



# **Stressin huomiointi lihasperäisten purentaelimistön toimintahäiriöiden fysioterapiassa**

Niina Luhtasaari

Anna Niskanen

OPINNÄYTETYÖ  
Elokuu 2021

Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

LUHTASAARI, NIINA & NISKANEN, ANNA:  
Stressin huomiointi lihasperäisten purentaelimistön toimintahäiriöiden  
fysioterapiassa

Opinnäytetyö 60 sivua, joista liitteitä 10 sivua  
Elokuu 2021

---

Opinnäytetyön tavoitteina oli lisätä tietoa purentaelimistön toimintahäiriöiden hoidosta fysioterapiassa sekä selvittää stressin ja sen säätelyn vaikutusta lihasperäisiin purentaelimistön toimintahäiriöihin. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda opas fysioterapeutin työtä tukeväksi, asiakkaalle annettavaksi kirjalliseksi ohjeistukseksi purentalihaskipujen hoitoon.

Lihasperäisissä purentaelimistön toimintahäiriöissä kipua esiintyy leukaa liikuttavissa ja tukevissa lihaksissa. Ennuste hoidolle on yleensä hyvä. Usein vaivojen taustalta löytyy psyykkistä kuormittuneisuutta, kuten stressiä, joten kuntoutuksessa korostuu asiakkaan informointi sekä voimavarojen ja minäpystyvyyden tukeminen.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena oli opaslehtinen. Työelämän yhteistyötahona opinnäytetyössä toimi Tampereen ammattikorkeakoulun Fysioterapiaklinikka. Fysioterapiaklinikalla opinnäytetyötä ja opasta voivat hyödyntää myös koulun fysioterapeuttiopiskelijat osana käytännön harjoitteluaan.

Opas syntyi teorian tiedon pohjalta tukemaan fysioterapeutin työtä ja asiakkaan harjoittelua. Opasta voidaan hyödyntää purentalihasmaivoista kärsivien asiakkaiden fysioterapiaprosessissa. Lisätutkimuksia harjoitteiden ja stressin säätelymenetelmien vaikuttavuudesta lihasperäisiin purentaelimistön toimintahäiriöihin kuitenkin tarvittaisiin.

---

Asiasanat: purentaelimistön toimintahäiriö, TMD, stressi, stressin säätely

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

LUHTASAARI, NIINA & NISKANEN, ANNA  
Consideration of Stress in Physiotherapy of Muscular Temporomandibular Disorders

Bachelor's thesis 60 pages, appendices 10 pages  
August 2021

---

This thesis aims to increase information about the physiotherapy of temporomandibular disorder, and to examine the effect of stress and its regulation in muscular temporomandibular disorders. The purpose of this study was to provide clients with a written guide on the treatment of masticatory muscle pain, thus supporting physiotherapists' work.

In muscular temporomandibular disorder, pain occurs in the muscles that move and support the jaw. The prognosis for the treatment is usually good. The problems are often caused by mental strain, such as stress, so rehabilitation emphasizes educating the client about the condition, as well as supporting one's resources and self-ability.

This study had a practice-based approach and a patient guide was designed in the process. The Physiotherapy Clinic belonging to Tampere University of Applied Sciences acted as the working life partner. At the Physiotherapy Clinic, the thesis and guide can also be utilised by the physiotherapy students to support their practical training.

The guide was created based on theoretical knowledge to help physiotherapists' work and to support clients when performing therapeutic exercises. The guide can be used in the physiotherapy process for clients with masticatory muscle disorders. However, further studies on the effectiveness of the exercises and stress management methods in temporomandibular disorders are still required.

---

Key words: temporomandibular disorder, TMD, stress, stress regulation

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	OPINNÄYTETYÖPROSESSI .....	7
	2.1 Tavoite ja tarkoitus .....	7
	2.2 Toteutus .....	7
	2.3 Tiedonhaku .....	8
3	PURENTAELIMISTÖ .....	10
	3.1 Luiset rakenteet.....	10
	3.2 Leukanivel.....	12
	3.3 Nivelsiteet .....	12
	3.4 Parentalihakset .....	14
	3.5 Ylemmät ja alemmat kieliluulihakset .....	18
	3.6 Purentaelimistön hermotus ja verenkierto .....	20
	3.7 Purentaelimistön normaali toiminta .....	21
4	PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖT .....	23
	4.1 Määritelmä ja yleisyys .....	23
	4.2 Oireet .....	23
	4.3 Altistavat, käynnistävät ja ylläpitävät tekijät.....	25
	4.4 Erotusdiagnostiikka .....	27
	4.5 Purentaelimistön toimintahäiriöiden hoitomuodot lyhyesti.....	27
5	STRESSI PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖISSÄ.....	29
	5.1 Autonominen hermosto säätelyjärjestelmänä .....	29
	5.2 Stressin fysiologia .....	29
	5.3 Stressin vaikutus purentaelimistön toimintahäiriöihin .....	30
6	FYSIOTERAPIA PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖISSÄ.....	33
	6.1 Tutkiminen .....	33
	6.1.1 Palpaatio .....	34
	6.1.2 Leukanivelen liikelaajuudet.....	34
	6.2 Terapeuttinen harjoittelu .....	35
	6.2.1 Liikehallinta- ja venytysharjoitteet .....	36
	6.2.2 Vastustetut harjoitteet.....	37
	6.2.3 Ryhtiharjoitteet.....	37
	6.3 Fysioterapian menetelmät stressin säätelyssä.....	38
	6.4 Muut fysioterapeuttiset menetelmät .....	40
7	OPAS PARENTALIHASKIPUJEN HOITON.....	41
	7.1 Hyvän oppaan piirteet .....	41
	7.2 Oppaan rakentaminen.....	41

8 POHDINTA .....	44
LÄHTEET .....	47
LIITTEET .....	51
Liite 1. Opas parentalihaskipujen hoitoon 1 (10).....	51

## 1 JOHDANTO

Purentaelimistön toimintahäiriöillä (temporomandibular disorder, TMD) tarkoitetaan leukanivelten, purentalihasten, hampaiston sekä niihin läheisesti liittyvien kudosten kipu- ja toimintahäiriöitä. Toimintahäiriöt purentaelimistössä ovat yleisiä ja hammaskivun jälkeen ne ovat yleisin kasvojen alueen kiputila. Yksittäisiä purentaelimistön toimintahäiriöihin liittyvien oireiden esiintyvyys on aikuisilla ja koululaisilla 25–62 %. Hoidon tarve vaivan yleisyyteen verrattuna on varsin pieni, arvioilta alle 10 %:lla suomalaisista. Hoidon tarpeen ja lisääntyneiden terveystalvelujen käytöllä on selkeä yhteys. Ongelmat ovat yleisimpiä 35–50 vuoden iässä ja naisilla niiden esiintyvyys on suurempaa kuin miehillä. (Käypä hoito –suositus 2021.) Myös stressi, ahdistus sekä muut psykologiset tekijät lisäävät purentaelimistön vaivoja. Viimeisten vuosien aikana useat tutkimukset ovat pohtineet ja nostaneet esille yhteyttä TMD-vaivojen ja stressin välillä. (TMD: Käypä Hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 109; Leeuw & Klasser 2018, 153.)

Purentaelimistön toimintahäiriöistä käytetään myös nimitystä TMD-vaivat. Jatkossa tätä termiä käytetään työssä. TMD-vaivat voidaan rajata lihasperäisiin, nivelperäisiin sekä näiden yhdistelmiin (TMD: Käypä hoito -suositus 2021). Opin- näytetyön aihe on rajattu lihasperäisiin purentaelimistön toimintahäiriöihin niiden yleisyyden vuoksi. TMD-vaivat ovat monisyisiä ja työssä käsitellään myös psyy- kisen kuormittuneisuuden eli stressin vaikutusta TMD-vaivojen taustatekijänä sekä stressin huomiointia ja säätelymenetelmiä niiden fysioterapiassa.

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä oppaan muodossa. Työelämän yhteistyötahona toimii TAMKin Fysioterapiaklinikka. Fysioterapiakli- nikalla opinnäytetyötä ja opasta voivat hyödyntää fysioterapeuttiopiskelijat lisäten heidän tietämystään aiheesta, jota peruskoulutus ei sisällä lainkaan.

## 2 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

### 2.1 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa purentaelimistön toimintahäiriöiden hoidosta fysioterapiassa. Lisäksi tavoitteena on selvittää stressin ja sen säätelyn vaikutusta lihasperäisiin purentaelimistön toimintahäiriöihin. Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda opas, jota fysioterapeutit voivat hyödyntää työssään sekä antaa asiakkaalle terapeutin harjoittelun tueksi. Oppaan avulla myös fysioterapeuttiopiskelijoiden on helppo tutustua aiheeseen ja käyttää sitä tulevaisuuden työssään hyödyksi.

Opinnäytetyön ohjaavia kysymyksiä ovat:

Mitä ovat lihasperäiset purentaelimistön toimintahäiriöt?

Miten stressi vaikuttaa lihasperäisiin purentaelimistön toimintahäiriöihin?

Millaisia fysioterapian keinoja on lihasperäisten purentaelimistön toimintahäiriöiden hoidossa?

Millä fysioterapian keinoilla voidaan vaikuttaa stressin säätelyyn?

### 2.2 Toteutus

Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan ohjeistaminen tai järjeittäminen. Tuotoksena toiminnallisessa opinnäytetyössä voi olla esimerkiksi opaslehtinen, perehdyttämisopas, turvallisuusohjeistus tai ympäristöohjelma. Tuotoksen voi toteuttaa myös esimerkiksi tapahtuman tai näyttelyn muodossa. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9.)

Opinnäytetyön tuotoksena on opas purentalihaskipujen hoitoon. Opasta voivat hyödyntää niin purentalihaskivuista kärsivät asiakkaat kuin fysioterapeuttiopiskelijat sekä alalla työskentelevät fysioterapeutit. Opas on luotu opinnäytetyön teorian pohjalta. Harjoitteet oppaaseen on kuvattu itse.

Opinnäytetyön aihe valittiin keväällä 2020. Opinnäytetyösuunnitelma tehtiin syksyllä 2020. Tällöin saatiin myös ensimmäinen työelämän yhteistyötaho, jonka kanssa aihetta ideoitiin käytännön työn näkökulmasta. Lisäksi aiheesta käytiin haastattelemassa hammaslääkärinä taustatiedon saamiseksi käytännön työstä TMD-vaivoista kärsivien asiakkaiden kanssa. Vuoden 2021 alussa työelämän yhteistyötaho vaihtui Tampereen ammattikorkeakoulun Fysioterapiaklinikkaan. Kevään 2021 aikana kirjoitettiin teoretietoa aiheesta. Opas koottiin teoretietiedon pohjalta kesällä 2021. Opinnäytetyö ja opas valmistuivat elokuussa 2021.

### 2.3 Tiedonhaku

Opinnäytetyön tiedonhaku alkoi vuoden 2021 alussa ja tiedon analysointi jatkui loppukevääseen asti. Tutkimustietoa etsittiin pääosin Pubmed -tietokannasta, joka terveysalan tietokannoista koehakujen perusteella antoi monipuolisimmin relevantteja artikkeleita työn taustatiedoksi. Tutkimustietoa haettiin stressin vaikutuksesta purentaelimistön toimintahäiriöihin. Purentaelimistön toimintahäiriöistä löytyy englannin kielessä useita synonyymeja, joten tutkimusartikkeleita etsittiin eri synonyymein. Käytetyt hakutermit olivat "tmd" OR "temporomandibular disorder" OR "temporomandibular dysfunction" AND "stress". Lisäksi tiedonhakuun purentaelimistön toimintahäiriöiden etiologiasta käytettiin termejä; "tmd" OR "temporomandibular disorder" OR "temporomandibular dysfunction" AND "etiology". Haku rajattiin vuosille 2011–2021 ja koko artikkelin tekstin saatavuuteen. Relevantit tutkimusartikkelit valittiin tiivistelmän perusteella.

Tutkimustietoa etsittiin myös terapeutin harjoittelun sekä muiden fysioterapeuttisten menetelmien hyödyistä purentaelimistön toimintahäiriöiden hoidossa, sillä oppaaseen oli tavoitteena saada tutkimusnäyttöön perustuvaa tietoa. Tiedonhaussa käytettiin seuraavia hakutermejä; "tmd" OR "temporomandibular disorder" OR "temporomandibular dysfunction" AND "therapeutic exercise" OR "exercise" OR "physiotherapy". Myös näissä hauissa käytettiin samaa vuosirajauksia 2011-2021 ja koko artikkelin saatavuuteen.



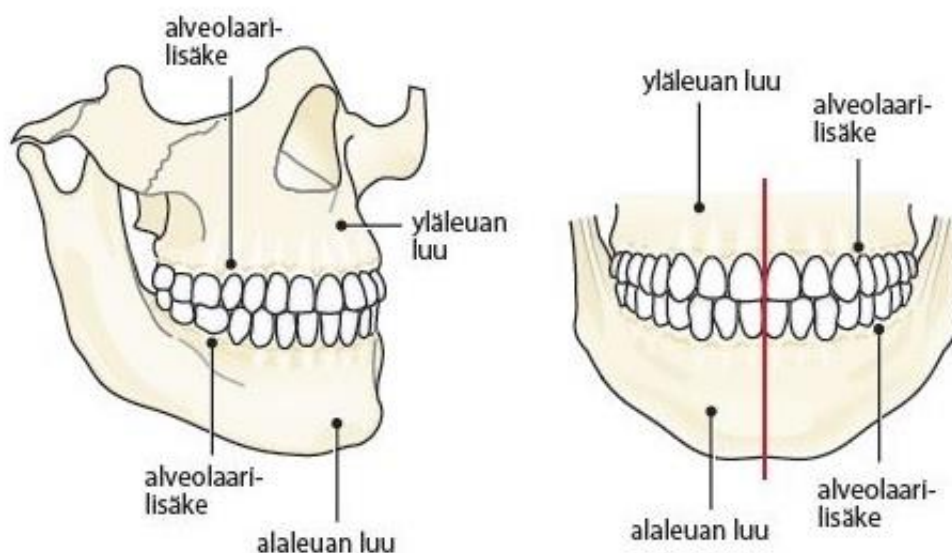
Tiedonhaussa käytettiin myös TMD:n Käypä hoito -suositusta (2021) näytön arvioinnissa hyödyksi, jonka lähdeviitteissä löytyi muita aiemmin opinnäytetyön tiedonhaussa löydettyjä artikkeleita. Tutkimusartikkeleiden lisäksi teorianäytetyön tiedonhaussa käytettiin kirjallisuuslähteitä, joissa aineiston ikä oli enintään 10 vuotta vanhaa tietoa. Pääosin pyrittiin käyttämään viimeisimpään viiteen vuoteen ajoittuvaa tietoa kirjallisuuslähteissä. Opinnäytetyön lähdemateriaalin vuosirajauksen perusteella, siihen käytetty tieto on mahdollisimman ajantasaista. Opinnäytetyö on toteutettu hyvää tieteellistä käytäntöä ja Tampereen Ammattikorkeakoulun tunnustamia toimintatapoja kunnioittaen. Tiedonhaussa, tiedon lukemisessa sekä kirjoittamisessa on noudatettu huolellisuutta ja tarkkuutta.

### 3 PURENTAELIMISTÖ

#### 3.1 Luiset rakenteet

Yläleuanluita, os maxilla, (kuvio 1) on kaksi kappaletta, jotka sutura intermaxillaris yhdistää yläleuan keskiviivassa. Ne muodostavat yläleuan, suurimman osan nenäontelon sivuseinämistä, osan kitalaesta sekä osan silmäkuopan pohjasta (Hervonen 2014, 291; Okeson 2020, 3.). Lisäksi ylähampaat kiinnittyvät yläleuanluuhun (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2016, 152). Yläleuanluun runko-osa on ontto ja sen sisällä kulkee suurin nenän sivuonteloista eli poskiontelo, sinus maxillaris. Runko-osasta haarautuu neljä uloketta. Processus frontalis suojaa kyyneltiehyitä edestäpäin. Processus zygomaticus muodostaa liittymäpinnan poskiluun kanssa. Hampaat kiinnittyvät processus alveolariksessa oleviin kuoppiin. Processus palatinus puolestaan muodostaa suurimman osan luisesta suulaesta. (Hervonen 2014, 291–292; Honkala 2019.)

