

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Deimantė Ivanauskaitė

**PERIODONTO LIGŲ DIAGNOZAVIMAS:  
DANTINĖS ATAUGOS POKYČIŲ ANALIZĖ,  
TAIKANT SKIRTINGUS RENTGENINIO TYRIMO METODUS**

Daktaro disertacijos santrauka  
Biomedicinos mokslai, medicina (07 B)

Vilnius, 2011

Disertacija rengta 1999–2011 metais Vilniaus universitete Lietuvoje ir Malmės universitete Švedijoje.

Disertacija ginama eksternu.

Moksliniai konsultantai:

prof. dr. Madeleine Rohlin (Malmės universitetas, Švedija);

prof. dr. Vytautė Pečiulienė (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, odontologija – 08B).

### **Disertacija ginama Vilniaus universiteto Medicinos mokslų krypties taryboje:**

Pirmininkas

prof. dr. Janina Tutkuvienė (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B).

Nariai:

doc. dr. Eglė Monastyreckienė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B);

prof. dr. Alina Pūrienė (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, odontologija – 08B);

prof. dr. Antanas Šidlauskas (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, biomedicinos mokslai, odontologija – 08B);

prof. dr. Algirdas Edvardas Tamošiūnas (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B).

Oponentai:

prof. habil. dr. Ričardas Kubilius (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, biomedicinos mokslai, odontologija – 08B);

doc. dr. Nomeda Rima Valevičienė (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B).

Lietuvių kalbos redaktorė

Jurgita Valienė

Disertacija bus ginama viešame Medicinos mokslų krypties tarybos posėdyje 2011 m. birželio 16 d. 14 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Didžiojoje auditorijoje (M. K. Čiurlionio g. 21, Vilnius).

Disertacijos santrauka išsiuntinėta 2011 m. gegužės d.

Su disertacija galima susipažinti Vilniaus universiteto bibliotekoje.

VILNIUS UNIVERSITY

Deimantė Ivanauskaitė

**ALVEOLAR BONE LOSS  
IN RADIOGRAPHIC MODALITIES  
FOR DIAGNOSIS OF PERIODONTAL DISEASE**

Doctoral dissertation  
Biomedical sciences, Medicine (07 B)

Vilnius, 2011

The research project was carried out at Malmö University, Sweden with the support of grant ref nr 2419/1998 (380/123) from the Swedish Institute and Vilnius University, Lithuania during the period 1999-2011.

Scientific consultants:

prof. dr. Madeleine Rohlin (Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Malmö University, Sweden);

prof. dr. Vytautė Pečiulienė (Vilnius University, Biomedical Sciences, Odontology – 08B).

**The dissertation is to be defended at the Doctoral Committee of Medicine of Vilnius University:**

**Head:**

prof. dr. Janina Tutkuvienė (Vilnius University, Biomedical Sciences, Medicine – 07B).

**Members:**

assoc. prof. dr. Eglė Monastyreckienė (Lithuanian University of Health Sciences, Biomedical sciences, Medicine – 07B).

prof. dr. Alina Pūrienė (Vilnius University, Biomedical Sciences, Odontology – 08B)

prof. dr. Antanas Šidlauskas (Lithuanian University of Health Sciences, Odontology – 08B)

prof. dr. Algirdas Edvardas Tamošiūnas (Vilnius University, Biomedical Sciences, Medicine – 07B).

**Opponents:**

prof. dr. habil. Ričardas Kubilius (Lithuanian University of Health Sciences, Odontology – 08B)

assoc. prof. dr. Nomeda Rima Valevičienė (Vilnius University, Biomedical Sciences, Medicine – 07B).

The dissertation will be defended at the open meeting of the Doctoral Committee of Medicine of Vilnius University on 16<sup>th</sup> of June, 2011, at 2.00 pm in the Main lecture Medicine faculty.

Address: Čiurlionio str. 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania.

The summary of the doctoral dissertation was distributed on       <sup>th</sup> of May, 2011.

The dissertation is available in the Library of Vilnius University.

## Įvadas

Periodontą sudaro dantenos, dantinė atauga, periodonto raiščiai ir cementas. Skiriamas viršūninis periodontas ir kraštinis periodontas. Vienos dažniausių kraštinio periodonto ligų yra dantenų uždegimas (lot. *gingivitis*) ir lėtinis periodontitas (lot. *periodontitis chronica*).

Lėtinis periodontitas nevienodai paplitęs skirtingose šalyse ir tarp skirtingo amžiaus žmonių (Holtferet ir kt. 2010). Skudutytės ir kt. (2001) duomenimis, Lietuvoje lėtiniu periodontitu sirgo 82 proc. 35–44 metų amžiaus žmonių ir 95 proc. 65–74 metų amžiaus žmonių. Globienės (2001) duomenimis, 1999–2000 m. Lietuvoje kaimo vietovėse dantenų ir periodonto uždegimu sirgo 12–67 proc. (vidurkis 45,9 proc.) vyrų ir 8–60 proc. (vidurkis 31,4 proc.) moterų nuo 25 iki 64 metų amžiaus. Epidemiologinių tyrimų rezultatai (Norderyd ir Huguson 1998; Globienė 2001) rodo, kad kuo žmogus yra vyresnis, tuo jo periodonto ligos yra sunkesnės. Globienės (2001) duomenimis, Lietuvoje dantenų ir periodonto uždegimu sirgo 12 proc. vyrų bei 8 proc. moterų nuo 25 iki 34 metų amžiaus ir 43–67 proc. vyrų bei 21–57 proc. moterų, vyresnių kaip 35 metų amžiaus. Tik maždaug 5 proc. 55–64 metų amžiaus žmonių kraštinis periodontas buvo sveikas ir jie nesirgo periodonto ligomis. Yra atliktas 26–37 metų amžiaus (amžiaus vidurkis 36,3 metai) suaugusių asmenų, kuriems nebuvo gydytas periodontitas, rentgeninis tyrimas ir įvertinta jų periodonto būklė (Pūrienė 1997; Pūrienė ir kt. 2003). Įvertinus šių asmenų panoramines rentgeno nuotraukas nustatyta, kad dantinės ataugos kaulo lygis svyravo nuo 21 iki 54 proc. danties šaknies ilgio (vidurkis 40 proc.) (Pūrienė 1997; Pūrienė ir kt. 2003), o tarpšaknio kaulo pažeidimas buvo 6 proc. (Pūrienė ir kt. 2003).

Ainamo ir kt. (1982) buvo pasiūlytas periodonto ligų gydymo reikmių indeksas (CPITN, angl. *Community Periodontal Index of Treatment Needs*), naudojamas epidemiologiniuose tyrimuose. Mackevičienės ir kt. (1999) duomenimis, skaičiuojant šį indeksą įvairaus amžiaus žmonėms Vilniuje ir Vilniaus krašte nustatyta, kad profesionali burnos higiena buvo reikalinga 6–47 proc. žmonių nuo 15 metų amžiaus. 16 proc. 25–34 metų amžiaus žmonių ir 26–62 proc. vyresnių kaip 34 metų amžiaus žmonių buvo reikalingas kompleksinis periodonto ligų gydymas (įskaitant ir periodonto chirurgiją).

Kaune įvertinus atsitiktinai atrinktų 65–72 metų amžiaus žmonių periodonto būklę nustatyta, kad 58,5 proc. žmonių buvo reikalinga profesionali burnos higiena, 20 proc. žmonių – net ir kompleksinis periodonto ligų gydymas (Zūbienė ir kt. 2008).

Diagnozuojant periodonto ligas būtina kompleksiskai ištirti pacientą. Tokio tyrimo neatsiejama dalis yra rentgeninis tyrimas. Gydytojai ieško tinkamiausių rentgeninio tyrimo metodų, bando juos taikyti klinikinėje praktikoje bei epidemiologiniuose tyrimuose. Blezer ir Ozonoff (1972) pasiūlė radiologinės diagnostikos suvokimo modelį, kurį sudaro trys dalys: psichofizinė, psichologinė ir nozologinė. Fryback ir Thornbury (1991) pasiūlė modelį, kuriame diagnostinis metodas radiologijoje vertinamas šešiomis pakopomis. Žemiausia pakopa yra rentgeno atvaizdo kokybė ar vizualioji kokybės analizė, turinti įtakos diagnozuojant ligas. Ši analizė priklauso nuo rentgeno įrangos ir taikomo metodo. Siūlomi įvairūs rentgeno atvaizdo kokybės vertinimo būdai (Kalifornijos odontologų asociacija 1977; Åkesson ir kt. 1989 ir 1992; Karališkoji radiologų kolegija ir Nacionalinė radiologinė apsaugos tarnyba 1994; Molander ir kt. 1995; Wakoh ir kt. 1998; Borg ir kt. 2000; Carmichael ir kt. 2000; Kaepler ir kt. 2000; Kitagawa ir kt. 2000; Dannewitz ir kt. 2002; Casanova ir Haiter-Neto 2004; Gijbels ir kt. 2004; Molander ir kt. 2004; Kaepler ir kt. 2006; Ivanauskaitė ir kt. 2008; Peker ir kt. 2009).

Vertinant rentgeno atvaizdo kokybę ir dantinės ataugos pokyčius bei tiksliai nustatant būklę ir diagnozuojant periodonto ligas įtakos gali turėti ir vertintojų kompetencija.

### ***Temos aktualumas ir praktinė reikšmė***

Diagnostinio tyrimo duomenys gali būti naudojami įvertinti burnos sveikatą, diagnozuoti ligas, planuoti gydymą, vertinti gydymo rezultatus, taip pat ir epidemiologiniuose tyrimuose.

Gydytojo odontologo darbe paciento periodonto rentgeninis tyrimas atliekamas, kad būtų papildyti klinikinio tyrimo duomenys. Rentgeninio tyrimo metu yra tiksliau įvertinami dantinės ataugos pokyčiai, t. y. matuojama kaulo rezorbcija (atitikmenys angl. *alveolar bone resorbtion/horizontal resorbtion*) prie danties paviršiaus, nustatomas kaulo defektas (atitikmenys angl. *vertical bone defect/resorbtion*) prie danties paviršiaus ir tarpšaknio kaulo pažeidimas (angl. *furcation involvement*) tarp danties šaknų. Ir tik rentgeninio tyrimo metu galima išmatuoti dantinės ataugos kaulo lygį (atitikmenys angl. *alveolar bone level/high*).

Dantinės ataugos pokyčiams vertinti daromos rentgeno nuotraukos taikant vidinių burnos (angl. *intraoral*) rentgeno nuotraukų darymo metodus, t. y. kandimo (angl. *bitewing*) ar dantų šaknų (angl. *periapical*) rentgeno nuotraukų darymo metodus, ir išorinės burnos (angl. *extraoral*) rentgeno nuotraukos darymo metodą, t. y. panoraminės (angl. *panoramic*) rentgeno nuotraukos darymo metodą. Kiekvienas iš minėtų metodų turi privalumų ir trūkumų vertinant dantinės ataugos pokyčius ir diagnozuojant periodonto ligas.

Panoraminės rentgeno nuotraukos įvertinimo periodonto ligoms diagnozuoti tyrimų rezultatai skiriasi. Šiuo metu pasaulyje plačiai naudojama daugiavertė rentgeno įranga „Scanora<sup>®</sup>“ (toliau šio skyriaus tekste vadinama „Scanora<sup>®</sup>“), kuria atliekami veido ir žandikaulių srities rentgeniniai tyrimai taikant įvairias rentgeno nuotraukų darymo programas bei metodus. „Scanora<sup>®</sup>“ yra sukurta vėliau negu atlikti panoraminės rentgeno nuotraukos darymo metodo ir panoraminės rentgeno nuotraukos vertės diagnozuojant periodonto ligas tyrimai. Panoraminė rentgeno nuotrauka, padaryta „Scanora<sup>®</sup>“ panoraminės rentgeno nuotraukos darymo dantų programa, pasižymi tuo, kad rentgeno

atvaizdas yra padidintas 1,7 karto. Tikėtina, kad tai turi įtakos rentgeno atvaizdo kokybei ir palengvina vertinimą bei ligų diagnostiką. Kol kas nėra tyrimų, kuriuose nagrinėjamas dantinės ataugos pokyčių periodonto ligoms diagnozuoti panoraminėje rentgeno nuotraukoje, padarytoje „Scanora<sup>®</sup>“, vertinimas. Dar nėra tirtas ir panoraminės rentgeno nuotraukos taikymas klinikinėje praktikoje ar epidemiologiniuose tyrimuose.

Norint įvertinti „Scanora<sup>®</sup>“ panoraminės rentgeno nuotraukos darymo dantų programa metoda ir panoraminę rentgeno nuotrauką periodonto ligoms diagnozuoti, galima atlikti panoraminės ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukų vizualiąją kokybės analizę ir palyginti rentgeno atvaizdo kokybę. Jei dantinės ataugos pokyčiams vertinti rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kokybė yra panaši, tai galbūt tikslingiau daryti panoraminę rentgeno nuotrauką, o ne vidines burnos (dantų šaknų ar kandimo) rentgeno nuotraukas. Be to, nėra tyrimų, kuriuose nagrinėjama, kaip atliekama panoraminės rentgeno nuotraukos vizualioji kokybės analizė periodonto ligoms diagnozuoti. Gali būti, kad vertintojai skirtingai vertina rentgeno atvaizdo kokybę nuotraukoje. Įdomu palyginti, ar sutampa duomenys vertinant dantinės ataugos pokyčius panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose, darytose taikant „Scanora<sup>®</sup>“ panoraminės rentgeno nuotraukos dantų programos ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukų darymo metodus.

Burnos sveikatos priežiūros srityje sisteminės apžvalgos atliekamos nagrinėjant profilaktikos ir gydymo metodus. Dantinės ataugos pokyčių periodonto ligoms diagnozuoti panoraminėje rentgeno nuotraukoje vertinimas kol kas dar nėra sistemškai apžvelgtas.

Taigi, atlikus dantinės ataugos pokyčių panoraminėse rentgeno nuotraukose ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose analizę ir padarius sisteminę literatūros apžvalgą, galima būtų pasiūlyti tinkamiausią rentgeno metodą periodonto ligoms diagnozuoti.



### ***Darbo tikslas***

Šio darbo tikslas – ištirti ir palyginti panoraminės rentgeno nuotraukos ir kaplių bei krūminių dantų rentgeno nuotraukų darymo metodų diagnostikos ypatybes vertinant dantinės ataugos pokyčius (kaulo lygį arba rezorbciją, kaulo defektą ir tarpšaknio kaulo pažeidimą) periodonto ligoms diagnozuoti.

### ***Darbo uždaviniai***

1. Atlikti dantinės ataugos rentgeno atvaizdo vizualiąją kokybės analizę kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti, kaulo defektui ir tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose ir palyginti rezultatus.
2. Įvertinti vertintojų rezultatus, gautus atliekant rentgeno atvaizdo vizualiąją kokybės analizę panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti, kaulo defektui ir tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti.
3. Palyginti dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos matavimo ir kaulo defekto bei tarpšaknio kaulo pažeidimo nustatymo rezultatus panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose.
4. Įvertinti vertintojų rezultatus, gautus matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir nustatant kaulo defektą bei tarpšaknio kaulo pažeidimą panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose.

5. Apibendrinti mokslinėje literatūroje pateiktus faktus apie vizualiąją kokybės analizę, diagnostinį tikslumą ir vertintojų rezultatus, gautus panoraminėje rentgeno nuotraukoje matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją, nustatant kaulo defektą ir tarpšaknio kaulo pažeidimą.

### ***Ginamieji teiginiai***

1. Vertintojų kompetencija skiriasi, todėl rentgeno atvaizdo vizualiosios kokybės analizės rezultatai turi įtakos vertinant dantinės ataugos pokyčius panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų rentgeno nuotraukose.
2. Dantinės ataugos pokyčiai panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose yra vertinami panašiai.
3. Panoraminų rentgeno nuotraukų periodonto ligoms diagnozuoti tyrimų sisteminė paieška ir rezultatų sintezė parodo, kad atliekami šios srities tyrimai yra skirtingai suplanuoti, jiems pasirenkami skirtingi tiriamieji pavyzdžiai, be to, trūksta žinių apie diagnostikos tikslumo veiksmingumą, nes tokius tyrimus yra sudėtinga atlikti.

## **Medžiaga ir metodai**

Švedijoje išduotas leidimas atlikti tyrimą Lundo universiteto Etikos komiteto sprendimu (protokolo Nr. LU 628-99).

### ***Pacientai***

Į tyrimą įtraukti 96 asmenys (44 vyrai ir 52 moterys), jų amžius – nuo 20 iki 89 metų. Tiriamieji turi dantų ir atvyko į Švedijos Malmės universiteto Burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos departamentą, kad būtų atliktas rentgeninis dantų ir šalia esančių audinių tyrimas.

### ***Rentgenografinis tyrimas***

Kiekvienam pacientui buvo padaryta panoraminė rentgeno nuotrauka (1 pav.) ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukos (2 pav.).

*1 pav. Panoraminė rentgeno nuotrauka*



2 pav. Kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukos



Panoraminė rentgeno nuotrauka daryta įranga „Scanora®“ („Soredex“, Helsinkis, Suomija), nustačius panoraminę dantų programą (003) su rentgeno atvaizdo didinimu 1,7 karto, naudojant sustiprinančiuosius ekranus „Lanex medium“ ir rentgeno juostą „T-mat G“ („Eastman Kodak Co.“, Rochester, N.Y., JAV). Nustatyti darbo režimai: 4/2 (66 kV, 10 mA, 15 s), 4/3 (66 kV, 13 mA, 15 s), 4/4 (66 kV, 15 mA, 15 s), 4/5 (66 kV, 20 mA, 15 s), 4/6 (66 kV, 20 mA, 19 s), 4/7 (66 kV, 20 mA, 23 s) ar 5/5 (70 kV, 16 mA, 16 s). Vertikaliojoje plokštumoje rentgeno vamzdžio (rentgeno spinduliuotės) nuokrypis  $-5^\circ$  buvo pastovus. Rentgeno juostos ryškintos automatiniais ryškintuvais („Curix HT-33OU“, AGFA, Belgija) ryškaluose G138 I (AGFA, Belgija), ryškinimo trukmė 2 min., ryškalo temperatūra  $+32^\circ\text{C}$ .

Kaplių ir krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukos darytos dantų rentgeno aparatu „Heliodont 70“ („Siemens“, Erlangen, Vokietija), kurio darbo režimas 70 kV ir 7 mA, ekspozicijos laiko parametrai buvo 0,32–0,64 s. Vertikaliojoje plokštumoje vamzdžio su keturkampiu kolimatoriumi ( $30 \times 40 \text{ mm}^2$ ) nuokrypis  $+10^\circ$  ir 20 cm atstumas nuo židinio dėmės iki odos buvo pastovūs. Kandimo rentgeno nuotraukos darytos dantų rentgeno juostos laikikliu „Kwik-bite“ („Hawe-Neos Dental“, Gentilino, Šveicarija), šiuo atveju rentgeno juosta dėta gulsčiai, ir laikikliu „Take-All“ („Wijkström“, Menton, Prancūzija) ar naudojant vienkartinį kartoninį laikiklį, šiuo atveju rentgeno juosta dėta stačiai. Dantų rentgeno juostos „Ektaspeed Plus“ („Eastman Kodak Co.“, Rochester, N.Y., JAV) ryškintos automatiniais ryškintuvais („XR 24 Nova“, „Dürr Dental“, Bietigheim, Vokietija) ryškaluose „Kodac Readymatic“ („Eastman Kodak Co.“, Rochester, N.Y., JAV), ryškinimo trukmė 6 min., ryškalo temperatūra  $+28^\circ\text{C}$ . Kandimo rentgeno nuotraukos buvo įdėtos į matinius rėmelius („Trollhätteplast“ AB, Trollhättan, Švedija).

