

Sara Pengerkoski, HLK

PURENTAKISKOT PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖIDEN HOIDOSSA

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2023

Ohjaaja: yliopisto-opettaja, EHL, Jaana Malmberg

TURUN YLIOPISTO

Hammaslääketieteen laitos

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

Hammaslääketieteen laitos

PENGERKOSKI, SARA: Purentakiskot purentaelimistön toimintahäiriöiden hoidossa

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 33 s.

Purentafysiologian oppiaine

Helmikuu 2023

Tämä syventävien opintojen opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus, jonka aiheena on purentaelimistön toimintahäiriöistä kärsivien potilaiden käytössä olevat purentakiskot ja niiden vaikuttavuus. Tämän kirjallisuuskatsauksen aineistona on käytetty aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, tutkimusnäyttöön perustuvia kansallisia hoitosuosituksia (Käypä hoito -suositukset) sekä artikkeleita PubMed-tietokannasta. Tiedonhaussa käytettiin seuraavia hakusanoja: ”stabilization splint”, ”occlusal splint”, ”occlusal splint therapy”, ”occlusal appliance”, ”stabilization appliance”, ”oral appliance”, ”TMD”, ”temporomandibular disorders”, ”splint effectiveness” ja ”effects of occlusal splint therapy”.

Purentakiskot ovat purentaelimistön toimintahäiriöiden (temporomandibular disorders, TMD) hoidossa käytettäviä suuhun yön ajaksi asetettavia muovisia välineitä. Käypä hoito -suosituksen mukaan TMD:n hoidontarvetta esiintyy 7-9%:lla suomalaisista, joista useaa hoidetaan purentakiskohoidolla. Purentakiskojen muita käyttöindikaatioita ovat TMD-vaivoihin liittyvä yöbruksismi ja hampaiden suojaaminen narskuttelulta, erilaiset parafunktiot, jännityspäänsärky, limakalvojen ja parodontaalisesti vaurioituneiden hampaiden suojaaminen, preproteettinen käyttö ja ortodonttisen hoidon retentiokojeena.

Purentakiskotyyppejä löytyy useita erilaisia kuten stabilisaatiokisko, relaksaatiokisko, anteriorinen repositiokisko ja tehdasvalmisteiset purentakiskot. Tutkituin ja TMD-potilaiden hoitoon sopivin on stabilisaatiokisko. Kiskohoidon vaikutus puremalihaksiin, leukaniveliin, hermostoon, kipuun ja hampaisiin sekä niissä esiintyvien oireiden vähenemiseen on monimutkainen ja monitekijäinen. Tutkimusnäyttö kuitenkin puoltaa kiskohoidon vaikuttavuutta, ja sitä suositellaan käytettäväksi TMD-potilaiden hoidossa.

Avainsanat: purentakisko, stabilisaatiokisko, TMD, purentaelimistö, toimintahäiriöt, vaikuttavuus

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖT	2
2.1	Ilmenemismuodot	2
2.2	Oireet ja löydökset	2
2.3	Etiologia.....	3
2.4	Patofysiologia	5
2.5	Esiintyvyys.....	6
2.6	Diagnostiikka	6
3	PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖIDEN HOITO	8
3.1	Tavoitteet	8
3.2	Menetelmät	8
4	PURENTAKISKOT PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖIDEN HOIDOSSA 11	
4.1	Purentakiskon toimintamekanismit.....	11
4.2	Purentakiskon vaikuttavuus	11
4.2.1	Puremalihaksiin	11
4.2.2	Leukaniveeliin.....	13
4.2.3	Hermostoon/Kipuun	14
4.2.4	Hampaisiin.....	16
5	PURENTAKISKOTYYPIT	17
5.1	Stabilisaatiokisko	17
5.2	Relaksaatiokisko	18
5.3	Anteriorinen repositiokisko	18
5.4	Tehdasvalmisteiset vastaanotolla muokattavat kiskot	19
5.5	Tehdasvalmisteiset kiskot	20
5.6	Oikomishoidossa käytettävät purennanohjaimet ja funktionaaliset kojeet.....	21
5.7	Uniapneakisko	21

6	POHDINTA.....	23
	LÄHTEET	25
	KUVALÄHTEET.....	31
	KUVALIITTEET	32

1 JOHDANTO

Tämä syventävien opintojen kirjallinen työ on purentakiskoja käsittelevä kirjallisuuskatsaus. Tarkoituksena on esitellä tutkimusnäyttöä purentakiskohoidon vaikuttavuudesta purentaelimistön toimintahäiriöiden hoidossa. Lisäksi tässä kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi Suomessa yleisimmin käytössä olevat kiskotyypit ja niiden oletetut toimintamekanismit sekä muita kiskohoidossa olennaisia huomioitavia asioita.

Purentaelimistön toimintahäiriöt on yhteisnimitys purentaelimistön sairaus- ja kiputiloille tai toimintahäiriöille. Purentaelimistön toimintahäiriöistä kärsivistä potilaista suurimmalla osalla oireiden hoidossa riittävät ensivaiheen hoitomuodot, joita ovat potilaan tiedon lisääminen, omahoidon ohjeistus, kipulääkkeet ja purentakiskohoito.

Purentaelimistön toimintahäiriöiden hoito hammaslääkärin vastaanotolla aloitetaan yleensä purentakiskohoidolla. Purentakisko on yleensä potilaan hampaiden mukaan valmistettu, ylähampaisiin asetettava irrotettava levy. Purentakiskojen historia alkaa ainakin jo 1850-luvulta, jonka jälkeen purentakiskojen malli on vaihdellut vuosien varrella ja materiaalina on voitu käyttää eboniittia, pehmeää kumia tai muovia (DuPont ja Brown 2006). Yleisin purentakiskomalli nykyään on kovasta akryylimuovista tehty koko hammaskaaren peittävä kisko.

2 PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖT

Purentaelimistön toimintahäiriöt (temporomandibular disorders, TMD) on yhteisnimitys leukanivelten, puremalihasten, hampaiston ja niihin läheisesti liittyvien kudosten sairaus- ja kiputiloille sekä toimintahäiriöille (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021). Niillä voi olla merkittävä vaikutus elämänlaatuun. Hammasperäisen kivun jälkeen purentaelimistön toimintahäiriöt ovat yleisimpiä kivun aiheuttajia suun ja kasvojen alueella, ja ne voivat aiheuttaa kroonista (pitkäaikaista) kipua (Durham ym. 2015).

2.1 Ilmenemismuodot

TMD-vaivat voidaan luokitella pääasiassa kolmeen ryhmään: lihasperäisiin ja nivelperäisiin syihin sekä näiden yhdistelmiin (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021). Lihasperäisiä purentaelimistön toimintahäiriöitä ovat muun muassa myofasikaalinen kipu, myalgia (lihaskipu), paikallinen lihaskipu, lihastulehdus tai TMD-peräinen päänsärky. Nivelperäisiä toimintahäiriöitä ovat esimerkiksi nivelkipu, erilaiset pysyvät tai palautuvat leukanivelten diskusdislokaatiot, leukanivelrikko (osteoartroosi), traumat, inflammatoriset ja noninflammatoriset tulehdukset, infektiot sekä yli liikkuvuus (luksaatiot) tai liian vähäinen liikkuvuus. (Scrivani ym. 2008.)

Therapia Odontologicassa (Kirveskari 2008) nivelperäinen toimintahäiriö on jaoteltu palautuvaan diskusdislokaatioon (diskuksen sijoiltaanmenosta johtuva naksahdus), palautumattomaan diskusdislokaatioon (leukalukko, closed lock) sekä osteoartroosiin ja -artriittiin. Lihasperäisen ja nivelperäisen toimintahäiriön lisäksi mainitaan habitueksi luksaatio eli leukanivelten toistuva sijoiltaanmeno sekä bruksismi. Luksaatiossa alaleuka menee pois sijoiltaan niin, että sulkielimen supistuessa nivelpää jää tuberculum articulareen eteen.

Bruksismi on hampaiden kiristelyä ja narskuttelua. Bruksismi voi olla yöbruksismia, jolloin puremalihasten aktiivisuus on rytmistä tai ei-rytmistä unen aikana. Päiväbruksismille tyypillistä on hampaiden toistuva tai pitkittynyt kontakti toisiinsa ja/tai alaleuan jäykistäminen tai työntäminen hereillä olon aikana. Muutoin terveillä henkilöillä bruksismi ei ole häiriö, mutta sellaista käyttäytymistä, joka on mahdollisesti riskitekijä tietyille kliinisille seurauksille, kuten hampaiden kulumiselle. (Lobbezoo ym. 2018.)

2.2 Oireet ja löydökset

Purentaelimistön toimintahäiriöiden oireet ja löydökset jaotellaan spesifisiin ja epäspesifisiin niiden diagnostisen merkityksen perusteella. Spesifisiä anamnestisia oireita ovat leukaniveläännet (naksahdus, rahina) ja alaleuan liikehäiriöt. Epäspesifisiä anamnestisia oireita usein esiintyy

muulloinkin kuin TMD:n yhteydessä ja niitä ovat erilaiset kivut kasvojen ja pään alueella (kuten leukanivelten tai puremalihasten kipu), päänsärky sekä korva-, nielu- ja äänioireet. Spesifisiä kliinisiä löydöksiä ovat niveläännet, alaleuan liikehäiriöt sekä puremalihasten ja leukanivelten palpaatioarkuus. Epäspesifisiin kliinisiin löydöksiin kuuluvat pään liikuttajalihasten palpaatioarkuus, hampaiden ja parodontiumin vauriot sekä suun limakalvomuutokset. (Kirveskari 2008.)

Yleisin TMD:n oire on toispuoleinen kasvokipu, joka voi säteillä korvaan, ohimolle tai esimerkiksi leukojen alueelle. Kipu on yleensä tylppää, jatkuvaa särkyä, joka pahenee tiettyinä aikoina päivästä. Lisäksi alaleuan liike on usein rajoittunutta, mikä voi mahdollisesti lisätä kipua. (Scrivani ym. 2008.) Erityisesti lihasperäisissä toimintahäiriöissä alaleuan liikeradat (kuten avaus, lateraali- ja protruusioliike) voivat olla erilaiset kuin terveillä potilailla (Gawriolek ym. 2015). Alaleuan liikehäiriöitä ovat leuan jäykkyys, väsyminen, kipu pureskellessa sekä leuan lukkiutuminen joko suljettuna (leukalukko), jolloin potilas ei kykene avaamaan suutaan, tai avoinna (luksaatio), jolloin potilas ei kykene sulkemaan suutaan (Kirveskari 2008).

Oireet ovat usein pahimmillaan aamulla varsinkin potilailla, jotka kiristelevät ja narskuttelevat hampaitaan yöllä (Scrivani ym. 2008). Leuan funktiot yleensä tarkoittavat syömistä, puhumista, hengittämistä ja haukottelua, kun taas parafunktiot, kuten bruksismi, ovat epätavallisia suun toimintoja. (Shaffer ym. 2014.) Bruksismi voi vaurioittaa hampaita ja aiheuttaa hammaspaikkojen lohkeamista. Se voi aiheuttaa myös puremalihasrasitusta, erilaisia suun ja kasvojen alueen kiputiloja, suun limakalvon haavaumia, tinnitusta tai päänsärkyä. (Huttunen 2018.)

