

Katri Mäkelä

# Alaleuan murtumat. Kliiniset ja demografiset piirteet

Syventävien opintojen opinnäytetyö  
Kevätlukukausi 2024  
Turku

Katri Mäkelä

# Alaleuan murtumat. Kliiniset ja demografiset piirteet

Hammaslääketieteen laitos. Suu- ja leukakirurgian oppiaine  
Turun yliopisto  
Ohjaaja professori Hanna Thorén

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta. Hammaslääketieteen laitos

Katri Mäkelä: Alaleuan murtumat

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 17 s

Suu- ja leukakirurgia

Elokuu 2024

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän syventävien opintojen kirjallisen opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää alaleuan murtumien kliinisiä ja demografisia piirteitä sekä etiologiaa. Alaleuan murtumien kliinisiin piirteisiin sisältyy alaleuan murtuman tunnusmerkit ja sijainti. Demografisia piirteitä tarkastellessa oli tavoitteena selvittää alaleuan murtumapotilaan ikä- ja sukupuolijakaumaa sekä sosioekonomisen asemaa alaleuan murtuman tapahtuessa. Tavoitteena oli myös tarkastella etiologiaa eri puolilla maailmaa. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Materiaalina käytettiin kirjallisuutta Pubmed-tietokannasta ja Terveystietokannasta.

Yleisimmin alaleuan murtuma tapahtuu nuorille aikuisille. Yleisin ikäryhmä on 21–30-vuotiaat ja eniten potilaina on miehiä (noin 80 % potilaista). Heikompi sosioekonominen asema lisää riskiä alaleuan murtumalle. Lisäksi päihtyneisyys lisää riskiä onnettomuuksille ja siten alaleuan murtumalle. Alaleuan murtuman etiologisia tekijöitä on useita: kaatuminen, pahoinpitely, liikenneonnettomuudet, urheilutapaturmat, työtapaturmat, aseiden aiheuttamat vammat. Yleisin syy vaihtelee maantieteellisen sijainnin mukaan ja se on joko väkivalta, kuten on länsimaissa, tai liikenneonnettomuudet, kuten taas on Intiassa ja Kiinassa. miehille tyypillisimmin alaleuan murtuma johtuu pahoinpitelystä, kun taas naisilla yleisin syy on kaatuminen. Kaatuminen alaleuan murtuman syynä koskettaa vanhempaa väestöä, kun taas nuorilla yleisimmin alaleuan murtuma johtuu liikenneonnettomuudesta tai pahoinpitelystä. Alaleuan murtumalla on useita kliinisiä piirteitä: kipu, turvotus, suun liikerajoitukset, purennan muutos ja verenvuoto. Alaleuan murtuma diagnosoidaan panoramatomografiakuvauksella. Alaleuan murtuman yleisimmät alueet ovat leukanivelen alue, etualue ja leukakulman alue. Alaleuan monimurtumia tapahtuu noin kolmasosalle potilaista. Alaleuan murtuman yhteydessä esiintyy myös muita kasvojen alueen vammoja. Näitä ovat mm. keski- ja yläkasvojen murtumat sekä hammasvammat.

# SISÄLLYS

## 1 JOHDANTO

## 2 ALALEUAN MURTUMIEN DEMOGRAFISET PIIRTEET

- 2.1 Sukupuolijakauma
- 2.2 Ikäjakauma
- 2.3 Iän ja sukupuolen välinen yhteys
- 2.4 Sosioekonominen asema

## 3 ETIOLOGIA

- 3.1 Etiologia
- 3.2 Etiologian suhde ikään
- 3.3 Etiologian suhde sukupuoleen

## 4 ALALEUAN MURTUMAN KLIINISET PIIRTEET JA KUVANTAMINEN

- 4.1 Alaleuan murtuman piirteet
- 4.2 Alaleuan murtuman sijainti
- 4.3 Etiologian suhde murtuman sijaintiin
- 4.4 Muut kasvovammat ja hammasvammat alaleuan murtuman yhteydessä

## 5 POHDINTA

## 6 YHTEENVETO

## LÄHTEET

## ALALEUAN MURTUMAT. KLIINiset JA DEMOGRAFiset PIIRTEET

### 1 JOHDANTO

Alaleuka on keskeinen osa kasvoja ja se muodostaa kasvojen alaosan. Alaleualla on monia tärkeitä tehtäviä, sillä se osallistuu pureskeluun, puhumiseen, nielemiseen ja hengittämiseen. Alaleuka on myös merkittävä kasvojen ulkonäön kannalta. Alaleuka yhdistyy kalloon leukanivelen välityksellä, mikä mahdollistaa sen liikkumisen.

Sijaintinsa takia alaleuka on altis murtumille. Alaleuan murtuma on yksi tavallisimmista murtumista pään ja kasvojen alueella. Alaleuan murtumien insidenssi tutkimusten välillä vaihtelee. Erään tutkimuksen mukaan alaleuan murtumien osuus kaikista kasvojen alueen murtumista on 42,5 % (Salentijn ym. 2014).

