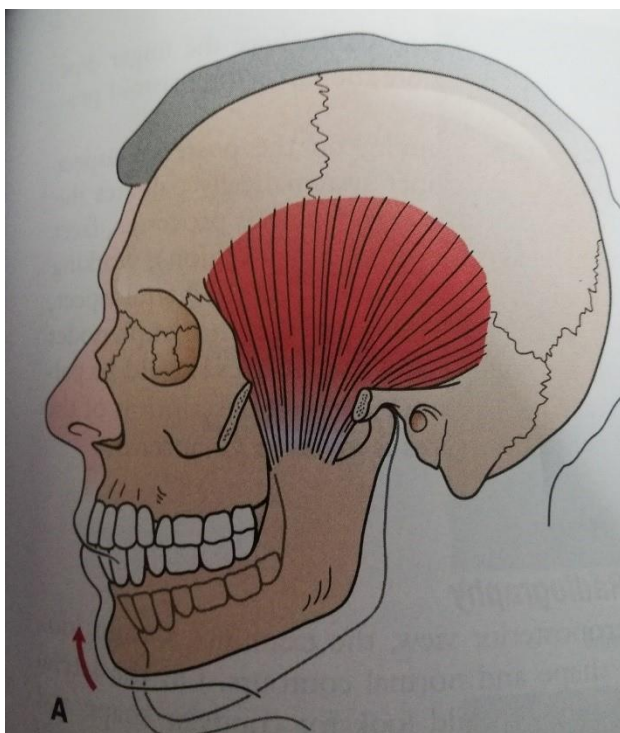
Alla olevassa taulukossa (Taulukko 1.) on lista hermoista, jotka haarautuvat alaleuan hermosta:

Motorinen	N. pterygoideus medialis
	Hermottaa mediaalisen pterygoideus lihaksen, sekä matkalla tensor veli palatini ja tensor tympani lihakset.
Motorinen	N. pterygoideus lateralis
	Hermottaa pterygoideus lihaksen.
Motorinen	N. masseter
	Hermottaa masster lihaksen.
Motorinen	N. temporales profundi
	Hermottaa temporalis lihaksen.
Sensorinen	N. meningeus
	Kuljettaa sensorisia säikeitä hermottaen kovakalvon (dura mater), joka sijaitsee posteriorisessa osassa, kallon keskimmaisessa kuopassa.
Sensorinen	N. buccalis
	Hermottaa buccinator lihaksen ja tuo sensorista tietoa buccinator lihaksen päällä olevalta iholta, myös posken limakalvoilta, sekä 2 ja 3 poskihampaalta.
Sensorinen	N. auriculotemporalis
	Hermo nousee kasvoille leukanivelen takaosasta ja kulkee ohimon alueelle, jossa hermottaa ihon ohimon alueella, korvalehden, korvakanavan, sekä tärykalvon ulkopuolen.
Sensorinen	N. lingualis
	Hermottaa kieltä, tuoden informaatiota limakalvolta ja makunystyiltä (kipu, kosketus, lämpötila, muttei makuaiastia)
Motorinen ja sensorinen	N. alveolaris inferior
	Hermottaa mylohyoideus lihakset ja anteriorisen osan digastricus lihaksesta. Jakautuu mentalis hermoon, joka vie sensorisen hermotuksen alaleuan iholle ja huulelle

Taulukko 1. Alaleuan hermon haarat.

m. temporalis

On laaja, hieman viuhkaa muistuttava lihas, kuten alempana olevasta kuvasta (kuva 5.) voi huomata. Temporalis koostuu anteriorisista lihassäikeistä, jotka kulkevat pystysuunnassa. Keskimmäiset lihassäikeet menevät enemmän viistosti ja posterioriset lihassäikeet taas vaakatason mukaisesti. Lähtökohtana on ohimon kuoppa (fossa temporalis) ja se kiinnittyy ohimon linjaa seuraten kallon lateraali osaan. Temporaliksen lihassäikeet yhtyvät inferiorisesti muodostaen jänteen, joka poistuu ohimon kuopasta ja menee poskikaaren alta kiinnittyen alaleuan luiseen lisäkkeeseen. Anterioristen ja keskimmäisten osien tehtävänä on kohottaa alaleukaa. Posterioriset lihassäikeet puolestaan osallistuvat alaleuan retraktioon. (Bassit & Siccardi 2020.)

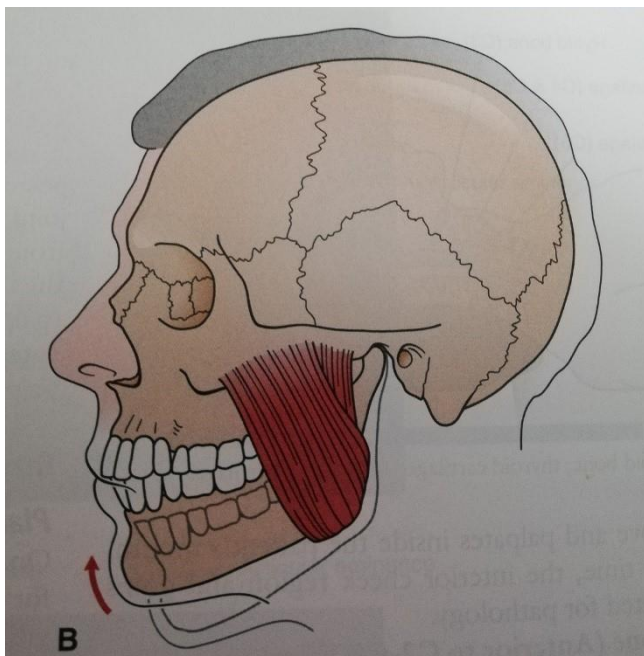


Kuva 5. Temporalis (Magee 2008, s 223)

m. masseter

M. masseter (kuva 6.) on suorakaiteen muotoinen lihas, joka voidaan jakaa kolmeen eri kerrokseen (pinnallinen, keskimäinen ja syväosa). Masseterin lähtökohtana on poskikaaren etu ja alaosa, joista on yhteys myös poskiluun takaosaan. Lihassäikeet yhdistyvät alapuolella muodostaen jänteen, joka kiinnittyy alaleuan haaran

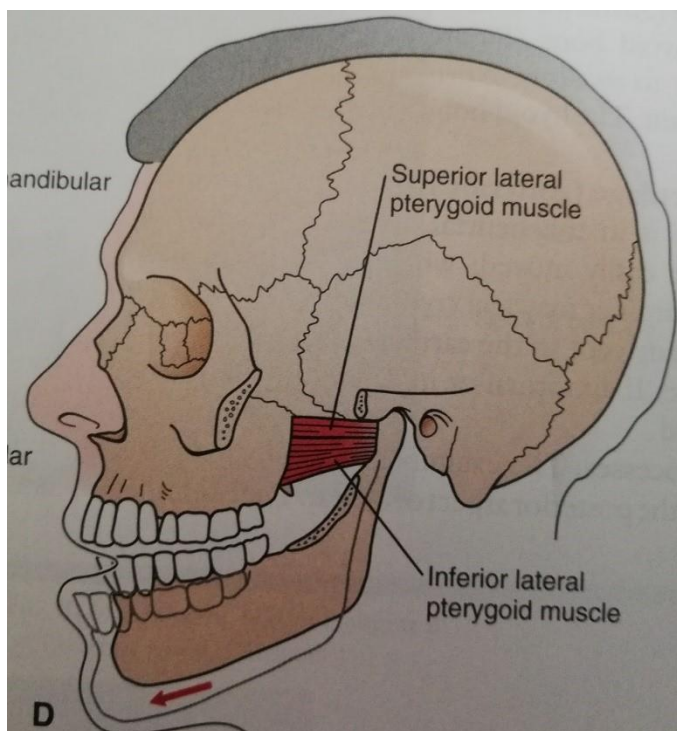
ulkopintaan ja alaleuan luiseen lisäkkeeseen. Masseterin tehtävä on kohottaa alaleukaa, sekä tuoda hampaita yhteen. Keskimmäisen ja syvän osan tehtävänä ovat retraktoida alaleukaa ja pinnallinen osa auttaa alaleukaa työntymään eteenpäin. (Corcoran & Goldman 2020.)



Kuva 6. Masseter (Magee 2008, s 223)

m. pterygoideus lateralis

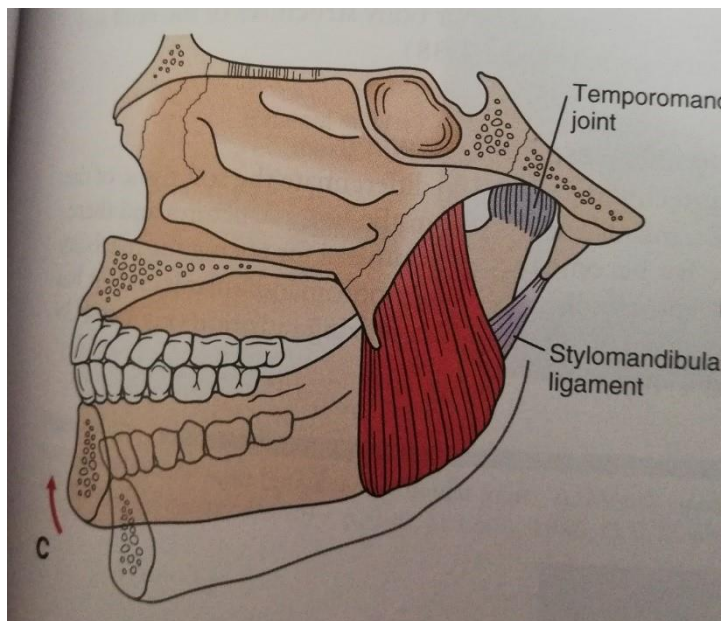
Pterygoideus lateralis (kuva 7.) on kolmion muotoinen, joka koostuu kahdesta osasta, inferiorinen ja superiorinen osa. Sen lihassyöt menevät horisontaalisessa suunnassa ja on tästä syystä tärkein alaleuan protraktoida. Lateraalisen pterygoideus lihaksen lähtökohta on suulakiluun pinnalta ja kiinnittyy leukanivelen nivelkapseliin. Koska lihas toimii bilateraalisesti, pterygoideus lateralis protraktoida alaleukaa, työntäen leukaa eteenpäin, sekä unilateraalisesti tuottaa liikettä sivusuunnassa (rotaatio) leukaan. (Basit & Siccardi 2020.)



