

Artikkel käsitleb menopausiga kaasnevaid muutusi suuõõnes, keskendudes ennekõike parodondi tervisele ning annab soovitusi, millele üleminekueas naispatsientide üld- ja suutervise puhul tähelepanu pöörata.

# Menopaus ja parodondi tervis

**P**arodondi haigustega seostatakse mitmeid riskifaktoreid. Nende hulka kuuluvad mikroorganismid, suitsetamine, diabeet, kardiovaskulaarsed haigused, ravimite põhjustatud häired, stress, rasvumine, hematoloogilised häired, peremeesorganismi reaktsioon, rasedus, naissuguhormoonide muutused ja osteoporoos. (1, 2)

Parodondi homöostaas hõlmab endas kompleksseid multifaktoriaalseid seoseid, milles mängib olulist rolli endokriinsüsteem. Endokriinsüsteem toodab hormone – spetsiifilisi regulaatorseid molekule, mis moduleerivad paljunemist, kasvu ja arengut ning sisekeskkonna säilitamist, samuti energia tootmist, kasutamist ja salvestamist. Suguhormoonid avaldavad reproduktiivfunktsioonide regulaatorina tugevat mõju närvi- ja kardiovaskulaarsüsteemile, luustiku arengu ja terviklikkuse peamistele määrajatele ning samuti suuõõnele, sealhulgas parodondi kudedele. (2, 3)

## Menopausi olemus

Menopausi iseloomustavad muutused ringluses olevate suguhormoonide tase- mes. Sellistel muutustel on hulk kliinilisi mõjusid, millel on potentsiaalsed tagajärjed naise psühholoogilise seisundile ja elukvaliteedile. (4) Menopausi käsitlemisel eristatakse seejuures kolme faasi, ajalises järjestuses: perimenopaus,



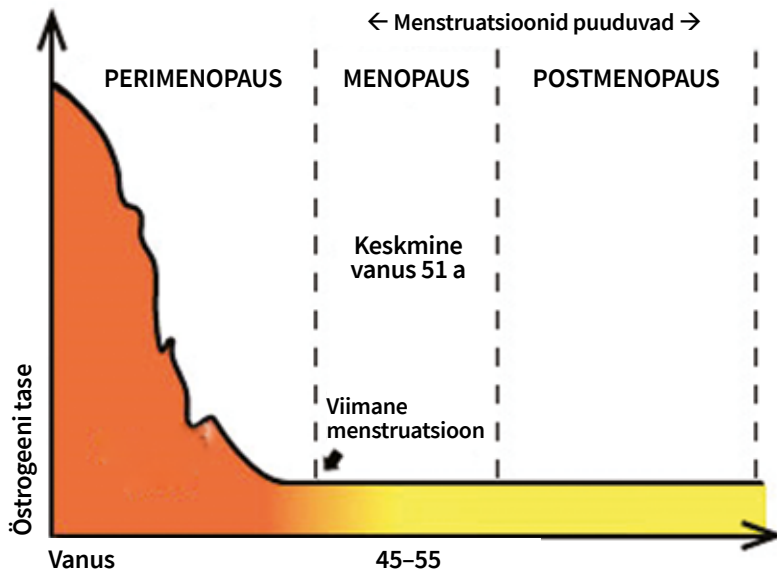
**Mai Kalm**  
hambaarst,  
ODE hambakliinik,  
Orient hambakliinik



**Dr Ene-Renate Pähkla**  
PhD  
hambaarst,  
Tigutorn, Tartu;  
lektor,  
TÜ hambaarstiteaduse  
instituut

menopaus ja postmenopaus (joonis 1). Munasarjades toodetavate naissuguhormoonide ja ovulatsioonide hulk hakkab vähenema juba aastaid enne perimenopausi ning sel ajal on menstruaatsioonid hoolimata algavatest muutustest endiselt regulaarsed. Perimenopausi algust tähistab ebaregulaarsete menstruaaltsüklite teke. Perimenopausi faasi iseloomustavad munasarja suurenenud reageerimatus ja juhuslik ovulatsioon, vähenenud viljakus, vasomotoorsed sümptomid ning unetus. Mõned neist sümptomitest võivad ilmned neli aas-

