

## JAUNO IR VIDUTINIO AMŽIAUS LIETUVIŲ APATINIO ŽANDIKAULIO PAMATO TANKIOSIOS KAULINĖS MEDŽIAGOS VERTINIMAS PAGAL RADIOMORFOMETRINĮ SMAKRO ANGOS INDEKSA

Dominyka Narbutaitė, Eglė Jagelavičienė, Aistė Ratkevičienė, Remigijus Laurinčikas,  
Inga Vaitkevičienė

*Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Dantų ir burnos ligų klinika*

**Raktažodžiai:** apatinis žandikaulis, kaulų mineralų tankis, smakro angos indeksas, osteoporozė, panoraminė radiografija.

### Santrauka

Dėl įvairių faktorių įtakos skeleto kaulų sistemoje vyksta įvairūs pokyčiai. Analizuojant žandikaulių kaulinio audinio morfologinius, kiekybinius ir kokybinius poslinkius odontologijos praktikoje naudojamose panoraminėse radiogramose yra nustatomi radiomorfometriniai indeksai – kaulinio audinio pokyčių diagnostiniai kriterijai. Tyrimo tikslas – nustatyti sąsajas tarp radiomorfometrinių smakro angos indekso, jauno ir vidutinio tiriamųjų amžiaus bei lyties. Medžiaga ir metodai. Tirta 139 individai nuo 20 iki 50 metų, surinkti koduoti anketiniai duomenys, atliktas panoraminis radiografinis tyrimas, vaizdų radiomorfometrinių analizė smakro angos indeksui nustatyti. Statistinei analizei naudota Microsoft Excel 2013 bei SPSS Statistics 22.0 Windows programų paketai. Statistinės hipotezės reikšmingumo lygmuo  $p=0,05$ . Rezultatai. Bendros grupės smakro angos indekso vidurkis (SN) 4,07 (0,62). Nenustatyta statistiškai reikšminga priklausomybė tarp indekso ir lyties ( $p>0,05$ ), tačiau tiriamųjų grupėse pagal indekso reikšmių medianą įrodyta sąsaja tarp indekso ir tiriamųjų amžiaus ( $p=0,03$ ).

Išvados. Jauno ir vidutinio amžiaus žmonių smakro angos indekso reikšmė su metais didėja, tai vyksta maždaug iki 40 individo gyvenimo metų. Indeksas vertės dydžiui reikšmės turi ne individo lytis, o amžius. Bendrai tiriamųjų grupei pagal smakro angos indekso vidurkį osteoporoziniai žandikaulio kaulinio audinio pokyčiai nebuvo įrodyti, panoraminės radiogramas rekomenduojama tirti ir vertinti individualiai.

