



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS

Odontologijos studijų programa
Odontologijos institutas
Emilija Mykolaitytė, V kursas, I grupė

VIENTISŪJŲ STUDIJŲ MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Burnos ir žandikaulių vėžių sergančiųjų burnos sveikatos būklė bei kitos infekcijos, matomos panoraminėse rentgenogramose, Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinikos duomenimis

Oral Health Status and Other Infections Observed in Panoramic Radiographs of Patients with Oral and Jaw Cancer, Based on Data from Vilnius University Hospital Žalgiris Clinic

Darbo vadovas

Prof. dr. (HP) Alina Pūrienė

Odontologijos instituto direktorė

Prof. dr. Vilma Brukienė

Vilnius, 2026

Studento elektroninio pašto adresas: emilija.mykolaityte@mf.stud.vu.lt

TURINYS

SANTRUMPOS	3
SANTRAUKA.....	5
1. ĮVADAS	9
2. LITERATŪROS APŽVALGA	11
2.1 Burnos ir žandikaulių srities vėžio sąvoka	11
2.2 Burnos ir žandikaulių vėžio epidemiologija.....	11
2.3 Burnos ir žandikaulių vėžio rizikos veiksniai.....	12
2.4. Burnos sveikatos įtaka vėžio vystymuisi.....	14
2.4.1 Burnos higienos įtaka	14
2.4.2 Periodontito ir mikrobiomos įtaka.....	14
2.5 Burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų burnos sveikata	15
2.5.1 Eduonies paplitimas.....	15
2.5.2 Periodontito paplitimas.....	15
2.5.3 Likusios šaknys ir periapikaliniai infekcijų židiniai.....	16
2.6 Onkologinio gydymo įtaka burnos sveikatai	17
2.7 Onkologinių pacientų burnos sveikatos priežiūra ir paruošimas gydymui.....	18
3. MEDŽIAGA IR METODAI	19
3.1 Tyrimo planavimas	19
3.2 Tiriamoji populiacija. Tiriamųjų atrankos būdai.....	19
3.3 Tyrimo imties dydis.....	20
3.4 Duomenų anonimizavimas	20
3.5 Tyrimo instrumentai	20
3.6 Statistinė analizė	22
4. REZULTATAI	22
5. REZULTATŲ APTARIMAS.....	31
6. IŠVADOS.....	35

7. REKOMENDACIJOS	36
8. LITERATŪROS SARAŠAS	37

SANTRUMPOS

a. – amžius

atv. – atvejai

BPK – burnos plokščialąstelinė karcinoma

BŽV – burnos ir žandikaulių vėžys

CEJ – cemento-emalio jungtis

EFP – Europos periodontologų federacija (*angl. European Federation of Periodontology*)

Gy – grėjus – tarptautinės SI vienetų sistemos jonizuojančiosios spinduliuotės sugertosios dozės vienetas

gyv. – gyventojai

GKV – galvos ir kaklo srities vėžys

IARC – Tarptautinė vėžio tyrimų agentūra (*angl. International Agency for Research on Cancer*)

ICC – intraklasinis koreliacijos koeficientas (*angl. intraclass correlation coefficient*)

IKP – tarpkvartilinis plotis

ISOO – Tarptautinė burnos onkologijos draugija (*angl. International Society of Oral Oncology*)

KPI – kariozinių, plombuotų, išrautų dantų indeksas (*angl. Decayed, Missing, Filled Teeth (DMFT)*)

M – mediana

m. – metai

MASCC – Daugiatautė palaikomojo vėžio gydymo asociacija (*angl. Multinational Association of Supportive Care in Cancer*)

mlrd. – milijardai

OPG – ortopantomograma

ORN – osteoradionekrozė

p – reikšmingumo lygmuo statistikoje (*angl. significance level*)

proc. – procentai

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija (*angl. World Health Organization*)

pvz. – pavyzdys

RIOM – radiacinio gydymo sukeltas mukozitas (*angl. radiotherapy-induced oral mucositis*)

SN – standartinis nuokrypis

TLK – tarptautinė ligų klasifikacija

VP – viršūninis periodontitas

VULŽK – Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinika

ŽPV – žmogaus papilomos virusas (*angl. human papillomavirus*)

Burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų burnos sveikatos būklė bei kitos infekcijos, matomos panoraminėse rentgenogramose, Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinikos duomenimis

SANTRAUKA

Problemos aktualumas ir darbo tikslas: Galvos ir kaklo srities vėžys yra septintas pagal dažnumą piktybinis navikas pasaulyje, o Lietuvoje burnos ir ryklės navikų sergamumas nuo 2012 iki 2024 metų išaugo beveik dvigubai. Prasta ikiterapinė burnos sveikatos būklė gali komplikuoti onkologinį gydymą bei neigiamai veikti gydymo išeitį, tačiau burnos ir žandikaulių vėžiu (BŽV) sergančių pacientų odontologinė būklė Lietuvos populiacijoje iki šiol nebuvo įvertinta. Šio tyrimo tikslas: ištirti Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinikoje (VULŽK) nustatytų burnos ir žandikaulių vėžiu sergančių pacientų odontologinę būklę prieš onkologinį gydymą, atsižvelgiant į demografinius rodiklius ir naviko lokalizaciją.

Medžiaga ir metodai: Retrospektyviai ištirtos nuasmenintos 390 suaugusių pacientų, kuriems 2012–2023 m. diagnozuoti pirminiai burnos ir žandikaulių srities piktybiniai navikai, panoraminės rentgenogramos. Įvertinti BŽV sergančiųjų dantų skaičius, KPI indeksas ir jo komponentai, likusių šaknų skaičius, viršūninio periodontito paplitimas bei kraštinio alveolinio kaulo netekimas, matuotas specializuota ImageJ programa. Tyrėjo gebėjimas tiksliai identifikuoti odontologinius parametrus nustatytas atlikus tyrėjo patikrą (*angl. intra-observer agreement*). Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant „IBM SPSS 31.0“. Taikyti aprašomosios, grafinės statistikos metodai, Mann–Whitney U, Kruskal–Wallis ir Chi kvadrato testai. Statistiškai patikimais laikomi rezultatai, kai $p < 0,05$.

Rezultatai: Iš 390 ištirtųjų 49 (13,0%) BŽV sergantieji buvo bedančiai. Iš jų 34 (69,4%) buvo vyrai ir 15 (30,6%) moterų. Bedančių amžiaus vidurkis siekė 68,1 m. ($\pm 9,8$), likusių pacientų – 60,3 m. ($\pm 12,7$). Dantų būklė įvertinta 122 (35,8%) moterims ir 219 (64,2%) vyrų. BŽV sergančiųjų dantų skaičiaus mediana [IKP] buvo 17 [13,5], pažeistų ėduonies – 4 [5,0], plombuotų – 2 [5,0], netektų dantų – 12 [14,0], o KPI indekso – 23 [8,5], kuri buvo identiška tarp abiejų lyčių. Nustatytas reikšmingas skirtumas tarp lyčių KPI indekso P komponento vertės: moterys ($M = 4$ [8,3]) turėjo didesnę plombuotų dantų skaičių nei vyrai ($M = 1$ [3,0]) ($p < 0,001$). Vyrams ($M = 1$ [4,0]) nustatytas statistiškai reikšmingai didesnis likusių dantų šaknų skaičius nei moterims ($M = 0$ [1,0]) ($p < 0,001$) bei daugiau ėduonies pažeistų dantų ($M = 5$ [6,0]) ($p = 0,014$). Didžiausias likusių šaknų skaičius nustatytas burnos dugno vėžiu sergantiems pacientams, kuris reikšmingai viršijo daugumos kitų lokalizacijų rodiklius ($p < 0,05$). Bet kokio laipsnio periodontitas nustatytas 97% pacientų, iš kurių 69,6% diagnozuota III–IV stadijos forma. Vidutinis bendras kaulo netekimas siekė 32,9% [17,7] ir buvo statistiškai reikšmingai didesnis vyrų grupėje ($p < 0,05$).

Išvados: BŽV sergančių pacientų odontologinė būklė prieš onkologinį gydymą buvo prasta. Nors bendras ėduonies intensyvumas tarp lyčių nesiskiria, moterų grupėje nustatytas reikšmingai didesnis plombuotų dantų, o vyrų grupėje – didesnis ėduonies pažeistų dantų bei likusių šaknų skaičius, indikuojantis didesnę ikiterapinę burnos sanacijos poreikį. Beveik visiems pacientams nustatytas kliniškai reikšmingas kraštinio alveolinio kaulo netekimas, o burnos dugno navikais sergantys pacientai išsiskyrė ypač didele likusių šaknų gausa, atspindinčia didžiausią burnos priežiūros trūkumą ir sanacijos poreikį šioje grupėje.

Raktiniai žodžiai: burnos vėžys, panoraminės rentgenogramos, dantų būklė, KPI indeksas, periodontitas.

Oral Health Status and Other Infections Observed in Panoramic Radiographs of Patients with Oral and Jaw Cancer, Based on Data from Vilnius University Hospital Žalgiris Clinic

SUMMARY

Relevance of the problem and aim of the work: Head and neck cancer is the seventh most common malignancy worldwide and the incidence of oral cavity and pharyngeal cancers in Lithuania has nearly doubled between 2012 and 2024. Poor pre-treatment oral health may complicate oncological treatment and adversely affect therapeutic outcomes; however, the dental status of oral and maxillofacial cancer (OMC) patients in the Lithuanian population had not previously been evaluated. The aim of this study was to assess the dental status of OMC patients prior to oncological treatment at Vilnius University Hospital Zalgiris Clinic (VUHZC), with respect to demographic characteristics and tumour localisation.

Material and the methods: A retrospective cross-sectional study was conducted by analysing anonymised panoramic radiographs of 390 adult patients diagnosed with primary oral and maxillofacial malignancies between 2012 and 2023. The following parameters were assessed: number of remaining teeth, DMFT index and its components, number of retained roots, prevalence of periapical periodontitis, and marginal alveolar bone loss measured using ImageJ software. Intra-observer agreement was established to ensure measurement reliability. Statistical analysis was performed using IBM SPSS 31.0, applying descriptive statistics, Mann–Whitney U, Kruskal–Wallis, and Chi-square tests. Results were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results: Of the 390 patients examined, 49 (13.0%) were edentulous, of whom 34 (69.4%) were male and 15 (30.6%) female. The mean age of edentulous patients was 68.1 years (± 9.8), compared to 60.3 years (± 12.7) among dentate patients. Dental status was assessed in 122 (35.8%) women and 219 (64.2%) men. The median number of remaining teeth was 17 [13.5], decayed teeth – 4 [5.0], filled teeth – 2 [5.0], missing teeth – 12 [14.0], and the DMFT index – 23 [8.5], which was identical between sexes. A statistically significant difference was found between the sexes in the filled teeth component: women ($M = 4$ [8.3]) had a significantly higher number of filled teeth than men ($M = 1$ [3.0]) ($p < 0.001$). Men ($M = 1$ [4.0]) had a significantly greater number of retained roots than women ($M = 0$ [1.0]) ($p < 0.001$) and a greater number of decayed teeth ($M = 5$ [6.0]) ($p = 0.014$). The highest number of retained roots was observed in patients with floor of mouth cancer, significantly exceeding the values of most other tumour localisations ($p < 0.05$). Periodontitis of any severity was detected in 97% of patients, with 69.6% diagnosed with stage III–IV periodontitis. The mean overall bone loss was 32.9% [17.7] and was significantly greater in male patients ($p < 0.05$).

Conclusions: The dental status of OMC patients prior to oncological treatment was poor. Although overall caries intensity did not differ between sexes, women had a significantly higher number of filled teeth, while men had a greater number of decayed teeth and retained roots, indicating a higher pre-treatment oral rehabilitation need in the latter group. Clinically significant marginal alveolar bone loss was identified in nearly all patients, while patients with floor of mouth cancer were distinguished by the highest number of retained roots, reflecting the greatest degree of oral neglect and rehabilitation need within this subgroup.

Keywords: oral cancer, panoramic radiographs, dental status, DMFT index, periodontitis.

1. ĮVADAS

Šiais laikais burnos ir žandikaulių vėžio (BŽV) atvejų nustatoma vis daugiau, o diagnozė nustatoma vis jaunesniems asmenims, todėl ši tema įgyja itin didelę reikšmę tiek klinikinėje praktikoje, tiek visuomenės sveikatos kontekste. Galvos ir kaklo srities vėžys (GKV) yra septintas pagal dažnumą piktybinis navikas pasaulyje, o Lietuvoje burnos ir ryklės piktybiniai navikai yra trečioji dažniausia 30–54 metų amžiaus vyrų mirčių nuo vėžio priežastis [1–3]. Europos su vėžiu susijusios nelygybės duomenų registro duomenimis, 2011–2019 metų laikotarpiu buvo stebimas daugelio onkologinių ligų ir mirčių nuo jų sumažėjimas Lietuvoje, išskyrus kasos ir burnos vėžį [4]. Tai leidžia teigti, kad būtent ši lokalizacija reikalauja atskiro, kryptingo mokslinio ir klinikinio dėmesio.

Nepaisant to, kad bendras onkologinių ligų paplitimas mažėja, burnos ir žandikaulių vėžys išlieka svarbi ir net augančio aktualumo problema. Naujausiais Amerikos vėžio draugijos duomenimis 2024 metais nustatyti net 58 450 nauji burnos ir ryklės vėžio atvejai bei 12 230 su šia diagnoze susijusių mirčių [5]. Jau nuo XXI a. 1 dešimtmečio vidurio stebimas kasmetinis 1% šios diagnozės augimas, kurį lemia vis dažnesni burnaryklės (minkštojo gomurio, galinio liežuvio trečdalis bei tonzilių) audinių supiktybėjimai [6]. Šis nuoseklus didėjimas rodo, kad esamos prevencijos ir ankstyvosios diagnostikos priemonės nepakankamai veiksmingos.

Burnos plokščialąstelinė karcinoma (BPK), sudaranti apie 90% visų burnos vėžio tipų, pasižymi prasčiausia prognoze tarp visų galvos ir kaklo vėžio formų, o žemi išgyvenamumo rodikliai išlieka nepakitę jau kelis dešimtmečius. BPK yra laikoma itin agresyviu naviku ir daugumai pacientų diagnozės metu nustatoma vietiškai išplitusi liga, kuriai gydyti reikalinga multimodalinė terapija [7,8]. Piktybiniai navikai, atsirandantys skirtingose burnos vietose, pasižymi specifiniais biologiniais požymiais, todėl juos reikėtų vertinti atskirai, siekiant nustatyti ligą predisponuojančius veiksnius. Burnos sritys skiriasi audinių sudėtimi, molekulinį žymenų raišką bei epitelio atsinaujinimo greičiu, kas tiesiogiai veikia kancerogenezės procesus [9]. Nustatyta, jog net 96% burnos dugno plokščialąsteline karcinoma sergančių pacientų turi žalingų įpročių, tuo tarpu tarp pacientų, sergančių liežuvio, skruostų gleivinės ir dantenų plokščialąsteline karcinoma, didesnę dalį sudaro sunkių žalingų įpročių neturėję asmenys [10].

Pastebimas augantis sergamumas tarp jaunesnių nei 45 metų asmenų, kuriems liga diagnozuojama net ir nesant tradicinių rizikos veiksnių [8]. Globalus visuomenės senėjimas taip pat didina ligos našta, nes prognozuojama, kad asmenų virš 60 metų vėžio diagnozių skaičius iki 2050 metų gali patrigubėti [11]. Šie demografiniai procesai rodo, jog ateityje BŽV našta visuomenei tik augs, jei nebus rasta naujų ankstyvosios diagnostikos sprendimų.

Be žinomų rizikos veiksnių, tokių kaip: rūkymas, ŽPV, amžius, manoma, jog ir odontogeninių infekcijų buvimas bei bendra burnos sveikatos būklė prisideda prie onkologinių ligų atsiradimo [12–14]. Vis dėlto ši sąsaja moksliskai vis dar nėra pakankamai pagrįsta: esamoje literatūroje dominuoja mažų imčių atvejo – kontrolės tyrimai, kuriuose burnos sveikatos vertinimas atliekamas jau po onkologinio gydymo pradžios. Tai yra esminis metodologinis apribojimas, nes spindulinė terapija, chemoterapija ar chirurginės intervencijos ženkliai keičia dantų ir periodonto būklę, todėl gauti duomenys gali neatspindėti ikiterapinės situacijos [15]. Taip pat prasta burnos sveikata pati savaime gali komplikuoti onkologinį gydymą, sukelti jo atidėjimą ar priverstinį planų keitimą, taip neigiamai veikdama gydymo išeitį, tad egzistuoja abipusis ryšys ir BŽV pacientų burnos sveikatos būklė turėtų būti kontroliuojama [16,17].

Panoraminės rentgenogramos yra vienos plačiausiai odontologinėje praktikoje naudojamų vaizdinimo metodų, leidžiančios vienu metu įvertinti dantų būklę, kaulo lygį, periodonto audinius bei kitas odontogenines patologijas [18,19]. Svarbu tai, kad OPG dažnai atliekama pacientui dar prieš gydymo pradžią, todėl šios rentgenogramos suteikia unikalią galimybę retrospektyviai įvertinti burnos sveikatos vaizdą iki terapinio poveikio, taip išvengiant su gydymu susijusio duomenų iškraipymo [20]. Nors tarptautinėje mokslinėje literatūroje galima rasti panašaus pobūdžio tyrimų, dauguma jų yra atlikti dideliuose onkologijos centruose Jungtinėje Karalystėje ar Jungtinėse Amerikos Valstijose, o Lietuvos populiaciją atspindinčių duomenų šioje srityje iki šiol trūksta [21,22]. Be to, daugelyje esamų tyrimų burnos sveikatos vertinimas grindžiamas klinikiniais tyrimais arba medicininių įrašų apžvalga, o ne struktūrizuota panoraminių rentgenogramų analize kaip savarankišku vertinimo įrankiu. Nacionalinio vėžio instituto Vėžio registro 2025 m. duomenimis, galvos ir kaklo srities vėžys Lietuvoje išlieka viena iš didžiausių našta lemiančių onkologinių lokalizacijų, o šalies sergamumo rodikliai nuo 2012 m. iki 2024 m išaugo beveik du kartus [23]. Šiame kontekste Lietuvos populiacijos duomenimis pagrįstas tyrimas įgyja savarankišką mokslinę vertę. Darbo naujumas grindžiamas tuo, kad pirmą kartą Lietuvoje tiriama galvos ir kaklo srities vėžių sergančių pacientų ikiterapinė burnos sveikatos būklė, remiantis panoraminių rentgenogramų duomenimis, analizuojamos galimos sąsajos su naviko lokalizacija bei demografiniais veiksniais.

TYRIMO TIKSLAS

Ištirti 2012–2023 metais Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinikoje (VULŽK) nustatytų burnos ir žandikaulių vėžių sergančių pacientų odontologinę būklę prieš onkologinį gydymą, atsižvelgiant į demografinius rodiklius ir naviko lokalizaciją.

