

PRIMENA CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY-JE U PLANIRANJU EKSTRAKCIJE DUBOKO IMPAKTIRANIH DONJIH UMNJAKA

AUTORI

Vlahović Zoran, Đorđević Aleksandar, Đorđević Filip, Stanišić Jelena
Katedra za stomatologiju, Medicinski fakultet Univerzitet u Prištini- Kosovska Mitovica

KORESPONDENT

ZORAN VLAHOVIĆ
Medicinski fakultet, Univerzitet u
Prištini, Srbija
✉ zoran.vlahovic@t-com.me

SAŽETAK

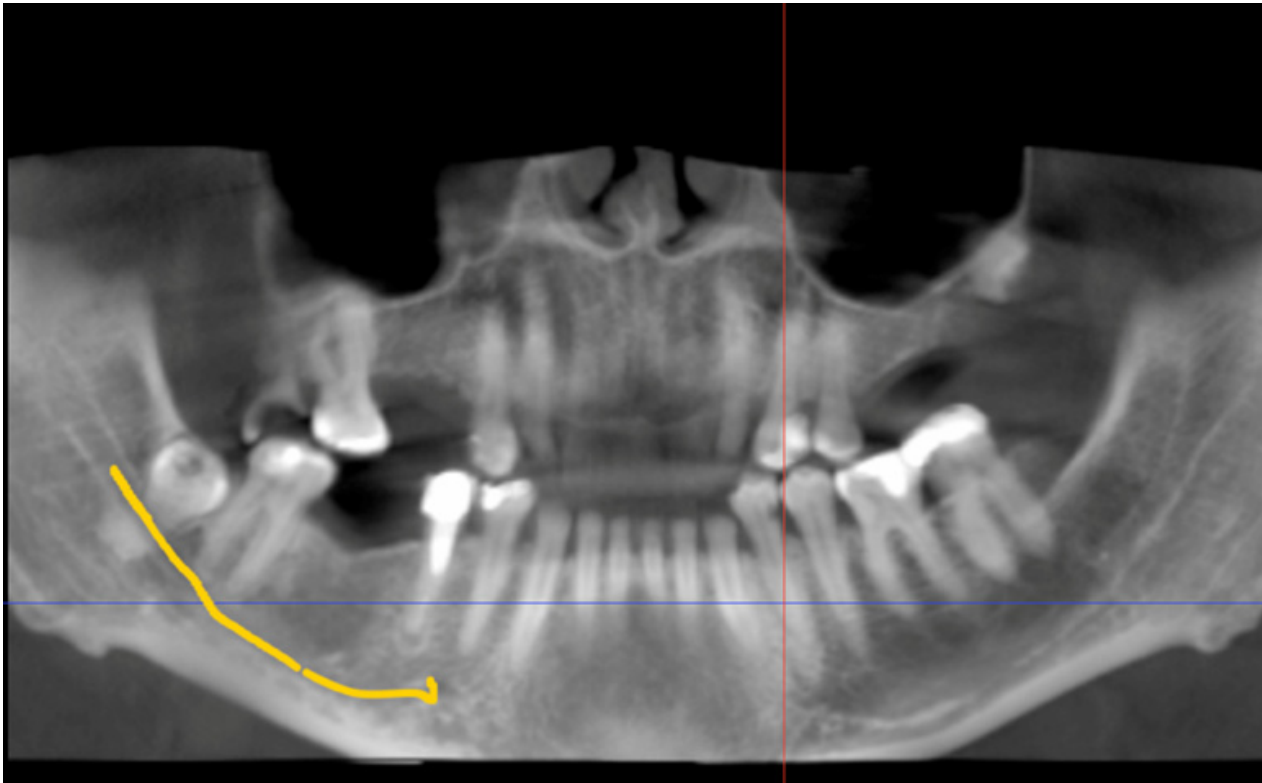
U planiranju ekstrakcije impaktiranih donjih umnjaka najčešće korišćen radiografski metod je ortopantomografija (OPT). Međutim, kod duboko impaktiranih donjih umnjaka vrlo često ortopantomograf snimak ne pruža dovoljno informacija za izvođenje bezbedne hirurške intervencije. Pojava CBCT-a (Cone Beam Computed Tomography) omogućila je precizniju dijagnostiku posebno prilikom planiranja oralnohirurških intervencija kod kojih se mogu očekivati komplikacije usled bliskog odnosa donjeg impaktiranog umnjaka i mandibularnog kanala. Cilj istraživanja bio je komparativna analiza ortopantomografskih snimaka i CBCT trodimenzionalnih zapisa kod procene topografskog odnosa duboko impaktiranih donjih umnjaka i mandibularnog kanala u planiranju oralnohirurške intervencije. Istraživanjem je obuhvaćeno 50 pacijenata kod kojih je na ortopantomografskim snimcima bio prisutan bliski odnos donjeg impaktiranog umnjaka i mandibularnog kanala. Nakon analize ortopantomografskih snimaka pacijentima je urađen snimak CBCT radi preciznije dijagnostike i planiranja sa ciljem izbegavanja nastanka komplikacija. Analiza nalaza CBCT-a podrazumevala je markiranje mandibularnog kanala i trodimenzionalnu analizu njegovog odnosa sa impaktiranim donjim umnjakom kao i određivanje položaja mandibularnog kanala u buko-lingvalnom položaju u odnosu na impaktirani umnjak. Od ukupno 50 pacijenata kod kojih je na OPT snimcima uočena superpozicija mandibularnog kanala sa duboko impaktiranim umnjacima, na sagitalnim preseccima snimaka CBCT-a utvrđen je lingvalni položaj mandibularnog kanala u odnosu na impaktirani umnjak kod 32 (64%) pacijenta, dok je mandibularni kanal kod 18 (36%) duboko impaktiranih umnjaka bio pozicioniran sa bukalne strane. Rezultati istraživanja ukazuju da se ortopantomografija može sa sigurnošću koristiti u svakodnevnoj kliničkoj praksi u dijagnostici, pripremi i planiranju ekstrakcija impaktiranih donjih umnjaka ali se u slučajevima bliskog odnosa impaktiranog zuba sa mandibularnim kanalom preporučuje CBCT kao preciznija metoda radiografisanja čijom se analizom može prevenirati nastanak komplikacija.