Kuva 7. Pterygoideus lateralis (Magee D.J 2008, s 223)

m. pterygoideus medialis

Pterygoideus medialis (kuva 8.) on nelikulmaisen muotoinen, jossa on kaksi päätä, syvä ja pinnallinen. Se sijaitsee pterygoideus lateraliuksen alapuolella ja hermotus tulee alaleuan hermosta. Pterygoideus medialiksen lähtökohta on yläleuan kyhmyssä, jonka syvä osa lähtee processus pterygoideus lateraliuksesta ja kiinnityskohtana on alaleuan haaran mediaalinen pinta. Tehtävänä on nostaa ja työntää alaleukaa, sekä tuottaa unilateraalisesti mediaalinen liike alaleukaan (rotaatio), joka sulkee suun. (Basit & Siccardi 2020.)



Kuva 8. Pterygoideus medialis (Magee 2008, 223)

m. buccinator

Buccinator lihas on neliönmuotoinen, joka sijaitsee posken alueella, syvällä ihon alla. Buccinatorin vieressä superiorisesti sijaitsee masseter lihaksen anteriorinen reuna. Se toimii avustavana purentalihasena, koska tehtävänä on puristaa poskia sisäänpäin poskihampaita vasten ja auttaa purentakäytössä, sekä nielemisessä. Se on yksi ensimmäisistä lihaksista vastasyntyneellä lapsella, joka aktivoituu imemisessä. (Manu & Prachi 2019.)

Lihaksen supistuessa posket painuvat sisään ja se avustaa purentakäytössä, sekä puhaltamisessa. Suuta sulkiessa lihas supistuu vähitellen ja avatessa rentoutuu. Tämä pitää vaadittavan jännityksen poskissa, joka estää poskien limakalvojen vahingoittumisen. Buccinator auttaa myös hampaiden säilymiseen, sekä stabilisaatioon ja avustaa nielemisen eri vaiheissa. (Manu & Prachi 2019.)

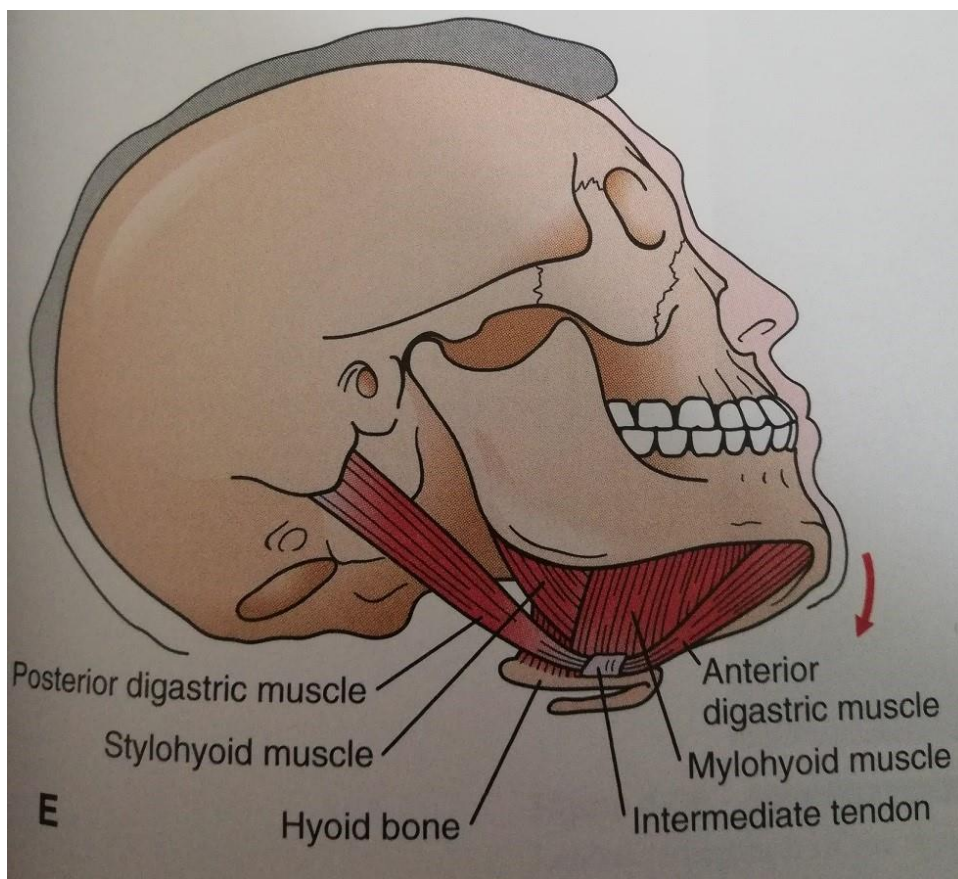
Suprahyoideus lihakset (Kieliluun yläpuolella sijaitsevat lihakset)

Suprahyoideus lihakset kulkevat luisten maamerkkien välissä, alaleuan pohjan ja kieliluun. Lihakset menevät pareissa niskan keskilinjan molemmin puolin. Suprahyoideus lihaksia on neljä: m. digastricus, m. stylohyoideus, m. mylohyoideus ja m. geniohyoideus. Niitä nimitetään suprahyoideus lihaksiksi, koska ne sijaitsevat

kieliluun yläpuolella. Kieliluun alapuolella sijaitsevia lihaksia kutsutaan vastaavasti infrahyoideus lihaksiksi. (Khan & Bordoni 2019.)

Digastricus-lihaksesta (kuva 9.) on monta erilaista anatomista muotoa riippuen ihmisestä (unilateraalinen/bilateraalinen), jotka voivat aiheuttaa harhaanjohtamisia MRI/CT kuvissa. Tämän takia kliinisessä tutkimuksessa ja kirurgisessa suunnittelussa täytyy ottaa tarkkaan huomioon kyseisen lihaksen rakenne. Digastricus-lihas muodostuu anteriorisesta ja posteriorisesta osasta. Anteriorinen osa kiinnittyy lähelle alaleuan keskilinjaa olevaan kuoppaan (fossa digastricus). Posteriorinen osa kiinnittyy ohimossa sijaitsevaan kartiolisäkkeeseen. Digastricus toimii nielemisen, purennan ja puheen aikana. Anteriorinen osa digastricuksesta on yksi kolmesta suprahyoideus lihaksista, jotka stabiloivat kielilihaksia nielemisen aikana ja on tärkeä osa ilmäteiden suojelua syömisen aikana. Digastricukset myös depressoivat alaleukaa, jolloin ne auttavat leuan avaamisessa, pureskelussa ja puheessa. Posteriorisen osan kontraktio osallistuu pään ekstensioon. (Khan & Bordoni 2019.)

Stylohyoideus (kuva 9.) kulkee digastricuksen posteriorisen osan kanssa. Lihaksen lähtökohta on ohimolla sijaitseva styloideus lisäke ja kiinnittyy kieliluuhun. Stylohyoideus lihaksen tehtävänä on vetää kieliluuta taakse- ja taaksepäin, tämä nostaa kieltä ja pidentää suun pohjaa, auttaen nielemisessä. (Khan & Bordoni 2019.)



Kuva 9. Suprahyoideus lihakset (Magee D.J 2008, s 223)

Mylohyoideus (kuva 9.) on litteä lihas, jonka lähtökohtana on mylohyoideus linja, alaleuan sisäpinnalla. Mylohyoideus liittyy vastakkaisen puolen mylohyoideus lihaksen kanssa yhteen, joiden kiinnityskohta on anteriorisesti niskan keskilinja, sekä posteriorisesti/mediaalisesti kieliluun molemmat puolet. Mylohyoideukset muodostavat "uran" suun pohjalle ja toimivat tukena kielelle. Geniohyoideus on lyhyt, nauhamainen lihas. Lähtökohtana on alaleuan kyhmy kiinnittyen kieliluuhun. Geniohyoideus lihakset ovat lähellä toisiaan molemmin puolin niskan keskilinjaa. (Khan & Bordoni 2019.)

3 PARENTAELINTOIMINTAHÄIRIÖT JA VAIKUTUKSET TOIMINTAKYKYYN

3.1 TMD-toimintahäiriöt

TMD-termi tulee sanoista Temporomandibular disorders, tällä tarkoitetaan leukanivelen alueella esiintyviä toimintahäiriöitä ja sairauksia. Nämä vaikuttavat leukanivelalueen lihaksiin ja muihin kudoksiin. (Käypähoito -suositus 2016.) Purentaelimistön ongelmat ryhmitellään perinteisesti kolmeen ryhmään. Ryhmät jaetaan vaiivan aiheuttajan perusteella. Ryhmät ovat nivel- ja lihasperäiset vaivat sekä näiden yhdistelmät. (Falck 2017, 20—21.)

Lihasperäisien vaivojen ryhmä käsittää leukaan kiinnittyvien lihasten vaivat (jännitystilat, kivut ja liikehäiriöt). Näiden vaivojen taustatekijöinä voivat olla hampaiden narskuttelu, stressistä aiheutunut vaistomainen hampaiden yhteen pureminen tai niskahartiaseudun ongelmat, vaivoja edesauttavat myös esimerkiksi purkan pureskelu. Leukanivelen liikkeisiin perustuvat häiriöt kuuluvat sitten nivelperäisiin häiriöihin. Tällaisia ovat nivelen yliikkuvuus, liikerajoitukset tai liikkeen laadulliset muutokset. (Falck 2017, 20—21.)

Kolmas ryhmä on kahden edellisen ryhmän yhdistelmät. Tämä ryhmä sisältää vaivoja, joissa on mukana sekä lihas- että nivelperäistä vaivaa. Luokittelussa otetaan huomioon myös vaivojen vaikutuksen ihmisen elämään. (Falck 2017, 20—21.)

Nivelrikko voi, myös aiheuttaa TMD-oireita. Harvinaisempia TMD-oireiden aiheuttajia ovat muun muassa tulehdusta aiheuttavat sairaudet kuten reuma tai kihti. TMD-oireita voi ilmetä myös nivelen ulkopuolella, lihasspasmit ovat yleisiä oireiden aiheuttajia. Erilaiset suun alueen hoitotoimenpiteet voivat laukaista lihasspasmin, esimerkiksi suun auki pitäminen hammaslääkärissä. (Physiopedia 2020.)

Purentaelimistön vaivat voivat olla yhteydessä muihin tule-vaivoihin. Yleisimmin nämä vaivat ovat niskahartiaseudun alueella. Niskahartiaseudun ja parentaelimistön vaivojen välillä on todettu olevan yhteys toisiinsa. Esimerkiksi niskahartiaseudun alueelle tulleet vammat voivat ilmentyä myös parentaelimistön vaivoina/toimintahäiriöinä. (Falck 2017, 20—21.)