### 2 DEMOGRAFiset PIIRTEET

#### 2.1 Sukupuolijakauma

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että valtaosa alaleuan murtumia saaneista potilaista on miehiä (73,1–88 %) (King ym. 2004, Bohrmann ym. 2009, Zix ym. 2011, Kostakis ym. 2012, Boffano ym. 2014, Weihsin ym. 2014, Afrooz ym. 2015, Morris ym. 2015, Park ym. 2015, Srinivasan ym. 2019, Saravanan ym. 2020, Hakkarainen 2021, Cha ym. 2022, Diab ym. 2022). Useassa tutkimuksessa miespotilaita oli 80 % tai enemmän kaikista potilaista (King ym. 2004, Kostakis ym. 2012, Cha ym. 2022). Myös lapsipotilaiden joukossa poikia on tyttöjä enemmän. Hoffman ym. (2023) osoittivat, että yli 12-vuotiailla pojilla oli viisinkertainen riski alaleuan murtumalle verrattuna saman ikäisiin tyttöihin. Australiassa on havaittu toisenlainen tulos sukupuolijakaumasta alkuperäisväestön joukossa. Miehillä oli naisiin verrattuna 0,553-kertainen riski leukamurtumille alkuperäisväestön joukossa. (Diab ym. 2022.)

Miespotilaiden enemmistölle on useita syitä. On esitetty, että miehet ovat naisia sosiaalisesti aktiivisempia ja siten alttiimpia esimerkiksi liikenneonnettomuuksille sekä työhön ja urheilemiseen liittyville onnettomuuksille (Kostakis ym. 2012). Miesten myös ajatellaan osallistuvan enemmän suurinopeuksiin aktiviteetteihin ja olevan vastahakoisia käyttämään kypärää pyöräillessään (Huang ym. 2021, Puolakkainen ym. 2021). Lisäksi

miehet käyttävät keskimäärin enemmän alkoholia, joka on yksi tavallinen kasvomurtuman syy suomalaisten miespotilaiden keskuudessa (Puolakkainen ym. 2021). Miehillä on myös suurempi riski väkivallalle kuin naisilla (Kostakis ym. 2012, Park ym. 2015, Kokko ym. 2022). Australian alkuperäisväestön naisten suuri osuus selittyy yhteisöön liittyvään huolestuttavan korkeaan kotiväkivallan määrään ja alkoholin käyttöön (Diab ym. 2022).

## 2.2 Ikäjakama

Alaleuan murtumapotilaiden iät vaihtelevat eri tutkimusten välillä erilaisten mukaanottokriteereiden takia. On tutkimuksia, joissa käsitellään vain lasten alaleuan murtumia (Hoffmann ym. 2009), sekä lasten että aikuisten alaleuan murtumia (Afrooz ym. 2015, Hakkarainen 2021), tai pelkästään aikuisten alaleuan murtumia (Lee ym. 2021, Diab ym. 2022).

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että alaleuan murtumapotilas on yleensä 21–30-vuotias (Weihsin ym. 2014, Morris ym. 2015, Srinivasan ym. 2019, Hakkarainen 2021, Cha ym. 2022) tai että keski-ikä on noin 30 vuotta (King ym. 2004, Bormann ym. 2009, Chrcanovic ym. 2012, Morris ym. 2015, Srinivasan ym. 2019, Hakkarainen 2021, Cha ym. 2022, Diab ym. 2022). Nuorten aikuisten suuri osuus saattaa selittyä ikäluokan aktiivisuudella ja kokeilunhaluisuudella, jolloin tapaturma-alttius kasvaa (Weihsin ym. 2014, Park ym. 2015). Nuoreen ikään voi liittyä myös harkitsemattomuutta ja varomattomuutta, mikä osaltansa selittää suuremman onnettomuustaipumuksen.

Toiseksi suurin ikäryhmä näyttäisi olevan keski-ikäiset. Diabin ym. (2022) mukaan 35–45-vuotiaita potilaita oli 18,4 % kaikista potilaista, 45–55-vuotiaita oli 8,1 % ja 55–65-vuotiaita oli vain 3,4 %. Myös muissa tutkimuksissa on tämän suuntaisia tuloksia, joissa potilaiden määrät laskevat iän noustessa (Bormann ym. 2009, Morris ym. 2015).

Huomattavaa on, että murtumat ovat harvinaisimpia lapsilla ja vanhuksilla. Eräessä tutkimuksessa alle 11-vuotiaita potilaita oli vain 0,28 % kaikista alaleuan murtumapotilaista (Morris ym. 2015). Mitä tulee vanhuksiin, erään japanilaisen tutkimuksen mukaan yli 60-vuotiaiden potilaiden osuus kaikista alaleuan murtumapotilaista on lisääntynyt aiempaan verrattuna. Tämä johtuu eliniän pitenemisestä ja lisääntyneestä vanhemmasta väestöstä. (Tatsumi ym. 2015.)

### 2.3 Iän ja sukupuolen välinen yhteys

Alaleuan murtumapotilaiden keskuudessa naisten keski-ikä oli korkeampi kuin miehillä. (Kostakis ym. 2012, Boffano ym. 2015, Afrooz ym. 2015, Diab ym. 2022). Ikääntyneiden keskuudessa naisten osuus on suurempi kuin miesten, päinvastoin kuin nuorempien aikuisten keskuudessa. (Afrooz ym. 2015, Diab ym. 2022, Hikari ym. 2022.)

lääkkäiden potilaiden sukupuolijakauma selittyy sillä, että naisten eliniänodote keskimäärin on miesten eliniänodotetta korkeampi, jolloin naisia vanhoissa ikäluokissa on miehiä enemmän. Väkivaltalukujen pienentymistä ihmisen vanhetessa on toinen syy (Czerwinski ym. 2008).