Alaleuanluu, os mandibula, (kuvio 1) on suurin ja tukevin luu kasvojen alueella (Hervonen 2014, 293). Se on ainoa kallon luista, joka liikkuu suhteessa muihin luisiin rakenteisiin. Liike tapahtuu korvakäytävien ulkoaukkojen edessä sijaitsevista leukanivelistä. (Sand, Sjaastad, Haugh & Bjålie 2016, 224.) Luun runko-osa, corpus, on hevosenkenkämäisesti käyrä. Alahampaat kiinnittyvät luun runko-osaan. (Hervonen 2014, 293; Nienstedt ym. 2016, 142.). Runko-osan takapäätä osoittaa ylöspäin kaksi haaraa, ramusta. Ramus mandibulae on litteä ja sileäpintainen levy, joka haarautuu yläpäätänsä etu- ja takahaaraan. Sen sisäpinnalla sijaitsee aukko, foramen mandibulare, josta on pääsy koko alaleuanluun läpi kulkevaan kanavaan, canalis mandibulae, jossa kulkevat valtimot, laskimot ja n. alveolares inferiores. Alaleuanluun takahaara, processus condylaris, päättyy syyrustoiseen nivelpintaan. (Hervonen 2014, 293–294.)



KUVIO 1. Ylä- ja alaleuan luut (Honkala 2019)

Ohimoluussa, os temporale, sijaitsee välikorva kuuloluineen sekä osa korvakäytävästä. Luusokkelon sisällä on myös sisäkorvan kuulo-, liike- ja asentotuntoaistinsolut. Korvakäytävän takana sijaitsee ohimoluun kartiolisäke, processus mastoideus. (Nienstedt ym. 2016, 139.)

Kieliluu, os hyoideum, on kaareva leuan alla kaulalla sijaitseva luu. Sen rungosta suuntautuu taaksepäin kaksi sarvea. Kieliluu toimii useiden lihasten kiinnityskohdaksi ja suun pohja muodostuu lihaksista, jotka suuntautuvat kieliluusta alaleuanluuhun. (Nienstedt ym. 2016, 143.)

Ihmisellä on tyypillisesti 32 pysyvää hammasta, dens. Hampaan näkyvää osaa kutsutaan sen kruunuksi ja ikenen sisään jäävää osaa kaulaksi. Hampaat kiinnittyvät leukaluiden hammaskuoppiin juurilla ja sidekudoksella. Tavallisesti hampaalla on yhdestä kolmeen juurta, joskus niitä voi olla enemmänkin. (Nienstedt ym. 2016, 297.) Hampaissa on kolmea erilaista luukudosta. Hammasluun, denttiinin, solut ovat yhtenäisenä kerroksena hammasluun ja hammasytimen rajalla. Koska muualla hampaassa ei ole luusoluja, ei hampaiden vauriot korjaannu samoin kuin muiden luiden vauriot. Hammaskiille on elimistön kovinta kudosta, joka muodostuu pääasiassa, n. 97 %, epäorgaanisista suoloista. Paksuimmillaan sitä on hampaiden purupinnoilla. Hammaskiilteen uudistumiskyky on varsin olematon. Hampaan kaulan ja juuren alueella kiilteen sijaan hammasluuta peittää pehmeämpi hammassetimentti. (Nienstedt ym. 2016, 298.)

### 3.2 Leukanivel

Leukanivel, *articulatio temporomandibularis* (kuvio 2) on nivel ohimoluun ja alaleuanluun välissä (Nienstedt ym. 2016, 142). Alaleuka niveltyy kallon leukanivelen avulla (Honkala 2019). Nivelpintojen välissä on rustoinen välilevy, *discus articularis*, joka erottaa nivelpinnat toisistaan. Nivelkapseli on väljä, josta johtuen alaleuanluu liikkuu myös sivu- ja etusuuntaan varsin paljon. Leukanivelen ollessa lepoasennossa hammasrivit ovat erillään toisistaan. (Nienstedt, ym. 2016, 142, 302; Honkala 2019.)

Nivelkapseli ympäröi leukaniveltä. Etupuolella se kiinnittyy leukanivelkyhmyyn ja takapuolella korvakäytävän reunaharjanteeseen sekä alaleuanluuhun. (Honkala 2019; Hervonen 2014, 294.) Välilevy jakaa leukanivelen nivelontelon nivelnesteen täyttämiin ylä- ja alaosiin. Välilevy on kiinnittynyt alaleuanluun taaempaan haaraan sekä leukanivelen nivelkapseliin. Muodoltaan välilevy on soikea ja sen keskikohta on ohuempi kuin ulkoreunat. (Platzer 2015, 316; Hervonen 2014, 294–295; Honkala 2019.)



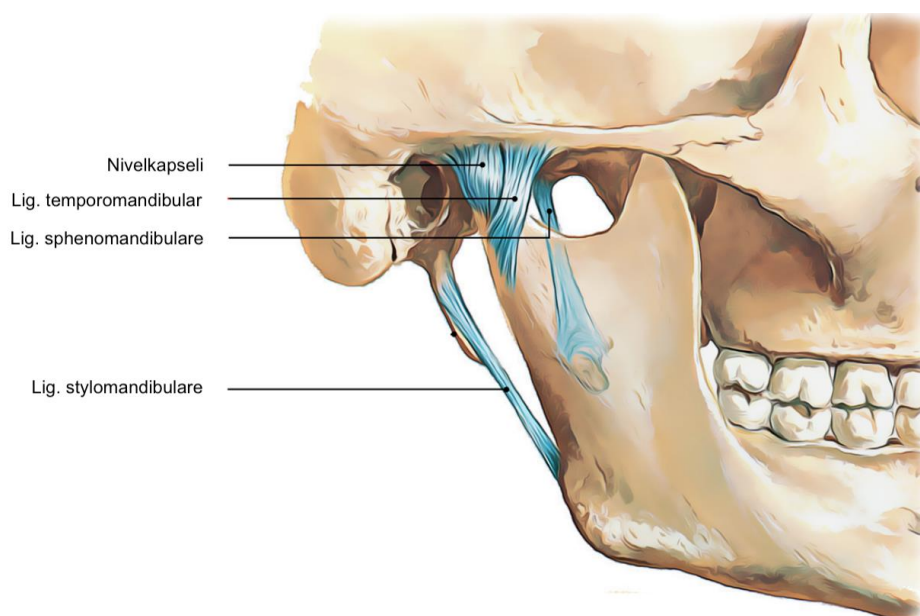
KUVIO 2. Leukanivelen rakenne (Honkala 2019)

### 3.3 Nivelsiteet

Leukaniveltä tukevat nivelkapselin lisäksi kolme nivelsidettä (kuvio 3). Ligamentum laterale ts. *lig. temporomandibular* on muodostunut ulommasta viistoon

suuntautuvasta osasta ja sisemmästä horisontaalisesti suuntautuneesta osasta. Ulompi osa ulottuu tuberculum articulare ja zygomatic processuksesta alaleukaluun taaemman haaran takareunaan. Sisempi osa ulottuu tuberculum articularesta ja zygomatic processuksesta alaleukaluun taaemman haaran lateraalipintaan ja nivellevyn posterioriseen pintaan. Sillä on nivelsiteistä merkityksellisin osa leukanivelen stabiloinnissa. Ulompi osa rajoittaa liiallista ja laajaa suun avaamista. Sisempi osa rajoittaa taaemman haaran ja nivellevyn taaksepäin suuntautuvaa liikettä. Täten sisempi osa suojaa nivelkapselin takaosan rakenteita estäen taaksepäin suuntautuvaa takahaaran sijoiltaanmenoa. (Okeson 2020, 10–11.)

Ligamentum sphenomandibulare yhdistää kitaluun alapinnan ja alaleuanluun haaran toisiinsa peittäen foramen mandibulare alleen. Tällä nivelsiteellä ei ole merkittävää roolia leukanivelen liikkeissä. Ligamentum stylomandibulare puolestaan yhdistää ohimoluun proc. styloideuksen sekä alaleuanluun haaran. Nivelsiteen tehtävänä on estää alaleuan liiallista protruusiota, eli eteentyöntymistä. (Hervonen 2014, 294; Okeson 2020, 12.)



KUVIO 3. Leukanivelen nivelsiteet (mukaillen Earth's Lab n.d.)

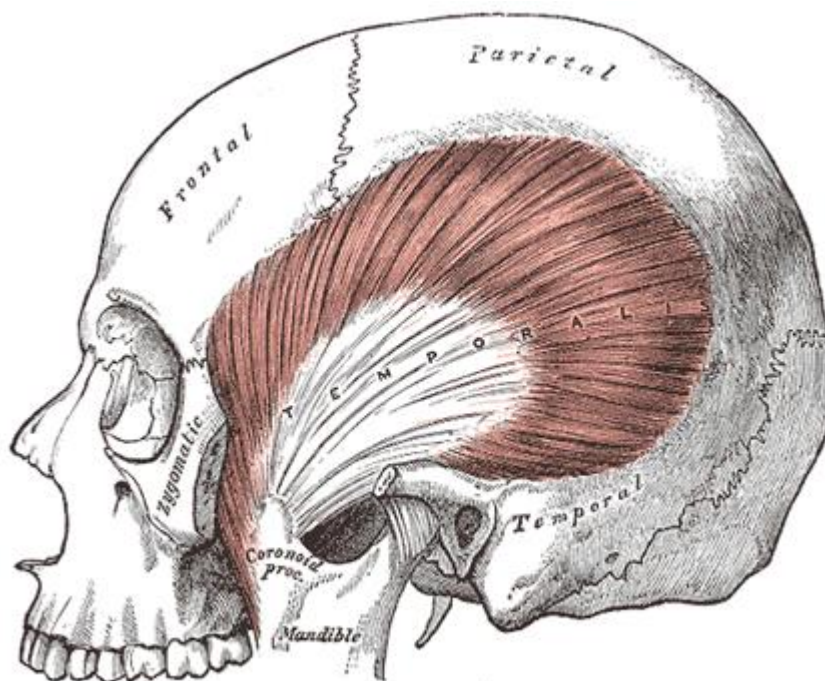
Näiden nivelsiteiden lisäksi leukanivelen välilevyä tukevat molemmin puolin ligamentum collatellare mediale ja laterale. Ne kiinnittyvät välilevyn sisä- ja ulkoreunalta alaleukaluun takahaaraan. Niiden tehtävänä on rajoittaa välilevyn liiallista

liikettä pois päin takahaarasta ja sallivat välilevyn liikettä takahaaran päällä alaleuan liikkeissä. (Okeson 2020, 10.)

### 3.4 Purentalihakset

Leukanivelen liikkeet saavat aikaan purentalihakset, jotka ovat poikkijuovaisia luurankolihasia. Purentalihaksiin kuuluvat neljä paria lihaksia (taulukko 1), joita ovat ulompi puremalihhas, m. masseter, ohimolihas, m. temporalis, sisempi siipilihas, m. pterygoideus medialis ja ulompi siipilihas, m. pterygoideus lateralis. (Okeson, 2020, 12; Sand ym. 2015, 256; Leeuw & Klasser 2018, 144.)

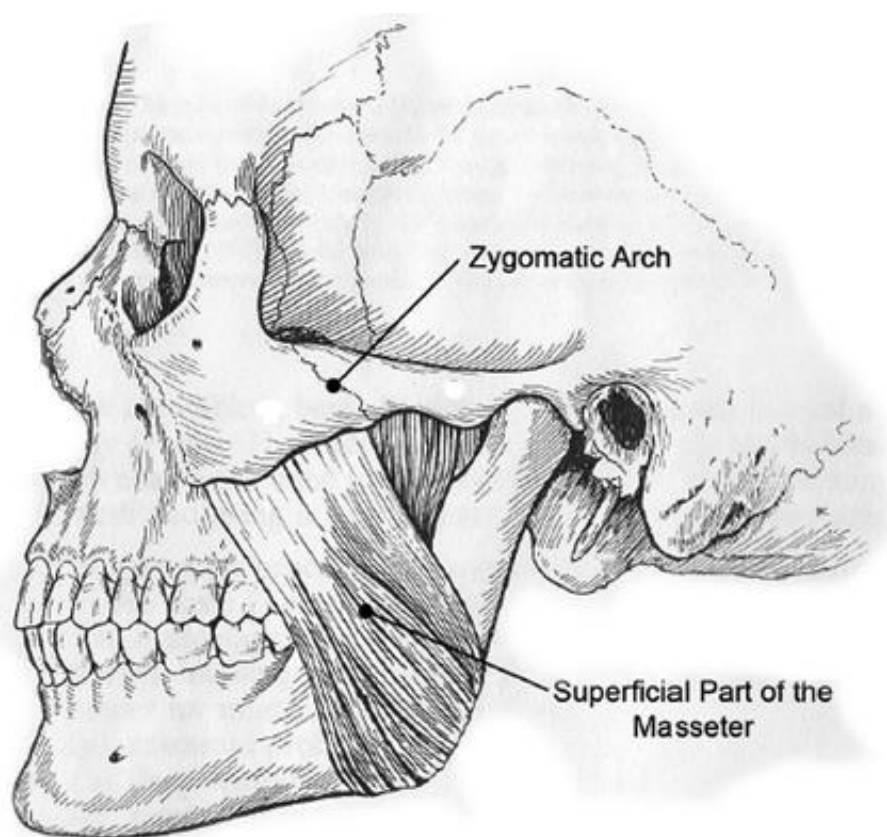
Ohimolihas, m. temporalis (kuvio 4) on pinta-alaltaan suurin purentalihaksista. Se on muodoltaan viuhkamainen jakautuen toiminnallisesti kolmeen osaan. Ohimolihas lähtee kallon lateraalipinnalta ja ohimoluun kuopasta kiinnittyen alaleuan luun etuhaaraan. Lihaksen etuosan säikeet kulkevat vertikaalisesti, keskiosan säikeet kulkevat vinosti kallon lateraalipinnalla ja takaosan säikeet lähes horisontaalisesti korvan yläpuolella. Lihassäikeet yhdistyvät niiden jatkaessa suuntaansa poskikaaren ja kallon lateraalipinnan välistä muodostaen jänteen kiinnittymispintaansa. (Okeson 2020, 12–13; Gilroy, MacPherson & Ross 2012, 494; Sand ym. 2015, 256.)



KUVIO 4. Ohimolihas (Theodora 2021)

Säikeiden eri kulkusuuntien vuoksi ohimolihas osallistuu alaleuan liikkeisiin monipuolisesti koordinoitujen alaleuan sulkemisliikkeitä. Supistuessaan ohimolihas sulkee suuta tuoden ylä- ja alahampaat kontaktiin toistensa kanssa. Mikäli vain etuosan säikeet supistuvat alaleuka nousee vertikaalisesti, keskiosan supistuessa ohimolihas tuottaa myös alaleuan retruusiota eli alaleuan työntymistä taaksepäin. Takaosan säikeiden supistumisen toiminta on jonkin verran kiistanalaista. Joidenkin lähteiden mukaan takasäikeet tuottavat vain retruusiota, toisten lähteiden mukaan alaleuan elevaatiota ja vain hieman retruusiota. (Okeson 2020, 12–13; Gilroy ym. 2012, 494; Sand ym. 2015, 256.)

Ulompi puremalihakas, m. masseter, (kuvio 5) on suorakulmion muotoinen lihas, joka jakautuu pinnalliseen ja syvään osaan. Pinnallinen osa lähtee poskikaaren, arcus zygomaticuksen anteriorisesta kahdesta kolmenneksestä. Sen lihas-säikeet suuntautuvat alaspäin ja hieman posteriorisesti. Syvä osa lähtee poskikaaren posteriorisesta kolmanneksestä ja sen lihassäikeet kulkevat vertikaalisesti. Molemmat osat kiinnittyvät alaleukaluun leukakulman lateraaliseen pintaan. Supistuessaan ulompi puremalihakas sulkee suuta tuoden ylä- ja alahampaat kontaktiin toistensa kanssa. Se on voimakas puremalihakas ja on oleellinen tehokkaassa puremisessä. Lisäksi ulomman puremalihakoksen pinnallinen osa tuottaa alaleuan protruusiota eli eteenpäin työntymistä. Alaleuan ollessa protruusiossa puremisessä syvän osan lihassäikeet stabiloivat alaleukaluun takahaaraa nivelpinnan kohoumaa vasten. (Okeson 2020, 12; Gilroy ym. 2012, 494; Sand ym. 2015, 256.)