tat enne menstruaatsioonide täielikku ärarajäämist. Perimenopausi ajal hakkavad FSH (folliikuleid stimuleeriva hormooni) ja LH (luteiniseeriva hormooni) tasemed tõusma ning suguhormoonide tase kõikuma. Perimenopausi faas lõpeb viimase menstruaatsiooniga ja läheb üle menopausiks. Menopausi defineeritakse kui 12 järjestikust kuud kestvat amenorröad, millel puudub nähtav põhjus, nagu näiteks rasedus või imetamine. Postmenopaus on periood, mis algab 12 kuud pärast viimast menstruaationi. (5, 6, 7, 8)



Joonis 1. Menopausi faasid.

ALLIKAS: [HTTPS://WWW.MEDICINENET.COM/MENOPAUSE/ARTICLE.HTM](https://www.medicinenet.com/menopause/article.htm)

Kuigi menopausi vanus varieerub indiviiditi ja rassiti, on märgitud menopausi keskmiseks eaks umbes 50 aastat (9). Naiste oodatav eluiga on üle 80 aasta ning paljudel naistel moodustavad menopausi perioodid seega 40% elust (6). Menopaus võib aga tekkida ka varem, põhjuseks näiteks munasarjade kirurgiline eemaldamine (koos emakaga või ilma) või kahjustus keemia- või kiiritusravi tagajärjel. Kirjanduses seostatakse menopausi varasemat algust ka suitsetamisega (7).

Menopaus vallandab naise kehas ja suuõõnes mitmesugused muutused. Kirjanduse kohaselt on peamisteks menopausiaegseteks suuõõne muutusteks suu limaskesta õhenemine, ebamugavustunne suus (sh põletav suu), igeme retsessioon, kserostoomia, kaarieseriski suurenemine, muutunud maitsemeel, alveolaarлуу kadu ja alveolaarharja resorptsioon (joonis 2). (4, 6, 10) Vastavad muutused võivad avalduda erinevates kombinatsioonides ning olla mõneti erinevate avaldumismehhanismide ja tõsidusega. Hambaravispetsialistidel on oluline tunda vähenenud hormoonide mõju suuõõnele ning avalduda võivad süsteemseid mõjusid, kuna need võivad tingida muutusi raviotsustes ja patsientidele antavates suutervisealastes soovitusetes.

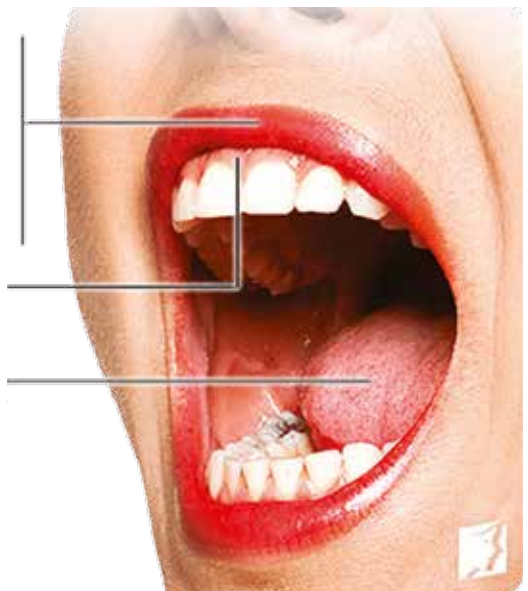
### Menopausist tingitud muutused suuõõnes

Menopaus mõjutab suuõõne kudesid samal viisil nagu teisi süsteeme ning suuõõnemuutuste tekkemehhanism on seotud östrogeneeni rolliga inimese organismis. Hormoonretseptoreid on leitud suu limaskestal ja süljenäärmetes, mis muudab suukoed hormoonpuudulikkuse mõjude avaldumise sihtmärgiks. (6, 11)

- Parodondi haigused (sh atroofiline gingiviit, gingivostomatiit)
- Igeme retsessioon
- Limaskesta õhenemine
- Kaariese riski suurenemine
- Alveolaarлуу kadu
- Alveolaarharja resorptsioon
- Ebamugavustunne suus (sh põletav suu)
- Kserostoomia
- Muutunud maitsemeel