### 2.4 Sosioekonominen asema

Sosioekonomisella asemalla on yhteyttä onnettomuus- ja sairastumislukuihin. Sosioekonomiseen asemaan liittyy henkilön koulutus, varallisuus ja ammatti. Heikompi sosioekonominen asema lisää riskiä sairastumiselle (Pathirana ja Jackson 2018)

Eräissä tutkimuksissa on tilastoitu päihtyneisyys alaleuan murtuman sattuessa. Australialaisen tutkimuksen mukaan alkoholin vaikutuksen alaisena oleminen lisäsi alaleuan murtuman riskiä 2,82- kertaisesti (Diab ym. 2022). Päihtyneisyyden yhteydessä on havaittu vaikeampia murtumia (O'Meara ym. 2011). Alkoholi liittyy erityisesti väkivaltatapauksiin (Lee 2008). Alkoholin käyttö heikentää koordinaatiokykyä ja harkintakykyä, altistaen siten onnettomuuksille. Myös huumeiden käytöllä on yhteyttä alaleuan murtumiin siten, että huumeiden alaisena ollessa on alaleuan murtumaan johtava onnettomuus todennäköisempi (Czerwinski ym. 2008).

Australialaisessa tutkimuksessa alaleuan murtumapotilaita tarkasteltiin myös sosioekonomisen aseman mukaan (Diab ym. 2022). Tutkimuksessa eniten alaleuan murtumia tapahtui kaikista huono-osaisimpien henkilöiden ryhmässä. Afroozin ym. (2015) mukaan heikko sosioekonominen asema lisää todennäköisyyttä ampumavamman aiheuttamalle alaleuan murtumalle.

## 3 ETIOLOGIA

### 3.1 Etiologia

Alaleuan murtumaan johtavia syitä on monia. Yleisimpiä syitä alaleuan murtumalle ovat liikenneonnettomuudet, väkivalta ja kaatumiset maan tasalla (King ym. 2004, Bormann ym. 2009, Zix ym. 2011, Boffano ym. 2014, Morris ym. 2015, Huang ym. 2021, Diab ym. 2022). Muita harvinaisempia syitä ovat eläinten aiheuttamat vammat (Diab ym. 2022), ampumavammat (King ym. 2004, Morris ym. 2015), veitseniskut (Morris ym. 2015), työtaturmat (Boffano ym. 2014), ja liikuntaan liittyvät onnettomuudet (Bormann ym. 2009, Zix ym. 2011, Diab ym. 2022) Hampaan poiston jälkeen, suusyövän takia tai osteomyeliitin takia voi syntyä patologisia murtumia (Bormann ym. 2009).

Alaleuan murtumien etiologia vaihtelee maantieteellisesti jonkun verran. Australiassa yleisin syy oli pahoinpitely (58,2 % tapauksista) (Diab ym. 2022). Yhdysvalloissa väkivalta oli myös yleisin syy (King ym. 2004, Afrooz ym. 2015). Myös laajassa eurooppalaisessa tutkimuksessa todettiin yleisimmän syyn olevan pahoinpitely (Boffano ym. 2014). Suomessa yleisin syy aikuisten ikäryhmässä on väkivalta (30,8 % tapauksista) (Hakkarainen 2021). Väkivaltaiset syyt ovat siis länsimaissa keskeisiä. Sen sijaan Intiassa (Weihsin ym. 2014, Srinivasan ym. 2019, Saravanan ym. 2020), Kiinassa (Huang ym. 2021), Sveitsissä (Zix ym. 2011) ja Saksassa (Bormann ym. 2009) yleisin syy alaleuan murtumille oli liikenneonnettomuus. Kansainvälisen katsauksen mukaan maailmanlaajuisesti yleisin syy oli liikenneonnettomuudet, mutta niiden osuus on selkeässä laskussa Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Brasiliassa (Boffano ym. 2014), joissa yleisin syy on väkivallan lisäksi kaatuminen. Tätä selitetään liikenneturvallisuuden paranemisella näissä osissa maailmaa. Kehittyvissä maissa liikenneturvallisuus on heikompaa, mikä johtuu aggressiivisesta ajoneuvon käyttötavasta, varomattomuudesta, suurista nopeuksista ja turvavyön käyttämättömyydestä sekä turvavarusteiden, kuten turvatyynyjen puuttumisesta ajoneuvoista. Liikenneonnettomuuksiin liittyy usein myös muiden kehonosien vammoja (Lee 2008).

Kaatuminen oli tutkimuksissa verrattain yleinen syy alaleuan murtumalle. Kaatumisen määritelmä kuitenkin vaihtelee tutkimusten välillä. Kaatuminen voi tapahtua maan tasalta, portailta tai korkealta. Myös kaatuminen pyörtymisen seurauksena on mahdollinen



alaleuan murtumaan johtava onnettomuus (Saravanan ym. 2020). Suomalaisessa tutkimuksessa kaatuminen maan tasalle oli jopa yleisin syy (kaikki ikäryhmät mukaan otettuna) käsittäen 32,4 % tapauksista (Hakkarainen 2021). Näin oli myös japanilaisessa tutkimuksessa, jossa kaatuminen käsitti melkein puolet tapauksista, toisin kuin muissa aasialaisissa tutkimuksissa, joissa yleisin syy oli liikenneonnettomuudet. (48,6 %) (Hikari ym. 2022).

Urheilu on maailmanlaajuisesti verrattain harvinainen syy, mutta Euroopassa se käsittää jopa 10 % tapauksista (Boffano ym. 2014). Erityisesti jääkiekkoon ja hiihtolajeihin liittyy riski alaleuan murtumalle (Zix ym. 2011).

Sähköpotkulautojen suosion kasvaminen viime vuosina on lisännyt niistä johtuvia onnettomuuksia. Erään tutkimuksen mukaan sähköpotkulautaonnettomuuksissa 11,8 % pään ja kasvojen alueen murtumista alaleuan murtumia. (Singh ym. 2022.)