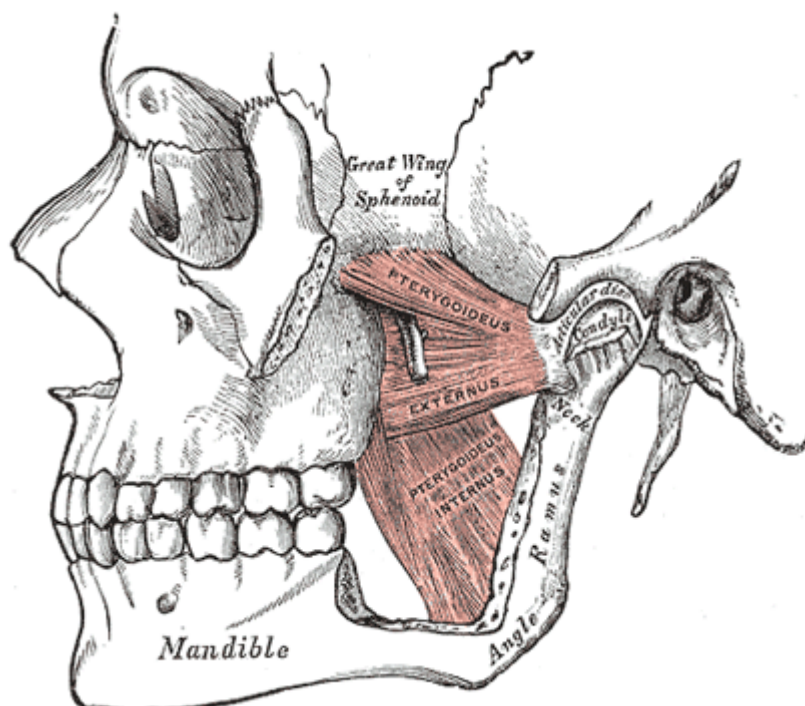
KUVIO 5. Ulompi puremalihhas (Musculoskeletal Key n.d. a.)

Sisempi siipilihas, *m. pterygoideus medialis*, (kuvio 6) jakautuu myös pinnalliseen ja syvään osaan. Pinnallisen osan lähtökohtana on *tuber maxillae* ja syvän osan lähtökohtana *processus pterygoidea*. Molemmat osat kiinnittyvät alaleukaluun leukakulmaan mediaaliseen pintaan, muodostaen yhdessä ulomman puremalihaksen kanssa lihassilmukan alaleukaluun leukakulman ympäri. (Gilroy ym. 2012, 495; Reichert 2008, 237; Okeson 2020, 13.) Suun sulkemisen lisäksi sisempi siipilihas tuottaa alaleuan protrusiota. Supistuessaan vain toispuoleisesti sisempi siipilihas tuottaa mediotrusiota eli alaleuan liikettä kohti keskilinjaa. (Okeson 2020, 13.)

Ulompi siipilihas, *m. pterygoideus lateralis*, (kuvio 6) jakautuu ylempään ja alempaan osaan. Ylemmän osan lähtökohtana on *crista infratemporalis ossis sphenoidalis* ja se kiinnittyy alaleukaluun takahaaraan ja välilevyyn. Alempi osa lähtee *processus pterygoideuksen* lateraaliselä pinnalta kiinnittyen alaleukaluun takahaaraan. (Gilroy ym. 2012, 495; Reichert 2008, 237–238; Leeuw & Klasseser 2018, 144; Okeson 2020, 13–14.) Okesonin (2020) mukaan ulomman siipilihaksen kaksi osaa tulisi jaotella toisistaan eri lihaksiksi, sillä osien toiminnot ovat



lähes päinvastaiset. Hänen tekstissään lihakset kuvataan alemmaksi ulommaksi siipilihakseksi ja ylemmäksi ulommaksi siipilihakseksi.



KUVIO 6. Ulompi ja sisempi siipilihas (Theodora 2021)

Ulomman siipilihaksen alemman osan supistuessa molemminpuoleisesti alaleuan takahaarat liikkuvat eteen- ja alaspäin nivelpinnan kohoumaa kohti protrusoiden alaleukaa. Se toimii myös yhdessä suun avaajalihasten kanssa. Toispuoleinen supistuminen aiheuttaa lateraalista liikettä vastakkaisella puolella. Ulomman siipilihaksen ylempi osa on alempaa osaa pienempi. Alemman osan ollessa aktiivinen suun avaamisessa, ylempi osa aktivoituu yhdessä suun sulkijalihasten kanssa. Ylempi osa on erityisesti mukana, kun hampaita purraan yhteen vastusta vasten, kuten pureskeltaessa tai puristaessa hampaita yhteen. Lisäksi ylempi osa stabiloi takahaaraa ja välilevyä pureskelun aikana. (Okeson 2020, 14, 16.)

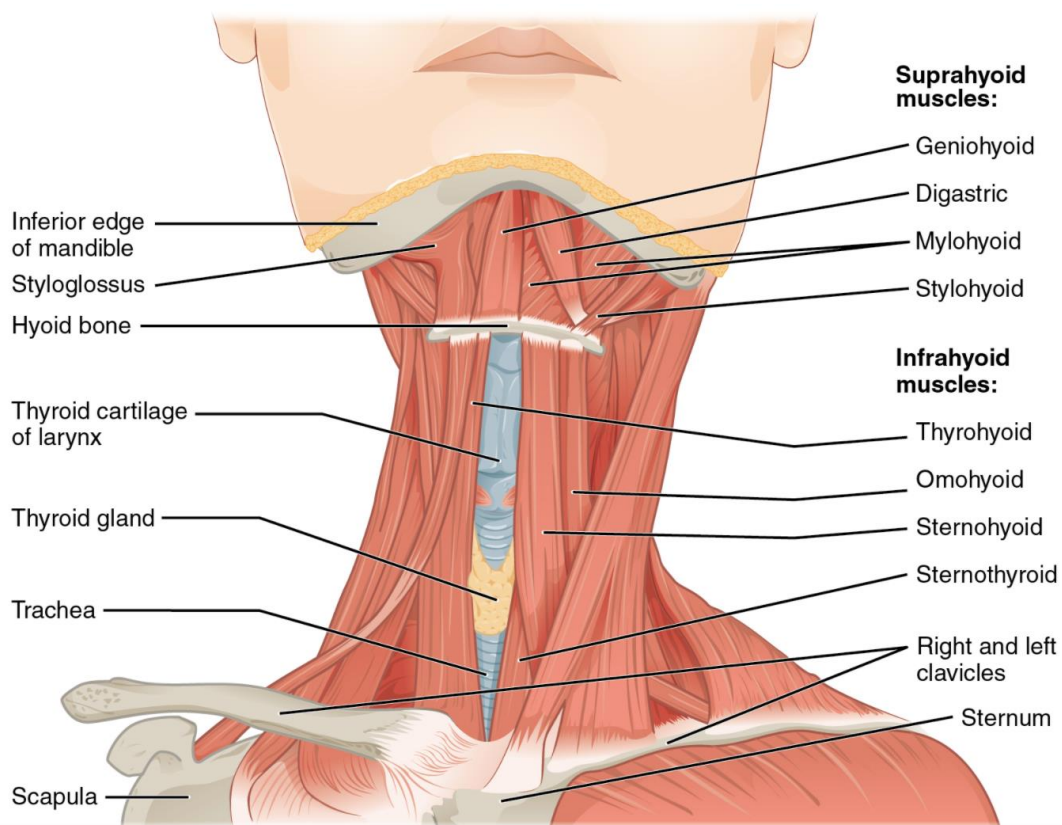
TAULUKKO 1. Purentalihakset

Lihäs	Lähtökohta	Kiinnityskohta	Toiminto	Hermostus
<b>Ulompi puremalihäs, m. masseter</b>	Poskikaaren etureuna (pinnallinen osa) ja takareuna (syvä osa)	Alaleukaluun leukakulman lateraalinen pinta	Alaleuan elevaatio ja protrusio	n. massetericus (haara n. mandibulariksesta, joka on osa kolmoishermaa)
<b>Ohimolihas, m. temporalis</b>	Kallon lateraalinen pinta ja ohimoluun kuoppa	Alaleukaluun etuhaara	Alaleuan elevaatio ja retrusio	nn. temporales profundi (haara n. mandibulariksesta)
<b>Ulompi siipilihas, yläosa m. pterygoideus lateralis</b>	Crista infratemporalis ossis sphenoidalis (kitaluussa)	Alaleukaluun takahaara ja leukanivelen välilevy	Alaleuan elevaatio, takahaaran ja välilevyn stabilointi	n. pterygoideus lateralis (haara n. mandibulariksesta)
<b>Ulompi siipilihas, alaosa m. pterygoideus lateralis</b>	Processus pterygoideus (kitaluussa)	Alaleukaluun takahaara	Alaleuan protrusio, depressio ja laterotrusio	n. pterygoideus lateralis (haara n. mandibulariksesta)
<b>Sisempi siipilihas, m. pterygoideus medialis</b>	Tuber maxillae (pinnallinen osa) Processus pterygoideus (syvä osa)	Alaleukaluun leukakulman mediaalinen pinta	Alaleuan elevaatio, protrusio (bilateraalisesti) ja mediotrusio (unilateraalisesti)	n. pterygoideus medialis (haara n. mandibulariksesta)

### 3.5 Ylemmät ja alemmat kieliluulihakset

Ylemmät ja alemmat kieliluulihakset eli suprahyoideaalihakset ja infrahyoideaalihakset (kuvio 7) liikuttavat kieliluuta ja kurkunpäättä ylös-alassuuntaisesti nielaistaessa. Ylempiä kieliluulihaksia ovat m. digastricus, m. stylohyoideus, m. mylohyoideus ja m. geniohyoideus. Suun avaamisliike on suurelta osin passiivinen liike perustuen painovoimaan ja purentalihasten rentoutumiseen. Suun avaamisessa on kuitenkin roolinsa ulommalla siipilihaksella ja ylemmillä kieliluulihaksilla. Ulompi siipilihas aloittaa suun avaamisliikkeen ylempien kieliluulihasten jatkaessa sitä. Ylemmät kieliluulihakset toimivat purentalihasten vastavaikuttaja- eli antagonistilihaksina. (Sand ym. 2015, 256; Gilroy ym. 2012, 590.) Ylemmillä ja

alemmilla kieliluulihaksilla on merkittävä rooli alaleuan liikkeiden koordinoinnissa. Myös monella muulla kaulan ja niskan lihaksella on roolinsa alaleuan liikkeiden mahdollistamiseksi. Esimerkiksi päännöykkääjälihas, m. sternocleidomastoideus, ja niskan posteriorisia lihaksia osallistuu kallon stabilointiin mahdollistaen alaleuan kontrolloituja liikkeitä. (Okeson 2020, 15.)



KUVIO 7. Ylemmät ja alemmat kieliluulihakset (Human Anatomy n.d.)

Kaikki ylemmät kieliluulihakset kiinnittyvät kieliluuhun ja muodostavat suunontelon pohjan. Suunpohjan kaksirunkoisessa lihaksessa, m. digastricuksessa on kaksi osaa, etummainen ja takimmainen. Etumaisen osan lähtökohtana on alaleukaluun fossa digastrica. Takimmaisena osana on ohimoluun incisura mastoidea. M. stylohyoideus lähtökohtana on ohimoluun processus styloideus. Sekä m. digastricus että m. stylohyoideus nostavat kieliluuta nielaistaessa sekä avustavat alaleuan avaamisliikettä. (Gilroy ym. 2012, 590. Sand ym. 2015, 256.)

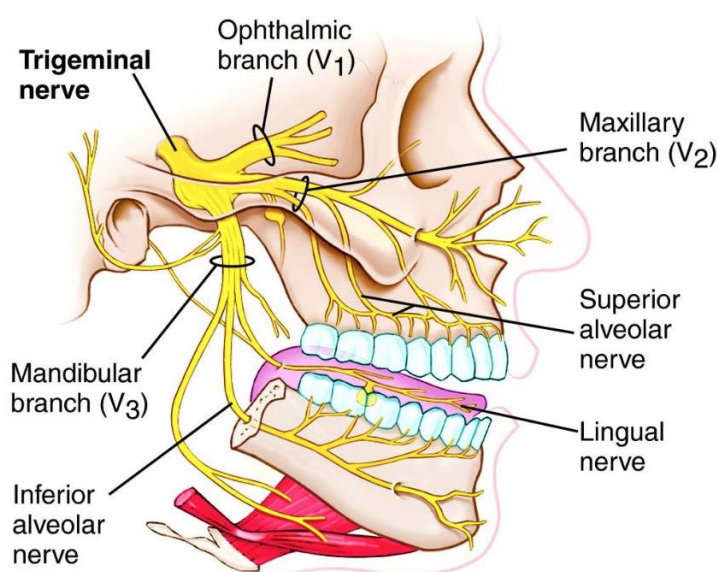
M. mylohyoideus lähtee alaleukaluun linea mylohyoideasta. Sen tehtävänä on kiivistää ja nostaa suunpohjaa sekä vetää kieliluuta eteenpäin nielaistaessa. M. mylohyoideus myös avustaa leuan avaamisliikettä sekä sivuttaissuuntaista liikettä

eli jauhamisliikettä pureskelussa. M. geniohyoideus lähtee alaleukaluun spina mentalis inferiorista ja se vetää kieliluuta eteenpäin nieltäessä sekä avustaa leuan avaamisliikettä. (Gilroy ym. 2012, 590.)

Alempia kieliluulihaksia ovat m. omohyoideus, m. sternohyoideus, m. sternothyroideus ja m. thyrohyoideus. Nämä lihakset lähtevät kieliluusta tai kilpirustosta kiinnittyen lapaluuhun, rintalastaan tai kilpirustoon. Alemmat kieliluulihakset vetävät kieliluuta alaspäin ja fiksoivat sen paikalleen. Ylemmät kieliluulihakset pystyvät vaikuttamaan alaleukaluun liikkeeseen vain, jos alemmat kieliluulihakset ovat supistuneina pitäen kieliluuta paikallaan. (Sand ym. 2015, 256, Gilroy ym. 2012, 590.)

### 3.6 Purentaelimistön hermotus ja verenkierto

Kolmoisherma, n. trigeminus, (kuvio 8) toimii kasvojen alueen tuntohermona ja purentalihasten motorisena hermona. Se on viides aivohermo, joka jakautuu nimensä mukaisesti kolmeen päähaaraan, joita ovat silmähermo, n. ophthalmicus, yläleukahermo, n. maxillaris ja alaleukahermo, n. mandibularis. N. mandibulariksen motorisen osan haarat vastaavat purentalihasten ja ylempien kieliluulihasten m. digastritricuksen anteriorisen osan ja m. mylohyoideuksen motorisesta hermotuksesta. (Gilroy ym. 2012, 502, 590; Sand ym. 2015, 145.)



KUVIO 8. Kolmoisherma (Operative Neurosurgery n.d)

Leukaniveltä ympäröi usea verisuoni, jonka vuoksi alueella on runsas verisuonitus. Merkittävimpiä valtimoita ovat pinnallinen ohimovaltimo, a. temporalis superficialis, keskimmäinen aivokalvovaltimo, a. meningeal medialis ja sisempi yläleuanvaltimo, a. maxillaris interna. Muita tärkeitä valtimorakenteita ovat syvä korvanalusvaltimo, a. articularis profunda, etumainen tärykalvovaltimo, a. tympanus anterior sekä kurkunpään nousevat valtimot. (Okeson 2020, 9.)