Kuna östrogeen suurendab rakusese vedeliku sisaldust, on östrogeneenitasemetel otsene mõju sidekoele. Östrogeneenipuudus võib sidekoes vähendada kollageeni tootmist. Kollageeni muutused mõjutavad omakorda näärmeid ja põhjustavad süljeerituse vähenemist. (6) Kirjanduses ongi üldistatult kokku võetud, et postmenopausaalsetel naistel on väiksem süljeeritus kui premenopausaalsetel naistel (12). Seetõttu võivad postmenopausaalses eas naised kogeda kserostoomiat. Seejuures sümptomite esinemine ja tõsidus ei pruugi olla proportsioonis näärmete eritatava sülje kogusega. Kuna sülg toimib kaariest ennetava kaitsemehhanismina, võib vähenenud süljevool ühtlasi soodustada suuõõnes mikroobide koloniseerumist, mõjutades seeläbi hammaste tervist. (13)

Östrogeen mõjutab rakkude proliferatsiooni, diferentseerumist ja igeme epiteeli keratiniseerumist. Epiteeli keratiniseerumine ja sidekoes kollageeni tootmise vähenemine põhjustab ka menopausile iseloomulikku suu limaskesta õhenemist. (6) See koos paljude lokaalsete ja süsteemsete põhjustega (nagu näiteks B-grupi vitamiinide, foolhappe ja raua defitsiit) võib menopausi kogevatel patsientidel põhjustada põletavat



Joonis 2. Menopausist tingitud muutused suuõõnes.

ALLIKAS: [HTTPS://WWW.MENOPAUSENOW.COM/GUM-PROBLEMS](https://www.menopausenow.com/gum-problems)

suud (6, 14, 15). Põletustunnet normaalse suu limaskestast korral nimetatakse "põletava suu sündroomiks" ning see on sageli esinev just postmenopausaalsetel naistel. Sümptomid varieeruvad ebamugavusest kuni tugeva valuni. Erinevad seisundid, nagu näiteks *lichen planus*, kandidoos ja viirusinfektsioonid avalduvad sarnaselt, aga põletava suu sündroomi puhul on limaskest normaalne. (4) Seisundiga võib kaasneda suukuivus, ülitundlikkus teatud toidukomponentidele ning maitsemeelehäired. Kõige enam on põletustunne labiaalsel limaskestal, eeskätt keele otsas. Teised tavapäraselt mõjutatud piirkonnad on huuled, suuõõne limaskest, suulagi, neel, eemaldatevate proteesidega kaetud piirkonnad ja suupõhi. Sümptomid ilmnevad tavaliselt bilateraalset. (14, 15)

Osad naistel kujuneb välja seniilne atroofiline gingiviit, mille korral tekib igemekudede ebaloomulik kahvatus. Teistel võib tekkida gingivostomatiidina tuntud seisund, mida iseloomustavad kuivad ja läikivad, kergesti veritsevad ning värvuselt varieeruvad, ebanormaalselt kahvatud kuni erütematoossed igemed. Patsient võib ka gingivostomatiidi korral tunda kogu suuõõnes kuiva ja põletavat tunnet, mis seondub ülitundlikkusega temperatuurimuutustele. Samuti võib patsient kogeda ebaloomulikke maitseärritajaid, mida kirjeldatakse soolase, piprase või hapukana. Postmenopausiaegse gingivostomatiidi tunnused ja sümptomid on mõneti võrreldavad deskvamatiivse gingiviidiga. (6, 16)

## Menopaus, parodondi tervis ja osteoporoos

Parodondi moodustavad hammaste tugistruktuurid: ige, periodontaal-ligament, juuretsement ja alveolaarluu. Suguhormoonid avaldavad mõju ka parodondile. Nad võivad põhjustada muutusi inflammatoorsetes mediaatorites, veresoonte läbilaskvuses ning fibroblastide kasvus ja diferentseerumises. Parodondi kudede osteoblastides ja fibroblastides on östrogenretseptorid, mis

reageerivad naise reproduktiivse elu erinevatel etappidel aset leidvatele hormoonide muutustele, mõjutades seega parodondi tervist. (4)