Harvinainen syy alaleuan murtumalle on hampaan poisto tai hampaan poiston komplikaatio (iatrogeeninen alaleuan murtuma). Alaleuan murtuma hammasta poistettaessa voi tapahtua toimenpiteen aikana tai myöhemmin. Yleisimmin alaleuan murtuma liittyy alaviisaudenhampaan poistoon, käsittäen 75 % tapauksista. (Joshi ym. 2016.)

Alaleuan leukakulman murtumalle voi altistaa puhkeamaton viisaudenhammas. Leukakulman murtuman riskin on todettu olevan 3,27-kertainen henkilöillä, joilla on alaviisaudenhammas. Tämän ajatellaan johtuvan siitä, että alaviisaudenhampaan alueella leukaluun on ohuempaa, jolloin murtuman riski kasvaa. (Armond ym. 2017.)

Vuodenajoista alaleuan murtumia tapahtuu eniten kesäkuukausina (Morris ym. 2015) ja syksyllä (Diab ym. 2022). Erot vuodenaajoissa selittyvät sillä, että ihmisten aktiivisuus ja ulkona liikkuminen on erilaista eri vuodenaikoina. Suomessa onnettomuuksia tapahtuu vanhuksille kaikista eniten talvella (Toivari ym. 2014), todennäköisesti liukastumisten takia.

### 3.2 Etiologian suhde ikään

Tutkimuksissa on havaittu, että liikenneonnettomuudet ovat nuorten aikuisten yleinen syy alaleuan murtumalle (Czerwinski ym. 2008). Nuorella iällä liikennekäyttäytyminen voi olla varomatonta, ja toisaalta ajoneuvon käyttökokemus voi olla vähäistä. Myös turvavyön käyttö saattaa olla vanhempia ikäryhmiä vähäisempää.

Urheillessa tapahtuvia alaleuan murtumia esiintyy eniten nuorilla aikuisilla (Lee 2008). Vastaavasti ikääntyessä urheiluun liittyvät alaleuan murtumat vähentyvät (Zix ym. 2011). Nuori ikä korostuu myös ampumavamman aiheuttamissa alaleuan murtumissa, sillä ampumavamman aiheuttama alaleuan murtuma oli yleensä nuorilla aikuisilla (King ym. 2004). Nuorella iällä on enemmän riskien ottoa ja harkitsemattomuutta.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että kaatumisesta johtuva alaleuan murtuma koskettaa erityisesti vanhempaa väestöä (Lee 2008). Kaatuminen oli vanhuksilla yleisin syy alaleuan murtumalle Suomessa (Hakkarainen 2021). Vanhuksilla luun rakenne voi olla heikentyntä, mikä lisää riskiä luun murtumalle kaatuessa. Ikääntyessä koordinaatiokyky heikkenee, mikä lisää tapaturmariskiä. (Seidler ym. 2009). Murtumalle altistaa myös hampaaton alaleuka, jossa luu saattaa olla hyvinkin ohutta (Afrooz ym. 2015.) Kaatuessa vammaenergia ei ole välttämättä kovin suuri, mutta luun rakenteen heikentymisen takia luun murtuma voi tapahtua helpommin vanhemmilla henkilöillä kuin nuoremmilla, joiden vammaenergia on yhtä suuri.

Hampaiden poiston jälkeisistä leukamurtumista kärsivät yleensä vanhemmat ihmiset. Yleisin ikäryhmä on 50–59-vuotiaat. Tämän ajatellaan johtuvan mm. ikääntymisen aiheuttamasta luun elastisuuden vähenemisestä (Joshi ym. 2016).

### 3.3 Etiologian suhde sukupuoleen

Tutkimukset ovat osoittaneet, että naisten ja miesten välillä on eroja alaleuan murtuman etiologisissa tekijöissä. Miehillä on korkeampi riski saada alaleuan murtuma väkivallan seurauksena (Lee ym. 2008, Bormann ym. 2009, Diab ym. 2022). Miesten riski alaleuan murtumalle kuitenkin laskee iän myötä. Tämä johtuu luultavimmin siitä, että ikääntyneet kohtaavat vähemmän väkivaltaa (Czerwinski ym. 2008). Kaikista korkein riski alaleuan murtumalle on nuorilla miehillä (Diab ym. 2022).

Eräissä tutkimuksissa naisilla oli korkeampi riski saada liikenneonnettomuudesta johtuva alaleuan murtuma, kun taas eräissä tutkimuksissa riski oli päinvastainen, eli miesten riski oli naisia korkeampi. Diabin ym. (2022) mukaan miesten osuus liikenneonnettomuuksista johtuvista alaleuan murtumista oli suurempi kuin naisilla. Toisaalta Afroozin ym. (2015) mukaan naisten riski on korkeampi keski-ikäisten ikäryhmässä.

Miesten riski kaatumisesta johtuvalle alaleuan murtumalle oli naisia matalampi (Lee 2008, Diab ym. 2022), ja naisia oli potilaina kaatumisen takia enemmän kuin miehiä (Lee 2008).

## 4 ALALEUAN MURTUMAN KLIINISET PIIRTEET JA KUVANTAMINEN

### 4.1 Alaleuan murtuman piirteet

Merkkejä alaleuan murtumasta ovat kipu, turvotus, leuan liikerajoitukset, purennan muutos, pykälä leukaluussa, alahuulen ja leuankärjen tuntopuutos, verenvuoto suusta, suun sisäiset ruhjeet ja mustelma kielen alla. Tuntopuutos johtuu kolmoishermon alahaaran perifeerisestä vauriosta, yleensä venyttymisestä. Hammasvammat ovat tavallisia alaleuan murtumien yhteydessä.

