

Opinnäytetyö (AMK)

Suun terveydenhuollon koulutusohjelma

Suuhygienisti (AMK)

2017

Johanna Saranko

OSTEOPOROOSI JA SUUHYGIENISTIN ASiantuntijuus

- systemaattinen kirjallisuuskatsaus



Johanna Saranko

OSTEOPOROOSI JA SUUHYGIENISTIN ASiantuntijuus

- Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisena opinnäytetyönä, jossa vastattiin tutkimusongelmaan ja opinnäytetyön keskeisiin tutkimuskysymyksiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millainen on suuhygienistin asiantuntijuus osteoporoosipotilaan hoidossa, lisäksi tavoitteena oli selvittää miten osteoporoosi ja osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen. Teoreettisessa viitekehyksessä selvitettiin mikä osteoporoosi on, ja millainen on suuhygienistin asiantuntijuus suun terveydenhuollossa.

Alkuperäistutkimuksia haettiin sekä sähköisesti eri tietokannoista, että manuaalisesti. Sähköisessä aineiston keruussa käytettiin tietokantoina PubMediä, Terveysporttia ja Mediciä. Manuaalisesti aineistoa haettiin tieteellisten artikkeleiden ja julkaisujen lähdeluetteloista. Tutkimusten lisäksi opinnäytetyössä käytettiin myös kirjallisuuskatsauksia ja alan ammattilaisten kirjoittamia artikkeleita. Aineiston analyysiin käytettiin PICO-menetelmää, jolla tutkimukset muutettiin taulukko muotoon vastaamaan tutkimuskysymyksiin.

Opinnäytetyössä esille nousevia asioita, joita suuhygienistin tulisi ottaa huomioon hoitaessaan osteoporoosia sairastavia potilaita oli, että osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet voivat aiheuttaa harvinaisena haittavaikutuksena leukaluun osteonekroosia. Osteoporoosilääkkeet voivat aiheuttaa myös suun kuivuutta ja useamman lääkkeen käyttö lisää tätä riskiä entisestään. Tupakointi lisää lonkkamurtuman vaaraa jopa 50 %, yksi kahdeksasta lonkkaluun murtumasta on ollut tupakoinnin edesauttama. Tupakoinnin lopettamisella voidaan ehkäistä osteoporoosia ja suuhygienistin rooli potilaan tupakoinnin lopettamisen motivoinnissa ja ohjauksessa on tärkeä.

Ohjeet suun hyvästä omahoidosta, tupakoinnin lopettamisesta ja alkoholinkäytön välttämisestä kohentavat sekä väestön yleistä, että luuston terveyttä. Osteoporoosin ehkäisyn keinoja ovat kalsiumin ja D-vitamiinin riittävä saanti, säännöllinen liikunta, tupakoinnin lopettaminen ja kaatumisten ehkäisy.

ASIASANAT:

suuhygienisti, osteoporoosi, bisfosfonaatti, osteonekroosi, kuiva suu, implantti, kasvoluiden murtumat, kalsium, D-vitamiini, tupakointi, alkoholi, liikunta

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Dental hygienist

November 2017 | Total number of pages 52

Johanna Saranko

OSTEOPOROSIS AND PROFESIONAL OF DENTALHYGIENIST

- systematic review of the literature

The thesis was carried out as a research thesis, which responded to the research problem and to the main research questions of the thesis through a systematic literature review. The purpose of the thesis was to find out how the dental hygienist was expert in treating osteoporosis, and to find out how osteoporosis and drugs used to treat osteoporosis affect oral health. The theoretical framework was used to determine what osteoporosis is and what is the dental hygienist's expertise in oral health care.

Original research were searched both electronically from different databases and manually. The databases that used for search electronic research were PubMed, Terveysportti and Medic. Manually, the material was search from the reference list of scientific articles and publications. In addition to the studies. Literature reviews and articles written by professionals were also used in the thesis. The analysis of the material was based on the PICO method, by which the studies were transferred into a table format to

The issues raised in the thesis that the oral hygienist should take into account treating patients with osteoporosis was that osteoporosis medicines can cause rare side effects of osteonecrosis of the jaw. Osteoporosis medicines can also cause dry mouth and the use of more medicines will further increase this risk. Smoking increases the risk of hip fractures by up to 50%. Smoking has contributed to one in eight of hip fractures. Quitting of smoking can prevent osteoporosis and the role of a dental hygienist in motivating the patient's quitting of smoking and guidance is important. Guidelines of good oral care, quitting of smoking and the avoidance of alcohol use improve both overall and bone health. The means to prevent osteoporosis include adequate intake of calcium and vitamin D, regular exercise, quitting of smoking and preventing falls.

KEYWORDS:

Dental hygienist, osteoporosis, bisphosphonate, osteonecrosis, dry mouth, implant, facial fractures, calcium, vitamin D, smoking, alcohol, exercise

SISÄLTÖ

OPINNÄYTETYÖN KESKEISET KÄSITTEET	1
1 JOHDANTO	2
2 OSTEOPOROOSI JA SUUHYGIENISTIN ASIANTUNTIJUUS	3
2.1 SUUHYGIENISTIN ASIANTUNTIJUUS	3
2.2 Osteoporoosin määritelmä ja esiintyvyys	4
2.3 Osteoporoosin aiheuttajat	5
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA	7
4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	8
4.1 Opinnäytetyön menetelmä ja aineiston kerääminen	8
4.2 Aineiston analyysi	9
5. OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	11
5.1 OSTEOPOROOSIN DIAGNOSOINTI	11
5.2 OSTEOPOROOSIN ENNALTAEHKÄISY JA HOITO	11
5.3 OSTEOPOROOSIPOTILAAN SUUN TERVEYS	12
5.3.1 Tupakoinnin lopettaminen ja alkoholi	12
5.3.2 Ravitsemus	13
5.3.3 Osteoporoosi ja kasvoluiden murtumat	14
5.3.4 Osteoporoosi ja implantit	16
5.4 OSTEOPOROOSILÄÄKKEIDEN VAIKUTUS SUUN TERVEYTEEN	17
5.4.1 Bisfosfonaatit ja leukaluun osteonekroosi	17
5.4.2 Bisfosfonaatit ja kuiva suu	21
6 TULOSTEN TARKASTELU	22
7 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS	25
8 POHDINTA JA KEHITTÄMISAJATUKSET	26
LÄHTEET	27
LIITTEET	
Liite 1. Tiedonhakupöytä.	32
Liite 2. PICO-taulukot	33
TAULUKOT	
Taulukko 1. Sekundarisen osteoporoosin syyt	5
Taulukko 2. Osteoporoosin riskiä lisäävät tekijät	6

OPINNÄYTETYÖN KESKEISET KÄSITTEET

Käsite	Käsitteen selitys
Angiogeneesi	Verisuonten uudismuodostus
Ateroskleroosi	Valtimonkovettumatauti (ASO-tauti)
Bisfosfonaattilääkitys	Bisfosfonaatit (alendronaatti®, etidronaatti®, risedronaatti®, ibandronaatti® ja tsoledronihappo®) ovat pitkäaikaisesti luustoon sitoutuvia luulääkkeitä, joita otetaan suun kautta tai suonon sisäisesti
Epitelisoitunut	Uusi pintakudos muodostunut esim. haavan päälle
Glukokortikoidilääkitys	Kortisonivalmiste, tehokas tulehduksen hoidossa
Idiopaattinen osteoporoosi	Sairauden aiheuttaja/syy tuntematon
Klooriheksidiini	Antiseptinen aine, joka tuhoaa bakteereja ja sieniä, mutta ei viruksia.
Osteoblasti	Tuottaa uutta luuta
Osteoklasti	Hävittää luukudosta
Osteonekroosi	Yli kahdeksan viikkoa paljaana ollut ylä- tai alaleuan luuleesio, voi liittyä tulehdusta. Voi esiintyä myös muualla luustossa, kuin leukaluussa
Osteomyeliitti	Luutulehdus
Osteoradionekroosi	Sädehoidon aiheuttama luun säteilyvaurio
Periosti	Luukalvo
Primaarinen osteoporoosi	Sairaudelle ei ole löytynyt tarkkaa syytä
Sekundaarinen osteoporoosi	Sairaudelle osoitettavissa selkeä syy
Torus	Laakea tai pallomainen kova luukohouma. Kasvavaa vähitellen aikuisiässä, ei oireita, pinta voi trauman seurauksena rikkoutua.

1 JOHDANTO

Suunterveys on osa koko kehon terveyttä ja hyvää elämänlaatua. Huono suunterveys on yksi riskitekijä monille yleisairauksille, lisäksi hampaiston infektiot huonontavat monien yleissairauksien hoitotasapainoa. Monien yleissairauksien hoidon onnistumiseksi suun ja hampaiden tulehdusten ehkäisy ja oireiden hoito on tärkeää (Suomen hammaslääkäriliitto 2013.)

Osteoporoosi on luustoa haurastuttava, yleinen sairaus, jossa luun mineraalimäärä on vähentynyt ja luun rakenne muuttunut siten, että luun lujuus heikkenee ja näin ollen se altistaa luunmurtumille. Suomessa osteoporoosia sairastaa yli 400 000 ihmistä ja vuosittain tapahtuvista murtumista arviolta 30 000 - 40 000:ssa on ollut osasyynä luuston haurastuminen. (Pekkarinen & Kiviranta 2013; Osteoporoosin käypä hoito –suositus 2014.)

Osteoporoosi on naisilla yleisempi kuin miehillä. Nainen menettää elämänsä aikana hohkaluuaineksestaan 50 % ja putkiluuaineksestaan 30 %. Miehillä vastaavat määrät ovat 30 % ja 20 %. Noin kaksi viidestä yli 50-vuotiaasta naisesta ja yksi seitsemästä miehestä saa nikamamurtuman tai reisiluun kaulan tai rannemurtuman loppuelämänsä aikana, merkittävä syy niihin on osteoporoosiin liittyvä luun hauraus. Osteoporoottisen luunmurtuman saaneilla on muuhun väestöön nähden 2 - 4 -kertainen riski saada uusi murtuma (Jones, Nguyen, Sambrook, Kelly & Eisman 1994; Pekkarinen & Kiviranta 2013.)

Opinnäytetyö kertoo kirjallisuuskatsauksen avulla minkälainen on suuhygienistin asiantuntijuus osteoporoosia sairastavan potilaan hoidossa. Opinnäytetyössä selviää miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan asiakkaan suun terveyttä, ja miten osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen.

Avainsanat: suuhygienisti, osteoporoosi, bisfosfonaatti, osteonekroosi, kuiva suu, implantti, kasvoluiden murtumat, kalsium, D-vitamiini, tupakointi, alkoholi, liikunta

2 Osteoporoosi ja suuhygienistin asiantuntijuus

2.1 Suuhygienistin asiantuntijuus

Suuhygienistin asiantuntijuuteen valmistaa korkeatasoinen ja monitieteinen koulutus, jonka perustana ovat terveys-, hoito- ja hammaslääketieteelliset oppiaineet. Suuhygienistin koulutus on terveysalan ammattikorkeakoulututkinto ja tutkinnon laajuus on 3,5 vuotta. Suuhygienistin opintoihin sisältyy työssä tarvittavien taitojen hallitseminen, työhön liittyvien tapojen ja periaatteiden ymmärtäminen ja kyky hahmottaa työ osana yhteiskuntaa (Suomen suuhygienistiliitto 2016.)

Suomessa suuhygienisti koulutuksensa suorittaneet suuhygienistit, jotka ovat saaneet Valviran hyväksynnän, voivat harjoittaa ammattiaan laillistettuna ammattihenkilönä (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559). Laillistettu suuhygienisti voi toimia itsenäisesti hänelle kuuluvan vastualueensa puitteissa sekä julkisissa, että yksityisissä sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmissä. Hän voi toimia hoitohenkilökunnan lähiesimiestehtävissä, itsenäisenä ammatinharjoittajana tai yrittäjänä. Työskentelyalueita ovat myös erilaiset opetustehtävät, asiantuntija, tutkimus ja kehittämistehtävät sekä myynti- ja markkinointitehtävät (Roos 2014.)

Suuhygienistin asiantuntijuuteen kuuluvat terveysneuvonta sekä ohjaus, suun terveystarkastukset, hoidon tarpeen arviointi, hoidon toteutus ja ylläpitohoito. Suuhygienistin suun terveydenhoitotyöllä tarkoitetaan yksilön, ryhmän ja yhteisön tarpeista lähtevää suun terveyden edistämistä. Suun terveyden edistämiseen sisältyy parodontologinen ja kariologinen infektiosairauksien ehkäisy ja varhaishoito, sekä suun terveyttä ylläpitävä ja purentaelimen toimintaan liittyvä kuntouttava hoito. Suuhygienisti toimii eri-ikäisten, erilaisissa elämäntilanteissa olevien potilaiden ja perheiden kanssa, edistäen ja tukien heidän itsehoitovalmiuksiaan. Terveyden edistämisen ja kliinisen potilastyöskentelyn lisäksi suuhygienistin on huolehdittava työn- ja ympäristön turvallisuudesta sekä hallittava tutkimus- ja kehittämistyöskentely (Opetusministeriö 2006.)

Asiantuntijuus antaa kyvyn soveltaa opittuja tietoja ja taitoja eri ympäristöissä sekä halun ylläpitää ja kehittää ammattiosaamistaan. Asiantuntijuus on jatkuva oppimisprosessi, joka kehittyy kokemuksen mukana tuoman tiedon kautta (Suomen suuhygienistiliitto 2016.)