Kirjanduses on välja toodud, et postmenopausaalsetel naistel esineb parodondi haigusi sagedamini ja need on raskemakujulised (17). Samal ajal seostatakse menopausiga ka osteopeeniat ja osteoporoosi. Osteopeenia on luumassi kadu, mida põhjustab luu resorptsiooni ja luu moodustumise vaheline tasakaalutus. Ülekaalus on resorptsioon, mis viib demineralisatsiooni ja osteoporoosini. Osteoporoos on aga haigus, mida iseloomustab madal luumass ja haprus ning sellest tulenev suurenenud luumurrurisk. Menopausijärgse osteoporoosi korral kaasnevaks luumuutuseks on luutiheduse vähenemine, mõjutades luu massi ja tugevust ilma, et seejuures muutuks luu keemiline koostis. (6) Varajase menopausiga naistel esineb oluliselt sagedamini osteoporoosi ning neil on märkimisväärselt madalam luu mineraalne tihedus (18).

Mitmes uuringus on tõestatud, et osteoporoosiaegsed luumuutused on seotud igemete retsessiooniga, kliinilise kinnituse kaoga, hambakaoga ning alveolaarluu harja kõrgusega (4, 6). Nende leidude põhjal on püstitatud hüpotees, et osteoporoos võib olla parodontiidi progresseerumise riskifaktor. On ju nii osteoporoos kui ka parodontiit luu resorptiivsed haigused, millel on peremeesorganismist sõltuvad, multifaktoriaalsed põhjused ning neid reguleerivad kohalikud ja süsteemsed tsütokiinid, näiteks IL-1 ja 6, ning erinevad hormoonid. (9, 19)

Teadusuuringutes on märkimisväärselt suurenenud igemete retsessiooni leitud just madala luutihedusega postmenopausaalsetel patsientidel (20). Osteoporoosi ja osteopeenia korral täheldatakse ka madalamat alveolaarluu harja kõrgust. Kliinilise kinnituse kao ja osteoporoosi vahelist seost hinnanud uuringud on siiski andnud vastakaid tulemusi (6). Mitmed uuringud viitavad, et vähenenud luu mineraalne tihedusel on seos suurenenud kliinilise kinnituse kaoga. Näiteks Hernandez-Viguerase jt 2016. aasta uuringus täheldati osteopo-

roosiga menopausis naiste parodondi seisundi uurimisel suuremat sondeerimis-sügavust ja kliinilist kinnituse kadu, võrrelduna sama vanusegrupiga, kellel osteoporoosi ei olnud (21). Teised uuringud on aga süsteemse luu mineraalne tiheduse ja kliinilise kinnituse kao vahel leidnud nõrga seose või märkimisväärselt seose puudumise. Vaja oleks kliinilisi lisauuringuid suurema arvu uuritavatega ning pikemate intervallidega. (6)

Kribbsi poolt 1990. aastal avaldatud uuringus leiti, et kaugelearenenud osteoporoosiga naised olid hambakaole kolm korda vastuvõtlikumad kui terved naised (22). On tõestatud, et hormoonasendusravi aitab osteoporoosi ära hoida ning skeleti erinevates piirkondades luu mineraalide sisaldust säilitada. Hormoonasendusravi suurendab platseeboga võrreldes peapiirkonnas luu mineraalide sisaldust 5% võrra. Menopausijärgse hormoonasendusravi osutamisel on ka hambakaotuse risk väiksem. Hormooni tarvitajate oluliselt madalamat hambakaotuse riski näitas näiteks 42 171 menopausis naisega läbi viidud 2-aastane uuring. Need järeldused on kooskõlas ka Paganini-Hilli tulemustega, kes tõestasid östrogeeni tarvitajatel mittetarvitajatega võrrelduna 36% suure hambakaotuse vähenemise (18).