Alaleuan murtuma diagnosoidaan panoramatomografiakuvauksella. Alaleuan nivellisäkkeen murtumissa tarkentavana tutkimuksena käytetään tarvittaessa kartiokeilatietokonetomografiaa.

### 4.2 Alaleuan murtuman sijainti

Alaleuan murtuma voi sijaita runko-osassa, leukakulmassa, etualueella, nousevassa haarassa, leukanivelessä tai lihashaarakkeessa (Korpi ja Oikarinen 2010). Murtuman sijaintiin vaikuttaa alaleuan anatomia ja vammamekanismi (Lee 2008). Yleisin paikka alaleuan murtumalle vaihtelee tutkimusten välillä. Tutkimuksissa kuitenkin korostui kolme tyypillisintä kohtaa, jotka ovat leukanivelen alue, etualue ja leukakulman alue (Lee 2008, Bormann ym. 2009, Morris ym. 2015, Hakkarainen 2021, Diab ym. 2022). Eräissä tutkimuksissa oli esitetty myös toisenlaisia tuloksia, kun Afroozin ym. (2015) mukaan runko-osa oli yleisimpien alueiden joukossa. Harvinaisin alaleuan murtuman sijaintipaikka

oli lihashaarake (Lee 2008, Bormann ym. 2009, Morris ym. 2015, Hakkarainen 2021, Diab ym. 2022) tai nouseva haara (Zix ym. 2011).

Alaleuan murtumalinja sijaitsee yleensä alaleuan heikossa kohdassa (Korpi ja Oikarinen 2010). Tällaisia heikkoja kohtia ovat kulmahampaiden, puhkeamattomien viisaudenhampaiden tai leukanivelen alue. Näissä kohdissa alaleukaa luun määrä on vähäisin, jolloin murtuman riski kasvaa.

Alaleuka voi murtua useammasta kohdasta samanaikaisesti (Lee 2008). Monimurtumien osuus leukamurtumista vaihteli tutkimusten välillä. Yleisimmin noin kolmasosassa tapauksista oli potilaalla enemmän kuin yksi alaleuan murtuma (Lee 2008, Diab ym. 2022), mutta myös suurempia osuuksia tuli esiin tutkimuksissa. Morrisin ym. (2015) mukaan hieman yli 50 %:lla on monimurtuma. Alaleuan U-muotoisesta rakenteesta ja leukanivelen kaksiosaisesta erityisrakenteesta johtuu, että murtuma voi olla kaksi- tai useampiosainen. Täten, kun havaitaan, että potilaalla on yksi alaleuan murtuma, on toisen murtuman mahdollisuus pidettävä mielessä (Korpi ja Oikarinen 2010). Murtumat voivat sijaita kaukana toisistaan, ja murtuma voi sijaita eri puolella kuin leukaan osunut isku. Bilateraalin eli molemminpuolinen alaleuan murtuma sijaitsee yleensä molemmin puolin leukanivelissä, runko-osassa, leukakulmissa, tai runko-osassa ja vastakkaisen puolen leukakulmassa. (Murray 2013).

Leukanivelen ja etualueen murtuman välillä on löydetty yhteys. Nousevan haaran murtuman kanssa esiintyy tyypillisimmin alaleuan etualueen murtuma. Leukakulman murtuman kanssa taas tyypillisimmin esiintyy etualueen murtuma. Runko-osan murtuman yhteydessä tavallisimmin esiintyy leukakulman murtumia, ja etualueen murtuman yhteydessä leukakulman murtumia. Tiettyjen alaleuan murtumien samanaikainen esiintyminen selittyy sillä, miten isku suuntautuu alaleukaan, josta voima välittyy toiseen osaan leuasta. (Morris ym. 2015.)

Monilla väkivallan kohteeksi joutuneille alaleuan murtuma sijaitsee kasvojen vasemmalla puolella. Tämä johtuu siitä, että merkittävä enemmistö ihmisistä (yli 90 %) ovat oikeakätisiä (Srinivasan ym. 2019).

#### 4.3 Etiologian suhde murtuman sijaintiin.

Etiologia vaikuttaa alaleuan murtuman sijaintiin (Bormann ym. 2009). Väkivalta ja pahoinpitely johtavat yleensä leukakulman alueen murtumaan (King ym. 2004, Lee 2008, Zix ym. 2011, Afrooz ym. 2015). Liikenneonnettomuuksissa yleisimmin murtuu alaleuan etualue, ja kaatumisesta seuraa yleisimmin leukanivelen murtuma (King ym. 2004, Lee 2008, Afrooz ym. 2015, Hikari ym. 2017). Ampumavammoissa yleisimmin murtuu korpuksen alue (King ym. 2004).

Urheillessa tyypillisin alaleuan murtuma sijaitsee leukakulman alueella (Zix ym. 2011). Pyöräilyyn liittyy yleensä leukanivelen murtuma, mikä johtuu siitä, että pyörällä kaatuessa tavallisesti iskeydytään maahan leuan kärki edellä, jolloin voima välittyy leukaniveliin (Bormann ym. 2009). Edestäpäin tuleva voima johtaa usein etualueen tai leukanivelen murtumiin, kun taas sivusta päin tuleva voima johtaa yleensä leukakulman tai runko-osan murtumiin (Morrow ym. 2017).