Rentgeno nuotraukų kokybė buvo įvertinta pagrindinio tyrėjo (darbo autoriaus) kaip gera arba bloga. Jei nuotraukos kokybė buvo bloga, pacientą saugant nuo papildomos apšvitos nuotrauka buvo perdaroma tik kartą.

### *Vertinimai ir vertintojai*

Tyrėjai aptarė vertinimo kriterijus ir seka, buvo paruoštos vertinimo instrukcijos ir atlikta vertintojų kompetencijos patikra. Rentgeno nuotraukos buvo vertinamos pritemdytame kambaryje padėtos ant negatoskopo. Kilus poreikiui, buvo naudotas du kartus didinantis didinamasis žiūronas. Panoraminė rentgeno nuotrauka ir kaplių ir krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukos buvo vertinamos po savaitės pertraukos.

Vertintojas įvertino rentgeno atvaizdo kokybę nuotraukoje. Jei atvaizdo kokybė buvo gera, vertintojas prie danties paviršiaus matavo dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir nustatė, ar yra kaulo defektas prie danties paviršiaus ir tarpšaknio kaulo pažeidimas tarp danties šaknų. Vertinimo duomenys buvo rašomi protokole „Rentgeno nuotraukų vertinimas“, kuri sudarė trys dantinės ataugos vertinimo dalys: 1. kaulo lygis arba rezorbcija; 2. kaulo defektas, 3. tarpšaknio kaulo pažeidimas. Šeši vertintojai užpildė pirmąją, o penki – antrąją ir trečiąją protokolo dalis.

Vertintojų patirtis dantų, veido ir žandikaulių radiologijos srityje buvo skirtinga: 1, 3, 7, 16, 19 ir 30 metų. Trys vertintojai yra specialistai veido ir žandikaulių radiologai, turintys 16, 19 ir 30 metų darbo patirtį. Vienas vertintojas metus dirbo veido ir žandikaulių radiologijos srityje ir yra specialistas periodontologas (pagrindinis tyrėjas, darbo autorius). Du vertintojai yra gydytojai odontologai, dirbantys veido ir žandikaulių radiologijos srityje 3 ir 7 metus ir studijuojantys veido ir žandikaulių radiologijos specialybę.

Trys vertintojai, kurių patirtis dirbant dantų, veido ir žandikaulių radiologijoje srityje buvo 7, 16 ir 19 metų, po keturių savaičių antrą kartą įvertino rentgeno atvaizdo kokybę nuotraukose ir, jei atvaizdo kokybė buvo gera, matavo dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir nustatė, ar yra kaulo defektas ir tarpšaknio kaulo pažeidimas.

### ***Dantys ir dantų paviršiai***

Dantinės ataugos kaulo lygis arba rezorbcija ir rentgeno atvaizdo kokybė rentgeno nuotraukose buvo įvertinta prie dantų paviršių. Žandikaulių antrųjų bei pirmųjų krūminių dantų ir kaplių artimieji ir tolimieji paviršiai ir ilčių tolimieji paviršiai buvo suskirstyti į šešias grupes po šešis dantų paviršius (1 lentelė). Jei pacientai būtų turėję visus dantis, tai būtų buvę įvertinti 576 dantų paviršiai, tačiau buvo galima vertinti tik 499 dantų paviršius (245 viršutinio žandikaulio dantų paviršius ir 254 apatinio žandikaulio dantų paviršius). Jei rentgeno atvaizdo kokybė buvo įvertinta kaip nepakankama, nebuvo įmanoma išmatuoti dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos prie danties paviršiaus.

Rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kokybei ir kaulo defektui prie dantų paviršių nustatyti buvo pasirinkti 96 pacientų žandikaulių antrųjų bei pirmųjų krūminių dantų ir kaplių artimieji ir tolimieji paviršiai ir ilčių tolimieji paviršiai (1435 viršutinio žandikaulio dantų paviršiai ir 1450 apatinio žandikaulio dantų paviršius). Jei rentgeno atvaizdo kokybė buvo įvertinta kaip nepakankama, nebuvo įmanoma nustatyti kaulo defekto prie danties paviršiaus buvimo ar nebuvimo.

Rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kokybei ir tarpšaknio kaulo pažeidimui tarp danties šaknų nustatyti iš viso buvo vertinti 96 pacientų 584 krūminiai dantys (303 viršutinio žandikaulio krūminiai dantys ir 281 apatinio žandikaulio krūminis dantis) ir 164 viršutinio žandikaulio pirmieji kapliai.

**1 lentelė. Pėlkame fone nurodytas dantų paviršių, kurių buvo atliktas dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos ir rentgeno atvaizdo kokybės vertinimas, skaitčius skirtingose pacientų grupėse (t – tolimesis danties paviršius; a – artimasis danties paviršius)**

Pacientų grupė	Viršutinio žandikaulio dantis											
	17	16	15	14	13	23	24	25	26	27		
1	t	a	t	a	t	t	a	t	a	t	t	
2	15	15	14									
3			13	14	14							
4					11	11	15					
5							16	13	13			
6								15	15	12		
									15	12	12	
Apatinio žandikaulio dantis												
Pacientų grupė	47	46	45	44	43	33	34	35	36	37		
	t	a	t	a	t	t	a	t	a	t		
1												
2												
3								15	15	12		
4						16	14	14				
5				10	14	14	16	16				
6	15	15	11									



### ***Vizualioji kokybės analizė***

Kalifornijos odontologų asociacija (angl. *California Dental Association*) pasiūlė rentgeno atvaizdo kokybės kategorijas rentgeno atvaizdai rentgeno nuotraukoje vertinti (Quality evaluation of dental care. Guidelines for the assessment of clinical quality and professional performance. Radiographs 1977), o Åkesson ir kt. (1989a ir 1992b) jas pritaikė.

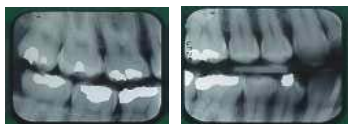
Remiantis minėtais šaltiniais, šiame tyrime buvo apibrėžtos trys rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai vertinti kokybės kategorijos (3 ir 4 pav.):

1. Puikus – rentgeno atvaizdas kokybiškas (tinkamo optinio tankio, kontrastingas, aiškus, ryškus, be atvaizdo iškreipimo, gerai matomas) ir galima išmatuoti dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją.
2. Pakankamas – rentgeno atvaizdas nėra geriausios kokybės, tačiau įmanoma išmatuoti dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją.
3. Nepakankamas – rentgeno atvaizdas nekokybiškas, neįmanoma išmatuoti dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos.

*3 pav. Rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai įvertinti kokybės kategorijos panoraminėje rentgeno nuotraukoje. 17 danties tolimojo paviršiaus ir artimojo paviršiaus, 16 ir 27 dantų tolimųjų paviršių rentgeno atvaizdas yra puikus; 27 danties artimojo paviršiaus rentgeno atvaizdas yra pakankamas; 23 danties tolimojo paviršiaus, 24 ir 25 dantų artimųjų paviršių ir tolimųjų paviršių, 26 danties artimojo paviršiaus rentgeno atvaizdas yra nepakankamas*



*4 pav. Rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai įvertinti kokybės kategorijos dešinės pusės krūminių dantų ir kaplių kandimo rentgeno nuotraukose. 16 ir 15 dantų tolimųjų paviršių ir artimųjų paviršių rentgeno atvaizdas yra puikus; 17 ir 47 dantų tolimųjų paviršių rentgeno atvaizdas yra pakankamas*



Šiame tyrime buvo apibrėžtos dvi rentgeno atvaizdo kaulo defektui ir tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti kokybės kategorijos:

1. Pakankamas – rentgeno atvaizdas kokybiškas, galima prie danties paviršiaus nustatyti kaulo defektą, o tarp danties šaknų – tarpšaknio kaulo pažeidimą.

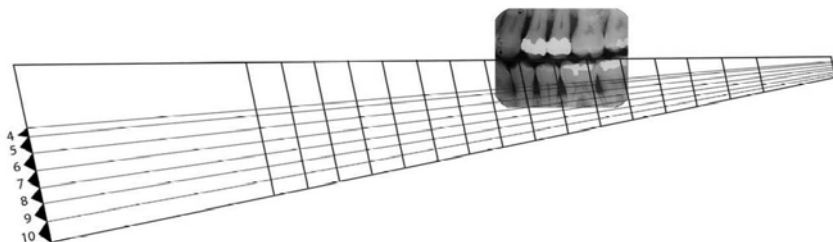
2. Nepakankamas – rentgeno atvaizdas nekokybiškas, neįmanoma prie danties paviršiaus nustatyti kaulo defekto, o tarp danties šaknų – tarpšaknio kaulo pažeidimo.

### ***Dantinės ataugos pokyčių vertinimas***

Rentgeno nuotraukose buvo matuojamas kaulo lygis arba rezorbcija prie danties paviršiaus, nustatomas kaulo defektas prie danties paviršiaus ir tarpšaknio kaulo pažeidimas tarp danties šaknų.

Dantinės ataugos kaulo rezorbcija matuota Håkansson ir kt. (1981) aprašyta liniuote (5 pav.), kuri buvo sukurta dantinės ataugos kaulo lygiui matuoti, kai rentgeno nuotraukoje matoma dalis danties. Liniuotės horizontaliosios linijos atitinka juostas dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti, sužymėtas balais nuo 4 iki 10. Jei dantinės ataugos kaulo lygis yra įvertinamas 4 balais, kaulo rezorbcijos nėra. Kuo didesniu balu įvertinamas dantinės ataugos kaulo lygis, tuo didesnė yra kaulo rezorbcija.

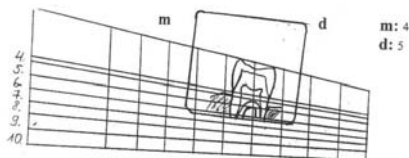
***5 pav. Håkansson ir kt. (1981) aprašyta liniuote matuojamas dantinės ataugos kaulo lygis arba rezorbcija kandinimo rentgeno nuotraukoje***



Matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją prie danties paviršiaus, liniuotės vertikaliosios ir horizontaliosios linijos derinamos su rentgeno atvaizdu nuotraukoje. Liniuotė dedama ant danties taip, kad vertikaliuoji linija būtų lygiagreti su danties ašimi, o kraštinės juostos horizontaliosios linijos būtų uždėtos ant danties vainiko krašto bei cemento

ir emalio ribos. Žiūrima, kurioje juostoje yra dantinės ataugos ketera, ir dantinės ataugos kaulo rezorbcija vertinama balais. Vertinimo instrukcijose buvo aprašyta, kaip matuoti dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją, ir pateiktas matavimo pavyzdys (6 pav.).

**6 pav. Vertinimo instrukcijose pateiktas dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos matavimo pavyzdys (m – artimasis danties šaknies paviršius, d – tolیمasis danties šaknies paviršius)**



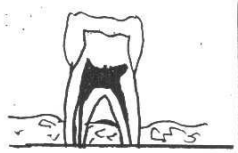
Nustatant kaulo defekto prie danties paviršiaus buvimą ar nebuvimą, buvo žiūrima, ar matomas rentgeno atvaizdas būdingas vienos, dviejų ar trijų sienelių kaulo defektui (angl. *one-, two- three-wall bone defect*), vertikaliajai kaulo rezorbcijai (angl. *vertical bone resorbtion*). Vertinimo instrukcijose buvo pateikti keli kaulo defekto pavyzdžiai (7 pav.).

**7 pav. Vertinimo instrukcijose pateikti kaulo defekto pavyzdžiai**



Vertinant kaulą tarp daugiašaknio danties šaknų, kai buvo aiškiai matomas rentgeno spinduliuotę praleidžiantis atvaizdas, buvo nustatomas tarpšaknio kaulo pažeidimas (angl. *furcation involvement*) (8 pav.).

8 pav. Vertinimo instrukcijose pateiktas tarpšaknio kaulo pažeidimo tarp danties šaknų pavyzdys



### Duomenų analizė

Rentgeno atvaizdo kokybė tirta pagal kategorijas panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose, vertinimai išnagrinėti juos skaičiuojant absoliučiais skaičiais (angl. *number*) ir procentais nuo visų vertinimų skaičiaus.

Dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos matavimai ir kaulo defektų bei tarpšaknio kaulo pažeidimo nustatymas panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose buvo palyginti, vertinimų sutarimas (angl. *agreement*) suskaičiuotas absoliučiais skaičiais ir procentais nuo visų vertinimų skaičiaus. Nustatant kaulo defektus ir tarpšaknio kaulo pažeidimus buvo skaičiuotas panoraminės rentgeno nuotraukos ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukų jautrumas (angl. *sensitivity*). Abiejų rentgeninio tyrimo metodų bendri įvertinimai naudoti kaip rentgenografinis standartas.

Norint įvertinti rentgeno atvaizdo įtaką dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai nustatyti, pirmiausia buvo suskaičiuoti rentgeno atvaizdai, kurių kokybė buvo puiki ir kuriuose dantinės ataugos kaulo lygis arba rezorbcija buvo matuota vienodais balais tiriant abiem rentgeninio tyrimo metodais. Vėliau suskaičiuoti rentgeno atvaizdai, kurių kokybė buvo įvertinta kaip puiki tik vieno iš rentgeninio tyrimo metodų metu ir kurie buvo matuoti vienodais balais. Rentgeninio tyrimo metodų vertinimų atitikimas (angl. *concordance*) suskaičiuotas ir išreikštas kaip bendras sutarimas (angl. *overall agreement*) ir *kappa* koeficientu.

Buvo nagrinėtas vertintojo sutarimas (angl. *intra-observer agreement*) pagal trijų vertintojų rezultatus. Vertintojo sutarimas suskaičiuotas bendru sutarimu procentais ir *kappa* koeficientu.

Buvo nagrinėtas vertintojų sutarimas (angl. *inter-observer agreement*) pagal šešių ir penkių vertintojų rezultatus. Vertintojų sutarimas suskaičiuotas bendru sutarimu procentais ir *kappa* koeficientu. Be to, nagrinėtas vertintojų poros sutarimas (angl. *observer agreement for pairs*) ir suskaičiuotas bendru sutarimu procentais ir pasvertuoju *kappa* koeficientu (angl. *weighted kappa*) bei *kappa* koeficientu.

Landis ir Koch (1977) pasiūlė, kaip suprasti ir aiškinti sutarimą, išreikštą *kappa* koeficientu. Kai *kappa* koeficiento reikšmė mažesnė už 0, vertintojų tarpusavio sutarimo nėra (angl. *poor*), kai reikšmė yra nuo 0,00 iki 0,20 – vertintojų sutarimas yra blogas (angl. *slight*), nuo 0,21 iki 0,40 – ribinis (angl. *fair*), nuo 0,41 iki 0,60 – vidutinis (angl. *moderate*), nuo 0,60 iki 0,80 – geras (angl. *sustancial*), o jei reikšmė didesnė kaip 0,81 – vertintojų sutarimas puikus (angl. *perfect*).

### ***Sisteminė literatūros apžvalga***

Sisteminė literatūros apžvalga buvo atliekama naudojant Goodman (1996) pasiūlytą metodiką, kurią sudaro šie etapai: 1. klausimo formulavimas; 2. literatūros paieškos plano formavimas; 3. literatūros paieška ir leidinių atranka; 4. duomenų išgryninimas ir literatūros šaltiniuose įrodytų faktų vertinimas.

Pradedant sisteminę literatūros apie panoraminės rentgeno nuotraukos vertę diagnozuojant periodonto ligas apžvalgą, buvo iškelti šie klausimai:

Kokie įrodyti faktai apie vizualiąją kokybės analizę yra pateikti mokslinėje literatūroje?

Kokie įrodyti faktai apie diagnostinį tikslumą yra pateikti mokslinėje literatūroje?

Buvo išskirti šie terminai:

- Radiografija, panoraminė (angl. *Radiography, Panoramic*);
- Periodonto ligos (angl. *Periodontal Diseases*).

Jie paimti iš elektroninės duomenų bazės „Medicininio dalyko pavadinimas“ (angl. *Medical Subject Headings (MeSH)*)

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=mesh>).

Elektroninėje duomenų bazėje „Medicininio dalyko pavadinimas“ nėra terminų „vizualioji kokybės analizė“ (angl. *Visual grading analysis*) ir „diagnostinis tikslumas“ (angl. *Diagnostic accuracy*) apibrėžimo, todėl šioje sisteminėje paieškoje šiems terminams parinkti atitikmenys.

Termino „vizualioji kokybės analizė“ atitikmenys: rentgeno atvaizdas matomas arba nematomas, išskaitomas arba neišskaitomas, išaiškinamas arba neišaiškinamas, išmatuojamas arba neišmatuojamas.

Termino „diagnostinis tikslumas“ atitikmenys: panoraminės rentgeno nuotraukos ir kitų diagnostinių metodų atitikimas arba koreliacija, teisingų ir neteisingų diagnozių skaičius, procentinė teisingų diagnozių dalis, jautrumas ir specifiskumas prognozuojant vertes, ROC kreivės vertinimai, vertintojų kompetencija.

Elektroninėje duomenų bazėje „The Cochrane Library“ paieška atlikta įrašant terminą „Panoraminė radiografija“ (angl. *Panoramic radiography*). Literatūros paieška atlikta ir elektroninėje duomenų bazėje „Medline®“, „PubMed®“ (*Entrez retrieval system, NCBI at the NLM, JAV*) (2 lentelė).

**2 lentelė. Paieškos strategija ir atrastų leidinių absoliutus skaičius (n), kai buvo naudojami elektroninės duomenų bazės „Medicininio dalyko pavadinimas“ (angl. *Medical Subject Headings (MeSH)*) terminai ir pažymėti paieškos apribojimai**

Paieškos terminai	Leidiniai (n)
#1 „Radiografija, panoraminė“ (angl. <i>Radiography, Panoramic [MeSH]</i> )	1 478
#2 „Periodonto ligos“ (angl. <i>Periodontal Diseases [MeSH]</i> )	16 876
#3 #1 ir (angl. <i>AND</i> ) #2	278

*Paieškos apribojimai:* leidiniai tik su santrauka, tyrimas su žmonėmis, anglų kalba, tiriamieji suaugę: 19 metų ir vyresni

*Leidinių data nuo* 1974-01-01 iki 2010-06-30

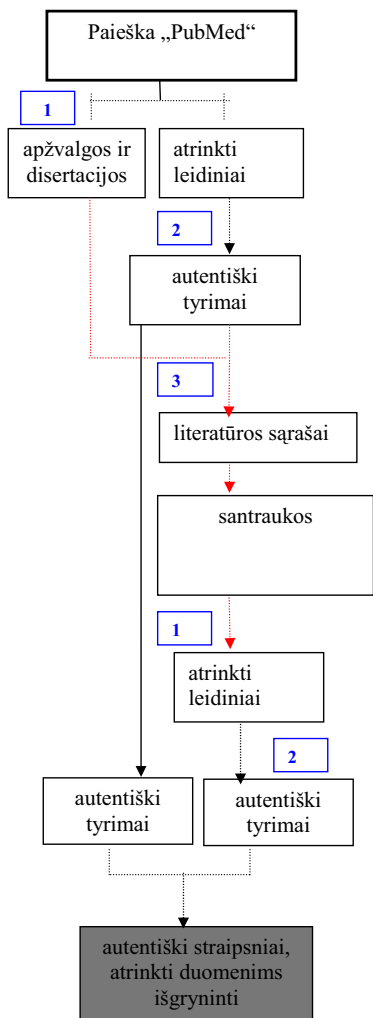
*Duomenų bazėje (PubMed®) paieška atlikta* 2010-08-16

Literatūros paiešką ir leidinių atranką vykdė du skaitytojai vertintojai (angl. *reader*), kurių darbo patirtis ruošiant sisteminę literatūros apžvalgą buvo 4 ir 15 metų. Skaitytojai vertintojai perskaitė leidinių pavadinimus ir santraukas. Toliau nagrinėti buvo atrinkti tik autentiški tyrimai (angl. *original study*), straipsniai perskaityti ir užpildomas protokolas „Ar įtraukti leidinį į sisteminę apžvalgą?“. Sprendimų priėmimo (angl. *decision making*) tyrimai, tūrinės ar medicininės (daugiasluoksnės) kompiuterinės tomografijos tyrimai, atvejų pristatymai nebuvo nagrinėjami.