### Įvadas

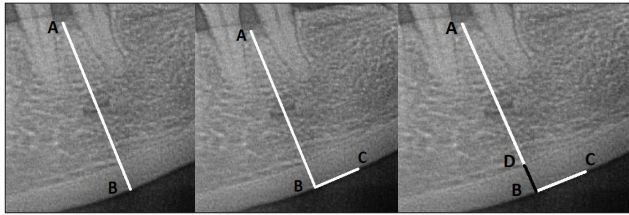
Skeleto kauliniame audinyje nuolat vyksta rezorbcijos ir regeneracijos procesai, kurie atsakingi už kaulo remodeliaciją [1]. Skirtingose žmonių populiacijose, tarp skirtingų rasų bei lyčių, esant įvairiems amžiaus periodams šie procesai vyksta nevienodai [2]. Organizmui senstant, dominuoja rezorbcija, mažėja kaulų mineralų tankis (KMT), pamažu skelete vystosi pirminė osteoporozė (OP), vėliau tai apima ir žandikaulių kaulinį audinį [3,4]. OP yra visuotinė žmonijos problema. Šia liga Europoje, Japonijoje ir JAV serga apie 75 milijonus žmonių [5]. Ji diagnozuojama kai kaulinė masė mažėja greičiau, nei yra pakeičiama nauja. Tuomet kaulinis audinys praranda tvirtumą, atsparumą jėgoms, tampa trapus, gali vykti OP kaulų lūžiai, bloginantys individo gyvenimo kokybę [6]. KMT išmatuojamas brangiu DEXA tyrimu, kuris yra auksinis standartas OP diagnostikoje. Mokslinėje literatūroje diskutuojama apie skirtingų kaulinio audinio tyrimo metodų derinimą, paprastesnių, pigesnių, priimtinesnių metodų taikymą, skirtingų kaulų KMT lyginimą [7]. Diskusija siekiama supaprastinti ankstyvąją kaulinio audinio pokyčių diagnostiką. Yra įrodyta, jog apatinio žandikaulio (AŽ) kaulinio audinio kokybė priklauso nuo skeleto KMT, jog odontologinės panoraminės radiogramos (PR) tarnauja identifikuojant sumažėjusį skeleto KMT, kai jose nustatomi radiomorfometriniai indeksai (pvz., smakro angos (SA) indeksas (MI)), taip pat kai tarp indeksų, individų amžiaus ir lyties yra reikšmingas ryšys [8-10]. Šios išvados pateikiamos vyresnio amžiaus individų KMT tyrimuose. Pastaraisiais metais dėmesys krypta į jauno amžiaus žmonių kaulinio audinio tyrimus, kuriais siekiama įvertinti kaulinio audinio brandą iki 30 gyvenimo metų (brandos pabaigą), morfometrinių duomenų slenkstines vertes įvairiose amžiaus grupėse iki amžinių ar rizikos faktorių sukeltų pokyčių pradžios, taip pat amžiaus, lyties ir morfometrinių indeksų sąsajas [11,12]. Kaulinio audinio pokyčiams reikšmės turi nuo indi-

vido nepriklausantys veiksniai: lytis, rasė, amžius, genetiniai veiksniai, individualus metabolizmo procesų greitis, geografinė padėtis (saulėtų dienų skaičius/metus) bei daugelis kitų faktorių [13-16]. Lietuvoje iki šiol nėra tirtas minėtos amžiaus grupės individų žandikaulių kaulinis audinys pagal smakro angos indeksą.

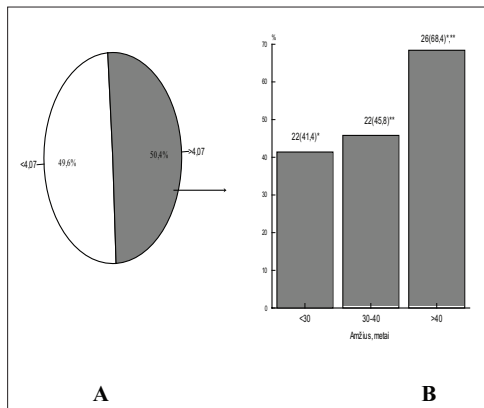
**Darbo tikslas** - nustatyti sąsajas tarp smakro angos indekso, jauno ir vidutinio tiriamųjų amžiaus bei lyties.

### Tyrimo medžiaga ir metodai

Momentinis tyrimas atliktas LSMU MA Dantų ir burnos ligų ir Dantų ir žandikaulių ortopedijos klinikose gavus Kauno regioninio biomedicinių tyrimų etikos komiteto leidimą (nr. BE-2-3). Atrankos kriterijai suformuluoti pagal tyrimo tikslą ir uždavinius. Atsitiktinės atrankos būdu atrinkta 216 LSMUL KKL pacientų nuo 20 - 50 m., kuriems odontologinės diagnostikos tikslu paskirtas PR tyrimas. Į tyrimą įtraukti asmenys, kurie pasirašė dalyvavimo sutikimą, užpildė anketinį klausimyną, buvo ištirti PR. Pagal surinktus duomenis toliau dalyvauti atrinkti 148 sveiki, nerūkantys individai, metų laikotarpiu nevartoję kaulinio audinio metabolizmą veikiančių medikamentų, nepatyrę



**1 pav.** Radiomorfometrinė panoraminių radiogramų analizė. AB – tiesė nuo AŽ alveolinės dalies viršutinio krašto per SA centrą iki pamato apatinio krašto; BC – tiesė, išvesta pagal pamato apatinį kraštą; DB – AŽ pamato tankiosios kaulinės medžiagos storis.