2.2 Osteoporoosin määritelmä ja esiintyvyys

Osteoporoosi eli luukato on joko itsenäinen sairaus tai toisen sairauden tai lääkehoidon aiheuttama. Osteoporoosissa luun mineraalimäärä on vähentynyt ja luun rakenne muuttunut siten, että luun lujuus heikkenee ja se altistaa luunmurtumille (Pekkarinen & Kiviranta 2013.)

Suomessa osteoporoosia sairastaa yli 400 000 ihmistä ja vuosittain tapahtuvista murtumista arviolta 30 000 - 40 000:ssa on ollut osasyynä luuston haurastuminen. Tarkkoja lukuja ei pystytä esittämään, koska suomessa ei tehdä osteoporoosin seulontaa väestötasolla, ja koska suurin osa murtumista tapahtuu muille kuin osteoporoosipotilaille. Seulonta suunnataan jo murtuman sairastaneisiin ja suuren riskin potilaisiin (Jones, Nguyen, Sambrook, Kelly & Eisman 1994; Pekkarinen & Kiviranta 2013; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

Osteoporoosi on naisilla yleisempää kuin miehillä, mutta on väärin olettaa, että se olisi vain naisten sairaus. Nainen menettää elämänsä aikana hohkaluuaineksestaan 50 % ja putkiluuaineksestaan 30 %. Miehillä vastaavat määrät ovat 30 % ja 20 %. Noin kaksi viidestä yli 50-vuotiaasta naisesta ja yksi seitsemästä miehestä saa nikamamurtuman, reisiluun kaulan tai rannemurtuman loppuelämänsä aikana, merkittävä syy niihin on osteoporoosiin liittyvä luun hauraus. Osteoporoottisen luunmurtuman saaneilla on muuhun väestöön nähden 2 – 4 -kertainen riski saada uusi murtuma (Jones, Nguyen, Sambrook, Kelly & Eisman 1994; Pekkarinen & Kiviranta 2013; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

2.3 Osteoporoosin aiheuttajat

Osteoporoosi jaetaan primaariseen ja sekundaariseen osteoporoosiin. Primaariseen osteoporoosiin, eli 1. tyyppin osteoporoosiin, kuuluu ikääntymiseen liittyvä ja idiopaattinen osteoporoosi, mutta tarkkaa syytä primaariseen osteoporoosiin ei ole löydetty. Sekundaariseen osteoporoosiin, eli 2. tyyppin osteoporoosiin on aina osoitettavissa jokin selkeä syy, lääkitys tai sairaus (Meurman, Murtomaa, Lebell & Autti 2010.)

TAULUKKO 1.

Sekundaarisen osteoporoosin syitä:
Lääkkeet: Glukokortikoidit, Heparini ym.
Hypogonadismi eli sukupuolirauhasten toimintahäiriö
Nivelreuma ja sen sukulaissairaudet
Primäärinen hyperparatyreoosi eli lisäkilpirauhasten liikatoiminta
Diabetes mellitus
Munuaisten krooninen vajaatoiminta
D-vitamiinin puutos (vaikea puutos aiheuttaa lapsille riisitautia ja aikuisille osteomalasiaa eli luunpehmenystautia)
Hypertyreoosi eli kilpirauhasen liikatoiminta
Hyperkortisolismi (Cushingin oireyhtymä) eli kortisolin liikatuotanto
Krooninen maksasairaus
Ruoansulatuskanavan sairaudet: keliakia, tulehdukselliset suolistosairaudet, suolentulehdus, mahalaukun poiston jälkitila ja vaikea laktoosi-intoleranssi, ellei potilas käytä kalsiumvalmisteita
Syöpäsairaudet: Myelooma, eturauhassyövän kastratiohoito, luustometastaasit (syövän etäpesäkkeet luussa) ja idiopaattinen hyperkalsiuria (kalsiumin erityys virtsan kautta häiriintynyt)
Elinsiirto

(Lähde: Osteoporoosin käypä hoito –suositus 2014.)

Osteoporoosi on osittain perinnöllistä, toisilla luun tiheys kasvaa nuorena suuremmaksi tai myöhemmällä iällä se hajoaa nopeammin kuin muilla. Huono lihaskunto ei suoraan vaikuta luun lujuuteen, mutta aiheuttaa helposti kaatumisia ja sitä kautta altistaa murtumille (Pekkarinen & Kiviranta 2013.)

TAULUKKO 2.

Osteoporoosin riskiä lisäävät:
Vähäinen liikunta
Tupakointi
Liika laihuus, syömishäiriö anorexia nervosa
Aikaisin alkavat vaihdevuodet
Vähäinen kalsiumin saanti ravinnossa
Vähäinen D-vitamiinin saanti
Kortisonilääke
Epilepsialäkkeet
Kalsiumaineenvaihduntaan vaikuttavat sairaudet, esimerkiksi keliakia
Lisäkilpirauhashormonin liikatuotanto
Maksasairaudet

(Lähde: Pekkarinen & Kiviranta 2013.)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla minkälainen on suuhygienistin asiantuntijuus osteoporoosia sairastavan potilaan hoidossa. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan asiakkaan suun terveyttä ja miten osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen.

Opinnäytetyön tutkimusongelma:

1. Minkälainen on suuhygienistin asiantuntijuus osteoporoosia sairastavan potilaan hoidossa?

Alaongelmat:

1.1 Miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyttä?

1.2 Miten osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen?

Vastaukset tutkimusongelmaan ja alaongelmiin saatiin kirjallisuuskatsauksen avulla

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

4.1 Opinnäytetyön menetelmä ja aineiston kerääminen

Opinnäytetyön teko oli kolmivaiheinen prosessi, joka on yhteensä 20 opintopisteen arvoinen kokonaisuus. Opinnäytetyön prosessi alkoi opinnäytetyön aiheen valinnalla, keväällä 2016. Aihe kuitenkin muuttui vielä syksyn aikana ja aiheen vakiinnuttua opinnäytetyön prosessi jatkui tutkimussuunnitelman teolla ja hyväksymisellä syksyllä 2016. Prosessi päättyi lopulta valmiin opinnäytetyön julkistamiseen Theseuksessa syksyllä 2017.

Opinnäytetyön menetelmänä oli systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsaus on laadullinen tutkimusmenetelmä, jonka avulla pystytään hahmottamaan jo olemassa olevien tutkimusten kokonaisuutta ja kokoamaan yhteen tieto aikaisemmin tehdyistä tutkimuksista (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39.)

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus eteni tutkimussuunnitelmasta, tutkimuskysymysten määrittämiseen, alkuperäistutkimusten hakuun, aineiston valintaan ja laadun arviointiin, aineiston analysointiin ja lopulta tulosten esittämiseen. Tutkimussuunnitelmassa määritettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset, menetelmä ja strategia alkuperäistutkimusten keräämiseksi sekä sisäänottokriteerit, joilla alkuperäistutkimukset valittiin. Tutkimussuunnitelman teolla kartoitetaan olemassa olevaa tietoa, valitaan näkökulma opinnäytetyön tekoon ja tuotetaan niiden pohjalta teoreettinen viitekehys, joka toimii aineiston keruun suuntana ja tukena tulosten tarkastelussa. Lisäksi tutkimussuunnitelmalla perustellaan aiheenvalintaa ja opinnäytetyön merkityksellisyyttä ja anotaan lupaa tutkimuksen toteuttamiseen.

Tutkimus luvan saatua, alkaa opinnäytetyön toteutusvaihe, jossa aineiston kerääminen alkaa tutkimuskysymysten pohjalta. Kun aineistoa on kerätty tarpeeksi ja uudet tutkimukset eivät tunnu enää tuottavan uutta tietoa, alkaa tutkimusten analysointi ja muuttaminen helpommin tulkittavaan muotoon. Opinnäytetyön analysointiin käytettiin PICO -menetelmää, jossa tutkimukset jäsennellään taulukko muotoon. PICO – taulukoita oli useampi ja ne olivat tehty vastaamaan kuhunkin tutkimuskysymyksen. Tutkimuskysymysten laajuuden vuoksi, yhden tutkimuskysymyksen PICO-taulukko sisälsi useampia eri aihe-alueiden tutkimuksia, mutta niiden tarkoitus oli kuitenkin vastata yhteen ja samaan tutkimuskysymyksen.

Alkuperäistutkimuksia haettiin sekä sähköisesti eri tietokannoista, että manuaalisesti. Sähköisessä aineiston keruussa käytettiin tietokantoina PubMediä, Terveysporttia ja Mediciä. Manuaalisesti aineistoa haettiin tieteellisten artikkeleiden ja julkaisujen lähdeluetteloista. Tutkimusten lisäksi opinnäytetyössä käytettiin myös kirjallisuuskatsauksia ja alan ammattilaisten kirjoittamia artikkeleita. Keväällä 2017 todettiin, että tutkimusaineistoa oli riittävästi, koska uudet tarkasteltavat tutkimukset eivät enää tuoneet uutta tietoa tutkimusongelmien kannalta.

4.2 Aineiston analyysi

Aineiston analyysiin käytettiin PICO-menetelmää. PICO-menetelmän avulla systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekijä pystyy paremmin asettamaan kriteerit tutkimusten valintaan ja hakemaan niistä tutkimuskysymystä vastaavaa tietoa helpommin. PICO-menetelmä auttaa yleiskuvan luomisessa tutkittavasta aiheesta sekä tutkimusten järjestämisessä ja analysoinnissa (Johansson, Axelin & Stolt 2007, 47.) Valintakriteerit täyttävät tutkimukset taulukoitiin PICO -taulukkoon. Taulukoiden perusteella kirjoitettiin opinnäytetyön tulokset. Opinnäytetyössä ei käytetty lopulta PICO -taulukon kohtaa C comparison intervention eli vertailtavaa menetelmää, koska sitä ei katsottu oleelliseksi tutkimuskysymysten kannalta.

PICO lyhenne muodostuu seuraavasti:

P = patient (potilas/-ryhmä)

I = intervention (interventio; hoito-tai muu menetelmä)

C = comparison intervention (vertailtava menetelmä)

O = outcome (toivottava tulos)

(Elomaa & Mikkola 2008, 12.)

Opinnäytetyön aineiston sisäänottokriteerit:

- Alkuperäistutkimus, toisen käden lähteissä on riski, että alkuperäistutkimusta on siteerattu virheellisesti ja näin ollen virhe toistuu tutkimuksessa
- Aineisto täyttää tieteelliselle tutkimukselle määritetyt kriteerit
- Aineisto on suomen- tai englanninkielinen
- Aineisto saatavilla maksuttomasti
- Tavoitteena oli löytää alle 10 vuotta vanhoja tutkimuksia, mutta vanhin tutkimus, joka otettiin mukaan oli 23 vuotta vanha ja muitakin vanhempia tutkimuksia otettiin mukaan.

Aineiston poissulkukriteerit:

- Yli 10 vuotta vanha lähde, mutta käyttökelpoista tutkimuksia ei jätetty kuitenkaan käyttämättä tämän kriteerin vuoksi
- Maksulliset artikkelit
- Kaikki kansainväliset tulokset eivät olleet yleistettävissä suomessa

5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

5.1 Osteoporoosin diagnosointi

Osteoporoosin oire on murtuma, mutta osteoporoosia ei voi etukäteen todeta ilman luuntiheyden mittauksia. Luuntiheyttä mitataan tavallisesti lannenikamista ja reisiluun yläosasta (Pekkarinen & Kiviranta 2013.) Lannerankamittauksiin liittyy suurentunut virheen mahdollisuus ja saatu tulos voi olla todellisuutta suurempi ja näin ollen mittaustulos antaa ymmärtää, että potilaan luuntiheys on parempi kuin se oikeasti onkaan. Virheitä mittaustulokseen aiheuttavat muun muassa, nivelrikkomuutokset, nikamamurtumat ja -epämuodostumat ja aortan kalkkiutumet. (Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.) Osteoporoosista puhutaan silloin, kun luun tiheys on 25 prosenttia pienempi kuin 20 - 40 -vuotiailla. Jos luuntiheys on alentunut, mutta vähemmän kuin 25 prosenttia, kyseessä on luun tiheyden väheneminen eli osteopenia (Pekkarinen & Kiviranta 2013; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

5.2 Osteoporoosin ennaltaehkäisy ja hoito

Luustosta huolehtiminen sopii osaksi kaikkea terveysneuvontaa, myös suuhygienistin vastaanotolle. Ohjeet suun hyvästä omahoidosta, tupakoinnin lopettamisesta ja alkoholinkäytön välttämisestä kohentavat sekä väestön yleistä, että luuston terveyttä. Osteoporoosin lääkkeettömän ehkäisyn perusasioihin kuuluu kalsiumin ja D-vitamiinin riittävä saanti, säännöllinen liikunta, tupakoinnin lopettaminen ja kaatumisten ehkäisy. Osteoporoosin hoidossa oleellista on murtumariskin määrittäminen ja hoidon varhainen aloittaminen. Osteoporoosin hoidossa lääkehoidon tulee olla toissijainen hoito ja se on tarkoitettu vain suuren murtuma riskin potilaille (Osteoporoosin käypä hoito –suositus 2014.)

Osteoporoosin ehkäisy suuhygienistin näkökulmasta:

- Tupakoinnin lopettaminen, jossa potilaan ohjaus ja motivointi ovat oleellisessa osassa.
- Ravitseminen ja siinä erityisesti kalsiumin 1000-1500mg/vrk ja D-vitamiinin 10-20µg/vrk riittävä saanti.
- Liikunta, potilaalle voi suositella nivelten liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävä ja kehittävä liikunta, hyyt, porraskävely ja fysioterapeutin ohjaama kuntosaliharjoittelu ovat hyvä liikuntamuotoja osteoporoosipotilaalle. Kaatumisriski on kuitenkin huomioitava kaikessa liikunnassa ja voimakkaat vartalon taivutus- ja kiertoliikkeet sekä äkilliset isku- tai tärähdystyyppiset kuormitukset ovat kiellettyjä.
- Kaatumisten ehkäisy, on tärkeää havaita kaatumisvaarassa olevat ja ohjata heidät tarvittavien jatkotoimien piiriin.

(Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

5.3. OSTEOPOROOSIPOTILAAN SUUN TERVEYS

5.3.1 Tupakoinnin lopettaminen ja alkoholin käyttö

Law & Hackshaw:n (1997) tekemän tutkimuksen perusteella tupakointi lisää lonkkamurtuman vaaraa jopa 50 %, yksi kahdeksasta lonkkaluun murtumasta on ollut tupakoinnin edesauttama. Tutkimuksessa todettiin myös, että menopaussin jälkeen tupakointi nostaa lonkkaluun murtuma riskiä huomattavasti, mutta ennen menopaussia sillä ei ollut olennaisesti vaikutusta luuntiheyteen. Tutkimuksen potilaista 94 % oli naisia ja loput miehiä, tämän vuoksi tutkimustulos ei ole niin luotettava miesten osalta. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että miehillä olisi samat tupakoinnin aiheuttamat murtumariskit kuin naisilla ja tupakoinnin lopettamisella voidaan ehkäistä osteoporoosia. Välimäen, Kärkkäisen, Lamberg-Allardtin, Laitisen, Alhavan, Heikkisen, Impivaaran, Mäkelän, Palmgrenin, Seppäsen & Vuoren tekemässä tutkimuksessa vuonna 1994 tutkittiin liikunnan, tupakoinnin ja kalsiumlisän vaikutuksista luuntiheyteen alle 30-

vuotiaana. Tutkimuksessa todettiin, että tupakoitsijoilla oli pienempi luumassa kuin tupakoimattomilla ja tupakoinnin vaikutus oli nähtävissä jo kasvuiässä. Säännöllinen liikunta ja tupakoinnin lopettaminen on oleellisessa osassa, jotta luuston maksimaallinen luuntiheys saavutettaisiin nuorella iällä. Tutkimuksessa todettiin myös, että geneettiset ja ympäristötekijät vaikuttavat luuntiheyden kehittymiseen. Osteoporoosin käypä hoito -suosituksessa (2014) todettiin, että tupakointi voi poistaa oraalisen estrogeenihoidon luuta suojaavan vaikutuksen, mutta ihon kautta otettu estrogeeni on myös tupakoivilla naisilla tehokas ja, että tupakointi voi heikentää kalsiumin luuta suojaavaa vaikutusta.

Alkoholin suurkuluttajilla murtumat ovat yleisiä muun muassa kaatumisalttiuden ja vajaaravitsemuksen vuoksi. Luuston mineraalitiheys ei tällöin ennakoimurmariskiä. Vähäinen alkoholin käyttö (alle 3 annosta viikossa) ei näytä olevan haitallista menopaussin ohittaneiden naisten luustolle (Osteoporoosin käypä hoito –suositus 2014.)

5.3.2 Ravitsemus

Kalsium

Osteoporoosipotilaan kalsiumin kokonaissaannin tulisi olla 1000–1500 mg vuorokaudessa (Välimäki ym. 1994; NIH Consens Statement 2000; Osteoporoosin käypä hoito –suositus 2014). Kalsiumlisän vaikutuksista sydän- ja verisuonitautien ilmaantuvuuteen on raportoitu ristiriitaisia tutkimustuloksia, kun taas ravinnosta saatavan kalsiumin ei ole todettu suurentavan sydän- ja verisuonitautiriskiä ja sen vuoksi se on ensisijainen kalsiumin lähde. Muussa tapauksessa on syytä käyttää suosituksen mukaisia lisäravintovalmisteita annoksina, jotka yhdessä ravinnon kalsiumin kanssa eivät ylitä suositusta. Turvallisena saannin ylärajana pidetään terveillä aikuisilla 2500 mg:aa päivässä. Osteoporoosin käypä hoito (2014) -suosituksessa kuitenkin todetaan, että kalsiumin vaikutuksesta miesten luuston mineraalitiheyteen ja luunmurtumien esiintyvyyteen ei ole riittävästi tutkimustietoa. Kuitenkin kalsiumin riittävä saanti ilmeisesti lisää luumassaa lapsilla ja murrosiässä ja hidastaa luumassan vähenemistä naisilla ennen menopaussia ja sen jälkeen vanhemmalla iällä ja saattaa parantaa estrogeenihoidon luustovaikutuksia (Nieves J.W., Komar L., Cosman F. & Lindsay R. 1998; NIH Consens Statement 2000; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

D-vitamiini

Pohjoismainen saantisuositus on 3 – 74 -vuotiailla 10 µg ja yli 75-vuotiailla 20 µg vuorokaudessa (NIH Consens Statement 2000). D-vitamiinin luunmurtumilta suojaavan vaikutuksen on arvioitu mahdollisesti perustuvan luuston kehitysaikana saavutettuun luun maksimaaliseen mineraalitiheyteen ja iäkkäiden lisäkilpirauhashormonin liikaerityksestä johtuvan osteoporoosin hidastumiseen. Parhaan mahdollisen imeytymisen takaamiseksi D-vitamiinivalmiste tulisi ottaa pääaterian yhteydessä. D-vitamiinilisä yhdessä kalsiumin kanssa hidastaa luuntiheyden pienenemistä menopaussin ohittaneilla naisilla. D-vitamiinin on iäkkäillä ihmisillä todettu vaikuttavan myönteisesti tasapainoon ja sitä kautta mahdollisesti ehkäisevän kaatumisia ja luunmurtumia. Riittävän suuri D-vitamiinilisä yhdessä kalsiumlisän kanssa myös ilmeisesti vähentää lonkkamurtumien ja muiden nikamien ulkopuolisten murtumien esiintyvyyttä (NIH Consens Statement 2000; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

Puutteellisesta ravinnosta johtuva lievä D-vitamiinin puute on melko yleistä ja sen haittana voi olla pitkällä tähtäimellä luiden haurastuminen ja lihasheikkous. Vaikea D-vitamiinin puutos on hyvin harvinainen tila ja sitä todetaan vain tiukkaa kasvisruokavaliota noudattavilla henkilöillä (Mustajoki 2013; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

Liian alhainen veren kalsiumpitoisuus eli hypokalsemia, ei lievänä aiheuta oireita, mutta jos kalsiumpitoisuus laskee alle 1,8 mmol/l, esiintyy ääreishermoston oireita, kuten sormien, varpaiden ja suun ympäristön pistelyä ja puutumista. Myös lihaskrampeja voi esiintyä. Hypokalsemia vaikuttaa myös sydämen sähköiseen toimintaan ja altistaa rytmihäiriöille. D-vitamiinin puute voi aiheuttaa Hypokalsemiaa, mutta puutostila johtuu useimmiten siitä, että D-vitamiini ei riittävästi imeydy elimistöön ohutsuolen imeytymishäiriön, esimerkiksi keliakian vuoksi (Mustajoki 2013; Osteoporoosin käypä hoito -suositus 2014.)

5.3.3 Osteoporoosi ja kasvoluiden murtumat

Pään luut muodostavat yhdessä kallon, joka suojelee aivoja ja muita tärkeitä aistinelimiä. Kasvojen luita ovat poskiluut, yläleuanluut, nenäluut, alaleuka sekä hampaat. Alaleuka on kallon luista ainoa, joka niveltyy leukanivelen avulla kalloon ja pystyy liikkumaan. Terveen nuoren henkilön luu murtuu ainoastaan ulkoisen trauman vaikutuksesta, mutta luiden haurastuessa osteoporoosin vaikutuksesta, murtuma voi syntyä pienestäkin kolhusta (Castrén, Korte & Myllyrinne 2012.)

Tavallisimpia leukamurtuman oireita ovat turvotus, purennan auki jääminen (hampaita ei saa purtua kunnolla yhteen), purennan muuttuminen, verenvuoto ja alaleuan vino asento. Murtuma-alue on yleensä kipeä, murtuma-alueen viereiset hampaat voivat liikkua ja huulissa voi olla tuntohäiriöitä (Suomen hammaslääkäriliitto 2017.)

Poskiluun murtuminen voi olla melko huomaamatonkin seuraus korvan eteen osuneesta iskusta. Ainoana oireena voi olla kipu ja turvotus. Poskiluun kaaren murtuma saattaa kuitenkin aiheuttaa puremakipua tai hermon vaurioituessa puutumista nenän seudussa ja yläleuassa (Saarelma 2016.)

Keskikasvojen ja yläleuan murtumat ovat usein seurausta väkivallasta tai onnettomuudesta. Keskikasvojen murtumiin kuuluvat nenämurtumat ja poskiluun murtumat. Yläleuan murtumat jaetaan kolmeen ryhmään (Le Fort I, II ja III) sen mukaan, mistä kohtaa kasvoja murtumalinja kulkee. Mitä ylempänä kasvoja murtumalinja kulkee, sitä vakavammasta murtumasta on kysymys. Kaikki keskikasvojen ja yläleuan alueen murtumat vaativat sairaalahoitoa (Saarelma 2016.)

Hampaiden murtuminen tai katkeaminen on varsin yleistä suun seutuun kohdistuneiden iskujen seurauksena. Pelkkä hampaan näkyvän osa murtuma ei edellytä kiireellisiä toimia. Sen sijaan pysyvän hampaan kokonaan irtoamisen hoitotulos riippuu siitä, miten pian hammas voidaan kiinnittää uudestaan. Irronnut hammas puhdistetaan varovasti liasta ja painetaan takaisin paikoilleen tai säilytetään kielen alla tai maidossa siihen asti, kunnes se kiinnitetään takaisin mahdollisimman pian (Saarelma 2016.)

Alaleuka voi myös iskun seurauksena murtumisen sijasta mennä sijoiltaan. Tällöin yleensä suun sulkeminen ei onnistu ja leuka on vinossa. Sijoiltaan mennyt alaleuka voi lokahtaa paikoilleen itsestään, mutta useimmiten se vaatii paikoilleen asettamista ja pään sitomista uudelleen sijoiltaan menemisen estämiseksi. Leuan sijoiltaan meneminen voi tapahtua herkemmin uudestaan juuri sijoiltaan menemisen jälkeen (Saarelma 2016.)

Hammaslääkäri tai lääkäri päättää aina leukamurtuman hoidosta. Joskus hoidoksi riittää se, että potilas liikuttelee alaleukaa varovaisesti ja syö pehmeää ruokaa noin kuukauden ajan. Hyvän suuhygienian noudattaminen on myös tärkeässä osassa leukamurtumien hoidossa ja se saattaa vaikeutua murtuman johdosta. Paranemista seurataan tarkasti. Suurin osa alaleuan murtumista vaatii ylä- ja alaleukojen kiskottamista yhteen muutaman viikon ajaksi. Tällä alaleuka saadaan liikkumattomaksi ja murtuma saa luutua rauhassa. Kiskotuksen ajan syödään nestemäistä ruokaa esimerkiksi pillin avulla. Joskus alaleuan

murtumat hoidetaan leikkauksella, jossa murtuma-alue saatetaan liikkumattomaksi pienten levyjen avulla. (Hiiri 2015; Saarelma 2016.)

Lenita Bask (2015) tutki kasvoluiden murtumia Suomen sairaaloissa vuonna 2012, ja tässä tutkimuksessa tuotiin esille osteoporoosin yhteyttä kasvoluiden murtumiseen. Tutkimuksessa todettiin, että naispotilaiden kasvoluiden murtumien määrän suurin nousu tapahtui yli 75-vuotiailla, mikä voisi olla seurauksena esimerkiksi vanhuuden aiheuttamasta tasapainon heikkenemisestä, mikä puolestaan johtaa kaatumisiin, sekä osteoporoosista, mikä taas heikentää luuta. Naiset elävät pidempään kuin miehet, mikä lisää heidän suhteellista osuuttaan murtumien määrässä verrattuna miehiin ja toisaalta taas korkeampi ikä aiheuttaa naisille edellä mainittuja ongelmia (Bask 2015.) Opinnäytetyössä ei lähdetty tutkimaan enempää osteoporoosin yhteyttä kasvomurtumiin. Oli riittävää, että voidaan todeta niillä olevan yhteyttä toisiinsa.

5.3.4 Osteoporoosi ja implantit

Osteoporoosi leukojen alueella ei välttämättä ole suora kontraindikaatio implantoinnille. Pitkäaikainen kortisonihoito voi aiheuttaa potilaalle osteoporoottisia muutoksia leukaluuhun. Aiempi bisfosfonaattilääkitys ei ole ehdoton vasta-aihe hammasimplantille, mutta osteonekroosin riski on aina arvioitava tapauskohtaisesti ja riskeistä on kerrottava potilaalle. Osteonekroosi, suonensisäinen bisfosfonaattihoito, osteomyeliitti (luutulehdus) sekä selkeä osteoradionekroosi (leukaluun säteilyvaurio) ovat implanttihoidon kontraindikaatioita. (Kyyrö 2011; Kellokoski & Niskanen 2015; Laine & Pihakari 2017.)