TYRIMO UŽDAVINIAI

1. Nustatyti bedančių pacientų dalį tarp BŽV sergančiųjų ir įvertinti jų amžiaus bei lyties pasiskirstymą.
2. Naudojant panoramines rentgenogramas, įvertinti BŽV sergančiųjų dantų būklę, nustatant likusių dantų ir jų šaknų skaičių, KPI indeksą ir jo komponentus bei viršūninio periodontito patologijos paplitimą.
3. Nustatyti BŽV sergančių asmenų kraštinio alveolinio kaulo netekimo laipsnį bei periodontito stadiją.
4. Palyginti BŽV sergančiųjų burnos sveikatos būklę pagal demografinius rodiklius ir naviko lokalizaciją.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1 Burnos ir žandikaulių srities vėžio sąvoka

Burnos ir žandikaulių vėžys priskiriamas galvos ir kaklo piktybiniais navikams. Pagal tarptautinę ligų klasifikaciją lūpos, burnos ir ryklės piktybiniai navikai (TLK-10 kodai C00–C14) apima šias lokalizacijas: lūpas, liežuvį, danteną, burnos dugną, kietąjį bei minkštąjį gomurį, mažąsias bei didžiąsias seilių liaukas, migdolus, antgerklį, burnaryklę, nosiaryklę, gerklaryklę, ryklę, Valdejerio žiedo struktūras ir kt. struktūras, esančias šiose vietose. Atskirą grupę sudaro kaukolės ir veido kaulų piktybiniai navikai (TLK-10 kodas C41), į kurią patenka ir apatinio žandikaulio piktybinis navikas (TLK-10 kodas C41.1), jau priskiriami ne burnos, o kaulų ir sąnarių kremzlių piktybiniais navikams [24]. Pagal burnos, veido ir žandikaulių srities vėžio ankstyvosios diagnostikos ir gydymo organizavimo tvarkos aprašą, burnos, veido ir žandikaulių srities vėžys yra piktybinis navikas, galintis atsirasti ir vystytis bet kurioje šios srities vietoje ir atitinkantis tam tikrą TLK kodą: C00–C08, C14, C41.01, C41.02, C41.0, C41.1, C43.0, C44.0–C44.3, C46.1, C46.2, C46.3, C47.0, C49.0, C49.8, C69.5, C69.8, C69.9, C72.5, C72.8, C76.0, C76.8, C77.8, C80.0 [25].

2.2 Burnos ir žandikaulių vėžio epidemiologija

Nors pasauliniu mastu galvos ir kaklo srities vėžys užima septintą vietą pagal navikinių ligų paplitimą, Lietuvoje darbingo amžiaus 30–54 metų amžiaus vyrų burnos ir ryklės piktybiniai navikai yra trečioji dažniausia vyrų mirčių nuo vėžio priežastis [1,2]. Remiantis naujausiais Pasaulio Sveikatos Organizacijos (PSO) duomenimis, 2022 metais pasaulyje užregistruoti net 758 020 lūpų, burnos, seilių liaukų bei ryklės vėžio atvejų, kurių didžiausia dalis nustatyta burnoje (42%),

burnaryklėje (19,3%), nosiaryklėje (15,9%), hipofaringinėje srityje (11,4%), seilių liaukose (7,3%) ir lūpose (4,2%) [26,27]. Didžioji jų dalis stebima Melanezijoje (pietvakarių Ramiojo vandenyno salose) bei Azijoje dėl tam tikrų kultūrinių įpročių, kurie kartu yra ir rizikos veiksniai: kramtomojo tabako, alkoholio bei betelio riešutų ir jo lapų kramtymas su gesintomis kalkėmis dėl psichiką stimuliuojančio poveikio [28,29]. Pagal absoliučių atvejų skaičių Europa (96 437 atv.) užima antrą vietą po Azijos (434 009 atv.), o pagal amžiumi standartizuotą rodiklį (8,0/100 000 gyv.) kartu su Azija bei Šiaurės Amerika patenka tarp didžiausius rodiklius po Okeanijos (9,9/100 000 gyv.) turinčių pasaulio regionų [2]. 2024 metų sisteminėje apžvalgoje buvo nustatytas reikšmingas geografinis netolygumas tarp Šiaurės, Vakarų bei Rytų ir Vidurio Europos, kur pastarosiose burnos vėžio sergamumas ir mirtingumas yra ženkliai didesnis [30]. Tarptautinės vėžio tyrimų agentūros (IARC) duomenimis, didžiausias sergamumas Europoje fiksuojamas Slovakijoje bei Vengrijoje, atitinkamai 12,1 ir 11 naujų susirgimų 100 000 gyventojų, o Lietuvoje skaičiuojami 8 atvejai 100 000 gyventojų. Vertinant būklės paplitimą 5 metų laikotarpiu 2022 metų duomenimis, amžiumi standartizuotas paplitimo rodiklis Lietuvoje siekė 52,5 ir tai buvo penktas rodiklis Europos sąjungoje [26]. Be to, regioninis skirtumas pastebėtas ir kalbant apie burnos ir ryklės vėžio diagnozės augimą: 3,7% Vakarų Europoje ir net 14,4% Rytų Europoje 2010–2016 metų laikotarpiu [31]. Jau nuo XXI a. 1 dešimtmečio vidurio stebimas nežymus kasmetinis 1% šios ligos augimas, kurį lemia vis dažnesni burnaryklės (minkštojo gomurio, galinio liežuvio trečdalis bei tonzilių) audinių supiktybėjimai [6].

Be regioninių skirtumų rodikliai varijuoja ir tarp skirtingų lyčių grupių: vyrams burnos ir ryklės vėžys pasireiškia 2–3 kartus dažniau nei moterims. Pavyzdžiui, iš 62 103 naujai diagnozuotų burnos vėžio atvejų net 66,9% pasireiškė vyrams [30]. Moterų grupėje taip pat registruojamas bendras paplitimo augimas lyginant su vyrais [32]. Naujausi 2022–2025 m. epidemiologiniai tyrimai patvirtina, kad nors vyrai išlieka didesnės rizikos grupėje, stebimas lyčių atotrūkio mažėjimas, kurį lemia vyrų žalingų įpročių masto stabilizavimasis ir augantis šių rizikos veiksnių bei ŽPV mastas tarp moterų [27,33,34].

2.3 Burnos ir žandikaulių vėžio rizikos veiksniai

Labiausiai ištirti ir moksliskai pagrįsti burnos ir žandikaulių vėžį predisponuojantys veiksniai – rūkymas bei alkoholio vartojimas, kurie gali veikti sinergiškai [35–38]. Nustatyta, jog alkoholio vartojimas yra susijęs su 26,4% visų lūpų ir burnos vėžio atvejų pasaulyje [39]. Pastarasis veikia kaip tiesioginis burnos ir ryklės audinių dirgiklis, taip pat slopina organizmo detoksifikacines sistemas, lėtinamas cheminių kancerogenų skaidymą ir pasišalinimą iš organizmo [40]. Etanolis bei jo metabolitai, tokie kaip acetaldehidai, gali kauptis ir pažeisti burnos gleivinės ląstelių DNR, o etanolio sukelta hipometiliacija gali aktyvuoti onkogenų ekspresiją, kas ilgainiui lemia piktybinę ląstelių

transformaciją [39]. Vienas svarbiausias patogenezės mechanizmus yra tas, kad pažeisdamas epitelio ląstelių lipidines membranas ir didindamas gleivinės pralaidumą, alkoholis reikšmingai palengvina tabako dūmuose ar bedūmiame tabake esančių toksinių cheminių medžiagų patekimą į pamatinio sluoksnio ląsteles. Tai ypač pastebima nekeratinizuotuose audiniuose, pavyzdžiui, ventraliniame liežuvio paviršiuje, kur vėžys pasitaiko daug dažniau lyginant su keratinizuotais burnos audiniais [41].

Su padidinta vėžio rizika yra susijusios dauguma tabako formų: tradicinės cigaretės, cigarai, kramtomasis bei bedūmis tabakas, kuris taip pat yra priskirtas prie kancerogeninių medžiagų. Daugėja tyrimų, įrodančių ir elektroninių cigarečių keliamą riziką [42]. Tabaką galima laikyti svarbiausiu burnos plokščiaklaidinės karcinomos rizikos veiksniu – apie 80 % BPK atvejų yra susiję su tabako vartojimu, o rizika didėja tiesiogiai proporcingai rūkymo intensyvumui ir trukmei [38]. Genotoksinės medžiagos (nikotino junginiai, tabakui specifiniai nitrozaminai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, sunkieji metalai bei radioaktyvūs elementai) sukelia burnos ląstelių DNR pažeidimus, sutrikdo jų homeostazę burnos gleivinėje, o ilgalaikis veikimas palengvina šių medžiagų įsiskverbimą į audinius, sukelia lėtinį uždegimą bei vietinę imunosupresiją, kuri sudaro visas sąlygas piktybinio proceso vystymuisi [43].

Svarbus burnos vėžio rizikos veiksnys yra žmogaus papilomos virusas (ŽPV), ypač 16 ir 18 tipai [44]. ŽPV onkoproteinai sutrikdo natūralų organizmo DNR pažeidimų ištaisymo kelią, taip sukeldamas genominių nestabilumą ir galimą ląstelių supiktybėjimą [45]. Nustatyta, jog būtent su šiuo rizikos veiksniu yra susiję 70% burnaryklės plokščiaklaidinės karcinomos atvejų [46]. Nors asociacijos rastos tarp visų burnos vėžio lokalizacijų, bet stipriausias ryšys nustatytas tarp ŽPV ir gomurio piktybinių navikų [47]. Svarbu paminėti, jog ŽPV infekcija dažniausiai nustatoma jaunesnio amžiaus burnos vėžiu sergantiems pacientams, neturintiems žalingų įpročių, tuo tarpu vyresniems onkologiniams ligoniams, kurių anamnezėje stebimas alkoholio ar tabako vartojimas, ši diagnozė pasitaiko kur kas rečiau [48]. Vis dėlto dėl augančio ŽPV paplitimo ir nustatymo prognozuojama, kad po 20 metų tai taps pagrindiniu galvos ir kaklo vėžio rizikos veiksniu, o burnaryklės navikų skaičius pralenks burnos navikų paplitimą [49].

Modifikuojamieji gyvenimo būdo veiksniai apima ne tik kancerogenų vengimą, bet ir aktyvią prevenciją per subalansuotą mitybą ir fizinį aktyvumą. PSO ir Pasaulio vėžio tyrimų fondo duomenys nurodo stiprų ryšį tarp nutukimo, fizinio aktyvumo trūkumo ir išaugusio vėžio, įskaitant orofaringinę sritį, sergamumą [37]. Taip pat nustatytas vitamino D prieškancerogeninis poveikis, o pakankamas jo gavimas yra susijęs su sumažėjusia įvairių piktybinių navikų, įskaitant galvos ir kaklo plokščiaklaidinę karcinomą, rizika [50].

Molekuliniai tyrimai patvirtina, jog genetinis polinkis yra svarbus burnos vėžio patogenezės veiksnys. Pavyzdžiui, genetiškai autosominiu recesyviniu būdu paveldima Fankoni anemija sergantys

asmenys pasižymi sutrikusiu DNR pažaidų ištaisymu, polinkiu į navikinius procesus net ir labai jauname amžiuje, o tikimybė susirgti galvos ir kaklo srities vėžiu jiems išauga net iki 500 kartų [51–53]. Taip pat tokie genetiniai susirgimai, kaip Bloomo sindromas, pūslinė epidermolizė, įgimta diskeratozė bei pigmentinė kseroderma lemia 700–1000 kartų didesnę sergamumą galvos ir kaklo plokščiakūsteline karcinoma [54,55]. Šie duomenys pabrėžia, kad burnos ir žandikaulių patogeneze yra daugiaveiksminė ir apima sudėtingą genetinių, aplinkos ir elgsenos veiksnių sąveiką.

2.4. Burnos sveikatos įtaka vėžio vystymuisi

2.4.1 Burnos higienos įtaka

Prasta burnos higiena, didelis dantų apnašų kiekis ir lėtinis periodontitas laikomi nepriklausomais plokščiakūstelinės karcinomos rizikos veiksniais, net ir eliminavus kitus darančius įtaką veiksnius: rūkymą, alkoholio vartojimą, išsilavinimą ar socioekonominį statusą [56]. Nustatyta, jog dantų apnašų indeksas reikšmingai didesnis burnos vėžiu sergančiųjų grupėje lyginant su sveikais asmenimis, o prasta burnos higiena didina vėžio išsivystymą visoje burnoje [57,58]. Nepašalinamos dantų apnašos ilgainiui sukelia lėtinį dantenų uždegimą, kuris, esant burnos mikrofloros disbiozei ir pasikeitus imuniniam atsakui, gali vystytis į periodontitą [59]. Toks pastovus lėtinis uždegimas burnos audiniuose sukuria navikams palankią mikroaplinką per citokinų IL-1, IL-6, IL-8, tumorų nekrozės faktoriaus (TNF- α) ir prostaglandinų E₂ gamybą, kurie skatina angiogenezę, imunosupresiją ir metaplazijos procesus [58,60,61].

2.4.2 Periodontito ir mikrobiomos įtaka

Naujausi klinikiniai ir epidemiologiniai tyrimai patvirtina, jog lėtiniai burnos uždegimai yra nepriklausomas onkologinio proceso vystymosi ir prasto išgyvenamumo veiksnys [62]. Pacientams, sergantiems periodontitu, rizika susirgti burnos vėžiu padidėja daugiau nei 2 kartus, lyginant su asmenimis, turinčiais sveiką periodontą [63]. Ištyrus 5199 pacientus, nustatyta, jog sergant periodontitu, rizika susirgti vėžiu išauga net iki 17%. Pavyzdžiui, moterims, turinčioms periodontitą, krūties vėžio rizika padidėja daugiau nei 2 kartus, o tikimybė sirgti galvos ir kaklo srities navikais išauga net 4,7 karto, tuo tarpu vyrams prostatos vėžio rizika padidėja 1,84, o galvos ir kaklo srities navikų atsiradimo – 3,55 karto [64]. Sisteminės apžvalgos nurodo ryšį tarp periodonto ligos ir skrandžio, krūties, kolorektalinio, plaučių, kasos bei burnos navikinių procesų, bet vis dar trūksta tyrimų, įrodančių šio ryšio mechanizmą [58,65]. Mikrobioma daro didelę įtaką ne tik periodontito ligos vystymuisi, bet ir palaiko naviko augimui tinkamą aplinką per išskiriamus endotoksinus bei uždegiminių mediatorių reguliavimą. Nors mikrobioma gali ir neinicijuoti displazinių pokyčių, sritys,

pasižyminčios žymiai didesniu gramneigiamų bakterijų kiekiu (pvz.: liežuvis), gali būti veikiamos stipresnių prouždegiminių dirgiklių, o tai gali turėti įtakos skatinant nenormalių ląstelių fenotipų vystymąsi [66]. Pavyzdžiui, *F. nucleatum*, randama didesniais kiekiais pas galvos ir kaklo srities navikais sergančius pacientus, ne tik sudaro terpę prisijungti virulentiškesniems MO, pavyzdžiui, *P. gingivalis*, bet ir savo baltymais aktyvina vėžinių ląstelių nevaldomą dalijimąsi bei gali slopinti užprogramuotą pažeistų ląstelių apoptozę [67]. Tyrimai su gyvūnais atskleidė, jog periodonto patogenai aktyvina T ląsteles, kurios gamindamos interleukiną-17 aktyvuoja STAT3 signalinį kelią ir vėžio ląstelės pradeda dalintis daug greičiau nei nesant periodontitui būdingai mikroflorai [68].

2.5 Burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų burnos sveikata

2.5.1 Ėduonies paplitimas

Aukštas onkologinių pacientų KPI indeksas atspindi ilgalaikį burnos priežiūros nepakankamumą dar prieš pradedant onkologinį gydymą. Nors vis dar trūksta išsamių tyrimų, vertinančių pradinę burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų dantų būklę skirtingose populiacijose, esami duomenys atskleidžia geografinius skirtumus ir nevienodus pradinius KPI indekso rodiklius. Pavyzdžiui, Brazilijoje tarp burnos ir burnaryklės onkologinių pacientų fiksuotas 18,1, Saudo Arabijoje 14,3, o tuo tarpu Pietų Korėjoje tik 5,5 ir 6,4 skirtingose grupėse KPI indekso rodiklis [69–71]. Onkologinio gydymo eigoje šis rodiklis linkęs sparčiai blogėti, ką patvirtina Malaizijoje atliktas tyrimas, kuriame vienos iš galvos ir kaklo vėžiu sergančiųjų grupės KPI siekė 13,7 prieš ir 15,2 po radiacinio gydymo [72]. Išlaugusi ėduonies pažeidimų rizika susijusi su radioterapijos sukelta seilių liaukų hipofunkcija bei tiesioginiu dantų audinių struktūros pažeidimu, dėl ko jie tampa lengviau mechaniškai pažeidžiami [73,74]. Spindulinis ėduonis (*angl. radiation-related caries*) gali išsivystyti per 6–12 mėnesių po galvos ir kaklo srities radiologinio gydymo, sukelti greitai progresuojančius dantų vainikų lūžius dėl dentino mikrokietumo sumažėjimo, DEJ baltymų degradacijos bei progresuojančių emalio skilimų, todėl ypač svarbu žinoti ir įvertinti esančią dantų būklę dar prieš pradedant onkologinį gydymą [73,75].

2.5.2 Periodontito paplitimas

Pagal 2017 m. EFP klasifikaciją, kaulo netekimas laikomas fiziologiniu, jei sudaro < 15 % cemento-emalio ribos ir viršūnės atstumo, vidutinio sunkumo, jei prarasta nuo 15 iki 33 % kaulo, ir sunkiu, jei kaulo netekimas viršija > 33 % [76]. 2021 metais pasaulyje daugiau nei 1 mlrd. žmonių buvo paveikti sunkaus kaulo netekimo, o amžiumi standartizuotas paplitimas siekė 12,5% [77]. 2025 m. tyrimo metu įrodytas reikšmingas ryšys tarp plokščialąstelinės karcinomos diagnozės ir

radiologinio alveolinio kaulo netekimo, nepriklausomai nuo papildomai veikiančių veiksnių: sirgimo diabetu, rūkymu ar amžiaus. 63,6% sergančiųjų burnos vėžiu nustatytas vidutinis kaulo netekimas, 29% – sunkus, o fiziologinis tik 7% onkologinių ligonių. Nors sveikiems pacientams taip pat dažniausiai diagnozuotas 15–33% alveolinio kaulo netekimas, bet sunkus kaulo netekimas nustatytas kur kas rečiau – tik 7,1% tyrimo dalyvių [78]. Kitų tyrimų rezultatai taip pat pabrėžia prastą sergančiųjų burnos ir žandikaulių vėžiu periodonto būklę: 72,1% nustatytas IV stadijos periodontitas, o daugumai 51,6% nesergančių – II stadijos [57]. Vertinant kaulo netekimą kliniškai, IV stadijos periodontitas taip pat buvo dominuojanti diagnozė tarp galvos ir kaklo srities navikais sergančių pacientų ir reikšmingai dažnesnė nei to paties amžiaus kaulų metastazuojančiu naviku sergančios ar kontrolinės grupių [79].