Buvo peržiūrėti atrinktų straipsnių literatūros sąrašai. Jei juose buvo randamas straipsnis, kurio pavadinime buvo terminai „panoraminė rentgenografija“ (angl. *panoramic radiography*), „periodonto ligos“ (angl. *periodontal diseases*) arba „atvaizdo kokybė“ (angl. *image quality*), jis buvo perskaitytas, o jo vertinimas įtrauktas į protokolą „Ar įtraukti leidinį į sisteminę apžvalgą?“. Literatūros paieška ir straipsnių atranka, kurią vykdė du skaitytojai vertintojai, pateikta 9 pav.



9 pav. Leidinių atrankos schema pagal Ribeiro-Rotta ir kt. (2007). Skaičiais pažymėti paieškos etapai



1. Dviejų skaitytojų vertintųjų perskaitytos santraukos ir atrinkti leidiniai.
2. Atrinkti straipsniai perskaityti dviejų skaitytojų vertintųjų, užpildytas protokolas „Ar įtraukti leidinį į sisteminę apžvalgą?“.
3. Iš disertacijų ir straipsnių literatūros sąrašų atrinkti papildomi straipsniai. Perskaitytos jų santraukos ir atrinkti papildomi straipsniai, užpildytas protokolas „Ar įtraukti leidinį į sisteminę apžvalgą?“.
4. Straipsniai perskaityti ir užpildytas protokolas „Leidinio nagrinėjimas sisteminiai apžvalgai“.

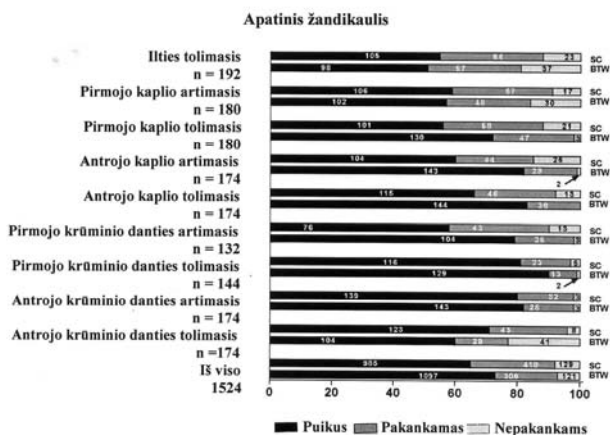
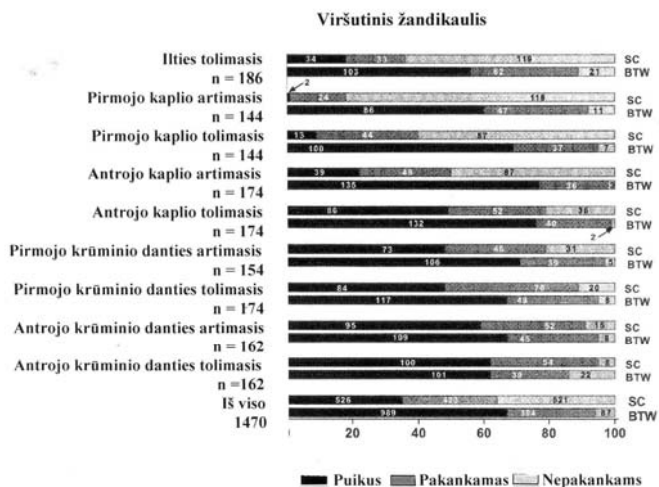
Paskutiniu paieškos etapu abu skaitytojai vertintojai nepriklausomai vienas nuo kito perskaitė straipsnius ir užpildė protokolą „Leidinio nagrinėjimas sisteminei apžvalgai“. Šis protokolas buvo paruoštas pagal Whiting ir kt. (2003) rekomendacijas „Diagnostinio tikslumo tyrimų kokybės įvertinimas“ (angl. *Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS)*) ir pagal Jaeschke ir kt. (1994).

## **Rezultatai**

### ***Vizualioji kokybės analizė***

Panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti kokybę vertino 6 vertintojai. Jie įvertino 499 rentgeno atvaizdus prie dantų paviršių, taigi gauta po 2 994 vertinimus taikant kiekvieną rentgeninio tyrimo metodą. Rentgeno atvaizdo kokybės vertinimą pagal kategorijas „Puikus“, „Pakankamas“, „Nepakankamas“, matome 10 pav. ir 3 lentelėje. Panoraminėse rentgeno nuotraukose 65 proc. rentgeno atvaizdų prie viršutinio žandikaulio dantų paviršių buvo įvertinti kaip puikios arba pakankamos kokybės, o kandimo rentgeno nuotraukose šiuos kokybės vertinimus atitiko 94 proc. rentgeno atvaizdų. 92 proc. rentgeno atvaizdų prie apatinio žandikaulio dantų paviršių kokybė buvo įvertinta kaip puiki arba pakankama abiejų metodų taikymo atveju.

10 pav. Vizualiosios kokybės analizės dantinės ataugos kaulo lygini arba rezorbcijai matuoti prie viršutinio žandikaulio ir apatinio žandikaulio dantų paviršių rezultatai (n – absoliutus skaičius). Panoraminėje rentgeno nuotraukoje (SC) ir kandimo rentgeno nuotraukoje (BTW) rentgeno atvaizdo kokybę pagal kategorijas „Puikus“, „Pakankamas“ ir „Nepakankamas“ vertino 6 vertintojai. Vertinimų absoliutus skaičius (n) matomas juostose



3 lentelė. Vizualioji kokybės analizė dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti. Panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kokybę pagal kategorijas „Puikus“ (angl. excellent) (E), „Pakankamas“ (angl. acceptable) (A) ir „Nepakankamas“ (angl. unacceptable) (U) vertino 6 vertintojai. Rezultatas išreikštas procentais (n – absoliutus skaičius)

n	Viršutinis žandikaulis						Danties paviršius	Apatinis žandikaulis						n
	Panoraminė rentgeno nuotrauka			Kandimo rentgeno nuotraukos				Panoraminė rentgeno nuotrauka			Kandimo rentgeno nuotraukos			
	proc.	E	A	U	proc.	E		A	U	proc.	E	A	U	
186	18	18	64	56	33	11	Ilties tolیمasis	55	33	12	51	30	19	192
144	1	17	82	60	32	8	Pirmojo kaplio artimasis	59	32	9	57	26	17	180
144	9	31	60	69	26	5	Pirmojo kaplio tolیمasis	56	32	12	72	26	2	180
174	22	28	50	77	21	2	Antrojo kaplio artimasis	60	25	15	82	17	1	174
174	49	30	21	76	23	1	Antrojo kaplio tolیمasis	66	27	7	83	17	0	174
150	49	30	21	71	26	3	Pirmojo krūminio danties artimasis	58	32	10	79	19	2	132
174	48	40	12	67	28	5	Pirmojo krūminio danties tolیمasis	81	16	3	90	9	1	144
162	59	32	9	67	28	5	Antrojo krūminio danties artimasis	80	18	2	82	16	2	174
162	62	33	5	62	24	14	Antrojo krūminio danties tolیمasis	71	25	4	60	17	23	174
<b>1470</b>	<b>36</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>67</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>Iš viso</b>	<b>65</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>1524</b>

Panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kaulo defektui nustatyti prie danties paviršiaus kokybę pagal kokybės kategorijas „Pakankamas“ ir „Nepakankamas“ vertino 5 vertintojai. Jie įvertino 2 885 rentgeno atvaizdus prie dantų paviršių, taigi gauta po 14 425 vertinimus taikant kiekvieną rentgeninio tyrimo metodą. Abiejų rentgeninio tyrimo metodų rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kokybės kategorijai „Pakankamas“ buvo priskirta 65 proc. rentgeno atvaizdų prie viršutinio žandikaulio dantų paviršių ir 93 proc. rentgeno atvaizdų prie apatinio žandikaulio dantų paviršių. 4 lentelėje pateiktas kokybės kategorijų pasiskirstymas pagal žandikaulių dantų grupes.

Panoraminėje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti tarp danties šaknų kokybę pagal kokybės kategorijas „Pakankamas“ ir „Nepakankamas“ vertino 5 vertintojai. Jie įvertino 748 daugiašaknių dantų šaknis, taigi gauta po 3 740 vertinimų taikant kiekvieną rentgeninio tyrimo metodą. Abiejų rentgeninio tyrimo metodų rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kokybės kategorijai „Pakankamas“ buvo priskirta dauguma atvaizdų. Tik 59 rentgeno atvaizdai buvo įvertinti kaip nepakankami.

4 lentelė. Vizualioji kokybės analizė kaulo defektui nustatyti. Panoraminėje rentgeno nuotraukoje (SC), kandimo rentgeno nuotraukoje (BTW) ir abiejose rentgeno nuotraukose (SC+BTW) rentgeno atvaizdo kokybę pagal kategorijas „Pakankamas“ (angl. acceptable) (A) ir „Nepakankamas“ (angl. unacceptable) (U) vertino 5 vertintojai. Rezultatas išreikštas procentais (n – absoliutus skaičius)

Viršutinis žandikaulis					Danties paviršius	Apatinis žandikaulis				n
A		U				A		U		
SC + BTW	SC	BTW	SC + BTW	SC + BTW		SC	BTW	SC + BTW		
n	proc.	proc.	proc.	proc.	proc.	proc.	proc.	proc.	n	
935	38	58	1	3	Ilties tolimasis	88	5	6	1	950
820	32	66	0,4	2	Pirmojo kaplio artimasis	89	5	5	1	900
820	52	47	0,4	1	Pirmojo kaplio tolimasis	92	7	0,4	0,3	900
785	50	48	1	1	Antrojo kaplio artimasis	92	7	0,2	0,4	845
785	74	25	1	0,1	Antrojo kaplio tolimasis	93	7	0	0,1	845
765	75	25	0,4	0,1	Pirmojo krūminio danties artimasis	91	9	0,2	0,2	645
765	89	9	1	1	Pirmojo krūminio danties tolimasis	99	1	0,2	0	645
750	90	8	1	1	Antrojo krūminio danties artimasis	99	1	0	0	760
750	89	5	6	0,4	Antrojo krūminio danties tolimasis	6	0,3	4	0	760
<b>7175</b>	<b>65</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Iš viso</b>	<b>93</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>7250</b>

Vertintojo sutarimas pagal trijų vertintojų rezultatus, gautus vertinant rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti ir kaulo defektui nustatyti kokybę panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose, pateiktas 5 lentelėje.

*5 lentelė. Vertintojo sutarimas vertinant rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti ir kaulo defektui nustatyti kokybę panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose. Rezultatas išreikštas procentais (proc.) ir kappa koeficientu ( $\kappa$ )*

Vertintojas	Dantinės ataugos kaulo lygis/rezorbcija				Kaulo defektas			
	Panoraminė rentgeno nuotrauka		Kandimo rentgeno nuotraukos		Panoraminė rentgeno nuotrauka		Kandimo rentgeno nuotraukos	
	proc.	$\kappa$	proc.	$\kappa$	proc.	$\kappa$	proc.	$\kappa$
1	76	0,59	78	0,56				
2	87	0,75	89	0,49	93	0,79	98	0,34
3	82	0,63	91	0,42	93	0,81	98	0,62
4					95	0,88	98	0,32

Bendras vertintojo sutarimas pagal trijų vertintojų rezultatus, gautus vertinant rentgeno atvaizdo tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti kokybę, taikant abu rentgeninio tyrimo metodus buvo 93–98 procentai.

Vertintojų sutarimas pagal šešių vertintojų rezultatus, gautus vertinant rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti kokybę, panoraminėje rentgeno nuotraukoje buvo vidutinis ( $\kappa = 0,45$ ), kandimo rentgeno nuotraukose – ribinis ( $\kappa = 0,28$ ). *Kappa* koeficientas buvo mažiausias abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose, kai rentgeno atvaizdas buvo priskirtas kokybės kategorijai „Pakankamas“ (panoraminėje rentgeno nuotraukoje  $\kappa = 0,26$ , kandimo rentgeno nuotraukose  $\kappa = 0,22$ ). Didesnis *kappa* koeficientas buvo tais atvejais, kai rentgeno atvaizdas buvo priskirtas



kokybės kategorijai „Puikus“ (panoraminėje rentgeno nuotraukoje  $\kappa = 0,52$ , kandimo rentgeno nuotraukose  $\kappa = 0,31$ ) ir kai rentgeno atvaizdas buvo priskirtas kokybės kategorijai „Nepakankamas“ (panoraminėje rentgeno nuotraukoje  $\kappa = 0,64$ , kandimo rentgeno nuotraukose  $\kappa = 0,46$ ).

Vertintojų sutarimas pagal penkių vertintojų rezultatus, gautus vertinant rentgeno atvaizdo kaulo defektui nustatyti kokybę, panoraminėje rentgeno nuotraukoje buvo geras ( $\kappa = 0,62$ ), kandimo rentgeno nuotraukose – ribinis ( $\kappa = 0,25$ ).

Vertintojų poros sutarimas vertinant rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti ir kaulo defektui nustatyti kokybę pateiktas 6 ir 7 lentelėse.

**6 lentelė. Vertintojų poros sutarimas. Šeši vertintojai vertino rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti kokybę pagal kokybės kategorijas „Puikus“, „Pakankamas“ arba „Nepakankamas“. Rezultatas išreikštas bendru sutarimu procentais (proc.), pasvertuoju kappa koeficientu ( $\kappa$ ) ir kappa ( $\kappa$ ) koeficientu**

Vertintojų pora	Dantinės ataugos kaulo lygis/rezorbcija					
	Panoraminė rentgeno nuotrauka			Kandimo rentgeno nuotraukos		
	proc.	$\kappa$ w	$\kappa$	proc.	$\kappa$ w	$\kappa$
1/2	89	0,61	0,53	89	0,41	0,38
1/3	90	0,59	0,50	90	0,32	0,27
1/4	85	0,53	0,45	85	0,43	0,39
1/5	62	0,47	0,37	65	0,32	0,27
1/6	43	0,33	0,19	55	0,32	0,24
2/3	91	0,63	0,52	93	0,40	0,35
2/4	87	0,61	0,53	85	0,36	0,33
2/5	65	0,55	0,44	74	0,35	0,27
2/6	46	0,39	0,26	45	0,17	0,09
3/4	85	0,51	0,39	84	0,23	0,18
3/5	67	0,56	0,47	72	0,27	0,19
3/6	44	0,35	0,23	45	0,16	0,09
4/5	65	0,56	0,44	66	0,36	0,29
4/6	52	0,45	0,33	54	0,34	0,24
5/6	45	0,31	0,20	51	0,24	0,18

7 lentelė. Vertintojų poros sutarimas. Penki vertintojai vertino rentgeno atvaizdo kaulo defektui nustatyti kokybę pagal kokybės kategorijas „Pakankamas“ ar „Nepakankamas“. Rezultatas išreikštas bendru sutarimu procentais (proc.) ir kappa ( $\kappa$ ) koeficientu

Vertintojų pora	Kaulo defektas			
	Panoraminė rentgeno nuotrauka		Kandimo rentgeno nuotraukos	
	proc.	$\kappa$	proc.	$\kappa$
2/3	91	0,73	97	0,19
2/4	88	0,67	98	0,13
2/5	90	0,60	97	0,11
2/6	90	0,63	96	0,15
3/4	91	0,76	97	0,27
3/5	86	0,53	96	0,26
3/6	88	0,62	96	0,40
4/5	83	0,49	97	0,11
4/6	86	0,60	96	0,23
5/6	88	0,51	96	0,38

Vertintojų sutarimas pagal penkių vertintojų rezultatus, gautus vertinant rentgeno atvaizdo tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti kokybę, panoraminėje rentgeno nuotraukoje buvo 97 proc. ( $\kappa = 0,02$ ), kandimo rentgeno nuotraukose – 96 proc. ( $\kappa = 0,06$ ). Vertintojų poros sutarimas ir panoraminėje rentgeno nuotraukoje, ir kandimo rentgeno nuotraukose buvo didelis (atitinkamai 97–98 proc. ir 96–100 proc.), tačiau *kappa* koeficientai abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose buvo labai maži.

### ***Dantinės ataugos pokyčių vertinimas***

Panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti kokybė buvo įvertinta kiekvieno rentgeninio tyrimo metodo nuotraukose po 2 994 kartus. 647 rentgeno atvaizdai prie viršutinio žandikaulio dantų paviršių ir 374 rentgeno atvaizdai prie apatinio žandikaulio dantų paviršių buvo priskirti kokybės kategorijai „Nepakankamas“ vieno ar abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose. Kiti rentgeno atvaizdai buvo priskirti kokybės kategorijoms „Puikus“ ar „Pakankamas“. Prie 823 viršutinio žandikaulio

dantų paviršių ir 1150 apatinio žandikaulių dantų paviršių buvo išmatuotas dantinės ataugos kaulo lygis arba rezorbcija balais.

Dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos matavimai prie žandikaulių dantų paviršių ir rezultatų palyginimas abiejų rentgeninio tyrimo metodų rentgeno nuotraukose pateiktas 8 lentelėje.

Matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją balais sutapo 56 proc. viršutinio žandikaulio ir 58 proc. apatinio žandikaulio nuotraukų, darytų taikant abu rentgeninio tyrimo metodus, vertinimai. Tais atvejais, kai matavimai skyrėsi balu, sutapo 95 proc. viršutinio žandikaulio ir 94 proc. apatinio žandikaulio nuotraukų vertinimų. Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos „Puikus“ ar „Pakankamas“ neturėjo įtakos matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją balais, nes buvo gautas 57 proc. ( $\kappa = 0,32$ ) sutarimas tarp abiejų rentgeninio tyrimo metodų nepriklausomai nuo to, ar rentgeno atvaizdas buvo priskirtas kokybės kategorijai „Puikus“ abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose ar tik vieno metodo nuotraukose.

Panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo kaulo defektui nustatyti kokybė buvo įvertinta kiekvieno rentgeninio tyrimo metodo nuotraukose po 14 425 kartus. 2 558 rentgeno atvaizdai prie viršutinio žandikaulio dantų paviršių ir 529 rentgeno atvaizdai prie apatinio žandikaulio dantų paviršių buvo priskirti kokybės kategorijai „Nepakankamas“ vieno ar abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose. Kiti rentgeno atvaizdai buvo priskirti kokybės kategorijai „Pakankamas“, taigi kaulo defekto buvimas ar nebuvimas buvo nustatomas prie 4614 viršutinio žandikaulio dantų paviršių ir prie 6 724 apatinio žandikaulio dantų paviršių. Kaulo defekto nustatymo atvejai prie žandikaulių dantų paviršių ir rezultatų palyginimas abiejų rentgeninio tyrimo metodų rentgeno nuotraukose pateiktas 9 lentelėje.

Panoraminės rentgeno nuotraukos jautrumas nustatant kaulo defektą buvo 0,73, o kandimo rentgeno nuotraukų jautrumas – 0,53.