5.4. OSTEOPOROOSILÄÄKKEIDEN VAIKUTUS SUUN TERVEYTEEN

Bisfosfonaattiryhmän lääkkeet ovat tehokkaita ja yleisesti käytettyjä osteoporoosilääkkeitä. Suomessa noin 100 000 potilasta syö osteoporoosiin bisfosfonaatteja (Forss 2010; Nurmeniemi, Hannonen & Tuovinen 2016.) Bisfosfonaateilla on angiogeneesiä ja kasvainten muodostusta estäviä ominaisuuksia. Lääkitys ehkäisee murtumien syntyä erityisesti selkärangassa ja lantiossa ja vähentää luuperäistä kipua. Bisfosfonaattien vaikutus perustuu siihen, että ne lamaannuttavat tehokkaasti luun aineenvaihduntaa ja uudismuodostusta. Ne hidastavat luun normaalia aineenvaihduntaa, vähentämällä osteoklastien kykyä hävittää jo elinkaarensa päässä olevaa luukudosta ja estämällä osteoblastien toimintaa, ja sitä kautta ne lamaanuttavat luun normaalin uusiutumisen (Suleman, Meer & Lurie 2007; Fross 2010.)

Bisfosfonaattien imeytyminen suolistosta on vähäistä ja ne erittyvät munuaisten kautta lähes muuttumattomina. Bisfosfonaatit sitoutuvat voimakkaasti luun hydroksiapatiittikiteisiin, ja koska elimistö ei pysty niitä hajottamaan, lääkkeiden puoliintumisaika voi olla jopa yli kymmenen vuotta. Bisfosfonaattien yleisimpiä haittavaikutuksia ovat ruoansulatuskanavan oireet ja harvinaisena haittavaikutuksena voi esiintyä limakalvojen ja leukaluun haavaumien hidastunutta paranemista ja leukaluun kuoliota eli osteonekroosia. Leukojen alveoliharjanteet uusiutuvat kymmenen kertaa nopeammin kuin esimerkiksi sääriluun ja voimakkaan aineenvaihduntansa vuoksi bisfosfonaatit kerääntyvät leukoihin nopeammin kuin elimistön muihin luihin. Osteonekroosia on toistaiseksi havaittu vain leukaluissa, mutta joissain tutkimuksissa käy ilmi, että se voisi tulla myös muualle luustoon. Ainoastaan suun ohut limakalvo ja periosti erottavat leukaluun runsasmikrobisesta ja monenlaisille traumaalille alttiista suuontelosta. Toistuvat suuonteloon kohdistuvat traumat lisäävät alttiutta saada leukaluun osteonekroosin (Kostas ym. 2006; Nurmeniemi ym. 2007; Suleman, Meer & Lurie, 2007.)

5.4.1 Bisfosfonaatit ja leukaluun osteonekroosi

Ei vielä tiedetä tarkkaan miksi leukojen osteonekroosi liittyy bisfosfonaattilääkitykseen, mutta niillä on selvä yhteys toisiinsa. Leukaluun osteonekroosin riskin suuruuteen vaikuttaa muun muassa bisfosfonaatti lääkkeen annos, antotapa, lääkkityksen kesto ja

lääketyyppi (Nurmeniemi ym. 2007; Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.) Osteoporoosin käypä hoito 2014 – suosituksen mukaan bisfosfonaattilääkitystä ei tulisi käyttää yli viittä vuotta, mutta tutkimukset kuitenkin antoivat eriäviä aikoja lääkeyksityksen pituuteen. Bisfosfonaattilääkityksen kestosta päätetään tapauskohtaisesti potilaan terveydentila, lääkeyksityksen hyödyt, haitat ja potilaan eliniänennuste huomioon ottaen.

Suun kautta bisfosfonaattihoitoa saaville potilaille leukojen osteonekroosin on arvioitu ilmaantuvan aikaisintaan kolmen vuoden kuluttua lääkeyksityksen alkamisesta, mutta pidempään käytettynä osteonekroosin riski saattaa kestää jopa koko loppuelämän. (Khan ym. 2015. Kellokoski & Niskanen 2015.) Suurin osteonekroosi riski on kuitenkin suonen sisäisesti käytettävillä bisfosfonaateilla. Suonensisäisiä bisfosfonaatteja käytetään pääasiassa luustoon levinneen multipppelin myelooman, sekä rinta-, keuhko-, eturauhas- ja munuaissyöpien luumetastaasien hoitoon, mutta myös osteoporoosin hoitoon (Nurmeniemi ym. 2007. Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.)

Osteonekroosin riskitekijät

Osteonekroosi saattaa kehittyä itsestään, hammashoidon tai suun alueen kirurgisen toimenpiteen seurauksena. Leukojen alueen tulehdukset, huono suuhygienia, torukset, parodontiitti, karies, huonosti onnistunut juurihoito, aikaisempi leukojen alueen sädehoito ja kirurgiset toimenpiteet, kuten parodontaalikirurgia, implantointi ja juurenpään resektio altistavat leukojen osteonekroosille (Nurmeniemi ym. 2007; Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.)

Bisfosfonaattilääkityksen lisäksi muita osteonekroosin riskitekijöitä voi mahdollisesti olla diabetes, ateroskleroosi ja muut verenkiertohäiriöt, anemia, kantasolusiirto, lääkkeellinen syöpähoito, tupakointi ja glukokortikoidilääkitys. Osteonekroosi voi tulla myös hampaattomaan suuhun, hammasproteesipotilailla pienikin periostiin ulottuva limakalvovaurio voi käynnistää osteonekroosiprosessin. (Nurmeniemi ym. 2007; Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.)

Osteonekroosin diagnosointi ja oireet

Bisfosfonaattilääkityksen aiheuttaman leukaluun osteonekroosin diagnoosi perustuu anamneesiin, sekä kliiniseen ja radiologiseen tutkimukseen. Leukaluun osteonekroosi

diagnoosin varmistamiseksi leukaluu kuvannetaan aluksi panoraamatomografialla (OPTG) ja oireilun jatkuessa kartiokeilatomografialla (KKT), jolla saadaan tarkka kolmiulotteinen näkymä luun tilanteesta (Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.) Leukojen osteonekroosin yleisin oire on limakalvon alta paljastunut kivulias leukaluu. Tyypillisiä oireita ovat myös hampaiden liikkuvuus, fisteli ihosta tai limakalvossa ja luun oireeton paljastuminen limakalvon läpi. Usein näille nekroottisille alueille kehittyy sekundaari-infektio, joka voi aiheuttaa ympäröivien kudosten kipuerkkyyttä ja vaikeuttaa hyvän suuhygienian ylläpitoa. (Nurmeniemi ym. 2007; Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.)

Osteonekroosin hoito

Tutkimuksissa todettiin, että osteonekroosia on vaikeaa hoitaa ja se vaatii lisää tutkimuksia, jotta tulevaisuudessa sitä voitaisiin ehkäistä ja hallita paremmin (Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kestilä 2016.) Osteonekroosia hoidetaan ensisijaisesti konservatiivisilla hoitomuodoilla eli antibiooteilla, klooriheksidiini huuhteluilla ja vasta sen jälkeen turvaututaan kirurgisiin toimenpiteisiin. (Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kestilä 2016.)

Osteonekroosi leikkauksessa poistetaan kuolioon mennyttä luuta vertavuotavaan luukudokseen asti. Leikkauksen ongelmana on, että vaikka luu vuotaisi verta, se voi silti olla osittain nekroosissa, jonka vuoksi toimenpide joudutaan usein uusimaan useamman kerran (Londo ym. 2014.) Leikkauksen yhteydessä otetaan tarvittaessa bakteeriviljely ja biopsia patologia varten, diagnoosin varmentamiseksi. Noin puolet potilaista saadaan oireettomaksi pitkäksi aikaa yhdellä leikkauksella, mutta puolet potilaista joudutaan leikkaamaan useita kertoja, ja silti voidaan päätyä yleisanestesiassa tehtävään leukaresektioon (Nurmeniemi ym. 2007 & Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kellokoski & Niskanen 2015; Kestilä 2016.)

Näyttää siltä, että bisfosfonaattilääkityksen lopettaminen edistäisi osteonekroosin paranemista ei ole ja lääkkeen hidas poistuminen kehosta herättää epäilyt sen kannattavuudesta, vaikkakin silti lääkitys usein lopetetaan osteonekroosi diagnoosin myötä (Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kestilä 2016.) Joidenkin tutkimusten mukaan luustolääkityksen lopettamista suositellaan siihen asti kunnes potilaan nekroottisen luun alue on peittynyt epitelisoituneella limakalvolla (Khan ym. 2015). Tutkimusten mukaan bisfosfonaattilääkityksen tauottamista tulee aina harkita

tapauskohtaisesti. Oraalisesta bisfosfonaattilääkityksestä aiheutunutta leukojen osteonekroosia voidaan todennäköisemmin hoitaa keskeyttämällä lääkitys, sillä bisfosfonaatti lääkityksen lopettamisesta on todennäköisesti vähemmän haittaa kuin hyötyä potilaalle, koska osteoporoosin hoitoon on olemassa muitakin keinoja (Nurmeniemi ym. 2007; Suleman ym. 2007; Kellokoski & Niskanen 2015.)

Bisfosfonaatit ja suunterveydenhuolto

Osteoporoosia sairastavien potilaiden hammashoidon tulee olla ennakoivaa. Ennen bisfosfonaattilääkityksen aloittamista tehdään hampaiston huolellinen kliininen tutkimus ja ongelmahampaiden saneeraus (Suleman ym. 2007; Kestilä 2016.) Suukirurgia on syytä konsultoida kaikista bisfosfonaatteja suonensisäisesti saavista potilaista (Kestilä 2016.) Lääkityksen saa aloittaa vasta kun hammashoito on annettu, ja aikaisintaan kuukauden kuluttua leukojen alueen kirurgisista toimenpiteistä (Nurmeniemi ym. 2007; Suleman ym. 2007; Kestilä 2016.) Mikäli myöhemmin jokin hampaista alkaa oireilemaan, suositellaan bisfosfonaattilääkityksen keskeyttämistä harkitsemaan tapauskohtaisesti. Lääkityksen keskeyttämisen hyödyistä on ristiriitaisia käsityksiä, koska bisfosfonaatti kumuloituu luustoon ja poistuu elimistöstä hitaasti (Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Forss 2010; Londo ym. 2014; Kestilä 2016.) Ehkäisevä hammashoito suuhygienistillä voidaan tehdä normaaliin tapaan. Hoitohenkilöstön tulee olla tietoinen osteonekroosin riskistä, ja informoida potilasta lääkitykseen liittyvistä hyödyistä ja haitoista. Potilaan tulee aina mainita osteoporoosistaan ja bisfosfonaattilääkityksestään tullessaan hammashoitoon. Hoitohenkilökunnan tulee kysyä potilaan lääkityksistä ja sairauksista ja päivittää ne potilaan anamneesi tietoihin. (Suleman ym. 2007; Kestilä 2016.) Proteesien ja hampaiston kunto tulee tarkastaa ja hoitaa säännöllisin väliajoin. Osteonekroosin hoidossa hyvä suuhygienia korostuu, ja hampaiden omahoitoa tehostetaan klooriheksidiini purskutteella. Tutkimukset osoittivat, että antibiooteilla ja klooriheksidiinillä on hyviä vaikutuksia tulehduksellisen osteonekroosin hoidossa (Kostas ym. 2006; Suleman ym. 2007; Londo ym. 2014; Kestilä 2016.) Klooriheksidiiniä on turvallista suositella ja käyttää sen vähäisten haittavaikutusten ja yhteisvaikutusten vuoksi.

5.4.2 Bisfosfonaatit ja kuiva suu

Monesti bisfosfonaattilääkitystä saavat potilaat ovat iäkkäitä ja käyttävät useita lääkkeitä, tästä syystä syljeneritys on vähentynyt. Yleisimmin käytössä olevat lääkkeet, jotka aiheuttavat kuivan suun muutoksia suussa ovat: sydän- ja verisuonisairauksen-, reuma-, psyyke-, Parkinson-, osteoporoosi-, kipu ja kuume-, diabetes-, sekä syöpälääkkeet (Heikka ym. 2009, 260–264.) Kuiva suu diagnosoidaan sylkiteksteillä ja potilaan haastattelulla. Sylkitekstissä mitataan potilaan stimuloitu ja stimuloimaton syljeneritys. Tutkimuksissa todettiin, että naisilla esiintyi kuivan suun oireita selkeästi eniten. Ikääntymisellä ja säännöllisillä lääkkityksillä oli vahva yhteys kuivan suun oireisiin. Kuivan suun todettiin lisäävän kariesaktiivisuutta. Syljen virtauksessa havaittiin myös huomattavaa eroa verrattuna aamulla ja päivällä mitattuihin virtauksiin. Aamulla mitattu syljenvirtaus oli huomattavasti heikompi kuin päivällä mitattu (Nederfors, Isaksson, Mörnstad & Dahlöf 1997; Flink 2007.) Kuivan suun ongelma on, että syljen suojaava ja puhdistava vaikutus jää vähäiseksi, mikä lisää leukojen osteonekroosin riskiä. Potilaan tulisikin pitää yllä syljeneritystä, pureskelulla, ksylitolilla ja riittävällä nesteiden saannilla ja tarvittaessa käyttää apteekista saatavia syljeneritystä lisääviä ja korvaavia suunhoitotuotteita. (Suomen hammaslääkäriliitto & Nurmeniemi ym. 2007.)

Ksylitoli ja kuiva suu

Ksylitoli lisää syljen eritystä ja näin ollen ennalta ehkäisee limakalvosairauksia. Tärkein ksylitolin syljeneritystä edistävä tekijä on puremalihasten toiminnan antama stimulaatio sylkirauhasille, joka tulee purukumin pureskelusta (Sirviö 2015.) Säännöllisesti käytettynä ksylitoli ehkäisee reikiintymistä, ja korjaa jo alkaneita kiilleaurioita. Ksylitoli vähentää plakin määrää sekä sen tarttuvuutta hampaan pintaan (Runnel ym. 2013.) Ksylitolia voi suositella lähes kaikille, mutta herkkä vatsaisten, laihduttajien ja diabeetikkojen on syytä huomioida, että ksylitolin energiamäärä on sama kuin tavallisen sokerin, ksylitoli imeytyy hitaasti verenkiertoon ja nostaa verensokeria (Sirviö 2015.) Ksylitolipurukumin käyttäminen ei aiheuta ongelmia henkilöille, joilla on terve purenta. Jos potilaalla on kipuja leukanivelissä, puremalihaksissa tai muita vaivoja suussa, jotka haittaavat pureskelua, ksylitolipastilli voi olla parempi vaihtoehto (Sirviö 2015.)