**2 pav.** Tiriamųjų pasiskirstymas grupėse pagal medianą.

A tiriamųjų pasiskirstymas pagal bendrą vidurkį grupėse; B antrosios grupės pasiskirstymas amžiaus grupėse; \*, \*\* reikšmingas skirtumas tarp grupių,  $p < 0,05$ .

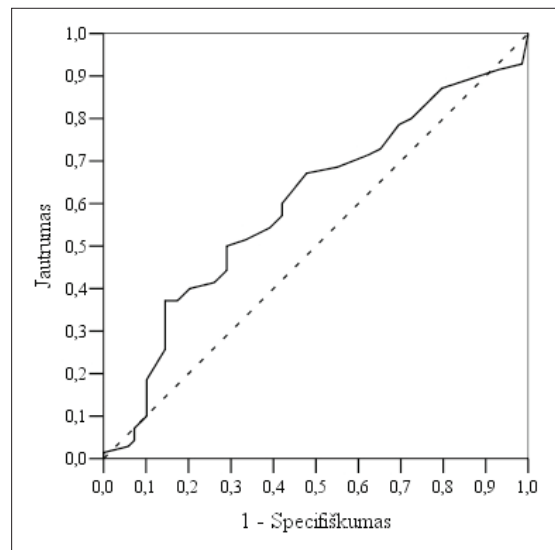
traumų ir kaulų lūžių, smakro angos srityje nepraradę dantų bei antagonistų, pagal Tarptautinį OP fondo Vienos minutės OP testą turintys normalią KMT vertę [17]. Atmetimo kriterijai: prarasti dantys, likusios šaknys, nėra antagonistų SA srityje, PR neiškus SA vaizdas, tiriamos srities funkcija atkurta implantais, patenkinama ir bloga bendra sveikatos būklė. Galutinei analizei atrinktos 139 anketos ir PR, imties mažėjimo priežastis – dantų, antagonistų trūkumas, SA vaizdo paklaidos, netinkami anketiniai duomenys pagal testą.

Panoraminiis radiografinis (PR) tyrimas. Atliktas LSMU MA Dantų ir žandikaulių Ortopedijos klinikos rentgeno kabinete panoraminiu radiografu CS 9000/ CS 9000 3D (2013, JAV), pagal Dutra (2005) metodika ir PR tyrimui keliamus reikalavimus [7]. Ekspozicijos trukmė - 4 - 16 s, anodinė srovė 8 - 10 mA, anodinė įtampa 68 - 74 kV, priklausomai nuo paciento sudėjimo. PR spinduliuotė 130  $\mu\text{Gy/h}$ , didinimo koeficientas ( $k=0,9$ ).

Medicinių vaizdų analizės programa MedCalc Software Digimizer (Version 4.6.1/ 2016) atlikta radiomorfometrinė PR vaizdų analizė: abiejose AŽ pusėse per SA centrą nubrėžta statmena linija nuo alveolinės ataugos krašto iki pamato krašto, nustatytas 90° kampas ir išvesta statmena tiesė palei AŽ pamato kraštą, išmatuotas TKM storis – MI [18,19]. Atlikta duomenų kalibracija (1 pav.).

### Statistinė duomenų analizė

Statistinė duomenų analizė atlikta Microsoft Excel 2013 bei SPSS Statistics 22.0 Windows. Dyžiams vertinti naudotas vidurkis, standartinis nuokrypis. Duomenys analizuoti pagal aprašomąją statistiką, Smirnovo Kolmogorovo (Smir-



**3 pav.** ROC analizė slenkstiniam amžiui nustatyti pagal MI vidurkį.

nov-Kolmogorov) testą, parametrinį Stjudento (Student) t, neparametrinį Mano Vitney (Mann-Whitney) testus, dispersinę analizę ANOVA, chi kvadrato ( $\chi^2$ ) kriterijų, atlikta binarinė logistinė regresinė analizė, ryšiai tarp požymių vertinti Kendalo (Kendall) koreliacijos koeficientu, jautrumui ir specifiskumui palyginti naudotos ROC (Receiver Operating Characteristics). Statistinės hipotezės reikšmingumas  $p=0,05$ .