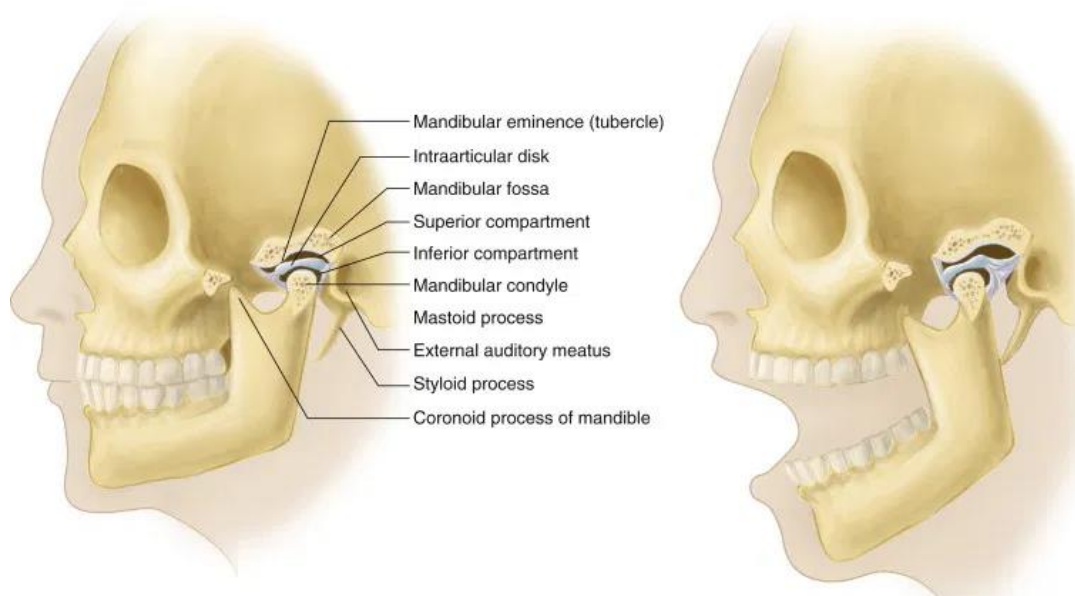
### 3.7 Purentaelimistön normaali toiminta

Purentaelimistö on merkittävä toiminnallisesta näkökulmasta. Sillä on tärkeä rooli kolmessa toiminnossamme, joita ovat pureskelu, nieleminen ja puhuminen. Lisäksi purentaelimistöllä on toissijainen rooli hengityksessä ja tunteiden ilmaisussa. Purentaelimistön rakenteiden säätelyssä ja koordinoinnissa hermosto toimii ohjausjärjestelmänä. (Okeson 2020, 2, 31.)

Leukanivelen biomekaniikka on monimutkainen kokonaisuus koostuen kolmiulotteisesti toisiaan täydentävistä kierto- ja liukumisliikkeistä. Leukaniveliä on tarkasteltava yhdessä, koska leukanivelen liike edellyttää liikettä myös toisessa leukanivelessä. Toinen leukanivel ei kykene toimimaan täysin itsenäisesti, kuitenkin leukanivelet harvoin tekevät samanaikaisesti identtistä liikettä. Esimerkiksi pureskeltaessa leukaniveliä liikkeet eivät ole symmetrisiä ja lihasaktiiviteetti on eriaikaista puolien välillä, sillä pureskeluliikkeessä leuka siirtyy myös oikealle ja vasemmalle. (Okeson 2020, 15, 63; Reichert 2008, 230–232.)

Leukanivelen liikkeitä ovat pääasiallisesti suun avaaminen ja sulkeminen eli depressio ja elevaatio, alaleuan työntyminen eteen ja taakse eli protrusio ja retrusio sekä leuan sivuttaissuuntaiset liikkeet keskilinjasta ja takaisin eli laterotrusio ja mediotrusio (Reichert 2008, 227). Leukanivelen välilevy jakaa leukanivelen ylempään, discotemporaaliseen ja alempaan, discomandibulaariseen nivelonteloon. Ylempi nivelontelo toimii pääosin liukunivelenä ja alempi nivelontelo kiertonivelenä. (Reichert 2008, 230–231; Okeson 2020, 16.) Leukanivelessä kiertoa liikettä tapahtuu kaikissa liiketasoissa, horisontaalisessa, frontaalissa ja sagittaalisessa (Okeson 2020, 63).

Yksinkertaistettuna leukanivelen liikkeet voidaan jaotella suun avaamis- ja sulkemis- sekä jauhamisliikkeiksi, joita tarvitaan pureskelussa. Suun avausliike (kuvio 9) alkaa kiertoliikkeenä ulomman siipilihaksen ja ylempien kieliluulihasten supistuessa. Suun avaamisen jatkuessa suun sulkijalihakset kontrolloivat suun avaamista jarruttaen liikettä. (Reichert 2008, 230–231.) Suu voi avautua 20–25 millimetriä ylä- ja alaetuhampaiden kärjistä mitattuna puhtaasti kiertoliikkeellä. Tämän jälkeen nivelsiteiden kiristymisen vaikutuksesta suun avaamisen jatkuessa tapahtuu leukanivelen takahaarassa liukumista eteen ja alas. Maksimaalinen suun avaus on saavutettu, kun nivelkapseli estää takahaarojen liikkeen. Maksimaalisen suun avaamisen liikelaaajuus on 40–60 millimetriä ylä- ja alaetuhampaiden kärjistä mitattuna. (Okeson 2020, 64–65.)



KUVIO 9. Suun avaaminen (Musculoskeletal Key n.d. b.)

Leukanivelen vakaudesta vastaavat pääosin suun sulkijalihakset. Jopa lepotilassa nämä lihakset ovat lievästi aktiivisina. Lihasten aktiivisuuden kasvaessa leukanivelen takahaara painautuu tiiviimmin vasten välilevyä ja välilevy vasten nivelkuoppaa, aiheuttaen nivelpintojen välisen sisäisen paineen kasvun. Nivelen sisäisen paineen puuttuessa nivelpinnat erkautuisivat toisistaan ja nivel menisi sijoiltaan. (Okeson 2020, 17.)

## 4 PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖT

### 4.1 Määritelmä ja yleisyys

Purentaelimistön toimintahäiriöistä käytetään lyhennettä TMD, joka tulee englannin kielen sanoista temporomandibular disorders. TMD on yhteisnimitys leukanivelten, parentalihasten, hampaiston sekä niihin läheisesti liittyvien kudosten toimintahäiriöille sekä sairaus- ja kiputiloille. TMD voidaan jakaa nivelperäisiin, lihasperäisiin sekä näiden yhdistelmiin. Tässä opinnäytetyössä keskitytään lihasperäisiin TMD-ongelmiin, joissa kipua esiintyy leukaa liikuttavissa ja tukevissa lihaksissa. TMD-diagnoosi perustuu oireiden selvittämiseen sekä kliiniseen tutkimukseen, jota voidaan tarvittaessa täydentää esimerkiksi kuvantamistutkimuksilla. Yleensä TMD:n hoidon ennuste on hyvä. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Kääriäinen 2019.)

Purentaelimistön toimintahäiriöt ovat yleisiä ja ne ovatkin hammassäryn jälkeen tavallisin suun ja kasvojen alueen kiputila. 25–62 %:lla aikuisista ja koululaisista esiintyy yksittäisiä oireita. Kuitenkin hoidon tarve on vaivan yleisyyteen verrattessa varsin pieni, sillä arviolta alle 7-9 %:lla suomalaisista TMD-vaivat tarvitsevat hoitoa. Kipu on yleisin hoitoon hakeutumisen syy. Tavallisimmin parentaelimistön toimintahäiriöt ilmaantuvat 35–50 vuoden iässä ja naisilla ne ovat 3–4 kertaa yleisempiä kuin miehillä. TMD-vaivoja esiintyy melko usein myös kouluikäisillä, mutta oireet ovat tyypillisesti lieviä ja ajoittaisia. (TMD: Käypähoito -suositus 2021.)

### 4.2 Oireet

TMD-vaivoissa tyypillinen oire on kipu parentalihaksissa, leukanivelen alueella tai muualla kasvoissa. TMD-kipu on tyypillisesti toispuoleista ja se kuvataan usein tylpäksi tai jomottavaksi. Yleisiä oireita ovat myös leukojen väsyminen, lihasjäykkyys, leuan liikkeiden hallinnan häiriöt, rajoitukset suun avaamisliikkeissä ja liikekipu. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 132; Kääriäinen 2019.)

Hyvin yleinen oire TMD-vaivoissa on pääkipu (Okeson 2020, 132; TMD: Käypä hoito -suositus 2021). Pääkipu itsessään voidaan karkeasti jakaa kahteen eri luokkaan, primaareihin ja sekundäärisiin. Primaarissa pääkivussa itse pääkipu on toimintahäiriö. Sekundäärisessä pääkivussa, pääkipu johtuu jostain toisesta toimintahäiriöstä, kuten TMD:stä, jolloin TMD:n hoito voi merkittävästi vähentää tai poistaa pääkivun. (Okeson 2020, 162.) The International Headache Society, IHS (2021), tunnustaa luokituksissaan sekundäärisen TMD:hen liittyvän pääkivun, jossa kipu tuntuu yleensä eniten ohimoseuduilla ja/tai ulomman puremalihasten alueella. Pääkipu voi olla sekä toispuoleista että molemminpuolista. Kasvoihin kohdistuvassa kivussa TMD:stä johtuva kipu on yleisin kivun aiheuttaja hammaskivun jälkeen.

Purentaelimistön toimintahäiriöihin voi liittyä myös edellä mainittujen yleisimpien oireiden lisäksi korvaan liittyviä vaivoja (Okeson 2020, 163; TMD: Käypä hoito -suositus 2021). Korvakipu saattaa ollakin posteriorisesti koettua TMD-kipua. Ohimoluussa on hyvin ohut alue leukanivelen ja korvakäytävän sekä välikorvan välillä. Anatomisten rakenteiden läheisyyden vuoksi ja hermojen sijainnin vuoksi voi aiheuttaa kivun paikallistumista korvaan. Muita mahdollisia korvaan liittyviä oireita purentaelimistön toimintahäiriöissä voi olla korvan tukkoisuuden tai lukkiutumisen tunne. Lisäksi myös tinnitusta ja huimausta on raportoitu TMD-potilailla. (Okeson 2020, 163, 164.)

Henkilöillä, jotka kärsivät lihasperäisistä TMD-vaivoista on todettu useammin niska-hartia-, pää- ja korvakipua verrattuna henkilöihin, jotka eivät kärsi TMD-oireista. TMD-vaivoja voi myös esiintyä yleisen nivelten yliliikkuvuuden, laaja-alaisen kivun tai fibromyalgian kanssa. Useiden kiputilojen yhtäaikainen esiintyminen saattaa viitata kipujärjestelmän herkistymiseen. Pelkästään paikalliset hoitomuodot saattavat jäädä riittämättömiksi ja hoidossa tulisikin huomioida tilanne kokonaisvaltaisesti. Lisäksi stressiin liittyvä sairaus, masennus, somaattiset oireet ja unihäiriöt ovat yleisimpiä TMD-vaivoista kärsivillä. TMD-oireisilla on enemmän sairauspoissaoloja verrokkeihin nähden. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Forsell, Teerijoki-Oksa & Haanpää 2018.)



### 4.3 Altistavat, käynnistävät ja ylläpitävät tekijät

TMD-vaivat eivät ole yksiselitteisiä ja niiden hoidossa on hyvä ymmärtää ja tunnistaa niihin liittyviä monisyisiä yhteyksiä. Yksilöiden välillä vaikuttavat tekijät TMD-vaivojen syntyyn ja niiden suhteellinen osuus voivat vaihdella suuresti. TMD-vaivojen taustalla voi olla niin anatomisia, patofysiologisia, hormonaalisia, geneettisiä kuin psykososiaalisia tekijöitä. Taustalla olevat tekijät voivat olla altistavia, käynnistäviä tai ylläpitäviä. Purentaelimistön muuttunut toiminta tai rasitus-tekijät voivat vähentää luu- ja pehmytkudosten sopeutumiskykyä muuttuneeseen toimintaan ja altistaa toimintahäiriölle. Selkeänä esimerkkinä purentaelimistöön kohdistunut suora ulkoinen trauma voi yhtäkkisesti muuttaa rakenteiden eheyttä ja tätä kautta muuttaa toimintaa. On kuitenkin useita muita tekijöitä, jotka muuttavat purentaelimistön sopeutumiskapasiteettia aiheuttaen TMD-vaivoja. (Okeson 2020, 108-109; Leeuw & Klasser 2018, 147; Chisnoiu ym. 2015, 474-476.)

Anatomisia ja purennan epätasapainoon liittyviä tekijöitä on pidetty vuosikymmeniä merkittävimpänä TMD-vaivojen taustalla. Nykytieto osoittaa kiistanalaisuutta tässä ja myös muiden tekijöiden rooli on huomioitava. (Okeson 2020, 109; Leeuw & Klasser 2018, 150.) Hampaistossa purennan epätasapaino, kuten avopurenta, ristipurenta, syväpurenta tai alaleuan pieni koko voivat olla TMD-vaivojen taustalla (TMD: Käypä hoito -suositus 2021). Purennan epätasapaino voi olla myös seuraus toimintahäiriöstä (Chisnoiu ym. 2015, 474).

TMD-vaivojen altistavana ja käynnistävänä tekijänä voi olla trauma. Trauma jaetaan makrotraumaan tai mikrotraumaan. Makrotrauma eli suuri ulkoinen suora trauma voi spontaanisti muuttaa purentaelimistön rakennetta ja toimintaa aiheuttaen toiminnanhäiriötä. Myös epäsuora trauma, jossa varsinainen isku ei kohdistu kasvojen alueelle, kuten kiihtyvyyshidastuvuus- eli whiplash-vamma voi olla TMD-vaivojen taustatekijä. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Leeuw & Klasser 2018; 150, Okeson 2020, 109) Makrotrauma näyttäisi kuitenkin useammin olevan nivelperäisten toimintahäiriöiden taustalla kuin lihasperäisten (Okeson 2020, 109).

Mikrotrauma aiheutuu toistuvasta leukanivelen liikakuormituksesta. TMD-vaivojen taustalla ja ylläpitäjänä voi olla leukaniveltä kuormittavia haitallisia tapoja kuten hampaiden narskuttelua tai yhteen puremista, kielen tai poskien puremista, purukumin liiallista käyttöä tai kynsien toistuvaa pureskelua. (Okeson 2020, 111; Kääriäinen 2019; Leeuw & Klasser 2018, 148-149; Chisnoiu ym. 2015, 476.) Näitä tapatottumuksia usein esiintyy päivittäisissä aktiviteeteissa, kuten keskittyessä esimerkiksi työtehtäviin tai rasittavassa fyysisessä kuormituksessa. Kuitenkaan näillä purentaelimistön ylimääräisillä toiminnoilla ei varsinaisesti ole merkitystä käsiteltävän tehtävän kannalta. Yleistä on myös, että ihminen ei itse tiedosta tai huomaa tekevänsä tällaisia toimintoja keskittyessään. (Okeson 2020, 110-111.) Stressi, ahdistus, univaikeudet tai lääkitykset voivat lisätä kyseisiä parafunktionaalisia toimintoja (Leeuw & Klasser 2018).

TMD-vaivoja todetaan enemmän naisilla miehiin verrattuna ja naiset hakeutuvat miehiä useammin hoidon piiriin. On oletettu, että hormonaalisten tekijöiden, erityisesti estrogeenin vaikuttavan TMD-vaivoihin esimerkiksi nivelsiteiden löyhtymisen kautta tai alttiuden kipuärsykkeiden lisääntymiselle limbisen järjestelmän modulaatiolla. Tutkimusnäyttö osoittaa kuitenkin edelleen kiistanalaisuutta nais-sukupuolihormonien vaikutuksista TMD-vaivojen etiologiaan. (Leeuw & Klasser 2018, 152; Chisnoiu ym. 2015, 475.)