TMD-oireita voi aiheuttaa myös muut kuin suoraan pään alueelta aiheutuvat syyt. Trigeminiushermosto voi aiheuttaa neuropaattista kipua pään ja niskan alueelle. Neuropaattinen kipu johtuu yleensä tapahtuneesta traumasta. Kipu voi johtua myös

hermon halvaustilasta, tässä tapauksessa kyseessä on useasti kasvohermon halvaustila. (Physiopedia 2020.)

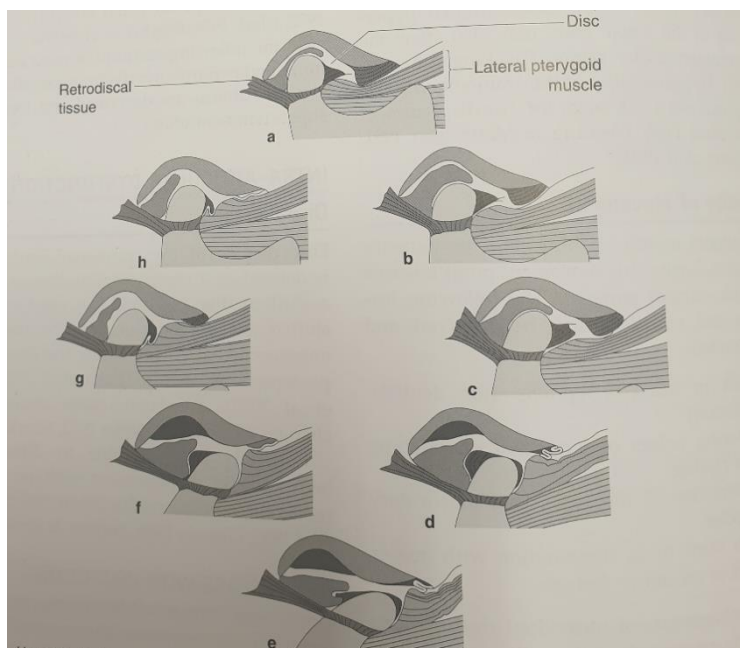
TMD-vaivoille altistavia tekijöitä ovat myös erilaiset hampaistoon liittyvät vaivat muun muassa avo- ja ristipurenta sekä alaleuan kasvuhäiriöt (esimerkiksi pieni alaleuka). Tuki- ja liikuntaelimestön tai sidekudossairaudet voivat myös aiheuttaa TMD-vaivoja. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Purentaelimestön toimintahäiriöitä esiintyy enimmäkseen 30–50-vuotiailla, joista suurempi osa on naisia, miehillä TMD-vaivoja esiintyy myös mutta ei ole niin yleistä. Lapsilla ja kouluikäisillä esiintyy myös jonkin verran TMD-oireita, mutta nämä oireet ovat harvoin pitkäaikaisia. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Välilevyn virheasento voi olla palautuva, jolloin välilevy palautuu paikalleen itseltään. Toinen muoto sijoiltaan menolle on itsestään palautumaton. Tällöin leukanivel lukkiutuu asentoon, jossa välilevy on poispaikaltaan. Tätä tilaa kutsutaan leukalukoksi. Hoitona on manuaalinen leukanivelen paikalleen palauttaminen. (Lalue-Sanches, Gonzaga, Guimaraes & Ribeiro 2005, 3.)

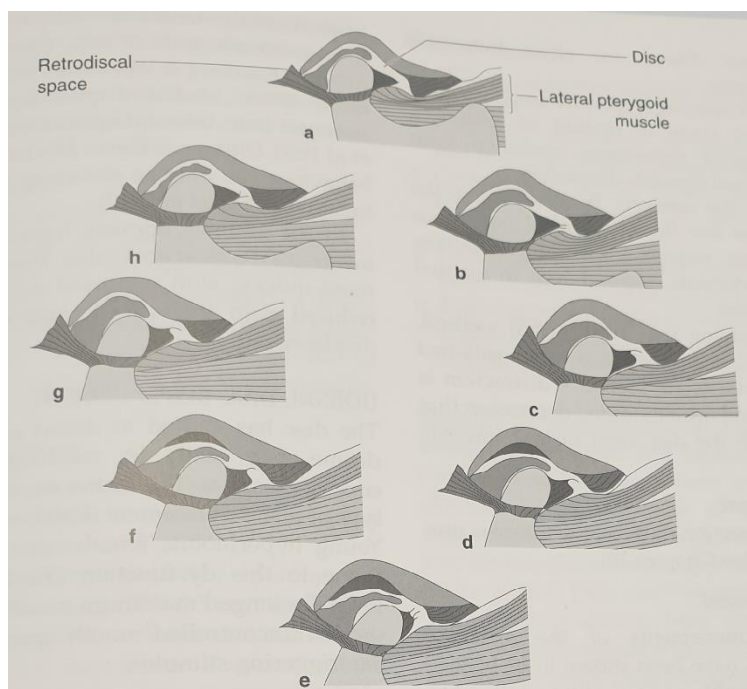
3.2 Leukanivelen välilevyn virheasennot

Välilevyn palautuvassa virheasennossa välilevy on siirtynyt paikaltaan eteenpäin suun ollessa kiinni. Suuta avatessa kuuluu naksahdus, jolloin välilevy siirtyy takaisin paikalleen. Nivelessä voi esiintyä palpaatioarkuutta. Suuta avatessa alaleuan kärki voi liikkua sivusuunnassa. Tässä välilevyn virheasentomuodossa ei aina ole suun avauksen rajoittuneisuutta, mutta sitäkin voi joissain tapauksissa esiintyä. Virheasento voi näkyä avausliikkeen laadussa. Kuvassa 10 havainnollistetaan välilevyn liikettä palautuvassa virheasennossa. (Käypä hoito -suositus 2016.)



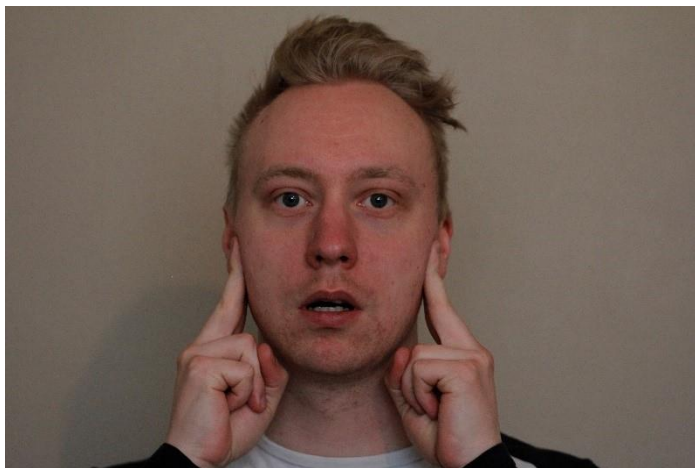
Kuva 10. Välilevyn palautuva virheasento (von Piekartz 2007, 218)

Välilevyn palautumattomassa virheasennossa nivelen välilevy on jäänyt leukanivelen nivelnastan taakse (kuva 11). Tässä tapauksessa suun avaus on usein rajoittunut. Oireina voi olla nivelen aristaminen ja kasvojen alueen lihaskipu. Kipu lihaksissa on yleistä. (Käypä hoito -suositus 2016.)



Kuva 11. Välilevyn palautumaton virheasento (von Piekartz 2007, 221)

Leukanivelen välilevyn virheasento on leukanivelen toimintaan liittyvä vaiva. Välilevyn oirehtiessa leukanivelestä voi kuulua naksuntaa. Tämä ääni syntyy, kun välilevy siirtyy pois paikaltaan suuta avatessa. Naksahduksen voi myös tuntea suuta avatessa, kun sormet laittaa leukanivelien päälle (kuva 12). (Käypä hoito -suositus 2016.)



Kuva 12. Leukanivelien tunnustelu suuta avatessa.

Toistuvasti pois paikaltaan menevä välilevy kuluu ajan myötä ja voi hapertua kokonaan pois niin, että leukanivelen nivelnasta ottaa kiinni ohimoluun nivelkuoppaan. Tämä johtaa ajan kuluessa leukalukkoon (Lalue- Sanches 2005). Leukalukko saattaa johtaa ajan kuluessa leukanivelen osteoartriittiin (Gil, Santos, Dutra, Kodaira & Oliveira 2012).

4 LEUKANIVELEN ARTROOSI

4.1 Osteoartriitti

Osteoartriitti on nivelrikon muoto, jolle tyypillistä on useiden kovien ja pehmeiden kudosten degeneraatio nivelen ympärillä. Tämä johtaa anatomisiin muutoksiin nivelessä ja nivelkipuun, koska perifeerisiin ja sentraalisiin kipureseptoreihin tulee muutoksia. Nivelet, joilla on eniten rasitusta (polvet, lonkat, selkäranka ja sormet) ovat yleisimmät joihin artroosia alkaa muodostumaan, mutta osteoartriitti voi vaikuttaa muihinkin niveliin, kuten ranteisiin, olkapäihin ja leukaniveleihin. Leukanivelessä osteoartriitti vaikuttaa nivelkapseliin, nivelkapselin alapuolella sijaitsevaan luuhun, nivelkalvoon ja muihin pehmeisiin, sekä koviin kudoksiin. Nämä aiheuttavat muutoksia, kuten leukanivelen uudelleen muototumista, nivelkapselin hankautumista ja heikentymistä. (Kalladka, Quek, Heir & Eliav 2014.)

Ongelmat leukanivelten alueella ovat yleisiä. Suomessa noin joka kolmannella on jonkin asteisia leuan nivelrikkoon liitettäviä ongelmia. Ongelmat ovat kuitenkin isolla osalla lieviä tai ohimeneviä. (Kovasiipi 2017,13.)

Osteoartriitti voi ilmentyä millä iällä tahansa, mutta kuitenkin yleistyy iän kasvaessa. Riskitekijöihin kuuluvat esimerkiksi: ikä, geenit, mahdolliset traumat kuten murtumat, toistuva haitallinen leukanivelten kuormittaminen, voimakkaat isku/vääntö voimat, pitkittyneet mikrotraumat, nivelen tai lihaksen häiriöt nivelten epävakaus, lihas epätasapaino, sisäiset kulumat, nivelten löystyminen ja infektiot. (Kalladka ym. 2014.)