Enamik uuringuid viitab, et hormoonasendusravi saavatel naistel on parem parodondi seisund. Esile on toodud suurenenud alveolaarluumassi ühes paranenud alveolaarluu harja kõrgusega, vähenenud kliinilise kinnituse kaoga ning vähenenud parodondi põletikuga. Üksikuuringuid süstemaatiliselt koondanud ülevaateartikli kohaselt toetavad uuringud arusaama, et osteoporoos mõjutab iseseisvalt alveolaarluu kõrguse kadu ning osteoporoosi vähendamiseks võetud meetmed võivad aidata alveolaarluukadu vähendada. (6)

## Kliinilised soovitused üleminekueas naispatsientidele

Kui hambaravi osutatakse patsiendile, kes on või võib olla mõnes menopausi faasis, võib kirjanduse põhjal võtta



kokku järgmised kliinilised, profülaktilised ja ravisoovitused (4, 6, 23, 24, 25, 26, 27, 28):

- Tulenevalt perimenopausi-, menopausi- ning postmenopausiaegsetest võimalikest muutustest suu pehmetes kudedes ja luukudedes, tuleks hormonaalsete muutuste ja nendest tingitud mõjude kohta teostada asjakohane küsitlemine ja see dokumenteerida. Naistelt tuleks küsida, kas nad kaebavad kuiva suud, ebamugavustunnet suus või keelel, hambavalu jms. Välja tuleks selgitada süsteemsete haiguste ja ravimite kasutamise üksikasjalik ajalugu. Anamneesi võtmisel tuleb tuvastada peamised riskifaktorid ning otsustada vastavad diagnostilised ja kliinilised meetmed.
- Patsiendi parodondi stabiilsust tuleb kontrollida regulaarselt, teostada kohandatud parodontoloogilist ravi ning informeerida patsienti hormoonide vähenemise võimalikest riskidest suuõõne kudedele.

- Kuivõrd menopausiaegsed kaebused seonduvad hormoonide, vitamiinide ja mineraalainete tasemetega muutustega patsiendi organismis, tuleks patsiendile soovitada raua, hemoglobiini ja vitamiinide tasemetega, samuti kilpnäärmehormoonide taseme mõõtmist. Defitsiidi korral saab patsiendile soovitada vastavaid lisandeid.
- Kaaluda ja hinnata tuleb hormoonasendusravi võimalikke raviviise, alates retseptiravimitest kuni holistilise lähenemiseni. Hormoonasendusravi vajalikkuse üle otsustamiseks tuleks patsienti julgustada pöörduma günekoloogi poole hormoonide taseme mõõtmiseks. Eriliselt tuleb tähelepanu pöörata teatud riskigruppidele:
  - o Kui patsient on osteoporoosi suhtes vastuvõtlik (s.o menopausis, valgest rassist või asiast, suitsetaja, minimaalse füüsilise aktiivsusega, vähese kaltsiumitarbimisega, kõhna kehaehitusega või madala kehakaaluga [ $<58$  kg], süsteem-


- se haiguse eelsoodumuse või vastava geneetiline ajaloo), peaks hambaarst konsulteerima patsiendi raviarstiga hormoonasendusravi ning kaltsiumi ja D-vitamiini manustamise riskide ja kasude kohta.
- o Kuna varajase menopausiga naistel esineb oluliselt sagedamini osteoporoosi ning neil on märkimisväärselt madalam luu mineraalaine tihedus, siis enneaegse menopausi puhul tuleks luukao ning pikaajalisest östrogeenipuudusest tingitud parodondi haiguste suurenenud riski tõttu hormoonasendusravi tõsiselt kaaluda.
- Kui menopausieas patsient kaebab valu suus, tuleb arvestada, et seda võivad põhjustada õhenevad koed, kserostoomia, ebapiisav toitumine ning hormoonide vähenemine. Enne kliinilist sekkumist tuleks hinnata sümptomite leevendamise võimalikkust menopausist tingitud ainete defitsiidi leevendamise teel.