Psykososiaaliset tekijät sisältävät yksilöllisiä, yksilöiden välisiä sekä tilanne- ja ympäristökohtaisia muuttujia vaikuttaen yksilön kykyyn toimia mukautuvasti. Stressi on yleinen psykososiaalinen tekijä erityisesti kroonistuneissa TMD-vaivoissa. TMD-vaivoista kärsivien on osoitettu kokevan enemmän ahdistusta verrattuna terveisiin kontrolliryhmiin ja kasvokipujen olevan yksi emotionaalisen stressin somaattisista ilmentymistä. (Leeuw & Klasser 2018, 153; Okeson 2020, 109.) Kroonisesta TMD-vaivasta kärsivillä on todettu olevan samankaltaisia psykososiaalisia ja käyttäytymiseen liittyviä ominaisuuksia kuin muilla tuki- ja liikuntaelimestön kroonisista vaivoista kärsivillä, kuten alaselkä- tai pääkipuisilla. (Leeuw & Klasser 2018, 153; Chisnoiu ym. 2015, 475.) OPPERA-tutkimus on ensimmäinen seurantatutkimus, jossa seurattu 10 vuoden ajan TMD-vaivojen monisyisiä yhteyksiä. Tutkimus osoittaa ympäristöllisten ja geneettisten tekijöiden vaikutusta TMD-vaivojen synnyssä ja vaivoihin liittyvän usein myös muita terveysongelmia ja kivun säätelyjärjestelmien häiriöitä. (Slade ym. 2016.)

#### 4.4 Erotusdiagnostiikka

TMD:n hoidossa suurimpia erotusdiagnostisia ongelmia ovat hammasperäiset kiput ja kasvojen alueen kipua aiheuttavat sairaudet. Hampaiden vihlominen onkin yleisin kasvojen alueen kiputila ja sitä esiintyy jopa 50 %:lla väestöstä. Lisäksi TMD-tyypistä, mutta hammasperäistä, kipua voi aiheuttaa hammasytimen tulehdus tai infektoituneet viisaudenhampaat. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

Kasvojen alueen kipua voi aiheuttaa monenlaiset tekijät. Kasvojen alueen elimissä tai rakenteissa voi olla patologisia muutoksia lisäksi ne saattavat liittyä neurologisiin- tai systeemisiin sairauksiin. Kasvokivut voivat olla myös merkki keskushermoston patologiasta. Toisaalta myös niska-hartiaseudun kiputilat ja pään särky saattavat ilmentyä kasvokipuna. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

#### 4.5 Purentaelimistön toimintahäiriöiden hoitomuodot lyhyesti

Purentaelimistön toimintahäiriöt vaativat moniammatillista osaamista. Ensivaiheen hoitoina käytetään potilaan informoimista, omahoito-ohjeita, alaleuan liikeharjoituksia, fysioterapeuttisia hoitoja sekä tarvittaessa kipulääkkeitä ja purentakiskohoitoa. Vaativampia hoitoja ovat esimerkiksi psykologiset hoidot ja kirurgiset toimenpiteet. Noin 10–15 % hoitoa vaativissa tapauksista tarvitaan vaativampia hoitomuotoja. Lasten ja nuorten TMD:n hoitolinjat eivät poikkea aikuisten hoitolinjoista. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Kääriäinen 2019.)

TMD-hoito aloitetaan yleensä purentakiskohoidolla, jota suositellaan sekä lihas- että nivelperäisten TMD-vaivojen hoitoon. Hoidossa akryylimuovista valmistettua kiskoä pidetään hampaiden välissä tyyppillisesti yöaikaan. Yleisin purentakisko on stabilaatiokisko, joka lisää purentakorkeutta ja vähentää purentalihastoimintaa. Lihasaktiivisuuden pieneneminen voi vähentää myös lihasperästä kipua kasvojen alueella. Lisäksi kisko vähentää leukanivelen rasitusta purtaessa hampaita yhteen. Stabilaatiokiskossa on kontakti kaikkiin vastaleuan hampaisiin, relaksatiokiskossa puolestaan kontaktit ovat vain hampaiston etuosassa ja sitä suositellaan vain lyhytaikaiseen käyttöön. (Terveyskirjasto 2019; TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

TMD:n lääkehoidossa pyritään pääasiassa vaikuttamaan kipuun. Parasetamolin käyttöä suositellaan turvallisimpana vaihtoehtona. Esimerkiksi lihasrelaksanttien ja botuliinitoksiini-injektoiden käytöstä ei ole riittävästi näyttöä. (TMD: Käypä hoito suositus 2021.)

Psykologisilla hoitomenetelmillä puolestaan pyritään vaikuttamaan asiakkaan kipukokemukseen, kipukäyttäytymiseen ja kipuun suhtautumiseen. Hoidon tavoitteena on asiakkaan oman hallinnan ja minäpystyvyyden, selviytymiskeinojen ja valintamahdollisuuksien kehittäminen ja vahvistaminen. Erityisesti psyykkisesti kuormittuneet TMD-asiakkaat voivat hyötyä psykologin tai psykoterapeutin tarjoamista kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvista hoidoista. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

Purennan tasapainottaminen ja proteettiset tai oikomishoitotoimenpiteet saattavat hoidon myöhäisemmässä vaiheessa olla aiheellisia. Näiden tavoitteena on saavuttaa hyvä ja tasapainoinen purentatoiminta. Purennan tasapainottamisella tarkoitetaan hampaille tehtäviä muotoa korjaavia rakenteita sekä hampaiston hiointaa. Purennan tasapainotushionnasta on eriäviä mielipiteitä TMD-vaivojen hoitomuotona vähäisen näytön vuoksi. Kliinisen kokemuksen perusteella asiakkaat, joilla krooninen leukanivelkipu tai degeneratiiviset muutokset aiheuttavat epätasapainoista purentaa ja huonoa pureskelukykyä, saattavat hyötyä purennan tasapainotuksesta. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

## 5 STRESSI PARENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖISSÄ

### 5.1 Autonominen hermosto säätelyjärjestelmänä

Sympaattinen ja parasympaattinen hermosto muodostavat autonomisen hermoston. Ne toimivat keskenään vastavaikuttajina ja säätelevät elimistön sisäistä tasapainotilaa. Autonomisen hermoston toiminta kohdistuu sileään ja sydämen lihaskudokseen, joten se vaikuttaa keuhkoputkiin, verisuoniin, sydämeen, ruoansulatuksen ja rauhasiin vaikuttaen myös hormonien eritykseen. (Sand ym. 2015, 135; Martin, Seppä, Lehtinen & Törö 2014, 54.)

Sympaattinen hermoston toiminta tehostuu stressireaktion aiheuttavissa tilanteissa ja fyysisessä aktiivisuudessa. Sympaattisen hermoston aktivoituessa sydämen pumppauskyky tehostuu, syke tihenee, keuhkoputket laajenevat, hikoilu lisääntyy ja ruoansulatus heikentyy. Aivorungon aivoverkosto virittyy ja nostaa vireystilaa. Parasympaattinen hermosto on aktiivinen levossa ja rauhallisissa, turvallisissa tilanteissa. Parasympaattisen hermoston toiminnan tehostuessa sydämen syke ja verenpaine alenee ja ruoansulatus tehostuu. Sympaattista hermostoa kuvataankin usein elimistömme kaasuksi ja vastaavasti parasympaattista hermostoa jarruksi. (Sand ym. 2015, 136–140; Martin ym. 2014, 55.)

### 5.2 Stressin fysiologia

Jokainen meistä kokee stressiä. Stressi on väistämätön ja tarpeellinen osa elämäämme. Useimmiten ajatellaan, että stressi on pelkästään haitallista, mutta stressiä tarvitaan kaikessa tarkkaavaisessa toiminnassa. Stressijärjestelmän aktivoituminen lisää hermosolujen välistä aktiivisuutta ja motivoi toimimaan. (Sajaniemi, Suhonen, Nislin & Mäkelä 2015, 30; Okeson 2021, 110.) Jatkuessaan stressi haittaa toimintaa. Hermosolujen välinen jatkuva aktiivisuus kuluttaa paljon energiaa, väsyttää aivotoimintaa ja ihminen kokee uupumusta ja väsymystä. (Sajaniemi ym. 2015, 30.) Stressiä aiheuttavat esimerkiksi jatkuva kiire, haastava, epäsovimaton tai liiallista vastuuta vaativa työ, ongelmat sosiaalisissa suhteissa

ja ärsykkeet ympäristössä, kuten melu. Myös äkilliset elämänmuutokset, onnettomuudet ja muut traumaattiset tapahtumat voivat aiheuttaa stressiä. (Mattila 2018.)

Elimistön stressireaktiossa sympaattinen hermoston osa aktivoituu ensimmäisenä lisäten tarkkavaisuutta ja toimintavalmiutta. Seuraavaksi aktivoituu hormonivälitteinen HPA, eli hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaisakseli. Sen tehtävänä on kontrolloida pitkäkestoisia stressireaktioita. Hermostollisten ja hormonaalisten muutosten lisäksi stressireaktio aktivoi sydän- ja verenkiertoelimistöä, hengityselimistöä, lihaksistoa, aineenvaihduntaa sekä immuunijärjestelmää. Tilanteen ratketessa järjestelmä palautuu normaalitilaan. (Hintsala, Honkalampi & Flink 2019.)

Pitkittänyt stressi näyttäytyy niin psyykkisesti, fyysisesti kuin sosiaalisesti. Stressin psyykkisiä oireita ovat ärtyneisyys, levottomuus, jännittyneisyys, ahdistuneisuus, aggressiivisuus, muistin heikentyminen sekä univaikeudet. Fyysiset oireet, jotka voivat liittyä stressiin ovat mm. päänsärky, huimaus, pahoinvointi, suoliston ongelmat, hikoilu, alentunut vastustuskyky ja erilaiset kiputilat. Stressi saattaa heikentää myös sosiaalisia suhteita tai aiheuttaa yksinäisyyttä ja eristäytymistä. (Mattila 2018.)

### **5.3 Stressin vaikutus parentaelimistön toimintahäiriöihin**

Viimeisten vuosien aikana useat tutkimukset ovat tutkineet ja nostaneet esille yhteyttä TMD-vaivojen ja stressin välillä. Stressin ja TMD-vaivojen esiintyvyyttä ja yhteyttä niiden välillä on tutkittu ryhmillä joilla psyykinen kuormitus saattaa olla suurempaa, kuten yliopisto-opiskelijoilla, poliiseilla ja kilpaurheilijoilla. Useassa tutkimuksessa on osoitettu yhteys stressioireiden ja TMD-vaivojen välillä. (Niskanen ym. 2021; Freiwald, Schwarzbach & Wolowski 2020; Wieckiewicz ym. 2014; Urbani, de Jesus, Conzendey-Silva 2019; Staniszewski ym. 2018.) Myös yhteyttä mielenterveyden häiriöihin, kuten ahdistukseen ja masennukseen on osoitettu TMD-vaivoista kärsivillä (Augusto ym. 2016; Xia ym. 2016; Niskanen ym. 2021).

Niskasen ym. (2021) tutkimuksessa kartoitettiin TMD-vaivojen esiintyvyyttä hammaslääketieteen opiskelijoilla, n=192, sekä niiden yhteyttä psyykkiseen kuormittuneisuuteen eli distressiin. Tutkimustuloksissa 40 %:lla opiskelijoista raportoi purentaelimistön kipua viimeisen 30 vuorokauden aikana ja vähintään lieväasteista distressioireilua esiintyi 35 %:lla opiskelijoista, jotka olivat yhteydessä TMD-kipuihin. Myös Wieckiewicz ym. (2014) ja Xia ym. (2016) osoittavat tutkimuksissaan yliopisto-opiskelijoilla yhteyden psyykkisen kuormittuneisuuden ja TMD-vaivojen välillä. Kaikissa näistä tutkimuksista TMD-vaivat ovat naisilla miehiä yleisempiä. Opiskelijoilla voi olla hyvin tavallista, että opintojen vaatimukset ylittävät hetkittäin käytössä olevia voimavaroja aiheuttaen suurentunutta psyykkistä kuormitusta.

Freiwald, Schwarzbach & Wolowski (2020) toteavat katsauksessaan TMD-vaivojen esiintyvyyden yleiseksi kilpaurheilijoilla. Tällä hetkellä kilpailulajien vaikutuksista TMD-vaivoihin on kuitenkin vähän ja vertailtavuus eri urheilulajien välillä jää puutteelliseksi. Kuitenkin suurentunut harjoitteluintensiteetti, loukkaantumisriski ja psyykkinen paine voivat olla tekijöinä vaikuttamassa kilpaurheilijoiden TMD-vaivojen syntyyn.

Stressin vaikutus lihasperäisiin TMD-vaivoihin fysiologisella tasolla on moniulotteista ja mekanismit ovat osittain edelleen tuntemattomia. Yhden teorian mukaan lihasperäiset kivut johtuvat aivojen tunnesäätelystä vastaavien alueiden ja HPA-akselin aktivaation kautta (taulukko 2). Aivojen tunnesäätelystä vastaavilla alueilla erityisesti limbisellä järjestelmällä ja hypotalamuksella on vaikutuksensa lihastoimintaan. Stressi vaikuttaa lihastoimintaan myös HPA-akselin kautta. HPA-akselin aktivaatio kasvattaa gamma-motoneuronien aktiivisuutta, jotka hermottavat lihaskäamejä ja lisäävät niiden herkistymistä. Lihaskäämien herkistyessä tämä vaikuttaa lihasten refleksitoimintaan kiihdyttävästi, jolloin lihakseen kohdistuva venytys aiheuttaa reflektorisen supistumisen kasvattaen lihaksen tonusta, lisäten lihaskäasymystä ja lihasspasmia. Lihastonuksen nousemisen lisäksi lisääntynyt stressi voi myös lisätä purentaelimistön parafunktionaalisia toimintoja, kuten narskuttelua tai hampaiden yhteen jännittämistä. (Okeson 2020, 31, 109–110; Chisnoiu ym. 2015, 475; Staniszewski ym. 2018.)

TAULUKKO 2. Stressin vaikutus lihasperäisiin kipuihin.



Staniszewski ym. (2018) vertasivat tutkimuksessaan TMD-potilaiden ja terveiden samanikäisten elimistön kortisoli- ja kortisonipitoisuuksia. TMD-potilaita oli tutkimuksessa 44 ja verrokkeja 44. Lisäksi he kartoittivat tutkimukseen osallistuvien ahdistuneisuus- ja masennusoireita sekä kivun katastrofointia kyselylomakkeella. TMD-potilaiden elimistön kortisoli- ja kortisonipitoisuudet olivat verrokkeihin nähden suuremmat, kuten myös koettu ahdistuneisuus-, masennus- ja kivun katastrofointi. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että TMD-potilailla on ylivirittynyt HPA-akseli. (Staniszewski ym. 2018.)

Tulevaisuuden tutkimustiedossa luultavimmin tullaan saamaan myös tietoa Covid-19-pandemiasta aiheutuvan stressin vaikutuksesta somaattiseen oireiluun, kuten TMD-vaivoihin. Vuonna 2021 julkaistiin ensimmäinen aiheesta tehty kohorttitutkimus, jossa tutkittiin Covid-19-tilanteesta johtuvan stressin vaikutusta TMD:stä kärsivillä. Tutkimuksessa osoitettiin Covid-19-tilanteen aiheuttaman psykologisen stressin olevan TMD:n oireita vahvistava tekijä, erityisesti kroonisesta TMD:stä kärsivillä. (Asquini ym. 2021.) TMD-vaivojen monitekijäisen etiologian vuoksi stressioireiden huomiointista voi olla apua kipuoireiden tutkimisessa ja hoidontarpeen arvioinnissa (Niskanen ym. 2021, 30).



## 6 FYSIOTERAPIA PARENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖISSÄ

### 6.1 Tutkiminen

Tarkoituksenmukainen fysioterapeuttinen tutkiminen luo pohjan toteutettavalle fysioterapialle, myös TMD:n fysioterapiassa. Keskeisiä fysioterapeuttisen tutkimisen menetelmiä ovat haastattelu, havainnointi, tutkiminen ja mittaaminen. Haastatteleamalla fysioterapeutti selvittää asiakkaan lähtötilannetta, oireita ja niiden laatua, alkamistapaa ja -ajankohtaa, miten niitä on aiemmin hoidettu, vaikutuksia asiakkaan toimintakykyyn sekä asiakkaan odotuksia. Lisäksi haastattelussa kartoitetaan asiakkaan yleistä terveydentilaa, muita tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia ja työnkuvaa. (Suomen Fysioterapeutit n.d.; Falck 2017, 21.) Haastattelussa kartoitetaan myös asiakkaan kokemaa stressiä ja kuormittuneisuutta (Okeson 2020, 269). On huomioitava, että ihmisten välillä on suuriakin eroja, kuinka stressitekijät vaikuttavat heihin tai kuinka he kykenevät tunnistamaan kehonsa häiriötiloja ja kuvaamaan niitä. (Okeson 2020, 269; Martin ym. 2014, 85.)