Osteoartriitti voidaan jakaa kolmeen hitaasti etenevään vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe, tai alkuvaihe, jolloin leukanivelessä alkaa tapahtumaan muutoksia. Tässä vaiheessa kliinisiä löydöksiä ovat napsuva ääni leukanivelessä ja ajoittainen lukiutumisen. Tämä vaihe kestää yleensä kahdesta neljään vuotta. Keskivaiheessa leukanivel alkaa rikkoontumaan, jolloin potilaalla voi olla spontaaneja kipuja levossa, tai leukanivelten liikkeen aikana. Keskivaiheeseen liittyy rajoittuneisuutta suun avaamisessa ja narskuva ääni nivelestä, kestäen 6 kuukaudesta vuoteen. Viimeistä vaihetta kutsutaan loppuunpalamisvaiheeksi (Burnout-phase), koska nivelessä ei tapahdu enää degeneroivia muutoksia ja nivel on niin sanotusti vaakaassa tilassa. Viimeinen vaihe kestää kuusi kuukautta ja tasaantuu ajan

kuluessa. Koko prosessi alusta loppuun siis kestää noin 5,5 vuotta. (Kalladka ym. 2014.)

Yleisimmät kliiniset oireet ja merkit sisältävät kipua, nivelen liikerajoitetta ja ääniä nivelestä (rahina ja naksuminen). Kipu tuntuu pakottavalta ja voi sisältää teräviä kipuja liikkeen aikana. Kipu on hallitseva alkuvaiheiden aikana, nivelkalvon tulehduksen myötä, jolloin useasti on myös jäähmyyttä nivelessä, herkkyyttä kylmyydelle ja kosteudelle. Aamujäykkyys on yleistä ja kestää noin 30 minuuttia, jonka aikana nivelen alue on lämmin ja nivelestä kuuluu ääntä liikuttaessa. Myöhemmässä vaiheessa voi tulla esille leuan deviaatiota sen puoleiselle nivelelle, missä osteoartriitti on vaikuttanut. Vaihtelevaa purentavikaa, kuten yli- ja alipurentaa voi syntyä myös osteoartriitin myötä. (Kalladka ym. 2014.)

4.2 Osteoartriitin hoito

Diagnoosin jälkeen hoito riippuu millä oiretasolla sairaus on, sekä olevista riskitekijöistä. Osteoartriitin hoito tulisi kohdentaa vähentämään olemassa olevaa tulehdusprosessia, säilyttämään nivelen toiminta ja ehkäistä kuluman jatkumista. Ilman kirurgista hoitoakin osteoartriittia voi hoitaa onnistuneesti fysioterapialla, sykäyksiä antavalla sähköstimuloinnilla, lääkinällisellä hoidolla, lääkevoiteilla, lisäravinteilla, steroidi pistoksilla, hyaluronihappo pistoksilla ja akupunktiolla. Aikainen monen eri hoidon aloittaminen antaa parhaan lopputuloksen. (Kalladka ym. 2014.)

Leukanivelen osteoartriitin hoidossa suositeltuja ei-lääkinällisiä hoitoja ovat fysioterapia, lihasten vahvistaminen, lämpöhoidot, TENS ja akupunktio. Akupunktiosta, TENS hoidosta ja pieni taajuisesta laser terapiasta löytyy keskitason tutkimusnäyttöä, jossa hoidot vähentävät kipua. (Kalladka ym. 2014.)

Päivittäisten rutiinien tarkistamisella, fysioterapeutin ohjauksella ja neuvonnalla voidaan vähentää leukanivelelle kohdistuvaa rasitusta, kuten pehmeämpää ruokaa sisältävä ruokavalio, välttämällä liiallista suun avaamista, sekä purukumien pureskelua. Myös aktiivisia ja passiivisia leuan liikkeitä, manuaalista terapiaa, ryhdin parannusta ja rentoutumisharjoituksia suositellaan. Hieronta saattaa auttaa kivun vähentämiseen ja jäykkyyteen, mutta näillä ei välttämättä ole mitään vaikutusta liikelajisuuden parantamiseen. (Kalladka ym. 2014.)

4.3 Kipumekanismi osteoartriitissa

Kipumekanismia osteoartriitissa on tutkittu todella vähän, mutta sitä on lähdetty viime aikoina tutkimaan enemmän. Suullisesti kuvailtu kipu on osoittautunut huonoksi menetelmäksi erotella osteoartriittia muista reumaattisista vaivoista, koska näiden oireet muistuttavat paljon toisiaan. Leukaa liikuttaessa kipu on tavallista, mutta yö ja lepokipua voi myös joskus ilmaantua. Kipua on usein kuvailtu tylsäksi säryksi, mutta myös terävää, pistävää kipua on mahdollista ilmaantua. Eri mekanismit voivat tuottaa erilaisia oireita osteoartriitissa ja niiden suhteellinen merkittävyys vaihtelee henkilöiden välillä. (Kidd 2012.)

Nivelkivun voimakkuus ja esiintyvyys kulkee huonosti kliinisesti todetun nivelrikon kanssa. On todettu, että nivelrikko altistaa kivulle, mutta kipu ja nivelrikko eivät mene käsi kädessä. Mahdollinen selitys on, että kivun aistimus tulee monenlaisista vaikeaselitteisistä neurofysiologisista tapahtumista esimerkiksi geneettisen materiaalin siirtyminen solusta toiseen jonkin ärsykkeen aiheuttamana, tai tämän peräkäinen muotoutuminen perifeerisellä tasolla. (Kidd 2012.)

Kaikissa paitsi akuuteissa tilanteissa kudოსvaurion ja siitä aiheutuvien oireiden tulkitseminen tulee vaikeammaksi ja syyksi epäillään, että oireet tulevatkin siihen kuulumattomien syiden, kuten ulkoisten ja sisäisten tekijöiden kautta. Pienet vauriot nivelessä tuottavat lyhyitä korkean kynnyksen nosiseptoreita, jotka tuottavat lyhyen laaja-alaisen kivun. Isommat vauriot vapauttavat tulehduksellisia välikäsiä, jotka aiheuttavat nosiseptorien kiihtymisen alueella, sekä tunnon herkistymisen eri ärsykeille. Tällöin jopa normaalisti harmiton kävely, tai seisominen saattaa tuoda kipua nivelen alueelle. (Kidd 2012.)

5 PURENTAELIMISTÖN FYSIOTERAPIA

5.1 Fysioterapeuttinen tutkiminen

Purentaelinten vaivojen hoidossa fysioterapeutin tehtävänä on tutkia vastaanotolla asiakkaan ryhtiä ja niskahartia-seudun toimintaa. Fysioterapeutin tehtäviin kuuluu myös määrittellä, tarvitseeko potilas fysioterapian lisäksi hammaslääkärin hoitoa. Ongelman laadun perusteella määräytyy, tarvitseeko potilas enemmän fysioterapeutin vai hammaslääkärin osaamista. Purentaan liittyvistä ongelmista kärsivät kannattaa ohjata hammaslääkärin vastaanotolle. (Falck 2017, 20--21.)

Fysioterapeutin tutkimuksessa kannattaa myös tutkia palpoiden leukanivel ja puremalihakset, näin saadaan selvillä, onko nivelessä turvotusta, kosketusarkuutta, jäykkyyttä tai yliliikkuvuutta. Leukanivelen liikkeet kannattaa myös tutkia. Tästä nähdään, onko nivelten liikkeet symmetriset vai esimerkiksi siirtykö leuankärki enemmän toiselle puolelle suuta avatessa. Tarkastellaan, tuntuuko tai kuuluko suuta avatessa napsumista tai rahinaa. Nämä äänet kertovat erilaisesta oireen aiheuttajasta. Kannattaa tutkia näkykö hampaissa yöllisen narskuttelun tai hampaiden yhteen puremisen aiheuttamia jälkiä. Tutkiessaan potilasta fysioterapeutti tekee alkuhaastattelun, jossa hyödynnetään oirekyselyä. (Käypä hoito -suositus 2016.)

OMT-fysioterapeutti Tuija Mänttärin (2020) mukaan fysioterapiaan tullaan yleensä pääsääntöisesti jonkun muun syyn takia kuin leukanivelen kuluman takia. Pääsyy fysioterapiaan tulon on vaivan aiheuttama kipu. Näitä syitä ovat usein niska- ja hartiaseudun oireet sekä päänsärky. Fysioterapiassa voi syntyä epäily leukanivelen kulumasta, jolloin asian voi varmistaa lääkäri tai hammaslääkäri kuvantamalla leukanivelen alueen.

Mänttärin (2020) mukaan fysioterapiassa on tärkeää kiinnittää erityistä huomiota fysioterapeuttiseen ohjaukseen ja neuvontaan. Ohjauksen ja neuvonnan tarve määräytyy asiakkaan tarpeiden mukaan (Suomen fysioterapeutit 2016, 16). Asiakkaalle annettavat harjoitteet määräytyvät asiakkaan mukaan eli mitä harjoitteita asiakas pystyy tekemään. Ohjauksen tarpeen ja laajuuden määrittelyssä voidaan käyttää apuna RDC/TMD, Axis I-IV- diagnoosi mallia.

TMD- toimintahäiriöiden tutkiminen (diagnoosimalli RDC/TMD, AXIS I-IV)

Tällä hetkellä TMD-vaivoja diagnosoitaessa käytössä on kaksisuuntainen diagnoosimalli RDC/TMD. Malli on siis jaettu kahteen osioon AXIS I ja AXIS II. AXIS I:ssä tutkitaan potilaalla esiintyviä fyysisiä oireita sekä kliinisiä löydöksiä. Mallissa oireet ja kliiniset löydökset muodostavat kolme eri ryhmää: lihasperäinen TMD, leukanivelen välilevyperäinen TMD ja muu leukanivelperäinen. AXIS I-luokassa siis selvitetään TMD-vaivojen syytä. AXIS II-luokassa keskitytään selvittämään oireiden aiheuttamia vaikutuksia toimintakykyyn ja psykologisiin ja psykososiaalisiin tekijöihin. AXIS II-luokka jakaa potilaat neljään eri luokkaan arjessa pärjäämisen mukaan. Luokat I ja II sisältävät potilaita, jotka pystyvät toimimaan hyvin arjessa. Luokissa III ja IV olevilla potilailla on arjessa, jonkin verran toimintarajoitteita. AXIS II-luokassa I- ja II-luokkien potilaat hoidetaan tavanomaisin keinoin ja luokkien III, IV potilaita hoidetaan laaja-alaisemmin, koska heillä ongelmat vaativat tarkempaa hoitoon paneutumista. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Fysioterapeuttiset hoitomuodot

Käypähoito suosituksen mukaan potilaan hoidossa tärkeää on hyvä informointi vaivaan liittyen ja potilaalle annettavat kotihoito-ohjeet ovat tärkeitä. Kipulääkitys ja hammaslääkärin tekemä purentakisko ovat hyviä ensihoidon muotoja (Käypä hoito -suositus 2016). OMT-fysioterapeutti Tuija Mänttärin (2020) mukaan myös fysioterapeutin on tärkeää tukea asiakkaan purentakiskon käyttöä.