2.5.3 Likusios šaknys ir periapikaliniai infekcijų židiniai

Klinikinė likusių šaknų ar endodontiškai negydytų su periapikaline destrukcija reikšmė onkologinių pacientų atveju yra ypač svarbi. Nors sveikoje populiacijoje lėtiniai periapikaliniai židiniai gali ilgą laiką egzistuoti nesukeldami ryškių klinikinių simptomų, onkologiniams pacientams jie kelia tiesioginį pavojų [80,81]. Vėžio gydymo nulemta imunosupresija sutrikdo organizmo gebėjimą inkapsuluoti infekciją, todėl lėtiniai židiniai gali greitai paūmėti, sukeldami abscesus, flegmonas ir net gyvybei pavojingą bakteremiją [80,82]. Atviri šaknų kanalai ir endodontiškai negydytos šaknys veikia kaip nuolatiniai mikroorganizmų rezervuarai, per kuriuos patogenai patenka į gilesnius alveolinio kaulo audinius, tapdami nuolatiniu ir aktyviu lėtinės burnos infekcijos šaltiniu, galinčiu išprovokuoti sisteminės komplikacijas [83,84]. Nustatyta, jog galvos ir kaklo srities navikais sergantys pacientai pasižymi dažnesniu nei sveiki asmenys viršūninio periodontito (VP) paplitimu (VP paplitimas tarp endodontiškai negydytų dantų onkologinių pacientų grupėje siekė 15,9% ir tik 6,4% tarp nesergančių) [85]. Tad nenuostabu, jog prieš galvos ir kaklo radiacinį gydymą visus potencialiai problematiškus dantis ar jų šaknis (įskaitant dantis su stebima viršūninio periodonto patologija ar nekokybišku endodontiniu šaknų kanalų pildymu) rekomenduojama pašalinti, kad būtų sumažinta osteoradionekrozės rizika [86].

Svarbu paminėti, jog VP diagnozė ne visada tiksliai nustatoma, o stebima destrukcija ne visada esti endodontinės kilmės, nes net iki 10,03% diagnozuotų VP atvejų pasirodo histologiškai esantys cistos, fibrokauliniai pažeidimai, gerybiniai, pavyzdžiui, ameloblastomos arba piktybiniai navikai, o kartais net plaučių, skydliaukės ar krūties vėžio metastazės, pasireiškiančios žandikauliuose [87].

Ne ką mažesnę iššūkį kelia likusios dantų šaknys bei apskritai prasta šių pacientų burnos sveikatos būklė, reikalaujanti radikalių sanacijos prieš pradedant onkologinį gydymą. Nustatyta, jog net 80% sergančiųjų prieš OG buvo reikalingas dantų gydymas, o 60% pacientų reikalingas dantų ar jų šaknų

pašalinimas [88]. Nors literatūroje tyrimų duomenys varijuoja, bet bendros tendencijos rodo didelį chirurginių intervencijų poreikį. JAV atliktame tyrime 35% tirtų pacientų buvo reikalinga dantų ekstrakcija prieš tolimesnį gydymą [22]. Tuo tarpu Ispanijoje 74% galvos ir kaklo vėžiu sergantiems pacientams buvo indikuotinas bent vieno danties šalinimas, iš kurių 31,5% buvo likusios šalintinos dantų šaknys [89].

2.6 Onkologinio gydymo įtaka burnos sveikatai

Radioterapija, dažnai derinama su kartu taikoma chemoterapija, atlieka svarbų vaidmenį gydant galvos ir kaklo vėžį, tačiau ji sukelia nepageidaujamus reiškinius, įskaitant burnos mukozitą, hiposalivaciją, skonio praradimą, dantų ėduonį, osteoradionekrozę ir ribotą išsižiojimą [90].

Radiacinio gydymo sukeltas mukozitas (*angl. radiotherapy-induced oral mucositis (RIOM)*) pasireiškiantis eritema bei burnos gleivinės žaizdomis ir opomis, pacientams gali sukelti ne tik skausmą, bet ir disfagiją, dehidrataciją, disgeuziją, kuri lemia žymų svorio netekimą, anoreksinę būklę ir išaugusį antrinių infekcijų kiekį [91]. Metaanalizės metu nustatytas RIOM paplitimas tarp GKV pacientų siekė 94%, iš kurių 37% buvo priskirti sunkiems gleivinės uždegimams, o tarp nustatytų rizikos veiksnių, be tokių kaip, chemoterapija, rūkymas ar diabetas, prasta burnos higiena taip pat darė įtaką RIOM atsiradimui ir sunkumo laipsniui [92].

Radioterapija taip pat gali negrįžtamai paveikti seilių liaukas, ypač serozines, dėl ko pasikeičia ne tik bendras seilių kiekis, bet ir kokybė, kas gali sukelti ne tik kserostomiją ar pH sumažėjimą burnoje, bet ir išaugusią degančios burnos sindromo ar ėduonies atsiradimo riziką [93]. Kserostomija keičia burnos mikroaplinką, sumažindama seilių buferines savybes, gebėjimą neutralizuoti ir antimikrobines savybes, kas sukuria itin palankias sąlygas greitam ėduonies vystymuisi [94]. 2020 m. sisteminės apžvalgos metu nustatyta, kad 80% tyrimų stebimas vidutinės KPI indekso reikšmės augimas po onkologinio gydymo, bet duomenys varijuoja dėl skirtingų populiacijų, gydymo protokolų ir radioterapinės dozės [73]. Manoma, kad didesnės nei 35,8 Gy dozės jau reikšmingai paspartina spindulinio ėduonies atsiradimą bei jau mūsų anksčiau minėtus dantų struktūros pokyčius [95].

Pacientai, gaunantys radiacinį gydymą, taip pat pasižymi didesne periodonto ligų išsivystymo ar jų paūmėjimo tikimybe [94]. Po spindulinio gydymo pacientams nustatoma naujų periodonto kišenių, o esančios 4–5 mm kišenės linkusios gilėti [96]. Be to, progresuojantis periodontitas gali sąlygoti dantų pašalinimo poreikį, o ši intervencija pati savaime gali tapti tiesiogine osteoradionekrozės priežastimi [94].

Osteoradionekrozė yra apibrėžiama kaip atsidengęs ir per 3 mėnesius negyjantis kaulas burnoje, pasireiškiantis po galvos ir kaklo srities spindulinio gydymo, ir yra laikoma viena iš sudėtingiausių

poradiacinių GKV komplikacijų [97,98]. ORN išsivystymas priklauso nuo sudėtingos sąveikos tarp paciento biologinių savybių, naviko charakteristikų ir taikomo gydymo agresyvumo [99]. Pavyzdžiui, nustatyta, jog 50 Gy ir didesnė dozė yra reikšmingai susijusi su ORN išsivystymo rizika [100,101]. Prasta burnos higiena veikia kaip infekcinis fonas, kuris sumažina audinių gebėjimą atlaikyti radiacinį gydymą ir kartu su > 50 Gy doze sudaro palankias sąlygas atsirasti ORN [102]. Schuurhuis ir kt. tyrimas taip pat parodė, jog pacientams, kuriems prieš moduliuto intensyvumo radioterapiją ar chemoradioterapiją buvo diagnozuotos periodonto ligos, postspinduliniu laikotarpiu kur kas dažniau pasireiškė kaulo gijimo problemos [96]. Tad ankstyvas nuodugnus dantų įvertinimas prieš spindulinį gydymą vis dar laikomas pirmuoju žingsniu siekiant sumažinti ORN išsivystymo riziką po radioterapijos [103].

2.7 Onkologinių pacientų burnos sveikatos priežiūra ir paruošimas gydymui

Pagrindinis burnos sveikatos priežiūros tikslas prieš pradedant galvos ir kaklo srities radioterapiją užkirsti kelią vienai sunkiausių komplikacijų – osteoradionekrozės išsivystymui [90]. Nors ORN pasitaiko nedažnai, jai atsiradus, savaime pasveikimas – retas, o pacientams, turintiems pažeidimų, prireikia chirurginės žandikaulio rezekcijos ir rekonstrukcijos [104]. Dėl šios priežasties išsamus odontologinis ištyrimas, infekcijos židinių identifikavimas bei savalaikis dantų šalinimo poreikio nustatymas yra kritiškai svarbūs žingsniai dar prieš pradedant onkologinį gydymą.

Nors iki šiol nėra pasiektas bendras sutarimas dėl vieningo burnos priežiūros protokolo, profilaktinių priemonių nauda neabejotina [90]. 2025 metų metaanalizės metu pastebėta, kad profilaktinės intervencijos statistiškai reikšmingai mažino dantenų uždegimo indeksą ir KPI indeksą BŽV sergančiųjų stebėjimo laikotarpiu [105]. Be to, tyrimai rodo, kad nepakankamas burnos paruošimas prieš onkologinį gydymą bei išsivystančios dantų problemos po spindulinio gydymo padidina osteoradionekrozės išsivystymo riziką [90,106]. Tai patvirtina, kad savalaikė ir reguliari odontologinė priežiūra yra būtina onkologinių pacientų burnos komplikacijų prevencijoje.

Remiantis Daugiatautės palaikomojo vėžio gydymo asociacijos (*angl. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC)*) ir Tarptautinės burnos onkologijos draugijos (*angl. International Society of Oral Oncology (ISOO)*) gairėmis, visi abejotinos prognozės dantys turėtų būti pašalinami likus mažiausiai 14 dienų iki radioterapijos pradžios [107]. Šis laiko tarpas yra būtinas pradiniam alveolės gijimui ir gleivinės epitelizacijai užtikrinti, taip sumažinant infekcijos patekimo į apšvitintą kaulą riziką. Abejotinos prognozės dantims priskiriami neatstatomai ėduonies pažeisti dantys, simptominiai dantys su aktyvia viršūninio periodonto patologija, taip pat dantys su aplink zonduojamomis 5 mm ir gilesnėmis kišenėmis, paslankūs ar su įtrauktomis furkacijomis, taip pat dalinai retinuoti dantys bei likusios dantų šaknys, kurių pilnai nedengia alveolinis kaulas [108].

Be chirurginių gydymo metodų, ikispindulinis burnos paruošimas apima ir konservatyvias priemones. Prieš pradėdant radioterapiją pacientams turi būti atlikta profesionali burnos higiena, sugydomi karioziniai pažeidimai bei paskiriama intensyvi fluoridų terapija (pavyzdžiui, individualios kapos su fluoridų geliu) spindulinio ėduonies prevencijai [109]. Tokiu būdu užtikrinama prevencija nuo tolimesnių gydymo sukeltų komplikacijų.

3. MEDŽIAGA IR METODAI

3.1 Tyrimo planavimas

Tyrimas atliktas Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinikoje. Tyrimui atlikti gautas Vilniaus regioninio biomedicininio tyrimų etikos komiteto leidimas Nr. 2024/9-1607-1065.

Tyrimo tipas: retrospektyvinis skerspjūvio tyrimas.

3.2 Tiriamoji populiacija. Tiriamųjų atrankos būdai

Panoraminių rentgenogramų įtraukimo į tyrimą kriterijai:

1. Visų VUL Žalgirio klinikoje 2012–2023 m. laikotarpiu diagnozuotų pirminių burnos ir žandikaulių piktybinio vėžio atvejų panoraminės rentgenogramos.
2. Pacientų rentgenogramos, atliktos prieš pradėdant onkologinį gydymą.
3. Vyrai ir moterys, vyresni nei 18 m. amžiaus.
4. Ortopantomogramos pacientų, kurių diagnozė atitinka burnos, veido ir žandikaulių srities arba galvos ir kaklo vėžio apibrėžimą (pagal TLK-10 kodus).

Panoraminių rentgenogramų neįtraukimo į tyrimą kriterijai:

1. Nekokybiškos ortopantomogramos.
2. Atvejai, kai dėl ligos išplitimo laipsnio neįmanoma įvertinti burnos sveikatos būklės parametrų iš panoraminės rentgenogramos.
3. Priešvėžinio gydymo eigoje, po rezekcijų ar būklės sekimui atliktos ortopantomogramos.
4. Panoraminės nuotraukos pacientų, kurių diagnozės nepatenka į burnos, veido ir žandikaulių srities ar galvos ir kaklo vėžio apibrėžimą (pagal TLK-10 kodus).

Tyrime taikytas demografinis skirstymas pagal lytį, taip pat amžiaus grupės: I grupė – jaunų suaugusiųjų (18–44 m., $n = 38$), II grupė – vyresnio darbingo amžiaus (45–65 m., $n = 202$), III grupė – senjorų (> 65 m., $n = 150$). Šis skirstymas pasirinktas atsižvelgiant į tradicinę demografinę 65 m. ribą, atskiriančią senjorų grupę bei tyrimo imties pasiskirstymą [89]. Taip pat taikytas klinikinis skirstymas pagal vėžio lokalizaciją.

3.3 Tyrimo imties dydis

Tyrimo imtis apskaičiuota naudojant *Statulator* (Dhaand, Khatkar, 2014) programą, remiantis 95% pasikliautiniu intervalu (*angl. confidence interval*) ir leistina 5% paklaida (*angl. margin of error*). Atsižvelgiant į tai, kad mokslinėje literatūroje trūksta išsamių epidemiologinių duomenų apie tiriamosios grupės burnos sveikatą, buvo pasirinkta taikyti vienos proporcijos nustatymo metodą (*angl. sample size for estimation of a proportion*), pasirenkant 0,5 tikėtiną proporciją, kuri užtikrintų maksimalų įmanomą imties dydį. Gautas minimalius reprezentatyvus tyrimo imties dydis yra 385, todėl į mūsų tyrimą įtraukti visi kriterijus atitinkantys 390 atvejų yra laikoma pakankama ir reprezentatyvia imtimi burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų populiacijos panoraminių rentgenogramų analizei.

3.4 Duomenų anonimizavimas

Siekiant užtikrinti tiriamųjų asmens duomenų apsaugą ir konfidencialumą, visi tyrime dalyvavusių pacientų duomenys bei rentgeno nuotraukos buvo nuasmeninti, pašalinant tiesioginius tapatybę nustatančius požymius (vardus, pavardes, tikslią gimimo datą). Kiekvienai ortopantomogramai suteiktas unikalus identifikacinis kodas.

3.5 Tyrimo instrumentai

Tyrimas atliktas retrospektyviai analizuojant pagal diagnozę atrinktas panoramines rentgenogramas, esančias Žalgirio klinikos skaitmeninėje duomenų bazėje. Nuotraukos atliktos *Planmeca ProMax* (*Planmeca Oy, Helsinki Finland*) ir *Carestream CS 9000* (*Carestream Health, Rochester, NY, USA*) rentgenografais pagal standartinį klinikos protokolą. Visi vaizdai vertinti naudojant standartizuotą vaizdų peržiūros įrangą, taikant didinimo bei kontrasto optimizavimo funkcijas. Kraštinio kaulo netekimo lygio analizei naudota specializuota *ImageJ* (*National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA*) programa, prieš tai atliekant vaizdų kalibraciją pagal *Planmeca Romexis 6.0* programos sugeneruotą milimetrinę skalę ir išmatuotą kontrolinį atstumą.

Siekiant užtikrinti atliekamų matavimų tikslumą, tyrėjo gebėjimas tiksliai identifikuoti odontologinius parametrus nustatytas atlikus tyrėjo patikrą (*angl. intra-observer agreement*). Praėjus dviem savaitėms po pradinio tyrimo tas pats tyrėjas pakartotinai įvertino 10% atsitiktine tvarka atrinktų panoraminių rentgenogramų. Vidinis tyrėjo patikimumas parodė labai gerą matavimų stabilumą, vertinant intraklasinį koreliacijos koeficientą (*angl. intraclass correlation coefficient (ICC)*): dantų skaičiaus, netektų dantų bei likusių šaknų skaičiaus ($ICC = 1,000$), ėduonies pažeistų

(ICC = 0,976), plombuotų (ICC = 0,995) dantų, viršūninio periodontito (ICC = 0,967), KPI indekso (ICC = 0,998), kraštinio kaulo netekimo mezialiai (ICC = 0,938), distaliai (ICC = 0,912), bendro kraštinio kaulo netekimo (ICC = 0,928).

Ortopantomogramose vertinti šie parametrai:

- 1) KPI (*angl. DMFT – decayed, missing, filled teeth*) indeksas, plačiai naudojamas įvairiuose epidemiologiniuose tyrimuose bendrai nuolatinių dantų būklei įvertinti.

K – ėduonies pažeistų dantų skaičius

P – užpildų turinčių dantų skaičius

I – prarastų dėl ėduonies nuolatinių dantų skaičius

Tyrimo metu kiekvienas dantis buvo analizuojamas kaip atskiras vienetas, priskiriant jį vienintelei kategorijai. KPI indeksas apskaičiuotas pagal formulę $KPI = K + P + I$ kiekvienam tiriamajam. Į indekso skaičiavimą neįtraukti retinuoti, treči krūminiai bei visiškai sveiki dantys, kuriuose nestebimi užpildai ar ėduonis. Remiantis PSO gairėmis dantys, protezuoti vainikėliais ar kitomis restauracijomis, buvo priskiriami KPI indekso P komponentui, o likusios šaknys – K komponentui. Tais atvejais, kai po užpildais ar protezinėmis restauracijomis buvo stebimas antrinis ėduonis, dantis buvo priskirtas K kategorijai. Taip pat mūsų tyrime į indekso skaičiavimo I vertę buvo įtraukti visi trūkstami dantys dėl duomenų apie jų netekimo priežastį stokos.

- 2) Viršūninį periodontitą apie danties šaknies viršūnę turinčių dantų skaičius (VP). Į šį rodiklį įtraukti visi dantys, išskyrus trečius krūminius, apie kurių radiologinę viršūnę stebima kaulo destrukcija. Į rodiklį neįtraukti kraštinio alveolinio kaulo pakitimai bei kauliniai defektai, neturintys susisieki su danties šaknies viršūne.

- 3) Kraštinio alveolinio kaulo netekimas (*angl. bone loss*) vertintas procentine išraiška, atliekant linijinius matavimus anksčiau minėtomis priemonėmis. Atskaitos taškais pasirinkti cemento-emalio jungtis (CEJ) ir kraštinio kaulo alveolinės keteros aukščiausias taškas, tarp kurių esantis atstumas santykinai dalintas iš anatominio šaknies ilgio – atstumo nuo CEJ iki žemiausio šaknies viršūnės taško. Matavimai atlikti ties kiekvieno danties (išskyrus trečius krūminius) mezialiniu ir distaliniu paviršiumi, apskaičiuojant aritmetinį kaulo netekimo vidurkį kiekvienam pacientui atskirai ir priskiriant jį pagal danties didžiausio kaulo netekimo rodiklius periodontito stadijai pagal 2017 metų periodonto ligų klasifikaciją, patvirtintą Europos periodontologų federacijos (EFP) [76]. Fiziologiniu kaulo lygiu laikytas atstumas iki 2mm nuo CEJ, o didesnės reikšmės traktuotos kaip patologinis kaulo netekimas. Pastarasis

vertintas tik aplink dantis su aiškiai stebima CEJ, kurie nebuvo protezuoti ir neturėjo kontaktiniuose paviršiuose stebimų užpildų.