## Rezultatai

Ištirta 139 individai 20-50 metų, 71,2% ( $n=99$ ) moterų, 28,8% ( $n=40$ ) vyrų. Tiriamieji suskirstyti į tris amžiaus grupes: 1 gr. 20-30 m. ( $n=53$ ); 2 gr. 31-40 m. ( $n=48$ ); 3 gr. 41-50 m. ( $n=38$ ). Bendras tiriamųjų amžiaus vidurkis (SN) 32 (8,21). Demografinė analizė: 90,6% ( $n=125$ ) individų gyvena mieste, 72,7% ( $n=101$ ) turi aukštąjį išsilavinimą, 51,1% ( $n=71$ ) nepasižymi fiziniu aktyvumu, 68,6% ( $n=94$ ) kas pusę metų rūpinasi burnos sveikata.

PR analizę atliko trys tyrėjai. Kalibruojant duomenis, tarp tyrėjų rezultatų nenustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p>0,05$ ), todėl analizėje naudotas bendras matavimų vidurkis. MI reikšmių pasiskirstymas tarp amžiaus grupių pateiktas 1 lentelėje.

Pagal ANOVA grupių vidutinis (SN) statistiškai reikšmingai nesiskiria ( $F=0,47$ ,  $lfs=2$ ,  $p=0,626$ ), tarp MI ir amžiaus grupių statistiškai reikšmingos sąsajos nenustatytos ( $p>0,05$ ). Toliau analizuojant tiriamieji suskirstyti į dvi grupes pagal indekso medianą (4,07): I gr. - MI vid. (SN) $<4,07$ ; II gr. MI vid. (SN) $>4,07$  (2 pav.). Kendalo koreliacinė analizė parodė reikšmingą sąsają tarp I ir II grupių ir amžiaus ( $r=0,2$ ,  $p=0,02$ ), chi-kvadrat. test ( $\chi^2=7,013$ ,  $lfs=2$ ,  $p=0,03$ ) - II gr. tiriamieji yra reikšmingai vyresni.

ROC (Receiver Operating Characteristics) analizė slenksiniam amžiui nustatyti pagal vidurkį pateikta 3 paveiksle.

Gautas plotas po kreive 60%. Nustatytas slenksinis MI amžius yra 40 metų (jautrumas 68,4%, specifiskumas 56,4 %). Pagal chi-kvadrato testą MI $>4,07$  turėjo 43,6 % iki 40 m. ir 68,4% vyresni nei 40 m. respondentai ( $p=0,009$ ). Pagal binarinę logistinę regresinę analizę prognozuojame: ŠS[95%

**1 lentelė.** Smakro angos indekso reikšmių pasiskirstymas amžiaus grupėse.

MI – smakro angos indeksas; m – metai; mm – milimetrai; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

Amžiaus grupės (m.)	n	MI vid. (SN) (mm)	min (mm)	max (mm)
20-30	53	4,05 (0,63)	3,01	5,97
31-40	48	4,08 (0,62)	2,44	5,56
41-50	38	4,18 (0,6)	2,63	5,32
Bendra	139	4,07 (0,62) (95%PI 0,006 [-0,04-0,052])		

PI] didesnis 2,807[1,275-6,179], kad MI $>4,07$  bus vyresnių nei 40 m. individų. MI pasiskirstymas lyčių ir amžiaus grupėse pateiktas 2 lentelėje. Tarp MI ir lyties ( $p>0,05$ ).