Purentaelimistön toimintahäiriöitä ja niiden oireita hoidettaessa fysioterapia painottuu fysioterapeuttiseen ohjaukseen ja neuvontaan kivunhoitoon, manuaaliseen terapiaan ja harjoitteisiin. Mänttärin mukaan yksi manuaalisen terapian tärkeä osa-alue on kasvojen alueen triggerpiste käsittely. Mänttärin painottaa myös pään alueen triggerpisteiden painelun ohjausta asiakkaille kivun hoidossa (triggerpoints.net 2020). Trigger -pisteiden käsittelyn lisäksi käytetään pehmytkudosten ja faskioiden käsittelyä. Fysioterapiassa käytettäviä hoitomuotoja ovat muun muassa erilaiset leukanivelen liikeharjoitteet, leukanivelen mobilisaatio ja TENS-sähköhoidot. Akupunktiota on myös käytetty hoitomuotona, varsinkin lihasperäisissä toimintahäiriöissä. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Erinäisten hoitomuotojen käyttäminen yhdessä tuottaa yleensä paremman tuloksen kuin pelkästään yhden hoitomuodon käyttäminen. Esimerkiksi yhdellä

hoitomuodolla ei ole välttämättä niin tehokasta vaikutusta kuin useamman hoitomuodon yhdistämisellä. Varsinkin, jos hoitomuotojen valinta onnistuu. (Käypä hoito -suositus 2016.)

5.2 Terapeuttinen harjoittelu

Fysioterapiassa terapeuttinen harjoittelu koostuu leukanivelen liike- ja voimaharjoitteista. Liikeharjoitteissa keskitytään palauttamaan suun avautumisen liikelaajuutta. Lihassoima harjoitteilla pyritään vahvistamaan kasvojen alueen lihaksia ja leukanivelen liikkeiden hallintaa. (Kumpulainen ym. 2019, 40.)

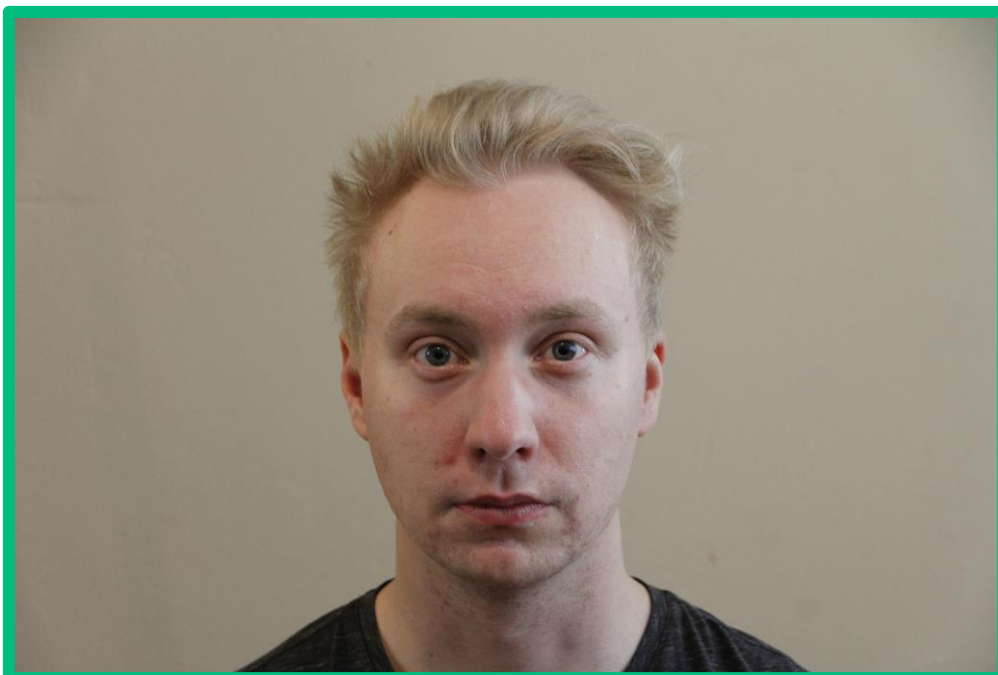
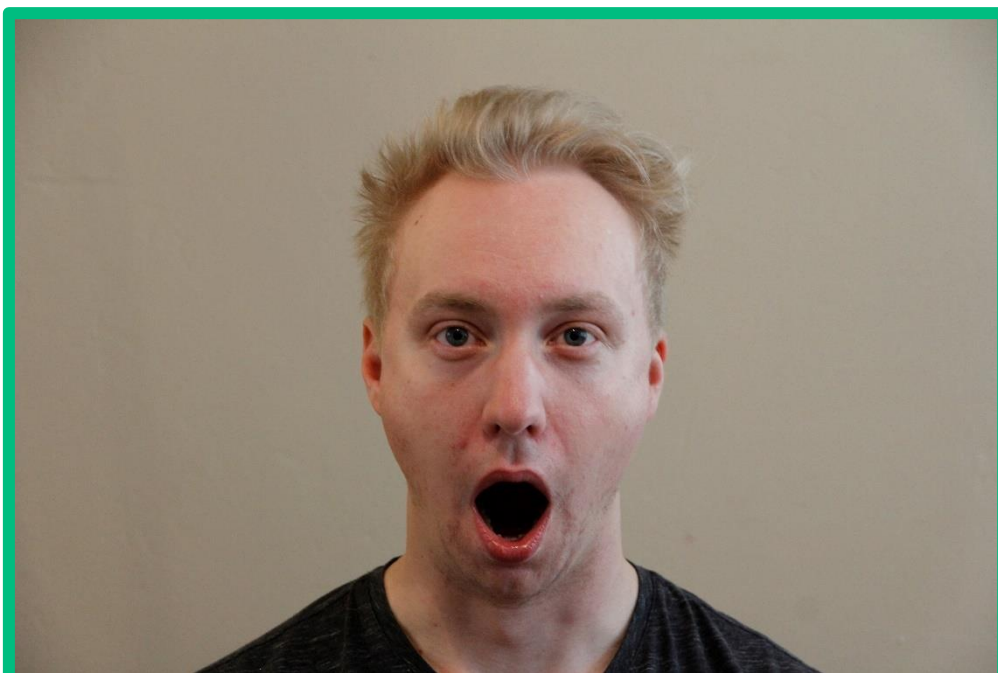
Terapeuttinen harjoittelu leukanivelen kulumassa

Leukanivelen kulumassa ennen terapeuttisen harjoittelun aloitusta, kannattaa potilaan kanssa käydä läpi toimintahäiriön parantumisprosessi. Oireiden kesto on yleensä noin 12 kuukautta ensimmäisten oireiden ilmaannuttua. Toimintahäiriön kulku on kolmivaiheinen, 4–7 kuukauden ajan oireet vaikeutuvat, 8 ja 9 kuukauden kohdalla oireet tasoittuvat ja oireiden väheneminen tapahtuu 10 ja 12 kuukauden kohdalla. Tänä aikana pyritään leukanivelen liikkeitä rajoittamaan kivuttomiin liiketoihin. (Okeson 2008, 433.)

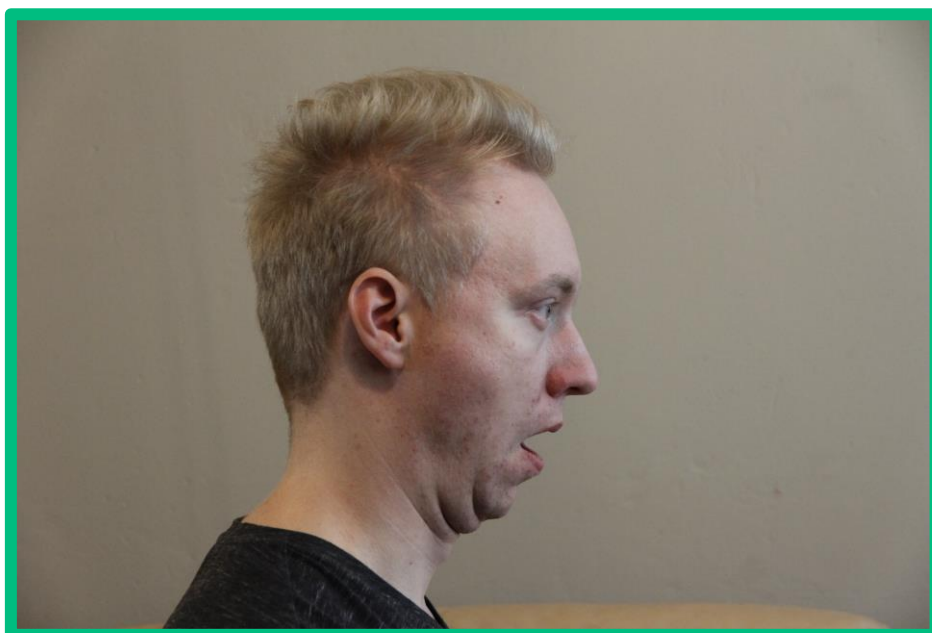
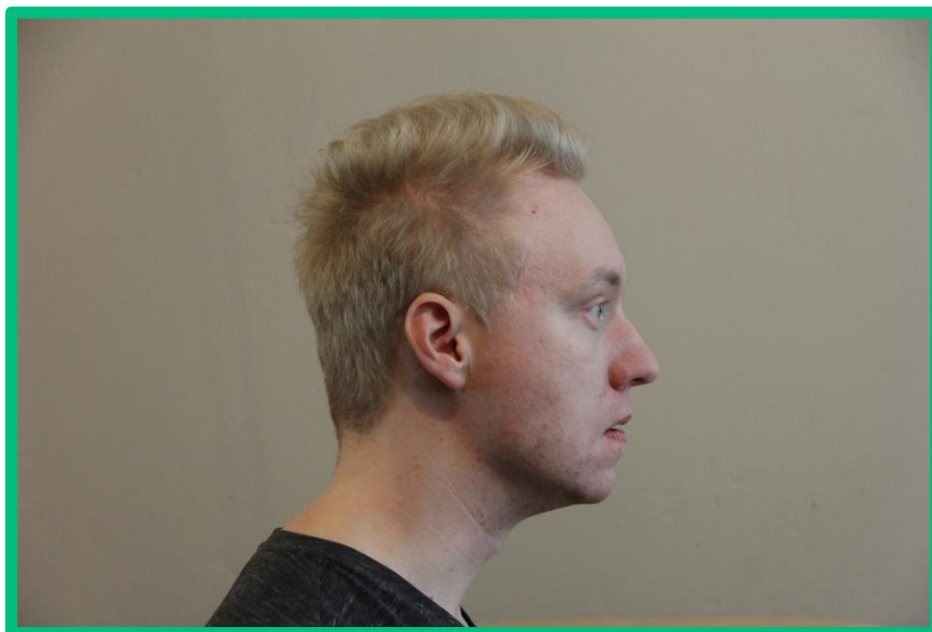
Leukanivelen kuluman terapeuttisessa harjoittelussa harjoittelua tehdään leukanivelen liikeharjoitteiden lisäksi myös niska-hartiaseudun alueelle. Hampaiden narskuttelusta kärsivät potilaat hyötyvät erityisesti niska-hartiaseudun alueelle kohdistetuista harjoitteista. (Kovasiipi, 2017. 13.)