6 TULOSTEN TARKASTELU

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää systemaattisen kirjallisuuskatsuksen avulla suuhygienistin asiantuntijuus osteoporoosia sairastavan potilaan hoidossa. Tavoitteena on selvittää miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyttä ja miten osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen. Opinnäytetyö eteni selvittämällä ensin miten osteoporoosi vaikuttaa potilaan suun terveyteen ja miten osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen, ja näiden kysymysten perusteella saatiin vastaus suun terveyden edistämisen tarpeeseen.

Ensin oli kuitenkin selvitettävä millainen on suuhygienistin asiantuntijuus ja sieltä nousi keskeisinä asioina suun terveyttä edistävä, ylläpitävä ja kuntouttava hoito. Suuhygienistin asiantuntijuuteen kuuluu terveysneuvonta, potilaan ohjaus, suun terveystarkastukset, hoidon tarpeen arviointi, hoidon toteutus ja ylläpito. Asiantuntijuus antaa suuhygienistille kyvyn soveltaa opittuja tietoja käytännössä, halun oppia uutta ja kehittää osaamistaan. Ammatillisuus, koulutus, ammattitaidon ylläpito ja työn tuoma kokemus lisää asiantuntijuutta. Asiantuntijuus kehittyy kokemuksen tuoman tiedon kautta ja on koko elämän mittainen prosessi. Suuhygienistin asiantuntijuus osteoporoosia sairastavan potilaan hoidossa nousi esille osteoporoosin ennalta ehkäisyssä ja hoidossa, ravitsemuksen, liikuntatottumusten, kaatumisriskin arvioinnin ja tupakoinnin lopettamisen näkökulmasta. Suuhygienistin tulee olla tietoinen osteoporoosin aiheuttamista suun terveysriskeistä, jotta potilasta voitaisiin hoitaa kokonaisvaltaisesti ja entistäkin paremmin.

Suuhygienisti puuttuu työssään potilaan elämäntapoihin, ja on tärkeässä roolissa potilaan tupakoinnin lopettamisessa, potilaan motivoinnin ja tukemisen avulla. Suuhygienisti pyrkii omalla toiminnallaan herättämään potilaassa lopettamisen halun tuomalla esille tupakoinnin haittoja suun terveyden ja yleisen terveyden kannalta, sekä kertomalla lopettamisen keinoista. Tupakoinnin todettiin olevan osallisena osteoporoosin aiheuttamisissa luun murtumissa ja lisäävän lonkkamurtuman riskiä jopa 50%. Yksi kahdeksasta lonkkaluun murtumasta on ollut tupakoinnin edesauttama. Lisäksi tupakoinnin aiheuttaman pintaverenkierron heikkenemisen vuoksi, tupakoinnilla on myös merkittäviä vaikutuksia suun haavaumien paranemiseen, ja sitä kautta osteonekroosin paranemiseen.

Osteoporoosin hoidossa käytettävien bisfosfonaattilääkkeiden todettiin aiheuttavan harvinaisena haittavaikutuksena leukaluun osteonekroosia. Syytä siihen miksi bisfosfonaatit lisäävät osteonekroosin riskiä, ei ole vielä löydetty, mutta yhteys niillä on todettu olevan. Yhteyden on epäilty johtuvan leukaluiden voimakkaasta aineenvaihdunnasta. Leukojen alveoliharjanteet uusiutuvat kymmenen kertaa nopeammin kuin esimerkiksi sääriluun, ja voimakkaan aineenvaihdunnan vuoksi bisfosfonaattilääkkeiden on arvioitu kertyvän leukaluihin nopeammin kuin kehon muihin luihin, ja näin ollen se lisäisi osteonekroosin riskiä juuri leukaluissa. Myös se, että ainoastaan suun ohut limakalvo ja periosti erottavat leukaluun runsas mikrobisesta ja monenlaisille traumoille altista suuontelosta lisää osteonekroosin riskiä. Osteonekroosin riskin suuruuteen todettiin vaikuttavan bisfosfonaattilääkityksen annos, antotapa, kesto ja lääketyyppi.

Osteonekroosi eli luukuolio on suun limakalvolla esiintyvä muutos, jossa nekroottisen leukaluun pinta on paljastunut yleensä jonkin trauman aiheuttamana. Leukojen osteonekroosin yleisin oire on limakalvon alta paljastunut kivulias leukaluu. Tyypillisiä oireita ovat myös hampaiden liikkuvuus, fisteli ihossa tai limakalvossa. Usein näille nekroottisille alueille kehittyy myös sekundaari-infektio, joka voi aiheuttaa ympäröivien kudosten kipuperkkyyttä ja vaikeuttaa hyvän suuhygienian ylläpitoa. Osteonekroosia on syytä epäillä, jos limakalvomuuotos ei parane kahdeksassa viikossa. Osteonekroosi todetaan kliinisillä ja radiologisilla tutkimuksilla. Osteonekroosia hoidetaan ensisijaisesti antibiooteilla ja klooriheksidiini suuliuoksella, vaikeimmissa tapauksissa joudutaan turvautumaan kirurgisiin toimenpiteisiin. Bisfosfonaatti lääkityksen lopettamisesta osteonekroosin hoidossa voidaan olla montaa mieltä, mutta yleisesti ottaen lopettamista tulisi arvioida tapauskohtaisesti.

Suuhygienistin on hyvä tietää, että osteoporoosi leukojen alueella ei välttämättä ole suora kontraindikaatio implantoinnille. Aiempi bisfosfonaattilääkitys ei ole ehdoton kontraindikaatio hammasimplantille, mutta osteonekroosin riski on aina arvioitava tapauskohtaisesti ja riskeistä on kerrottava potilaalle. Osteonekroosi, suonensisäinen bisfosfonaattihoido, osteomyeliitti (luutulehdus) sekä selkeä osteoradionekroosi (leukaluun säteilyvaurio) sen sijaan ovat implanttihoidon kontraindikaatioita.

Lenita Bask (2015) tutki kasvoluiden murtumia Suomen sairaaloissa vuonna 2012, ja tässä tutkimuksessa tuotiin esille osteoporoosin yhteyttä kasvoluiden murtumiseen. Osteoporoosin todettiin vaikuttavan kasvoluiden murtumiin yhtenä murtumia lisäävänä riskitekijänä, mutta sen vaikutuksia ja osallisuutta niihin ei lähdetty sen enempää

opinnäytetyössä tutkimaan. Terveen nuoren henkilön luu murtuu ainoastaan ulkoisen trauman vaikutuksesta, mutta luiden haurastuessa osteoporoosin vaikutuksesta, murtuma voi syntyä pienestäkin kolhusta. Tavallisimpia leukamurtuman oireita ovat turvotus, purennan auki jääminen, purennan muuttuminen, verenvuoto ja alaleuan vino asento. Murtuma-alue on yleensä kipeä, murtuma-alueen viereiset hampaat voivat liikkua ja huulissa voi olla tuntohäiriöitä. Hammaslääkäri tai lääkäri päättää leukamurtuman hoidosta ja joskus hoidoksi riittää se, että potilas liikuttelee alaleukaa varovaisesti ja syö pehmeää ruokaa noin kuukauden ajan. Suurin osa alaleuan murtumista vaatii kuitenkin ylä- ja alaleukojen kiskottamista yhteen muutaman viikon ajaksi ja joissain tapauksissa alaleuan murtuma hoidetaan leikkauksella, jossa murtuma-alue saatetaan liikkumattomaksi pienten levyjen avulla. Hyvän suuhygienian noudattaminen on tärkeässä osassa leukamurtumien hoidossa ja se saattaa vaikeutua murtuman johdosta ja tässä suuhygienistin rooli korostuu.

Ravitsemus vaikuttaa osteoporoosiin luun rakenteen ja lujuuden kautta. Monipuolisella hyvällä ravitsemuksella saadaan kasvatettua luusto maksimaaliseen lujuuteensa jo nuorella iällä ja vanhemmalla iällä sen on todettu vahvistavan luustoa ja hidastavan luun tiheyden vähenemistä ja sitä kautta luuston heikkenemistä. Osteoporoosin kannalta hyvään ravitsemukseen kuuluu erityisesti kalsiumin riittävä saanti 1000 - 1500 milligrammaa vuorokaudessa, D-vitamiinin saanti 3 – 75-vuotiailla 10 mikrogrammaa ja yli 75 – vuotiailla 20 mikrogrammaa vuorokaudessa, ja riittävällä ravintoproteiinien saannilla. Runsaan alkoholin käytön todettiin suurentavaan kaatumisen ja sitä kautta osteoporoottisten murtumien riskiä. Myös alkoholin runsaaseen käyttöön mahdollisesti liittyvä aliravitsemustila vaikuttaa luuston ja osteoporoosin kehittymiseen.

Säännöllinen liikunta on hyväksi kaikille ikään katsomatta ja nuorella iällä sen on todettu edesauttavan luuston kehittämisessä maksimaaliseen lujuuteensa. Vanhemmalla iällä liikunnalla pyritään edistämään nivelten liikkuvuutta sekä ylläpitämään tasapainon säilymistä ja tätä kautta ehkäisemään kaatumisia ja murtumia. Kaikessa liikunnassa tulee kuitenkin huomioida tapaturman ja kaatumisen riski, ettei liikunnalla aiheutettaisi murtumia osteoporoosia sairastavan potilaan heikentyneeseen luustoon.

7 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Luotettavuuden ja eettisen hyväksyttävyyden takaamiseksi tutkimus noudattaa hyviä tieteellisiä käytänteitä, eli tutkimusta tehdessä pyrittiin rehellisyyteen sekä yleiseen huolellisuuteen ja tarkkuuteen tutkimuksen jokaisessa vaiheessa, aina suunnittelusta, toteutukseen ja analysointiin asti. Eettisyyden takaamiseksi kunnioitettiin muiden tutkijoiden työtä ja viitattiin heidän julkaisuihinsa asianmukaisesti. Luotettavuuden lisäämiseksi tiedonhakuvaihe esitetään siten, että haun voi tarvittaessa toistaa, tiedonhakutaulukon ja aineistoanalyysin avulla. Hakusanojen valinnassa on pyritty mahdollisimman kattavaan tulokseen. Alun perin tutkimuksessa pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita lähteitä ja välttämään yli 10 vuotta vanhoja lähteitä, mutta päädyttiin ottamaan mukaan myös vanhempia tutkimuksia, jotka vastasivat hyvin tutkimuskysymyksiin. Kyseisissä tutkimuksissa oli edelleen hyvää ja ajantasaista tietoa, joka varmistettiin tuoreemmista lähteistä. Tutkimuksen luotettavuutta voi heikentää se, että se toteutettiin yksilötyöskentelynä (Vilka 2015, 41 - 42.) Toisaalta taas yksilötyöskentelyn vahvuutena voi olla yksi selkeä näkemys tutkimuksen toteuttamisesta, kun päätöksiä tekee vain yksi henkilö, jonka suuntaa ohjaa opponetti ja ohjaava opettaja. Tutkimuksessa pyrittiin käyttämään ensimmäisen käden lähteitä ja aineistoa arvioitiin kriittisesti koko tutkimuksen ajan. Kirjallisuuskatsauksen tekoon varattiin tarpeeksi aikaa, kyseisen kirjallisuuskatsauksen suunnittelu aloitettiin tutkimussuunnitelman teolla syksyllä 2016, ja päättyi tutkimustulosten esittämiseen, raportointiin ja julkaisemiseen syksyllä 2017. Tulokset esitettiin rehellisesti, todenmukaisesti ja hankittua tietoa vääristelemättä. Kirjallisuuskatsauksessa käytettiin suomenkielisten julkaisujen lisäksi myös englanninkielisiä lähteitä. Opinnäytetyön eettisyyttä tukemaan on työn loppuun liitetty tiedonhakutaulukko, josta nähdään käytetyt tietokannat, hakusanat ja hakutulokset, jaoteltuna otsikon perusteella esivalittuihin ja lopulta työhön valittuihin. Eettisyyttä ja luotettavuutta tukevat myös poissulkukriteerit, jotka määriteltiin jo suunnitelmavaiheessa, ja niistä nähdään minkälaisin perustein tutkimuksia on valittu opinnäytetyöhön. Tutkimukset valittiin niiden otsikon perusteella, jonka jälkeen siirryttiin lukemaan sen tiivistelmä eli abstrakti. Jos tiivistelmä vastasi joissain määrin opinnäytetyön ongelmiin, luettiin koko teksti. Tekstin perusteella päätettiin käytetäänkö kyseistä tutkimusta työssä vai ei. Jos tutkimus ei vastannut opinnäytetyön tutkimusongelmiin, sitä ei käytetty työssä.

8 POHDINTA JA KEHITTÄMISAJATUKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää mahdollisimman laajasti ja monipuolisesti osteoporoosin vaikutukset osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyteen ja kertomaan niistä suuhygienistin näkökulmasta. Merkittävin huomio tuloksissa oli aiheen moniulotteisuus ja haasteellisuus löytää universaaleja käytäntöjä. Käytännössä aihetta oli lähestytty monesta eri suunnasta, vaikkakin toteamus uuden tutkimustiedon tarpeesta varsinkin osteonekroosin hoidossa toistuu monissa tutkimuksissa.