**8 lentelė. Dantinės ataugos kaulo lygio arba rezorbcijos matavimų balais sutarimas ir nesutarimas panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose. 6 vertintojų vertinimai išreikšti absoliučiu skaičiumi (n) ir procentais (proc.)**

Danties paviršius	n	Sutarimas (proc.)		Nesutarimas (proc.)	
		Vienodai matuotas kaulo lygis/rezorbcija	Mažesnė kaulo rezorbcija	Didesnė kaulo rezorbcija	
		panoraminėje ir kandimo rentgeno nuotraukose	panoraminėje rentgeno nuotraukoje	panoraminėje rentgeno nuotraukoje	
<i>Viršutinis žandikaulis</i>					
13/23 tolimasis	50	44	14	42	
14/24 artimasis	24	62	21	17	
14/24 tolimasis	50	60	20	20	
15/25 artimasis	80	68	16	16	
15/25 tolimasis	118	64	20	16	
16/26 artimasis	100	52	30	18	
16/26 tolimasis	138	54	11	35	
17/27 artimasis	133	53	10	37	
17/27 tolimasis	130	54	13	33	
<b>Iš viso</b>	<b>823</b>				
<b>Vidurkis</b>		<b>56</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	
<i>Apatinis žandikaulis</i>					
33/43 tolimasis	93	50	35	14	
34/44 artimasis	131	50	8	41	
34/44 tolimasis	143	66	23	11	
35/45 artimasis	128	54	17	29	
35/45 tolimasis	140	55	21	24	
36/46 artimasis	104	63	15	22	
36/46 tolimasis	126	66	18	16	
37/47 artimasis	159	60	10	30	
37/47 tolimasis	126	55	11	34	
<b>Iš viso</b>	<b>1150</b>				
<b>Vidurkis</b>		<b>58</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	

9 lentelė. Kaulo defekto nustatymų sutarimas ir nesutarimas panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose. 5 vertintojų vertinimai išreikšti absoliučiu skaičiumi (n) ir procentais (proc.)

Danties paviršius	n	Sutarimas (proc.)		Nesutarimas (proc.)	
		Nėra kaulo defekto	Yra kaulo defektas	Kaulo defektas nustatytas tik panoraminėje ir kandimo rentgeno nuotraukose	Kaulo defektas nustatytas tik panoraminėje ir kandimo rentgeno nuotraukose
<i>Viršutinis žandikaulis</i>					
13/23 tolیمasis	52	94	0,2	5	1
14/24 artimasis	262	81	6	3	10
14/24 tolیمasis	426	92	1	4	3
15/25 artimasis	392	84	6	5	5
15/25 tolیمasis	581	89	2	5	4
16/26 artimasis	573	83	3	8	6
16/26 tolیمasis	684	82	5	11	2
17/27 artimasis	679	80	6	10	4
17/27 tolیمasis	665	86	3	7	4
<b>Iš viso</b>	<b>4614</b>				
<b>Vidurkis</b>		<b>85</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
<i>Apatinis žandikaulis</i>					
33/43 tolیمasis	832	96	1	2	1
34/44 artimasis	800	94	2	2	2
34/44 tolیمasis	830	95	2	1	2
35/45 artimasis	778	89	2	7	2
35/45 tolیمasis	783	93	1	3	3
36/46 artimasis	584	87	3	7	3
36/46 tolیمasis	637	90	1	6	3
37/47 artimasis	754	83	6	7	4
37/47 tolیمasis	726	85	5	7	3
<b>Iš viso</b>	<b>6724</b>				
<b>Vidurkis</b>		<b>91</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

10 lentelė. Tarpšaknio kaulo pažeidimo nustatymų sutarimas ir nesutarimas panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose. 5 vertintojų vertinimai išreikšti absoliučiu skaičiumi (n) ir procentais (proc.)

		<i>Sutarimas (proc.)</i>		<i>Nesutarimas (proc.)</i>	
		Nėra tarpšaknio kaulo pažeidimo	Yra tarpšaknio kaulo pažeidimas	Tarpšaknio kaulo pažeidimas	
<i>Dantis</i>	<i>n</i>	panoraminėje ir kandimo rentgeno nuotraukose	panoraminėje ir kandimo rentgeno nuotraukose	panoraminėje rentgeno nuotraukoje	kandimo rentgeno nuotraukose
<i>Viršutinis žandikaulis</i>					
14/24	800	96	1	2	1
16/26	751	83	10	4	3
17/27	726	89	5	5	1
<b>Iš viso</b>	<b>2277</b>	<b>89</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<i>Apatinis žandikaulis</i>					
36/46	645	75	12	5	8
37/47	759	87	7	5	1
<b>Iš viso</b>	<b>1413</b>	<b>81</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

Panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose rentgeno atvaizdo tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti kokybė buvo įvertinta abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose po 3 740 kartų. 59 rentgeno atvaizdai priskirti kokybės kategorijai „Nepakankamas“ vieno ar abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose. Kiti rentgeno atvaizdai buvo priskirti kokybės kategorijai „Pakankamas“. Tarp 2 277 viršutinio žandikaulio dantų šaknų ir 1 404 apatinio žandikaulių dantų šaknų buvo nustatomas tarpšaknio kaulo pažeidimo tarp danties šaknų buvimas arba nebuvimas. Tarpšaknio kaulo pažeidimo nustatymo atvejai ir rezultatų palyginimas abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose pateiktas 10 lentelėje.

Panoraminės rentgeno nuotraukos jautrumas nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą buvo 0,80, o kandimo rentgeno nuotraukos jautrumas – 0,70.

Vertintojo sutarimas pagal trijų vertintojų rezultatus matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir nustatant kaulo defekto bei tarpšaknio kaulo pažeidimą panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose pateiktas 11 lentelėje.

*11 lentelė. Vertintojo sutarimas matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir nustatant kaulo defektą bei tarpšaknio kaulo pažeidimą panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose. Sutarimas suskaičiuotas bendru sutarimu procentais (%) ir kapa ( $\kappa$ ) koeficientu*

Vertintojas	Kaulo lygio/rezorbcijos matavimas				Kaulo defeto nustatymas				Tarpšaknio kaulo pažeidimas			
	Panoraminė rentgeno nuotrauka		Kandimo rentgeno nuotraukos		Panoraminė rentgeno nuotrauka		Kandimo rentgeno nuotraukos		Panoraminė rentgeno nuotrauka		Kandimo rentgeno nuotraukos	
	%	$\kappa$	%	$\kappa$	%	$\kappa$	%	$\kappa$	%	$\kappa$	%	$\kappa$
1	72	0,46	76	0,55								
2	69	0,45	66	0,43	93	0,57	94	0,62	98	0,79	97	0,72
3	59	0,37	55	0,31	92	0,62	92	0,52	93	0,65	96	0,77
4					99	0,56	99	0,61	97	0,73	97	0,78
<b>Vidurkis</b>	<b>67</b>	<b>0,43</b>	<b>66</b>	<b>0,43</b>	<b>95</b>	<b>0,58</b>	<b>95</b>	<b>0,58</b>	<b>96</b>	<b>0,72</b>	<b>97</b>	<b>0,76</b>

Vertinimų sutarimas pagal šešių vertintojų rezultatus matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose buvo ribinis (atitinkamai  $\kappa = 0,28$  ir  $\kappa = 0,29$ ). Vertinimų sutarimas pagal penkių vertintojų rezultatus nustatant kaulo defektą panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose buvo ribinis (atitinkamai  $\kappa = 0,35$  ir  $\kappa = 0,38$ ). Vertinimų sutarimas pagal penkių vertintojų rezultatus nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą panoraminėje rentgeno nuotraukoje buvo vidutinis ( $\kappa = 0,53$ ), kandimo rentgeno nuotraukose – geras ( $\kappa = 0,65$ ).

Vertintojų poros sutarimas matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir vertinimai nustatant kaulo defektą bei tarpšaknio kaulo pažeidimą pateikti 12 lentelėje.

*12 lentelė. Vertintojų poros sutarimas panoraminėje rentgeno nuotraukoje ir kandimo rentgeno nuotraukose. Šeši vertintojai matavo dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją, o penki vertintojai nustatė kaulo defektą ir tarpšaknio kaulo pažeidimą. Sutarimas išreikštas kapa ( $\kappa$ ) koeficientu*

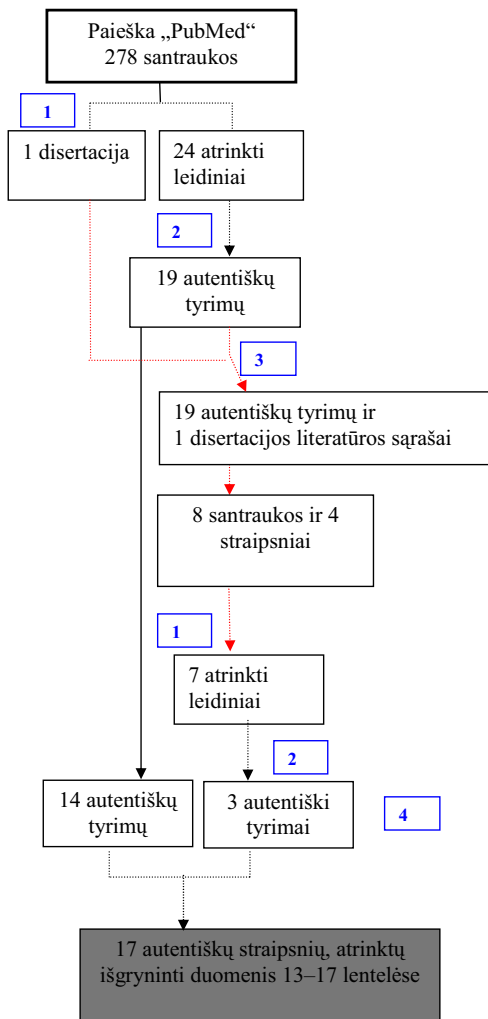
Vertintojų pora	Dantinės ataugos kaulo lygio/rezorbcijos matavimas		Kaulo defekto nustatymas		Tarpšaknio kaulo pažeidimo nustatymas	
	Panoraminė rentgeno nuotrauka	Kandimo rentgeno nuotraukos	Panoraminė rentgeno nuotrauka	Kandimo rentgeno nuotraukos	Panoraminė rentgeno nuotrauka	Kandimo rentgeno nuotraukos
1/2	0,31	0,31				
1/3	0,23	0,34				
1/4	0,38	0,39				
1/5	0,40	0,31				
1/6	0,25	0,21				
2/3	0,17	0,37	0,42	0,42	0,67	0,70
2/4	0,33	0,38	0,31	0,27	0,77	0,65
2/5	0,45	0,38	0,34	0,42	0,65	0,71
2/6	0,31	0,04	0,43	0,44	0,39	0,54
3/4	0,08	0,43	0,25	0,29	0,68	0,71
3/5	0,58	0,40	0,40	0,43	0,69	0,76
3/6	0,36	0,22	0,47	0,44	0,42	0,59
4/5	0,20	0,41	0,22	0,27	0,62	0,72
4/6	0,38	0,14	0,37	0,42	0,33	0,54
5/6	0,14	0,04	0,37	0,37	0,57	0,67

### ***Sisteminė literatūros apžvalga***

Sistemei literatūros apžvalgai apie panoraminės rentgeno nuotraukos vertę diagnozuoti periodonto ligas buvo atlikta paieška duomenų bazėje „PubMed“. Literatūros paieškos ir straipsnių atrankos rezultatai pateikti 11 pav. Be to, iš straipsnių išrinkti reikšmingi duomenys ir paruoštos penkios lentelės (13, 14, 15, 16, 17 lentelės).



11 pav. Leidinių atrankos schema pagal Ribeiro-Rotta ir kt. (2007) ir paieškos rezultatai. Skaičiais pažymėti paieškos etapai



1. Dviejų skaitytojų vertintųjų perskaitytos santraukos ir atrinkti leidiniai.

2. Atrinkti straipsniai perskaityti dviejų skaitytojų vertintųjų, užpildytas protokolas „Ar įtraukti leidinį į sisteminę apžvalgą?“.

3. Iš disertacijos ir straipsnių literatūros sąrašų atrinkti papildomi straipsniai. Perskaitytos jų santraukos, atrinkti papildomi straipsniai ir užpildytas protokolas „Ar įtraukti leidinį į sisteminę apžvalgą?“.

4. Straipsniai perskaityti, užpildytas protokolas „Leidinio nagrinėjimas sisteminei apžvalgai?“.

13 lentelė. Vizualioji kokybės analizė dantinės ataugos pokyčiams vertinti panoraminėje rentgeno nuotraukoje

Pirmasis autorius, metai	Panoraminė įranga, vertintųjų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentarai
Åkesson 1989a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orthopantomograph Model OP5</li> <li>• 5 vertintojai, įvertinę po 20 pacientų ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 pacientų (21–77m.; amžiaus vidurkis 38 m.)</li> <li>• dantų paviršiai kaulo lygii matuoti palyginimui</li> <li>• 6 vertintojai, aprašyta panoraminės ro</li> <li>- vs dantų šaknų ro</li> <li>5144</li> <li>- vs kandimo ro</li> <li>3182</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- puikus</li> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> </ul> </li> <li>• kaulo lygii matuoti liniuote, aprašyta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Björn ir kt. (1969)</li> <li>- Håkansson ir kt. (1981)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paviršių kiekiis procentais pagal rentgeno atvaizdo kokybės kategorijas</li> <li>- panoraminės ro vs dantų šaknų ro</li> <li>- panoraminės ro vs kandimo ro:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- v.ž. 59% vs 29%</li> <li>- a.ž. 37% vs 27%</li> </ul> </li> <li>• Geresnė rentgeno atvaizdo kokybė vidinių burnos ro negu panoraminės ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepakankamas</li> <li>- panoraminės ro vs dantų šaknų ro:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>v.ž. 27% vs 29%</li> <li>a.ž. 20% vs 15%</li> </ul> </li> <li>- panoraminės ro vs panoraminės ro vs kandinmo ro:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- v.ž. 59% vs 29%</li> <li>- a.ž. 37% vs 27%</li> </ul> </li> <li>• Geresnė rentgeno atvaizdo kokybė vidinių burnos ro negu panoraminės ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai, sergantys įvairaus sunkumo periodonitu</li> </ul>
Ivanauskaite 2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scanora dantų panoraminė programa</li> <li>• 6 vertintojai kaulo lygii matuoti</li> <li>• 5 vertintojai kaulo defetui ir tarpšaknio kaulo pažėidimui nustatyti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 pacientai (20–85 m.; amžiaus vidurkis 48,5 m.)</li> <li>• panoraminės ro vs pandimo ro palyginimui</li> <li>• paviršiai</li> <li>- kaulo lygii matuoti:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>v.ž. 245</li> <li>a.ž. 254</li> </ul> </li> <li>- kaulo defektui nustatyti:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>v.ž. 1435</li> <li>a.ž. 1446</li> </ul> </li> <li>• dantys tarpšaknio kaulo pažėidimui nustatyti: 774</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- puikus</li> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> </ul> </li> <li>• kaulo lygii matuoti liniuote, aprašyta Håkansson ir kt. (1981)</li> <li>• Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> <li>• kaulo defektui tarpšaknio kaulo pažėidimui nustatyti</li> <li>a.ž. 93% vs 98%</li> </ul> </li> <li>• Tarpšaknio kaulo pažėidimui nustatyti tik 2% rentgeno atvaizdų kokybė nepakankama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paviršių kiekiis procentais pagal rentgeno atvaizdo kaulo lygii ir kaulo defektui nustatyti kokybės kategorijas</li> <li>• Dantų procentinis kiekiis pagal rentgeno atvaizdo tarpšaknio kaulo pažėidimui nustatyti kokybės kategorijas</li> <li>• Pakankamas kaulo defektui nustatyti</li> <li>v.ž. 65% vs 98%</li> <li>a.ž. 92% vs 92%</li> <li>• Pakankamas kaulo defektui nustatyti</li> <li>v.ž. 65% vs 98%</li> <li>a.ž. 93% vs 98%</li> <li>• Tarpšaknio kaulo pažėidimui nustatyti tik 2% rentgeno atvaizdų kokybė nepakankama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai su įvairias dantinės ataugos pokyčias</li> </ul>	

Pirmasis autorius, metai	Panoraminė įranga, vertintųjų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentarai
Jenkins 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthophos</i></li> <li>• 4 vertintojai vertino visas ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 pacientų (27–73 m.; amžiaus vidurkis 45 ±10 m.) su pažengusių periodontitu</li> <li>• 951 dantis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renigeno atvaizdo kokybės kategorijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> </ul> </li> <li>kai aiškiai matomas kaulo kraštas prie artimojo arba tolimojo danties šaknies paviršių ir danties šaknies viršūnė</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įvairių dantų grupių procentimis pakankamu renigeno atvaizdu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakankama renigeno atvaizdo kokybė <ul style="list-style-type: none"> <li>- v.ž. 92% (pirmasis kaplysis) - 71% (pirmasis kandis) - a.ž. 5,6% (iltris) - 94,3% (antrasis krūminis dantis)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tyrimo tikslas – analizuoti apšvitos dozes</li> <li>• Nenurodytas skirtingų dantų grupių dantų paviršių skaičius</li> </ul>
Kaimenyi 1988	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panelipse</i></li> <li>• 1 vertintojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 pacientų (30–40 m.)</li> <li>• 1880 dantų paviršių</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatuojama, kai kaulo rezorbcija vertinama: <ul style="list-style-type: none"> <li>- matuojant liniuote, aprašyta Björn ir kt. (1969)</li> <li>- atstumu (mm) nuo CER iki dantinės ataugos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procentais neišmatuojami paviršiai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatuojami paviršiai, matuojant: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15% su liniuote, aprašyta Björn ir kt. (1969)</li> <li>- 26% atstumu nuo CER iki dantinės ataugos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai kreipėsi dėl periodonto gydymo</li> <li>• Neįmanoma nustatyti CER, 53% neišmatuojamuose dantų paviršiuose</li> </ul>
Molander 1995b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• įvairi įranga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Scanora</i> (žandikaulių ir dantų programos)</li> <li>- <i>Cranex 3</i></li> <li>- <i>Orthopantomograph (Model OP3 and OP10)</i></li> <li>- <i>Orthophos</i></li> <li>- <i>Orthoralix SD</i></li> <li>- <i>Planmeca 2002 CC</i></li> </ul> </li> <li>• 7 vertintojai, kiekvienas įvertino 34 ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• po 30 pacientų (40–60 m.) kiekviena programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo keteros matomumas pagal 4 baltų skalę (nuo 1=nematoma struktūra iki 4=matomos smulkios struktūros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balti vidurkis</li> <li>• Student-Newman-Keuls testas ištiri skirtumas (p=0,05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baltų vidurkis 2,2–3,1</li> <li>• <i>Scanora</i> dantų programa reikšmingai geresnė (3,5) negu kitos programos</li> <li>• Nėra skirumo tarp kitų programų baltų vidurkio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nėra šiuo, kaip skaičiuotas baltų vidurkis ir kaip tarp baltų vidurkio</li> <li>• Nenurodytas įvertintų danties paviršių skaičius</li> </ul>
Molander 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cranex Tome</i> ar <i>Scanora</i> (bet kuri, dantų ar žandikaulių programa)</li> <li>• juostinės ro</li> <li>(<i>Digora PCT</i> ar <i>DentOptix</i>) skaitmeninės ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 pacientų (24–70 m.; amžiaus mediana 44,5 m.)</li> <li>po 30 kiekvienos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo lygio matomumas, a.ž. vertintas skaitmenines ro lyginant su juostinėmis kaip daug geresnis (5), geresnis (4), vienodas (3),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skirtingai įvertintų ro vidurkis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ro vidurkis, visų vertintųjų įvertintas vienodai: <ul style="list-style-type: none"> <li>23,6 <i>Digora PCT</i></li> <li>25,0 <i>DentOptix</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iš 3 ir 4 lentelių apskaičiuota, kad 79% skaitmeninių ro, padarytų <i>Digora PCT</i>, ir 83% nuotraukų, padarytų</li> </ul>