- 4) Fiksuotas absoliutus dantų skaičius burnoje (DS) bei likusios dantų šaknys (LS).

3.6 Statistinė analizė

Statistinė tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant IBM SPSS 31.0 (*angl. Statistical Package for the Social Sciences*) ir Microsoft Office Excel 2026 m. programinius paketus. Analizuojant duomenis taikyta aprašomoji statistika – skaičiuojami absoliutūs (n) ir procentiniai dažniai (%). Skaitinių kintamųjų pasiskirstymo normalumui įvertinti buvo atliktas Shapiro-Wilk testas. Rezultatuose parametrinius kriterijus atitinkančių duomenų vidurkiai pateikiami su standartiniu nuokrypiu ($\pm$ SN), o neparametrinius – duomenų mediana (M) kartu su tarpkvartiliniu pločiu [IKP]. Amžiaus vidurkių palyginimui tarp dviejų nepriklausomų grupių (pagal dantų skaičių burnoje) taikytas nepriklausomų imčių t-testas. Kitų skaitinių kintamųjų, neatitikusių normaliojo skirstinio, palyginimui taikyti neparametriniai testai: Kruskal–Wallis testas trimis ir daugiau grupių (amžiaus grupėms, naviko lokalizacijoms palyginti) bei Mann–Whitney U testas dviem nepriklausomoms grupėms (dantų būklės (ėduonies pažeistų, plombuotų, netektų dantų skaičiaus, KPI indekso reikšmių, viršūninio periodontito židinių bei likusių šaknų skaičiaus) ir kraštinio kaulo netekimo (%) tarp lyčių palyginimui). Kategorinių kintamųjų (lytis, periodontito stadijos) pasiskirstymo skirtumams tarp grupių įvertinti naudotas Pearson chi kvadrato (χ^2) testas. Esant statistiškai reikšmingam ryšiui tarp kintamųjų, kurių kategorijų skaičius didesnis nei dvi, taikyta post hoc analizė lyginant stulpelių proporcijas su Bonferroni korekcija. Reikšmingais laikomi rezultatai, kai $p < 0,05$.

4. REZULTATAI

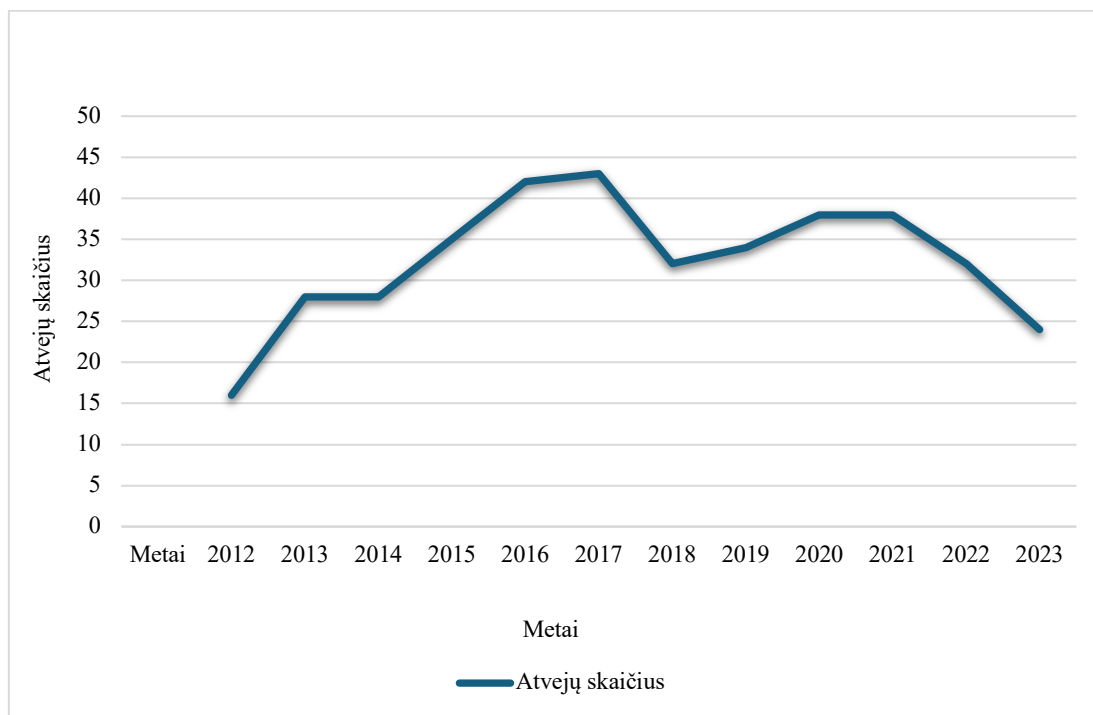
4.1 Bendra informacija

Iš viso tyrimui atlikti gautos 576 nuasmenintos panoraminės rentgenogramos, iš kurių atrinkti 399 pirminio burnos ir žandikaulių vėžio susirgimo atvejai. Remiantis neįtraukimo kriterijais, iš tiriamosios imties pašalintos nekokybiškos rentgenogramos (n = 2), sisteminėmis piktybinėmis kraujo ligomis (pvz.: daugine mieloma) sergančių pacientų ortopantomogramos (n = 5), taip pat nuotraukos, kuriose dėl patologinio proceso masyvumo nebuvo įmanoma vertinti nė vieno parametro (n = 2). Likusi tiriamoji grupė (n = 390) buvo naudota siekiant įvertinti bendrą burnos sveikatą ir bedantiškumo paplitimą, o toliau tyrime vertinant dantų ir kaulo rodiklius analizuota tikslinė

subgrupė, į kurią įtraukti asmenys turintys bent vieną dantį ($n = 341$). Išanalizavus 5547 dantis, kraštinio kaulo netekimas (%) įvertintas apie 927 dantis 270 pacientų.

4.2 Piktybinio vėžio charakteristikos

2012–2023 metų laikotarpiu VULŽK užfiksuoti ir tyrimo metu išanalizuoti 390 pirminių burnos ir žandikaulių vėžio atvejų. Didžiausias pacientų skaičius nustatytas 2017 metais (43 atvejai), o mažiausias 2012 metais (16 atvejų) (**1 pav.**).

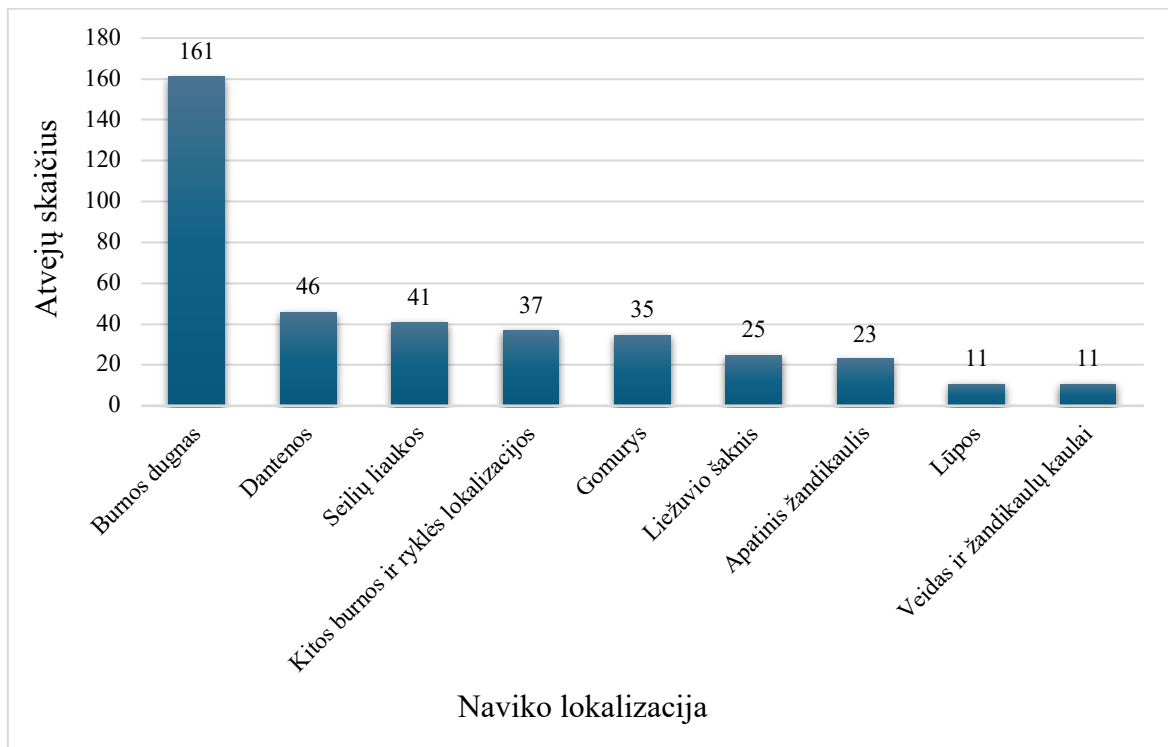


1 pav. Burnos ir žandikaulių vėžiu sergančių pacientų kitimas VULŽK 2012–2023 m.

Dažniausiai tyrime dalyvavusiems pacientams piktybinis procesas buvo diagnozuotas burnos dugno srityje – 161 (41,3%) atvejis, o rečiausiai – 11 (2,8%) atvejų lūpų (apatinės lūpos vidinis, išorinis paviršius) bei veido ir žandikaulių kaulų (išskyrus apatinį žandikaulį) lokalizacijų grupių srityse (**2 pav.**).

Burnos dugno išplitęs piktybinis navikas (TLK-10: C04.8) buvo dominuojanti diagnozė tarp pacientų, patvirtinta 88 (22,6%) asmenims, burnos priekinės dugno dalies piktybinis navikas (TLK-10: C04.0) nustatytas 52 (13,3%) pacientams, apatinės dantenos (TLK-10: C03.1) – 32 (8,2%), burnos šoninės dugno dalies (TLK-10: C04.1) – 26 (6,7%) liežuvio šaknies (TLK-10: C01) – 25 (6,4%), apatinio žandikaulio (TLK-10: C41.1) – 23 (5,9%), paausinės seilių liaukos (TLK-10: C07) – 16 (4,1%), didžiųjų seilių liaukų (TLK-10: C08.8) – 14 (3,6%), kietojo gomurio (TLK-10: C05.0) – 13 (3,3%), viršutinės dantenos (TLK-10: C03.0) – 12 (3,1%), gomurio (TLK-10: C05.8) – 11 (2,8%), dantenų piktybinis nepatikslintas (TLK-10: C03.9) – 10 (2,6%), skruostų gleivinės (TLK-10: C06.0) – 10 (2,6%), veido ir žandikaulių kaulų (TLK-10: C41.02) – 10 (2,6%), burnos nepatikslintas

(TLK-10: C06.9) – 8 (2,1%), retromoliarinės srities (TLK-10: C06.2) – 7 (1,8%), gomurinio lanko (TLK-10: C09.1) – 2 (0,5%), kitos ir nepatikslintos burnos dalies (TLK-10: C06.8) – 2 (0,5%), kitų ir nepatikslintų lūpos, burnos ir ryklės išplitęs piktybinis navikas (TLK-10: C14.8) – 2 (0,5%) pacientams. Mažiausiai po vieną atvejį fiksuota kaukolės ir veido kaulų (TLK-10: C41.01), migdolo (TLK-10: C09.9), paliežuvinės seilių liaukos (TLK-10: C08.1), lūpos išplitusio (TLK-10: C00.8), nepatikslinto lūpos vidinio paviršiaus (TLK-10: C00.5) bei lūpos odos (TLK-10: C44.0) piktybinių navikų.



2 pav. Dažniausios burnos ir žandikaulių vėžio lokalizacijos.

4.3 Demografiniai duomenys

Tyrimo metu ištirtos 253 (64,9%) vyrų ir 137 (35,1%) moterų panoraminės rentgenogramos. Vyrų buvo statistiškai reikšmingai daugiau nei moterų ($p < 0,05$), o pacientų amžius abiejose lyties grupėse pasiskirstęs tolygiai ir statistiškai reikšmingai nesiskyrė: bendras vidutinis tiriamųjų amžius – $61,3 \pm 12,6$ metų, vyriškosios lyties pacientų amžiaus vidurkis – $60,5 \pm 11,8$ m., o moteriškosios lyties – $62,7 \pm 13,9$ metų. Jauniausiam pacientui buvo 25, o vyriausiam – 94 metai. Demografinių rodiklių pasiskirstymas tarp grupių, atsižvelgiant į dantų skaičių burnoje stebimas žemiau pateiktoje lentelėje (1a lentelė).

Iš viso 49 (13%) burnos ir žandikaulių vėžiu sergantieji neturėjo nė vieno danties. Iš jų 34 (69,4%) buvo vyrai ir 15 (30,6%) moterų. Bedančių amžiaus vidurkis siekė $68,1 \pm 9,8$ m. ir buvo statistiškai reikšmingai didesnis ($p < 0,001$) už likusių pacientų ($60,3 \pm 12,7$) amžių. Tarp lyties ir adentijos paplitimo statistiškai reikšmingo skirtumo nepastebėta.

Toliau tyrime dantų būklė įvertinta 122 (35,8%) moterims ir 219 (64,2%) vyrų, kurių statistiškai reikšmingai buvo daugiau ($p < 0,005$). Suskirsčius imtį į amžiaus kategorijas, dominuojanti grupė buvo 45 – 64 m. asmenys, kurie sudarė daugiau nei pusę (53,7% tiriant dantų būklę) visų tiriamųjų (**1b lentelė**). Kraštinio kaulo netekimo duomenų demografinis pasiskirstymas toliau nurodytas lentelėse analizuojant alveolinio kaulo rezorbciją.

1a lentelė. Demografinių rodiklių pasiskirstymas pagal likusių dantų skaičių.

Dantų skaičius	Iš viso (n=390)	Dantų sk. < 1 (n=49)	Dantų sk. > 0 (n=341)	<i>p</i>
Lytis, n (%)				0,458 ^X
Vyrai	253 (64,9)	34 (69,4)	218 (63,9)	
Moterys	137 (35,1)	15 (30,6)	123 (36,1)	
Amžius, metai				< 0,001 ^T
Vidurkis ± SN	61,3 ± 12,6	68,1 ± 9,8	60,3 ± 12,7	

X – Chi kvadrato testas

T – Nepriklausomų imčių t-testas

1b lentelė. Demografinių rodiklių pasiskirstymas tarp amžiaus grupių dantis turinčių pacientų pogrupyje.

Lytis	Iš viso	Vyrai	Moterys	<i>p</i>
Amžiaus grupė, n (%)	341 (100)	219 (64,2)	122 (35,8)	< 0,005 ^C
I gr. 18–44 (n=38)	38 (11,1)	21 (6,1)	17 (5,0)	
II gr. 45–64 (n=183)	183 (53,7)	132 (38,7)	51 (15,0)	
III gr. > 65 (n=120)	120 (35,2)	66 (19,4)	54 (15,8)	

C – Chi kvadrato suderinamumo testas

4.4 Dantų būklės įvertinimas

Burnos ir žandikaulių vėžiu sergančių pacientų dantų skaičiaus mediana buvo 17 [IKP 13,5]. Iš kurių pažeisti ėduonies – 4 [IKP 5,0], plombuoti – 2 [IKP 5,0], su stebima viršūninio periodonto patologija – 3 [IKP 4,0] dantys. Iš viso 25 (6,4%) asmenys neturėjo ėduonies pažeidimų. Dėl įvairių

priežasčių netektų dantų mediana siekė 12 [IKP 14,0], o apskaičiuotos KPI indekso reikšmės – 23 [IKP 8,5], kuri buvo identiška tarp abiejų lyčių. Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp skirtingų lyčių ir KPI indekso P komponento vertės, kur moterys ($M = 4$ [IKP 8,3]) turėjo didesnę plombuotų dantų skaičių ($p < 0,001$) bei mažiau ėduonies pažeistų dantų ($M = 4$ [IKP 4,3]) ($p = 0,014$), tačiau tarp pačio KPI indekso ir netektų dantų statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$). Taip pat testo metu vyrų grupėje ($M = 1$ [IKP 4,0]) nustatytas statistiškai reikšmingai didesnis likusių dantų šaknų skaičius ($p < 0,001$). Iš viso likusios šalintinos šaknys nustatytos 51,9%, o bent 1 periapikalinės infekcijos židinis – 80,4% tiriamųjų. Tarp visų vertintų dantų VP diagnozės paplitimas siekė 18,9%. Viršūninio periodontito diagnozė taip pat pastebimai reikšmingai dažnesnė vyrų ($M = 3$ [IKP 4,0]) grupėje nei moterų ($M = 2$ [IKP 3,3]) ($p < 0,05$) (2 lentelė).

2 lentelė. Sergančiųjų burnos ir žandikaulių vėžiu dantų būklės palyginimas pagal lytį.

Kintamieji	Iš viso N (%)	Vyrai N (%)	Moterys N (%)	p^M
	341 (100)	219 (64,2)	122 (35,8)	
K mediana [IKP]	4,0 [5,0]	5,0 [6,0]	4,0 [4,3]	0,014
P mediana [IKP]	2,0 [5,0]	1,0 [3,0]	4,0 [8,3]	< 0,001
I mediana [IKP]	12,0 [14,0]	13,0 [13,0]	11,0 [14,0]	0,427
KPI mediana [IKP]	23,0 [8,5]	23,0 [9,0]	23,0 [8,0]	0,144
Dantų sk. mediana [IKP]	17,0 [13,5]	17,0 [14,0]	18,0 [14,3]	0,827
Šaknų sk. mediana [IKP]	1,0 [3,0]	1,0 [4,0]	0,0 [1,0]	< 0,001
Viršūninio periodontito sk. mediana [IKP]	3,0 [4,0]	3,0 [4,0]	2,0 [3,3]	< 0,001

M – Mann–Whitney U testas

Duomenims neatitikus normaliojo skirstinio, burnos sveikatos rodiklių skirtingose amžiaus grupėse palyginimui naudotos medianos. Dantų skaičiaus mediana buvo reikšmingai didesnė jaunų

suaugusių grupėje ($M = 27,5$ [IKP 11,0]) lyginant su kitomis grupėmis, kuriose pacientams > 44 m. (II gr. $M = 16$ [IKP 13,0], III gr. $M = 15,5$ [IKP 15,0]) ($p < 0,001$). Atitinkamas dėsnīgumas stebimas ir netektų (I) dantų grupėje, kur pastebimai didesnis netekimas tenka > 44 m. amžiaus pacientams ($p < 0,001$). Reikšmingo skirtumo tarp viršūninio periodontito dažnio ir amžiaus nenustatyta, nors patologija dažnesnė jaunų suaugusių ($M = 3$ [IKP 5,0]) ir vyresnio darbingo ($M = 3$ [IKP 4,0]) amžiaus grupėse. Ėduonies pažeistų dantų skaičius taip pat reikšmingai nesiskyrė, nors didesnė mediana ($M = 5$ [IKP 6,0]) užfiksuota 18–44 m. amžiaus grupėje. Stebimas reikšmingai didesnis užpildų turinčių dantų skaičius tarp > 64 m. senjorų lyginant su 45 – 64 m. pacientais, kurie turėjo mažiausią skaičių plombuotų dantų ($M = 1$ [IKP 4,0]) ($p = 0,008$). Nustatytas statistinis dėsnīgumas tarp visų amžiaus grupių ir KPI indekso reikšmės ($p < 0,001$), kur didžiausia vertė vienam pacientui tenka > 64 m. asmenims ($M = 25$ [IKP 7,0]), o mažiausia – 18 – 44 m. asmenims ($M = 14$ [IKP 12,3]). Statistiškai patikimo skirtumo tarp amžiaus ir likusių nepašalintų šaknų kiekio nenustatyta ($p = 0,309$) (**3 lentelė**).