Opinnäytetyössä olisi voinut olla mukana jokin taho tai yhteistyökumppani, se olisi ollut hyvän lisä työhön ja lisännyt tutkimuksen merkityksellisyyttä ja luotettavuutta. Yksin työskentely toi tutkimuksen tekemiseen omat haasteensa, tiedonhakuun, ajan rajallisuuteen ja tutkimuksen laajuuteen. Toinen tutkija olisi ollut hyvä olla, näin tutkimustietoa olisi saatu etsittyä laajemmin ja useammista tietokannoista, sekä kirjallisuuskatsaukseen valittujen lähteiden valikoiminen olisi ollut helpompaa ja tarkempaa. Kirjallisuuskatsaus menetelmänä oli oikea valinta yksin työskentelyn kannalta ja sillä sai hyvin jäsennettyä tutkimustietoa. Jos mukana olisi ollut useampi tutkija, olisi voinut ottaa yhteyttä eri osteoporoosia tutkiviin ja hoitaviin tahoihin ja tehdä määrällisen tutkimuksen, potilastapausten tai haastatteluiden avulla.

Suuhygienistin työ on potilaan kokonaisvaltaista hoitoa ja yleissairauksien tuntemusta tarvitaan. Tavoitteena olisi, että opinnäytetyön tulokset lisäisivät suun terveydenhuollon ammattilaisten ja osteoporoosia sairastavien potilaiden tietoutta osteoporoosin vaikutuksista suun terveyteen.

Koska uutta tutkimustietoa osteoporoosin vaikutuksista suuhun ja osteonekroosista tulee koko ajan lisää, uusi tutkimus olisi hyvä tehdä 5-10 vuoden kuluttua. Osteoporoosilääkkeiden vaikutus säilyy elimistössä vuosia, joten osteonekroosi tapauksien määrä tulee jatkossa lisääntymään ja uutta tutkimustietoa aiheesta kaivataan kipeästi, jotta osteonekroosia pystyttäisiin ehkäisemään ja hoitamaan paremmin.

LÄHTEET

Bask, L. 2015. Kasvoluiden murtumat Suomen sairaaloissa vuonna 2012. Helsingin yliopisto. Viitattu 10.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/154681/Kasvomurtumat%20SuomessaPDF.pdf?sequence=2>

Castrén, M.; Korte, H & Myllyrinne, K. 31.05.2012. Tuki- ja liikuntaelinten vammat. Ensiapuopas. Viitattu 25.03.2017. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00008

Flink H. 2007. Studies on the prevalence of reduced salivary flow rate in relation to general health and dental caries, and effect of iron supplementation. NCBI. Ruotsi. Viitattu 13.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18274060>

Forss Helena. 17.12.2010. Bisfosfonaattihoito on riskitekijä muiden joukossa. Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry. Viitattu 29.11.2016. Saatavana osoitteesta:

<https://www.apollonia.fi/Apollonia/www.nsf/sp3?Open&cid=Tiedeuutiset&screen=TiedotScreen&cat=content3777E6>

Heikka, H.; Hiiri, A.; Honkala, S.; Keskinen, H. & Sirviö, K. 2009. Terve suu. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. S: 260–264. Viitattu 07.05.2017.

Hiiri, A. 10.06.2015. Leukamurtumat. Terve suu. Viitattu 25.03.2017. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=trv00123

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 1998. Tutki ja kirjoita. Tampere. Tammer-Paino oy.

Johansson, K.; Axelin, A.; Stolt M. & Ääri, R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007

Jones, G; Nguyen, T; Sambrook, P; Kelly, P J; Eisman, J A. 1994. Progressive loss of bone in the femoral neck in elderly people: longitudinal findings from the Dubbo osteoporosis epidemiology study. Viitattu 29.11.2016. Saatavana osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2540818/pdf/bmj00457-0015.pdf>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3.painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Kellokoski, J. & Niskanen, L. 2015. Lääkkeen aiheuttama leukaluun osteonekroosi. Sic! Lääketietoa Fimeasta 2/2014 S: 46-49. Viitattu 18.03.2017. Saatavana osoitteesta:

https://sic.fimea.fi/documents/721167/862630/26269_2_14_46-49_Laakkeen_aiheuttama_leukaluun_osteonekroosi.pdf

Kestilä, K. 2016. Bisfosfonaattien aiheuttama leukojen osteonekroosi. Oulun yliopisto. Viitattu 06.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201606172530.pdf>

Khan, A. A.; Morrison, A.; Hanley, D. A.; Felsenberg, D. & McCauley, L. K. et al. on behalf of the International Task Force on Osteonecrosis of the Jaw. 2015. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: A systematic review and international consensus. Journal of Bone and Mineral Research, 30(1), 3-23. Viitattu 05.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25414052>

Koski, A-M. 22.6.2016. Osteoporoosi. Lääkäriin käsikirja. Viitattu 16.11.2016. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00583&p_haku=osteoporoosi

Kostas, Z.; Verrou, E.; Teleioudis, Z.; Vahtsevarnos, K ; Banti, A.; Mihou, D.; Krikelis, D. & Terpos, E. 2006. Incidence, risk factors and management of osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma: a single-centre experience in 303 patients. Medic. Viitattu 06.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2141.2006.06230.x/full>

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18(1)/2006, 37-44.

Kyyrö, K. 12.04.2011. Lääketieteelliset ongelmat haasteena implanttikirurgiassa. Suomen hammaslääkäri-seura Apollonia. Viitattu 26.04.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://www.apollonia.fi/Apollonia/www.nsf/sp?Open&cid=Tiedeuutiset&screen=TiedotScreen&cat=content2C6A45>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559. Viitattu 8.11.2016. Saatavana osoitteesta: <https://www.finlex.fi/fi/>

Laine, P. & Pihakari, A. 20.1.2017. Yleiset edellytykset implanttihoidolle. Therapia Odontologica. Viitattu 26.04.2017. Saatavana osoitteesta:

<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti>

Law, M.R. & Hackshaw, A.K. 1997. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: recognition of a major effect. BMJ. Englanti. Viitattu 12.05.2017.

Saatavana osoitteesta:

<http://www.bmj.com/content/315/7112/841.long>

Londo, F.; Guida, A.; Aversa, C.; Pavone, E.; Costanzo, L. & Lonna, F. 2014. Platelet Rich Plasma in the Treatment of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw: Personal Experience and Review of the Literature. Medic. Viitattu 06.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4071853/>

Meurman, J H.; Murtomaa, H; Le bell, Y & Autti, H. 2010. Therapia odontologica. Toinen, uudistettu painos, 3. painos. Helsinki. Academica-kustannus oy.

Mustajoki, P. 2013. Kalsium - liikaa (hyperkalsemia) ja liian vähän (hypokalsemia) veressä. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu: 01.05.2017. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00025

Nederfors T., Isaksson R., Mörnstad H. & Dahlöf C. 1997. Prevalence of perceived symptoms of dry mouth in an adult Swedish population--relation to age, sex and pharmacotherapy. NCBI. Ruotsi. Viitattu 13.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9192149>

NIH Consensus Statement 2000. Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Viitattu 12.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://consensus.nih.gov/2000/2000Osteoporosis111html.htm>

Nieves J.W., Komar L., Cosman F. & Lindsay R. 1998. Calcium potentiates the effect of estrogen and calcitonin on bone mass: review and analysis. Viitattu 12.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9440370>

Nurmeniemi, P ; Hannonen, P & Tuovinen, V. 2016. Bisfosfonaattilääkitykseen liittyvä leukojen osteonekroosi. Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Viitattu 29.11.2016. Saavana osoitteesta:

http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku;jsessionid=A71C2232EE1430D5A9CF270D0E999591?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo96814

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Viitattu 8.11.2016.

Saatavana osoitteesta:

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf>

Osteoporoosin käypä hoito –suositus. 24.4.2014. Viitattu 27.04.2017. Saatava osoitteesta:

<http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi24065.pdf>

Pekkarinen, T & Kiviranta, R. 09.09.2013. Osteoporoosi. Suomen Endokrinologiyhdistys r.y.

Viitattu 07.11.2016. Saatavana osoitteesta:

<http://endokrinologiyhdistys.yhdistysavain.fi/potilasohjeet/osteoporoosi/>

Roos, M. 2014. Suuhygienisti suun terveydenhuollossa. Viitattu 08.11.2016. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod29010&p_haku=suuhygienisti

Runnel R., Mäkinen K.K., Honkala S., Olak J., Mäkinen P.L., Nömmela R., Vahlberg T., Honkala E. & Saag M. 2013. Cloetta. Viro. Viitattu 13.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<http://cloetta.studio.crasman.fi/pub/xylitol/materiaalit/Ladattava+materiaali/viimeisimm%C3%A4t+julkaisut-xylitol-net.pdf>

Saarelma, O. 08.05.2016. Kasvovammat ja kasvomurtumat. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 25.03.2017. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00271

Sirviö, K. 10.06.2015. Ksylitoli. Terve suu. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 18.03.2017.

Saatavana osoitteesta:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=trv00019

Suleman, Y. F.; Meer, S. & Lurie, R. 2007. Bisphosphonate-induced Osteonecrosis of the Jaws: Review, Clinical Implications and Case Report. NCBI. Viitattu 05.03.2017. Saatava osoitteesta:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2807517/>

Suomen hammaslääkäriliitto. 2013. Viitattu 30.11.2016. Saatavana osoitteesta:

<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/yleistietoa-suunterveydesta#.WD8HEH3i1Gk>

Suomen suuhygienistiliitto SSHL ry. Viitattu 08.11.2016. Saatavana osoitteesta:

<http://www.suuhygienistiliitto.fi/koulutus/suuhygienistikoulutus/>

Terveysportti. Terminologian tietokannat. Viitattu 02.12.2016. Saatavana osoitteesta:

http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/terveysportti/rex_terminologia.koti

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Välimäki, M.J., Kärkkäinen, M., Lamberg-Allardt, C., Laitinen, K., Alhava, E., Heikkinen, J., Impivaara, O., Mäkelä, P., Palmgren, J., Seppänen, R. & Vuori, I. 1994. Exercise, smoking, and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass.

BMJ. Suomi. Viitattu 12.05.2017. Saatavana osoitteesta:

<http://www.bmj.com/content/309/6949/230.long>

TIEDONHAKUTAULUKKO

LIITE 1

Taulukko 3. Tiedonhaku tietokannoista aihe-alueelta osteoporoosi.

TIETOKANTA		HAKUSANAT	TULOS	OTSIKKO	VALITTU
PubMed	1	osteonecrosis AND bisphosphonate	2511	21	3
Terveysportti	1	osteoporoosi	423	8	5
	2	suuhygienisti	35	4	4
	3	Osteoklasti	22	2	1
	4	Osteoblasti	22	1	1
	5	Ksylitoli	30	3	2
	6	Bisfosfonaatti	92	5	3
	7	Kuiva suu	230	4	3
Medic	1	bisfosfonaatti AND Kuiva suu	203	6	4
	2	Bisfosfonaatti	87	7	3
	3	Ksylitoli AND kuiva suu	200	3	1

TUTKIMUSTEN TAULUKOINTI

LIITE 2

PICO-taulukko: Tupakointi. Miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyttä?

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen nimi	Potilas	Interventio	Tulos
Välimäki, M.J., Kärkkäinen, M., Lamberg-Allardt, C., Laitinen, K., Alhava, E., Heikkinen, J., Impivaara, O., Mäkelä, P., Palmgren, J., Seppänen, R. & Vuori, I. 1994 Suomi.	Exercise, smoking, and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass.	246 potilasta, joista 153 oli naisia ja 111 miehiä. Potilaat olivat tutkimuksen alkaessa 9 - 18 v. ja tutkimuksen päätyttyä 20 - 29 v.	Tutkimuksessa tutkittiin fyysisen aktiivisuuden, tupakoinnin ja kalsiumlisän vaikutuksista luun mineraalitiheyden kehittymiseen. Tutkimusta tehtiin 11 vuotta ja sinä aikana tehtiin kolme luun mineraalitiheyden mittausta per potilas. Tutkimusta tehtiin viidessä yliopistollisessa sairaalassa.	Säännöllisen liikunnan harrastaminen ja tupakoinnin lopettaminen ovat oleellisessa osassa, jotta luun maksimaalinen mineraalitiheys saavutettaisiin nuorella iällä. Geneettiset ja ympäristötekijät vaikuttavat omalta osaltaan luunmineraalitiheyden kehittymiseen. Säännöllistä liikuntaa harrastavilla oli 7,6–10,5 % korkeampi luunmineraalitiheys reisiluun kaulasta mitattuna, kuin liikuntaa harrastamattomilla. Miehillä tupakointi vähensi luunmineraalitiheyttä 9,7 % verrattuna tupakoimattomiin. Naisilla 800–1200 mg kalsiumia/vrk, lisäsi luun

				mineraalitiheyttä reisiluun kaulasta mitattuna 4,7 % verrattuna niihin, jotka käyttivät pienempää annosta kalsiumia.
Law, M.R. & Hackshaw, A.K. 1997 Englanti	A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: recognition of a major effect.	2156 ei tupakoivaa potilasta ja 9705 tupakoivaa potilasta Potilasta 94 % oli naisia ja loput miehiä.	Tutkimuksessa tutkittiin tupakoinnin vaikutuksia luun mineraalitiheyteen ja lonkkaluun murtumiin. Tutkimusta tehtiin luun mineraalitiheys mittauksilla. Tutkimuksen potilasryhmästä karsittiin pois diabeetikot ja vasta äskettäin tupakoinnin aloittaneet, sillä ne olisivat voineet vaikuttaa loppu tulokseen.	Naisilla yksi kahdeksasta lonkkamurtumasta johtuu tupakoinnista. Menopausin jälkeen tupakointi nostaa murtuma riskiä huomattavasti. Tupakoinnin ei todettu vaikuttavan olennaisesti luun mineraalitiheyteen ennen menopaussia. Voidaan olettaa, että miehillä oli samat riskit kuin vastaavan ikäryhmän naisilla, vaikkakin mies puolisia potilaita oli tutkimuksessa vähemmän. Potilaan ikä ja tupakointi vuodet vaikuttavat luun mineraalitiheyteen. Korkea ikä nosti riskiä huomattavasti. Tupakoinnin lopettamisella ennen menopaussia voidaan ehkäistä liiallista luukatoa ja sen jälkeen välttyä liialliselta murtuma riskiltä.