Niveläännet syntyvät useimmiten leukanivelten välilevyn dislokoitumisen eli sijoiltaanmenon seurauksena. Siinä diskus siirtyy osittain tai kokonaan nivelpään eteen ja sieltä takaisin paikalleen. Naksahduksia voi kuitenkin esiintyä missä leuan liikevaiheessa tahansa. Satunnainen kivuton naksahdus voi muuttua jatkuvaksi ja ajan myötä dislokoituvan niveleen voi muodostua artroottisia muutoksia. Tällaisia muutoksia ovat nivelpintojen karheus tai rikkonaisuus, jotka aiheuttavat rahinaa liikkeiden yhteydessä. (Kirveskari 2008.)

2.3 Etiologia

Purentaelimistön toimintahäiriöiden etiologian ajatellaan olevan monitekijäinen ja niihin vaikuttavat biologiset, sosiaaliset, emotionaaliset ja kognitiiviset tekijät sekä ympäristö (Scrivani ym. 2008). Erilaisia riskitekijöitä ovat mm. biologiset tekijät (esimerkiksi sukupuolihormonit), eroavaisuudet anatomisissa genotyypeissä, traumat, purennan muutokset, parafunktiot ja psykososiaaliset tekijät (esim. stressi, kivun sieto ja ahdistus). Suosituimpana TMD-kivun selitysmallina onkin biopsykososiaalinen malli. (List ja Jensen 2017.)

Perimän ja TMD-kivun on osoitettu olevan yhteydessä toisiinsa. Geenit vaikuttavat TMD-kivun syntymiseen kuitenkin vain vähän ja ympäristön vaikutus on otettava huomioon. On ehdotettu, että TMD-kivussa voisi olla kyse kandidaattigeeneistä, jotka koodaavat serotonergisen ja katekolaminergisen järjestelmän kivun ärsykkeen käsittelyssä vaadittavia proteiineja. (Visscher ja Lobbezoo 2015.)

Hormonaaliset tekijät voivat vaikuttaa TMD-kivun syntymiseen. Koska naisilla TMD-kipu on yleisempää kuin miehillä, on naihormonien, kuten estrogeenin, päätelty osallistuvan TMD-kivun syntymiseen. Eri tutkimusten mukaan TMD-kivun kanssa korreloivat estrogeenitasojen nopeat muutokset tai matalat estrogeenitasot, mutta tutkimusnäyttö estrogeenitasojen yhteydestä TMD:hen on kuitenkin heikkoa. (List ja Jensen 2017.) On myös ehdotettu, että todennäköisyys TMD:n kehittymiseen on kaksin- tai kolminkertainen naisilla, joilla on estrogeenireseptorin polymorfia (Durham ym. 2015).

Purennan merkitystä purentaelimistön toimintahäiriöiden synnyssä on joissain tutkimuksissa pidetty tärkeimpänä tekijänä. Joissain tutkimuksissa purennalla ei ole osoitettu olevan yhteyttä TMD:hen ollenkaan. Mitä ilmeisemmin purenta on vaikuttava osatekijä purentaelimistön toimintahäiriöissä, mutta riittävää tutkimusnäyttöä ei ole. (Al-Ani 2020.)

Nivelaseman (centric relation, CR) ja interkuspaaliaseman (intercuspal position, ICP) välisellä erolla eli CR–ICP-liu'ulla voi olla yhteys TMD:hen. Nivelasemalle on useita kymmeniä määritelmiä ja eräiden tutkijoiden mukaan leukanivelelle on useita hyväksyttäviä asemia. Nivelaseman on kuitenkin oltava puremalihasten toiminnan kannalta optimaalinen. (Jiménez-Silva ym. 2017.) Therapia Odontologicassa nivelasemalla tarkoitetaan sitä alaleuan asemaa, jossa nivelpäät ovat nivelkuopan pohjalla ylimmässä asemassaan diskusten ollessa paikallaan ja jossa syntyy ensimmäinen kosketus ylä- ja alahampaiden välille sulkemisliikkeessä (Kirveskari 2008). Interkuspaaliasemassa kaikki hampaat ovat kontaktissa potilaan purenassa hampaat yhteen. CR–ICP-eron vuoksi kondyyliit voivat siirtyä pois nivelasemasta, kun hampaat purraan yhteen. Tämä voi altistaa leukanivelel hankaukselle ja lisääntyneelle paineelle sekä lihasten jännitykselle. CR–ICP-eron yhteyttä TMD:hen ei ole kuitenkaan pystytty osoittamaan ja lisätutkimukset ovat tarpeen. (Jiménez-Silva ym. 2017.)

TMD:n syynä voi olla myös trauma. Makrotraumat voivat aiheutua loukkaantumisissa tai hammaslääketieteellisen toimenpiteen tai intubaation aikana pitkittyneen suun avauksen vuoksi. Mikrotraumojen aiheuttajia ovat parafunktiot kuten bruksismi, leukaan nojaaminen, kielen työntäminen sekä kynsien ja kynien pureskelu. (List ja Jensen 2017.) Leukanivelel rakenteisiin kohdistuvat traumat voivat johtaa biokemiallisiin muutoksiin nivelen sisällä, minkä on osoitettu

tuottavan oksidatiivista stressiä ja vapaita radikaaleja. Tulehdukselliset muutokset nivelnes-
teessä ja tulehduksellisten sytokiinien tuotanto voivat yhdessä johtaa leukanivelen rappeutumi-
seen. (Scrivani ym. 2008.)

Psykososiaaliset tekijät voivat altistaa TMD-kivulle sekä kiihdyttää tai pitkittää sitä. TMD-ki-
pua vahvimmin ennakoivat koettu stressi, aikaisemmat stressaavat elämäntilanteet ja negatiivi-
nen tunnereaktio, ja TMD-kipua kokevilla potilailla on havaittu esiintyvän korkeampia stressi-
tasoja, ahdistusta, masennusta ja somatisaatiota. (List ja Jensen 2017.) Stressi näyttäisi muutta-
van puremalihasten toimintaa joko lihassukkulan gamma-efferenttijärjestelmän tai lihaskudok-
sen sympaattisen aktiivisuuden kautta (Okeson, Management of Temporomandibular disorders
and Occlusion, 2, s. 21-46). Kroonisesta TMD-kivusta tai hammaskivusta kärsiville suositel-
laan psykologista arviointia. TMD:n hoidon arvioinnissa voidaan hyödyntää DC/TMD-mallin
Axis II:n kolmea aluetta, jotka ovat kivun paikantaminen, kivun voimakkuus ja haitta-aste sekä
psykkinen ahdistus. Tulosten perusteella potilaalle voidaan muodostaa yksilöllinen hoitosuun-
nitelma. (Visscher ym. 2018.)

Bruksismin etiologia ei ole vielä selvä, mutta riskitekijöitä ovat stressi, runsas tupakointi, kah-
vin juonti ja alkoholin käyttö, uniapnea, suun kuivuminen ja refluksitauti. Purentavikojen yh-
teydestä narskutteluun ei ole riittävästi tutkimusnäyttöä. Bruksismin arvellaan olevan keskus-
hermoston säätelemä tapahtuma ja perinnöllinen ominaisuus, ja sitä voivat aiheuttaa myös Par-
kinsonin tauti tai masennuslääkkeiden ja psykostimulanttien käyttö. (Huttunen 2018.)

2.4 Patofysiologia

Purentaelimistön toimintahäiriöiden patofysiologia ei ole vielä selvillä, mutta useat tutkimukset
ovat esittäneet, että TMD-kipu välittyisi välillisesti useilla eri mekanismeilla. Näitä mekanis-
meja ovat keskushermoston herkistyminen, neuroplastisiteetin ja kalsitoniinigeeniin liittyvän
peptidin toiminta sekä katekoliamiini-O-metyylitransferaasia (COMT) koodaavan geenin
haplotyyppien vaihtelu, mikä aiheuttaa tämän entsyymin aktiivisuuden vähenemisen ja siten
lisää kivun kokemista (Durham ym. 2015). TMD-kivun alkamisessa tärkeinä tekijöinä pidetään
perifeerisiä mekanismeja, kun taas keskushermoston tekijät ylläpitävät kipua (List ja Jensen
2017).

Perinteisesti TMD-kipu on liitetty puremalihasten lisääntyneeseen supistukseen ja iskemiaan.
Tutkimusten mukaan lihasaktiiviteetti on TMD-potilailla kuitenkin ollut normaalilla tasolla tai
hieman noussut eikä iskemia yksinään voi tuottaa TMD-kipua. (List ja Jensen 2017.)

2.5 Esiintyvyys

Purentaelimistön toimintahäiriöiden esiintyvyys väestössä on yleistä, mutta eri tutkimuksissa oireiden ja löydösten kriteerit vaihtelevat. Aikuisilla yksittäisten oireiden esiintyvyys on ollut 25-50% ja kliinisten löydösten esiintyvyys 40-90%. TMD-oireet ovat yleisimpiä 35-50-vuotiailla ja niitä todetaan useammin ja enemmän naisilla kuin miehillä. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Ruotsalaistutkimuksessa 3-5-vuotiailla lapsilla TMD-oireet olivat hyvin harvinaisia. 10- ja 15-vuotiaiden ryhmissä jopa 50%:lla oli yksi tai useampia TMD-oireita ja 5-9%:lla todettiin vakavia oireita. 1-2%:lla tutkittavista arvioitiin olevan tarve hoidolle. Iän myötä vakavat oireet ja löydökset lisääntyivät. (Köhler ym. 2009.)

TMD:n suuresta esiintyvyydestä huolimatta vain 5-10%:lla oireilevista on tarvetta hoidolle, sillä jopa 40%:lla oireet voivat parantua itsestään (Scrivani ym. 2008). Käypä hoito -suosituksen mukaan TMD:n hoidontarvetta esiintyy 7-9%:lla suomalaisista. Yli 70-vuotiailla TMD-oireet näyttävät vähentyvän, vaikka kliinisiä löydöksiä esiintyy heillä enemmän kuin nuoremmilla. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

TMD-oireiden vuoksi hoitoon hakeutuu 3-9-kertaisesti enemmän naisia kuin miehiä (Scrivani ym. 2008). Sukupuolten väliseen eroon TMD-oireilussa on ehdotettu syyksi hormonaalisia tekijöitä, mutta asia ei ole täysin varma (List ja Jensen 2017).

2.6 Diagnostiikka

Purentaelimistön toimintahäiriöissä diagnoosin tekeminen vaatii tarkan ja laaja-alaisen anamneesin, systemaattisen purentaelimistön kliinisen tutkimuksen sekä tarvittaessa kuvantamistutkimuksia. Suun perustutkimuksen yhteydessä tehdään seulonnan lisäksi vain suppea purentaelimistön toiminnallinen tutkimus. DC/TMD-tutkimus (Diagnostic Criteria for TMD) tehdään, jos käynnin syynä ovat TMD-vaivat tai seulontakyselyssä ilmenee TMD-oireilua. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Ensimmäinen laaja-alainen tutkimusnäyttöön perustuva menetelmä TMD:n diagnostiikan parantamiseksi eli RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for TMD) ilmestyi vuonna 1992 (ks. esim. Dworkin ja LeResche 1992). Uusi diagnostinen menetelmä oli tarpeen, jotta voitiin sekä epidemiologisissa että kliinisissä tutkimuksissa erottaa tapaukset kontrolliryhmästä, mutta ennen kaikkea menetelmän avulla voitiin määritellä ja diagnosoida yleiset TMD:hen liittyvät kroonisen kivun tyypit (Ohrbach ja Dworkin 2016). Lisäksi kliiniset tapaukset saatiin helposti

muutettua tutkimukseen sopiviksi ja toisin päin, mikä helpotti niin kliinistä kuin tutkimuksellistakin työtä (Schiffman ym. 2014). RDC/TMD:n kehityksessä huomioitiin kolme ydinperiaatetta: biopsykososiaalista mallia kuvastava kaksoisakseli, luotettavuus ja tarkat määritelmät sekä mahdollisuus useisiin diagnooseihin (Ohrbach ja Dworkin 2016). Axis I -taso sisälsi somaattisen arvioinnin ja Axis II arvioi psykososiaalista statusta ja kipuun liittyvää toimintahäiriötä (Schiffman ym. 2014).