## Diskusija

Tyrimo dalyvavo sveiki jauno ir vidutinio amžiaus vyrai ir moterys, subjektyviai besirūpinantys bendra ir burnos sveikata. Daugiau nei pusė jų skundėsi dantenu kraujavimu, t.y. serga periodonto ligomis, kurios yra rizikos faktorius, skatinantis kaulinio audinio rezorbcija, dantų praradimą, OP pokyčius [2]. Jei kaulinis audinys praranda funkcinę apkrovą, sutrinka jo metabolizmas, rezorbcija spartėja, todėl ypač dėmesį kreipėme į PR tinkamumą tyrimui ir mechaninę žandikaulių apkrovą, testo duomenis [2]. Kaulinis audinys bręsta iki trisdešimtų individo gyvenimo metų, tačiau šį procesą apsprendžia daugybė faktorių, dėl kurių poveikio kaulinė masė gali pilnavertiškai nesusiformuoti. Šio tyrimo duomenys atskleidė, kad dėl remodeliacijos procesų, peržengus minėto amžiaus ribą, kaulinis audinys toliau formuojasi ir kinta, tačiau skirtingiems individams tai gali vykti nevienodu greičiu. Kaulo regeneracijos procesai lėtėja senstant, vystosi amžiniai pakitimai. Sveikiems asmenims tai yra natūralus fiziologinis procesas [2]. Tyrimo duomenimis, nagrinėjamo amžiaus abiejų lyčių individų indekso vidurkių vertės buvo aukštesnės nei normalios (norma 3,1 mm), tai rodo, kad daugeliu atvejų kaulinis audinys yra pilnai susiformavęs. Išmatavus smakro angos indeksą, gauti ir panašūs, ir kontraversiški duomenys kitiems literatūroje aprašytiems. Amam su bendraut. teigia, jei AŽ TKM storis mažiau nei 3 mm, individas priklauso aukštai OP rizikos grupei, jei yra mažiau nei 4,5 mm, galima įtarti osteopeniją [20]. Šiame tyrime skeleto KMT, nustatytas pagal TOF Vienos minutės OP testą, rodo normalų KMT, o išmatuotas MI vidurkis yra mažesnis nei pažymi minėta autorė. Todėl negalime tvirtinti, kad individai serga osteopenija. Ledgerton su bendraut. nustatė, jog MI turi atvirkštinį ryšį su individo amžiumi [19], o Mahl ir bendraut. amžiaus ir indekso ryšio įrodyti nepavyko [21]. Šio tyrimo duomenimis, nagrinėjamų rodiklių ryšys įrodytas suskirsčius tiriamuosius į grupes pagal gautą vidutinę reikšmę.

**2 lentelė** Smakro angos indekso pasiskirstymas tarp lyčių ir amžiaus grupių.

MI - smakro angos indeksas; SN - standartinis nuokrypis; mm - milimetrai

Lytis	Amžiaus grupė	n	MI vid. (SN)	min reikšmė (mm)	max reikšmė (mm)
mot.	20-30	38	4,09 (0,69)	3,01	5,97
	31-40	30	4,08 (0,62)	2,44	5,18
	41-50	31	4,2 (0,57)	2,63	5,06
vyr.	20-30	15	3,97 (0,47)	3,08	4,82
	31-40	18	4,09 (0,65)	3,23	5,56
	41-50	7	4,17 (0,78)	3,24	5,32

Tuomet buvo įrodyta, kad vyresni nei keturiasdešimties metų tiriamieji gerokai dažniau turėjo storesnį pamato tankiosios kaulinės medžiagos sluoksnį ir didesnes indekso vertes. Tai patvirtina prielaidą, kad AŽ pamato kaulinio audinio storis nenustoją storėti po 30 gyvenimo metų. Govindraju ir bendraut. įrodė reikšmingą MI skirtumą tarp lyčių bei indekso mažėjimą su amžiumi išskirtinai moterų grupėje [22]. Šio tyrimo duomenys rodo tendenciją, panašią Dutra ir bendraut. išvadoms – MI linkęs mažėti tarp vyresnių moterų, skirtingai nei to paties amžiaus vyrų [7]. Analizuojant lyties ir MI ryšį stebima, jog tose pačiose skirtingų lyčių amžiaus grupėse minimalios indekso reikšmės moterims buvo žemesnės ir tai yra dėl vyrams būdingos didesnės kaulinės masės, tačiau lyginat bendrus grupių vidurkius, rezultatai labai nesiskiria. Šiame tyrime nepavyko įrodyti lyties ir smakro angos indekso ryšio. Skirtingiems ir įvairumu pasižymintiems tyrimų rezultatams reikšmės turi geografinės padėties, įvairių populiacijų, imčių skirtumai, tiriamų amžiaus grupių skirstymai tyrimuose. Atsižvelgiant į Lietuvos geografinę padėtį, kuriai nėra būdingas didelis saulėtų dienų skaičius per metus, galintis užtikrinti adekvačią vitamino D sintezę organizme, šis jaunų žmonių kaulinio audinio būklės tyrimas yra aktualus ir įdomus. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad AŽ pamato TKM storio matmenys - kaulinio audinio kokybiniai rodikliai - nėra ypač aukšti, lyginant su kai kurių šalių, tačiau kaulinio audinio subrendimo laipsnis daugeliu atvejų yra pakankamas. Apskaičiuoti tyrimo jautrumas ir specifiskumas, duomenis leidžia laikyti patikimais.