Terapeuttinen harjoittelu kuluman hoidossa koostuu liikeharjoitteiden lisäksi lihaksia rentouttavista harjoitteista. Leukanivelen liikeharjoitteilla pyritään palauttamaan nivelen normaalia liikelaajuutta ja parantamaan liikehallintaa. Liikeharjoitteita on hyvä tehdä kaikkiin leukanivelen liikesuuntiin. (Kumpulainen, Näpänkangas, Pihlaja, Kankaala & Raustia 2019, 39.)

Liike- ja voimaharjoitteissa käytetään leukanivelen liikesuuntia. Harjoitteissa käytettävät liikesuunnat ovat suun avaaminen ja sulkeminen (kuva 13), liu'utus eteen ja taakse (kuva 14) sekä liu'utus sivusuunnassa (kuva 15). Usein kulumasta kärsivällä on yöllä käytössä purentakisko varsinkin kuluman johtuessa hampaiden narskuttelusta. (Kumpulainen ym. 2019, 39.)



Kuva 13. Suun avaus ja sulkeminen



Kuva 14. Alaleuan eteen työntö ja taakse veto



Kuva 15. Alaleuan liu'utus sivuille.

Liikeharjoitteita tehdään myös vastusta vasten, jolloin lihaksia vahvistetaan. Vahvistavat harjoitteet myös rentouttavat lihaksia. Liikeharjoitteiden lisäksi fysioterapiassa hyödynnetään leuan lepoasentoa, leuka on lepoasennossa silloin kun kieli painetaan kevyesti suulakeen ja hampaat ovat vähän irti toisistaan. Terapeuttisen harjoittelun ohessa potilasta kannattaa ohjeistaa kiinnittämään huomiota ryhtiinsä niin harjoitteita tehdessä kuin arjessa muutenkin. Hyvän ryhdin ylläpitäminen ehkäisee niska-hartiaseudun oireita ja näin helpottaa myös rasitusta kasvojen alueella. (Kovasiipi 2017, 13.)

6 KEHITYSPROSESSI

6.1 Aloitusvaihe

Toiminnallinen opinnäytetyö ero tutkimukselliseen opinnäytetyöhön on, että raportin lisäksi syntyy myös tuotos. Toiminnallisen opinnäytetyön tekoon liittyy usein useampi osallistuja tekijöiden lisäksi. Opinnäytetyön tekeminen on vaiheistettua, nämä vaiheet selkeyttävät opinnäytetyön etenemistä. Nämä prosessin erivaiheet ovat yleisimmin nimetty kuvaamaan prosessin kulkua esimerkiksi aloitus-, ideointi-, toteutus- ja päätösvaihe. Kehitysmenetelmien käyttämisellä opinnäytetyön tekemisessä tarkoituksena on löytää opinnäytetyöstä/ tuotoksesta kehityskohteet. (Salonen 2013, 5, 16) Opinnäytetyön kehittämisessä tulemme käyttää Salosen konstruktivistista mallia, jossa yhdistyy lineaarisen mallin ja spiraalimallin ominaisuudet näin voimme aina palata muokkaamaan opinnäytetyötä, kun kehityskohteita/ideoita löytyy.

Aloitusvaiheessa saadaan ajatus tehtävästä työstä eli tässä vaiheessa laitetaan työn tekeminen liikkeelle. Tässä vaiheessa todetaan tarve työlle. Ideointi-/suunnitteluvaiheessa luodaan suunnitelma, miten lähdetään työtä toteuttamaan. Suunnitelmasta löytyy suuntaviivat työntekemiseen, näitä ovat syy työn tekemiselle, työn tavoite, työntekemisen aikataulu, tiedonhankinnan toteutus. (Salonen 2013, 17.)

Ajatuksen opinnäytetyön aiheesta saimme tuki- ja liikuntaelämistön syventävät kurssilla syksyllä 2019, kun opetuskokonaisuuden aiheena oli leukanivelen vaivat. Tällöin aloimme miettimään sopivaa lähestymistapaa opinnäytetyön aiheeseen. Lopulta keväällä 2020 opinnäytetyön aiheemme tarkentui opetuskäyttöön tarkoitettua materiaaliksi leukanivelen kulumasta. Aiheen saimme opettajamme toimeksi-antona. Opettajaltamme tuli aiheen lisäksi suuntaviivat siihen minkälainen opetusmateriaali olisi ulkoasultaan. Taulukosta 2 näkyy opinnäytetyömme kehittämisprosessin aikataulu.

Vaihe	Aikataulu	Sisältö
Aloitussvaihe	Syyskuu-marraskuu 2019	Etsitään teoria tietoa ja toimeksiantaja. Aiheen raja- aus toimeksiantajan tar- peiden mukaan.
Toteutusvaihe	Tammikuu-helmikuu 2020	Aihe tarkentuu leukanive- len nivelrikkoon ja toimek- siantaja varmistuu
	Maaliskuu-toukokuu 2020	Teoriapohjan kirjoitta- mista, oppaan teko alkaa.
	Kesäkuu-elokuu 2020	Teoriapohjan ja oppaan tekoa
Viimeistely ja arviointi vaihe	Elokuu-marraskuu 2020	Teoriapohjan ja oppaan viimeistely
Päätösvaihe	Joulukuu 2020	Opinnäytetyön ja valmiin tuotoksen esittely

Taulukko 2. Kehittämispöessi

6.2 Tulokset ja toteutusvaihe

Toteutusvaihe on kehityspöesseista pitkäkestoisin ja vaativin. Tässä vaiheessa työn tekijöiden työpanos lisääntyy, kun lähdetään tekemään töitä päämäärää kohti. Tässä vaiheessa tehdään isoin osa tehdystä työstä. Tämä työvaihe on eri

vaiheista opettavaisin. Tässä vaiheessa hyödynnetään erilaisia työelämässä tarvittavia elementtejä kuten vuorovaikutus ja kehittyminen. (Salonen 2013,18.)

Opinnäytetyön aiheen tarkentumisen jälkeen aloimme etsimään tietoa liittyen leukanivelen kulumaan. Kirjoitimme aluksi teoriapohjaa opinnäytetyöhön, joka sisälsi leukanivelen anatomiaa. Kokosimme alustavasti myös listaa kuluman hoitoon fysioterapiassa käytettävistä alaleuan liike- ja voimaharjoitteista. Opetusmateriaalia työstäessämme keskityimme leukanivelen harjoitteisiin fysioterapian osalta.

Opasta tehdessämme näytimme opasta muutamille tutuillemme ja pyysimme heiltä kommentteja. Heidän mukaansa oppaan ulkoasu oli selkeää, oppaan kuvat olivat hyvin havainnollistavia. Oppaan teksti oli selkeää ja helposti ymmärrettävää (pois lukien ammattisanat). Kommenttia tuli myös siitä, että oppaassa voisi olla vähemmän ammattisanoja eli kaikki ammattisanat voisi kääntää suomen kielelle.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi opetusmateriaali leukanivelen nivelrikon hoidossa käytettävistä harjoitteista. Opetusmateriaalia on tarkoitus hyödyntää niin opiskelijoiden kuin muidenkin fysioterapeuttien kouluttamisessa.

6.3 Arviointi, viimeistely ja päätösvaihe

Arviointi ja päätös vaiheessa arvioidaan aikaan saatua tuotosta. Arviointivaiheessa etsitään työstä korjattavia asioita. Päätös- tai viimeistelyvaiheessa tehdään viimeisiä muutoksia ja viimeistelyä tuotokseen sekä kirjoitetaan opinnäytetyön kirjallisuutta. (Salonen 2013, 18.)

Arviointivaiheessa näytimme sekä opetusmateriaalia että teoriapohjaa tutuillemme. Saimme heiltä hyviä kehitysehdotuksia liittyen opetusmateriaaliin ja tekstiin. Toimeksiannon antanut opettajammekin kommentoi työtämme. Teimme kommenttien perusteella tarvittavia muutoksia sekä opetusmateriaaliin että teoriapohjaan.

Viimeistelyvaiheessa aikaa käytetään työn viimeistelyyn ja hiomiseen. Katsotaan että työ ei sisällä ylimääräisiä asioita ja on ulkoasultaan selkeä ja raportointiohjeen mukainen. (Salonen 2013, 18.) Viimeistelyvaiheessa muokkasimme vielä kirjallisen tuotoksen tekstiä ja ulkoasua. Opetusmateriaalissa korjailimme tekstejä.

7 YHTEENVETO

7.1 Tuotoksen arviointi

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa opas leukanivelen nivelrikon terapeuttiseen harjoitteluun. Tarkoituksena oli samalla syventää tietojamme ja osaamistamme leukanivelen fysioterapiaan liittyen. Prosessin alussa haastavinta oli löytää toimeksiantaja. Alussa aiheemme oli tehdä hammaslääkäreiden asiakkaille suunnattu harjoitusohjelma TMD-vaivoihin. Lähetimme opinnäytetyön toimeksiantaja kyseilyitä sekä perusterveydenhuollon hammaslääkäreille, että hammaslääkäreille erikoissairaanhoidon puolella. Keväällä 2020 opinnäytetyö aiheemme muotoutui nykyiseen muotoonsa.