Koetun stressin määrää voidaan arvioida karkeasti esimerkiksi TOIMIA-tietokannasta löytyvällä työstressikyselyyn sisältyvällä koetun stressin mittarilla, joka koostuu yhdestä kysymyksestä: ” Stressillä tarkoitetaan tilannetta, jossa ihminen tuntee itsensä jännittyneeksi, levottomaksi, hermostuneeksi tai ahdistuneeksi taikka hänen on vaikea nukkua asioiden vaivatessa jatkuvasti mieltä. Tunnetko sinä nykyisin tällaista stressiä? Kysymykseen vastataan asteikolla 1-5. 1= en lainkaan, 2= vain vähän, 3= jonkin verran, 4= melko paljon, 5= erittäin paljon”. (Ahola 2011.) Mittarin arvot 4 ja 5 kuvaavat stressin esiintymistä. Koettu stressi muuttuu henkilön elämäntilanteen muuttuessa, joten mittarin toistettavuus on kyseenalaista. Myöskään sisäistä konsistenssia eli yhteneväisyyttä ei voida tarkastella, sillä mittari koostuu vain yhdestä kysymyksestä. (Ahola 2011.)

Tutkimisessa huomioidaan asiakkaan kokemaa kipua parentaelimistön alueella. Kipu voi lisätä lihasjännitystä parentalihaksissa sekä kuormittaa leukanivelistöä väärällä tavalla. Asiakkaan kärsiessä kivusta onkin tärkeää luoda luottamus ja

turvallisuuden tunne hoidettavan ja hoitohenkilökunnan välille. Välttämiskäyttäytyminen voi lisätä toimintakyvyn haittaa ja siksi tutkimisen yhteydessä on tärkeää kartoittaa käyttäytymisen muutoksia. (Kääriäinen 2019.)

Myös muualla kehossa esiintyvät oireet huomioidaan esimerkiksi kipupiiroksen avulla. TMD-vaivojen yhteydessä esiintyy usein myös esimerkiksi niskahartiaseudun ongelmia. Niskalla ja purentaelimistöllä onkin hermostollinen ja biomekaaninen yhteys, joten niskan alueen vammahistoria on tärkeää selvittää. Lisäksi niskan toiminta sekä ryhti kannattaa huomioida sillä pään työntyessä eteen alaleuanluu vetäytyy taakse ja purenta muuttuu ylipurennaksi, joka voi lisätä lihassuojaa ja kipua. (Kääriäinen 2019.)

### **6.1.1 Palpaatio**

Lihasperäisiä TMD-vaivoja tutkittaessa palpaatioarkuutta voi esiintyä yhdessä tai useammassa lihasryhmässä, kuten m. masseter-, m. pterygoideus medialis- m. pterygoideus lateralis- sekä m. temporalislihaksissa. Usein vaivaan liittyy myös kaulan ja niskan alueen lihasten jännitystä, joten myös niiden palpointi on aiheellista. (Lindqvist & Törnwall 2018, 858–859.)

M. temporalis ja m.masseter-lihakset palpoidaan suun ulkopuolisesti painaen 1kg voimalla. Palpoitaessa rekisteröidään kipua, tuttu kipua, tuttu päänsärky sekä heijastekipua. Mikäli kipua ilmenee palpaation yhteydessä, palpaatio tehdään 5 sekunnin ajan heijastekivun tunnistamiseksi. Lisäksi leukanivelpalpaatio toteutetaan lateraalisesti sekä nivelpään ympäriltä. Myös leukanivelpalpaatiossa rekisteröidään kipua, tuttu kipua sekä heijastekipua. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

### **6.1.2 Leukanivelen liikelaajuudet**

TMD-vaivojen tutkimisessa tulee palpaation lisäksi tutkia myös leukanivelen liikelaajuudet. Suun avaamisliikettä pidetään rajoittuneena, jos avaaminen on 40 millimetriä tai sen alle. Mikäli leuan avaamiseen liittyy asiakkaalla kipua, häntä

pyydetään ensin avaamaan suu siihen liikelaajuuteen, jossa esiintyy ensimmäisenä kiputuntemus. Tämä liikelaajuus mitataan viivaimella tai työntömitalla etuhampaiden kärkien välistä ja on ns. maksimaalinen miellyttävä liikelaajuus. Tämän jälkeen pyydetään asiakasta avaamaan suu niin auki, kuin hän sen saa kivusta huolimatta ja mitataan maksimaalinen suun avaamisen liikelaajuus. Mikäli suun avaaminen ei tuota kipua maksimaalinen miellyttävä liikelaajuus ja maksimaalinen liikelaajuus ovat sama. (Okeson 2020, 188; TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

Suun avaamisen rajoitteessa voidaan testata liikelaajuuden loppujousto. Loppujousto leukanivelessä testataan asettamalla sormet ylä- ja alaetuhampaiden kärkien väliin ja tasaisella voimalla pyrkiä tuomaan lisää tilaa hampaiden väliin. Loppujousto tunnusteltaessa voimankäyttö on kevyttä ja kuulostelevaa. Loppujouston ollessa pehmeä ja joustava rajoitus viittaa lihasperäiseen rajoitteeseen, vastaavasti kova loppujousto viittaa nivelperäiseen rajoitteeseen. (Okeson 2020, 188.)

Leukanivelen maksimaalisen avaus- ja sulkemisliikkeen aikana tulee myös havainnoida mahdollista leuan liikkeen poikkeamaa sivuttaissuunnassa. Normaalissa suun avausliikkeessä leuan tulee kulkea keskilinjassa ilman sivuttaissuunnan liikettä. Poikkeavuudet liikkeessä tulee kirjata ylös. Lisäksi leuan liikkeistä tutkitaan maksimaaliset sivuttaissuunnan liikkeet eli laterotruusio molempiin suuntiin ja etu-takasuuntaiset eli mediotruusio- ja protruusiolikkeet, sekä kirjaetaan rajoitukset, kiputuntemukset ja niveläänet näistä ylös. (Okeson 2020 188; TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

## **6.2 Terapeuttinen harjoittelu**

TMD-vaivojen terapeuttisella harjoittelulla tarkoitetaan aktiivista menetelmää, joka huomioi leukanivelen ja puremalihasten toimintakykyä sekä ihmisen omia voimavaroja. Terapeuttisen harjoittelun tavoitteena on kehittää leukanivelen ja puremalihasten suoritus- ja toimintakykyä. Harjoituksilla voidaan vähentää leukanivelen liikerajoituksia sekä kipua tai kehittää leukanivelistön ja niskan alueen lii-

kehallintaa. (Kääriäinen 2019.) Asiakkaan oma aktiivinen rooli TMD-vaivojen hoidossa on oleellista ja terapeuttiset harjoitteet sekä muu omahoito on hyvä ohjata asiakkaalle huolellisesti sekä antaa ohjeistus myös kirjallisesti. Seurantakäynteillä harjoitteet tulee kerrata ja lisätä asteittain joko harjoitteiden määrää tai niiden haastavuutta mikä tuo harjoitteluun nousujohteisuutta. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021.)

Lähteiden suositellut harjoitteiden toisto- ja sarjamäärät vaihtelevat runsaasti. Useammassa lähteessä suositellaan kuitenkin harjoituksia toteutettavan useita kertoja päivässä, jopa kuudesti. Toistomäärät vaihtelevat 10 ja 30 välillä. (Kääriäinen 2019; Okeson 2020, 280-281; Shaffer, Brismée, Sizer & Courtney 2014.) TMD:n Käypä hoito -suosituksesta (2021) löytyvän alaleuan liikeharjoitteiden liitteessä suositellaan voimakkaissa kivuliaissa TMD:ssä aloittamaan harjoitteet kevyemmin ja lisäämällä toistoja, harjoitteita ja vastusta hiljalleen. Harjoitteet eivät saa tuottaa kipua, mutta väsymyksen tunnetta lihaksissa voi esiintyä. Kuntoutuksen edetessä voi siirtyä voimaharjoitusvaiheeseen, jossa käytetään vastusharjoitteita suuremmalla vastuksella. Tällöin harjoitteita voidaan toteuttaa 10 toiston sarjoilla kahdesti, kaksi tai kolme kertaa viikossa. Harjoitusvolyymi on siis pohdittava yksilöllisesti asiakkaan kohdalla hänelle sopivaksi.

### **6.2.1 Liikehallinta- ja venytysharjoitteet**

Leuan aktiivisilla liikeharjoitteilla on todettu edistäviä vaikutuksia leuan alueen liikerajoituksiin, kipuun ja niistä aiheutuviin haittoihin (Armijo-Olivo ym. 2016; TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Dickerson ym. 2016). Kivuliaisiin TMD-vaivoihin liittyy usein myös leuan käytön vähenemistä ja välttämistä kivun vuoksi. Liikeharjoitteiden tekeminen kivuttomasti tukee liikerajoitteiden vähentämisen lisäksi myös leuan alueen käyttämistä. (Okeson 2020, 280.)

Harjoitteet olisi hyvä suorittaa peilin ääressä, jolloin asiakas pystyy itse havainnoimaan leuan kulkusuuntaa. Asiakasta ohjataan avaamaan ja sulkemaan suuta hitaasti ja hallitusti. Alaleuan kärjen tulisi pysyä keskilinjassa liikkeen aikana. Mikäli suun avaaminen tuottaa kipua, suuta avataan kivuttomaan pisteeseen asti.

Asiakkaalle ohjataan myös sivuttaissuunnan ja etu-takasuuntaiset alaleuan liikkeet, jotka myös toteutetaan kivuttomasti. Liikehallinnan harjoitteissa sivuttais- ja etu-takasuuntaan voi myös hyödyntää välineistöä hampaiden välissä, esimerkiksi jäätelötikun kaltainen puutikku tai viinipullon korkki soveltuvat näihin harjoitteisiin hyvin. (Kääriäinen 2019; TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 280).

### **6.2.2 Vastustetut harjoitteet**

Vastustetut harjoitteet vahvistavat leukanivelistön lihasvoimaa ja niitä käytetään myös lihasten rentouttamiseen ja liikerajoitteisiin. Lihasten rentoutuminen perustuu hermostolliseen mekanismiin. Suuta avatessa leukanivelen laskijalihakset, depressorit, ovat vaikuttajalihaksia eli agonisteja. Leukanivelen sulkijalihakset, elevaattorit, rentoutuvat suun avausliikkeessä hitaasti estäen leukaa putoamasta äkillisesti. Jos suuta avaavia agonistilihaksia vastustetaan, tämä lähettää hermoston kautta myös viestin suuta sulkeville antagonistilihaksille rentoutua. Vastustetut harjoitteet voidaan toteuttaa ohjaamalla asiakasta tuomaan omat sormet tai kevyen nyrkin leuan alle tai leuan sivuille riippuen vastustetusta liikesuunnasta. Vastustetut harjoitteet eivät saa tuottaa kipua. Vastustettua voimaa voi nousujohteisesti lisätä harjoittelun edetessä. (Okeson 2020, 281; Shimada ym. 2019.)

### **6.2.3 Ryhtiharjoitteet**

Niskan alueen toimintahäiriöiden ja TMD-vaivojen yhteydestä on saatavilla tutkimusnäyttöä, mutta mekanismi näiden taustalla on osittain epäselvä. Pään asennon ja niskahartiaseudun ryhtiharjoitteilla on todettu olevan myös TMD-kipua lievittävä vaikutus, mutta tutkimusnäyttö tästä on edelleen osittain ristiriitaista. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 281; Shimada ym. 2019.)

Kehon asentoa ja ryhtiä ei voi kuitenkaan kokonaan sulkea pois osatekijänä TMD-vaivoissa. Armijo-Olivon ym. (2016) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa manuaalisen terapian ja terapeuttisen harjoittelun vaikutuksesta purenta-

elimistön toimintahäiriöihin oli mukana kaksi tutkimusta, joissa tutkittiin ryhtiä korjaavien harjoittelun vaikutusta lihasperäisiin TMD-vaivoihin. Kontrolliryhmiin verrattuna molemmissa tutkimuksissa saatiin samankaltaisia tuloksia, ryhtiharjoite-ryhmillä kivuton maksimaalinen suun avaus parani ja TMD-vaivojen oireet sekä häiritsevyys arjessa vähenivät.

Melko yleisessä ryhtimallissa, jossa pää ja hartiat työntyvät eteenpäin, myös leukanivelten ja purentalihasten asento ja toiminta muuttuu. Tämänkaltaisessa ryhtimallissa on luonteenomaista myös hengittää runsaasti rintakehän yläosan apuhengityslihaksilla. Kyseinen asennon muutos voi olla seuraus fyysisestä tai psyykkisestä syystä tai näiden yhdistelmästä. Liikemallien ja työasentojen muuttaminen vaatii aikaa ja usein pelkkä ergonomiohjaus jää riittämättömäksi. Ihmisen rohkaiseminen tekemään havaintoja itsestään, oppia tiedostamaan omaan tapansa olla suhteessa painovoimaan ja pystylinjaukseen ja tarkoituksenmukainen hengittäminen erilaisissa tilanteissa tuo pysyvämpää muutosta. (Martin ym. 2014, 100.)

### **6.3 Fysioterapian menetelmät stressin säätelyssä**

Fysioterapian toteutuksessa asiakasta tulee informoida TMD-vaivojen laadusta, yleisyydestä ja asiakkaan omasta aktiivisesta roolista TMD-vaivojen lievittämisessä. Asiakkaan informoiminen on tärkeää kaikissa hoidon vaiheissa ja yhdistettynä aktiiviseen omahoitoon se vähentää oireiden voimakkuutta ja asiakkaan ahdistuneisuutta vaivasta. Lihasperäisten TMD-vaivojen taustalla on usein lihasten ylikuormittuminen, joka saattaa johtua tavasta purra hampaita yhteen, narskuttelusta tai purentalihasten jännittämisestä. Lisäksi myös haitalliset tavat, kuten purukumin liikakäyttö tai kynsien pureskelu saattavat ylikuormittaa purentalihaksistoa. Stressi tai esimerkiksi työtehtävään keskittyminen saattaa lisätä näitä tapatottumuksia. Asiakasta ohjataan tiedostamaan tilanteita, jolloin purentalihakset jännittyvät tai hampaat ovat yhdessä ja rentouttamaan leuka näissä tilanteissa. Myös liiallista stressiä ja haitallisia tapatottumuksia, kuten kynsien pureskelua olisi hyvä oppia tiedostamaan ja välttämään. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 110-111.)

Asiakkaalle on hyvä opettaa leuan rentouttaminen ja lepoasento. Ylä- ja alahampaiden ei kuulu olla kontaktissa toisiinsa, muutoin kuin pureskeltaessa tai nielaishtaessa. Alaleuka on lepoasennossa huulten ollessa rennosti yhdessä ja ala- ja ylähampaiden välissä on pieni rako. Kielen tulee levätä suunpohjassa ja kielen kärki koskettaa kevyesti ylä- ja alaetuhampaiden takaosia. Leuan lepoasennon saa aikaan yksinkertaisella harjoitteella. Ensin ohjeistetaan asiakasta puhaltamaan kevyesti ilmaa huulten välistä, jolloin leukanivelet ohjautuvat lepoasentoon. Tämän jälkeen suljetaan huulet kevyesti ja jätetään ylä- ja hampaat hieman erilleen toisistaan. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2021, 267.)

TMD:n Käypä hoito -suosituksen (2021) mukaan rentoutusharjoituksista voi olla hyötyä TMD-asiakkaan kokonaisvaltaisen oireilun lievittämisessä. Liharentoutuksen on todettu vähentävän kipua ja parantavan leuan toimintaa. Syvähengitysharjoituksilla pyritään vaikuttamaan autonomisen hermoston toimintaan sekä negatiivisten tunteiden, kuten ahdistuksen ja pelon, hallintaan. Harjoitukset saattavat parantaa kipupotilaan elämänlaatua lievittämällä kivun tuntemusta.