Diagnostista työkalua on kehitetty parinkymmenen vuoden ajan, sillä alkuperäisen RDC/TMD:n ymmärrettiin tarvitsevan lisää pätevyyttä ja kliinistä hyötyä (Schiffman ym. 2014). Vuonna 2014 ilmestynyt DC/TMD (Diagnostic Criteria for TMD) koostuu RDC/TMD:n tavoin kaksoisakselista, joka perustuu kivun biopsykososiaaliseen malliin ja sopii paremmin kliiniseen käyttöön (Ohrbach ja Dworkin 2016). Somaattinen diagnoosi tehdään käyttäen Axis I -osaa, johon kuuluvat TMD-kivun seulontakysely, TMD-oirekysely ja kliininen tutkimus. Axis II -osan avulla kartoitetaan kivun kroonisuutta ja kipuun liittyvää toimintahaittaa, kivun laaja-alaisuutta, leuan toimintarajoituksia, purentaelimistön parafunktioita ja toimintahäiriöitä sekä psykologisia ja psykososiaalisia taustatekijöitä, kuten depressio- ja ahdistusoireita sekä epäspesifisiä fyysisiä oireita. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

3 PURENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖIDEN HOITO

Hammashoidon tarkoitus on aina purentaelimen terveyden ylläpito tai sen palauttaminen ja siten kokonaisterveyteen vaikuttaminen. Voitaisiinkin ajatella, että kaikki toimenpiteet, jotka auttavat purentaelimen toimintoja pysymään optimaalisina tai korjaavat syntyneitä toimintahäiriöitä, ovat purentafysiologista hoitoa. Purentafysiologiset hoitotavat jaetaan kahteen päätyyppiin: reversiibeleihin hoitoihin ja irreversiibeleihin hoitoihin. (Kirveskari 2008.)

3.1 Tavoitteet

Purentafysiologisen hoidon tavoitteina ovat kipujen vähentäminen, lihaksiin ja niveliin kohdistuvan kuormituksen vähentäminen ja normaalin toiminnan palauttaminen (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021). Tarkoitus on palauttaa myös sopeva leukanivelen asema (Gawriolek ym. 2015). Hoidossa tulee huomioida yksilöllisesti potilaan kipu ja toimintahaitta (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021). Lisäksi hoidon valintaan vaikuttaa potilaan yhteistyökykyisyys huomioiden hänen psyykkinen taustansa. Uskotaan, että lihaksiin liittyvää TMD:tä tulisi hoitaa ei-invasiivisilla menetelmillä. (Gawriolek ym. 2015.) Hoitoja yhdistämällä saadaan usein parempia tuloksia kuin yksittäisillä hoidoilla (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021).

Purentakiskohoidon tavoitteet ovat samat kuin yleisesti kaikilla TMD:n hoitomuodoilla: kivun vähentäminen ja normaalin toiminnan palauttaminen. Lisäksi purentakiskon tarkoitus on saada aikaan alaleuan ja kallon suhteessa (kondyyli–fossa-suhteessa) muutos, joka on suotuisa vähentämään TMD-oireilua. Muutoksen on päätelty aiheutuvan joko lihasten rentoutumisesta tai kiskon ominaisuuksista. (Greene ja Menchel 2018.)

3.2 Menetelmät

Purentafysiologiset hoitomuodot jaetaan yleensä kahteen tyyppiin: reversiibeleihin ja irreversiibeleihin hoitoihin. Reversiibeleitä hoitokeinoja ovat potilaan tiedon lisääminen, fysioterapia, purentakiskohoito, lääkehoidot, biofeedback, transkutaaninen hermostimulaatio, akupunktio ja pehmytlaserhoito. Irreversiibelit hoidot muuttavat purentaa ja niitä ovat tasapainotushionta, protetiikka ja ortodontia sekä kirurgia. (Kirveskari 2008.) Nämä toimenpiteet voivat tulla kyseeseen hoidon myöhemmässä vaiheessa hyvän ja tasapainoisen purentatoiminnan saavuttamiseksi. Vain noin 10-15% tarvitsevat vaativampia, esimerkiksi psykologisia hoitomuotoja, erikoissairaanhoidon kuuluvia toimenpiteitä, kipuklinikan konsultaatioita tai kirurgista hoitoa. Pelkästään neuvonta ja omahoidon ohjeistus voivat vähentää potilaan oireiden voimakkuutta ja ahdistuneisuutta tehokkaasti. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -

suositus, 2021.) Enemmistö (85-90%) purentaelimistön toimintahäiriöistä voidaan hoitaa reversiibeileillä hoitomuodoilla (Scrivani ym. 2008).

Fysioterapiassa kudoksia ärsytetään tai stimuloidaan niiden toimintojen palauttamiseksi normaalille tasolle. Hoitokeinoina voidaan käyttää erilaisia (lihas)harjoituksia, lämpö-, kylmä- ja sähköhoitoja, akupunktiota ja soft-laseria. Lihasharjoitukset vahvistavat lihaksia ja parantavat aineenvaihduntaa, jolloin lihakset rentoutuvat helpommin ja kivut helpottavat. Kylmähoito vähentää turvotusta, verenkiertoa ja kipua ja onkin yleinen ensiapu akuuteissa kudosvammoissa. Lämpöhoito sopii käytettäväksi kroonisiin tulehduksiin ja ennen voima- ja venytysharjoituksia. Sähköhoidot vaikuttavat hermojen ja verisuonten toimintaan suotuisasti ja ne sopivat lihas- ja nivelkivun hoitoon, turvotuksiin sekä trauman jälkitiloihin. (Kirveskari 2008.)

Näyttöön perustuvat hoitosuositukset, jollaisia Käypä hoito -suosituksetkin ovat, kokoavat tutkimustiedon kattavasti selkeiksi käytännön lääkäriä hyödyttäväksi toimintaohjeiksi. Hoitosuosituksia tukeva oleellinen tieto tiivistetään näytönastekatsauksiin. Niissä kuvataan hoidon tai toimintamallin taustalla oleva tieteellinen näyttö tai sen puute. Oleellista on tieto tutkimustiedon näytön laadusta ja arvio suosituksen vahvuudesta. Näytön laadulla tarkoitetaan tarkkuutta, jolla tutkittavan hoidon vaikuttavuuden arvio pitää paikkansa. Vahvuus kuvaa varmuutta siitä, että suositusta noudatettaessa saadaan aikaan enemmän hyötyä kuin haittaa. Suomalaisissa hoitosuosituksissa ovat käytössä kansainvälisen GRADE-yhteistyöryhmän (The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) mukainen näytönasteen luokittelu ja määritelmät. Aste A tarkoittaa vahvaa näytönastetta, B kohtalaista, C heikkoa ja D hyvin heikkoa näytönastetta. Vahvan (A) näytönasteen voi määritellä niin, että uusi tutkimus aiheesta tuskin muuttaa käsitystä hoidon vaikutuksen suuruudesta. Uusi tutkimus saattaa muuttaa kohtalaisen (B) näytönasteen hoidon käsitystä ja suurella todennäköisyydellä muuttaa heikon (C) näytönasteen tutkimuksen käsitystä hoidon vaikutuksen tarkkuudesta ja suuruudesta. Hyvin heikon (D) näytönasteen arvio hoidon vaikutuksesta on hyvin epävarma. (Jousimaa ym. 2010.)

Käypä hoito -suosituksen (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021) näytönastekatsausten mukaan akupunktion näytönaste on ainakin B eli kohtalainen. Niissä akupunktuurin on todettu vähentävän TMD-puremalihaskipua ainakin lyhyellä aikavälillä lumehoitoon tai hoitamattomaan kontrolliryhmään verrattuna. Pienienergisien laserhoidon näytön aste on C eli heikko, mikä tarkoittaa sitä, että laserhoito saattaa lievittää TMD:stä johtuvaa puremalihaskipua lyhyellä aikavälillä.

Kivun ja muun lääkehoidon yleiset periaatteet pätevät myös TMD:n hoidossa. Lääkkeiden käytön on oltava muuta hoitoa tukevaa, kuuriluontoista ja useimmiten lyhytaikaista. Lääkehoidon

käyttöaiheita ovat akuutti puremalihaskipu, akutisoitunut leukanivelartroosi ja traumaattinen leukanivelen artriitti sekä joissain tapauksissa kroonistunut TMD-kipu. Turvallisin lääke on parasetamoli, mutta tulehduskipulääkkeet ovat tehokkaampia kudonvaurio- tai tulehdustilanteissa kuten leukanivelen artroosissa tai artritissa. Kroonisen kivun hoidossa voidaan käyttää masennuslääkkeitä ja artroottisiin leukaniveliin nivelensisäistä kortikosteroidia. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Kirurgiaa käytetään kipua ja toimintahäiriötä aiheuttavien epänormaalien rakenteiden korjaamiseen. Kirurgiaa voidaan harkita leukanivelperäisestä toimintahäiriöstä kärsiville potilaille, jotka eivät ole saaneet apua ei-invasiivisista reversiibeleistä hoidoista yleensä 3-6 kuukauden kuluessa ja joille häiriö on rajoite ja kipua tuottava päivittäin. (Scrivani ym. 2008.)

4 PARENTAKISKOT PARENTAELIMISTÖN TOIMINTAHÄIRIÖIDEN HOIDOSSA

4.1 Purentakiskon toimintamekanismit

Purentakiskojen toimintamekanismit ovat edelleen epäselviä, vaikka kliinisiä vaikutuksia havaitaan. Purentakiskojen on tarkoitus tuottaa muutos alaleuan ja kallon väliseen suhteeseen, mutta tähänastisen tutkimuksen mukaan pysyvää muutosta leukojen suhteisiin ei kannata tuottaa. Pysyvä muutos leukojen suhteessa ei välttämättä tuo apua potilaan TMD-vaivaan ja voi lisäksi aiheuttaa muita ongelmia kuten pysyvän muutoksen purentaan. (Greene ja Menchel 2018.)

Toimintamekanismi, jolla purentakiskot vaikuttavat paikalliseen myalgiaan ja artralgiaan, on käyttäytymisen muutos hampaiden narskuttelemisessa. Jos bruksaaminen ei lopu kiskon käytön myötä, tuskin kiskosta on tällöin apua. Narskuttelun loppuminen johtuu ilmeisesti kiskon käytön aikaansaamasta placebo-vaikutuksesta (joka toisaalta voi johtua joko kiskon käytöstä tai tutkimuksessa mukana olemisesta). (Kreiner ym. 2001.) Potilasta, jolla on rytmistä tai sekatyypin bruksismia nukkuessaan, voi purentakiskon käyttö auttaa (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Alaleuan ja kallon välisen suhteen muutoksessa on kyse siitä, että purentakisko lisää purentakorkeutta ja mahdollistaa alaleuan asennon muutoksen. Kiskohoidolla on placebo-vaikutuksen lisäksi muita mekanismeja. Se esimerkiksi vähentää leukanivelten kuormitusta ja neuromuskulaarista aktiiviteettia. (Schmitter ym. 2005.)