Pirmasis autorius, metai	Panoraminė įranga, vertintųjų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentariai
Pepelassi 1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 vertintųjų</li> <li>• <i>Ortho Ceph 10</i></li> <li>• 1 vertintojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 pacientų (18–75 m.)</li> <li>• 2536 dantys</li> <li>• 5072 dantų paviršiai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blogesnis (2) dang</li> <li>• blogesnis (1)</li> <li>• Neišmatuojama, kai kaulo destrukcija vertinama:</li> <li>- atstumu (mm) nuo CER iki dantinės ataugos</li> <li>- Schei linijoje (1959)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatuojamų paviršių kiekis procentais</li> <li>• Chi kvadrato (<math>\chi^2</math>) testu vertinta galima veiksmų įtaka neišmatuojant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatavimas panoraminės ro vs dantų šaknų ro v.ž. 1,9% vs 1,8%</li> <li>a.ž. 0,2% vs 1,4%</li> <li>• Neišmatuojamuose danties paviršiuose 98% panoraminėje ro ir 43% dantų šaknų ro neišmatoma nustatyti CER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai su vidutinio sunkumo ir sunkiu periodonitu</li> <li>• Neparąšyta, kaip palyginti rengeninio tyrimo metodai</li> </ul>
Persson 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PM 2002 CC Proline</i></li> <li>• 2 vertintojai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 184 pacientai</li> <li>• 7520 dantų paviršių</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neaiškiai matoma, kai kaulo rezorbcija vertinta</li> <li>- atstumu (mm) nuo CER iki kaulo krašto</li> <li>- danties šaknies dalimis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neaiškiai matomų paviršių procentas</li> <li>• Priežastys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neaiškiai matoma panoraminėje ro vs vidinėse burnos ro 16,7% vs 7,9%</li> <li>• Priežastys: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dantis dengia dantį 12,1%</li> <li>- neišskirta CER 2,2% ar danties šaknies viršūnė 2,1%</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodonto liga sergantys pacientai</li> <li>• Neurodytas pacientų amžius</li> </ul>
Stenström 1981	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomograph Model OP3</i></li> <li>• 2 vertintojai vertino kartu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 pacientas (22–46 m.)</li> <li>• 599 dantys</li> <li>• 1198 dantų paviršiai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatuojama, kai kaulo lygis vertintas dešimtdaliais tarp CER ir danties šaknies viršūnės</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatuojamų paviršių procentas</li> <li>• Neišmatavimo priežastys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišmatuojama 26%</li> <li>- v.ž. 33% (48% kaplių)</li> <li>- a.ž. 19%</li> <li>• Priežastys: neryškūs kontūrai 42% ir dantis dengia dantį 12%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tirti pacientai, besikreipę dėl dantų gydymo</li> </ul>

a.ž. – apatinis žandikaulis; CER – cemento ir emalio riba; ro – rentgeno nuotrauka; v.ž. – viršutinis žandikaulis

**14 lentelė. Panoraminės rentgeno nuotraukos tikslumas vertinant dantinės ataugos pokyčius, kai matavimo standartas nustatytas chirurginio gydymo metu**

Pirmasis autorius, metai	Rentgeninio tyrimo metodas, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertinimo standartas	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentai
Åkesson 1992a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomograph Model OP5</i></li> <li>• Dantų šaknų ir kandinimo ro</li> <li>• 5 vertintojai</li> <li>• ivertino visas ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 pacientai su sunkiu periodontitu (27–73 m.; amžiaus vidurkis 49 m.)</li> <li>• dantų paviršiai v.ž. 137 ir a.ž. 100</li> <li>• 176 dantų paviršiai panoraminės ro vs kandinimo ro</li> <li>• 213 dantų paviršių panoraminės ro vs dantų šaknų ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija: atstumas (mm) nuo danties vainiko žandinio gumbaro smaillumos iki labiausiai prie šaknies nutolusio kaulo lygio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zondavimas paigintu zonu (viršūnė 0,6 mm)</li> <li>• Vertikalus atstumas (mm) nuo danties vainiko žandinio gumbaro smaillumos iki labiausiai prie šaknies nutolusio kaulo lygio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mažiau išmatuoto rentgeninio vertinimo matmens vidurkis: panoraminės ro vs kandinimo ro vs dantų šaknų ro: - 3,3 vs 3,0 vs 2,3 mm</li> <li>- v.ž. 18% vs 22% vs 13% viso atstumo</li> <li>- a.ž. 24% vs 17% vs 14% viso atstumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilvaras su atskaitos taškais</li> <li>• Paskaičiuotas ro padidinim as</li> </ul>	
Kaimenyi 1988	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panelipse</i></li> <li>• 1 vertintojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 pacientai (30–40 m.)</li> <li>• 61 dantų paviršius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija: linijiniai matavimai (mm) nuo CER iki dantinės ataugos metu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiesiogiai matuota chirurgijos metu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skirtumas mm</li> <li>• Skirtumas mm matuojant chirurgijos metu ir ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matavimų skirtumai (mm) prie dantų paviršių (%): - 1 mm: 46% - 2 mm: 74% - 3 mm: 89%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neaprašyt as ro padidinim as</li> </ul>
Pepelassi 1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ortho Ceph 10</i></li> <li>• Dantų šaknų ro</li> <li>• 1 vertintojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 pacientų su vidutinio sunkumo ar sunkiu periodontitu (18–75 m.)</li> <li>• 2536 dantys (5072 dantų paviršiai (1966 paviršiai su mažomis kaulo destrukcijomis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo destrukcija vertinta kaip esanti</li> <li>• Kaulo rezorbcija: - linijinis matavimas (mm) nuo CER iki dantinės ataugos (1959)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linijiniai matavimai (mm) kalibruotu zonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sutapimas procentais nustatant mažą kaulo destrukciją</li> <li>• Skirtumas mm matuojant chirurgijos metu ir ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mažos kaulo destrukcijos nustatomos panoraminės ro 0,8% ir dantų šaknų ro 2,9%</li> <li>• Kaulo lygio vidurkis (mm) chirurgijos metu 5,60,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neaprašyt as ro padidinim as</li> </ul>

Pirmasis autorius, metai	Rentgeninio tyrimo metodas, vertintųjų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertinimo standartas	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentai
Pepeclassi 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Oriho Ceph 10</i></li> <li>• Dantų šaknų ro</li> <li>• 1 vertintojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 pacientų su vidutiniu ar sunkiu periodontitu (18–75 m.)</li> <li>• 2536 dantys, 1049 dantys su kaulo defektu</li> <li>• 1234 defektai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo defektas vertintas kaip esantis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linijiniai matavimai (mm) kailbruočiu zonde</li> <li>• Atspaudas įvertinti defekto matmenis ir tūrį</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekto nustatymas procentais iš visų defektų skaičiaus</li> <li>• Regresinė analizė įvertinti velksnių įtaką nustatant kaulo defektą</li> </ul>	<p>panoraminės ro 5,21, dantų šaknų ro 5,59</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gilus kaulo defektas matuojamas didesnis, rengeniniuose metoduose</li> <li>• Defekto nustatymas panoraminės ro 18 dantų šaknų ro 21 vs. 62%</li> <li>• Defektui nustatyti panoraminėse ro itakos turi defekto plotis žando ir liežuvio kryptimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neprašytas ro padidinim as; gali turėti itakos, kad būtų matuojam as didesnis defekto gylys</li> </ul>

a.ž. – apatinis žandikaulis; CER – cemento ir emalio riba; ro – rentgeno nuotrauka; v.ž. – viršutinis žandikaulis

15 lentelė. Panoraminės ir kito (-ų) rentgeninio tyrimo metodo (-ų) nuotraukų palyginimas vertinant dantinės ataugos pokyčius

Pirmasis autorius, metai	Rentgeno įranga, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Metodas palyginimui	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentarai
Åkesson 1989b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomograph Model OP5</i></li> <li>• 5 vertintojai įvertino po 20 pacientų ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 pacientų (21–77 m.; amžiaus vidurkis 38 m.)</li> <li>• Kaulo rezorbcija nuo ilties tolimojo paviršiaus iki antrojo krūminio danties tolimojo paviršiaus: - v.ž. 594 dantų paviršiai (285 su kaulo defektu) - a.ž. 902 dantų paviršiai (218 su kaulo defektu)</li> <li>• Tarpšaknio kaulo pažeidimas: 151 dantis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija matuota liniuote, aprašyta Håkansson ir kt. (1981); 4 balai – nėra rezorbcijos, 10 balų – visiška kaulo rezorbcija</li> <li>• Kaulo defektas ir tarpšaknio kaulo pažeidimas (yra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 kandinimo ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodų tarpusavio atitikimas procentais nuo visų dantų šaknų paviršių kiekio (matuojant kaulo rezorbciją, nustatant kaulo defektą) ir nuo visų dantų kiekio (nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atitikimas - matuojant kaulo rezorbciją: v.ž. 69% a.ž. 68% - nustatant kaulo defektą: v.ž. 42% a.ž. 53% - nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą: 65%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai, sergantys skirtingo sunkumo periodontitu</li> </ul>
Ivanauskaitė 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Scamora</i> dantų programa</li> <li>• 6 vertintojai kaulo lygini ir rezorbcijai matuoti</li> <li>• 5 vertintojai kaulo defektui ir tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 pacientai (20–85 m.; amžiaus vidurkis 48,5 m.)</li> <li>• Paviršiai nuo ilties tolimojo iki antrojo krūminio tolimojo - kaulo lygini arba rezorbcijai matuoti: v.ž. 245 a.ž. 254 - kaulo defektui nustatyti: v.ž. 1435 a.ž. 1446</li> <li>• Dantys tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti: 774</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo lygis arba rezorbcija matuota liniuote, aprašyta Håkansson ir kt. (1981); 4 balai – nėra rezorbcijos, 10 balų – visiška kaulo rezorbcija</li> <li>• Kaulo defektas ir tarpšaknio kaulo pažeidimas (yra ar nėra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 kandinimo ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sutarimas tarp metodų procentais nuo visų dantų šaknų paviršių kiekio (matuojant kaulo lygi arba rezorbciją, nustatant kaulo defektą) ir nuo visų dantų kiekio (nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą): 93%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sutarimas su įvairia kaulo rezorbcija</li> <li>• Sutarimas tarp metodų procentais nuo visų dantų šaknų paviršių kiekio (matuojant kaulo lygi arba rezorbciją, nustatant kaulo defektą) ir nuo visų dantų kiekio (nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą): 93%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai su įvairia kaulo rezorbcija</li> </ul>

Pirmasis autorius, metai	Rentgeno įranga, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Metodas palyginimui	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentarai
Molander 1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomogram h Model OP5</i></li> <li>• 2 vertintojai įvertino po pusę ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 pacientų (amžiaus vidurkis 42,8 m±15,3)</li> <li>• 8968 dantų paviršiai dantų lankuose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija vertinta atstumu (mm) nuo CER iki dantinės ataugos krašto</li> <li>• Kaulo defektas ir tarpšaknio kaulo pažėdymas (yra ar nėra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 dantų šaknų + 4 kandimo ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sutarimas tarp metodų procentais nuo visų dantų paviršių skaičiaus</li> <li>• Didžiausias skirtumas mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sutarimas - vertinant kaulo lygį</li> <li>• 55% (48–77), sutarimas mažėja, kai didėja kaulo rezorbcija</li> <li>• -nustatant kaulo defektą 40% (33–46)</li> <li>• -nustatant tarpšaknio kaulo pažėdimą krūminių dantų 61%</li> <li>v.ž. kaplių 12%</li> <li>• Jautrumas apie 80%</li> <li>• Specifiskumas apie 35%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminės ro limotė su 1,3 karto didinimu</li> </ul>
Molander 1995a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomogram h® Model OP 5</i></li> <li>• 3 vertintojai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 pacientų (grupė 17–80 m.; amžiaus vidurkis 41 m.; SD=16,5)</li> <li>• Pacientų dantų skaičiaus mediana 24 (4–28)</li> <li>• Ligos paplitimas 59,8%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija - kaulo keteros osteolizė</li> <li>- Atstumas nuo CER iki dantinės ataugos didesnis negu 1,5 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminė + išsamus ištyrimas (16 dantų šaknų + 4 kandimo ro)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jautrumas</li> <li>• Specifiskumas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcijos pradžia nėra aiški</li> </ul>	
Persson 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PM 2002 CC Proline</i></li> <li>• 2 vertintojai, kiekvienas įvertino po pusę panoraminį ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 292 žmonių (amžiaus vidurkis 55,5±12,6)</li> <li>• 21 462 paviršių panoraminės ro ir 11 395 vidinės burnos ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atstumas mm nuo CER iki dantinės ataugos</li> <li>• Santyksis tarp atstumo nuo CER iki dantinės ataugos ir nuo danties šaknies ilgio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidinės burnos ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korreliacija (ICC) tarp vidinių burnos ro ir panoraminės ro vertinių</li> <li>• skirtumas tarp panoraminės ro ir vidinių burnos ro vertinių</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminės ro ir vidinių burnos ro palyginimas</li> <li>- atstumas nuo CER iki dantinės ataugos: ICC mažesnis 37</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neaišku, kaip skirtingi vertintojai palygino metodus</li> <li>• Paveiksle matoma</li> </ul>



Pirmasis autorius, metalai	Rentgeno įranga, vertintųjų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Metodas palyginimui	Statistinis metodas	Rezultatai	Komentarai
Rohlin 1989	<p>1 įvertino visas vidines burnos ro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomogram h Model OP5</i></li> <li>• 5 vertintojai įvertino po 20 pacientų ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 pacientų (20–79 m.)</li> <li>• Danties paviršiai: - v.ž. 1530 (368 su kaulo defektu) - a.ž. 1873 (311 su kaulo defektu)</li> <li>• tarpšaknio kaulo pažeidimas 161 dantis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija matuota limnute, aprašyta Björn ir kt. (1969); 4 balai – normalus kaulo lygis 10 balų – visiška kaulo rezorbcija</li> <li>• Kaulo defektas ar tarpšaknio kaulo pažeidimas (yra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 dantų šaknų ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodu tarpusavio atitikimas, išreiktas procentais nuo visų: - dantų paviršių (vertinant kaulo rezorbciją, nustatant kaulo defektą) - dantų (nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą)</li> </ul>	<p>dančiai (0,80), didesnis 22 dančiai (0,89) - vidutiniškai skirtumas tarp vertinimų 0,01–0,71 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrikimas</li> <li>- vertinant kaulo rezorbciją: v.ž. 66% a.ž. 74%</li> <li>- nustatant kaulo defektą: v.ž. 46% a.ž. 40%</li> <li>- nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą: v.ž. 64% a.ž. 70%</li> </ul>	<p>pusė dantų paviršių, prie kurių nėra kaulo rezorbcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientai, sergantys įvairaus sunkumo periodontitu</li> </ul>

a.ž. – apatinis žandikaulis; CER – cemento ir emalio riba; ro – rentgeno nuotrauka; SN – standartinis nuokrypis; v.ž. – viršutinis žandikaulis

**16 Iemtelē. Vertinotāju kompetencija attieciot vizuāliju kokybės analizē panoraminēje rentģeno nuotraukoje**

Pirmasis autors, metāi	Rentģeno iŗanga, vertinotāju skaitus	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertinotāju sutarģimas (angl. <i>Intra-observer agreement</i> ) Procentai	Vertinotāju sutarģimas (angl. <i>Inter-observer agreement</i> ) Procentai	Komentāri
Åkesson 1989a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomograph Model OP5</i></li> <li>• 5 vertinotāji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 pacienti</li> <li>• 144 dantų paviršiai panoraminēs ro ir dantų šaknų ro palyginimui</li> <li>• 100 danties paviršių panoraminēs ro ir kaudimo ro palyginimui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentģeno atvaizdo kokybės kategorijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- puikus 76%</li> <li>- pakankamas 81%</li> <li>- nepakankamas 85%</li> </ul> </li> <li>• kaulo rezorbcija matuota liniuotēmis, aprašģytomis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Björn ir kt. (1969)</li> <li>- Håkansson ir kt. (1981)</li> </ul> </li> <li>• Vertinotāju sutarģimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bendras 77%</li> <li>- <i>kappa</i> 80%</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liniuotē, aprašģyta Björn ir kt. (1969)</li> <li>• 0,54</li> <li>• 0,57</li> <li>• 0,75</li> <li>• 0,75</li> <li>• 0,76</li> <li>• Liniuotē, aprašģyta Håkansson ir kt. (1981)</li> <li>• 0,61</li> <li>• 0,67</li> <li>• 0,67</li> <li>• 0,70</li> <li>• 0,94</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kappa</i> vidurkis apskaituota s matuojant liniuote, aprašģya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Björn ir kt. (1969)</li> </ul> </li> <li>• panoraminēs ro 0,67 vs dantų šaknų ro 0,68</li> <li>• Håkansson ir kt. (1981)</li> <li>• panoraminēs ro 0,72 vs kaudimo ro 0,67</li> </ul>	
Åkesson 1992b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 pavyzdžiai - du padaryti su <i>Orthopantomograph Model OP5</i></li> <li>- vienas skirtingų klinikų, skirtingos iŗangos</li> <li>• 3 vertinotāji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 pacienti</li> <li>• 150 dantų paviršių</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentģeno atvaizdo kokybės kategorijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- puikus 75%</li> <li>- pakankamas 78%</li> <li>- nepakankamas 86%</li> </ul> </li> <li>• kaulo rezorbcija matuota liniuotēmis, aprašģytomis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Björn ir kt. (1969)</li> <li>- Håkansson ir kt. (1981)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liniuotē, aprašģyta Björn ir kt. (1969)</li> <li>• 0,62</li> <li>• 0,66</li> <li>• 0,77</li> <li>• Liniuotē, aprašģyta Håkansson ir kt. (1981)</li> <li>• 0,67</li> <li>• 0,73</li> <li>• 0,77</li> </ul>		

Pirmasis autorius, metali	Rentgeno įranga, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertintojo sutarimas (angl. <i>Intra-observer agreement</i> ) Procentai	Vertintojų sutarimas (angl. <i>Inter-observer agreement</i> ) Procentai	Komentarai
Ivanauskaitė 2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Scanova</i> dantų programa</li> <li>• 6 vertintojai kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti</li> <li>• 5 vertintojai kaulo defektui ir tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 pacieniai (20–85 m.; amžiaus vidurkis 48,5 m.)</li> <li>• paviršiai nuo ilties tolimojo iki antrojo krūtinio tolimojo</li> <li>- kaulo lygiui: v.ž. 245 a.ž. 254</li> <li>- kaulo defektui: v.ž. 1435 a.ž. 1446</li> <li>• 774 dantys furkacijai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- puikus</li> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> </ul> </li> <li>• kaulo rezorbcija matuota liniuote, aprašyta: Håkansson ir kt. (1981)</li> <li>• Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminės ro vs kandinio ro</li> <li>• Kaulo lygis matuotas liniuote, aprašyta Håkansson ir kt. (1981) <ul style="list-style-type: none"> <li>76 vs 78%</li> <li>87 vs 89%</li> <li>82 vs 91%</li> </ul> </li> <li>• Kaulo defektas <ul style="list-style-type: none"> <li>93 vs 98%</li> <li>93 vs 98%</li> <li>95 vs 98%</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pakankamas</li> <li>- nepakankamas</li> </ul> </li> <li>• Kaulo lygiui: v.ž. 245 a.ž. 254</li> <li>• Kaulo defektui: v.ž. 1435 a.ž. 1446</li> <li>• 774 dantys furkacijai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bendras sutarimas tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti</li> <li>• Rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose 93%–98%</li> <li>• Vertintojų poros</li> <li>• Vertintojų sutarimas kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti: 43–91% vs 45–93% taikant <i>Cohen</i> kappa</li> </ul>

a.ž. – apatinis žandikaulis; ro – rentgeno nuotrauka; v.ž. – viršutinis žandikaulis

17 lentelė. Vertintojų kompetencija vertinat dantines ataugos pokyčius panoraminėje rentgeno nuotraukoje