Oppaan yksi kriteeri oli, että se on tarvittaessa tulostettavissa, joten ulkoasultaan opas on hillitty. Oppaan teon aikana teimme muutaman erilaisen version oppaassa olevista valokuvista, valokuvien saaminen oppaaseen sopiviksi oli yllättävän haastavaa, mutta lopulta saimme kuvat sellaisiksi, että sopivat oppaaseen.

Oppaasta pyrimme tekemään mahdollisemman helposti ymmärrettävän ja kuvista havainnollistavia. Kun kysyimme kommentteja oppaasta tuttaviltamme, he sanoivat, että opas oli helposti ymmärrettävä ja kuvat havainnollistivat harjoitusliikkeitä hyvin.

7.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, kohteena oli leukanivelen nivelrikon johtavien syiden selvittäminen, ymmärtäminen ja opetusmateriaalin tekeminen (Salonen 2013, 18). Teoriaosuutta kirjoitettaessa tietoa hankittiin aiheeseen liittyvistä tieteellisistä artikkeleista, kirjoista, sekä haastatteleamalla aiheeseen erikoistunutta OMT-fysioterapeuttia. Artikkeleiden haussa käytimme erilaisia tietokantoja, kuten PubMed ja PEDro. Teoriaosuus perustuu artikkeleiden ja kirjojen lisäksi voimassa olevaan Käypähoitosuositukseen. Työn tekemisessä noudatettiin Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjetta. Oppaassa käytetyt harjoitteet perustuvat tutkittuun tietoon ja teoriapohjan luomiseen käytetty materiaali oli pääosin 2000-luvun puolelta yhtä lähdettä lukuun ottamatta.

7.3 Jatkokehitysideat

Jatkossa valmista opasta olisi mahdollisuus kehittää teetättämällä harjoitteita tietyllä aikavälillä asiakkaille. Esimerkiksi kolmen kuukauden seuranta aika, jonka aikana asiakkaat tekevät oppaan mukaisia leukanivelen harjoitteita. Leukanivelen harjoitteiden lisäksi asiakkaille annettaisiin saatteena arviointilomake kolmen kuukauden seurannan jälkeen, jossa kyseltäisiin, kuinka oppaan harjoitteet auttoivat vähentämään, tai lievittämään oireita. Tällä tavalla saataisiin arvokasta tietoa ja näyttöä harjoitteiden toimivuudesta leukanivelen kulumien hoidossa. Opasta voisi laajentaa kattamaan myös muita pään alueen vaivoja.

Kun opasta käytetään opetustilanteessa, voisi opiskelijoilta kysyä esimerkiksi parin kuukauden jälkeen kyselyn avulla, miten opas toimii opetusmateriaalina varsinaisessa opetustilanteessa. Kyselyssä voisi olla osio parannusehdotuksia varten. Kyselystä saatujen kehitysehdotusten perusteella materiaalia voisi muokata vielä paremmaksi. Tulevaisuudessa voisi myös tutkia mahdollisuutta materiaalin käyttöön muissakin ammattiryhmissä esimerkiksi hammaslääkäreillä ja suuhygienisteillä.

8 LÄHTEET

Anatomy next. 2020. Mandibular nerve cn v3, [Viitattu: 22.4.2020]

Saatavissa: <https://www.anatomynext.com/mandibular-nerve-cn-v3/>

Gilroy, Anne M., MacPherson, Brian R., Ross, Lawrence, M., Schuenke, Michael., Schult, Erik & Schumacher, Udo. 2012. Atlas of Anatomy 2nd edition. Thieme MedicalPublishers Inc. 568.

Bordoni B & Tranchito Eve N. 2019. Anatomy, Head and Neck, Digastric Muscle. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; [Viitattu 20.4.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544352/> digastric muscle

Bordoni B & Varacallo M. 2019, 3. Anatomy, Head and Neck, Temporomandibular Joint. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [Viitattu 11.11.2019]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538486/>

Kidd, Bruce. 2012. Mechanisms of Pain in Osteoarthritis, Barts and The London School of Medicine, Queen Mary University of London, London, England UK [viitattu 20.9.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3295945/>

Corcoran NM & Goldman EM. Anatomy, Head and Neck, Masseter Muscle. [Updated 2020 Jul 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539869/> Masseter muscle

Falck, M. 2017. Purentaelimistön toimintahäiriöt ja fysioterapia. Hyvä selkä 3/2017, 20--21.

Feneis, Heinz. 1976. Pocket Atlas of Human anatomy. Georg Thieme Publishers-Stuttgart. 29,56.

Gil, C., Santos, K. C., Dutra, M. E., Kodaira, S. K. & Oliveira, J. X. 2012. MRI analysis of the relationship between bone changes in the temporomandibular joint and articular disc position in symptomatic patients. Dento maxillo facial radiology, 41(5), 367–372. <https://doi.org/10.1259/dmfr/79317853>

Gray, Henry 1918. Anatomy of the Human Body. Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. [Viitattu 20.5.2020]. Saatavissa: <https://www.bartleby.com/107/75.html>

Basit, Hajira & Siccardi, Marco A. 2020. Anatomy, Head and Neck, Mastication Muscles. Treasure Island (FL):[StatPearls Publishing](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541027/); [Viitattu 20.4.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541027/>

Kovasiipi, Katri 2017. Leuan nivelrikkoon Leuan nivelrikkoon tepsivät purentakisko ja fysioterapia. Niveltieto 1/2017. 12--13. [Viitattu 10.4.2020]. Saatavissa:http://nivel.fi/uploads/pdf/tietoa_nivelista/materiaalipankki/artikkelit/niveltieto/leuan%20niv_____elrikko.pdf

Kumpulainen, Näpänkangas, Pihlaja, Kankaala & Raustia. 2019. TMD:n konservatiivinenhoito perusterveydenhuollossa. Hammaslääkärilehti 5/2020, 39--40.

Käypä hoito -suositus 2016. Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016 [viitattu 02.02.2020]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50057#readmore>

Lalue-Sanches M, Gonzaga AR, Guimaraes AS & Ribeiro EC 2015. Disc Displacement with Reduction of the Temporomandibular Joint: The Real Need for Treatment. J Pain Relief 4. 3. [viitattu 25.05.2020]. Saatavissa:<https://www.omicsonline.org/open-access/disc-displacement-with-reduction-of-the-temporomandibular-joint-the-real-need-for-treatment-2167-0846-1000200.pdf>

Magee, David 2008. Orthopedic physical assessment, fifth edition, s 223. Kuvat purentalihaksista

Rathee Manu & Prachi Jain. 2019. Anatomy, Head and Neck, Buccinator Muscle. Treasure Island (FL):[StatPearls Publishing](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546678/); [Viitattu 20.4.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546678/>

Mänttari, Tuija. 2020. OMT-fysioterapeutti. Haastattelu 3.9.2020.

Kalladka Mythili, Quek Samuel, Heir Gary & Eliav Eli et al. 2014. Temporomandibular Joint Osteoarthritis: Diagnosis and Long-Term Conservative Management: A Topic Review. *The Journal of Indian Prosthodontic Societ* 14, 6–15 [viitattu 20.4.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3935038/>

Okeson, Jeffrey P. 2008. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. Elsevier. 5, 7, 12, 443.

Physiopedia, 2020. Temporomandibular Disorder (TMD). [viitattu 02.02.2020]. Saatavissa: https://www.physio-pedia.com/Temporomandibular_Disorders

Physiopedia, 2020. TMJ Anatomy. [viitattu 02.02.2020]. Saatavissa: https://www.physio-pedia.com/TMJ_Anatomy

Physiopedia, 2020. Ligament. [viitattu 10.11.2020] Saatavissa: <https://www.physio-pedia.com/Ligament>

Pohjolainen, Timo 2018. Nivelrikko (artroosi) terveyskirjasto. [viitattu 12.11.2020] Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00673#s2

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön- opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. sivu 5, 15--18. [viitattu 10.4.2020] Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf?fbclid=IwAR1Ncjhbe68Jh3ydtosDb0ivkblnHsC5EMWUygnCdikSh8ERb4qQuXPfWak>

Suomen fysioterapeutit 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen. 16. [viitattu 4.12.2020]. Saatavissa: <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>.

Triggerpoints.net 2020. The Trigger point & Referred Pain Guide: Temporomandibular Joint Disorders (TMJ). [viitattu: 12.11.2020]. Saatavissa: <http://www.trigger-points.net/symptom/temporomandibular-joint-disorders-tmj>.

von Piekartz, Harry J. M. 2007. Neuromusculoskeletal assessment, treatment and management. Butterworth-Heinemann Ltd. 218, 221. Kuvat välilevyn virheasennosta.

Khan, Yusuf S. & Bordoni, Bruno. September 7, 2019. Anatomy, Head and Neck, Suprahyoid Muscle. Treasure Island (FL):[StatPearls Publishing](#) Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546710/> Suprahyoid muscles

LIITTEET

Liite 1. Opetusmateriaali

Terapeuttinen harjoittelu leukanivelen kuluman hoidossa

Joni Riihelä ja Ilkka Sihvonen LAB-ammattikorkeakoulu

Leukanivelen välilevy ongelmat

- Välilevyn sijoiltaan menoa on kahdenlaista
 - Itsestään palautuva
 - Palautumaton ns. leukalukko
- Välilevy ohenee liikkussa -> kuluu ajan kanssa pois -> luupinnat osuvat yhteen -> kehittyy leukanivelen nivelrikko.

Leukanivelen toimintahäiriöt

Luokitellaan kolmeen ryhmään:

1. Nivelperäiset toimintahäiriöt
2. Lihasperäiset toimintahäiriöt
3. Näiden kahden yhdistelmät

Nivelperäiset toimintahäiriöt

- Leukanivelen liikkeisiin perustuvat häiriöt ja nivelkuluma ongelmat.
- Mm. nivelen yliliikkuvuus, liikerajoitukset tai liikkeen laadulliset muutokset.

Lihasperäiset toimintahäiriöt

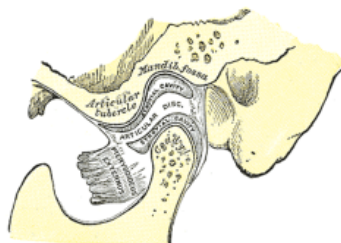
- Näitä ovat erilaiset jännitystilat, kivut ja liikehäiriöt.
- Taustatekijöitä: Hampaiden narskuttelu tai niskahartiaseudun ongelmat. Vaivoja edesauttavat myös esim. purukumin pureskelu.