4.2 Purentakiskon vaikuttavuus

4.2.1 Puremalihaksiin

Puremalihasperäinen toimintahäiriö eli myalgia on TMD:n muodoista yleisin. Puremalihakset ovat usein kipeät, kireät, aristavat ja väsyneet. Lihaskivun alkuperä ei ole tiedossa, mutta siihen vaikuttavia tekijöitä arvellaan olevan lihaskudoksia suonittavien valtimoiden supistuminen ja metabolisen jätteen kertyminen. Lihaksen iskeemisellä alueella vapautuu lihaskipua aiheuttavia aineita (esim. bradykiniinit, prostaglandiinit). Lihaskipu voi myös olla keskushermostoperäistä, erityisesti kroonistuneissa tapauksissa. (Okeson, Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 8, s. 132-173.)

Aiemmassa kappaleessa mainitaan bruksaamisen aiheuttavan puremalihasrasitusta (2.2 Oireet ja löydökset). Puremalihasoireiden väheneminen kiskohoidon avulla saattaa selittyä narskuttelun loppumisella. Kun bruksaaminen vähenee, saavat puremalihakset levätä ja palautua, mikä vähentää kipua. Parafunktionaalisen aktiviteetin loppumiseen vaikuttavia tekijöitä ovat alaleuan asennon muutos, purentakorkeuden lisääntyminen, placebo-vaikutus ja/tai neuromuskulaarisen aktiviteetin väheneminen, josta kerrotaan myöhemmin. Kiskohoidon vaikutus oireiden vähenemiseen on kuitenkin hyvin monimutkainen ja monitekijäinen.

Tutkimusnäyttö puoltaa kiskohoidon vaikuttavuutta. Käypä hoito -suosituksen (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021) näytönastekatsauksen mukaan kovapintaisen stabilisaatiokiskon näytönaste aikuisten lihas- ja nivelperäisen TMD:n hoidossa on A eli näyttö on vahvaa. Toisin sanoen uudet tutkimukset tuskin muuttavat nykyistä käsitystä stabilisaatiokiskohoidosta. Tutkimusnäytön mukaan kontrolleihin (minimaalinen hoito, hoitamatta jättäminen tai lumekiskohoito) verrattuna kovapintainen stabilisaatiokisko vähentää TMD-kipua kohtalaisesti sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

Eräässä tutkimuksessa (Cruz-Reyes ym. 2011) tutkittiin stabilisaatiokiskon ja pehmeän kiskon käytön vaikutusta temporalis- ja masseter-lihasen tahdonalaiseen sähköiseen aktiivisuuteen bruksaavilla henkilöillä. Tutkimus toteutettiin käyttämällä elektromyografista (EMG) laitetta testaamalla henkilöitä kahdesti, ennen ja jälkeen kiskohoidon. Tutkimustuloksena oli, että stabilisaatiokiskoa käyttäneiden ryhmässä puremalihasten sähköinen aktiivisuus keskimäärin lisääntyi testien välillä, mikä saattaa tarkoittaa aktiivisten lihassäikeiden määrän lisääntymistä, koon kasvamista ja/tai lihassupistuksen vahvistumista. Pehmeän kiskon ryhmässä puremalihasktiivisuus vähentyi.

Toisessa tutkimuksessa selvitettiin stabilisaatiokiskon käytön vaikutusta puremalihasktiivisuuden potilailla, joilla on CR-ICP-liuku ja joilta anteriorinen/lateraalinen ohjaus artikulaatioliikkeissä puuttuu. Potilaiden ja kontrolliryhmän puremalihasktiivisuus testattiin EMG-laitteella ennen ja jälkeen kolmen kuukauden pituisen purentakiskohoidon. Tutkimustuloksista selviää, että aluksi TMD-potilaiden EMG-arvot ovat korkeammat kuin kontrolliryhmällä, ja että kiskohoidon jälkeen EMG-arvot ovat palautuneet kontrolliryhmää vastaavalle tasolle. (He ym. 2019)

Aikaisempaan tutkimukseen (Cruz-Reyes ym. 2011) liittyen työryhmä pohti kiskon vaikutusmekanismia. Puremalihasten rentoutuminen voidaan mahdollisesti saavuttaa kiskon aiheuttamalla muutoksella leuan muskulo-skeletaaliseen asentoon tai vaurioituneiden mekanoresepto-

rien kuntouttamisella. Oikeanlainen leuan asento sekä kiskon litteä ja kova pinta saavat purentavoimat muuttumaan horisontaalisista vertikaalisiksi. Samalla kisko saa purentavoimat jakautumaan tasaisesti jokaiselle hampaalle, minkä ansiosta periodontaaliset mekanoreseptorit voivat kuntoutua. Mekanoreseptoreista ja purentakiskon vaikutuksista hermostoon kerrotaan lisää myöhemmissä luvuissa.

4.2.2 Leukaniveliin

Leukanivelissä esiintyvät TMD:n kliiniset löydökset, kuten leukanivelen naksuminen, eivät automaattisesti vaadi hoitoa. Apua voi kuitenkin saada toiminnallisiin leukanivelongelmiin, joiden kaksi tärkeintä oiretta ovat leukanivelkipu ja leuan toiminnan häiriöt. Leukanivelen sijoiltaanmenoon paras hoitokeino on normaalin kondyyli-välilevy-suhteen säilyttäminen. Anteriorinen repositiokisko ohjaa alaleukaa eteenpäin tällaiseen asentoon. (Okeson, Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 13, s. 324-371).

Myös stabilisaatiokisko voi vähentää leukaniveloireita. Todennäköisesti syynä on puremalihakaktiviteetin väheneminen, joka johtaa retrodiskaalisiin kudoksiin kohdistuvan paineen vähenemiseen. (Okeson, Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 13, s. 324-371.) Nivelensisäisen paineen väheneminen parantaa nivelen toimintaa. Paineen määrä ei säily koko ajan yhtä suurena, vaan vaihtelee erityisesti leukanivelen asennon mukaan. Muita paineeseen vaikuttavia tekijöitä ovat nivelen rasitus, puremalihasten toiminta, nivelnesteiden määrä ja laatu, ikä, terveys sekä nivelen biokemiallinen historia. Tutkimuksen mukaan stabilisaatiokiskon käyttö vähensi leukanivelensisäistä painetta noin 31%:lla leukanivelen ylemmässä nivelontelossa tapauksissa, joissa ei ollut veren takaisinvirtausta nivelessä. (Casares ym. 2014.)

Toisessa tutkimuksessa (Schmitter ym. 2005) verrattiin stabilisaatiokiskoa ja pivot-kiskoa (jossa on vain yksi kontakti vastaleukaan kummallakin leukapuoliskolla mahdollisimman takana) palautumattomasta diskusdislokaatiosta kärsivien hoidossa. Tuloksista selvisi, että kumpikin kiskotyyppi paransi suun avaamislaajuutta ja vähensi kipuoireita. Kuitenkin stabilisaatiokisko saattaa olla jopa kolme kertaa tehokkaampi.

Suurempi kontakti takahampaissa vähentää ja etuhampaiden kontakti lisää leukanivelen painetta. Tämä johtuu siitä, että takahampaiden tukeva kontakti vaimentaa supistuvien lihasten voimaa, kun taas kontaktin tai hampaiden puuttuessa purentavoima ohjautuu leukaniveliin. ADD-potilailla (anterior disc displacement) voima välittyy retrodiskaalikudoksiin, mikä voi johtaa kipuun ja tulehdukseen. Purentakiskolla nivelen painetta voidaan vähentää, mikä johtaa kivun, lihaskivun ja nivelen lisävaurioiden vähenemiseen. (Greene ja Menchel 2018.)

Tutkimusnäyttö tukee stabilisaatiokiskon käyttöä nivelperäisissä toimintahäiriöissä, koska se vähentää leukanivelen painetta ja tulehdusta (Greene ja Menchel 2018). Koska käypä hoito -suosituksen (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021) näytönastekatsauksen mukaan kovapintaisen stabilisaatiokiskon näytönaste myös nivelperäisen TMD:n hoidossa on A eli vahva, hoito onkin hyvä aloittaa stabilisaatiokiskolla ja jollei sillä saada riittävää hoitovastetta, voidaan siirtyä kokeilemaan anteriorista repositiokiskoa (Okeson, Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 15, s. 385-409). Vaikeammissa kroonistuneissa TMD-tapauksissa, kuten potilailla, joilla esiintyy keskushermoston herkistymistä, kiskohoito tuskin on riittävää ja hoitoon on lisättävä fyysistä, psyykkistä ja lääkkeellistä hoitoa (Greene ja Menchel 2018).

4.2.3 Hermostoon/Kipuun

Unenaikainen bruksismi on todennäköisesti keskushermostoperäistä. Aikaisemman tiedon mukaan hampaiden väliin asetettava purentakisko voi vähentää puremalihasaktiiviteettia, sillä se aiheuttaa muutoksen hermoston palautejärjestelmässä. Tämä johtaa keskushermoston inhibitoriseen vaikutukseen eli elimistö pyrkii välttämään hampaiden kontaktia kiskoon ja bruksismi vähenee. Aikaisemman tiedon mukaan muutos palautejärjestelmässä ei näyttäisi olevan pysyvä, ja sen vaikutus heikkenisi ajan myötä, kun keskushermosto tottuu muutokseen. Tämän vuoksi purentakiskoa ei kannattaisi käyttää pitkiä aikoja, koska silloin bruksaaminen palautuu. (Okeson, Management of Temporomandibular disorders and Occlusion, 15, s. 385-409) Viimeisimpien konsensusraporttien mukaisesti bruksismi (hampaiden narskuttaminen ja yhteen puristaminen) ei ole perifeeraalisesti säädeltyä vaan pääosin sentraalisesti säädeltyä. Tämä tarkoittaa sitä, että anatomiset tekijät kuten purenta ja artikulaatio eivät aiheuttaisi bruksismia tai vaikuttaisi siihen, ja että bruksismi on muutakin kuin pelkkää hampaiden kontaktiin tuomista. Tämän tiedon valossa ilman perifeeristä säätelyä ei tapahtuisi myöskään muutoksia palautejärjestelmässä eikä purentakiskon käyttö itsessään vähentäisi puremalihasaktiiviteettia. (Lobbezoo ym. 2018.) Pelkästään hermostoon vaikuttaminen TMD-kivun vähentämiseksi ei näyttäisi olevan riittävää. Käypä hoito -suosituksen (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021) mukaan bruksismioireisiin käytetty biopalautehoito ja elektrostimulaatio vähensi tutkimuksissa lihasaktiiviteettia, muttei TMD-kipua.