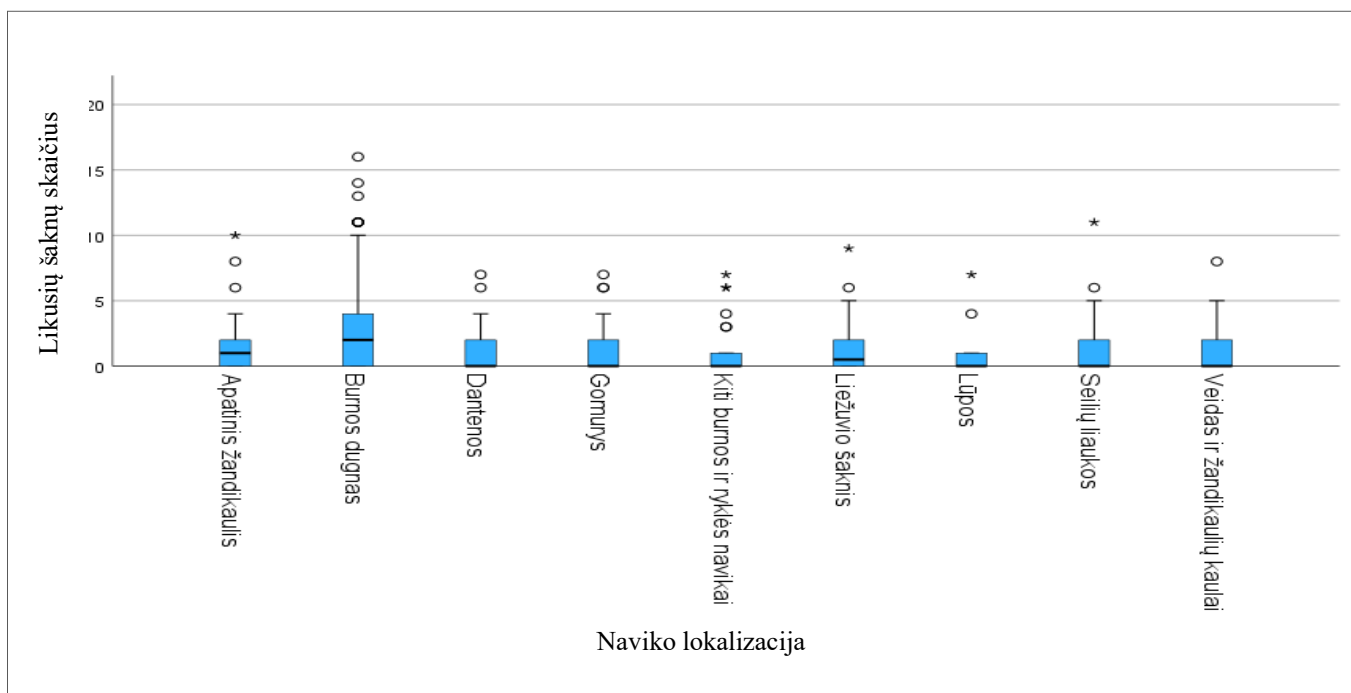
3 lentelė. Sergančiųjų burnos ir žandikaulių vėžiu dantų būklės palyginimas pagal amžiaus grupes.

Amžiaus grupės		K	I	P	KPI	VP	DS	LS
I gr. 18–44 (n = 38)	Mediana	5,0	3,0	3,0	14,0	3,0	27,5	1,0
	IKP	6,0	9,0	6,3	12,3	5,0	11,0	3,0
II gr. 45–64 (n = 183)	Mediana	4,0	13,0	1,0	23,0	3,0	16,0	1,0
	IKP	5,0	12,0	4,0	8,0	4,0	13,0	3,0
III gr. > 64 (n = 120)	Mediana	4,0	13,0	3,0	25,0	2,0	15,5	0,0
	IKP	4,5	14,0	7,8	7,0	3,0	15,0	3,0
Iš viso (N = 341)	Mediana	4,0	12,0	2,0	23,0	3,0	17,0	1,0
	IKP	5,0	14,0	5,0	8,5	4,0	13,5	3,0
p^K		0,411	$< 0,001$	0,008	$< 0,001$	0,270	$< 0,001$	0,309

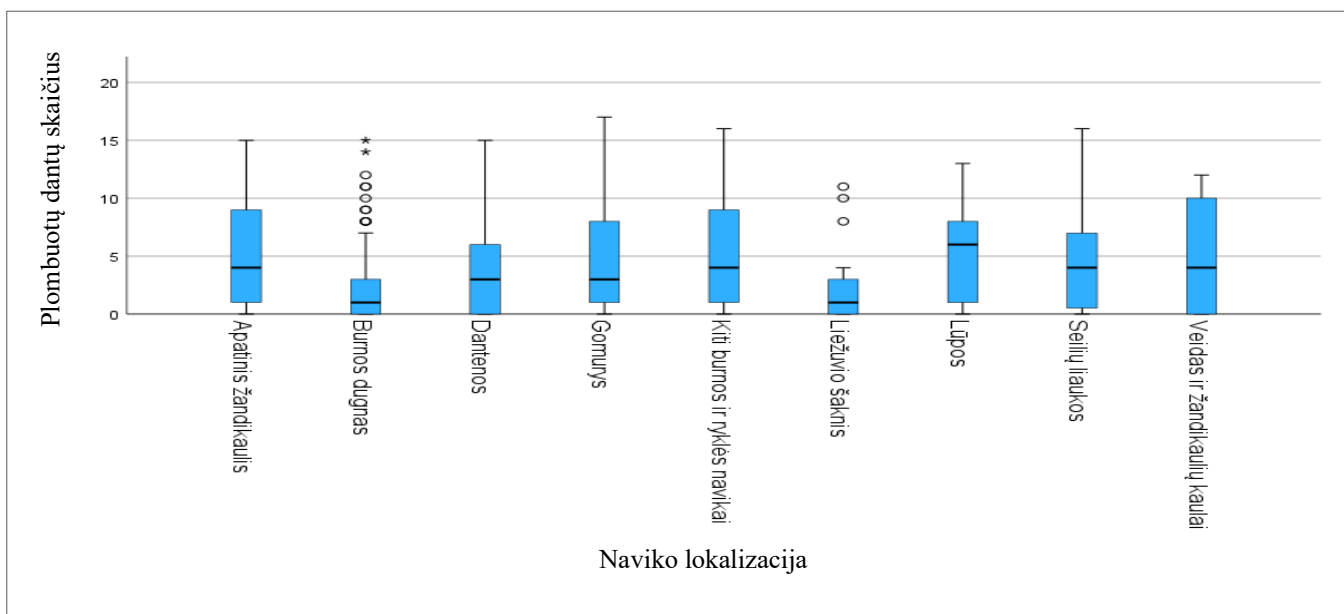
K – Kruskal–Wallis testas

Svarbu paminėti, jog lyginant skirtingas vėžio lokalizacijas su dantų sveikatos rodikliais, rastas statistiškai patikimas skirtumas tarp likusių šaknų skaičiaus ir vėžio lokalizacijos ($p = 0,003$). Burnos dugno vėžiu sergantys pacientai turėjo vidutiniškai didžiausią ($M = 2$ [IKP 4,0]) bei reikšmingai didesnį kiekį likusių šaknų nei dantenų ($p < 0,001$), gomurio ($p = 0,006$), seilių liaukų ($p = 0,025$) bei

kitais burnos ir ryklės piktybiniais susirgimais pasižymintys pacientai ($p = 0,003$) (post hoc testo rezultatai) (3 pav.).



3 pav. Likusių šaknų skaičiaus pasiskirstymas tarp skirtingų burnos ir žandikaulių vėžio lokalizacijų. Kruskal–Wallis testo rezultatai.



4 pav. Užpildų turinčių dantų skaičiaus pasiskirstymas tarp skirtingų burnos ir žandikaulių vėžio lokalizacijų. Kruskal–Wallis testo rezultatai.

Taip pat burnos dugno vėžiu sergantys pacientai pasižymėjo statistiškai mažesniu plombuotų dantų skaičiumi lyginant su kitomis naviko lokalizacijomis ($p < 0,001$), išskyrus liežuvio šaknies ($p = 0,956$) bei veido ir žandikaulių ($p = 0,185$) lokalizacijas (4 pav.). Tarp kitų burnos sveikatos rodiklių ir naviko lokalizacijos statistiškai reikšmingo ryšio nepastebėta.

4.5 Kraštinio kaulo netekimo įvertinimas

4 lentelė. Sergančiųjų burnos ir žandikaulių vėžiu kraštinio kaulo netekimas pagal lytį.

Kintamieji	Iš viso n (%)	Vyrai n (%)	Moterys n (%)	<i>p</i>
Kaulo netekimas M (%) Mediana [IKP] n = 245	30,5 [18,7]	31,5 [17,9]	28,3 [20,0]	0,005 ^M
Tiriamieji n (%)	245 (100)	168 (68,6)	77 (31,4)	
Kaulo netekimas D (%) Mediana [IKP] n = 240	33,9 [19,6]	34,2 [19,0]	31,0 [23,8]	0,089 ^M
Tiriamieji n (%)	240 (100)	158 (65,8)	82 (34,2)	
Bendras vidutinis kaulo netekimas (%) Mediana [IKP] n = 270	32,9 [17,7]	32,7 [17,1]	29,3 [21,4]	0,024 ^M
Tiriamieji n (%)	270 (100)	179 (66,3)	91 (33,7)	
Periodontito stadija n (%) n = 270				0,085 ^X
Nestebima	8 (3,0)	4 (50,0)	4 (50,0)	
I stadija	5 (1,9)	1 (20,0)	4 (80,0)	
II stadija	69 (25,6)	44 (63,8)	25 (36,2)	
III–IV stadija	188 (69,6)	130 (69,1)	58 (30,9)	

M – Mann–Whitney U testas

X – Chi kvadrato testas

Įvertinus kraštinės alveolinės keteros rezorbciją, nustatytas reikšmingas skirtumas tarp lyties ir mezialinės kraštinio kaulo keteros srities bei bendro vidutinio kaulo netekimo. Mezialinėse dantų

pusės vidutinis vyrų kaulo netekimas siekė 31,5 [IKP 17,9], o moterų – 28,3 [IKP 20,0] procentus ($p = 0,005$).

Vidutinis bendras kaulo netekimas kiekvienam pacientui atskirai iš viso vidutiniškai siekė 32,9 [IKP 17,7] procentus ir taip pat buvo pastebimai didesnis vyrų grupėje – 32,7% [IKP 17,1], tuo tarpu moterų – 29,3% [IKP 21,4] ($p = 0,024$). Iš viso bet kokio laipsnio periodontitas nustatytas 97% burnos ir žandikaulių vėžiu sergančių asmenų. Iš jų I stadijai priskirti tik 5 (1,9%) pacientai, II stadijai – 69 (25,6%), o III–IV – net 188 (69,6%) onkologine liga sergantys asmenys. Nors analizuojant kraštinio kaulo rezorbciją vyrų statistiškai buvo daugiau, bet reikšmingo skirtumo tarp periodontito stadijos bei lyties nenustatyta ($p = 0,085$) (4 lentelė).

Suskirsčius pacientus pagal amžiaus grupes ir panoraminėse rentgenogramose apskaičiavus kaulo netekimą, nustatytas statistiškai patikimas skirtumas tarp jaunų suaugusiųjų (18–44 m.) gr. ir likusių gr. kraštinio kaulo procentinio netekimo visose srityse ($p < 0,001$).

5 lentelė. Sergančiųjų burnos ir žandikaulių vėžiu kraštinio kaulo netekimas pagal amžiaus grupes.

Amžiaus grupės		Iš viso	I gr. 18–44	II gr. 45–64	III gr. > 64	p
Kaulo netekimas M (%) n = 245	Mediana	31,0	17,7	32,8	31,3	< 0,001 ^K
	IKP	19,3	15,7	19,1	16,2	
Kaulo netekimas D (%) n = 240	Mediana	34,7	18,7	36,0	38,6	< 0,001 ^K
	IKP	19,0	17,4	19,0	15,4	
Bendras vidutinis kaulo netekimas (%) n = 270	Mediana	32,9	18,9	35,1	33,9	< 0,001 ^K
	IKP	17,7	14,1	16,9	16,6	
Periodontito stadija, n (%) n = 270						< 0,001 ^X
Nestebima	n (%)	8 (3,0)	5 (62,5)	3 (37,5)	0 (0,0)	
I stadija		5 (1,9)	2 (40,0)	3 (60,0)	0 (0,0)	
II stadija		69 (25,6)	15 (21,7)	35 (50,7)	19 (27,5)	
III – IV stadija		188 (69,6)	12 (6,4)	111 (59,0)	65 (34,6)	

K – Kruskal–Wallis testas

X – Chi kvadrato testas

Jauniausioje grupėje vidutinis bendras kaulo netekimas siekė 18,9% [IKP 14,1], o tai yra beveik dvigubai mažiau, lyginant su 45–64 m. amžiaus gr. ($M = 35,1\%$ [IKP 16,9]) ar pačia vyriausia > 64 m. gr., kur bendras kaulo netekimas – 33,93% [IKP 16,6]. Nors didžiausias mezialinės alveolinio kaulo keteros ir bendras kaulo netekimas fiksuotas 45–64 m. onkologinių pacientų grupėje, tačiau jis buvo panašus į vyresnių nei 64 m. amžiaus pacientų ir reikšmingai nesiskyrė.

Kartu su kraštinio kaulo netekimo didėjimu stebimas ir statistiškai reikšmingas periodontito stadijų sunkėjimas vyresnėse grupėse ($p < 0,001$). 18–44 m. amžiaus grupėje III–IV stadijos periodontitas diagnozuotas tik 12 (6,4%) pacientų, tuo tarpu vyresnių > 64 m. asmenų gr. – 65 (34,6%), o 45–64 m. amžiaus grupėje sunkus periodontitas nustatytas dažniausiai – 111 (59%) sergančiųjų BŽV. Taip pat nustatyta, jog visi vyresni > 64 m. pacientai turėjo II stadijos arba sunkesnę periodontitą (**5 lentelė**).

5. REZULTATŲ APTARIMAS

Mūsų tyrime 13% BŽV sergančių pacientų neturėjo nė vieno danties, o bedančių amžiaus vidurkis (68,1 m.) buvo statistiškai reikšmingai didesnis nei likusių pacientų. Šis dėsniumas atitinka bendroje populiacijoje stebimą tendenciją, pagal kurią adenitijos paplitimas tiesiogiai susijęs su amžiumi. Lyginant su kitais burnos sveikatos būklės tyrimais prieš onkologinį gydymą, gauti adenitijos rodikliai yra aukštesni: Critchlow ir bendraautorijų (2014 m.) Jungtinėje Karalystėje (JK) atliktame tyrime adenitija nustatyta tik 2% GKV sergančių pacientų (amžiaus vidurkis – 61 m.) [110]. Tuo tarpu Pawinska ir kt. (2023 m.) šiaurės rytų Lenkijoje tiriant sveikus vyrus nustatė 10,3% adenitijos paplitimą [111]. Šis skirtumas gali būti paaiškinamas keliais veiksniais: mūsų tyrimo imties amžiaus vidurkis (61,3 m.) yra panašus į minėtų tyrimų, tačiau Lietuvos populiacijoje odontologinės priežiūros prieinamumas istoriškai skiriasi nuo JK, kur Nacionalinės sveikatos tarnybos odontologinė sistema veikia jau nuo 1948 m. su struktūrizuotu prevenciniu modeliu. Be to, burnos dugno ir ryklės navikai, kurie sudarė didžiausią tirtos imties dalį, yra labiau paplitę tarp vyresnio amžiaus žalingus įpročius turinčių asmenų, kurių bendra burnos sveikatos būklė linkusi būti prastesnė. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp adenitijos paplitimo ir lyties nenustatyta, nors vyrai sudarė 69,4% bedančių, kas atitinka bendrą GKV sergamumo vyriškosios lyties dominavimą.

Tyrimo rezultatai taip pat atskleidė prastą burnos sveikatos būklę tarp pacientų, sergančių burnos ir žandikaulių srities onkologinėmis ligomis. BŽV pacientų likusių dantų skaičiaus mediana siekė 17, tad šis rodiklis nesiekia funkcinės dencijos slenksčio (≥ 20 dantų), užtikrinančios kramtymo efektyvumą, ir yra prastesnis nei Patel ir kt. (2020 m.) JK tyrime fiksuotas vidutinis dantų skaičius (19,8) [21]. Pastebėta, kad mūsų imties dantų netekimo mastas yra ryškesnis lyginant su dauguma

kitų Vakarų Europos ar JAV imčių: pavyzdžiui, Brennan ir kt. (2017 m.) JAV atliktame daugiacentriniame tyrime pacientai iki radioterapijos vidutiniškai turėjo 22,9, o Jebril ir kt. (2024 m.) tyrime – 22,3 likusių dantų skaičiaus [16,22], nors vidutinis dantis turinčio onkologinio paciento amžius buvo beveik identiškas ir net mūsų tyrime jaunesnis (60,3 m.) nei Jebril ir bendraautorių atliktame darbe (62,9 m.).

Vertinant ėduonies paplitimą, nustatyta itin aukšta KPI indekso mediana – 23, o bent vienas ėduonies pažeidimas nustatytas 93,6% BŽV sergančiųjų. Gauti duomenys atskleidžia prastesnę situaciją nei kitose užsienio valstybėse, pavyzdžiui, JK tyrime nustatytas vidutinis KPI siekė 19,9, o Italijoje BŽV sergančiųjų KPI mediana – 16. Brennan ir kt. tyrime nustatyta, jog tik 37,2% pacientų turėjo bent vieną kariozinį dantį prieš radioterapiją [22]. Critchlow ir bendraautorių tyrime fiksuotas didesnis ėduonies paplitimas (61%), bet vis dar ženkliai mažesnis už mūsų tyrimo duomenis, kur 93,6% BŽV pacientų turėjo bent vieną ėduonies pažeistą dantį [110]. Rupe ir kt. (2022 m.) Italijoje atliktame prospektyviniame tyrime vertinant panoramines rentgenogramas, 74,9% pacientų nustatytas prastas burnos sveikatos lygis, apibrėžtas kaip $KPI \geq 13$ ir sunki (III–IV) periodontito stadija [15]. Mūsų tyrime gautos vidutinės KPI reikšmės viršija šį ribinį dydį visose amžiaus grupėse, įskaitant jauniausią (18–44 m., KPI mediana 14), priešingai nei Rupe ir kt. tyrime, kur $KPI \geq 13$ fiksuotas tik vyresniems > 40 metų asmenims. Nors mūsų tyrime 18–44 m. gr. KPI reikšmingai mažesnis nei vyresnių > 44 m. asmenų, bet tai rodo, kad net ir jaunesni BŽV sergantys pacientai pasižymi aukštu ėduonies intensyvumu, nepaisant reikšmingai mažiau netektų dantų kiekio. Mūsų tyrimo KPI indekso reikšmė (23) yra aukštesnė lyginant su minėtais JAV ir Vakarų Europos BŽV pacientų tyrimais, bet panaši į Lenkijoje Pawinska ir kt. tyrime nustatytą šiaurės rytų Lenkijos 45–74 m. amžiaus vyrų, nesergančių BŽV, ėduonies paplitimą (KPI mediana siekė 22), o tai gali atspindėti specifinius Rytų Europos populiacijos odontologinės priežiūros ypatumus 2026-05-10 18:40:00.