### Išvados

Jauno ir vidutinio amžiaus žmonių smakro angos indekso reikšmė su metais didėja, tai vyskta maždaug iki 40 individo gyvenimo metų. Indekso vertės dydžiui reikšmės turi ne individo lytis, o amžius. Bendrai tiriamųjų grupei pagal smakro angos indekso vidurkį osteoporoziniai žandikaulio kaulinio audinio pokyčiai nebuvo įrodyti, panoraminės radiogramas rekomenduojama tirti ir vertinti individualiai.

### Literatūra

- Consolaro A. Miniplates and mini-implants: bone remodeling as their biological foundation. *Dental Press J of Orthod* 2015; 20(6):16-31.  
<https://doi.org/10.1590/2177-6709.20.6.016-031.oin>
- Eglė Jagelavičienė. Pomenopauzinio amžiaus moterų apatinio žandikaulio ir kulnkaulio kaulų mineralų tankių palyginamoji analizė. Daktaro disertacija, 2010.
- Opinder PS, Ravneet K, Sonia MN, Eish S. Residual ridge resorption: a major oral disease entity in relation to bone density. *Indian J Oral Sci* 2016;7(1):3-6.  
<https://doi.org/10.4103/0976-6944.176383>
- McNamara LM. Perspective on post-menopausal osteoporosis: establishing an interdisciplinary understanding of the sequence of events from the molecular level to whole bone fractures. *J R Soc Interface* 2010 Mar 6; 7(44): 353-372.  
<https://doi.org/10.1098/rsif.2009.0282>
- Jonasson G, Billhult A. Mandibular bone structure, bone mineral density, and clinical variables as fracture predictors: a 15-year follow-up of female patients in a dental clinic. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* 2013;116(3):362-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.oooo.2013.06.009>
- CM Marya. Effect of osteoporosis on oral health. *Arch Med* 2015; 8:2.
- Dutra V, Yang J, Devlin H, Susin Ch. Radiomorphometric indices and their relation to gender, age, and dental status. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99(4):479-84.  
<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2004.09.013>
- Bajoria AA, Kamath G, Babshet M, Patil P. et al. Evaluation of radiomorphometric indices in panoramic radiograph - a screening tool. *Open Dent J* 2015; 9:303-310.  
<https://doi.org/10.2174/1874210601509010303>
- Siminoski K, O'Keeffe M, Brown JP, Burrell S, Coupland D, Dumont M, Ganguli SN, Hanley DA. et al. Canadian Association of Radiologists Technical Standards for Bone Mineral Densitometry Reporting. *Can Assoc Radiol J* 2013; 64:281-294.  
<https://doi.org/10.1016/j.carj.2013.07.006>
- Tavares KNP, Mesquita RA, Amara PTM, Brasileiro CB. Predictors factors of low mineral density in dental panoramic radiographs. *J Osteopor Phys Act* 2016;4: 170.
- Govindraju P, Kumar TSM, Chandra P, Balaji P, Sowbhagya MB. Panoramic radiomorphometric indices of mandible: biomarker for osteoporosis, In: Preedy VR, editor, *Karnataka: Springer Science*; 2015; 1-23.  
[https://doi.org/10.1007/978-94-007-7745-3\\_13-1](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7745-3_13-1)
- Roberts M, Yuan J, Graham J, Jacobs R, Devlin H. Changes in mandibular cortical width measurements with age in men and women. *Osteoporos Int* 2011;22(6):1915-25.  
<https://doi.org/10.1007/s00198-010-1410-3>
- Rao GS, Chatra L, Shenai P. Evaluation of adult cortical bone mass as measured by panoramic mandibular index - a radiological study. *Webmed Central Radiology* 2011;2(1).
- Gupta R, Goel K, Solanki J, Gupta S. Oral manifestations of hypothyroidism: a case report. *J Clin Diagn Res* 2014;8(5):20-22.
- Lopez-Lopez J, Estrugo-Devesa A, Jane-Salas E, Ayuso-Montero R, Gómez-Vaquero C. Early diagnosis of osteoporosis by means of orthopantomograms and oral X-rays: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011;1:16(7).  
<https://doi.org/10.4317/medoral.17304>
- Klingelhöffer C, Klingelhöffer M, Müller S, Ettl T, Wahlmann U. Can dental panoramic radiographic findings serve as indicators for the development of medication-related osteonecrosis of the jaw. *Dentomaxillofac Radiol* 2016;45(5).