Glaros ym. (2007) tutkivat purentakiskojen mekanismeista parafunktionaalisen aktiiviteetin vähentämisessä. He jakoivat tutkittavat henkilöt kahteen ryhmään, joista toisessa henkilöt yrittivät vähentää hammaskontaktia stabilisaatiokiskoon ja toisessa ryhmässä henkilöt yrittivät säilyttää kevyen kontaktin kiskoon. Puremalihaskipu väheni kaikilla potilailla, mutta eniten niillä, jotka

vähensivät hammaskontaktia eniten. He ehdottavatkin, että purentakiskoä käyttämään aloittavaa potilasta ohjeistettaisiin vähentämään hammaskontaktia, koska kontakti lisää lihasjännitystä. Kisko voisi toimia potilaan muistuttajana purentalihasten tietoisesta rentouttamisesta.

Primaariset päänsäryt kuten migreeni ja jännityspäänsärky esiintyvät usein TMD:n yhteydessä. Yksi TMD:n oireista onkin TMD-peräinen (sekundaarinen) päänsärky, jolle on oma ICD-10-diagnoosikoodinsa G44.8. TMD:hen liittyvä päänsärkyoireilu voi lapsilla ilmetä ennen TMD-oireita. TMD lisää kroonisen päänsäryn riskiä ja voi pahentaa päänsärkyä entisestään. Kroonisen päänsäryn ja TMD:n mekanismiksi on ehdotettu keskushermoston herkistymistä. Varhainen puuttuminen päänsärkyoireiluun voi ehkäistä (lapsen) kivun kroonistumista. (Purentaeliömistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021.)

Saha ym. (2019) tutkivat purentakiskohoidon vaikutusta potilailla, joilla on sekä TMD että migreeni tai jännityspäänsärky. Purentakiskohoitoa saaneiden ryhmän ja tavallista hoitoaan ja totumuksiaan jatkaneiden ryhmän välillä ei esiintynyt eroa kivun voimakkuudessa. Myöskään Fischerin ym. (2008) tutkimuksessa purentakiskon käyttö ei vaikuttanut monimuotoiseen paikalliseen kipuoireyhtymään (CRPS), vaikka se helpottikin TMD-kivun oireita tutkittavilla henkilöillä.

Tutkimusnäytön mukaan purentakiskoilla on suotuisa vaikutus TMD-oireisiin ja niiden käyttöä suositellaan TMD-potilaille (Kreiner ym. 2001). Eri purentakiskotyyppjä vertailtaessa tutkituin on kova stabilisaatiokisko, jota ainakin suositaan TMD:n hoidossa. Al-Moraissi ryhmineen tekemässä meta-analyysissä (2020) todettiin kivun intensiteetin vähenneen tilastollisesti merkittävästi artrogeenisissä TMD:ssä, kun hoitona oli anteriorinen repositiokisko (vähäinen tutkimusnäyttö), neuvonta ja kova stabilisaatiokisko (kohtalainen tutkimusnäyttö), pieni etualueen kisko (hyvin vähäinen tutkimusnäyttö) tai kova stabilisaatiokisko ainoastaan (vähäinen tutkimusnäyttö). Myogeenisessä TMD:ssä tilastollisesti merkittävä kivun intensiteetin väheneminen onnistui pienillä etualueen kiskoilla (hyvin vähäinen tutkimusnäyttö), pehmeällä stabilisaatiokiskolla (hyvin vähäinen tutkimusnäyttö), pelkällä neuvonnalla (kohtalainen tutkimusnäyttö), neuvonnalla ja kovalla stabilisaatiokiskolla (kohtalainen tutkimusnäyttö) ja pelkällä kovalla stabilisaatiokiskolla (kohtalainen tutkimusnäyttö). Amin ym. (2016) vertailivat kovan, nestemäisen (Aqualizer) ja pehmeän kiskon tehokkuutta kivun hallinnassa, ja tuloksena oli, että kaikki kiskot vähensivät kipua tilastollisesti merkittävästi kolmen kuukauden kuluessa. Kuitenkin tehokkain lyhyellä ajanjaksolla oli kova purentakisko, josta seuraavana nestemäinen kisko ja viimeisenä pehmeä kisko. Esivalmistetun etualueen kiskon (Relax) vaikuttavuus näyttäisi olevan sama kuin stabilisaatiokiskolla, joten sitä voidaan suositella aikuisille sekä lyhytaikaiseen (Nilner ym. 2008) että pitkäaikaiseen (Doepel ym. 2012) hoitoon lihasperäisessä kivussa,

ja TMD-potilaiden päänsäryn (Doepel ym. 2010) ja leukanivelkivun (Christidis ym. 2014) hoitoon. Samat tulokset TMD-kivun hoidossa pätevät Käypä hoito -suosituksen näytönastekatsauksissa: kova stabilisaatiokisko A eli vahva näyttö, esivalmistettu relaksaatiokisko C eli heikko näyttö sekä relaksaatiokisko ja pehmeä purentakisko (resilienssikisko) D eli hyvin heikko näyttö (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021).

4.2.4 Hampaisiin

Kaikki purentakiskot muuttavat purentaa eli leukojen suhdetta tilapäisesti niin, että oireet vähenyvät optimaalisessa purennassa. Purentakiskojen käyttöön liittyen on raportoitu myös pysyviä muutoksia purennassa (Bereznicki ym. 2018, Greene ja Menchel 2018, Magdaleno ja Ginstal 2010). Osittain hampaiston peittävät kiskot voivat aiheuttaa etualueen avopurentaa jatkuvassa käytössä. Anteriorisen repositiokiskon jatkuva käyttö voi johtaa alemman lateraalisen pterygoideus-lihaksen palautuvaan myostaattiseen supistumiseen, mikä aiheuttaa taka-alueen avopurennan. Purennan tila voi palautua vähentämällä anteriorisen repositiokiskon käyttöä vähitellen ja lopulta vaihtamalla stabilisaatiokiskoon. (Okeson, Management of Temporomandibular disorders, 15, s. 385-409.) Stabilisaatiokisko kattaa koko hampaiston ja näin ollen purentakontaktit jakautuvat tasaisesti kaikille hampaille, mikä estää muutosten tapahtumista purennassa (Bereznicki ym. 2018).

Uniapneakiskojen pitkäaikainen käyttö voi aiheuttaa muutoksia purennassa, sillä kiskoista kohdistuu voima hampaisiin, joihin kisko on kiinnittynyt. Uniapneakisko työntää alaleukaa eteenpäin, jolloin horisontaalinen ylipurenta pienenee ja takahampaiden vastapuriyakontakti voidaan menettää. Angle-luokissa I ja III on riski negatiivisille purennan muutoksille, mutta Angle II -luokassa uniapneakiskon käytön aiheuttamat muutokset purentaan saattavat olla jopa toivottuja. (Marklund ym. 2019.) Myös aikaisemmassa tutkimuksessa (Pliska ym. 2014) tutkittiin pitkäaikaisen (noin 11 vuoden) uniapneakiskon käytön vaikutusta purentaan. Siinä 77:stä tutkittavasta henkilöstä 51%:lle kehittyi taka-alueen avopurenta ja 62%:lle etualueen ristipurenta vähintään yhdessä hampaassa. Tutkimuksesta ilmeni myös, että ajan myötä kiskoa käytettäessä horisontaalinen ylipurenta pienenee jatkuvasti, kun taas vertikaalisen ylipurennan pieneneminen hidastuu.

5 PARENTAKISKOTYYPIT

Tässä luvussa käsitellään tavallisimmat parentakiskotyypit. Parentakiskot voidaan jakaa toimintaperiaatteensa perusteella ohjaaviin ja ei-ohjaaviin kiskoihin, jolloin tarkoitetaan suun sulkemisliikkeen ohjaamista. Ei-ohjaavat kiskot antavat alaleualle purennasta riippumattoman liikevapauden, ja ohjaavat kiskot rajoittavat alaleuan liikkeitä pakottamalla alaleuan pois vahingolliseksi arvioidulta liikealueelta (Kirveskari 2008). Parentakiskot voivat erota toisistaan mekaniaminsa lisäksi myös rakenteeltaan. Parentakiskoa voidaan pitää ylä- tai alahammaskaarella ja se voi peittää kaikki hampaat koko hammaskaarella tai vain osan hampaista (etuhampaiston, takahampaiston, useampia hampaita tai vain muutaman). Kiskot voivat olla yksinkertaisia, esimerkiksi litteitä levyjä, tai eri tavoin muotoiltuja. (Greene ym. 2018.)

5.1 Stabilisaatiokisko

Kovapintaisen stabilisaatiokiskon näytön aste on A (vahva), eli sitä on eniten tutkittu ja siitä on tutkimusten mukaan hyötyä potilaille (ks. luku 4.2.1 Puremalihaksiin). Stabilisaatiokisko on tavallisin, yleensä nukkuessa käytettävä koko hampaiston kattava ei-ohjaava parentakisko, joka soveltuu lyhyt- sekä pitkäaikaiseen käyttöön. Sen käyttöindikaatioita ovat lihas- ja nivelperäiset purentaelimen toimintahäiriöt sekä TMD-vaivoihin liittyvä yöbruksismi, erilaiset parafunktiot ja jännityspäänsärky. Stabilisaatiokiskon muita käyttötarkoituksia ovat hampaiston suojaaminen narskuttelulta sekä limakalvojen ja parodontaalisesti vaurioituneiden hampaiden suojaaminen. Stabilisaatiokiskoa voidaan käyttää myös preproteettisena hoitona toiminnallisen purentakorkeuden määrittämiseen ja oikean nivelaseman etsimiseen sekä ortodonttisen hoidon retentiokojeena ja parodontologisen hoidon tukena. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.) Lisäksi stabilisaatiokisko on hyödyllinen trauman aiheuttamasta retrodiskiitista kärsivillä potilailla (Okeson, Management of Temporomandibular disorders and Occlusion, 15, s. 385-409). Ylä- sekä alaleukaan asetettavat stabilisaatiokiskot ovat yhtä suotuisat vähentämään oireita (Zonnenberg ym. 2014). Yläleukaan asetettava kisko kuitenkin kiinnittyy paremmin ja peittää enemmän kudosta, mikä tekee siitä vakaan ja kestävän, eikä se rikkoudu helposti (Okeson, Management of Temporomandibular disorders and Occlusion, 15, s. 385-409). Stabilisaatiokisko on tehty kovasta akryylimuovista ja sen avulla saadaan aikaiseksi väliaikaisesti ideaali purenta eli puremalihaksille ja leukanivelille ideaalit purentakontaktit. Kiskoa täytyy hioa useita kertoja, koska puremalihakset rentoutuvat, kunnes pysyvä leukasuhde on saavutettu. Kunnolla sovitettu stabilisaatiokisko on hyvä menetelmä mahdollistamaan nivelaseman, poistamaan takahampaiden interferenssejä, mahdollistamaan etualueen ohjauksen, vähentämään neuromuskulaarista aktiviteettia ja säilyttämään stabiilin purentasuhteen tasaisesti hampaiden kontakteissa koko hammaskaaren alueella. (Al-Ani ym. 2005.) Koska

stabilisaatiokiskolla on purentakontaktit koko hammaskaarella, se ei aiheuta ylipuhkeavien hampaiden riskiä, mikä yhdistetään yleensä ohjaaviin kiskoihin (Zonnenberg ym. 2014).