KPI indekso komponentų analizė atskleidė reikšmingus lyties skirtumus: moterims nustatytas statistiškai didesnis plombuotų dantų skaičius nei vyrams. Taip pat moterų grupėje nustatytas reikšmingai mažesnis ėduonies pažeistų dantų kiekis lyginant su vyrais, nors bendras KPI indeksas tarp lyčių ir naviko lokalizacijų nesiskyrė. Šis dėsniumas atsispindi ir platesniuose epidemiologiniuose tyrimuose: moterys paprastai dažniau lankosi pas odontologą ir dažniau gydo dantis konservatyviu būdu, tuo tarpu vyrai dažniau atidėlioja gydymą iki dantų netekimo [112]. Bundugji ir kt. (2021 m.) tyrimas taip pat patvirtino, jog KPI indeksas nesiskyrė tarp lyčių, bet buvo kur kas mažesnis už mūsų gautus rezultatus (KPI vidurkis – 14,3), kas gali atspindėti kitokią odontologinės priežiūros kultūrą nei Europoje [71].

Mūsų tyrime 80,4% pacientų nustatyta bent viena viršūninio periodonto patologija ir vyrams jų vidutiniškai nustatyta reikšmingai daugiau nei moterims. Tai yra dvigubai daugiau negu Suomijoje Jouhi ir kt. (2022 m.) nustatytas 40% paplitimas tarp burnaryklės ir liežuvio vėžio sergančių asmenų

[113]. Vis dėlto bendras apikalinio periodontito dažnis mūsų tyrime siekė 18,9% ir buvo panašus į Lima ir bendraautorių (2025 m.) gautus rezultatus, kur nustatytas 16,2% viršūninio periodontito paplitimas GKV sergančiųjų grupėje buvo reikšmingai didesnis nei sveikų asmenų [85]. Svarbu paminėti, kad VP diagnozė ne visada tiksliai nustatoma panoraminėse rentgenogramose. Ketabi ir kt. (2019 m.) tyrimas parodė, kad kūginio pluošto KT tyrimo metu aptiktos apikalinės pažaidos 144 dantyse (6,5%) viršutiniame žandikaulyje, tuo tarpu panoraminėje rentgenogramoje tik 23 iš jų buvo matomos. [114]. Tai reiškia, kad tyrimuose VP paplitimas gali būti nepakankamai įvertintas dėl panoraminių rentgenogramų diagnostinių apribojimų. Be to, kaip jau minėta, periapikalinė patologija gali nebūtinai būti endodontinės kilmės, o cistų ar piktybinių procesų išraiška [115].

Panaši tendencija stebima ir su likusiomis šaknimis, kurių bendras paplitimas tarp tiriamųjų siekė 51,9%, o vyrai jų turėjo vidutiniškai vienam pacientui daugiau nei moterys. Tuo tarpu Jham ir kt. nustatė, kad tik 21,2% galvos ir kaklo vėžiu sergančiųjų turėjo likusių šalintinių šaknų prieš radioterapiją, nors net 50,2% pacientų buvo indikuotinas bent vieno danties šalinimas [116]. Nors trūksta mokslinių duomenų apie sveikų pacientų likusių dantų šaknų dažnį, tačiau Suomijoje Koskela ir kt. (2022 m.) tyrime retinuotos šaknys nustatytos 13,3% bendros populiacijos ir dažniau vyrams, o tai atitinka senesnius mokslinius tyrimus bei išryškina aukštą BŽV pacientų burnos priežiūros aplaidumą ir šalinimo poreikį prieš onkologinį gydymą [117]. Kliniškai tai ypač svarbu, nes likusios šaknys kartu su periapikalinais infekcijų židiniais iradijuojamame radiacinio gydymo plote yra žinomas osteoradionekrozės rizikos veiksnys, o MASCC gairės rekomenduoja visus abejotinos prognozės dantis, įskaitant likusias šaknis, pašalinti likus ne mažiau kaip 14 dienų iki radioterapijos pradžios [107].

Ypač svarbus mūsų tyrimo atradimas yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp likusių šaknų skaičiaus ir vėžio lokalizacijos bei tarp plombuotų dantų skaičiaus ir naviko lokalizacijos ($p < 0,001$). Burnos dugno vėžiu sergantys pacientai turėjo reikšmingai daugiau likusių šaknų nei sergantys dantenų, gomurio, seilių liaukų bei kitais burnos ir ryklės piktybiniais navikais. Šis radinys gali būti susijęs su keliais mechanizmais: pirma, likusios šaknys veikia kaip nuolatiniai mikroorganizmų rezervuarai, palaikantys lėtinį uždegimą burnos dugno srityje, ir antra, burnos dugno vėžiu sergantys pacientai dažniau turi žalingų įpročių (rūkymas, alkoholio vartojimas), kurie taip pat prisideda prie prastesnės dantų būklės [118,119]. Patel ir kt. taip pat nustatė reikšmingą dantų būklės (dantų skaičiaus, eduonies pažeistų ir plombuotų dantų, KPI indekso, horizontalaus kaulo netekimo, trečiųjų krūminių dantų buvimo) variaciją tarp skirtingų naviko lokalizacijų, tačiau neišskyrė tarp kurių grupių, o tiesiogiai gautų duomenų neįmanoma palyginti dėl skirtingos tyrimų metodologijos [21]. Šie radiniai patvirtina, kad burnos sveikatos vertinimas turėtų būti individualizuotas, atsižvelgiant į naviko lokalizaciją.

Mūsų tyrime bet kokio laipsnio periodontitas nustatytas 97% BŽV sergančiųjų, o sunkios III–IV stadijos periodontitas – 69,6% tiriamųjų. Šie rodikliai yra ženkliai didesni nei bendrojoje Lietuvos

populiacijoje, kur Vitosyte ir kt. (2022 m.) Vilniaus gyventojų tyrime periodontito paplitimas siekė tik 33% [120]. Beveik tris kartus didesnis periodontito paplitimas onkologinių pacientų grupėje rodo, kad burnos ir žandikaulių vėžiu sergantieji sudaro ypač pažeidžiamą grupę, kurioje periodonto patologija yra ne išimtis, o norma. Pasauliniu mastu bendras periodontito paplitimas siekia apie 62%, iš kurių sunkios formos sudaro 23,6% [121]. Tai dar labiau pabrėžia, kad mūsų tiriamojoje BŽV sergančiųjų grupėje nustatytas sunkaus periodontito dažnis (69,6%) yra beveik tris kartus didesnis nei pasaulinis vidurkis. Mūsų rezultatai atitinka ir kitų šalių onkologinių pacientų duomenis. Jau minėtame Rupe ir bendraautorių tyrime 74,9% pacientų diagnozuotas prastas burnos sveikatos lygis ($KPI \geq 13$ ir III–IV stadijos periodontitas), kas iš esmės atitinka mūsų nustatytą sunkaus periodontito dažnį [15]. Jham ir kt. taip pat nustatė aukštą, bet mažesnę periodonto ligos paplitimą: 89% dantis turinčių GKV pacientų buvo diagnozuotas periodontitas, iš kurių 63% buvo reikalingas skubus periodontologinis gydymas [116]. Brazilijoje Lobo ir kt. (2025 m.) nustatė 80,9% periodontito paplitimą tarp GKV pacientų, o blogesnė vėžio prognozė buvo reikšmingai susijusi su periodonto liga – 86,6% pacientų su prasta onkologine prognoze turėjo periodontitą ($p = 0,03$), tad tai patvirtina, jog sunki periodontologinė būklė prieš onkologinį gydymą yra universalus šios pacientų grupės bruožas, nepriklausantis nuo geografinio regiono [122].

Mūsų tyrime vidutinis bendras kaulo netekimas siekė 32,9% [IKP 17,7], kas pagal 2017 m. EFP/AAP klasifikaciją atitinka vidutinės – sunkios periodontito stadijos ribą [76]. Vyrų grupėje bendras bei mezialinės alveolinės keteros kaulo netekimas buvo statistiškai reikšmingai didesnis nei moterų grupėje ($p < 0,05$), kas atitinka ir kitų tyrimų, kuriuose asocijuojama lytis su kraštinio kaulo rezorbcija, rezultatus [123]. Šis dėsniumas sutampa su plačiau mokslinėje literatūroje aprašyta tendencija: vyrai rečiau naudojami odontologinės priežiūros paslaugomis ir dažniau turi žalingų įpročių – žinomų periodontito rizikos veiksnių [112,124]. Nors reikšmingo distalinės kraštinio kaulo keteros netekimo tarp lyčių nenustatyta, šioje srityje fiksuota didžiausia procentinė kaulo rezorbcija abiejose grupėse. Tai gali būti paaiškinama tuo, kad distaliniai danties paviršiai dažniau neturi tinkamo kontakto su gretimu dantimi, ypač esant dantų netekimui ar migravimui, todėl lengviau kaupiasi apnašos ir sunkiau pasiekama efektyvi burnos higiena [125–127].

Amžiaus analizė atskleidė beveik dvigubai mažesnę kaulo netekimą jaunų suaugusiųjų (18–44 m.) grupės pacientams ($M = 18,9\%$) lyginant su vyresnėmis > 44 m. amžiaus grupėmis (45–64 m.: $M = 35,1\%$; > 64 m.: $M = 33,9\%$). Stodle ir kt. (2021 m.) tyrimas panašiai patvirtino, kad kraštinio kaulo netekimas ir periodontito paplitimas didėjo nuo 40 metų amžiaus, tačiau sunkios formos (III–IV stadija) pasireiškė daugiausia po 60 metų amžiaus, kai mūsų tyrime jos dažniausiai (59%) diagnozuotos 45–64 m. grupei [128]. Parsegian ir kt. (2026 m.) nustatė, kad kiekvienai papildomi amžiaus metai padidina sunkaus periodontito tikimybę 13% [123]. Svarbu pažymėti, kad net jauniausioje mūsų grupėje vidutinis kaulo netekimas ($M = 18,9\%$) viršijo fiziologinę ribą ($< 15\%$),

kas rodo, kad periodonto patologija yra paplitusi net tarp jaunesnių onkologinių pacientų ir gali būti susijusi su bendrais rizikos veiksniais, kurie predisponuoja tiek periodontitą, tiek burnos vėžį.

Nepaisant stipriųjų pusių, tyrimas turi keletą apribojimų. Tai retrospektyvinis tyrimas, kurio metu nebuvo įmanoma įvertinti pacientų burnos sveikatos būklę veikiančių rizikos veiksnių, tokių kaip: rūkymas, alkoholio vartojimas, socioekonominė padėtis bei kitos gretutinės ligos, kurios tiesiogiai prisideda prie periodonto būklės blogėjimo bei vėžio išsivystymo. Dėl tos pačios priežasties KPI indekso I komponentas apėmė visus trūkstantis dantis, neišskiriant netekimo priežasties (ėduonis, periodontitas, trauma, ortodontinės indikacijos), kas galėjo padidinti galutinę KPI indekso reikšmę. Reiktų pabrėžti, jog panoraminių rentgenogramų diagnostinis tikslumas yra ribotas lyginant su dantų šaknų bei kandimo rentgenogramomis, siekiant diagnozuoti viršūninį periodontitą bei ėduonies pažeidimus, ypač proksimaliniuose paviršiuose, o kaulo netekimo matavimai gali būti mažiau tikslūs dėl projekcinių iškraipymų lyginant su klinikiniu ištyrimu. Be to, kraštinio kaulo netekimas buvo vertintas tik apie dantis su aiškiai stebima CEJ, kas sumažino vertinamų dantų skaičių ir galėjo lemti diagnozės nustatymo paklaidą. Taip pat tyrimas atliktas viename centre (VUL Žalgirio klinikoje), todėl rezultatai gali neatspindėti visos Lietuvos populiacijos.

Padėka

Dėkoju darbo vadovei prof. dr. (HP) Alinai Pūrienei už visapusišką pagalbą ir vertingas pastabas ruošiant šį mokslinį darbą.

Interesų konfliktas

Autoriaus interesų konflikto nebuvo.

6. IŠVADOS

1. Adentijos paplitimas burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų populiacijoje siekė 13% ir buvo tiesiogiai susijęs su vyresniu amžiumi. Lyties veiksnys adentijos paplitimui statistiškai reikšmingos įtakos neturėjo, nors vyriškoji lytis sudarė didžiąją dalį bedančių pacientų, kas atspindi bendrą epidemiologinę burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų tendenciją.
2. Panoraminių rentgenogramų analizė atskleidė kritiškai prastą burnos ir žandikaulių vėžiu sergančiųjų odontologinę būklę prieš onkologinį gydymą. Likusių dantų skaičius nesiekė funkcinės denticijos slenksčio, o ėduonies intensyvumas buvo itin aukštas. 93,6% BŽV sergančiųjų turėjo kariozinių pažeidimų, o viršūninio periodontito patologija bei likusios šaknys nustatytos daugiau nei pusei pacientų, kas indikuoja reikšmingą ikiterapinės burnos sanacijos poreikį.
3. Periodontitas nustatytas 97% BŽV sergančių pacientų, o daugiau nei dviem trečdaliams – sunkiausios III–IV stadijos forma. Vyrams nustatytas statistiškai reikšmingai didesnis bendras

kraštinio kaulo netekimas. Periodonto destrukcijos mastas ir sunkumas koreliuoja su amžiumi, tačiau net jauniausioje amžiaus grupėje kraštinio kaulo rezorbcija viršija fiziologines normas, kas rodo ankstyvą periodonto patologijos pradžią BŽV populiacijoje.

4. Visose amžiaus grupėse nustatytas prastas burnos sveikatos lygis (aukštas KPI indeksas), rodantis ilgalaikį burnos priežiūros trūkumą. Pastebėti lyčių skirtumai: moterų dantys dažniau gydyti konservatyviai, o vyrų grupėje vyravo nepašalintos šaknys, ėduonies pažeisti dantys ir viršūninio periodontito patologijos. Rastas ryšys tarp naviko lokalizacijos ir likusių šalintinų šaknų kiekio bei užpildų turinčių dantų skaičiaus. Burnos dugno navikais sergantys pacientai pasižymėjo didžiausiu bei reikšmingai didesniu likusių šaknų skaičiumi ir mažesniu konservatyviai gydytų dantų kiekiu lyginant su daugumos kitų burnos ir žandikaulių lokalizacijų onkologiniais pacientais.

7. REKOMENDACIJOS

1. Remiantis nustatyta kritiškai prasta sergančių burnos vėžiu burnos sveikatos būkle, rekomenduojama integruoti išsamų odontologinį ištyrimą, įskaitant panoraminės rentgenogramos atlikimą ir struktūrizuotą dantų būklės analizę, į standartinį burnos ir žandikaulių vėžiu sergančių pacientų diagnostikos ir gydymo planavimo algoritmą.

2. Būsimuose tyrimuose rekomenduojama analizuoti skirtingas burnos ir žandikaulių vėžio lokalizacijas kaip atskiras klinikines populiacijas, kartu įvertinant pagrindinius burnos sveikatos rizikos veiksnius – rūkymo intensyvumą, alkoholio vartojimą, socioekonominį statusą ir odontologinės priežiūros prieinamumą, kas leistų tiksliau įvertinti burnos sveikatos būklės įtaką kancerogenezei ir sudarytų prielaidas individualizuotiems ikiterapinės burnos sanacijos protokolams kurti.

8. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Sun H, Yu M, An Z, Liang F, Sun B, Liu Y, ir kt. Global burden of head and neck cancer: Epidemiological transitions, inequities, and projections to 2050. *Front Oncol.* 2025 m. rugsėjo 25 d.;15:1665019. doi:10.3389/fonc.2025.1665019 PubMed PMID: 41079071; PubMed Central PMCID: PMC12507627
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018 m. lapkričio;68(6):394–424. doi:10.3322/caac.21492 PubMed PMID: 30207593
3. Vincerževskienė I. Vėžys Lietuvoje 2017. Vilnius: Nacionalinis vėžio institutas; 2023. [žiūrėta 2025 m. lapkričio 11 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.nvi.lt/uploads/pdf/Vezio%20registas/Vezys%20Lietuvoje%202017.pdf>
4. OECD. EU Country Cancer Profile: Lithuania 2023. *EU Country Cancer Profiles.* 2023 m. vasario 1 d. doi:10.1787/31316f70-en
5. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2024. Atlanta: American Cancer Society; 2024. [žiūrėta 2026 m. balandžio 11 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/2024-cancer-facts-figures.html>
6. Oral Cavity and Oropharyngeal Cancer Key Statistics | American Cancer Society [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 28 d.]. Adresas: <https://www.cancer.org/cancer/types/oral-cavity-and-oropharyngeal-cancer/key-statistics.html>
7. Badwelan M, Muaddi H, Ahmed A, Lee KT, Tran SD. Oral Squamous Cell Carcinoma and Concomitant Primary Tumors, What Do We Know? A Review of the Literature. *Curr Oncol.* 2023 m. kovo 27 d.;30(4):3721–34. doi:10.3390/curroncol30040283 PubMed PMID: 37185396; PubMed Central PMCID: PMC10136780
8. Coletta RD, Yeudall WA, Salo T. Grand Challenges in Oral Cancers. *Front Oral Health.* 2020 m. birželio 9 d.;1:3. doi:10.3389/froh.2020.00003 PubMed PMID: 35047976; PubMed Central PMCID: PMC8757769
9. Sarode G, Maniyar N, Sarode SC, Jafer M, Patil S, Awan KH. Epidemiologic aspects of oral cancer. *Disease-a-Month.* 2020 m. gruodžio 1 d.;Oral Health Special Issue66(12):100988. doi:10.1016/j.disamonth.2020.100988
10. Eloranta R, Vilén ST, Keinänen A, Salo T, Qannam A, Bello IO, ir kt. Oral squamous cell carcinoma: Effect of tobacco and alcohol on cancer location. *Tob Induc Dis.* 2024 m. birželio

18 d.;22:10.18332/tid/189303. doi:10.18332/tid/189303 PubMed PMID: 38895166; PubMed Central PMCID: PMC11185050