- Samal ajal tuleb arvestada, et patsientidel, kes juba saavad hormoonasendusravi, võivad sümptomid olla ebaproportsionaalselt vähenenud. Vähesed kaebused ei pruugi selliste patsientide puhul kajastada adekvaatselt parodondi seisundit ning ravi vajalikkuse üle otsustamine peab toimuma vastavalt objektiivsele kliinilisele leiule.
- Kirjanduse kohaselt ei saa välistada ka stressist tingitud kumulatiivset mõju parodondi seisundile. Menopausiaegne suguhormoonide taseme kõikumine ja vähenemine võib osal naistel põhjustada ärevust ja depressiooni. Psühhogeensetel teguritel on parodondi haiguste arengus oluline roll, mistõttu psühholoogiline abi näib nende haigustega tegelemisel olevat täiendav oluline element. Asjakohasel juhul peaksid hambaarstid patsiendile vastavaid seoseid selgitama ning vajadusel julgustama professionaalset abi saama.
- Patsiendile tuleks hammaste harjamiseks soovitada pehme harjase kasutamist, et ära hoida õhenev igeme kahjustamine. Kasutada tuleks minimaalselt abrasiivsete osakestega hambapastat. Suuloputusvesi võiks olla ilma alkoholita või siis madala alkoholisisaldusega.
- Parodontoloogilise ravi teostamise korral tuleks juurepindu puhastada õrnalt ning minimaalse pehmete kudede traumaga.
- Kui esineb igeme retsessioone või limaskesta õhenemist, saab teostada pehmete kudede augmentatsiooni. Samas puuduvad kirjanduse kohaselt seni ühesed andmed osteoporoosi mõjust parodontoloogiliste regeneratiivsete protseduuride edule või ebaõnnestumisele. Arstil tuleb eelnimetatud protseduuride teostamine otsustada kaalutletult, lähtuvalt iga patsiendi olukorrast ja vajadustest.
- Ka on vähe teaduslikke andmeid osteoporoosiga patsientidel osseointegreeritud implantaatide vastunäidustuse kohta. Ühelt poolt käsitletakse artiklites osteoporoosi kui riski-

faktorit; teisalt leiti hiljutises uurin-  
gus, et 5 aasta möödudes implantaadi  
paigaldamisest vastavad osteoporoosi-  
ga patsientide ravitulemused nõu-  
tavale standardile. Pikemaajaliste  
uuringute tulemusi hetkel siiski ei  
ole. Patsientide konsulteerimisel ning  
ravi otsustamisel on vastavalt oluline  
patsiente kohaselt teavitada.

## Kokkuvõte

Menopaus mõjutab oluliselt naiste  
üld- ja suuõnetervist. Hambaarstidel  
on oluline tunda vanemaaliste naiste  
suoõone tervise ja ravi iseärasusi, mis  
tulenevad organismis toimuvatest hor-  
monaalsetest muutustest ning nende  
muutustega kaasnevatest nähtudest,  
nagu näiteks mineraalainete defitsiit  
ja luutiheduse vähenemine. Vastavad  
teadmised aitavad õigeaegselt diagnoo-  
sida, ennetada ja ravida menopausieale  
iseloomulikke suoõone probleeme. 

## Kasutatud kirjandus

1. AlJehani, Y. A. (2014). Risk factors of periodontal disease: Review of the literature. *International Journal of Dentistry* 2014: 182513.
2. Deepa, D., Jain, G. (2016). Assessment of periodontal health status in postmenopausal women visiting dental hospital from in and around Meerut city: Cross-sectional observational study. *Journal of Midlife Health*, 7 (4): 175–179.
3. Mariotti, A. (1994). Sex steroid hormones and cell dynamics in the periodontium. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 5: 27–53.
4. Suri, V., Suri, V. (2014). Menopause and oral health. *Journal of Midlife Health*, 5 (3): 115–120.
5. Thopte, S., Nisa, S., Jadhav, A. (2012). Oral Health and Perimenopause. *Oral Manifestations in Perimenopausal women*.
6. Newman, M. G., Takei, H., Klokkevold, P. R., Carranza, F. A. (2019). *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Thirteenth Edition. Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier.
7. Dalal, K. P., Agarwal, M. (2015). Postmenopausal syndrome. *Indian Journal of Psychiatry*, 57 (2): 222–232.
8. Mascarenhas, P., Gapski, R., Al-Shammari, K., Wang, H.-L. (2003). Influence of sex hormones on the periodontium. *Journal of Clinical Periodontology*, 30: 671–681.
9. Lee, Y., Lee, Kim, J., Song, J., Hwang, K.-G., Choi, B., Hwang, S.-S. (2007). The relationship between hormone replacement therapy and periodontal disease in postmenopausal women: a cross-sectional study the Korea National Health and Nutrition Examination Survey from 2007 to 2012. *BMC Oral Health*, 19: 151.
10. Alves, R.-C., Félix, S.-A., Rodriguez-Archilla, A., Oliveira, A., Brito, J., Santos, J.-M. (2015). Relationship between menopause and periodontal disease: a cross-sectional study in a Portuguese population. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8 (7): 11412–11419.