5.2 Relaksaatiokisko

Relaksaatiokisko on yläleukaan valmistettava kisko, joka peittää koko hammaskaaren, mutta siinä on kontaktit vain etuhampaiston alueella (dd. 13-23) (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021). Relaksaatiokisko ei ohjaa purentaa vaan pelkääntään korottaa sitä. Taka-alueen kontaktien puute johtaa nivelpäiden ajautumiseen nivelkuopan pohjaan ja interferenssien väistötarve poistuu (Kirveskari 2008). Kiskoa käytetään nukkuessa ja käyttöaiheita ovat TMD:n oireet, erityisesti lihasperäiset jännitystilat ja kivut. Relaksaatiokiskon käytöstä on hyvin vähän luotettavaa tutkimusnäyttöä (näytön aste D eli hyvin heikko), mutta kokemusten perusteella hoitovaste on hyvä, minkä perusteella sen käyttöä voidaan suosia hoidon alussa kiskon yksinkertaisuuden lisäksi. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.) Joidenkin tutkimusten mukaan relaksaatiokisko ei ole yhtä tehokas helpottamaan potilaiden TMD-oireita kuin stabilisaatiokisko (Nilner ym. 2008). Kisko soveltuu vain lyhytaikaiseen käyttöön, sillä jatkuvassa käytössä on riski takahampaiden ylipuhkeamiseen ja etuhampaiden sisäänpainautumiseen (intrusioon). Kisko ei sovellu potilaille, joilla on avopurenta tai niukka ylipurenta. Akuutin vaiheen jälkeen relaksaatiokisko vaihdetaan stabilisaatiokiskoon. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Relaksaatiokiskon muunnelmia ovat muun muassa esivalmistettu etualueen pieni kisko ja NTI-tss-kisko (Nociceptive Trigeminal Inhibition-Tension Suppression System), joista kerrotaan myöhemmin (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021).

5.3 Anteriorinen repositiokisko

Anteriorinen repositiokisko eli Farrar-kisko on nukkuessa käytettävä ohjaava purentakisko. Se ohjaa alaleukaa eteenpäin terapeuttiseksi katsottavaan asemaan, jossa leukanivelen välilevy on paikoillaan ja estää alaleuan taaksepäin suuntautuvat liikkeet etualueen vallin avulla. Siinä kaikki hampaat ovat kontaktissa kiskoon. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.) Kiskon tavoite on muuttaa alaleuan asemaa väliaikaisesti parantaakseen retrodiskaalikudosten sopeutumista. Tämän jälkeen kondyyliit ovat sopeutuneet muskuloskeletaalisesti stabiiliin asentoon jopa ilman kiskoa, jolloin niiden toiminta paranee ja kipu vähenee (Okeson, Management of Temporomandibular disorders and Occlusion, 15, s. 385-409). Yleisin rakenne on yläleuan kisko, jossa on anteriorisesti ohjaava viiste etualueella. Anteriorisen repositiokiskon käyttöaiheita ovat välilevyn palautuva virheasento ja traumaattinen

artriitti. (Kirveskari 2008.) Heikon hoitovasteensa ja purennan muutosten vuoksi kiskoa ei enää käytetä vuorokauden ympäri ja sitä käytetään vain vaikeissa tapauksissa väliaikaisesti. Potilaat, jotka kärsivät leukanivelen lukkiutumisesta aamuisin ja kivuliaasta naksumisesta, voivat hyötyä anteriorisen repositiokiskon käytöstä nukkuessa. Tilanteen rauhoituttua 1-2 kuukauden kuluessa repositiokisko vaihdetaan stabilisaatiokiskoon. (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021.)

5.4 Tehdasvalmisteiset vastaanotolla muokattavat kiskot

Tehdasvalmisteisten kiskojen valmistaminen on helppoa ja nopeaa, sillä ne tarvitsevat vain tilata tehtaalta ja muokata potilaalle sopivaksi vastaanotolla. Lisäksi ne ovat edullisempia, koska useampia välivaiheita ei tarvita. Tällaisia kiskoja ovat muun muassa esivalmistettu etualueen pieni kisko, joka on relaksaatiokiskon muunnelma, sekä itse muotoiltavat käsikauppatavara-tyyppiset purentakiskot (over-the-counter (OCT) splints).

Esivalmistettu etualueen kisko, kuten Relax (Unident), on yläleukaan asetettava kovapintainen purentakisko. Se peittää inkisaalikärjet kulmahampaasta kulmahampaaseen, siinä on kontaktit kaikkiin näihin hampaisiin ja se ulottuu 1 cm verran ienrajasta suulaen päälle. Koje sovitetaan yksilöllisesti vastaanotolla lisäämällä sen sisäpuolelle polyvinyylisiloksaania, joka kiinnittyy adhesiivin avulla kiskoon. Tavoitteena on saada purentakontaktit nivelasemassa. Esivalmistetun etualueen kiskon käyttöaiheita ovat lihasperäinen kipu ja TMD:hen liittyvä päänsärky. Relax-kiskon etuja ovat vain yksi tarvittava vastaanottokäynti ja se, ettei laboratorioskuluja tule. Relax-kisko ei sovi potilaille, joilla on etualueen avopurenta. (Nilner ym. 2008.) Tämän tyyppinen esivalmistettu, hampaiston osittain peittävä relaksaatiokisko näyttäisi vähentävän sekä lihas- että nivelperäistä TMD-kipua yhtä paljon kuin stabilisaatiokisko, mutta näytön aste on C eli heikko (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD]: Käypä hoito -suositus, 2021).

Toinen helposti valmistettavissa ja edullinen kiskotyyppi on suosiotaan kasvattava itse muotoiltava SOVA®. Purentakisko muotoillaan lämmittämällä sitä ensin vedessä ja sitten asettelemalla se suuhun hampaiden päälle ja antamalla kovettua. Itse muotoiltava kisko vaikuttaisi olevan yhtä tehokas ja sen hoitomyynteisyys on samaa tasoa vastaanotolla valmistettavan purentakiskon kanssa. Istuvuuden ja mukavuuden lisäksi SOVA®:n hyvänä ominaisuutena on pidetty sen pientä kokoa. Gerstner ym. (2020) tutkimuksessa kuitenkin vain 4/31 SOVA®-kiskoista oli kliinisesti hyväksyttäviä, sillä suurin osa potilaista ei ollut pystynyt muotoilemaan kiskoa ohjeiden mukaisesti. Virheitä olivat muun muassa purentatason huono asento, materiaalin ylivenyttäminen (perforaatiot), riittämätön tai liiallinen taka-alueen hampaiden kattavuus tai

liialliset yläleuan purentatason painaumat (läpilyönnit). Siksi SOVA®-kiskon muotoilu suositellaankin tehtävän hammaslääkärin ohjauksessa. (Gerstner ym. 2020.)

5.5 Tehdasvalmisteiset kiskot

Edellisen luvun kiskoja lisäksi löytyy esivalmistettuja purentakiskoja, joita ei tarvitse muokata ollenkaan, vaan ne ovat valmiita sellaisenaan. Tällaisia kiskoja ovat muun muassa pienikokoinen NTI-tss-kisko ja uutta nestemäistä teknologiaa sisältävä Aqualizer®. Käypä hoito -suositusten (Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt [TMD], 2021) mukaan ei-yksilöllisistä tehdasvalmisteisista kiskoista voi olla apua akuutissa tilanteessa, mutta niihin liittyvät riskit (kuten purentaan muutokset ja jopa TMD:n paheneminen) täytyy ottaa huomioon.

NTI-tss (Nociceptive Trigeminal Inhibition-Tension Suppression System) -kisko peittää vain yläleuan keskimmäiset etuhampaat ja on kontaktissa alaetuhampaisiin. Kiskon mukana tuleva materiaali pehmenetään kuumassa vedessä ja laitetaan kiskon sisäpuolelle, minkä jälkeen se asetetaan ala- tai yläetuhampaille, jolloin materiaali polymerisoituu eli kovettuu uudelleen. Tämän voi myös hammaslääkäri tehdä vastaanotolla. NTI-kiskon tarkoitus on laukaista suuta avaava refleksi, mikä suojaa hampaita liiallisilta purentavoimilta. Lisäksi kisko saa aikaan sopivan lihastasapainon nivelasemassa. NTI-kiskon ei kuitenkaan havaittu tuovan lisähyötyä TMD-kivun hoidossa informoimisen ja ohjauksen apuna. (Hasanoglu Erbasar ym. 2017.) Stapelmann ja Türp (2008) päättelivät tutkimuksessaan, että NTI-tss-kiskosta saattaa olla hyötyä bruksismin ja TMD:n hoidossa. NTI-kiskolla on kuitenkin negatiivisia vaikutuksia purentaan ja sen käyttöön liittyy riski sen nielemiseen tai aspiraatioon, joten hoitomenetelmä voidaan valita vain, jos potilas on motivoitunut seurantakäynteihin. NTI-kiskon käyttö on aiheellista, kun tarvitaan leuan sulkijalihasten aktiivisuuden vähentämistä (bruksaamisessa) tai ensiapuna akuuttiin TMD-kipuun ja rajoittuneeseen suun avaukseen.

Aqualizer®-kiskossa on kaksi tislattua vedellä täytettyä tyynyä, jotka sijaitsevat purentassa takahammasalueella ja ovat yhdistettynä toisiinsa etuhampaiden edestä (ylähuulen alta) kulkevan putken avulla. Potilaan kiskoon purentaisesta johtuvat paine-erot kammioden välillä tasapainottuvat hydrostaattisen periaatteen mukaan, ja neuromuskulaarinen tasapaino kehittyy nopeasti. (Buchbender ym. 2021a.) Giannokopoulos ym. (2016) vertailivat Aqualizer®-kiskoa, pehmeää sekä kovaa purentakiskoa tutkimuksessaan ja totesivat, että Aqualizerin käyttö kahden viikon ajan helpottaa akuuttia kipua ja lihaskireyttä sekä rajoittunutta suun avausta. Samaan tulokseen päädyttiin Buchbender ym. (2021a) tutkimuksessa, jossa potilaat käyttivät Aqualizer®-kiskoa kahden viikon ajan hoidon aluksi. Lisäksi kisko saattaa parantaa elämänlaatua tai kipuoireita. Heidän tutkimuksensa subjektiivisessa osassa 92% potilaista varmistivat kiskon

olevan helppokäyttöinen, 44% kertoi sen olevan miellyttävän tuntuinen, mutta vain 24% kertoi sen olevan ihanteellinen ja 20% mielestä kisko istui huonosti. Osasta (36%) tuntui, että kisko rajoitti heitä tai joillekin (40%) tuli korostunut tunne vierasesineestä. Aqualizer®-kiskoa kannattaa hyödyntää akuutin tai kroonisen TMD:n hoidon alussa, kunnes jokin toinen, pitkäaikaisempi purentakisko saadaan valmistettua. (Buchbender ym. 2021b.)

5.6 Oikomishoidossa käytettävät purenanohjaimet ja funktionaaliset kojeet

Purentakiskojen kaltaisia kojeita käytetään myös oikomishoidossa. Aktivaattorit (funktionaalisia kojeita) ovat laboratoriovalmisteisia yksilöllisiä akryylisiä kojeita, jotka asetetaan ylä- ja alahampaiden väliin. Niitä käytetään useimmiten distaalipurentojen hoidossa alaleuan kasvun eteenpäin ohjaamiseksi. (Virolainen ja Kleemola-Kujala 2019.) Silikoniaktivaattoria (esim. LM-Activator) käytetään ylipurentojen, syväpurenan, avopurenan, ahtauden ja etualueen ristipurenan hoidossa, yleensä ensimmäisen vaihdunnan aikana. Tällaisella aktivaattorilla voidaan estää haluttuja hampaita puhkeamasta enempää ja sallia toisten hampaiden puhkeaminen.