PICO-taulukko: Ravitsemus. Miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyttä?

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen nimi	Potilas	Interventio	Tulos
<p>National Institutes of Health Health Consensus Development Conference Statement</p> <p>2000</p> <p>Yhdysvallat</p>	<p>Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy</p>	<p>Tutkimus tehtiin väestötasolla.</p>	<p>Tutkimusmenetelmä nä oli konferenssitilaisuus, jossa pidettiin puolitoista päivää esityksiä ja keskustelua aiheesta ja kolmantena päivänä kirjoitettiin lausunto tuloksista.</p>	<p>Varhaisessa vaiheessa saavutettu maksimaalinen luumassa on ehkä tärkein luuston terveyden kannalta myöhemmälläkin iällä.</p> <p>Geneettiset tekijät vaikuttavat voimakkaasti luun mineraali-kehittymiseen, mutta myös fysiologiset, ympäristötekijät ja elämäntapa-tekijät vaikuttavat (Riittävä monipuolinen ravitsemus, kehon paino, hormonaaliset tekijät ja fyysinen aktiivisuus)</p> <p>Kalsium on tärkein ravintoaine osteoporoosin ehkäisyä ja hoidossa.</p> <p>Lapsille ja nuorille suositeltu kalsiumin määrä on 300 mg / vrk, mutta tutkimuksen mukaan 9-17-vuotiaista vain noin 25 % pojista ja 10 % tytöistä arvioidaan täyttävän suosituksen.</p> <p>lääkälle ja aikuisille kalsiumin saanti suositus on 1000-1 500 mg / vrk, mutta vain 50–60 % tästä väestöstä täyttää suosituksen.</p> <p>Alhaisen kalsiumin saantiin vaikuttavat tekijät ovat maitotuotteiden rajoittaminen, hedelmien</p>

				<p>ja vihannesten kulutuksen yleinen vähäisyys, sekä runsas virvoitusjuomien käyttö kalsiumia sisältävien tuotteiden sijasta.</p> <p>D-vitamiinia tarvitaan optimaaliseen kalsiumin imeytymiseen ja se on siten myös tärkeä luuston terveydelle.</p> <p>Useimmilla Yhdysvalloissa olevilla lapsilla ja pikkulapsilla on riittävä D-vitamiinin saanti, koska maitoon lisätään D-vitamiinia.</p> <p>Maitotuotteiden kulutus vähenee yleensä nuorena, jolloin D-vitamiinin riittävä saanti on vähäisempää ja se voi vaikuttaa haitallisesti kalsiumin imeytymiseen.</p> <p>Aikuisille suositeltava D-vitamiinin saanti on 400–1000 IU / vrk. (eli noin 10–20 µg/vrk).</p> <p>Liiallinen ravintoproteiini, kofeiinin, fosforin ja natriumin saanti voivat vaikuttaa haitallisesti kalsiumtasapainoon, mutta niiden vaikutukset eivät näytä olevan oleellisia niillä, joilla on riittävä kalsiumin saanti vuorokaudessa.</p> <p>Osteoporoosin optimaalinen hoitaminen lääkkeillä, edellyttää myös kalsium- ja D-vitamiinin</p>
--	--	--	--	---

				saantia, joka vastaa suositeltuja tasoja.
Nieves J.W., Komar L., Cosman F. & Lindsay R. 1998	Calcium potentiates the effect of estrogen and calcitonin on bone mass: review and analysis.	31 julkaisun analysointi.	<p>Tutkimuksissa tehtiin kliinisiä tutkimuksia, joissa mitattiin menopaussin ohittaneiden naisten luumassaa vähintään yhdestä luun kohdasta ja arviotiin onko kalsiumlisä vaikuttanut estrogeenin tehokkuuteen ja nenän kautta otettavan Calcitonin® vaikutuksia luumassaan.</p> <p>Verrattiin suun kautta otettavan estrogeenin tai nenän Calcitonin® antamisen tuloksia muiden kalsiumin saannin yhteydessä ruokavalion tai ravintolisien kautta verrattuna pelkästään estrogeenin tai Calcitonin® annoksiin.</p>	<p>Korkea kalsiumin saanti saattaa parantaa estrogeenihoidon luustovaikutuksia. Calcitonin®:lla saattoi olla hieman vaikutuksia selkärangan luu massaan.</p> <p>Kalsiumin riittävä saanti tai kalsiumsupplementaatio ilmeisesti lisää luumassaa lapsilla ja murrosiässä</p> <p>Kalsium hidastaa luumassan vähenemistä naisilla ennen menopaussia, sen jälkeen ja vanhemmalla iällä</p>

PICO-taulukko: Liikunta. Miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyttä?

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen nimi	Potilas	Interventio	Tulos
<p>National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement</p> <p>2000</p> <p>Yhdysvallat</p>	<p>Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy</p>	<p>Tutkimus tehtiin väestötasolla.</p>	<p>Tutkimusmenetelmä nä oli konferenssi tilaisuus, jossa pidettiin puolitoista päivää esityksiä ja keskustelua aiheesta ja kolmantena päivänä kirjoitettiin lausunto tuloksista.</p>	<p>Säännöllinen liikunta edesauttaa maksimaalisen luumassan kehittymistä ja voi vähentää kaatumisriskiä vanhemmalla iällä.</p> <p>Fyysinen aktiivisuus nuorella iällä edistää parhaiten luuston maksimaalista luumassan kehittymistä.</p> <p>Kestävyysliikunnalla (aerobinen liikunta) ja lihaskuntoharjoittelulla on arvoitu olevan parhaimmat hyödyt. Vaikutukset, jotka ulottuvat suoraan luuhun, kuten parantunut lihasvoima ja tasapaino, voivat olla erittäin merkittäviä murtumariskin vähentämisessä.</p> <p>Liikunnan harrastamisella aikuisiässä on tutkittu olevan paljon terveyshyötyjä, mutta sen vaikutuksia luumassaan on tutkittu vain vähän.</p> <p>Liikunnan harrastamisella myöhemmällä aikuisiällä, riittäväällä kalsiumin ja D-vitamiinin saannilla on tutkittu olevan todennäköisimmin vähäisin vaikutus luumassan alenemiseen, mutta liikunnan merkitys on silti suuri yksilön muuhun suorituskykyyn. Jopa vanhalla iällä on</p>

				<p>mahdollista kehittää kuntoaan, voimiaan ja lihasmassaansa.</p> <p>Vanhusten liikunta parantaa toimintakykyä ja viivyttää itsenäisyyden menetystä ja siten edistää elämänlaatua.</p> <p>Kliinisissä kokeissa on osoitettu liikunnan vähentävän putoamisriskiä noin 25 %:lla, mutta ei ole näyttöä siitä, että liikunta vaikuttaisi murtumien määrään. On myös esitetty teorioita siitä, että liikunta muuttaisi ihmisen tapaa kaatua ja sitä kautta ehkäisee murtumia.</p> <p>On todettu että täydellisellä vuodelevolla ja olemattomalla liikunnalla on tuhoiset vaikutukset luustoon.</p>
--	--	--	--	---

PICO-taulukko: Kuiva suu. Miten suuhygienisti voi edistää osteoporoosia sairastavan potilaan suun terveyttä?

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen nimi	Potilas	Interventio	Tulos
Nederfors T., Isaksson R., Mörnstad H. & Dahlöf C. 1997 Ruotsi	Prevalence of perceived symptoms of dry mouth in an adult Swedish population--relation to age, sex and pharmacotherapy.	4200 potilasta valittiin sattumanvaraisesti väestörekisteristä. yhteensä 3330 kyselylomaketta palautettiin (80,5 %) Kyselylomakkeet luokiteltiin iän ja sukupuolen mukaan. 20, 30, 40, 50, 60, 70 ja 80 -vuotiaisiin.	Tutkimuksessa tutkittiin kyselylomakkeen avulla suun kuivuuden yleisyyttä aikuisväestössä ja lääkityksen vaikutuksia siihen. Kyselylomakkeessa kysyttiin suun kuivumista käsitteleviä kysymyksiä, pyydetty kertomaan nykyisistä sairauksista ja säännöllisistä lääkityksistä.	Tilastollisesti merkittävä ero sukupuolten välillä oli, että kuivan suun oireita oli naisilla 27,3 %:lla ja miehillä 21,3 %:lla. Kuivan suun oireita esiintyi myös ilman lääkehoitoa olevilla naisilla 18,8 % enemmän kuin miehillä 14,6 %. Myös lääkkeitä käyttävässä ryhmässä oli huomattavissa sama ilmiö, naisilla kuivan suun oireita esiintyi 32,5 %:lla ja miehistä 28,4 %:lla. Ikääntymisellä ja lääkityksillä oli vahva yhteys kuivan suun oireisiin. Tilastollisesti merkittävää oli huomata, että säännöllistä lääkitystä käyttävillä esiintyi kuivan suun oireita 32,1 %:lla ja ei lääkkeitä käyttävillä 16,9 %:lla. Kuivan suun todennäköisyys lisääntyi lääkkeiden määrän myötä.
Flink H. 2007 Ruotsi	Studies on the prevalence of reduced salivary flow rate in relation to general	1427 potilasta, 20-69 vuotiaita.	Tutkimuksen 1. osassa: Potilailta kyseltiin kyselylomakkeella, suun kuivuudesta, sairauksista, lääkkeiden käytöstä,	Tutkimuksessa 1. havaittiin, että stimuloimattoman syljen virtausnopeus oli samanlainen eri ikäryhmillä, jopa 50 vuotiaisiin asti.

	<p>health and dental caries, and effect of iron supplementat ion.</p>		<p>painoindeksi ja tupakoinnista.</p> <p>Tutkimuksen 2. osassa: Sylkinäyte kerättiin 48 potilasta, joilla oli aktiivinen karies ja 48 potilaalta, joilla ei ollut aktiivista kariesta.</p> <p>Tutkimuksen 3. osassa: 108 15–46 –vuotiaalle potilaalle tehtiin stimuloimaton sylkitestit klo 7:30 ja uudestaan klo 11:30. Potilaat jaettiin kolmeen ryhmään erittäin matalan, matalan ja normaalin syljenerityksen mukaan. Potilailta testattiin veren ferritiini -arvo.</p> <p>Tutkimuksen 4. osassa: Valittiin sokkona potilas ryhmästä 50, joilla oli alhainen veren ferritiini – arvo ja matala syljeneritys. Puolet tästä ryhmästä sai 60 mg rautaa oraalisesti kahdesti päivässä 3 kuukauden ajan, kun taas toinen puoli sai lumelääkettä.</p>	<p>Yli 50 vuotiailla, joilla on vähemmän kuin 20 hammasta suussa ja on jokin syljeneritystä vähentävä lääkitys, on huomattavan suurentunut erittäin alhaisen stimuloimattoman syljenerityksen riski.</p> <p>Tutkimuksessa 2. 67 %:lla kariesaktiivisesta ryhmästä oli matala stimuloimaton syljen virtaus, kun taas ei kariesaktiivisesta ryhmästä 27 %:lla oli matala stimuloimattoman syljen virtaus.</p> <p>Tutkimus 3. osoitti kaikkien ryhmien osalta tilastollisesti merkitsevän nousun stimuloimattomassa syljenvirtausnopeudessa klo 11:30, verrattuna klo 7:30.</p> <p>Tutkimuksessa 4 ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä hoidon jälkeen syljen stimuloimattomassa virtausnopeudessa, eikä suun kuivumisen subjektiivisessa kokemuksessa.</p> <p>Hyvin alhainen syljen virtausnopeus liittyy kaikilla ikäryhmillä korkeaan painoindeksiin ja nuorilla aikuisilla diagnosoituihin sairauksiin ja vanhemmalla iällä lääkkeisiin.</p>
--	---	--	---	---

				<p>Pienentyneeseen syljen virtausnopeuteen nuorilla aikuisilla naisilla liittyi kariesta.</p> <p>Rautalisän käyttö ei lisännyt syljenvirtausta.</p>
<p>Runnel R., Mäkinen K.K., Honkala S., Olak J., Mäkinen P.L., Nömmela R., Vahlberg T., Honkala E. & Saag M.</p> <p>2013</p> <p>Viro</p>	<p>Effect of three-year consumption of erythritol, xylitol and sorbitol candies on various plaque and salivary caries-related variables.</p>	<p>Potilaat olivat 7- 8 vuotiaita.</p>	<p>Tutkimuksessa kerättiin näytteitä syljestä ja plakista.</p> <p>Sama potilasryhmä osallistui kolme vuotta kestävään koulututkimukseen, jossa tutkittiin erytritolin, ksylitolin ja sorbitolin vaikutuksia kariekseen. Pastillit sisälsivät myös polyolia.</p>	<p>Erytritoli ryhmässä esiintyi merkittävästi plakin määrän vähenemistä hampaiden pinnalla. Ksylitoli ja sorbitoli ryhmissä ei havaittu vaikutuksia plakin määrään.</p> <p>Polyolin käytöllä ei ollut merkittävää vaikutusta plakin proteiineihin, glukoosiin, glyseroliin tai kalsiumtasoihin.</p> <p>Erytritolin käyttöön liittyi huomattavasti alemmat syljen ja plakin streptokokki mutans - bakteeri määrät verrattuna muihin ryhmiin. Myös plakin etikkahapon ja propionihapon määrä laski.</p> <p>Syljen laktobasillien määrässä ei ollut havaittavissa muutoksia.</p>

PICO-taulukko: Bisfosfonaatit. Miten osteoporoosin hoidossa käytettävät lääkkeet vaikuttavat suun terveyteen?