#### 4.4 Muut kasvovammat ja hammasvammat alaleuan murtuman yhteydessä

Muiden kasvoluiden murtumien osuus alaleuan murtumapotilailla vaihteli tutkimusten välillä. Noin kolmasosalla oli jonkun muun kasvojen luun murtuma samanaikaisesti alaleuan murtuman kanssa Czerwinski ym. (2008) mukaan, kun taas Hakkaraisen (2021) mukaan jonkun muun kasvojen luun murtuma oli 15,7 %:ssa tapauksista. Alaleuan murtuman yhteydessä 22 %:lla potilaista oli yläleuan tai muun keskikasvojen luiden murtuma Zix ym. (2011) mukaan, kun taas Lee (2008) mukaan osuus on selvästi pienempi (8 % tapauksista). Yleisimmin alaleuan murtuman yhteydessä esiintyy nenän ja silmäkuopan murtumia (Hakkarainen 2021) tai poskiluun ja nenän murtuma (Czerwinski ym. 2008).

Yläkasvojen murtumat alaleuan murtuman yhteydessä ovat harvinaisia (2 % tapauksista). Yleisimmin muita kasvoluiden murtumia tavataan moottoriajoneuvo-onnettomuuksien yhteydessä. (Lee 2008).

Hammasvammojen esiintyminen alaleuan murtuman yhteydessä on melko yleistä. Niitä esiintyy keskimäärin joka kolmannella potilaalla (Hakkarainen 2021).

## 5 POHDINTA

Alaleuan murtuma voi syntyä monella eri tavalla. Suomessa yleisin syy aikuisilla on väkivalta (Hakkarainen 2021). Alaleuan murtumien ehkäisyn kannalta väkivaltaan ja varsinkin alkoholin liikkakäyttöön olisi hyvä puuttua ja päihdeongelmien hoitoon panostettava. Vanhuksilla, joilla yleisin syy on kaatuminen, on liikkuminen tehtävä helpoksi ja esteettömäksi, ja talviaikaan teiden kunnossapitoon on panostettava, jotta tapaturmia ei tapahtuisi niin paljon. Väestön vanhetessa ja suurten ikäluokkien ikääntyessä vanhuksille tapahtuvien tapaturmien voisi ajatella lisääntyvän tulevaisuudessa.

Kiinassa ja Intiassa, jossa liikenneonnettomuudet ovat merkittävä syy alaleuan murtumalle, olisi liikenneturvallisuuden paranemiselle merkittävä vaikutus myös kasvojen alueen murtumien ilmentymiselle. Länsimaissa juuri liikenneturvallisuuden parantuminen on vähentänyt liikenneonnettomuuksista johtuvia alaleuan murtumia (Boffano ym. 2014). Urheilussa koko kasvoja suojaavia turvavarusteita on viime vuosina tullut enenevässä määrin, mikä osaltaan voisi vaikuttaa siihen, että urheiluonnettomuuksien seurauksena pään ja kasvojen alueen murtumat vähenisivät. Turvavarusteet hyväksyvä ilmapiiri olisi tässä eduksi.

Hammaslääkärin kliiniseen osaamiseen tulee kuulua alaleuan murtuman tunnistaminen. Hammaslääkärin on siis osattava pään ja kaulan alueen tapaturmatilanteissa epäillä alaleuan murtumaa ja tutkia potilas alaleuan murtuman varalta. Siksi on tärkeää ymmärtää alaleuan murtuman tyypilliset piirteet, ja osata epäillä potilaalla alaleuan murtumaa, jos siihen viittaavia oireita ja löydöksiä ilmenee. Alaleuan murtuma täytyy myös asianmukaisesti ja viipymättä osata diagnosoida, jotta murtuman hoito voidaan aloittaa. Mitä suurenergisempi isku kasvojen alueelle on osunut, sitä todennäköisempi alaleuan murtuma on. Toisaalta, esimerkiksi osteoporoosin yhteydessä hyvinkin pieni vamma energia saattaa johtaa murtumaan.

Pään ja kaulan alueelle tapahtuneissa tapaturmissa tapahtumien kulku on tärkeää selvittää tarkasti, jotta tiedetään, millainen isku alaleukaan on kohdistunut. Tämä on erityisen tärkeää siksi, että tietäntyyppisistä iskuista alaleuan murtuma löytyy todennäköisimmin tietyistä kohdasta, jolloin klinikko osaa tutkia tietyn kohdan erityisen

tarkkaan murtuman osalta. Esimerkiksi leuan kärkeen kohdistunut isku aiheuttaa yleensä leukanivelen murtuman, kun taas väkivallan seurauksena tulee yleensä leukakulman murtuma (Bormann ym. 2009, Afrooz ym. 2015).

Alaleuan murtuma tapahtuu tyypillisesti nuorille miehille ja tyyppipotilas on hyvä pitää mielessä. Kuitenkin murtuma voi ilmetä kenellä tahansa iästä ja sukupuolesta riippumatta. Kaikkia potilaita kohdatessa on empaattinen lähestymistapa erinomainen lähtökohta.

## 6 YHTEENVETO

Tämän työn perusteella voidaan todeta, että alaleuan murtumia tapahtuu eniten 21–30-vuotiaille, ja valtaosa potilaista on miehiä. Yleisin syy alaleuan murtumalle vaihtelee maantieteellisen sijainnin mukaan, ja etiologisia tekijöitä on monia. Yleisimpiä syitä ovat pahoinpitely, väkivalta ja liikenneonnettomuudet. Iällä ja sukupuolella on vaikutusta alaleuan murtuman etiologiaan. Miehillä väkivalta on yleinen syy, naisilla taas kaatuminen. Yleisin kohta alaleuan murtumalle on leukanivel, alaetualue ja leukakulma, harvinaisimpia ovat lihashaarake tai nouseva haara. Etiologia vaikuttaa alaleuan murtuman sijaintiin.

## LÄHTEET

Afrooz PN, Bykowski MR, James IB, Daniali LN, Clavijo-Alvarez JA. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Dec;73(12):2361-6. doi: 10.1016/j.joms.2015.04.032. Epub 2015 May 11. PMID: 26006752.