Purenanohjaimet (pre-orthodontic trainer) ovat tehdasvalmisteisia muovisia oikomiskojeita, joita ei tarvitse muokata mitenkään ja ne ovat halvempia kuin yksilölliset aktivaattorit. Yleensä niitä käytetään hampaiston vaihduntavaiheessa purentasuhteiden korjaamiseen ja syväpurenan hoitoon. Tällainen on esimerkiksi Occlus-o-Guide®, joka muistuttaa hyvin paljon stabilisatiokiskoa, mutta siinä on urat ylä- sekä alahampaille (ks. kuvaliite). (Kilpeläinen 2019.)

Lisäksi purentakiskoja muistuttavat oikomishoidon retentiossa käytettävät prässikiskot, kuten Essix retainer, ja Invisalign-oikomiskalvot. Essix retainer on läpinäkyvästä muovista tehty koko (yhden) hammaskaaren peittävä yksilöllisesti muotoiltu retentoiva laite. Tarvittaessa valmistetaan molemmille hammaskaarille oma prässikisko. Sen tarkoitus on säilyttää saavutettu purenta ja estää hampaiden palautumista oikomista edeltäneeseen tilanteeseen. Myös Invisalign-oikomiskalvot ovat samannäköiset kuin Essix retainer. Kalvohoidon aikana oikomiskalvoja vaihdetaan, kunnes päästään haluttuun lopputulokseen.

5.7 Uniapneakisko

Uniapneakisko (mandibular advancement device, MAD (myös muita nimityksiä on olemassa)) on uniapnean hoidossa käytettävä hammaslääketieteellinen hoitomenetelmä, joka sopii lievää tai keskivaikeaa uniapneaa sairastaville tai niille, joille CPAP-hoito (Continuous Positive Airway Pressure) ei sovi. Uniapneakisko pitää alaleuan etuasemassa (protruusiossa) nukkuessa ja siten vähentää uniapneakohtauksia estämällä veltostuneen kielen tyven painumista taakse (Kirveskari 2008). Näin uniapneakisko säilyttää avoimen ilmatien unen aikana. Useimmiten kisko on kaksiosainen ja kytkeytyy ylä- sekä alaleukaan. Uniapneakiskoja on erilaisia: kisko voi olla

tehty yksilöllisesti potilaan suun rakenteiden mukaisesti kokonaan tai osittain, ja kiskolla voi olla yksi alaleuan protrusiivinen asema tai kisko voi sallia lisääntyvän protrusion. Tutkimusnäytön mukaan näyttää siltä, että paras uniapneakisko on yksilöllisesti valmistettu lisääntyvän protrusion salliva kisko. (Ramar ym. 2015.) Uniapneakiskot vähentävät kuorsauksen yleisyyttä ja voimakkuutta ja lisäävät sekä kuorsaavan potilaan että hänen kumppaninsa unen ja elämän laatua. Ramar ym. (2015) laatiman systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan uniapneakiskon käyttöä olisi suositeltava myös kuorsaajille, joilla ei ole todettu uniapneaa ja joilla perinteiset kuorsauksen hoitomenetelmät (kuten laihdutus) eivät ole auttaneet.

Uniapneakiskon käyttö voi aiheuttaa TMD-oireita. Laitteen eteenpäin työntävät voimat voivat saada aikaan leukanivelten, niskan ja puremalihasten epätasapainon, jota voidaan kuitenkin hallita tekemällä pieniä muutoksia laitteeseen. (Mehta ja Correa 2018.) Pitkäaikainen uniapneakiskon käyttö voi vaikuttaa myös purentaan (ks. luku 4.2.4 Purentakiskon vaikuttavuus hampaisiin).

6 POHDINTA

Purentaelimistön kivun ja toimintahäiriöiden hoidossa yhä useammin apua haetaan tehokkaaksi todetusta parentakiskosta. Stabilisaatiokisko sopii lähes kaikille tai ainakaan sillä ei vaikuttaisi olevan kontraindikaatioita. Tosin ennen parentakiskohoitoa potilaan kannattaa kokeilla kustannustehokkaampia hoitomuotoja, koska jo niistä voi saada riittävän avun. Tässä kirjallisuuskatsauksessa tavoitteena oli selvittää parentakiskohoidon vaikuttavuutta parentaelimistön toimintahäiriöiden hoidossa ja esitellä tutkimusnäyttöä siitä.

Parentakiskojen vaikutukset kohdistuvat puremalihaksiin, leukaniveliin, kivun kokemiseen ja hampaisiin. Parentakiskot vähentävät narskuttelua, mikä rentouttaa puremalihaksia sekä lisää niiden lepoa ja palautumista (sekä mahdollisesti vaurioituneiden mekanoreseptorien kuntoutumista). Tämä johtaa koetun puremalihaskivun vähenemiseen. Narskuttelua vähentäviä tekijöitä voivat olla kiskon aiheuttama alaleuan asennon muutos, parentakorkeuden lisääntyminen, placebo-vaikutus ja/tai neuromuskulaarisen aktiviteetin väheneminen. Myös leukaniveloireiden lievittyminen parentakiskohoidon avulla saattaa selittyä puremalihaskivun vähenemisen kanssa, mikä johtaa retrodiskaalikudoksiin kohdistuvan ja leukanivelen sisäisen paineen vähenemiseen. Toisaalta Lobbezoo ym. (2018) totesivat, että bruksismi on pääosin sentraalisesti säädeltyä, jolloin anatomiset tekijät eivät vaikuttaisi siihen. Tämän tiedon valossa alaleuan asento ja parentakorkeus eivät näyttäisi vaikuttavan narskuttelun määrään. Vaikka puremalihaskivun teettä saataisiin vähennettyä, ei välttämättä saada vähennettyä TMD-kipua.

Silti parentakiskojen on todettu vähentävän TMD-kivun intensiteettiä, vaikka mekanismi onkin vielä epäselvä. Parentakiskot muuttavat tilapäisesti purentaa, eli leukojen suhdetta, mutta joidenkin (osittain hampaiston peittävien) parentakiskojen käyttöön liittyen on raportoitu myös pysyviä muutoksia purennassa, kuten hampaiden ylipuhkeamista. Joihinkin vaikutusmekanismeihin liittyen eri aikakausien tutkimusten välillä on ristiriitoja, joten lisätutkimusta tarvitaan.

Selkeä konsensus esiintyy kovapintaisen stabilisaatiokiskon vaikutuksesta TMD-kivun hoidossa, ja sitä voidaan suositella kaikenlaisissa tilanteissa niin lyhyt- kuin pitkäaikaiseenkin käyttöön. Yksilöllisesti hiottu ja sovitettu stabilisaatiokisko mahdollistaa etualueen ohjauksen ja nivelaseman, poistaa takahampaiden interferenssejä, vähentää neuromuskulaarista aktiviteettiä ja säilyttää stabiilin purentasuhteen tasaisten hammaskontaktien avulla koko hammaskaaren alueella. Muiden parentakiskojen riski haittavaikutuksille on usein hyötyä suurempi tai niiden hoidon tehokkuus ei yllä stabilisaatiokiskon tasolle. Anteriorinen repositiokisko soveltuu vain välilevyn palautuvan virheasennon tai traumaattisen artriitin hoitoon ja vain vaikeissa tapauk-

sisä väliaikaisesti. Lyhytaikaiseen käyttöön sopivat relaksaatiokisko ja tehdasvalmisteiset kiskot. Relaksaatiokiskosta voi myöhemmin hioa stabilisaatiokiskon, mutta toisaalta aloitettaessa heti stabilisaatiokiskohoidolla olisi yhtä hyvät tai jopa paremmat vaikutukset TMD-kivun hoidossa. Myös riski purennan muuttumiselle on pienempi. Relaksaatiokiskohoidon osalta luotettava tutkimusnäyttö puuttuu. Tehdasvalmisteiset purentakiskot yhtä lailla ovat vähemmän tutkittuja, mutta katsauksessa esiteltyjen tutkimusten mukaan mahdollisesti hyödyllisiä TMD-oireiden hoidossa. Ne ovat halvempia ja nopeammin käyttöön otettavia, joten potilaat saattavat herkästi kääntyä niiden puoleen. Toisaalta katsauksessa esiteltyjen tutkimusten perusteella kaikki potilaat eivät itse osaa muotoilla kiskoja optimaalisesti, minkä seurauksena saattaa esiintyä purennan muutoksia. Purennan kontrollointi tällaisissa tapauksissa olisi erittäin tärkeää. Joka tapauksessa stabilisaatiokiskohoitoa voidaan suositella lähes kaikille purentaelimistön toimintahäiriöistä kärsiville potilaille. Muiden purentakiskojen osalta lisätutkimusta tarvitaan.

LÄHTEET

Al-Ani Z, Gray RJ, Davies SJ, Sloan P, Glenny AM. Stabilization splint therapy for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review. *J Dent Educ*. 2005;69(11):1242-1250.

Al-Ani Z. Occlusion and Temporomandibular Disorders: A Long-Standing Controversy in Dentistry. *Prim Dent J*. 2020;9(1):43-48. doi:10.1177/2050168420911029

Al-Moraissi EA, Farea R, Qasem KA, Al-Wadeai MS, Al-Sabahi ME, Al-Iryani GM. Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2020 Aug;49(8):1042-1056. doi: 10.1016/j.ijom.2020.01.004. Epub 2020 Jan 22. PMID: 31982236.

Amin A, Meshramkar R, Lekha K. Comparative evaluation of clinical performance of different kind of occlusal splint in management of myofascial pain. *J Indian Prosthodont Soc*. 2016 Apr-Jun;16(2):176-81. doi: 10.4103/0972-4052.176521. PMID: 27141168; PMCID: PMC4837781.

Bereznicki T, Barry E, Wilson NHF. Unintended changes to the occlusion following the provision of night guards. *Br Dent J*. 2018;225(8):715-722. doi:10.1038/sj.bdj.2018.869

Buchbender M, Keplinger L, Kesting MR, Adler W, Schmitt CM. A clinical trial: Aqualizer™ therapy and its effects on myopathies or temporomandibular dysfunctions. Part I: Objective parameters. *Cranio*. 2021 Feb 16:1-9. doi: 10.1080/08869634.2021.1885886. Epub ahead of print. PMID: 33590803.

Buchbender M, Keplinger L, Kesting MR, Adler W, Schmitt CM. A clinical trial: Aqualizer™ therapy and its effects on myopathies or temporomandibular dysfunctions. Part II: Subjective parameters. *Cranio*. 2021 Feb 13:1-7. doi: 10.1080/08869634.2021.1885887. Epub ahead of print. PMID: 33586626.

Casares G, Thomas A, Carmona J, Acero J, Vila CN. Influence of oral stabilization appliances in intra-articular pressure of the temporomandibular joint. *Cranio*. 2014;32(3):219-223. doi:10.1179/0886963413Z.00000000030

Christidis N, Doepel M, Ekberg E, Ernberg M, Le Bell Y, Nilner M. Effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with temporomandibular joint pain: a randomized controlled multicenter study. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014 Spring;28(2):128-37. doi: 10.11607/ofph.1216. PMID: 24822236.