Pirmasis autorius, metalai	Rentgeno įranga, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertintojo sutarimas (angl. <i>Intra-observer agreement</i> )		Vertintojų sutarimas (angl. <i>Inter-observer agreement</i> )		Komentarai
				Procentai	Kappa	Procentai	Kappa	
Akesson 1989b	• <i>Orthopantomograph Model OP5</i> • 5 vertintojai	• 3 pacientai • 100 dantų paviršių	• Kaulo rezorbcija matuota linuote, aprašyta Håkansson ir kt. (1981), 4 balai reiškia normalų kaulo lygį, 10 balų – visišką kaulo rezorbciją • vertintojų sutarimas: - bendras - kappa	• Panoraminės ro vs kandinimo ro - vertinant kaulo rezorbciją 66 vs 74% 0,46 vs 0,55 71 vs 76% 0,52 vs 0,61 76 vs 77% 0,60 vs 0,62 77 vs 83% 0,60 vs 0,71 82 vs 90% 0,65 vs 0,82	• Panoraminės ro vs kandinimo ro - vertinant kaulo rezorbciją 66 vs 74% 0,46 vs 0,55 71 vs 76% 0,52 vs 0,61 76 vs 77% 0,60 vs 0,62 77 vs 83% 0,60 vs 0,71 82 vs 90% 0,65 vs 0,82	• Tik aiškiai matomi dantų paviršiai		
Ivanauskaitė 2006	• <i>Scanora</i> dantų programa • Vertintojo sutarimui: 3 vertintojai • Vertintojų sutarimui: 6 vertintojai matuojant kaulo lygį arba rezorbciją, 5 vertintojai nustatant kaulo defektą ir tarpšaknio kaulo pažeidimą	• 96 pacientai • Kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti nuo ilties antrojo krūminio danties tolimojo paviršiaus: - v.ž. 245 dantų paviršiai - a.ž. 254 dantų paviršiai • Kaulo defektui nustatyti: - v.ž. 1435 dantų paviršiai - a.ž. 1446 dantų paviršiai • Tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti: 744 dantys	• Kaulo lygis arba rezorbcija matuota linuote, aprašyta Håkansson ir kt. (1981) 4 balai reiškia normalų kaulo lygį, 10 balų – visišką kaulo rezorbciją • Kaulo defekto ir tarpšaknio kaulo pažeidimas (yra ar nėra) • Vertintojų sutarimas - bendras - kappa	• Panoraminės ro vs kandinimo ro - matuojant kaulo lygį arba rezorbciją: 72 vs 76% 0,46 vs 0,55 69 vs 66% 0,45 vs 0,43 59 vs 55% 0,37 vs 0,31 - nustatant kaulo defektą: 93 vs 94% 0,57 vs 0,62 92 vs 92% 0,62 vs 0,52 99 vs 99% 0,56 vs 0,61 kaulo pažeidimą: 98 vs 97% 0,79 vs 0,72 93 vs 96% 0,65 vs 0,77 97 vs 97% 0,73 vs 0,78	• Panoraminės ro vs kandinimo ro -vertintojų sutarimas tarp vertintojų išreikštas kappa: matuojant kaulo lygį arba rezorbciją 0,28 vs 0,29 nustatant kaulo defektą 0,35 vs 0,38 nustatant tarpšaknio kaulo pažeidimą 0,53 vs 0,65	• Pacientai su įvairaus lygio kaulo rezorbcija • Vertinti tik aiškūs paviršiai • Vertintojų sutarimas panašus abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose • Vieno vertintojo kappa reikšmė buvo mažiausia abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose 0,08–0,58 vs 0,04–0,43		

Pirmasis autorius, metali	Rentgeno įranga, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertintojo sutarimas (angl. <i>Intra-observer agreement</i> )		Komentarai
				Procentai	Kappa	
Rohlin 1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomograph Model OP5</i></li> <li>• 5 vertintojai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 pacientai</li> <li>• 144 dantų paviršiai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaulo rezorbcija matuota liniuote, aprašyta Björn ir kt. (1969), 4 balai reiškia normalų kaulo lygį, 10 balų – visišką kaulo rezorbciją</li> <li>• Vertintojų sutarimas - bendras - <i>kappa</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminės ro vs dantų šaknų ro</li> <li>- vertinant kaulo rezorbciją: 78 vs 78% 0,63 vs 0,62 79 vs 81% 0,66 vs 0,70 80 vs 82% 0,68 vs 0,71 85 vs 84% 0,77 vs 0,74 86 vs 85% 0,78 vs 0,74</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tik aiškiai matomi dantų paviršiai</li> <li>• Apskačiuotas <i>kappa</i> vidurkis 0,70 toks pats tiek panoraminės ro, tiek dantų šaknų ro</li> </ul>	
Pirmasis autorius, metali	Rentgeno įranga, vertintojų skaičius	Tiriamoji medžiaga	Matavimo vienetas	Vertintojo sutarimo kompetencija		Komentarai
Akesson 1992a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Orthopantomograph Model OP5</i></li> <li>• Vertintojo sutarimas: 2 vertintojai</li> <li>• Vertintojų sutarimas: 5 vertintojai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 pacientai, sergantys sunkiu periodontitu (27–73 m.; anžiaus vidurkis 49 m.)</li> <li>• 137 dantų paviršiai v.ž. ir -176 dantų paviršiai panoraminės ro vs kandimo ro</li> <li>-213 dantų paviršių panoraminės ro vs dantų šaknų ro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentgeninio vertinimo matmenys palyginti su zondo matavimais chirurginio gydymo metu („tikroji vertė“)</li> <li>• Vertikalus atstumas mm matuotas nuo danties vainiko žandinio gumburo smaillumos iki labiausiai prie šaknies nutolusio kaulo lygio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminės ro 1 vertintojas: 0,02</li> <li>2 vertintojas: 0,3</li> <li>• Kandimo ro 1 vertintojas: 0,2</li> <li>2 vertintojas: 0,4</li> <li>• Dantų šaknų ro 1 vertintojas: 1,1</li> <li>2 vertintojas: 0,2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoraminės ro 1,8; 3,1; 3,4; 3,5,4,8</li> <li>• Kandimo ro 2,1; 2,8; 3,2; 3,3; 3,8</li> <li>• Dantų šaknų ro 1,4; 2,0; 2,0; 2,5; 3,4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertintojų sutarimo kompetencija: vertės išrinktos iš Akesson ir kt. (1992a) tyrimo, 3 pav.</li> </ul>

a.ž. – apatinis žandikaulis; CER – cemento ir emalio riba; ro – rentgeno nuotrauka; SN – standartinis nuokrypis; v.ž. – viršutinis žandikaulis

## Išvados

1. Dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti ir kaulo defektui nustatyti panoraminėje rentgeno nuotraukoje rentgeno atvaizdo apie viršutinio žandikaulio iltį ir kaplius kokybė yra blogesnė negu kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose. Tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti rentgeno atvaizdo kokybė abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose yra panaši.
2. Matoma rentgeno nuotraukų vertinimų įvairovė. Didesnis vertintojų ir vertintojų poros sutarimas atliekant vizualiąją kokybės analizę dantinės ataugos kaulo lygiui arba rezorbcijai matuoti, kaulo defektui ir tarpšaknio kaulo pažeidimui nustatyti yra vertinant panoraminę rentgeno nuotrauką negu vertinant kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukas.
3. Nustatant kaulo defektą ir tarpšaknio kaulo pažeidimą panoraminės rentgeno nuotraukos jautrumas yra didesnis negu kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukų. Dantinės ataugos kaulo lygis arba rezorbcija panašiai matuojama abiejų rentgeninio tyrimo metodų nuotraukose, ir rentgeno atvaizdo kokybės kategorijos „Puikus“ ar „Pakankamas“ neturi įtakos vertinimui.
4. Vertintojo sutarimas ir vertintojų sutarimas matuojant dantinės ataugos kaulo lygį arba rezorbciją ir nustatant kaulo defektą ir tarpšaknio kaulo pažeidimą yra panašūs ir panoraminėje rentgeno nuotraukoje, ir kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukose, o vertintojų poros sutarimas žymiai skiriasi ir priklauso nuo vertintojų.

5. Sistemine literatūros apžvalga parodė, kad pacientui sergant sunkiu periodontitu panoraminėje rentgeno nuotraukoje, lyginant su vidinėmis burnos rentgeno nuotraukomis, nustatoma mažesnė dantinės ataugos rezorbcija. Kai matavimo standartas yra nustatytas chirurginės procedūros metu, panoraminėje rentgeno nuotraukoje matavimai yra ne tokie tikslūs, kaip vidinėse burnos rentgeno nuotraukose. Vertintojo sutarimas, atrodytų, labiau priklauso nuo vertintojo negu nuo rentgeninio tyrimo metodo. Nėra tyrimų, kurių metu buvo nagrinėtas panoraminės rentgeno nuotraukos tikslumas vertinant dantinės ataugos pokyčius po tam tikro laiko.

## **Praktinės rekomendacijos**

### ***Klinikiniam naudojimui***

1. Vengiant paciento apšvitos rentgeninis tyrimas periodonto ligoms diagnozuoti turėtų būti skiriamas po klinikinio periodonto būklės tyrimo. Klinikiniai kriterijai rentgeniniam tyrimui atlikti yra kraujavimas po zondavimo ir matuojama periodonto kišenė.
2. Dantinės ataugos rentgeniniam tyrimui rekomenduojama panoraminė rentgeno nuotrauka, o kai matomas nepakankamos kokybės rentgeno atvaizdas periodonto ligoms diagnozuoti ar reikalinga įvertinti audinius praėjus tam tikram laikui, tyrimas galėtų būti papildomas ar atliekamas darant vidines burnos rentgeno nuotraukas.
3. Pacientams, kurių periodontas yra sveikas arba kuriuos apžiūrint matoma klinikinių dantų uždegimo ar beprasidedančio periodontito požymių, rekomenduojama daryti kaplių bei krūminių dantų kandimo rentgeno nuotraukas dantinės ataugos pokyčiams įvertinti ir periodonto ligoms bei ėduoniui diagnozuoti.

### ***Mokslo tikslams***

1. Panoraminė rentgeno nuotrauka galėtų būti rekomenduojama epidemiologiniuose tyrimuose vertinant dantinės ataugos pokyčius periodonto ligoms diagnozuoti. Tačiau reikėtų atsižvelgti į ligos paplitimą bei prisiminti, kad dantinės ataugos kaulo rezorbcija joje matuojama mažesnė, nustatomi ne visi kaulo defektai ir tarpšaknio kaulo pažeidimai.



2. Vidinės burnos rentgeno nuotraukos rekomenduojamos tuo atveju, kai atliekami klinikiniai tyrimai, kuriuose vertinama dantinės ataugos kaulo lygio dinamika, ypač po tam tikro laiko.
3. Epidemiologiniuose ir klinikiuose tyrimuose, kuriuose yra vertinamos rentgeno nuotraukos, turėtų būti analizuojama vertintojų kompetencija ir pristatomi rezultatai, nes vertinimai priklauso nuo vertintojų.

## Literatūros sąrašas

1. Adriaens PA, De Boever J, Vande Velde F. Comparison of intra-oral long-cone paralleling radiographic surveys and orthopantomographs with special reference to the bone height. *J Oral Rehabil* 1982;9:355-65.
2. Ahlqwist M, Halling A, Hollender L. Rotational panoramic radiography in epidemiological studies of dental health. Comparison between panoramic radiographs and intraoral full mouth surveys. *Swed Dent J* 1986;10:73-84.
3. Ainamo J, Barnes D, Beagrie G, Cutress, Martin T, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 1982;32:281-91.
4. Ainamo J, Tammisalo EH. The orthopantomogram in quantitative assessment of marginal bone loss. *Suom Hammaslääk Toim* 1967;63:132-8.
5. Ainamo J, Tammisalo EH. Orthopantomographic diagnosis of advanced marginal bone lesions. *Suom Hammaslääk Toim* 1968;64:1-5.
6. Åkesson L, Rohlin M, Håkansson J. Marginal bone in periodontal disease: an evaluation of image quality in panoramic and intra-oral radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 1989a;18:105-12.
7. Åkesson L, Rohlin M, Håkansson J, Håkansson H, Näsström K. Comparison between panoramic and posterior bitewing radiography in the diagnosis of periodontal bone loss. *J Dent* 1989b;17:266-71.
8. Åkesson L. Panoramic radiography in the assessment of marginal bone level. *Swed Dent J Suppl* 1991;78:1-129.
9. Åkesson L, Håkansson J, Rohlin M. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. *J Clin Periodontol* 1992a;19:326-32.
10. Åkesson L, Håkansson J, Rohlin M, Zöger B. An evaluation of image quality for the assessment of the marginal bone level in panoramic radiography. *Swed Dent J* 1992b;17:9-21. (in *PubMed* 1993)
11. Albandar JM, Abbas DK, Waerhaug M, Gjermo P. Comparison between standardized periapical and bitewing radiographs in assessing alveolar bone loss. *Com Dent Oral Epidem* 1985;3:222-5.
12. Albandar JM, Rams TE. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontology* 2000 2002;29:7-10.
13. Albandar JM. Periodontal disease surveillance. *J Periodontol* 2007;7:1179-81.
14. Altman DG. Some common problems in medical research. In Altman DG. *Practical statistics for medical research*. 1<sup>st</sup> ed. London: Chapman & Hall 1991:396-439.
15. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999;4:1-6.

16. Baelum V, Lopez R. Defining and classifying periodontitis: need for a paradigm shift? *Eur J Oral Sci* 2003;111:2-6.
17. Balčikonytė E. Osteoporozė ir periodonto patologija. Vilniaus universitetas, Daktaro disertacija Bopmedicinos mokslai, Odontologija (08B) 2006. (in Lithuanian)
18. Benn DK. A review of the reliability of radiographic measurements in estimating alveolar bone changes. *J Clin Periodontol* 1990;17:14-21.
19. Björn AL. Dental health in relation to age and dental care. *Odontol Revy* 1974;25;Suppl 29. Thesis Lund University, 1974.
20. Björn H, Holmberg K. Radiographic determination of periodontal bone destruction in epidemiological research. *Odontol Revy* 1966;17:232-50.
21. Björn H, Halling A, Thyberg H. Radiographic assessment of marginal bone loss. *Odontol Revy* 1969;20:165-79.
22. Blankenstein R, Murray JJ, Lind OP. Prevalence of chronic periodontitis in 13-15-year-old children. A radiographic study. *J Clin Periodontol* 1978;5:258-92.
23. Blesser B, Ozonoff D. A model for the radiologic process. *Radiology* 1972;103:515-21.
24. Bolin A, Eliasson S, von Beetzen M, Jansson L. Radiographic evaluation of mandibular posterior implant sites: correlation between panoramic and tomographic determinations. *Clin Oral Implants Res* 1996;4:354-9.
25. Borg E, Attaelmanan A, Gröndahl H-G. Subjective image quality of solid-state and photostimulable phosphor systems for digital intra-oral radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2000;29:70-7.
26. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, Lijmer JG, Moher D, Rennie D, de Vet HCW for the STARD group. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *Radiology* 2003;226:24-8. Available from: [http://radiology.rsna.org/cgi/search?sortspec=relevance&fulltext=STARD&author1=Bossuyt&pubdate\\_year=2003](http://radiology.rsna.org/cgi/search?sortspec=relevance&fulltext=STARD&author1=Bossuyt&pubdate_year=2003). (Accessed August 16, 2010)
27. Brägger U. Radiographic diagnosis of periodontal disease progression. *Curr Opin Periodontol* 1996;3:59-67.
28. Brägger U. Radiographic parameters: biological significance and clinical use. *Periodontology* 2000 2005;39:73-90.
29. Carmichael FA, Hirschmann PH, Scaife B, Sheard L, Mackenzie A. A comparison of the diagnostic utility of two image receptors for panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2000;29:57-60.
30. Casanova MLS, Haiter-Neto F. Effects of developer depletion on image quality of Kodak Insight and Ektaspeed Plus films. *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33:108-13.
31. Caton JG, Greenwell H. Consensus report: dental plaque-induced gingival diseases. *Ann Periodontol* 1999;4:18-9.
32. Cederberg RA, Frederiksen NL, Benson BW, Shulman JD. Effect of different background lighting conditions on diagnostic performance of digital images and film images. *Dentomaxillofac Radiol* 1998;27:293-7.

33. Chaves ES, Caffesse RG, Morrison EC, stults DL. Diagnostic discrimination of bleeding on probing during maintenance periodontal therapy. *Am J Dent* 1990;3:167-70.
34. Cholitg W, Petersson A, Rohlin M, Tanimoto K, Åkerman S. Diagnostic outcome and observer performance in sagittal tomography of the temporomandibular joint. *Dentomaxillofac Radiol* 1990;19:1-6.
35. Coelho L. Dental image analyzer <http://www.ieeta.pt/dia/> (Accessed August 16, 2010).
36. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas* 1960;20:37-46.
37. Cochrane Library. <http://www.thecochranelibrary.com/view/0/index.html>. (Accessed August 16, 2010)
38. Cooper PG, Caton JG, Polson AM. Cell populations associated with gingival bleeding. *J Periodontol* 1983;54:497-502.
39. Dannewitz B, Hassfeld S, Eickholz P, Mühling J. Effect of dose reduction in digital panoramic radiography on image quality. *Dentomaxillofac Radiol* 2002;31:50-5.
40. Davenport RH Jr, Simpson DM, Hassell TM. Histometric comparison of active and inactive lesions of advanced periodontitis. *J Periodontol* 1982;53:285-95.
41. Davies PH, Downer MC, Lennon MA. Periodontal bone loss in English secondary school children. A longitudinal radiological study. *J Clin Periodontol* 1978;5:278-84.
42. de Souza PH, de Toledo BF, Rapp GE, Zuza EP, Neto CB, Mendes AJ. Reliability of bleeding and non-bleeding on probing to gingival histological features. *J Int Acad Periodontol* 2003;5:71-6.
43. Douglass CW, Valachovic RW, Wijesinha A, Chauncey HH, Kapur KK, McNeil BJ. Clinical efficacy of dental radiography in the detection of dental caries and periodontal disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986;62:330-9.
44. Dula K, Mini R, van der Stelt PF, Buser D. The radiographic assessment of implant patients: decision-making criteria. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2001;16:80-9.
45. Ehrlich J, Weisgold A, Updegrave W. A comparative study of panorex and periapical radiographs for evaluating caries and periodontal disease. *Refuat Hapeh Vehashinayim* 1977;26:27-9.
46. Eickholz P, Kim TS, Benn DK, Staehle HJ. Validity of radiographic measurements of interproximal bone loss. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:99-106.
47. Eickholz P, Hausmann E. Accuracy of radiographic assessment of interproximal bone loss in intrabony defects using linear measurements. *Eur J Oral Sci* 2000;108:70-3.
48. Engelberger A, Rateitschak KH, Marthaler TM. Zur messung des parodontalen Knochenschwundes. *Helv Odontol Acta* 1963;7:34-8. (In German)
49. Espelid I. The influence of viewing conditions on observer performance in dental radiology. *Acta Odontol Scand* 1987;45:153-61.
50. Feinstein AR, Cicchetti DV. High agreement but low kappa. I. The problems of two paradoxes. *J Clin Epidemiol* 1990;43:543-9.
51. Fleiss JL. Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychol Bull* 1971;76:378-82.