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen nimi	Potilas	Interventio	Tulos
Kestilä, K. 2016 Suomi	Bisfosfonaattien aiheuttama leukojen osteonekroosi	<p>43 potilasta, joista miehiä oli 25 ja naisia 18.</p> <p>Osteoporoosi potilaita oli 4.</p> <p>Bisfosfonaattilääkitysten kesto oli noin 31kk.</p>	<p>Aineisto kerättiin Oulun yliopistollisen sairaalan potilastietoarkiston potilaskertomuksista vuosina 2003–2014.</p> <p>Tietoa kerättiin käyntimääristä, riskitekijöistä, hoitolinjoista ja seurannasta.</p> <p>12 potilaalle oli tehty hampaiston ja suun tarkastus ja saneeraus ennen bisfosfonaattilääkityksen aloittamista, 6:lle ei tarvinnut tehdä ja 21 potilaan kohdalla ei ollut tietoa onko saneerausta tehty, 2:lle ei ollut varmuudella tehty ja yhdelle tehtiin saneeraus kun lääkitys oli jo aloitettu.</p> <p>30 potilaalle määrättiin osteonekroosin hoitoon antibioottia. 42 potilasta käyttivät klooriheksidiini- tai keittosuola suuvettä.</p> <p>Osteonekroosin toteamisen jälkeen 26 potilaan bisfosfonaattilääkitys lopetettiin, neljän potilaan lääkitystä jatkettiin ja yhden</p>	<p>Hampaan poisto on osteonekroosin suurin riskitekijä. Muita riskitekijöitä ovat systeemiset tekijät (muut sairaudet, sytostaattihoidot, tupakointi) ja huonosti istuvat proteesit</p> <p>Potilaan tulee aina mainita bisfosfonaattilääkityksestään tullessaan hammashoitoon ja hoitohenkilökunnan tulee kysyä potilaan lääkityksistä ja kirjata potilaan anamneesi tietoihin.</p> <p>Hampaiston ja suun tarkastus ja saneeraus on tehtävä ennen bisfosfonaattilääkityksen aloittamista. Huono ennusteiset hampaat tulee poistaa matalalla kynnyksellä, proteesit uusittava tai korjattava, suuhygienia saatava kuntoon ja oltava säännölliset suun ja hampaiston tarkastukset.</p> <p>Osteonekroosia hoidetaan konservatiivisella hoitomuodoilla, joita ovat klooriheksidiini tai keittosuola purskuttelu ja antibiootti kuuri. Viimeisenä vaihtoehtona ovat kirurgiset toimenpiteet, jossa poistetaan nekroottista luukudosta.</p>

			<p>potilaan lääkitys oli lopetettu jo aiemmin. Yhdeksän potilaan kohdalla ei ollut merkintää lääkkeen lopettamisesta ja kahdella ilmeisesti lopetettiin.</p> <p>Potilasta 63 %:sta oli ollut hampaan poisto ennen osteonekroosia.</p> <p>Potilasta 33 % parantui seurannan aikana.</p>	<p>Bisfosfonaattilääkityksen tauottamista tulee aina harkita tapauskohtaisesti, mutta asiasta ei voida vielä tehdä yleistä hoitolinjausta.</p> <p>Muiden lähteiden mukaan luustolääkityksen lopettamista suositellaan siihen asti kunnes potilaan nekroottisen luun alue on peittynyt epitelisoituneella limakalvolla (Khan ym. 2015)</p> <p>Ei enään CTx-pitoisuuksien mittaamista ennen kirurgista toimenpidettä.</p>
				<p>Tutkimuksessa todettiin, että osteonekroosi liittyy korkeaan ikään, hammasoperaatioihin (hampaan poistot ja kirurgia) ja bisfosfonaattien pitkäaikaiseen käyttöön.</p> <p>Potilaan heikko verenkierto vaikutti osteonekroosin syntyyn ja paranemiseen (korkea ikä ja tupakointi yhdessä heikentävät)</p> <p>Sukupuolella ei ollut merkitystä osteonekroosin saamisessa.</p> <p>Suonensisäisesti saatavat bisfosfonaatit nostivat huomattavasti osteonekroosin riskiä, verrattuna suun kautta saataviin.</p> <p>Tutkimuksessa suositeltiin, että bisfosfonaatteja käytettäisiin korkeintaan 2</p>

				<p>vuotta ja sen jälkeen harkittava huolella.</p> <p>Osteonekroottisesta kohdasta otettiin bakteerinäyte, mutta todisteita minkään tietyn bakteerin osallisuudesta osteonekroosin syntyyn ei löydetty.</p> <p>Osteonekroosia hoidetaan esisijaisesti antibiooteilla ja klooriheksidiini purskuttelulla ja jos pakko niin turvaututaan kirurgiaan.</p> <p>Leukaluun rakenne ja nopea aineenvaihdunta saa bisfosfonaatin kertymään juuri leukaluihin ja aiheuttamaan osteonekroosia.</p> <p>Suun ohut limakalvo ja periosti erottavat luun, runsasmikrobisesta ja monenlaisille traumoille alttiista suuontelosta. Toistuvat suuonteloon kohdistuvat traumat lisäävät alttiutta saada leukaluun osteonekroosin.</p> <p>Potilaiden suuhygieniaan on kiinnitettävä erityistä huomiota ja puututtava.</p> <p>Suunterveydenhuollon henkilökunnan on oltava tietoisia osteonekroosin riskistä.</p> <p>Osteonekroosia on vaikea hoitaa ja se vaatii lisää tutkimuksia, jotta tulevaisuudessa sitä voitaisiin ehkäistä ja hallita paremmin.</p>
--	--	--	--	--

				Bisfosfonaatit lääkkeenä ovat hyviä ja niiden käyttöä jatketaan kuten ennenkin.
Londo, F.; Guida, A.; Aversa, C.; Pavone, E.; Costanzo, L. & Lonna, F. 2014 Italia	Platelet Rich Plasma in the Treatment of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw: Personal Experience and Review of the Literature.	72 potilasta. Bisfosfonaattilääkitysten kesto oli 4 - 62 kk. Potilaiden mediaani ikä oli 60 vuotta.	Tutkimuksessa tutkittiin PRP ("Platelet Rich Plasma" -geeli) – plasmahoitoa osteonekroosin hoidossa. 15 potilasta tarvitsi kirurgista hoitoa ja 34 potilasta sai kirurgista hoitoa yhdistettynä PRP plasmahoitoon. Potilaita seurattiin 6-94 kk ajan. Osteonekroosi todettiin röntgenillä (OPTG) ja CT-kuvauksilla ja kliinisillä tutkimuksilla. Kaikille potilaille määrättiin antibioottilääke ja klooriheksidiini purskuttelu 2 x vrk 2 viikon ajan osteonekroosin hoitoon. Jos osteonekroosin oireet pahenivat, turvauduttiin kirurgiaan. Jos taas oireet paranivat, konservatiivista hoitoa jatkettiin.	Tutkimuksessa saatiin hyviä tuloksia PRP plasmahoidolla, mutta todettiin myös, että se vaatii vielä lisää tutkimuksia. Ennen osteonekroosin kirurgista hoitoa, olisi hyvä testata actinomyces bakteerin läsnäolo suusta sylkitestillä ja pyrkiä vähentämään bakteerien määrää suussa ennen toimenpidettä (suuhygienian kuntoon, klooriheksidiini kuuri, parodontologinen ja kariologinen hoito vastaanotolla). Antibioottikuurien pituuteen ei ole olemassa määritelmää, ne ovat yksilöllisiä ja tilanteen mukaan määriteltäviä, 7-15 vrk tai pidempään. Tutkimuksessa saatiin hyviä tuloksia antibioottilähdöllä ja klooriheksidiini purskuttelulla, 80 % osteonekroosi saatiin oireettomaksi (tulehdus pois). Osteonekroosin hoito kirurgisesti on perusteltua, jos luussa on havaittavissa teräviä reunoja tai jos sen muoto haittaa paranemista. Osteonekroosi leikkauksessa poistetaan kuoliinon mennyttä luuta

				<p>vertavuotavaan luukudokseen asti. Leikkauksen ongelmana on, että vaikka luu vuotaisi verta, se voi silti olla osittain nekroosissa.</p> <p>Kirurgiaa tulee harkita tarkkaan sillä se voi pahentaa tilannetta ja se voidaan joutua uusimaan useamman kerran.</p> <p>Osteonekroosin hoidossa kirurgisilla toimenpiteillä ei ole kiire, voi hyvin testata muut hoitomuodot ensin (antibiootti ja klooriheksidiini kuuri)</p>
<p>Suleman, Y. F., Meer, S. & Lurie, R.</p> <p>2007</p> <p>Etelä-Afrikka</p>	<p>Bisphosphonate - induced Osteonecrosis of the Jaws: Review, Clinical Implications and Case Report.</p>	<p>Potilaita oli 1 kpl, 67 – vuotias nainen.</p> <p>Tutkimuksessa on verrattu potilas tapausta 511 muuhun tapaukseen.</p> <p>Potilaalla on ollut suonensisäisesti annettava bisfosfonaattilääkitys.</p> <p>Potilaalla on diabetes (joka hyvässä hoitotasapainossa) ja potilaalla on ollut</p>	<p>Potilaan oireilu alkoi 2005, suun kipuilulla. Ensimmäisissä kliinisissä tutkimuksissa suu oli oireeton, ei kariesta, parodontiittia, eikä liikkuvuutta hampaissa. Röntgen kuvissa ei näkynyt muutoksia leuka luussa.</p> <p>2kk kuluttua ensimmäisistä tutkimuksista, kipu ylti niin kovaksi alaetualueella, että dd.41–44 jouduttiin poistamaan. Röntgen kuvissa ei ollut havaittavissa huomattavia osteonekroottisia muutoksia leukaluussa.</p> <p>Osteonekroosi diagnosoitiin</p>	<p>Suonensisäisesti bisfosfonaattia käyttävillä potilailla on korkeampi riski saada osteonekroosi.</p> <p>Osteonekroosia aiheuttaa eniten hammasoperaatiot (hampaan poistot ja kirurgia)</p> <p>Biopsialla voidaan diagnosoida osteonekroosia.</p> <p>Ylipainehappihoito ei ole tuottanut tulosta osteonekroosin hoidossa.</p> <p>Suunterveydenhuollon henkilökunnan on oltava tietoisia osteonekroosin riskistä ja noudattaa varovaisuutta toimenpiteissä (poistot harkittava tarkkaan).</p> <p>Hampaiston ja suun tarkastus ja saneeraus on tehtävä ennen bisfosfonaattilääkityksen aloittamista. Huono ennusteiset hampaat tulee</p>

		<p>rintasyöpä 4 vuotta sitten (jossa ollut etä-pesäkkeitä keuhkoissa ja luustossa).</p> <p>Ei ole saanut sädehoitoa.</p>	<p>kliinisten tutkimusten perusteella, hampaan poisto ja bisfosfonaatti altistaa osteonekroosille ja osteonekroottiset muutokset limakalvossa olivat lopulta hyvin selkeät (kipu, poistosta aiheutunut haavauma joka ei parane ja paljastunut luun pinta)</p> <p>Osteonekroottisia muutoksia leukaluussa havaittiin Technetium skannauksen avulla (luun skannaus), mutta se ei ole luotettava ja tarkka tapa tutkia osteonekroosia.</p> <p>Suonensisäinen bisfosfonaattilääkitys lopetettiin osteonekroosi diagnoosin vuoksi.</p>	<p>poistaa matalalla kynnyksellä, proteesit uusittava tai korjattava, suuhygienia saatava kuntoon ja oltava säännölliset suun ja hampaiston tarkastukset.</p> <p>Biopsian ottoa vältettävä, mutta jos on otettava, suun bakteerikannat on ajettava mahdollisimman alas (klooriheksidiini purskuttelut, parodontologinen ja kariologinen hoito)</p> <p>Osteonekroosia hoidetaan esisijaisesti antibiooteilla ja klooriheksidiini purskuttelulla ja jos pakko niin turvaututaan kirurgiaan.</p> <p>Bisfosfonaattilääkityksen lopettamista ei suositella, jos siitä on enemmän haittaa kun hyötyä potilaalle. Bisfosfonaattien poistuminen kehosta on hidasta ja niiden vaikutus kehossa kestää vuosia, joten niiden lopettaminen ei tarjoa lyhyellä aikavälillä hyötyä. Suun kautta otettavien bisfosfonaattien lopettaminen on ollut hyödyllisempää.</p> <p>Osteoporoosia sairastavien bisfosfonaattilääkityksen lopettaminen on eri asia kuin syöpää sairastavien, sillä osteoporoosin hoitoon on olemassa muitakin keinoja ja potilas ei välttämättä tarvitse lääkitystä.</p>
--	--	--	---	--