- Cruz-Reyes RA, Martínez-Aragón I, Guerrero-Arias RE, García-Zura DA, González-Sánchez LE. Influence of occlusal stabilization splints and soft occlusal splints on the electromyographic pattern, in basal state and at the end of six weeks treatment in patients with bruxism. *Acta Odontol Latinoam*. 2011;24(1):66-74.
- Doepel M, Nilner M, Ekberg E, Vahlberg T, Bell YI. Headache: short- and long-term effectiveness of a prefabricated appliance compared to a stabilization appliance. *Acta Odontol Scand*. 2011 May;69(3):129-36. doi: 10.3109/00016357.2010.538719. Epub 2010 Dec 9. PMID: 21142584.
- Doepel M, Nilner M, Ekberg E, Bell Y. Long-term effectiveness of a prefabricated oral appliance for myofascial pain. *J Oral Rehabil*. 2012 Apr;39(4):252-60. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011.02261.x. Epub 2011 Oct 11. PMID: 21985440.
- DuPont JS Jr, Brown CE. Occlusal splints from the beginning to the present. *Cranio*. 2006;24(2):141-145. doi:10.1179/crn.2006.022
- Durham J, Newton-John TR, Zakrzewska JM. Temporomandibular disorders. *BMJ*. 2015;350:h1154. Published 2015 Mar 12. doi:10.1136/bmj.h1154
- Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6(4):301-355.
- Fischer MJ, Reiners A, Kohnen R, et al. Do occlusal splints have an effect on complex regional pain syndrome? A randomized, controlled proof-of-concept trial. *Clin J Pain*. 2008;24(9):776-783. doi:10.1097/AJP.0b013e3181790355
- Gawriolek K, Azer SS, Gawriolek M, Piotrowski PR. Mandibular function after Myorelaxation Therapy in temporomandibular disorders. *Adv Med Sci*. 2015;60(1):6-12. doi:10.1016/j.advms.2014.05.002
- Gerstner G, Yao W, Siripurapu K, Aljanabi H, Decker A, Ludkin D, Sinacola R, Frimenko K, Callaghan K, Penoyer S, Tewksbury C. Over-the-counter bite splints: A randomized controlled trial of compliance and efficacy. *Clin Exp Dent Res*. 2020 Dec;6(6):626-641. doi: 10.1002/cre2.315. Epub 2020 Aug 10. PMID: 32779386; PMCID: PMC7745066.

Giannakopoulos NN, Katsikogianni EN, Hellmann D, Eberhard L, Leckel M, Schindler HJ, Schmitter M. Comparison of three different options for immediate treatment of painful temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot trial. *Acta Odontol Scand*. 2016 Aug;74(6):480-6. doi: 10.1080/00016357.2016.1204558. Epub 2016 Jul 13. PMID: 27410169.

Glaros AG, Owais Z, Lausten L. Reduction in parafunctional activity: a potential mechanism for the effectiveness of splint therapy. *J Oral Rehabil*. 2007 Feb;34(2):97-104. doi: 10.1111/j.1365-2842.2006.01660.x. PMID: 17244231.

Greene CS, Menchel HF. The Use of Oral Appliances in the Management of Temporomandibular Disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2018;30(3):265-277. doi:10.1016/j.coms.2018.04.003

Hasanoglu Erbasar GN, Alpaslan C, Eroglu Inan G. Can an NTI-tss device be effective as a first-line therapy in patients with TMD myofascial pain? *J Oral Rehabil*. 2017 Aug;44(8):589-593. doi: 10.1111/joor.12524. Epub 2017 Jun 7. PMID: 28593734.

He S, Wang S, Song F, Wu S, Chen J, Chen S. Effect of the use of stabilization splint on masticatory muscle activities in TMD patients with centric relation-maximum intercuspation discrepancy and absence of anterior/lateral guidance. *Cranio*. 2019 Aug 20:1-9. doi: 10.1080/08869634.2019.1655861. Epub ahead of print. PMID: 31429383.

Huttunen M. Hampaiden narskutus (bruksismi). Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. 30.11.2018 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00356

Jiménez-Silva A, Tobar-Reyes J, Vivanco-Coke S, Pastén-Castro E, Palomino-Montenegro H. Centric relation-intercuspal position discrepancy and its relationship with temporomandibular disorders. A systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2017;75(7):463-474. doi:10.1080/00016357.2017.1340667

Jousimaa J, Liira H, Liira J, Komulainen J. Hoitosuosituksen näytönasteen ja vahvuuden arviointi GRADE-työryhmän tapaan. Tutkimus ja opetus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2010;126(16):1936-43

Kilpeläinen. Purenanohjaimet. *Therapia Odontologica*, 2019 (viitattu 14.5.2022). Saatavilla myös internetissä: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tod/article/tod17033?toc=3563>

Kirveskari P. 2008. Purentafysiologia. *Therapia Odontologica*. Saatavilla myös internetissä: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tod/article/tod12004?toc=3585>

- Kreiner M, Betancor E, Clark GT. Occlusal stabilization appliances. Evidence of their efficacy. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(6):770-777. doi:10.14219/jada.archive.2001.0274
- Köhler AA, Helkimo AN, Magnusson T, Hugoson A. Prevalence of symptoms and signs indicative of temporomandibular disorders in children and adolescents. A cross-sectional epidemiological investigation covering two decades. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10 Suppl 1:16-25. doi:10.1007/BF03262695
- List T, Jensen RH. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia.* 2017;37(7):692-704. doi:10.1177/0333102416686302
- Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil.* 2018;45(11):837-844. doi:10.1111/joor.12663
- Magdaleno F, Ginestal E. Side effects of stabilization occlusal splints: a report of three cases and literature review. *Cranio.* 2010;28(2):128-135. doi:10.1179/crn.2010.018
- Marklund M, Braem MJA, Verbraecken J. Update on oral appliance therapy. *Eur Respir Rev.* 2019;28(153):190083. Published 2019 Sep 25. doi:10.1183/16000617.0083-2019
- Mehta NR, Correa LP. Oral Appliance Therapy and Temporomandibular Disorders. *Sleep Med Clin.* 2018 Dec;13(4):513-519. doi: 10.1016/j.jsmc.2018.08.001. Epub 2018 Sep 18. PMID: 30396445.
- Nilner M, Ekberg E, Doepel M, Andersson J, Selovuo K, Le Bell Y. Short-term effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with myofascial pain. *J Orofac Pain.* 2008;22(3):209-218.
- Ohrbach R, Dworkin SF. The Evolution of TMD Diagnosis: Past, Present, Future. *J Dent Res.* 2016;95(10):1093-1101. doi:10.1177/0022034516653922
- Okeson. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. Eighth edition.
- Pliska BT, Nam H, Chen H, Lowe AA, Almeida FR. Obstructive sleep apnea and mandibular advancement splints: occlusal effects and progression of changes associated with a decade of treatment. *J Clin Sleep Med.* 2014 Dec 15;10(12):1285-91. doi: 10.5664/jcsm.4278. PMID: 25325593; PMCID: PMC4237520.

Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöt (TMD). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021 (viitattu 20.12.2021). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Ramar K, Dort LC, Katz SG, et al. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *J Clin Sleep Med*. 2015;11(7):773-827. Published 2015 Jul 15. doi:10.5664/jcsm.4858

Saha FJ, Pulla A, Ostermann T, Miller T, Dobos G, Cramer H. Effects of occlusal splint therapy in patients with migraine or tension-type headache and comorbid temporomandibular disorder: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(33):e16805. doi:10.1097/MD.00000000000016805

Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6-27. doi:10.11607/jop.1151

Schmitter M, Zahran M, Duc JM, Henschel V, Rammelsberg P. Conservative therapy in patients with anterior disc displacement without reduction using 2 common splints: a randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63(9):1295-1303. doi:10.1016/j.joms.2005.05.294

Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. *N Engl J Med*. 2008;359(25):2693-2705. doi:10.1056/NEJMra0802472

Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther*. 2014;22(1):13-23. doi:10.1179/2042618613Y.00000000061

Stapelmann H, Türp JC. The NTI-tss device for the therapy of bruxism, temporomandibular disorders, and headache - where do we stand? A qualitative systematic review of the literature. *BMC Oral Health*. 2008 Jul 29;8:22. doi: 10.1186/1472-6831-8-22. PMID: 18662411; PMCID: PMC2583977.

Virolainen ja Kleemola-Kujala. Funktionaaliset kojeet. *Therapia odontologica*, 2019 (viitattu 14.5.2022). Saatavilla internetissä: https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tod/article/tod17032?toc=3563_bc.

Visscher CM, Lobbezoo F. TMD pain is partly heritable. A systematic review of family studies and genetic association studies. *J Oral Rehabil.* 2015;42(5):386-399. doi:10.1111/joor.12263

Visscher CM, Baad-Hansen L, Durham J, et al. Benefits of implementing pain-related disability and psychological assessment in dental practice for patients with temporomandibular pain and other oral health conditions. *J Am Dent Assoc.* 2018;149(6):422-431. doi:10.1016/j.adaj.2017.12.031

Zonnenberg AJ, Mulder J. The efficacy of a specific stabilization splint. *Cranio.* 2014;32(1):68-74. doi:10.1179/0886963413Z.0000000008

KUVALÄHTEET

Kuva 1. Stabilisaatiokisko (Pengerkoski S. 2021)

Kuva 2. Relaksaatiokisko <http://hammasteknikko.fi/tiedostot/Purentakiskot.pdf>

Kuva 3. Anteriorinen repositiokisko <http://hammasteknikko.fi/tiedostot/Purentakiskot.pdf>

Kuva 4. Relax®-kisko <http://hammasteknikko.fi/tiedostot/Purentakiskot.pdf>

Kuva 5. SOVA® Junior night guard <https://sovanightguard.eu/sova-junior-night-guard/>

Kuva 6. NTI-tss <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6831-8-22>

Kuva 7. Aqualizer® <https://aqualizer.com/>

Kuva 8. Aktivaattori. Therapia Odontologica, Ortodontia, Funktionaaliset kojeet <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tod/article/tod17032?toc=3563>

Kuva 9. Occlus-o-Guide®. https://www.dentalmammoth.com/en-us/databases/tbx/occlus_o_guide

Kuva 10. Essix retainer. <https://pembrokedentist.ie/orthodontics/removable-essix-retainers/>

Kuva 11. Uniapneakisko <https://somnomed.com/fi/hammaslaakarit/somnomed-tuotetietoa/>

KUVALIITTEET



Kuva 1. Stabilisaatiokiskoja



Kuva 2. Relaksaatiokisko



Kuva 4. Relax®-kisko



Kuva 3. Anteriorinen repositiokisko



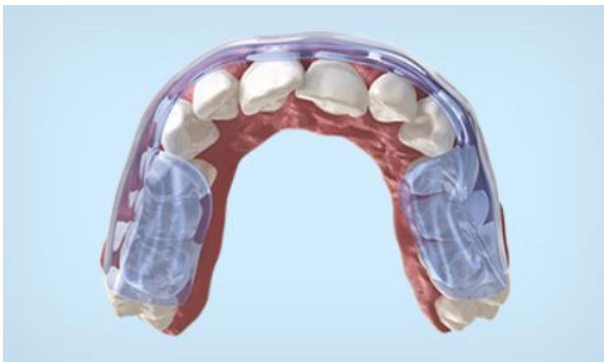
Kuva 5. SOVA® night guard



Kuva 6. NTI-tss



Kuva 9. Occlus-o-Guide®



Kuva 7. Aqualizer®



Kuva 10. Essix retainer



Kuva 8. Aktivaattori



Kuva 11. Uniapneakisko