52. Flint DJ, Paunovich E, Moore WS, Wofford DT, Hermesh CB. A diagnostic comparison of panoramic and intra-oral radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1998;85:731-5.
53. Fryback D, Thornbury JR. The efficacy of diagnostic imaging. *Med Decis Making* 1991;11:88-94.
54. Gavala S, Donata C, Tsiklakis K, Boziari A, Kamenopoulou V, Stamatakis HC. Radiation dose reduction in direct digital panoramic radiography. *Eur J Radiol* 2009;71:42-8.
55. Gijbels F, Jacobs R, Sanderink G, De Smet E, Nowak B, Van Dam J, Van Steenberghe D. A comparison of the effective dose from scanography with periapical radiography. *Dentomaxillofacial Radiol* 2002;31:159-63.
56. Gijbels F, Sanderink G, Pauwels H, Jacobs R. Subjective image quality of digital panoramic radiographs displayed on monitor and printed on various hardcopy media. *Clin Oral Invest* 2004;8:25-9.
57. Globienė J. Lietuvos rajonų gyventojų periodonto būklė. *Stomatologija*. 2001;2:14-6. (In Lithuanian)
58. Goodman C. Literature searching and evidence interpretation for assessing health care practices. Stockholm: The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care, 1996.
59. Green ML, Green BL. The vertical periapical bite-wing: a better radiograph for periodontal diagnosis. *Dent Hyg (Chic)*. 1978;52:477-9.
60. Greenstein G, Caton J, Polson AM. Histologic characteristics associated with bleeding after probing and visual signs of inflammation. *J Periodontol* 1981, 52:420-5.
61. Gröndahl HG, Jönsson E, Lindahl B. Diagnosis of marginal bone destruction with orthopantomography and intra-oral full mouth radiography. *Sven Tandlak Tidskr* 1971;64:439-46.
62. Guidance Notes for Dental Practitioners on the Safe Use of X-Ray Equipment (2001). [http://www.hej.nhs.uk/hullrad/ppt/dentistry/2005/dental\\_guidance.pdf](http://www.hej.nhs.uk/hullrad/ppt/dentistry/2005/dental_guidance.pdf)
63. Haffajee AD, Socransky SS, Lindhe J, Kent RL, Okamoto H, Yoneyama T. Clinical risk indicators for periodontal attachment loss. *J Clin Periodontol* 1991;18:117-25.
64. Håkansson J, Björn A-L, Jonsson BG. Assessment of the proximal periodontal bone height from radiographs with partial reproduction of the teeth. A methodology study. *Swed Dent J* 1981;5:147-53.
65. Hämmerle CH, Ingold HP, Lang NP. Evaluation of clinical and radiographic scoring methods before and after initial periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1990;17:255-63.
66. Hausmann E, Allen K, Clerehugh V. What alveolar crest level on a bite-wing radiographs represents bone loss? *J Periodontol* 1991;62:570-2.
67. Hausmann E, Allen K, Carpio Christersson LA, Clerehugh V. Computerized methodology for detection of alveolar bone loss from serial intraoral radiographs. *J Periodontol* 1992;63:657-62.
68. Hellén-Halme K, Petersson A, Warfvinge G, Nilson M. Effect of ambient light and monitor brightness and contrast settings on the detection of approximal caries in digital radiographs: an *in vitro* study. *Dentomaxillofac Radiol* 2008;37:380-4.

69. Hermann P, Gera I, Borbély J, Fejérdy P, Madléna M. Periodontal health of an adult population in Hungary: findings of a national survey. *J Clin Periodontol* 2009;36:449-57.
70. Hintze H, Frydenberg M, Wenzel A. Influence of number of surfaces and observers on statistical power in a multiobserver ROC radiographic caries detection study. *Caries Res* 2003;37:200-6.
71. Hirschmann PN. Radiographic interpretation of chronic periodontitis. *Int Dent J* 1987;37:3-9.
72. Holtfreter B, Kocher T, Hoffman T, Desvarieux M, Micheelis M. Prevalence of periodontal disease and treatment demands based on a German dental survey (DMS IV). *J Clin Periodontol* 2010;37:211-9.
73. Hoover JN, Ellegaard B, Attström R. Radiographic and clinical examination of periodontal status of first molars in 15-16-years-old Danish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1981;89:260-3.
74. Horton PS, Sippy FH, Kerber PE, Paule CL. Analysis of interpretation of full mouth and panoramic surveys. *Oral Surg* 1977; 44:468-75.
75. Hugoson A, Rylander H. Longitudinal study of periodontal status in individuals aged 15 years in 1973 and 20 years in 1978 in Jönköping, Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 1982;10:37-42.
76. Hugoson A, Norderyd O, Slotte C, Thorstensson H. Distribution of periodontal disease in a Swedish adult population 1973, 1983 and 1993. *J Clin Period* 1998; 25:542-8.
77. Hugoson A, Laurell. A prospective longitudinal study on periodontal bone height changes in a Swedish population. *J Clin Periodontol* 2000;27:665-74.
78. Hugoson A, Sjödin B, Norderyd O. Trends over 30 years, 1973-2003, in the prevalence and severity of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2008;35:405-14.
79. ICRP Publication 60: 1990 recommendations of the International Commission on Radiological Protection. *Ann ICRP*. 1991;21:1-201.
80. ICRP Publication 103: The 2007 Recommendations of the International commission on Radiological Protection. *Ann ICRP*. 2007;37:1-332.
81. ICRU Report 54. Medical imaging – the assessment of image quality. ICRU publications. Bethesda: 1996.
82. Ingle JI, Van Himel T, Hawrish CE, Glickman GN, Serene T, Rosenberg PA, Buchanan LS, West JD, Ruddle CJ, Camp JH, Roane JB, Cecchini SCM. Endodontic cavity preparation. In Ingle JI, Bakland LK. *Endodontics*. 5<sup>th</sup> ed. London: BC Decker Inc Hamilton 2002:405-570.
83. Ivanauskaite D, Lindh C, Rangne K, Rohlin M. Comparison between Scanora<sup>®</sup> panoramic radiography and bitewing radiography in the assessment of marginal bone tissue. *Stomatologija* 2006;8:9-15.
84. Ivanauskaite D, Lindh C, Rohlin M. Observer performance based on visibility of the marginal bone tissue in Scanora<sup>®</sup> panoramic radiography and posterior bitewing radiography. *Stomatologija* 2008;10:36-43.
85. Jaeschke R, Guyatt G, Sackett DL. Users' guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. A. Are the results of the study valid? Evidence-based medicine working group. *JAMA* 1994a;5:389-91.

86. Jaeschke R, Guyatt G, Sackett DL. Users' guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients? Evidence-based medicine working group. *JAMA* 1994b;9:703-7.
87. Jeffcoat MK, Wang IC, Reddy MS. Radiographic diagnosis in periodontics. *Periodontol* 2000 1995;7:54-68.
88. Jenkins WM, Brocklebank LM, Winning SM, Wylupek M, Donaldson A, Strang RM. A comparison of two radiographic assessment protocols for patients with periodontal disease. *Br Dent J* 2005;198:565-9.
89. Kaimenyi JT, Ashley F. Assessment of bone loss in periodontitis from panoramic radiographs. *J Clin Periodontol* 1988;15:170-4.
90. Kaeppler G, Axmann-Kremar D, Reuter I, Meyle J, Gómez-Román G. A clinical evaluation of some factors affecting image quality in panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2000a;29:81-4.
91. Kaeppler G, Vogel A, Axmann-Kremar D. Intra-oral phosphor and conventional radiography in the assessment of alveolar bone structures. *Dentomaxillofac Radiol* 2000b;29:362-7.
92. Kaeppler G, Dietz K, Reinert S. The effect of dose reduction on the detection of anatomical structures on panoramic radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 2006;35:271-7.
93. Källestål C, Matsson. Criteria for assessment of interproximal bone loss on bite-wing radiographs in adolescence. *J Clin Periodontol* 1989;6:300-4.
94. Kamburoğlu K, Senel B, Yüksel SP, Özen T. A comparison of the diagnostic accuracy of *in vivo* and *in vitro* photostimulable phosphor digital images in the detection of occlusal caries lesion. *Dentalmaxillofacial Radiol* 2010;39:17-22.
95. Kelly M, Steele J, Nuttall N, Bradnock G, Morris J, Nunn J, Pine C, Pitts N, Treasure E, White D. Adult dental health survey oral health in the United Kingdom 1998. London: Office for National Statistics, 2000.
96. Kim TS, Benn DK, Eickholz P. Accuracy of computer-assisted radiographic measurement of interproximal bone loss in vertical bone defects. *Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;94:379-87.
97. Kim TS, Obst C, Zehaczek S, Geen C. Detection of bone loss with different X-ray techniques in periodontal patients. *J Periodontol* 2008;79:1141-49.
98. Kingman A, Albandar J. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontology* 2000 2002;29:11-30.
99. Kitagawa H, Farman AG, Scheetz JP, Brown WP, Lewis J, Benefiel M, Kuroyanagi K. Comparison of three intra-oral storage phosphor systems using subjective image quality. *Dentomaxillofac Radiol* 2000;29:272-6.
100. Kronauer E, Borsa G, Lang NP. Prevalence of incipient juvenile periodontitis at age 16 years in Switzerland. *J Clin Periodontol* 1986;13:103-8.
101. Krstrup U, Petersen EP. Periodontal conditions in 35-44 and 65-74 year-old adults in Denmark. *Acta Odontol Scand* 2006;64:65-73.

102. Kullendorff B, Nilsson M, Rohlin M. Diagnostic accuracy of direct digital dental radiography for the detection of periapical bone lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:344-50.
103. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33:159-74.
104. Lang NP, Joss A, Orsanic T, Gusberti FA, Siegrist BE. Bleeding on probing. A predictor for the progression of periodontal disease? *J Clin Periodontol* 1986;13:590-6.
105. Lang NP, Adler R, Joss A, Nyman S. Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. *J Clin Periodontol* 1990;17:714-21.
106. Lanning SK, Best AM, TempleHJ, Richards PS, Carey A, McCauley LK. Accuracy and consistency of radiographic interpretation among clinical instructors using two viewing systems. *J Dent Educ* 2006a;70:149-59.
107. Lanning SK, Best AM, TempleHJ, Richards PS, Carey A, McCauley LK. Accuracy and consistency of radiographic interpretation among clinical instructors in conjunction with a training program. *J Dent Educ* 2006b;70:545-57.
108. Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol (Diagn)* 1977;18:481-91.
109. Latham LN, Powell RN, Jago JD, Seymour GJ, Aitken JF. A radiographic study of chronic periodontitis in 15 year old Queensland children. *J Clin Periodontol* 1983;10:37-45.
110. Laurell L, Romao C, Hugoson A. Longitudinal study on the distribution of proximal sites showing significant bone loss. *J Clin Periodontol* 2003;30:346-52.
111. Lennon MA, Davies RM. Prevalence and distribution of alveolar bone loss in a population of 15-year-old schoolchildren. *J Clin Periodontol* 1974;1:175-82.
112. Liedberg J, Panmekiate S, Petersson A, Rohlin M. Evidence-based evaluation of three imaging methods for the temporomandibular disc. *Dentomaxillofac Radiol* 1996;25:234-41.
113. Lindhe J, Ranney R, Lamster I. Consensus report: chronic periodontitis. *Ann Periodontol* 1999;4:38.
114. Löe H, Anerud A, Boysen H, Morrison E. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol* 1986;13:431-40.
115. Lofthag-Hansen S, Thilander-Klang A, Ekestubbe A, Helmrot E, Gröndahl K. Calculating effective dose on a cone beam computed tomography device: 3D Accuitomo and 3D Accuitomo FPD. *Dentomaxillofac Radiol* 2008;37:72-9.
116. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, White SC. Patient risk related to common dental radiographic examination: the impact of 2007 International Commission on Radiological Protection recommendations regarding dose calculation. *J Am Dent Assoc* 2008;139:1237-43.
117. Mackevičienė G, Pūrienė A, Balčiūnienė I. Burnos higiena ir periodonto sveikatos būklė tarp Vilniaus ir Vilniaus krašto gyventojų. *Medicina*. 1999;4:41-4. (In Lithuanian)
118. Månsson LG. Evaluation of radiographic procedures. Investigation related to chest images. Thesis, Gothenburg University 1994. ISBN 91-628-1212-2.



119. Mann J, Pettigrew J, Beideman R, Green P, Ship I. Investigation of the relationship between clinically detected loss of attachment and radiographic changes in early periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1985;12:247-53.
120. Mariotti A. Dental plaque-induced gingival diseases. *Ann Periodontol* 1999;4:7-19.
121. Marshall-Day CD, Schourie KL. A roentgenographic survey of periodontal disease in India. *J Amer Dent Ass* 1949;39:52.
122. Marshall-Day CD, Stephens RG, Quigley LF. Periodontal disease: prevalence and incidence. *J Periodontol* 1955;26:185-203.
123. Martínez Beneyto Y, Alcaráz Banos M, Pérez Lajarin L, Rushton VE. Clinical justification of dental radiology in adult patient: a review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007;12:E244-51.
124. Menghini G, Steiner M, Helfenstein U, Imfeld C, Brodowski D, Hoyer C, Hofmann B, Furrer R, Imfeld T. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2002;7:708-17. (In German)
125. Medical Subject Headings (MeSH) data base. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>
126. MeSH term "Periodontal Diseases". <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>: Periodontal Diseases
127. MeSH term "Observer Variation". <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>: Observer Variation
128. MeSH term "Radiography, Panoramic". <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>: Radiography, Panoramic
129. Mileman PA, Kievit J. Achieving efficacy in oral radiology-out of the woods, and into decision tree? *Dentomaxillofac Radiol* 1992;21:115-7.
130. Michalowicz BS, Aeppli DP, Kuba RK, Bereuter JE, Conry JP, Segal NL, Bouchard TJ, Pihlstrom BL. A twin study of genetic variation in proportional radiographic alveolar bone height. *J Dent Res* 1991;70:1431-5.
131. Moimaz SA, Zina LG, Saliba O, Garbin CA. Smoking and periodontal disease: clinical evidence for an association. *Oral Health Prev Dent* 2009;7:369-76.
132. Mol A. Imaging methods in periodontology. *Periodontol* 2000 2004; 34: 34–48.
133. Molander B, Ahlqwist M, Gröndahl HG, Hollender L. Agreement between panoramic and intra-oral radiography in the assessment of marginal bone height. *Dentomaxillofac Radiol* 1991;20:155-60.
134. Molander B, Ahlqwist M, Gröndahl HG. Panoramic and restrictive intraoral radiography in comprehensive oral radiographic diagnosis. *Eur J Oral Sci* 1995a;103:191-8.
135. Molander B, Ahlqwist M, Gröndahl HG. Image quality in panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 1995b;24:17-22.
136. Molander B, Gröndahl H-G, Ekestubbe A. Quality of film-based and digital panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33:32-6.

137. Norderyd O, Huguson A. Tooth loss and periodontal bone level in individuals of Jönköping county. A comparison between two adult population living in the city and in the surrounding area. *Swed Dent J* 1998;4:165-74.
138. NRPB. Guidelines on radiology standards for primary dental care. *Doc NRPB* 1994; 5: No 3.
139. Offenbach S, Barros SP, Beck JD. Rethinking periodontal inflammation. *J Periodontol* 2008; 79:1577-84.
140. Page RC, Eke PI. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* 2007;7:1387-99.
141. Panmekiate S, Petersson A, Rohlin M, Åkerman S. Observer performance and diagnostic outcome in diagnosis of the disk position of the temporomandibular joint using arthrography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;78:255-63.
142. Papapanou P. Epidemiology of periodontal diseases: an update. *Journal of the International Academy of Periodontology* 1999;4:110-6.
143. Papapanou P, Lindhe J. Epidemiology of periodontal diseases. In Lindhe J, Lang NP, Karring T. (eds) *Clinical periodontology and implant dentistry*, 5<sup>th</sup> edition, pp. 129-79. Oxford: Oxford Blackwell Scientific Publication Ltd. 2008.
144. Patel N, Rushton VE, Macfarlane TV, Horner K. The influence of viewing conditions on radiological diagnosis of periapical inflammation. *Br Dent J* 2000;189:40-2.
145. Peker I, Toraman AM, Usulan G, Altunkaynak B. The comparison of subjective image quality in conventional and digital panoramic radiography. *Indian J Dent Res* 2009;20:21-5.
146. Pepelassi EA, Diamanti-Kipiotti A. Selection of the most accurate method of conventional radiography for the assessment of periodontal osseous destruction. *J Clin Periodontol* 1997;24:557-67.
147. Pepelassi EA, Tsiklakis K, Diamanti-Kipiotti A. Radiographic detection and assessment of the periodontal endosseous defects. *J Clin Periodontol* 2000;27:224-30.
148. Persson RE, Tzannetou S, Feloutzis AG, Brägger U, Persson GR, Lang NP. Comparison between panoramic and intra-oral radiographs for the assessment of alveolar bone levels in a periodontal maintenance population. *J Clin Periodontol* 2003;30:833-9.
149. Pfeifer J, Dean J. The value of panoramic radiography in periodontal diagnosis. *J Wis State Dent Soc* 1969;45:3-7.
150. Pierro VSS, de Souza IPR, Luiz RR, Barcelos R, Moraes RS. Reliability of two methods for measurements of alveolar bone level in children. *Dentomaxillofac Radiol* 2008;37:34-9.
151. Potter BJ, Shrout MK, Harrell JC. Reproducibility of beam alignment using different bite-wing radiographic techniques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79:532-5.
152. Poulsen S, Bille J, Rugg-Gun AJ. Evaluation of a calibration trial to increase interexaminer reliability of radiographic diagnosis of approximal carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 1980;8:135-8.
153. Pūrienė A. Bone status in a group of lithuanians with untreated periodontitis. *Acta Med Lithuanica* 1997;2:57-60.

154. Pūrienė A, Balčiūnienė I, Ivanauskaitė D. Oral status of patients with untreated periodontitis. A clinical-radiological analysis. *Acta Med Lithuanica* 2003;10:95-100.
155. Quality evaluation of dental care. Guidelines for the assessment of clinical quality and professional performance. Radiographs. Los Angeles: California Dent Assoc 1977:13-5.
156. Radiation protection 136. European guidelines on radiation protection in dental radiology. European commission. 2004.
157. Reit C. The influence of observer calibration on radiographic periapical diagnosis. *Int End J* 1987;20:75-81.
158. Renvert S, Baderstein A, Nilvéus R, Egelberg S. Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. I. Comparative study of clinical methods. *J Clin Periodontol* 1981;8:387-99.
159. Ribeiro-Rotta RF, Lindh C, Rohlin M. Efficacy of clinical methods to assess jawbone tissue prior to and during endosseous dental implant placement: a systematic literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:289-300.
160. Rohlin M, Åkesson L, Håkansson J, Håkansson H, Näsström K. Comparison between panoramic and periapical radiography in the diagnosis of periodontal bone loss. *Dentomaxillofac Radiol* 1989;18:72-6.
161. Rohlin M, Petersson A. Rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint: radiologic evaluation based on standard reference films. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989;67:594-9.
162. Rohlin M, Kullendorff B, Ahlqvist M, Stenström B. Observer performance in the assessment of periapical pathology: a comparison of panoramic with periapical radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 1991;20:127-31.
163. Rohlin M, Åkerblom A. Individualized periapical radiography determined by clinical and panoramic examination. *Dentomaxillofac Radiol* 1992;21:135-41.
164. Rosa GM, Lucas GQ, Lucas ON. Cigarette smoking and alveolar bone in young adults: a study using digitized radiographs. *J Periodontol* 2008;79:232-44.
165. Rushton VE, Horner K. A comparative study of radiographic quality with periapical techniques in general dental practise. *Dentomaxillofac Radiol* 1994;23:37-45.
166. Rushton VE, Horner K. The impact of quality control on radiography in general dental practice. *Br Dent J* 1995;179:254-61.
167. Rushton VE, Horner K. The use of panoramic radiology in dental practice. *J Dent* 1996;24:185-201.
168. Rushton VE, Horner K, Worthington HV. The quality of panoramic radiographs in a sample of general dental practices. *Br Dent J* 1999;26:630-3.
169. Rushton VE, Horner K, Worthington HV. Screening panoramic radiography of new adult patients: diagnostic yield when combined with bitewing radiography and identification of selection criteria. *Br Dent J* 2002a;192:275-9.
170. Rushton VE, Horner K, Worthington HV. Routine panoramic radiography of new adult patients in general dental practice: relevance of diagnostic yield to treatment and identification of radiographic selection criteria. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002b;93:448-95.