Armond ACV, Martins CC, Glória JCR, Galvão EL, Dos Santos CRR, Falci SGM. Influence of third molars in mandibular fractures. Part 1: mandibular angle-a meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Jun;46(6):716-729. doi: 10.1016/j.ijom.2017.02.1264. Epub 2017 Mar 11. PMID: 28291569.

Boffano P, Kommers SC, Karagozoglu KH, Forouzanfar T. Aetiology of maxillofacial fractures: a review of published studies during the last 30 years. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Dec;52(10):901-6. doi: 10.1016/j.bjoms.2014.08.007. Epub 2014 Sep 15. PMID: 25218316.

Boffano P, Roccia F, Zavatiero E, Dediol E, Uglešić V, Kovačić Ž, Vesnaver A, Konstantinović VS, Petrović M, Stephens J, Kanzaria A, Bhatti N, Holmes S, Pechalova PF, Bakardjiev AG, Malanchuk VA, Kopchak AV, Galteland P, Mjøen E, Skje lbred P, Koudougou C, Mouallem G, Corre P, Løes S, Lekven N, Laverick S, Gordon P, Tamme T, Akermann S, Karagozoglu KH, Kommers SC, Forouzanfar T. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015 Jan;43(1):62-70. doi: 10.1016/j.jcms.2014.10.011. Epub 2014 Oct 22. PMID: 25457465.

Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, Kokemüller H, Stühmer C, Schmelzeisen R, Schön R. Five-year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: incidence, etiology, treatment, and complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Jun;67(6):1251-5. doi: 10.1016/j.joms.2008.09.022. PMID: 19446212.



Cha S, Park G, Lee BS, Kwon YD, Choi BJ, Lee JW, Jung J, Ohe J. Retrospective clinical study of mandible fractures. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2022 Nov 2;44(1):36. doi: 10.1186/s40902-022-00365-3. PMID: 36322224; PMCID: PMC9628403.

Chrcanovic BR, Abreu MH, Freire-Maia B, Souza LN. 1,454 mandibular fractures: a 3-year study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012 Feb;40(2):116-23. doi: 10.1016/j.jcms.2011.03.012. Epub 2011 Mar 31. PMID: 21458284.

Czerwinski M, Parker WL, Chehade A, Williams HB. Identification of mandibular fracture epidemiology in Canada: Enhancing injury prevention and patient evaluation. *Can J Plast Surg*. 2008 Spring;16(1):36-40. doi: 10.1177/229255030801600107. PMID: 19554163; PMCID: PMC2690628.

Diab J, Flapper WJ, Anderson PJ, Moore MH. Patterns of Mandibular Fractures in South Australia: Epidemiology, Treatment, and Clinical Outcomes. *J Craniofac Surg*. 2022 Jun 1;33(4):1018-1022. doi: 10.1097/SCS.00000000000008244. Epub 2021 Sep 24. PMID: 34560730.

Huang L, Jiang C, Lin Y, Wen Y, Huang X, Huang J, Lin L. Analysis of Maxillofacial Fractures Based on the Etiology in Southeast China: A 10-Year, Multi-Center Study. *J Craniofac Surg*. 2021 Jun 1;32(4):1432-1435. doi: 10.1097/SCS.00000000000007183. PMID: 33038178.

Ellis E 3rd, Miles BA. Fractures of the mandible: a technical perspective. *Plast Reconstr Surg*. 2007 Dec;120(72):76-89. doi: 10.1097/01.prs.0000260721.74357.e7. PMID: 18090731.

Gualtieri M, Pisapia F, Fadda MT, Priore P, Valentini V. Mandibular Fractures Epidemiology and Treatment Plans in the Center of Italy: A Retrospective Study. *J Craniofac Surg*. 2021 Jun 1;32(4):e346-e349. doi: 10.1097/SCS.00000000000007118. PMID: 33170830.

Suzuki H, Nogami S, Hoshi K, Sakai H, Tsuboi Y, Otake Y, Morishima H, Yamauchi K, Takahashi T. Characteristic clinical features of maxillofacial injuries encountered over 16-year period – Retrospective study J Oral Maxillofac Surg. 2022, 34(6): 83-689, ISSN 2212-5558.

Hofmann E, Koerdt S, Heiland M, Raguse JD, Voss JO. Pediatric Maxillofacial Trauma: Insights into Diagnosis and Treatment of Mandibular Fractures in Pediatric Patients. Int J Clin Pediatr Dent. 2023 Jun16(3):499-509. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2401. PMID: 37496941; PMCID: PMC10367286.

Joshi A, Goel M, Thorat A. Identifying the risk factors causing iatrogenic mandibular fractures associated with exodontia: a systemic meta-analysis of 200 cases from 1953 to 2015. Oral Maxillofac Surg. 2016 Dec;20(4):391-396. doi: 10.1007/s10006-016-0579-9. Epub 2016 Sep 23. PMID: 27660249.

King RE, Scianna JM, Petruzzelli GJ. Mandible fracture patterns: a suburban trauma center experience. Am J Otolaryngol. 2004 Sep-Oct;25(5):301-7. doi: 10.1016/j.amjoto.2004.03.001. PMID: 15334392.

Kokko L, Puolakkainen T, Suominen A, Snäll J, Thorén H. Are the Elderly with Maxillofacial Injuries at Increased Risk of Associated Injuries? J Oral Maxillofac Surg 2022 80(8):1354-1360.

Kostakis G, Stathopoulos P, Dais P, Gkinis G, Igoumenakis D, Mezitis M, Rallis G. An epidemiologic analysis of 1,142 maxillofacial fractures and concomitant injuries. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012 Nov;114(5):69-73. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.08.029. Epub 2012 Feb 28. PMID: 23083959.