11. Välimaa, H., Savolainen, S., Soukka, T., Silvioniemi, P., Mäkelä, S., Kujari, H. *et al.* (2004). Estrogen receptor-beta is the predominant estrogen receptor subtype in human oral epithelium and salivary glands. *Journal of Endocrinology*, 180: 55–62.
12. Minicucci, E. M., Pires, R. B., Vieira, R. A., Miót, H. A., Spoto, M. R. (2013). Assessing the impact of menopause on salivary flow and xerostomia. *Australian Dental Journal*, 58: 230–234.
13. Guggenheimer, J., Moore, P. A. (2003). Xerostomia: Etiology, recognition and treatment. *Journal of the American Dental Association*, 134: 61–69.
14. Šlebioda, Z., Szponar, E. (2014). Burning mouth syndrome – a common dental problem in perimenopausal women. *Przeglad Menopauzalny*, 13 (3): 198–202.
15. Mock, D., Chugh, D. (2010). Burning mouth syndrome. *International Journal of Oral Science*, 2: 1–4.
16. Jafri, Z., Bhardwaj, A., Sawai, M., Sultan, N. (2015). Influence of female sex hormones on periodontium: A case series. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 6 (1): 146–149.
17. Haas, A. N., Rösing, C. K., Oppermann, R. V., Albandar, J. M., Susin, C. (2009). Association Among Menopause, Hormone Replacement Therapy, and Periodontal Attachment Loss in Southern Brazilian Women. *Periodontology*, 80: 1380–1387.
18. Lang, N. P., Lindhe, J. (2008). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Vol 1: 314–315.
19. Pizzo, G., Guglielmo, R., Licata, M. E., Pizzo, I., Davis, J. M., Giuliana, G. (2011). Effect of hormone replacement therapy (HRT) on periodontal status of postmenopausal women. *Medical Science Monitor*, 17 (4): 23–27.
20. Mohammed, A. R., Brunsvold, M., Bauer, R. (1996). The strength of association between systemic postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *The International Journal of Prosthodontics*, 9: 479.
21. Hernández-Vigueras, S., Martínez-Garriga, B., Sánchez, M. C., Sanz, M., Estrugo-Devesa, A., Vinuesa, T., López-López, J., Viñas, M. (2016). Oral Microbiota, Periodontal Status, and Osteoporosis in Postmenopausal Females. *Journal of Periodontology*, 87 (2), 24–33.
22. Kribbs, P. J. (1990). Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic women. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 63: 218–222.
23. Venkatakrishnan, C. J., Bhuminathan, S., Chandran, C. R., Poovannan, S. (2017). Dental implants in patients with osteoporosis – A Review. *Biomedical & Pharmacology Journal*, 10 (3): 1415–1418.
24. Giro, G., Chambrone, L., Goldstein, A., Rodrigues, J. A., Zenóbio, E., Feres, M., Frigueiro, L. C., Cassoni, A., Shibli, J. A. (2015). Impact of osteoporosis in dental implants: A systematic review. *World Journal of Orthopedics*, 6 (2), 311–315.
25. Temmerman, A., Rasmusson, L., Kübler, A., Thor, A., Merheb, J., Quirynen, M. (2019). Prospective, controlled, multicenter study to evaluate the clinical outcome of implant treatment in women with osteoporosis/osteopenia: 5-year results. *Journal of Dental Research*, 98 (1): 84–90.
26. Clayton, A. H., Ninan, P. (2010). Depression or menopause? Presentation and management of major depressive disorder in perimenopausal and postmenopausal women. *The Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry* 12 (1).
27. Frutos, R., Rodríguez, S., Miralles-Jorda, L., Machuca, G. (2002). Oral manifestations and dental treatment in menopause. *Medicina Oral*, 7: 26.
28. Meurman, J. H., Tarkkila, L., Tiitinen, A. (2009). The menopause and oral health. *Maturitas*, 63: 56–62.