171. Salonen LW, Frithiof L, Wouters FR, Hellden LB. Marginal bone height in an adult Swedish population. A radiographic cross-sectional epidemiologic study. *J Clin Periodontol* 1991;18:223-32.
172. Salvolini U. Traumatic injuries: imaging of facial injuries. *Eur Radiol* 2002;12:1253-61.
173. Savage A, Eaton KA, Moles DR, Needleman I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. *J Clin Periodontol* 2009;36:458-67.
174. SBU a. <http://www.sbu.se/en/About-SBU/> (Accessed August 16, 2010)
175. SBU b. <http://www.sbu.se/en/Assessment-and-Evidence/> (Accessed August 16, 2010)
176. SBU Report 169. Chronic periodontitis – prevention, diagnosis and treatment. A systematic review. Summary and conclusions. Stockholm: 2004.
177. Schei O, Waerhaug J, Lovdal A, Arno A. Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. *J Periodontol* 1959;30:7-16
178. Schulte W, d’Hoedt B, Lukas D, Maunz M, Steppeler M. Periotest for measuring periodontal characteristics – correlation with periodontal bone loss. *J Periodont Res* 1992;27:184-90.
179. Selikowitz HS, Sheiham A, Albert D, Willjams GM. Retrospective longitudinal study of the rate of alveolar bone loss in humans using bite-wing radiographs. *J Clin Periodontol* 1981;8:431-8.
180. Sewerin IB, Andersen V, Stoltze K. Influence of projection angles upon position of cemento-enamel junction on radiographs. *Scand J Dent Res* 1987;95:74-81.
181. Sheiham A, Netuveli GS. Periodontal diseases in Europe. *Periodontology* 2000 2002;29:104-21.
182. SIS, Swedish standards Institute. Light and lighting – lighting of work places. Part 1: indoor work places. SS-EN 12464-1, 2003 (In English) <http://www.sis.se/defaultmain.aspx?tabName=%40Search&SearchString=SS-EN+12464-1> (Accessed August 16, 2010)
183. Skudutytė R, Aleksejūnienė J, Eriksen HM. Periodontal conditions among Lithuanian adults. *Acta Medica Lituanica* 2001;1:57-62.
184. Skudutyte-Rysstad R, Eriksen HM, Hansen BF. Trends in periodontal health among 35-year-olds in Oslo, 1973-2003. *J Clin Periodontol* 2007;34:867-72.
185. Soikkonen K, Wolf J, Tenkanen M. Clinical and panoramic assessment of marginal bone loss. A cadaver study. *Proc Finn Dent Soc* 1990;86:137-41.
186. Sogur E, Baksi BG, Gröndahl H-G, Lomcali G, Sen BH. Detectability of chemically induced periapical lesions by limited cone beam computed tomography, intra-oral digital and conventional film radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2009;38:458-64.
187. Stenström B, Julin P, Lavstedt S. Comparison between panoramic radiographic techniques. Part II: Marginal bone level interpretability with Status-X® and Orthopantomograph®, Model OP 3. *Dentomaxillofac Radiol* 1982;11:37-45.
188. Suomalainen A, Kiljunen T, Käser Y, Peltola J, Kortensniemi M. Dosimetry and image quality of four dental cone beam computed tomography scanners compared with multislice computed tomography scanners. *Dentomaxillofac Radiol* 2009;38:367-78.

189. Suomi JD, Plumbo J, Barbano JP. A comparative study of radiographs and pocket measurements in periodontal disease evaluation. *J Periodontol* 1968;39:311-5.
190. Suominen-Taipale L, Nordblad A, Vehkalahti M, Aromaa A. Oral health in the Finish adult population. Health 2000 Survey, Helsinki: National Public Health Institute, 2008.
191. Swets JA, Pickett RM. Evaluation of diagnostic systems: methods from signal detection theory. New York: Academic Press 1982:1-79.
192. Tammissalo E, Hallikainen D, Kanerva H, Tammissalo T. Comprehensive oral X-ray diagnosis: Scanora multimodal radiography. A preliminary description. *Dentomaxillofac Radiol* 1992;21:9-15.
193. Tammissalo T, Luostarinen T, Vähätalo K, Tammissalo EH. Comparison of periapical and detailed narrow-beam radiography for diagnosis of periapical and detailed narrow-beam radiography for diagnosis of periapical bone lesions. *Dentomaxillofac Radiol* 1993;22:183-7.
194. Tammissalo T, Vähätalo K, Luostarinen T, Leimola-Virtanen, Tammissalo EH. Comparison of periapical and detailed narrow-beam radiography for diagnosis of periodontal pathology. *Dentomaxillofac Radiol* 1994;23:97-101.
195. Tammissalo T, Luostarinen T, Vähätalo K, Tammissalo EH. A comparison of detailed zonography with periapical radiography for the detection of periapical lesions. *Dentomaxillofac Radiol* 1995a;24:114-20.
196. Tammissalo T, Luostarinen T, Vähätalo K, Rosberg K, Tammissalo EH. Radiographic detectability of periodontal diseases. A comparison of periapical radiography with detailed zonography. *Dentomaxillofac Radiol* 1995b;24:185-90.
197. Tammissalo T, Luostarinen T, Vähätalo K, Neva M. Detailed tomography of periapical and periodontal lesion. Diagnostic accuracy compared with periapical radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 1996;25:89-96.
198. Tasaki MM, Westesson PL. Temporomandibular joint: diagnostic accuracy with sagittal and coronal MR imaging. *Radiology* 1993;186:723-9.
199. Teeuw WJ, Coelho L, Silva A, van der Palen CJ, Lessmann FG, van der Velden U, Loos BG. Validation of a dental image analyzer tool to measure alveolar bone loss in periodontitis patient. *J Periodon Res* 2009;44:94-102.
200. Thanyakarn C, Hansen K, Rohlin M, Åkesson. Measurements of tooth length in panoramic radiographs. I: The use of indicators. *Dentomaxillofac Radiol* 1992;21:26-30.
201. Tingberg A. Quantifying the quality of medical X-ray images. An evaluation based on normal anatomy for lumbar spine and chest radiography. Thesis. Lund University, 2000. ISBN 91-628-4225-0.
202. Tugnait A, Clerehugh V, Hirshmann PN. The usefulness of radiographs in diagnosis and management of periodontal diseases: a review. *J Dent* 2000a;28:219-6.
203. Tugnait A, Clerehugh DV, Hirshmann PN. Survey of radiographic practices for periodontal disease in UK and Irish dental teaching hospitals. *Dentomaxillofac Radiol* 2000b;29:376-81.
204. Uotila E, Wolf J. orthopantomographic measurements of alveolar crest height in parodontitis profunda. *Odontol Tidskr* 1968;76:27-32.

205. Valachovic RW, Douglass CW, Reiskin AB, Chauncey HH, McNeil BJ. The use of panoramic radiography in the evaluation of asymptomatic adult dental patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986;61:289-96.
206. Van der Velden U. Letter to editor. Diagnosis of periodontitis. *J Clin Periodontol* 2000;27:960-1.
207. Wakoh M, Farman AG, Kitagawa H, Nishikawa K, Kuroyanagi K. A sensitometric comparison of Kodak Ektavision and Fuji Super HR-S panoramic radiographic films. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:249-53.
208. Wakoh M, Nishikawa K, Kobayashi N, Farman AG, Kuroyanagi K. Sensitometric properties of Agfa Dentus OrthoLux, Agfa Dentus ST8G, and Kodak Ektavision panoramic radiographic film. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;91:244-51.
209. Walsh TF, Al-Hokail OS, Fosam EB. The relationship of bone loss observed on panoramic radiographs with clinical periodontal screening. *J Clin Periodontol* 1997;24:153-7.
210. Weinstein MC, Fineberg HV. Clinical decision analysis. Philadelphia London Toronto: W.B. Saunders Company. 1980;page 85.
211. Welander U, McDavid WD, Higgins NM, Morris CR. The effect of viewing conditions on the perceptibility of radiographic details. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983;56:651-4.
212. Whiting P, Rutjes AWS, Reitsma JB, Bossuyt PMM, Kleijnen J. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Med Res Methodol* 2003;3:25-37.
213. Yitschaky M, Haviv Y, Afarmian DJ, Abed Y, Redlich M. Prediction of premolar tooth lengths based on their panoramic radiographic lengths. *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33:370-2.
214. Zechner W, Watzak G, Gahleitner A, Busenlechner D, Tepper G, Watzek G. Rotational panoramic versus intraoral rectangular radiographs for evaluation of peri-implant bone loss in the anterior atrophic mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:873-8.
215. Zūbienė J, Klumbienė J, Tamošiūnas A, Milėčiuvienė S. Kauno miesto senyvo amžiaus žmonių periodonto ligų paplitimo ir burnos higienos būklės įvertinimas. *Visuomenės sveikata* 2008;6:2108-14. (in Lithuanian)

## Publikacijos

1. *Comparison between Scanora® panoramic radiography and bitewing radiography in the assessment of the marginal bone tissue.*

Deimante Ivanauskaite, Christina Lindh, Klara Rangne, Madeleine Rohlin.

Stomatologija 2006;8:9-15.

2. *Observer performance based on marginal bone tissue visibility in Scanora® panoramic radiography and posterior bitewing radiography.*

Deimante Ivanauskaite, Christina Lindh, Madeleine Rohlin.

Stomatologija 2008;10:36-43.

## Tezės

1. *Panoramic Radiography Using Scanora and Posterior Bitewing Radiography for the Assessment of the Marginal Bone Tissue.*

Ivanauskaite D (Lietuva); Lindh C (Švedija); Rangne K (Švedija); Rohlin M (Švedija).

XIII tarptautinis burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos kongresas. 2001 m. rugpjūčio 5–7 d., Glazgas, Jungtinė Karalystė  
(13<sup>th</sup> International congress of DentoMaxilloFacial Radiology; Glasgow, UK; August 5-7, 2001).

2. *Assessment of Marginal Bone Tissue in Panoramic Radiography – A Systematic Review.*

Rangne K (Švedija), Ivanauskaite D (Lietuva), Lindh C (Švedija), Rohlin M (Švedija).

VIII Europos burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos kongresas. 2002 m. birželio 6–8 d., Krokva, Lenkija  
(8<sup>th</sup> European congress of Dentomaxillofacial radiology; Cracow, Poland; June 6-8, 2002).

3. *Subjective Image Quality in Panoramic Radiography using Scanora® and Posterior Bitewing Radiography in the Assessment of Marginal Bone Tissue.*

Ivanauskaite D (Lietuva), Lindh C (Švedija), Rohlin M (Švedija).

IX Europos burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos kongresas. 2004 m. birželio 17–19 d., Malmė, Švedija  
(9<sup>th</sup> European congress of Dentomaxillofacial radiology. Malmo, Sweden; June 17-19, 2004).

4. *Visual Grading Analysis and Assessment of Marginal Bone Tissue in Panoramic Radiography. A Systematic Review.*

Ivanauskaite D (Lietuva); Lindh C (Švedija); Rohlin M (Švedija).

XII Europos burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos kongresas. 2010 m. birželio 2–5 d., Stambulas, Turkija  
(12<sup>th</sup> European congress of Dentomaxillofacial radiology; Istanbul, Turkey; June 2-5, 2010).



## Summary

Radiographic modalities are used in addition to clinical methods to gain information about the patients. In the examination of the periodontium, which is comprised of the gingiva, alveolar bone, periodontal ligament, and cementum, the radiographic examination plays an integral role for diagnosis of periodontal disease. The diagnosis periodontitis is based on a finding of alveolar bone loss. Changes of the alveolar bone can be assessed by different radiographic modalities, such as intraoral radiography (bitewing and periapical radiography) and panoramic radiography. Analysis of alveolar bone loss (alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement) in radiographic modalities and a systematic review could be helpful to suggest the more applicable radiographic methods for diagnosis of periodontal disease.

The purpose of the present study was to examine diagnostic properties of panoramic radiography for the assessment of alveolar bone loss for the diagnosis of periodontal diseases as compare to posterior bitewing radiography. The tasks were:

1. To perform visual grading analysis for the assessment of alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement in panoramic radiography and compare with that of posterior bitewing radiography.
2. To evaluate the observer performance of visual grading analysis for the assessment of alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement in panoramic radiography and in posterior bitewing radiography.
3. To compare panoramic radiography and posterior bitewing radiography for the assessment of alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement.

4. To evaluate the observer performance for the assessment of alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement in panoramic radiography and in posterior bitewing radiography.
5. To evaluate evidence of the scientific literature on panoramic radiography for visual grading analysis, for diagnostic accuracy, and observer performance in the assessment of alveolar bone loss.

For 96 patients panoramic and posterior bitewing radiographs were performed and results of analysis of visibility of radiographic images and assessment of alveolar bone loss were compared. Also, the systematic review on diagnostic properties of panoramic radiography in the assessment of alveolar bone loss was performed. Based on the results of this study were concluded:

1. For the assessment of alveolar bone level and the detection of vertical bone defect, the image quality in the upper jaw in the canine and premolar regions panoramic radiography presented a lower image quality than posterior bitewing radiography. For the detection of furcation involvement, the visibility of the radiographic methods was comparable.
2. Inter-observer agreement for several observers as well as for pairs of observers for visual grading analysis for the assessment of alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement was higher for panoramic radiography than for posterior bitewing radiography. The performance was observer-dependent. This will result in a large variation in assessments.
3. Provided that image quality is excellent or acceptable, panoramic radiography is comparable to posterior bitewing radiography for scoring the alveolar bone level. Agreement between the methods was not influenced by the categories used in visual grading analysis, *excellent* or *acceptable*. For the detection of vertical bone defect and furcation involvement, the sensitivity of panoramic radiography was higher than that of posterior bitewing radiography.

4. Intra-observer agreement as well as inter-observer agreement of several observers for the assessment of alveolar bone level, detection of vertical bone defect and furcation involvement was similar for panoramic radiography and posterior bitewing radiography. The inter-observer agreement for pairs of observers varied widely for both methods as it was observer-dependent.
5. The systematic review revealed that panoramic radiography underestimated the degree of bone loss as was the case with bitewing and periapical radiography in patients with severe periodontitis. Panoramic radiography presented somewhat lower accuracy than intraoral radiography when surgical measurements comprised the standard reference. The intra-observer agreement seemed to be more influenced by the observers than by the radiographic method. There was no study on the accuracy of panoramic radiography to identify alveolar bone changes over time.

## Apie autorę

**Deimantė Ivanauskaitė** gimė 1973 m. gegužės 16 d. Vilniuje.

### Išsilavinimas:

1991 m. baigė Vilniaus raj. Salininkų vidurinę mokyklą.

1991–1996 m. Kauno medicinos akademija; gydytojo stomatologo diplomas.

1996–1997 m. Kauno medicinos akademija, pirminė rezidentūra Vilniaus universiteto Žalgirio klinikoje; bendros praktikos gydytojo stomatologo kvalifikacija ir pažymėjimas.

1997–1998 m. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Stomatologijos klinika, antrinė specialybės rezidentūra; gydytojo periodontologo kvalifikacija ir pažymėjimas.

1998 m. spalio 19–23 d. Slaugos darbuotojų tobulinimosi ir specializacijos centras; pažymėjimas „Darbas su dantaliniais rentgeno aparatais“.

1999–2000 m. Švedijos Malmės universiteto Odontologijos fakulteto Burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos departamentas, podiplominės studijos; stomatologijos magistro laipsnis ir diplomas.

2006 m. balandžio 26–28 d. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Odontologijos institutas; pažymėjimas „Darbo specifika dirbant su panoramine įranga odontologijoje“.

### Darbovietės ir pareigos:

- Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Odontologijos instituto asistentė; sritis – radiologija odontologijoje. Darbas su studentais, gydytojais rezidentais ir gydytojų kvalifikacijos tobulinimo srityje.
- VŠĮ Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinika vyr. ordinatorė radiologijai.
- UAB „Helika“, UAB „Skraidentas“ gydytoja periodontologė.

### Narystė:

- Lietuvos periodontologų draugija; 1998–1999 m. ir nuo 2001 m.
- International Association of Dentomaxillofacial Radiology; nuo 2001-01-22.
- European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology; nuo 2004-06-19.
- Lietuvos Respublikos odontologų rūmai; nuo 2004 m.

### Mokymo priemonės:

- Pūrienė A., Matulienė G., Ivanauskaitė D. Periodonto ligos: periodontologinis tyrimas, diagnozė, gydymo planavimas ir prognozė. Etnomedijos spauda: Vilnius, 2000.
- Pečiulienė V., Manelienė R., Rimkuvienė J., Drukteinis S., Klimaitė R., Ivanauskaitė D., Pletkus R. Klinikinė endodontologija. Sapnų sala: Vilnius 2007: 26-45.
- Baseckas M., Čepulis V., Grybauskas V., Ivanauskaitė D., ir kt. Veido, žandikaulių ir burnos chirurgija. Vaistų žinios. Vilnius 2008. 90-129.
- Pūrienė A., Budginaitė R., Bendinskaitė R., Kairienė E., Matulienė G., Ivanauskaitė D., ir kt. Burnos higienisto veikla: teorija ir praktika. Vaistų žinios. Vilnius 2008. 168-206.
- Kaušlyienė A., Elijošaitienė V., Kairienė E., Ivanauskaitė D., ir kt. Gydytojo odontologo padėjėjo veikla: teorija ir praktika. Vaistų žinios. Vilnius 2008. 519-609.
- Žekonienė J., Ivanauskaitė D., Pūrienė A. Kraštinis periodontas ir jo patologija. UAB „Progetus“ poligrafijos centras. Vilnius 2008.
- Žiūrys A., Ivanauskaitė D. Dantų rentgeno nuotraukos. Senoja, Vilnius 2009.

### Kita:

32 straipsnių bendraautorė; 3 standiniai ir 8 žodiniai pranešimai, 36 paskaitos, 23 tarptautinių kongresų dalyvė.

## About the author

**Deimantė Ivanauskaitė**

Birth date: 16<sup>th</sup> of May, 1973

### **Educational background:**

- Salininkai secondary school, Vilnius r., Lithuania (1980–1991).
- Faculty of Dentistry, Kaunas Medical Academy, Lithuania (1991–1996); DIPLOMA – Medical doctor in dentistry (dentist physicist).
- Kaunas Medical Academy, Lithuania; postgraduate study (1996–1997); Certificate – Dentist general practitioner.
- Clinic of Stomatology, Vilnius University, Lithuania, secondary postgraduate study (1997-1998); Certificate – Specialist in Periodontology.
- Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Odontology, Malmö University, Malmö, Sweden (1999-2000); Master of Dental Science.

### **Current position:**

- Institute of Odontology of Medical Faculty of Vilnius University; assistant (field of Oral and Maxillofacial Radiology).
- Žalgirio Clinic of Hospital of Vilnius University; head of Subdivision of Radiology.
- Joint-stock companies: “ Helika” and “Skraidenta”; dentist in periodontology.

### **Association (s):**

- Member of the Lithuanian Association of Periodontology; 1998-1999 and since 2001.
- Member of the International Association of Dentomaxillofacial Radiology since 22-1-2001.
- Member of European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology since 19-6-2004.
- Member of Lithuanian Dental Chamber since 2004.

**Other:** Co-author of 7 books; 32 publications; 3 poster presentations; 8 oral presentations; 36 lectures; 23 International congresses.

## **Padėka**

Šio darbo autorė nuoširdžiai dėkoja Švedijos institutui už paramą (Ref. Nr. 2419/1998 (380/123) ir suteiktą galimybę 1999–2000 metais stažuotis Švedijos Malmės universiteto Odontologijos fakulteto Burnos bei veido ir žandikaulių radiologijos departamente.