Nivel- ja lihasperäiset toimintahäiriöt

- Tämä ryhmä sisältää toimintahäiriöitä, joissa on mukana sekä lihas- että nivelperäistä vaivaa.

Leukanivelen kuluma

- Osteoartriitti on nivelrikon muoto, jolle tyypillistä on useiden kovien ja pehmeiden kudosten degeneraatio nivelen ympärillä.
- Leukanivelessä nivelrikko vaikuttaa nivelkapseliin, vaikuttaa nivelkapselin alapuolella olevaan luuhun, nivelkalvoon. Kuvassa näkyy leukanivelen nivelkapseli.
- Altistavat tekijät: Ikä, sukupuoli, geenit, trauma, liiallinen kuormitus.
- Muutokset: Leukanivelen uudelleen muototumista, nivelkapselin hankautumista ja heikentymistä.
- Anatomiset muutokset leukanivelessä -> Toimintahäiriöt/nivelkipu



Harjoitteet

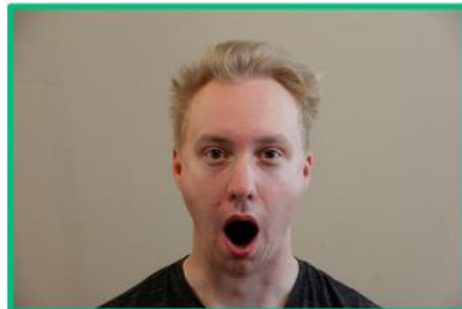
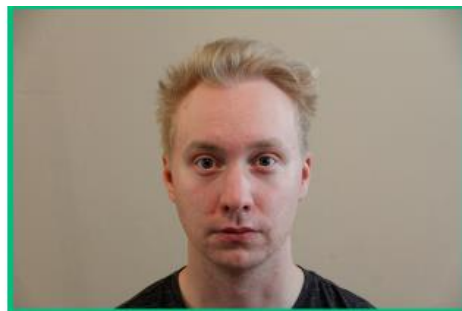
Liikkuvuusharjoitteet

- Harjoitteita tehdessä käydään läpi nivelen liikesuunnat
 - Kiinni, auki, sivuttaiset liikkeet, eteen työntyminen, taakse veto.
 - Harjoitteiden tekemisellä helpotetaan nivelrikon aiheuttamia oireita, parannetaan leukanivelen liikelajuuksia ja liikkeen hallintaa.
 - **Liikkeitä tehdessä on tärkeä huomioida niskan asento.**
 - **TEE LIIKKEET PEILINEDESSÄ!!**
 - **Tee liikkeitä 10 toistoa/liikesuunta. Vastustetuissa liikkeissä toistoja 5-10 /liikesuunta.**

Suu kiinni/ auki

Avaa suuta auki niin paljon kuin saat ilman kipua.

Kiinnitä huomiota: alaleuan liikkeeseen ja suun aukeamismäärään.



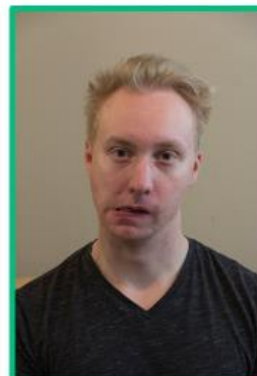
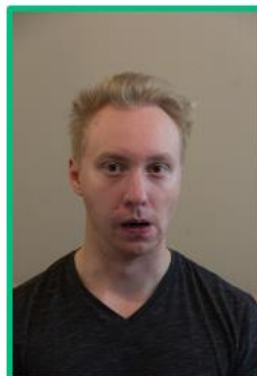
Leukanivelen lateraaliset liikkeet

Liu'uta leukaa ensin vasemmalle ja sitten oikealle.

Tee liike niin pitkälle kuin menee.

Tee liikkeitä 10 toistoa/liikesuunta.

Pidä pää paikallaan!

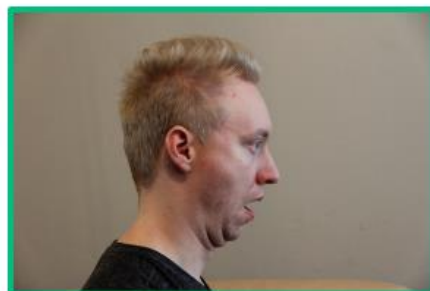
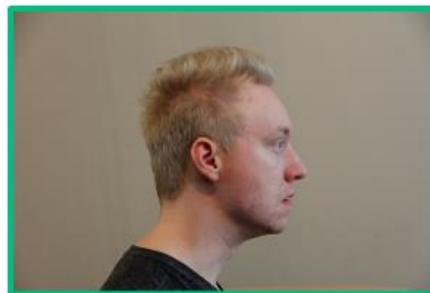


Leukanivelen eteen työntäminen/ taakse vetäminen

Työnnä leukaa eteen

Vedä leukaa taakse. Pidä niska suorana, älä anna pään kääntyä taakse.

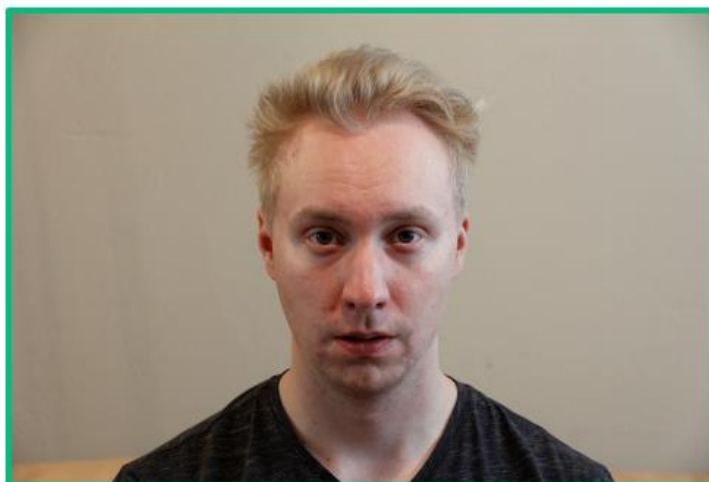
Tee liikkeitä 10 toistoa/liikesuunta.



Harjoitteet

Rentoutusharjoitteet

Hyödynnä leukanivelen lepoasentoa. Paina kieli kitalakea vasten, hampaat hieman irti toisistaan.



Vastustetut harjoitteet

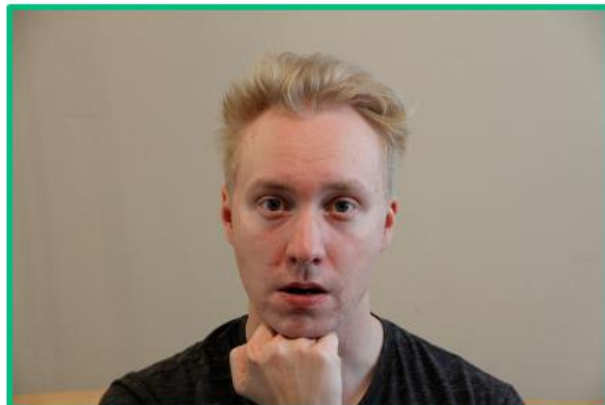
- Vastustetut harjoitteet perustuvat leukanivelen liikkeisiin.
- Näillä harjoitteilla pyritään saamaan lisää liikelaajuutta leukaniveleen.

Avaus vastusta vasten

Aseta käsi nyrkissä leuan alle.

Avaa suuta rauhallisesti, kunnes tunnet vastuksen leuassa.

- Pidä paine 5 s ja toista 5-10 kertaa. Pidä toistojen välissä 5 s taukoa.



Leuan työntö eteen vastusta vasten

Työnnä leukaa eteen.

Vastusta kädellä liikettä.

- Pidä paine 5 s ja toista 5-10 kertaa. Pidä toistojen välissä 5 s taukoa.



Lateraalisesti vastusta vasten

- Työnnä alaleukaa sivulle
sormilla/kämmenellä liikettä
vastustaen.

- Tee liike molemmin puolin.
Vuorotellen molemmille puolille

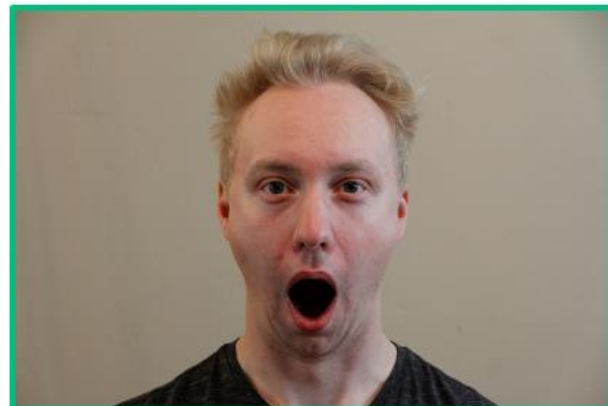
- Toista liikettä 5-10
kertaa. Pidä paine 5 s. Pidä toistojen
välissä 5 s taukoa.



Suoraan avaus

Avaa suu kokonaan auki.
Alaleuka liikkuu suorassa
linjassa

- Toista 10 kertaa.

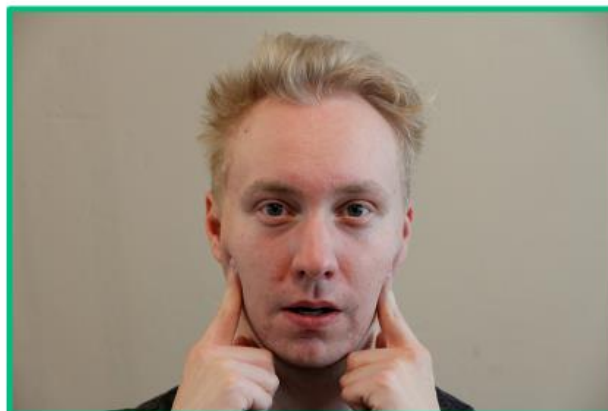


Naksuvan leukanivelen avaus

Tarkkaile leukanivelen liikettä.

Avaa suuta niin paljon kuin pystyt ilman kipua tai ääntä.

Tee liike ilman vastusta.



Naksuvan leukanivelen avaus harjoite

Naksuvan leukanivelen harjoite, missä ensin avataan suuta niin pitkälle, että naksahtaa (= välilevy hyppää paikalleen). Tämän jälkeen ohjataan alaleukaa kevyesti eteenpäin ja pitäen tämä alaleuan asento toistetaan hallittua suun avaus-sulkuliikettä ilman naksamista.