- <https://doi.org/10.1259/dmfr.20160065>
17. Hong-Mei Zhang , Hui-Ling Liu , Xuan Wang , Wei Chen, Dan Chen, Zhong-Zhi Zhang, HanMing Wang. Clinical value of self-assessment risk of osteoporosis in Chinese. *Open Med* 2016;11:190-195.  
<https://doi.org/10.1515/med-2016-0036>
  18. Ledgerton D, Horner K, Devlin H, Worthington H. Panoramic mandibular index as a radiomorphometric tool: an assessment of precision. *Dentomaxillofac Radiol* 1997;26:95-100.  
<https://doi.org/10.1038/sj.dmfr.4600215>
  19. Ledgerton D, Horner K, Devlin H, Worthington H. Radiomorphometric indices of the mandible in a British female population. *Dentomaxillofac Radiol* 1999;28:173-81.  
<https://doi.org/10.1038/sj.dmfr.4600435>
  20. Amam A, Rustom J. Assessment of mandibular alveolar bone density in osteoporotic adults in Syria. *Damascus, Syria. Open Journal of Dentistry and Oral Medicine* 2014; 2(2): 26-32.
  21. Mahl CRW, Licks R, Fontanella VRC. Comparison of morphometric indices obtained from dental panoramic radiography for identifying individuals with osteoporosis/osteopenia. *Radiol Bras.* 2008;41(3):183-87.  
<https://doi.org/10.1590/S0100-39842008000300011>
  22. Govindraju P, Chandra P. Radiomorphometric indices of the mandible an indicator of osteoporosis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2014; 8:195-198.  
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/6844.4160>

#### **RADIOMORPHOMETRIC ANALYSIS OF MENTAL INDEX AMONG YOUNG AND MIDDLE-AGED LITHUANIAN INDIVIDUALS**

**D.Narbutaitė, E.Jagelavičienė, A.Ratkevičienė, R.Laurinčikas, I.Vaitkevičienė**

Key words: mandible, bone mineral density, mental index, osteoporosis, panoramic radiographic examination.

#### **Summary**

**Background and objective.** Various factors influence changes in the skeletal bone system. Analyzing the morphological, quantitative and qualitative changes of jawbone tissue on the panoramic radiograms that are used in dentistry, the radiomorphometric indices, which are also known as diagnostic criteria of changes in the bone tissue, are determined. The aim of the study was to evaluate the relationship between the panoramic radiomorphometric mental index, age, and gender among young and middle-aged Lithuanian individuals.

**Materials and Methods.** The anonymous questionnaire was completed by 139 patients aged between 20 and 50 years old, later panoramic radiographic examination was performed and the values of the mental index on the panoramic radiograms were determined. Statistical analysis was performed using “Microsoft Excel 2013” and “SPSS Statistics 22.0 Windows” software.

**Results.** In general group the mean value (SD) of mental index is 4,07 (0,62). There is no significant relationship between index and gender, but in the groups that were formed based on the mental index median, we proved a significant correlation between the mental index value and age ( $p=0,03$ ).

**Conclusion.** In general, according to the mental index the osteoporotic changes of the mandibular bone for the young and middle-aged individuals were not diagnosed, the panoramic radiographic images should be analyzed individually. The index value is influenced by the individual’s age but not gender.

Correspondence to: [egle.jagelaviciene@gmail.com](mailto:egle.jagelaviciene@gmail.com)

Gauta 2019-05-05