Epätasapainoinen hengittäminen, apuhengityslihasten lisääntynyt käyttö ja liika hengittäminen ovat usein yhteydessä lisääntyneeseen stressiin. Tasapainoisen hengityksen harjoittelulla palleahengityksellä on keskeinen rooli. Hengityksen rauhoittaminen auttaa stressin hillitsemisessä rauhoittaen sekä mieltä ja vaikuttaen kehollisiin stressivasteisiin. Tasapainoinen sisäänhengitys alkaa pallean supistumisella ja hengitysliike leviää alaspäin lantionsuuntaan ja ylöspäin rintakehään. Myös selkärangassa tapahtuu pientä liikettä hengityksen aikana. Uloshengityksessä pallea ja muut sisäänhengityslihakset rentoutuvat passiivisesti levossa ja kevyessä liikkumisessa. Nenän kautta hengittäminen aktivoi pallean toimintaa ja palleahengityksessä ilma kulkeutuu paremmin keuhkojen alaosiin. Myös kokonaisenergian kulutuksen kannalta hengitystavalla on vaikutuksensa. Vatsapalleahengitys kuluttaa energiaa n. 5%, kun taas rintakehän yläosilla tapahtuva hengittäminen kuluttaa jopa 30% elimistön kokonaisenergian kulutuksesta. Pitkään jatkuessaan rintakehän yläosaan painottuva hengitys kuormittaa elimistöä enemmän. (Martin ym. 2014, 39-41, 49, 83.)

## 6.4 Muut fysioterapeuttiset menetelmät

Ennen alaleuan liikeharjoituksia voidaan ensihoitona hyödyntää lämpöhoitoa. Tämä lisää verenkiertoa ja aineenvaihduntaa hoidettavalla alueella. Lämpö saattaa vähentää kipua purentalihaksissa ja lisätä rajoittuneen leuan liikelaajuutta, mikä voi edesauttaa harjoitteiden suorittamista. (Kääriäinen 2019; TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 277.)

Kivun lievityksessä ja liikerajoituksissa osana fysioterapiaa voidaan käyttää manuaalisia hieronta- ja mobilisaatiotekniikoita. Myös äänentuottoon ja artikulointiin osallistuvien hengitys- ja kurkunpään lihasten käsittelyä voidaan yhdistää manuaaliseen terapiaan TMD-oireiden lievittämiseksi. (Okeson 2020, 279, 282; TMD: Käypä hoito -suositus 2021.) Kaularangan manuaaliterapiasta, kuten mobilisaatiosta voi olla myös lihasperäisten TMD-oireiden lievityksessä hyötyä, minkä vaikutuksen arvellaan johtuvan kaularangan ja purentaelimistön hermostollisesta yhteydestä (Armijo-Olivo ym. 2016; TMD: Käypä hoito -suositus 2021). Asiakkaalle voidaan myös opettaa omahierontatekniikoita, jotka voivat olla apuna kivun lievityksessä ja liikeharjoitteiden tukena (Okeson 2020, 279, 282; TMD: Käypä hoito -suositus 2021).

TMD-vaivojen hoidossa muita käytettyjä fysioterapeuttisia menetelmiä ovat akupunktuuri, transkutaaninen hermostimulaatio eli TENS, ultraäänihoito ja pienienergiainen laserhoito. Tutkimusnäytön osalta akupunktuurilla on ainakin lyhytkestoista vaikutusta TMD-kipujen lieventämiseen. Sen sijaan tutkimusnäyttö TENS:n, ultraäänihoidon ja pienienergiaisen laserhoidon hyödyistä on varsin ristiriitainen. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson 2020, 279.)



## 7 OPAS PARENTALIHASKIPUJEN HOITOON

### 7.1 Hyvän oppaan piirteet

Hyvä opas lähtee liikkeelle lukijan tarpeista (Rentola 2006, 92–93). Oppaassa on tärkeää perustella, miksi oppaan neuvoja on tärkeää noudattaa. Kohderyhmän oma hyöty on tehokkain perustelutapa. Hyvässä oppaassa kirjoitusasu on suunnattu oppaan kohderyhmälle, ei toisille ammattihenkilöille. Tieto tarjotaan siis yleiskielisesti ja sanasto sekä lauserakenteet pyritään pitämään selkeinä ja ymmärrettävinä. (Hyvärinen 2005.)

Otsikointi keventää ja selkeyttää opasta. Väliotsikot auttavat hahmottamaan tekstin sisältöä ja niiden avulla on helpompi etsiä haluamansa asiakokonaisuus. Kapalejaolla selviää, mitkä asiat kuuluvat yhteen. Ymmärrettävyyteen vaikuttaa asioiden looginen esitysjärjestys. Yleensä toimivin tapa on esittää asiat tärkeysjärjestyksessä, mutta myös muita tapoja, kuten aikajärjestystä voi käyttää. (Hyvärinen 2005.) Myös sisällysluettelo selkeyttää oppaan rakennetta lukijalle. Visuaalisten elementtien käyttö tukee tekstiä. Tekstin ja kuvien on hyvä olla toistensa kanssa linjassa. (Rentola 2006, 98–102.)

### 7.2 Oppaan rakentaminen

Oppaan suunnittelussa ja siihen valittujen harjoitteiden pohjana on hyödynnetty kirjallisuus- ja tutkimustietoa TMD-vaivojen hoidosta. Oppaaseen (liite 1) on valikoitunut liikeharjoitteiden lisäksi myös stressin säätelyn harjoitteita, sillä TMD-vaivojen taustalla on usein myös psyykinen kuormittuneisuus, kuten stressi (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Okeson, 2020, 109).

Oppaan alkuosassa on asiakkaan informointia TMD-vaivojen luonteesta ja asiakkaan omista keinoista vaikuttaa niihin. Tämän jälkeen ovat terapeuttiset harjoitteet, joiden tarkoituksena on parantaa niskan ja leukanivelen liikekontrollia ja voimaa. Oppaan loppuun sijoitettiin hengitysharjoitus ja kehoskannaus, jotka rauhoittavat elimistön stressireaktioita. Lisäksi nämä harjoitteet toimivat palauttavina

harjoitteina terapeuttisten harjoitteiden jälkeen. Opas pyrittiin pitämään mahdollisimman tiiviinä, jotta harjoitteita ei tulisi liikaa asiakkaalle suoritettavaksi. Oppaassa on huomioitu myös leuan liikeharjoitteiden lisäksi stressin lievitys.

Ryhtiin vaikuttavana harjoitteena on pään taaksepäin vienti. Harjoituksen tavoitteena on korjata niskan ryhtiä ja pään asentoa. Tyypillisessä asennossa, jossa pää ja hartiat työntyvät eteen myös leukanivelten ja purentalihasten asento ja optimaalinen toiminta muuttuu (Martin ym. 2014, 99). Harjoite edesauttaa tasapainoisemman pään asennon hahmottamista. Niskan ryhtiä ja pään asentoa korjaavat harjoitteet yhdistettynä leuan liikeharjoitteisiin lievittävät oireita TMD-vaivoissa (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Armijo-Olivo ym. 2016).

Valitut alaleuan liikeharjoitteet oppaaseen ovat suun avaamis- ja sulkemisharjoite, leuan liu'utusharjoitteet korkkia hyödyntäen ja vastustettu suun avaus- ja sulkemisharjoitus. Kipuun purentalihaksissa, liittyy usein myös leuan käytön vähenemistä, liikkeiden välttämistä sekä liikerajoituksia. Alaleuan liikeharjoituksilla pyritään vahvistamaan lihaksia, parantamaan leuan lihaksiston hallintaa, lievittämään kipua ja lihaskireyden tunnetta. Liikeharjoitteiden tekeminen rohkaisee myös asiakasta käyttämään leukaansa. Harjoittelu olisi hyvä suorittaa kivuttomalla liikelaajuudella. Kivulias harjoittelu voi lisätä lihasspasmeja. (Okeson 2020, 257, 280.)

Suun avaamis- ja sulkemisharjoite on sekä venytysharjoite suun avaamisen liikerajoitukseen että leuan hallintaa ja koordinaatiota kehittävä harjoite (Okeson 2021, 280). Harjoite toimii myös lämmittelyharjoitteena ennen voimaharjoitteita. Leuan sivuliu'utusharjoitteessa voi hyödyntää korkkia tai puutikkua, kuten jäätelötikkua liikesuunnan tehostamiseksi. Harjoitteen tavoitteena on helpottaa leuan sivusuuntaista jäykkyyttä (Kääriäinen 2019; TMD: Käypä hoito -suositus 2021). Harjoite suoritetaan myös liu'uttamalla alaleukaa eteen ja taakse korkki hampaiden välissä, joka helpottaa etu-takasuuntaista jäykkyyttä ja hallintaa. Vastustettu suun avaus- ja sulkemisharjoite on leuan voimaharjoite ja harjoitteluun voi lisätä progressiota vastuksen voimaa lisäämällä (TMD: Käypä hoito -suositus). Vastustetut harjoitteet myös rentouttavat lihaksia hermostollisen mekanismin kautta (Okeson 2020, 281).

Palleahengitysharjoitteella pyritään vaikuttamaan autonomisen hermoston toimintaan rauhoittaen sympaattista hermostoa ja stressireaktion kehollisia vasteita. (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Martin ym. 2014, 83). TMD-vaivoihin saattaa liittyä myös rintakehän yläosan apuhengityslihasten liiallista käyttöä ja äänentuottoon osallistuvien rakenteiden, kuten kurkunpään ja nielulihasten jännittymistä (Martin 2014, 50, 99). Hengityksen suuntaaminen palleaan ja sen tietoinen harjoittaminen voi edesauttaa apuhengityslihasten kuormituksen vähentämistä ja näin ollen rentouttaa kehon yläosaa.

Oppaan viimeisenä harjoitteena on kehoskannaus. Kehoskannauksen tarkoituksena on toimia samaan aikaan rentoutus- ja tietoisuustaitoharjoituksena. Harjoituksessa käydään kaikki kehonosat ja niiden tuntemukset ajatuksissa läpi. Mikäli mieli lähtee harhailemaan, palautetaan ajatukset takaisin kehoon. Tietoisuus harjoitusten on todettu esimerkiksi vähentävän stressiä, parantavan keskittymiskykyä sekä auttavan kroonisen kivun hallinnassa (TMD: Käypä hoito -suositus 2021; Opetushallitus n.d).

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tietämystä lihasperäisten purentaelimistön toimintahäiriöiden fysioterapiasta huomioiden myös stressin vaikutusta niihin. TMD-vaivat ovat etiologialtaan monisyisiä, jonka myös opinnäytetyön tiedon taustalla oleva tutkimustieto osoittaa. On tärkeää ymmärtää tekijöitä oireiden taustalla ja fysioterapiassa tulisikin huomioida ja vaikuttaa myös näihin pelkän yksittäisen oireen tai oireiden hoitamisen sijaan. Psyykinen kuormittuneisuus, kuten stressi on yleinen taustatekijä vaikuttamassa lihasperäisissä TMD-vaivoissa. TMD-vaivojen kuntoutuksessa korostuu asiakkaan informoinnin ja oman aktiivisuuden tukeminen sekä hänen omien voimavarojensa ja minäpystyvyyden tukeminen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas fysioterapeutin työtä tukevaksi asiakkaalle annettavaksi kirjalliseksi ohjeistukseksi. Opas pyrittiin pitämään tiiviinä, sillä tämä oli ensimmäisen työelämän yhteistyötahon toive. Opinnäytetyön tekemisen aikana kuitenkin yhteistyötaho vaihtui, mutta pidimme saman ajatuksen tiiviistä ja selkeästä oppaasta. Pohdimme asiakkaalle annetun oppaan yksinkertaisuuden tärkeyttä osana omahoidon toteutusta, liian pitkä opas useine harjoitteineen voi vaikuttaa harjoitteiden tekemiseen negatiivisesti.

Saavutimme opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen onnistuneesti ja loimme selkeän sekä tarkoituksen mukaisen oppaan kohderyhmää palvellen. Työtä tehdessämme palasimme aika ajoin opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin, joka helpotti teoriaosuuden kirjoittamista, aihekokonaisuuksien hahmottamista ja oppaan luomista. Opinnäytetyön ohjaaviin kysymyksiin pyrimme vastaamaan selkeästi ja kattavasti. Opinnäytetyömme teoretietoa on vahvasti viety käytännön tasolle oppaaseen. Käytännön harjoitteita sekä niiden järjestystä on työssämme perusteltu teoretiedon pohjalta.

Opinnäytetyön rajaaminen ei ollut aluksi helppoa ja pyörittelimme useaa eri vaihtoehtoa TMD-vaivojen fysioterapiaan liittyen. Alun alkaen halusimme tehdä työn TMD-vaivoista, sillä peruskoulutuksessamme ei käsitellä lainkaan purentaelimistöä ja sen fysioterapiaa. TMD-vaivat ovat yleisiä ja uskomme tulevaisuuden työssämme kohtaavamme näistä vaivoista kärsiviä. Näimme tärkeäksi huomioida

työssämme myös psykososiaalisia tekijöitä TMD-vaivojen taustalla ja näistä stressi nousi esiin kaikista vahvimmin. Mielestämme aiheen rajaaminen juuri tähän muotoon on ajankohtainen ja onnistunut.

Tiedonhaku oli haastava osuus työssämme. Tiedonhakuun kului paljon aikaa ja ajoittain on ollut haastava kriittisesti pohtia lähteiden luotettavuutta. Aloitimme onneksi tiedonhaun hyvissä ajoin ja mielestämme olemme saaneet systemaattisesti etsittyä tutkimustietoa TMD-vaivoista ja stressistä niiden taustatekijöinä. Tutkimuksia aiheesta löytyy, mutta ne ovat pääosin yksittäisiä tutkimuksia ja osassa näistä on melko pienet otannat, mikä heikentää tutkimusten luotettavuutta. Kirjallisuuskatsaukset tai meta-analyysit aiheesta jäivät vähäisiksi. Aiheesta löytyi kuitenkin ajankohtaisia kirjallisuuslähteitä, joita hyödynsimme työssämme. Miten stressin säätelymenetelmät vaikuttavat purentaelinvaivoihin ei löydy tutkimustietoa, vaikkakin tutkimustieto osoittaa stressin olevan usein taustatekijä. Tulevaisuudessa stressin säätelymenetelmien vaikuttavuudesta TMD-vaivoihin tarvitaan. Lisätutkimuksia myös harjoitteiden vaikuttavuudesta TMD-vaivoihin tarvitaan.

Oppaan rakentamisessa oli haasteellista valikoida soveltuvia harjoitteita riittävän vähän, sillä pyrimme pitämään sen tiiviinä alkuperäisen suunnitelmamme mukaisesti. Uskomme, että tiiviin oppaan myötä asiakkaan on matalampi kynnyksellä tehdä kotiharjoitteita, mikäli niitä olisi liikaa kerralla annettavaksi ne todennäköisesti jäävät tekemättä. Kirjallisten ohjeiden lisäksi on oleellista ohjata fysioterapiatilanteessa harjoitteet asiakkaalle oikean suoritustekniikan takaamiseksi. Tällöin harjoitteita voi yksilöllisesti soveltaa, kuten toistomäärien, sarjojen tai vastusta muokkaamalla progressiivisuus huomioiden. Tässä muodossaan opas huomioi leuan liikeharjoitteiden lisäksi niskan hallintaa sekä harjoitteita stressin lieventämiseksi. Koimme myös tärkeäksi oppaassa tuoda esille asiakkaan informoinnin ja hänen oman aktiivisen tekemisen korostamisen passiivisten hoitojen korostamisen sijaan.

Opinnäytetyö opetti meille paljon TMD-vaivoista ja isoa antia oli oppia uutta tästä aiheesta. Peruskoulutuksemme ei valitettavasti sisällä purentaelimistöä ja sen fysioterapiaa lainkaan, joten näimme myös tämän vuoksi mielenkiintoiseksi perehtyä kyseiseen aiheeseen. Työn tekeminen syvensi tietämystä purentaelimistön

anatomiasta, biomekaniikasta ja fysioterapian mahdollisuuksista vaikuttaa TMD-vaivoihin. Ihmisen huomiointi biopsykososiaalisena kokonaisuutena näyttäytyy työssämme. Työpareina tasapainotimme hyvin toisiamme ja jaoimme näkemyksiämme, jonka myötä lopputulos on molemmille mieluinen. Matkallamme oli useampikin haaste, mutta ne opettivat ja kasvattivat. Lopputuloksesta, yhteistyöstämme ja omasta oppimisestamme olemme varsin ylpeitä.