Lee KH. Epidemiology of mandibular fractures in a tertiary trauma centre. Emerg Med J. 2008 Sep;25(9):565-8. doi: 10.1136/emj.2007.055236. PMID: 18723703.

LindqvistC. Alaleuan murtuma (S02.6) Therapia Odontologica 1.7.2022, tod22043 (022.04 3) © 2023 Dental Mammoth Oy

Morris C, Bebeau NP, Brockhoff H, Tandon R, Tiwana P. Mandibular fractures: an analysis of the epidemiology and patterns of injury in 4,143 fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015 May;73(5):951.e1-951.e12. doi: 10.1016/j.joms.2015.01.001. Epub 2015 Jan 13. PMID: 25883009.

Morrow BT, Samson TD, Schubert W, Mackay DR. Evidence-based medicine: Mandible fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2014 Dec;134(6):1381-1390. doi: 10.1097/PRS.0000000000000717. PMID: 25415101.

Murray JM. Mandible fractures and dental trauma. *Emerg Med Clin North Am*. 2013 May;31(2):553-73. doi: 10.1016/j.emc.2013.02.002. PMID: 23601489.

O'Meara C, Witherspoon R, Hapangama N, Hyam DM. Mandible fracture severity may be increased by alcohol and interpersonal violence. *Aust Dent J*. 2011 Jun;56(2):166-70. doi: 10.1111/j.1834-7819.2011.01319.x. PMID: 21623808.

Oikarinen, K., Korpi, J. Epäilen kasvuluun murtamaa – mitä teen? *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2010;126(6):703-711.

Park KP, Lim SU, Kim JH, Chun WB, Shin DW, Kim JY, Lee H. Fracture patterns in the maxillofacial region: a four-year retrospective study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015 Dec;41(6):306-16. doi: 10.5125/jkaoms.2015.41.6.306. Epub 2015 Dec 17. PMID: 26734557; PMCID: PMC4699931.

Palmela Pereira C, Santos R, Santos A, Gonçalves C, Augusto D, Rodrigues A, Salvado F, Brilhante F. A systematic review and meta-analysis of oral and maxillofacial trauma. *J Forensic Odontostomatol*. 2022 Dec 30;40(3):2-21. PMID: 36623294; PMCID: PMC10266705.

Pathirana TI, Jackson CA. Socioeconomic status and multimorbidity: a systematic review and meta-analysis. *Aust N Z J Public Health*. 2018 Apr;42(2):186-194. doi: 10.1111/1753-6405.12762. Epub 2018 Feb 14. PMID: 29442409.

Puolakkainen T, Murros OJ, Abio A, Thorén H, Virtanen K, Snäll J. Associated Injuries Are Common Among Patients with Bicycle-Related Craniofacial Fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021 Jun;79(6):1319-1326. doi: 10.1016/j.joms.2021.01.011. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33607009.

Salentijn EG, Peerdeman SM, Boffano P, van den Bergh B, Forouzanfar T. A ten-year analysis of the traumatic maxillofacial and brain injury patient in Amsterdam: incidence and aetiology. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014 Sep;42(6):705-10. doi: 10.1016/j.jcms.2013.12.008. Epub 2014 Feb 13. PMID: 24703508.

Saravanan T, Balaguhan B, Venkatesh A, Geethapriya N, Goldpearlinmary, Karthick A. Prevalence of mandibular fractures. *Indian J Dent Res.* 2020 Nov-Dec;31(6):971-974. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_286\_18. PMID: 33753671.

Seidler RD, Bernard JA, Burutolu TB, Fling BW, Gordon MT, Gwin JT, Kwak Y, Lipps DB. Motor control and aging: links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010 Apr;34(5):721-33. doi: 10.1016/j.neubiorev.2009.10.005. Epub 2009 Oct 20. PMID: 19850077; PMCID: PMC2838968.

Singh P, Jami M, Geller J, Granger C, Geaney L, Aiyer A. The impact of e-scooter injuries: a systematic review of 34 studies. *Bone Jt Open.* 2022 Sep;3(9):674-683. doi: 10.1302/2633-1462.39.BJO-2022-0096.R1. PMID: 36039663; PMCID: PMC9533239.

Srinivasan B, Balakrishna R, Sudarshan H, Veena GC, Prabhakar S. Retrospective Analysis of 162 Mandibular Fractures: An Institutional Experience. *Ann Maxillofac Surg.* 2019 Jun;9(1):124-128. doi: 10.4103/ams.ams\_36\_18. PMID: 31293940; PMCID: PMC6585192.

Toivari M, Helenius M, Suominen AL, Lindqvist C, Thorén H. Etiology of facial fractures in elderly Finns during 2006-2007. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014 Nov;118(5):539-45. doi: 10.1016/j.oooo.2014.06.016. Epub 2014 Jul 3. PMID: 25442489.

Zix JA, Schaller B, Lieger O, Saulacic N, Thorén H, Iizuka T. Incidence, aetiology and pattern of mandibular fractures in central Switzerland. *Swiss Med Wkly*. 2011 May 27;141:w13207. doi: 10.4414/smw.2011.13207. PMID: 21618147.

Weihsin H, Thadani S, Agrawal M, Tailor S, Sood R, Langalia A, Patel T. Causes, and incidence of maxillofacial injuries in India: 12-year retrospective study of 4437 patients in a tertiary hospital in Gujarat. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014 Oct;52(8):693-6. doi: 10.1016/j.bjoms.2014.07.003. Epub 2014 Jul 30. PMID: 25086833.