11. Bizuayehu HM, Ahmed KY, Kibret GD, Dadi AF, Belachew SA, Bagade T, ir kt. Global Disparities of Cancer and Its Projected Burden in 2050. *JAMA Netw Open*. 2024 m. lapkričio 5 d.;7(11):e2443198. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.43198 PubMed PMID: 39499513; PubMed Central PMCID: PMC11539015
12. Irani S, Barati I, Badiei M. Periodontitis and oral cancer - current concepts of the etiopathogenesis. *Oncol Rev*. 2020 m. kovo 18 d.;14(1):465. doi:10.4081/oncol.2020.465 PubMed PMID: 32231765; PubMed Central PMCID: PMC7097927
13. Pigossi SC, Oliveira JA, de Medeiros MC, Soares LFF, D'Silva NJ. Demystifying the link between periodontitis and oral cancer: a systematic review integrating clinical, pre-clinical, and in vitro data. *Cancer Metastasis Rev*. 2025 m.;44(3):67. doi:10.1007/s10555-025-10285-z PubMed PMID: 40924302; PubMed Central PMCID: PMC12420769
14. Sakamoto S, Nagasaki A, Shrestha M, Shintani T, Watanabe A, Furusho H, ir kt. Porphyromonas gingivalis-odontogenic infection is the potential risk for progression of nonalcoholic steatohepatitis-related neoplastic nodule formation. *Sci Rep*. 2023 m. birželio 8 d.;13(1):9350. doi:10.1038/s41598-023-36553-y
15. Rupe C, Basco A, Schiavelli A, Cassano A, Micciche' F, Galli J, ir kt. Oral Health Status in Patients with Head and Neck Cancer before Radiotherapy: Baseline Description of an Observational Prospective Study. *Cancers (Basel)*. 2022 m. kovo 10 d.;14(6):1411. doi:10.3390/cancers14061411 PubMed PMID: 35326564; PubMed Central PMCID: PMC8945997
16. Jebril A, Jarad F, Butterworth CJ, Bebb K. Assessment of oral disease burden among head and neck cancer patients in the Merseyside region. *Br Dent J*. 2024 m. lapkričio 15 d.;1–5. doi:10.1038/s41415-024-8060-x
17. Samim F, Epstein JB, Zumsteg ZS, Ho AS, Barasch A. Oral and dental health in head and neck cancer survivors. *Cancers Head Neck*. 2016 m. spalio 19 d.;1:14. doi:10.1186/s41199-016-0015-8 PubMed PMID: 31093344; PubMed Central PMCID: PMC6460838
18. Abhinaya LM, Muthukrishnan A. Clinical practice guidelines for radiographic assessment in management of oral cancer. *J Adv Pharm Technol Res*. 2022 m.;13(4):248–51.

doi:10.4103/japtr.japtr_129_22 PubMed PMID: 36568048; PubMed Central PMCID: PMC9784036

19. Zecha JAEM, Laheij AMGA, Raber-Durlacher JE, Westermann AM, de Lange J, Smeele LE. Pre-Chemotherapy Dental Screening: Is There Additional Diagnostic Value for a Panoramic Radiograph? *Dent J (Basel)*. 2023 m. gegužės 4 d.;11(5):122. doi:10.3390/dj11050122 PubMed PMID: 37232773; PubMed Central PMCID: PMC10217215
20. King R, Li C, Lowe D, Rogers SN. An audit of dental assessments including orthopantomography and timing of dental extractions before radiotherapy for head and neck cancer. *Br Dent J*. 2022 m. sausio;232(1):38–43. doi:10.1038/s41415-021-3823-0 PubMed PMID: 35031745
21. Patel V, Patel D, Browning T, Patel S, McGurk M, Sassoon I, ir kt. Presenting pre-radiotherapy dental status of head and neck cancer patients in the novel radiation era. *Br Dent J*. 2020 m. kovo;228(6):435–40. doi:10.1038/s41415-020-1327-y PubMed PMID: 32221447
22. Brennan MT, Treister NS, Sollecito TP, Schmidt BL, Patton LL, Mohammadi K, ir kt. Dental Disease Prior to Radiotherapy in Head and Neck Cancer Patients: Clinical Registry of Dental Outcomes in Head and Neck Cancer Patients (OraRad). *J Am Dent Assoc*. 2017 m. gruodžio;148(12):868–77. doi:10.1016/j.adaj.2017.09.011 PubMed PMID: 29173331; PubMed Central PMCID: PMC5777182
23. Nacionalinis vėžio institutas. Vėžio registras. Vilnius: Nacionalinis vėžio institutas; [žiūrėta 2026 m. balandžio 9 d.]. Prieiga per internetą: <https://registras.nvi.lt>
24. TLK-10-AM / ACHI / ACS elektroninis vadovas [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 23 d.]. Prieiga per internetą: <https://ebook.vlk.lt/e.vadovas/index.jsp>
25. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministras. Įsakymas dėl Burnos, veido ir žandikaulių srities vėžio ankstyvosios diagnostikos ir gydymo organizavimo tvarkos aprašo patvirtinimo: 2024 m. gruodžio 3 d. Nr. V-1212 [internete]. Teisės aktų registras; [žiūrėta 2026 m. kovo 23 d.]. Prieiga per: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/8ef48bb0b16111ef88c08519262548c4>
26. International Agency for Research on Cancer. Cancer Today [internetas]. Lyon: World Health Organization; [žiūrėta 2026 m. kovo 23 d.]. Prieiga per internetą: <https://gco.iarc.who.int/today/>
27. Rumgay H, Colombet M, Ramos da Cunha A, Filho AM, Warnakulasuriya S, Conway DI, ir kt. Global incidence of lip, oral cavity, and pharyngeal cancers by subsite in 2022. *CA Cancer J*

- Clin. 2026 m.;76(1):10.3322/caac.70048. doi:10.3322/caac.70048 PubMed PMID: 41335400; PubMed Central PMCID: PMC12674102
28. Disease burden, risk factors, and trends of lip, oral cavity, pharyngeal cancers: A global analysis - Huang - 2023 - Cancer Medicine - Wiley Online Library [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 23 d.]. Adresas: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cam4.6391>
 29. Cheong S, Vatanasapt P, Yang YH, Zain R, Kerr A, Johnson N. Oral cancer in South East Asia: Current status and future directions. *Translational Research in Oral Oncology*. 2017 m. balandžio 1 d.;2:2057178X1770292. doi:10.1177/2057178X17702921
 30. Ghanem AS, Memon HA, Nagy AC. Evolving trends in oral cancer burden in Europe: a systematic review. *Front Oncol*. 2024 m. spalio 18 d.;14:1444326. doi:10.3389/fonc.2024.1444326 PubMed PMID: 39493458; PubMed Central PMCID: PMC11527597
 31. Santucci C, Patel L, Malvezzi M, Wojtyla C, La Vecchia C, Negri E, ir kt. Persisting cancer mortality gap between western and eastern Europe. *European Journal of Cancer*. 2022 m. balandžio 1 d.;165:1–12. doi:10.1016/j.ejca.2022.01.007
 32. Rai P, Ng A, Intekhab I, Sim YF, Lai CWM, Loh JohnSP. Oral Cancer in Asia - A Systematic Review. *Advances in Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022 m. spalio 1 d.;8:100366. doi:10.1016/j.adoms.2022.100366
 33. da Cunha AR, Compton K, Xu R, Mishra R, Drangsholt MT, Antunes JLF, ir kt. The Global, Regional, and National Burden of Adult Lip, Oral, and Pharyngeal Cancer in 204 Countries and Territories. *JAMA Oncol*. 2023 m. spalio;9(10):1401–16. doi:10.1001/jamaoncol.2023.2960 PubMed PMID: 37676656; PubMed Central PMCID: PMC10485745
 34. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of chewing tobacco use in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Public Health*. 2021 m. gegužės 28 d.;6(7):e482–99. doi:10.1016/S2468-2667(21)00065-7 PubMed PMID: 34051920; PubMed Central PMCID: PMC8251505
 35. Rock LD, Rosin MP, Zhang L, Chan B, Shariati B, Laronde DM. Characterization of epithelial oral dysplasia in non-smokers: First steps towards precision medicine. *Oral Oncol*. 2018 m. kovo;78:119–25. doi:10.1016/j.oraloncology.2018.01.028 PubMed PMID: 29496039; PubMed Central PMCID: PMC5836799

36. Johnson SD, Costa AMAD, Young MRI. Effect of the Premalignant and Tumor Microenvironment on Immune Cell Cytokine Production in Head and Neck Cancer. *Cancers*. 2014 m. balandžio 2 d.;6(2):756–70. doi:10.3390/cancers6020756
37. Oh JK, Han M, Kim B, Park EY. Adherence to Cancer Prevention Guidelines and Cancer Incidence and Mortality: A Population-Based Cohort Study. *Cancer Res Treat*. 2023 m. sausio;55(1):15–27. doi:10.4143/crt.2021.1031 PubMed PMID: 35344651; PubMed Central PMCID: PMC9873327
38. Mello FW, Melo G, Pasetto JJ, Silva CAB, Warnakulasuriya S, Rivero ERC. The synergistic effect of tobacco and alcohol consumption on oral squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest*. 2019 m. liepos 1 d.;23(7):2849–59. doi:10.1007/s00784-019-02958-1
39. Hoes L, Dok R, Verstrepen KJ, Nuyts S. Ethanol-Induced Cell Damage Can Result in the Development of Oral Tumors. *Cancers (Basel)*. 2021 m. liepos 30 d.;13(15):3846. doi:10.3390/cancers13153846 PubMed PMID: 34359747; PubMed Central PMCID: PMC8345464
40. LoConte NK, Brewster AM, Kaur JS, Merrill JK, Alberg AJ. Alcohol and Cancer: A Statement of the American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol*. 2018 m. sausio 1 d.;36(1):83–93. doi:10.1200/JCO.2017.76.1155 PubMed PMID: 29112463
41. Ogden GR. Alcohol and mouth cancer. *Br Dent J*. 2018 m. lapkričio;225(9):880–3. doi:10.1038/sj.bdj.2018.921
42. Gallagher KPD, Vargas PA, Santos-Silva AR. The use of E-cigarettes as a risk factor for oral potentially malignant disorders and oral cancer: a rapid review of clinical evidence. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2024 m. sausio;29(1):e18–26. doi:10.4317/medoral.26042 PubMed PMID: 37992145; PubMed Central PMCID: PMC10765326
43. Noor AE, Ramanarayana B. Relationship of smokeless tobacco uses in the perspective of oral cancer: A global burden. *Oral Oncology Reports*. 2024 m. birželio 1 d.;10:100516. doi:10.1016/j.oor.2024.100516
44. Yete S, D’Souza W, Saranath D. High-Risk Human Papillomavirus in Oral Cancer: Clinical Implications. *Oncology*. 2017 m. gruodžio 15 d.;94(3):133–41. doi:10.1159/000485322

45. Mittal S, Banks L. Molecular mechanisms underlying human papillomavirus E6 and E7 oncoprotein-induced cell transformation. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*. 2017 m. balandžio 1 d.; Special Issue “ HPV and IGF axis in carcinogenesis” 772:23–35. doi:10.1016/j.mrrev.2016.08.001
46. CDC. Cancer [Prieiga per internetą]. 2025 [žiūrėta 2026 m. kovo 22 d.]. Cancers Linked with HPV Each Year. Adresas: <https://www.cdc.gov/cancer/hpv/cases.html>
47. Giraldi L, Collatuzzo G, Hashim D, Franceschi S, Herrero R, Chen C, ir kt. Infection with Human Papilloma Virus (HPV) and risk of subsites within the oral cancer. *Cancer Epidemiology*. 2021 m. gruodžio 1 d.; 75:102020. doi:10.1016/j.canep.2021.102020
48. Ferraguti G, Terracina S, Petrella C, Greco A, Minni A, Lucarelli M, ir kt. Alcohol and Head and Neck Cancer: Updates on the Role of Oxidative Stress, Genetic, Epigenetics, Oral Microbiota, Antioxidants, and Alkylating Agents. *Antioxidants*. 2022 m. sausio 11 d.; 11(1). doi:10.3390/antiox11010145
49. Conway DI, Purkayastha M, Chestnutt IG. The changing epidemiology of oral cancer: definitions, trends, and risk factors. *Br Dent J*. 2018 m. lapkričio 9 d.; 225(9):867–73. doi:10.1038/sj.bdj.2018.922 PubMed PMID: 30412558
50. Mäkitie A, Tuokkola I, Laurell G, Mäkitie O, Olsen K, Takes RP, ir kt. Vitamin D in Head and Neck Cancer: a Systematic Review. *Curr Oncol Rep*. 2021 m.; 23(1):5. doi:10.1007/s11912-020-00996-7 PubMed PMID: 33216252; PubMed Central PMCID: PMC7679336
51. Santana NCM, de Sena ACVP, Rocha PA da S, de Arruda JAA, Torres-Pereira CC, Abreu LG, ir kt. Oral cancer and oral potentially malignant disorders in patients with Fanconi anemia – A systematic review. *Oral Oncology*. 2024 m. kovo 1 d.; 150:106699. doi:10.1016/j.oraloncology.2024.106699
52. Lee RH, Kang H, Yom SS, Smogorzewska A, Johnson DE, Grandis JR. Treatment of Fanconi Anemia-Associated Head and Neck Cancer: Opportunities to Improve Outcomes. *Clin Cancer Res*. 2021 m. spalio 1 d.; 27(19):5168–87. doi:10.1158/1078-0432.CCR-21-1259 PubMed PMID: 34045293; PubMed Central PMCID: PMC8626541
53. Alter BP. Inherited bone marrow failure syndromes: considerations pre- and posttransplant. *Blood*. 2017 m. lapkričio 23 d.; 130(21):2257–64. doi:10.1182/blood-2017-05-781799 PubMed PMID: 29167174; PubMed Central PMCID: PMC5714231

54. Romick-Rosendale LE, Lui VWY, Grandis JR, Wells SI. The Fanconi Anemia Pathway: Repairing the Link Between DNA Damage and Squamous Cell Carcinoma. *Mutat Res.* 2013 m.;0:78–88. doi:10.1016/j.mrfmmm.2013.01.001 PubMed PMID: 23333482; PubMed Central PMCID: PMC3661751
55. Deepa A, Sudha S, Resmi G, Indu G. Risk Factors for Oral Squamous Cell Carcinoma in Young Adults. *Oral and Maxillofacial Pathology Journal.* 2022 m.;11(2):60–3
56. Mathur R, Singhavi HR, Malik A, Nair S, Chaturvedi P. Role of Poor Oral Hygiene in Causation of Oral Cancer—a Review of Literature. *Indian Journal of Surgical Oncology.* 2019 m. kovo 1 d.; 10(1):184-95. [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 22 d.]. Adresas: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6414580/>
57. Komlós G, Csurgay K, Horváth F, Pelyhe L, Németh Z. Periodontitis as a risk for oral cancer: a case–control study. *BMC Oral Health.* 2021 m. gruodžio 15 d.;21:640. doi:10.1186/s12903-021-01998-y PubMed PMID: 34911520; PubMed Central PMCID: PMC8672540
58. Elebyary O, Barbour A, Fine N, Tenenbaum HC, Glogauer M. The Crossroads of Periodontitis and Oral Squamous Cell Carcinoma: Immune Implications and Tumor Promoting Capacities. *Front Oral Health.* 2021 m. sausio 20 d.;1:584705. doi:10.3389/froh.2020.584705 PubMed PMID: 35047982; PubMed Central PMCID: PMC8757853
59. Molecular basis for immunohistochemical and inflammatory changes during progression of gingivitis to periodontitis - Kurgan - 2018 - *Periodontology 2000* - Wiley Online Library [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 22 d.]. Adresas: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12146>
60. Lewkowicz N, Mycko MP, Przygodzka P, Ćwiklińska H, Cichalewska M, Matysiak M, ir kt. Induction of human IL-10-producing neutrophils by LPS-stimulated Treg cells and IL-10. *Mucosal Immunol.* 2016 m. kovo;9(2):364–78. doi:10.1038/mi.2015.66 PubMed PMID: 26220165
61. Yu T, Zhao L, Huang X, Ma C, Wang Y, Zhang J, ir kt. Enhanced Activity of the Macrophage M1/M2 Phenotypes and Phenotypic Switch to M1 in Periodontal Infection. *Journal of Periodontology.* 2016 m.;87(9):1092–102. doi:10.1902/jop.2016.160081
62. Kavarthapu A, Gurumoorthy K. Linking chronic periodontitis and oral cancer: A review. *Oral Oncology.* 2021 m. spalio 1 d.;121:105375. doi:10.1016/j.oraloncology.2021.105375

63. Mahuli AV, Sagar V, Kumar A, Mahuli SA, Kujur A. A Systematic Review and Meta-Analysis Assessing the Role of Oral Health as a Risk Factor in Oral Cancer. *Cureus*. 2023 m. gegužės 31 d. 15(5):e39786. doi:10.7759/cureus.39786 PubMed PMID: 37398714; PubMed Central PMCID: PMC10313090
64. GÜVEN DC, DİZDAR Ö, AKMAN AC, BERKER E, YEKEDÜZ E, CEYLAN F, ir kt. Evaluation of cancer risk in patients with periodontal diseases. *Turk J Med Sci*. 2019 m. birželio 18 d.;49(3):826–31. doi:10.3906/sag-1812-8 PubMed PMID: 31195790; PubMed Central PMCID: PMC7018248
65. Karmakar S, Kar A, Thakur S, Rao VUS. Periodontitis and oral Cancer-A striking link. *Oral Oncology*. 2020 m. liepos 1 d.;106:104630. doi:10.1016/j.oraloncology.2020.104630
66. Galvin S, Moran GP, Healy CM. Influence of site and smoking on malignant transformation in the oral cavity: Is the microbiome the missing link? *Front Oral Health*. 2023 m. kovo 23 d.;4:1166037. doi:10.3389/froh.2023.1166037 PubMed PMID: 37035251; PubMed Central PMCID: PMC10076759.
67. Bronzato JD, Bomfim RA, Edwards DH, Crouch D, Hector MP, Gomes BPFA. Detection of *Fusobacterium* in oral and head and neck cancer samples: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Oral Biology*. 2020 m. balandžio 1 d.;112:104669. doi:10.1016/j.archoralbio.2020.104669
68. Wei W, Li J, Shen X, Lyu J, Yan C, Tang B, ir kt. Oral Microbiota from Periodontitis Promote Oral Squamous Cell Carcinoma Development via $\gamma\delta$ T Cell Activation. *mSystems*. 2022 m. rugpjūčio 24 d.;7(5):e00469-22. doi:10.1128/msystems.00469-22
69. SciELO Brazil - Association between Chronic Periodontitis and Oral/Oropharyngeal Cancer Association between Chronic Periodontitis and Oral/Oropharyngeal Cancer [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 22 d.]. Adresas: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/brV9bFP8xyF5KZs55rWpvNn/?lang=en&format=html>
70. Lee HJ, Han DH, Kim JH, Wu HG. The effect of comprehensive oral care program on oral health and quality of life in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer: A quasi-experimental case-control study. *Medicine*. 2021 m. balandžio 23 d.;100(16):e25540. doi:10.1097/MD.00000000000025540