## LÄHTEET

Ahola, K. 2011. Koettu stressi. TOIMIA-mittarit. Luettu 31.5.2021.

<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00071/search/stressi#s25>

Armijo-Olivo, S., Pitance, L., Singh, V., Neto, F., Thie, N. & Michelotti, A. 2016. Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy* 96 (1), 9-25.

Asquini, G., Bianchi, A., Borromeo, G., Locatelli, M. & Falla, D. 2021. The impact of Covid-19-related distress on general health, oral behaviour, psychosocial features, disability and pain intensity in a cohort of Italian patients with temporomandibular disorders. *Plos One* 16 (2), 1-13.

Augusto, V., Berina, K., Penha, D., Alves dos Santos, D. & Oliveira, V. 2016. Temporomandibular dysfunction, stress and common mental disorder in university students. *Acta ortopedica brasileira* 24 (6), 330-333.

Chisnoiu, A., Picos, A., Popa, S., Chisnoiu, P., Lascu, L., Picos, A. & Chisnoiu, R. 2015. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders – A literature review. *Clujul Medical* 88 (4), 473-478.

Dickerson, S., Weaver J., Boyson, A., Thacker, J., Junak, A., Ritzline, P. & Donaldson, M. 2016. The effectiveness of exercise therapy for temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation* 31 (8), 1039-1048.

Earth's Lab. n.d. Temporomandibular ligament. Luettu 28.7.2021.

<https://www.earthslab.com/anatomy/temporomandibular-ligament/>

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

Forsell, H., Teerijoki-Oksa, T. & Haanpää, M. 2018. Kasvokivut. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M., Hamunen, K., Kontinen, V. & Vainio, A. 2018. *Kipu*. 4.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/kip00001/do>

Freiwald, H., Schwarzbach, N. & Wolowski, A. 2020. Effects of competitive sports on temporomandibular dysfunction: a literature review. *Clinical Oral Investigations* 25 (1), 55-65.

Gilroy, A., MacPherson, b. & Lawrence, R. 2012. *Atlas of Anatomy*. 2. Painos. New York: Thieme Medical Publisher, Inc.

Hervonen, A. 2014. *Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia*. 7.-painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.

Hintsa, T & Honklampi, K & Flink, N. 2019. Stressi, allostaattinen kuormitus ja terveysriskit. *Aikakauskirja Duodecim*. Luettu 4.5.2021 <https://www.duodecim-lehti.fi/duo15189>

- Honkala, S. 2019. Leukaluut ja purentaelimistö. Terveyskirjasto Duodecim. Luettu 20.1.2021. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=trv00011](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=trv00011)
- Human Anatomy. n.d. Neck region anatomy. Luettu 10.8.2021 <https://tartre-repub.blogspot.com/2016/03/neck-region-anatomy.html>
- Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 121(16), 1769–1773. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>
- Kääriäinen, S. 2019. Purentaelimistön toimintahäiriöiden fysioterapeuttisia menetelmiä. Luettu 20.3.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/trv00090>
- Leeuw, R. & Klasser, G. 2018. Orofacial Pain – Guidelines for Assessment, Diagnosis & Management. 6. painos. USA: Quintessence Publishing.
- Lindqvist, C & Törnwall, J. 2018. Leukanivelen toimintahäiriöt. Teoksessa Leppäniemi, A & Kuokkanen, H & Salminen, P (toim.). 2018. Kirurgia. 3. painos. Helsinki: Duodecim.
- Martin, M., Seppä, M., Lehtinen, P. & Törö, T. 2014. Hengitys itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Mediapinta Oy.
- Mattila, A. 2018. Stressi. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 3.4.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00976>
- Musculoskeletal Key. N.D. a. Physiological Model of the Masticatory System. Luettu 6.5.2021. <https://musculoskeletalkey.com/physiological-model-of-the-masticatory-system/>
- Musculoskeletal Key. N.D. b. The temporomandibular joint. Luettu 1.6.2021. <https://musculoskeletalkey.com/the-temporomandibular-joint-4/>
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2016. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 18.–20.-painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Niskanen, M., Hietajarju, M., Näpänkangas, R., Suvinen, T. & Sipilä, K. 2021. Psykykinen kuormittuneisuus ja TMD opiskelijoilla. Suomen hammaslääkärilehti 5/2021, 25–30.
- Okeson, J. 2020. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 8. painos. Missouri: Elsevier.
- Operative Neurosurgery. N.D. Trigeminal nerve. Luettu 1.6.2021. [https://operativeneurosurgery.com/doku.php?id=trigeminal\\_nerve](https://operativeneurosurgery.com/doku.php?id=trigeminal_nerve)
- Opetushallitus. N.D. Tietoisuusharjoitteita lapsille, nuorille ja aikuisille. Luettu 15.6.2021. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/tietoisuustaitoharjoitteita-lapsille-nuorille-ja-aikuisille>
- Platzer, W. 2015. Color Atlas of Human Anatomy – Vol. 1 Locomotor System. New York: Thieme.



Rentola, M. 2006. Hyvä opas. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. (toim.) Tieto kirjaksi. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Reichert, B. 2008. Käytännön anatomia 2 – pään ja selkärangan tutkiminen palpation keinoin. Lahti: VK-kustannus Oy.

Sajaniemi, N., Suhonen, E., Nislin, M. & Mäkelä, J. 2015. Stressin säätely – Kehityksen, vuorovaikutuksen ja oppimisen ydin. Jyväskylä: PS-kustannus.

Sand, O & Sjaastad, O & Haugh, E & Bjälle, J. 2016. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. 8.–13. -painos. Suom: Raila Hekkanen. Helsinki: Sanoma Pro.

Shaffer, S., Brismée, J-M., Sizer, P. & Courtney, C. 2014. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. Journal of manual & manipulative therapy 20 (1), 13-23.

Shimada, A., Ishigaki, S., Matsuka, Y., Komiyama, O., Torisu, T., Oono, Y., Sato, H., Naganawa, T., Mine, A., Yamazaki, Y., Okura K., Sakuma, Y. & Sasaki, K. 2019. Effects of exercise therapy on painful temporomandibular disorders. The Journal of oral rehabilitation 46 (5), 475-481.

Slade, G., Ohrbach, R., Greenspan, J., Fillingim, R., Bair, E., Sanders, A., Dubner, R., Diatchenko, L., Meloto, C., Smith, S. & Maixner, W. 2016. Painful temporomandibular disorder: Decade of discovery from OPPERA studies. Journal of dental research 95 (10), 1084-1092.

Staniszewski, K., Lygre, H., Bifulco, E., Kvinnsland, S., Willasen, L., Helgeland, E., Berge, T. & Rósen, A. 2018. Temporomandibular disorders related to stress and HPA-axis regulation. Pain research and management, 1-7.

Suomen Fysioterapeutit. n.d. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Luettu 23.4.2021 <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen/tutkimis-ja-arviointiosaaminen.html>

Terveyskirjasto. 2019. Purentakisko. Luettu 5.5.2021. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/trv02020>

The International Headache Society. 2021. The International Classification of Headache Disorders – ICHD-3. Luettu 27.3.2021. <https://ichd-3.org/11-headache-or-facial-pain-attributed-to-disorder-of-the-cranium-neck-eyes-ears-nose-sinuses-teeth-mouth-or-other-facial-or-cervical-structure/11-7-headache-attributed-to-temporomandibular-disorder-tmd/>

Theodora. 2021. The Muscles of Mastication. Luettu 6.5.2021. [https://theodora.com/anatomy/the\\_muscles\\_of\\_mastication.html](https://theodora.com/anatomy/the_muscles_of_mastication.html)

TMD: Käypä hoito -suositus. 2021. Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 24.5.2021 <https://www.kaypahoito.fi/hoi50057>

Urbani, G., de Jesus, L. & Conzendey-Silva, E. 2019. Temporomandibular joint dysfunction syndrome and stress present in police work: an integrative review. *Public Health Science* 24 (5), 1753–1765.

Vilkka, H. & Airaksinen, H. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Jyväskylä: Gummerus.

Wieckiewicz, M., Grychowska, N., Wojciechowski, K., Pelc, A.; Augustyniak, M., Sleboda, A. & Zietek, M. 2014. Prevalence and correlation between TMD based on RCD/TMD diagnoses, oral parafunctions and psychoemotional stress in polish university students. *Biomed research international*, 1-7

Xia, W., Fu, K., Lu, W., Chao, C., Yang, H. & Ye, Z. 2016. The prevalence of temporomandibular disorder symptoms in 898 university students and its relationship with psychosocial distress and sleep quality. *Chinese journal of stomatology* 51 (9), 521–525.

**LIITTEET**

Liite 1. Opas parentalihaskipujen hoitoon

1 (10)



# Opas parentalihaskipujen hoitoon

© Niina Luhtasaari &amp; Anna Niskanen

## Sisällys

- Parentalihasvaivat 3
- Alaleuan lepoasento 4
- Terapeuttiset harjoitteet 5
- Stressin vaikutus parentavaivoihin 8
- Palleahengitys 9
- Kehoskannaus 10

## Purentalihhasvaivat

Purentalihhasvaivat ovat yleisin kasvojen alueen kiputila hammassäryn jälkeen. Niissä tyypillistä on kipu ja lihasväsymys parentalihasten alueella, leukojen jäykkyys ja liikerajoitukset sekä leuan liikkeiden hallinnan häiriöt. Vaivojen taustalla on usein myös psyykkisiä kuormitustekijöitä, kuten stressiä.

Purentalihhasvaivoilla on yleensä hyvä ennuste. Tässä oppaassa on esitelty yksinkertaisia harjoituksia oireiden lievittämiseksi. Lisäksi oppaan lopussa on harjoitteita lievittämään kehon stressireaktioita.

4

## Alaleuan lepoasento

On hyvä tiedostaa tilanteita, joilloin purentalihakset jännittyvät tai hampaat ovat yhteenpurennassa. Myös tapatottumukset, kuten purukumin liikkakäyttö tai kynsien pureminen saattavat ylikuormittaa purentalihaksia. Näitä haitallisia tapatottumuksia olisi myös hyvä oppia tiedostamaan ja välttämään.

Alaleuan lepoasento on hyvä opetella. Alaleuka on lepoasennossa suun ollessa kiinni ja ala- ja ylähampaiden välissä on pieni rako. Kielen tulee levätä suunpohjassa. Hampaiden ei tule olla yhdessä, muutoin kuin purenkeltaessa tai nielemisen alkuvaiheessa.

Alaleuan saat lepoasentoon yksinkertaisella harjoitteella.

- Puhalla ilmaa kevyesti huulten välistä, jolloin leukanivelet ohjautuvat lepoasentoon.
- Sulje huulet kevyesti, hengitä sisään nenän kautta ja jätä ylä- ja alahampaat hieman erilleen toisistaan

## Terapeuttiset harjoitteet

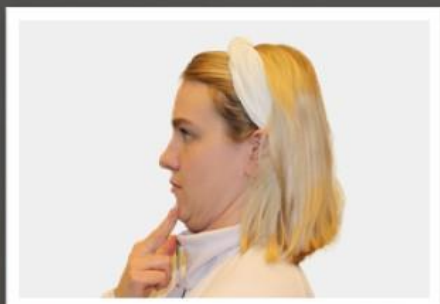
Harjoitteiden avulla niska- ja purentalihakset rentoutuvat, vahvistuvat ja niillä voidaan vaikuttaa alaleuan liikerajoituksiin ja –kontrolliin.

Harjoitteet olisi hyvä tehdä ainakin aluksi peilin ääressä, joka auttaa hahmottamaan leuan liikettä.

Aloita harjoittelu kevyesti, erityisesti jos kipu kasvojen alueella on voimakasta. Tällöin harjoitteita voi tehdä kevyesti päivittäin.

Harjoittelun edetessä lisää toistoja, liikkeiden vastusta ja liikelaajuutta. Tällöin harjoittelua voi harventaa 2-3 kertaan viikossa 10-12 toiston sarjoilla 2-3 kertaa.

Harjoittelu ei saa tuottaa kipua, mutta se saattaa aiheuttaa lihasväsymyksen tunnetta.



### Niskan ryhtiharjoite

- Istu hyvässä ryhdissä
- Pidä pää keskiasennossa
- Työnnä päätä taaksepäin tehden kaksoisleuan

Huom! Tarkoitus ei ole painaa leukaa rintaan vaan liu'uttaa takaraivoa taaksepäin.

Voit auttaa liikettä työntämällä hellästi leukaa sormillasi

6

## Suun avaus ja sulkeminen

- Istu tai seiso hyvässä ryhdissä
- Avaa ja sulje suutasi rauhalliseen tahtiin

Alaleuan tulee kulkea suorassa linjassa ilman sivusuuntaista liikettä. Peili auttaa liikkeen havainnoinnissa.

Harjoite venyttää purentalihaksia ja kehittää leuan hallintaa.



## Vastustettu suun avaaminen

- Istu hyvässä ryhdissä.
- Paina kahdella sormellasi kevyesti alaleukaasi. Avaa suu samalla vastustaen leuan liikettä.

Alaleuan tulee kulkea suorassa linjassa.

Harjoite on alaleuan voimaharjoite. Harjoittelun edetessä voi lisätä vastustettua voimaa tuomalla käsi nyrkkiin leuan alle ja vastustaen sillä liikettä.



Harjoitteissa voit käyttää apuna esim. viinipullon korkkia, joka tehostaa ja auttaa hahmottamaan leuan liikesuuntia.

### Sivuliu'utus

- Aseta korkki etuhampaiden väliin.
- Liikuta alaleukaa sivulta toiselle rullaten korkkia etuhampaiden välissä.
- Pysäytä liike ääriasentoon muutaman sekunnin ajaksi molemmilla puolilla



### Alaleuan eteen-taakse liu'utus

- Aseta korkki etuhampaiden väliin.
- Liikuta alaleukaa eteenpäin
- Pysäytä liike ääriasentoon muutaman sekunnin ajaksi
- Liikuta alaleukaa taaksepäin
- Pysäytä liike ääriasentoon muutaman sekunnin ajaksi

8

## Stressin vaikutus purentavaivoihin

Lihäsännityksen taustalla saattaa olla myös liiallinen stressi. Tällöin olisi hyvä tiedostaa ja kuunnella omaa kuormittumistaan sekä välttää liiallista stressiä.

Stressi saattaa myös lisätä haitallisia tapatottumuksia, kuten kynsien puremista. On hyvä opetella huomioimaan näitä tapatottumuksia ja oppia rentouttamaan leukaa myös stressaavissa tilanteissa.

Seuraavat harjoitteet ovat stressin säätelyharjoitteita, joilla voi tasapainottaa autonomisen hermoston toimintaa. Lisäksi nämä harjoitteet toimivat palauttavina harjoitteina muun harjoittelun jälkeen

## Palleahengitys

Hengityksen rauhoittaminen ja palleahengitys auttaa stressin hillitsemisessä. Huomioi myös stressaavissa tilanteissa tapaasi hengittää ja tuo hengityksen rauhoittamista myös näihin tilanteisiin.

- Hae itsellesi mukava asento istuen tai makuulla.
- Rauhoita hengityksesi ja hengitä nenän kautta.
- Vie huomiosi ylävatsalle, jossa pallealihas sijaitsee. Voit tuoda kätesi tähän kohtaan.
- Sisäänhengityksellä suuntaa hengitys vatsaan, josta se leviää alas lantion suuntaan ja ylöspäin rintakehälle ja kylkiin.
  - Uloshengityksellä vatsa laskeutuu.

10

## Kehoskannaus

Harjoitus edesauttaa rentoutumista ja on tietoisuustaitoharjoite

- Sulje silmäsi ja havainnoi kehosi tuntemuksia.
- Käy koko kehosi ajatuksissasi läpi; aloita jalkateristäsi ja lopeta päälakeen
- Jos mieli lähtee harhailemaan muihin ajatuksiin, palauta se takaisin omaan kehoosi ja sen tuntemuksiin