71. Bundugji MH, Bafarat D, Bundagji N, Arafsha Y, Hassan H. Assessment of oral health and care in head and neck oncology patients in King Faisal Specialist Hospital and Research Center-Jeddah. *Saudi Dent J.* 2021 m. gruodžio;33(8):1174–83. doi:10.1016/j.sdentj.2021.01.004 PubMed PMID: 34938064; PubMed Central PMCID: PMC8665203
72. Bachok N, Biswal BM, Razak NHA, Zainoon WMNW, Mokhtar K, Rahman RA, ir kt. Preliminary Comparative Study of Oral7® Versus Salt-Soda Mouthwash on Oral Health Related Problems and Quality of Life among Head and Neck Cancer Patients Undergoing Radiotherapy. *Malays J Med Sci.* 2018 m. rugsėjo;25(5):79–87. doi:10.21315/mjms2018.25.5.8 PubMed PMID: 30914865; PubMed Central PMCID: PMC6419884.
73. Moore C, McLister C, Cardwell C, O'Neill C, Donnelly M, McKenna G. Dental caries following radiotherapy for head and neck cancer: A systematic review. *Oral Oncology.* 2020 m. sausio 1 d.;100:104484. doi:10.1016/j.oraloncology.2019.104484
74. Lieshout HFJ, Bots CP. The effect of radiotherapy on dental hard tissue—a systematic review. *Clin Oral Invest.* 2014 m. sausio 1 d.;18(1):17–24. doi:10.1007/s00784-013-1034-z
75. Palmier NR, Migliorati CA, Prado-Ribeiro AC, de Oliveira MCQ, Vechiato Filho AJ, de Goes MF, ir kt. Radiation-related caries: current diagnostic, prognostic, and management paradigms. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology.* 2020 m. liepos 1 d.;130(1):52–62. doi:10.1016/j.oooo.2020.04.003
76. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol.* 2018 m. birželio;89 Suppl 1:S159–72. doi:10.1002/JPER.18-0006 PubMed PMID: 29926952
77. Nascimento GG, Alves-Costa S, Romandini M. Burden of severe periodontitis and edentulism in 2021, with projections up to 2050: The Global Burden of Disease 2021 study. *Journal of Periodontal Research.* 2024 m.;59(5):823–67. doi:10.1111/jre.13337
78. Trumet L, Fuchs R, Backhaus J, Grötsch B, Galler K, Kesting M, ir kt. Alveolar bone loss is associated with oral cancer: a case-control study. *Front Oral Health.* 2025 m. gegužės 9 d.;6:1569491. doi:10.3389/froh.2025.1569491 PubMed PMID: 40416513; PubMed Central PMCID: PMC12098299
79. Rupe C, Gioco G, Tranfa M, Scilla F, Schiavelli A, Cairo F, ir kt. Differences in oral health status between cancer patients: a case–control observational study. *BMC Oral Health.* 2025 m.

gruodžio 1 d.;25:1862. doi:10.1186/s12903-025-06963-7 PubMed PMID: 41327109; PubMed Central PMCID: PMC12670815

80. Skallsjö K, Johansson JE, Jonasson P, Hasséus B. Apical periodontitis as potential source of infection in patients with lymphoma treated with chemotherapy. *Clin Oral Invest*. 2020 m. sausio 1 d.;24(1):133–40. doi:10.1007/s00784-019-02909-w
81. Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, Boeckh MJ, Ito JI, Mullen CA, Raad II, Rolston KV, Young JA, Wingard JR. Clinical Practice Guideline for the Use of Antimicrobial Agents in Neutropenic Patients with Cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*. 2011 m. vasario 15 d.; 52(4) [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. balandžio 6 d.]. Adresas: <https://academic.oup.com/cid/article/52/4/e56/382256?guestAccessKey=>
82. Jiménez Y, Bagán JV, Murillo J, Poveda R. Odontogenic infections. Complications. Systemic manifestations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004 m.;9 Suppl:143–7; 139–43. PubMed PMID: 15580132
83. Bordagaray MJ, Fernández A, Garrido M, Astorga J, Hoare A, Hernández M. Systemic and Extraradicular Bacterial Translocation in Apical Periodontitis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021 m. kovo 19 d.;11:649925. doi:10.3389/fcimb.2021.649925 PubMed PMID: 33816354; PubMed Central PMCID: PMC8017189
84. Nishi H, Ohta K, Kuramoto Y, Shigeishi H, Obayashi T, Yoshioka Y, ir kt. Periodontal inflamed surface area in oral cavity associated with febrile neutropenia in patients with hematologic malignancy undergoing chemotherapy. *Sci Rep*. 2022 m. vasario 15 d.;12:2483. doi:10.1038/s41598-022-06485-0 PubMed PMID: 35169215; PubMed Central PMCID: PMC8847642
85. de Lima AG, Palma LF, Taveira A, Marcucci M, Gavini G. Is there a higher prevalence of apical periodontitis in head and neck cancer patients? A retrospective study with panoramic radiographs. *Natl J Maxillofac Surg*. 2025 m.;16(1):39–43. doi:10.4103/njms.njms_118_24 PubMed PMID: 40510698; PubMed Central PMCID: PMC12156867
86. Irie MS, Mendes EM, Borges JS, Osuna LGG, Rabelo GD, Soares PBF. Periodontal therapy for patients before and after radiotherapy: A review of the literature and topics of interest for clinicians. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018 m. rugsėjo;23(5):e524–30.

doi:10.4317/medoral.22474 PubMed PMID: 30148466; PubMed Central PMCID: PMC6167093

87. Kosanwat T, Poomsawat S, Kitisubkanchana J. Non-endodontic periapical lesions clinically diagnosed as endodontic periapical lesions: A retrospective study over 15 years. *J Clin Exp Dent*. 2021 m. birželio 1 d.;13(6):e586–93. doi:10.4317/jced.57957 PubMed PMID: 34188765; PubMed Central PMCID: PMC8223148
88. Bertl K, Loidl S, Kotowski U, Heiduschka G, Thurnher D, Stavropoulos A, ir kt. Oral health status and dental care behaviours of head and neck cancer patients: a cross-sectional study in an Austrian tertiary hospital. *Clin Oral Invest*. 2016 m. liepos 1 d.;20(6):1317–27. doi:10.1007/s00784-015-1618-x
89. Management of elderly patients with locoregionally confined head and neck cancer - The Lancet Oncology [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. balandžio 13 d.]. Adresas: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(17\)30229-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(17)30229-2/fulltext)
90. Kawashita Y, Soutome S, Umeda M, Saito T. Oral management strategies for radiotherapy of head and neck cancer. *Japanese Dental Science Review*. 2020 m. lapkričio 1 d.;56(1):62–7. doi:10.1016/j.jdsr.2020.02.001
91. Blakaj A, Bonomi M, Gamez ME, Blakaj DM. Oral mucositis in head and neck cancer: Evidence-based management and review of clinical trial data. *Oral Oncology*. 2019 m. rugpjūčio 1 d.;95:29–34. doi:10.1016/j.oraloncology.2019.05.013
92. Li E, Zeng J, Hong F, Chen P, Yu X. The prevalence of oral mucositis after radiotherapy in patients with Head and Neck Cancer and its associated factors: a meta-analysis. *Clin Transl Oncol*. 2025 m. balandžio 1 d.;27(4):1767–78. doi:10.1007/s12094-024-03706-y
93. Brook I. Late side effects of radiation treatment for head and neck cancer. *Radiat Oncol J*. 2020 m. birželio;38(2):84–92. doi:10.3857/roj.2020.00213 PubMed PMID: 33012151; PubMed Central PMCID: PMC7533405
94. Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun R, Saunders DP, Lalla RV, Migliorati CA, ir kt. Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med*. 2017 m. spalio 25 d.;6(12):2918–31. doi:10.1002/cam4.1221 PubMed PMID: 29071801; PubMed Central PMCID: PMC5727249

95. Liang X, Zhang J, Peng G, Li J, Bai S. Radiation caries in nasopharyngeal carcinoma patients after intensity-modulated radiation therapy: A cross-sectional study. *Journal of Dental Sciences*. 2016 m. kovo 1 d.;11(1):1–7. doi:10.1016/j.jds.2015.09.003
96. Schuurhuis JM, Stokman MA, Witjes MJH, Reintsema H, Langendijk JA, Vissink A, ir kt. Patients with advanced periodontal disease before intensity-modulated radiation therapy are prone to develop bone healing problems: a 2-year prospective follow-up study. *Support Care Cancer*. 2018 m.;26(4):1133–42. doi:10.1007/s00520-017-3934-y PubMed PMID: 29090383; PubMed Central PMCID: PMC5847027
97. Manzano BR, Santaella NG, Oliveira MA, Rubira CMF, Santos PS da S. Retrospective study of osteoradionecrosis in the jaws of patients with head and neck cancer. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2019 m. vasario;45(1):21–8. doi:10.5125/jkaoms.2019.45.1.21 PubMed PMID: 30847293; PubMed Central PMCID: PMC6400702
98. Chronopoulos A, Zarra T, Ehrenfeld M, Otto S. Osteoradionecrosis of the jaws: definition, epidemiology, staging and clinical and radiological findings. A concise review. *Int Dent J*. 2018 m. vasario;68(1):22–30. doi:10.1111/idj.12318 PubMed PMID: 28649774; PubMed Central PMCID: PMC9378891
99. Wang Y, Turkstani H, Alfaifi A, Akintoye SO. Diagnostic and Therapeutic Approaches to Jaw Osteoradionecrosis. *Diagnostics (Basel)*. 2024 m. lapkričio 27 d.;14(23):2676. doi:10.3390/diagnostics14232676 PubMed PMID: 39682583; PubMed Central PMCID: PMC11640485
100. van Dijk LV, Abusaif AA, Rigert J, Naser MA, Hutcheson KA, Lai SY, ir kt. Normal Tissue Complication Probability (NTCP) Prediction Model for Osteoradionecrosis of the Mandible in Patients With Head and Neck Cancer After Radiation Therapy: Large-Scale Observational Cohort. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2021 m. spalio 1 d.;111(2):549–58. doi:10.1016/j.ijrobp.2021.04.042 PubMed PMID: 33965514; PubMed Central PMCID: PMC8906058
101. Caparrotti F, Huang SH, Lu L, Bratman SV, Ringash J, Bayley A, ir kt. Osteoradionecrosis of the mandible in patients with oropharyngeal carcinoma treated with intensity-modulated radiotherapy. *Cancer*. 2017 m. spalio 1 d.;123(19):3691–700. doi:10.1002/cncr.30803 PubMed PMID: 28608925

102. Saunders D, Koyfman SA, Ismaila N, Futran ND, Mowery YM, Watson E, ir kt. Prevention and Management of Osteoradionecrosis in Patients With Head and Neck Cancer Treated With Radiation Therapy: ISOO-MASCC-ASCO Guideline Clinical Insights. *JCO Oncol Pract*. 2024 m. gruodžio;20(12):1571–4. doi:10.1200/OP.24.00182 PubMed PMID: 38691818
103. Spijkervet FKL, Brennan MT, Peterson DE, Witjes MJH, Vissink A. Research Frontiers in Oral Toxicities of Cancer Therapies: Osteoradionecrosis of the Jaws. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2019 m. rugpjūčio 1 d.;2019(53):lgz006. doi:10.1093/jncimonographs/lgz006
104. Akashi M, Wanifuchi S, Iwata E, Takeda D, Kusumoto J, Furudoi S, ir kt. Differences between osteoradionecrosis and medication-related osteonecrosis of the jaw. *Oral Maxillofac Surg*. 2018 m. kovo 1 d.;22(1):59–63. doi:10.1007/s10006-017-0667-5
105. Moussa C, Estrade L, Glomet J, Rochefort GY, Denis F, Daou MH. The Impact of Preventive Protocols on Oral Health Outcomes in Cancer Patients Undergoing Chemotherapy or Radiotherapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diseases*. 2025 m. birželio 16 d.;13(6):186. doi:10.3390/diseases13060186 PubMed PMID: 40558597; PubMed Central PMCID: PMC12192284.
106. Naseer A, Brennan S, MacCarthy D, O’Connell JE, O’Sullivan E, Leech M. Prevention of osteoradionecrosis in patients with head and neck cancer treated with radiation therapy. *Head Neck*. 2025 m. vasario;47(2):472–84. doi:10.1002/hed.27927 PubMed PMID: 39211976; PubMed Central PMCID: PMC11717965
107. Peterson DE, Koyfman SA, Yarom N, Lynggaard CD, Ismaila N, Forner LE, ir kt. Prevention and Management of Osteoradionecrosis in Patients With Head and Neck Cancer Treated With Radiation Therapy: ISOO-MASCC-ASCO Guideline. *J Clin Oncol*. 2024 m. birželio 1 d.;42(16):1975–96. doi:10.1200/JCO.23.02750 PubMed PMID: 38691821
108. Epstein JB, Stevenson-Moore P. Periodontal disease and periodontal management in patients with cancer. *Oral Oncology*. 2001 m. gruodžio 1 d.;37(8):613–9. doi:10.1016/S1368-8375(01)00025-2
109. Shamekhi S, King S, Chugh H, Rudman A, Pradhan A, Yeoh SC, ir kt. Strategies to manage the oral health impacts of head and neck cancer treatment: A scoping review. *Journal of Dentistry*. 2026 m. sausio 1 d.;164:106249. doi:10.1016/j.jdent.2025.106249

110. Critchlow SB, Morgan C, Leung T. The oral health status of pre-treatment head and neck cancer patients. *Br Dent J.* 2014 m. sausio;216(1):E1–E1. doi:10.1038/sj.bdj.2013.1246
111. Pawinska M, Kondrat A, Jamiolkowski J, Paszynska E. Dental Status and Oral Health Behaviors of Selected 45–74-Year-Old Men from Northeastern Poland. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 m. gegužės 30 d.;20(11):6005. doi:10.3390/ijerph20116005 PubMed PMID: 37297608; PubMed Central PMCID: PMC10252836
112. Su S, Lipsky MS, Licari FW, Hung M. Comparing oral health behaviours of men and women in the United States. *Journal of Dentistry.* 2022 m. liepos 1 d.;122:104157. doi:10.1016/j.jdent.2022.104157
113. Jouhi L, Sikiö J, Suomalainen A, Mroueh R, Mäkitie A, Meurman JH. Dental health in patients with and without HPV-positive oropharyngeal and tongue cancer. Andaloro C, sudarytojas. *PLoS ONE.* 2022 m. rugsėjo 22 d.;17(9):e0274813. doi:10.1371/journal.pone.0274813
114. Ketabi AR, Ketabi S, Nabli MB, Lauer HC, Brenner M. Detection and measurements of apical lesions in the upper jaw by cone beam computed tomography and panoramic radiography as a function of cortical bone thickness. *Clin Oral Invest.* 2019 m. lapkričio 1 d.;23(11):4067–73. doi:10.1007/s00784-019-02843-x
115. Rudman J, He J, Jalali P, Khalighinejad N, Woo V. Prevalence of Nonendodontic Diagnoses in Periapical Biopsies: A 6-year Institutional Experience. *Journal of Endodontics.* 2022 m. spalio 1 d.;48(10):1257–62. doi:10.1016/j.joen.2022.07.003 PubMed PMID: 35843357
116. Jham BC, Reis PM, Miranda EL, Lopes RC, Carvalho AL, Scheper MA, ir kt. Oral health status of 207 head and neck cancer patients before, during and after radiotherapy. *Clin Oral Investig.* 2008 m. kovo;12(1):19–24. doi:10.1007/s00784-007-0149-5 PubMed PMID: 17876612
117. Koskela S, Vehkalahti MM, Suominen AL, Huuonen S, Ventä I. Retained dental roots of adults: A nationwide population study with panoramic radiographs. *Eur J Oral Sci.* 2022 m. birželio;130(3):e12862. doi:10.1111/eos.12862 PubMed PMID: 35363407; PubMed Central PMCID: PMC9324791
118. Radoi L, Paget-Bailly S, Cyr D, Papadopoulos A, Guida F, Schmaus A, ir kt. Tobacco smoking, alcohol drinking and risk of oral cavity cancer by subsite: results of a French population-based case–control study, the ICARE study. *European Journal of Cancer Prevention.* 2013 m. gegužės;22(3):268. doi:10.1097/CEJ.0b013e3283592cce

119. Amezaga-Fernandez I, Aguirre-Urizar JM, Suárez-Peñaranda JM, Chamorro-Petronacci C, Lafuente-Ibáñez de Mendoza I, Marichalar-Mendia X, ir kt. Comparative clinicopathological study of the main anatomic locations of oral squamous cell carcinoma. *Oral Dis.* 2024 m. lapkričio;30(8):4939–47. doi:10.1111/odi.14971 PubMed PMID: 38693647; PubMed Central PMCID: PMC11610649
120. Vitosyte M, Puriene A, Stankeviciene I, Rimkevicius A, Trumpaite-Vanagiene R, Aleksejuniene J, ir kt. Oral Health among Adult Residents in Vilnius, Lithuania. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 m. sausio 5 d.;19(1):582. doi:10.3390/ijerph19010582 PubMed PMID: 35010841; PubMed Central PMCID: PMC8745011
121. Prevalence of periodontitis in dentate people between 2011 and 2020: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies - Trindade - 2023 - *Journal of Clinical Periodontology* - Wiley Online Library [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. balandžio 11 d.]. Adresas: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13769>
122. Lôbo LN, Pereira AO, de Bessa Júnior J, Contreras JCZ, Martins ÂG, Oliveira MC. Head and neck cancer and periodontal disease: a prevalence study. *Support Care Cancer.* 2025 m. spalio 23 d.;33(11):975. doi:10.1007/s00520-025-10063-1
123. Parsegian K, Soldatos N, Carter TC, Angelov N, Shimpi N, Kookal KK, ir kt. Age and sex affect the prevalence and severity of periodontal conditions in an academic setting. *Journal of Periodontology.* n/a(n/a). doi:10.1002/jper.70053
124. Population-level risks of alcohol consumption by amount, geography, age, sex, and year: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020. *Lancet.* 2022 m. liepos 16 d.;400(10347):185–235. doi:10.1016/S0140-6736(22)00847-9 PubMed PMID: 35843246; PubMed Central PMCID: PMC9289789
125. Cui X, Monacelli E, Killeen AC, Samson K, Reinhardt RA. Impact of Modifiable Risk Factors on Bone Loss During Periodontal Maintenance. *Operative Dentistry.* 2019 m. gegužės 1 d.;44(3):254–61. doi:10.2341/18-041-C
126. Hurley J, Cuozzo A, Marini L, Arora M, Malaki Z, Nibali L. The relationship between interproximal width and intrabony periodontal defects. *Journal of Dentistry.* 2026 m. sausio 1 d.;164:106255. doi:10.1016/j.jdent.2025.106255

127. Salonen LW, Frithiof L, Wouters FR, Helldén LB. Marginal alveolar bone height in an adult Swedish population. A radiographic cross-sectional epidemiologic study. *J Clin Periodontol*. 1991 m. balandžio;18(4):223–32. doi:10.1111/j.1600-051x.1991.tb00419.x PubMed PMID: 1856302
128. Stødle I, Verket A, Høvik H, Sen A, Koldsland OC. Prevalence of periodontitis based on the 2017 classification in a Norwegian population. The HUNT Study. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021 m. birželio 7 d.;48. doi:10.1111/jcpe.13507