Ključne reči: Impaktirani umnjaci, ortopantomografija, CBCT

UVOD

Impaktirani donji umnjaci predstavljaju često stanje koje se sreće u svakodnevnoj stomatološkoj i oralnohirurškoj praksi. Različite studije ukazuju da ne postoje jedinstveni podaci o prevalenci impaktiranih donjih umnjaka, ali ono sa čim se većina autora slaže to je da učestalost impaktiranih umnjaka ima tendenciju rasta u opštoj populaciji, usled čega i danas predstavljaju aktuelan klinički problem i predmet interesovanja brojnih istraživanja. Istraživanja takođe ukazuju i da je učestalost impaktiranih donjih umnjaka u odnosu na ostale zube najčešća [1,2]. U patologiji impaktiranih umnjaka poseban problem predstavljaju duboko impaktirani umnjaci koji, ukoliko su u bliskom odnosu sa mandibularnim kanalom mogu biti uzrok nastanka intraoperativnih i postoperativnih komplikacija [3]. Blizak odnos impaktiranih umnjaka sa mandibularnim kanalom ne znači i sigurnu povredu njegovog sadržaja (a.mandibularis,

v.mandibularis et n.alvelaris inferior) u toku intervencije. Međutim, ekstrakcija impaktiranih umnjaka koji ostvaruju kontakt sa mandibularnim kanalom može biti povezana sa neurološkim postoperativnim komplikacijama, koje mogu biti privremene u 5-7% ili trajne kod 0,5-1% slučajeva [4,5]. Zbog toga su adekvatna preoperativna priprema i planiranje intervencije, koja podrazumeva i procenu topografskog odnosa impaktiranog zuba sa okolnim anatomskim strukturama, osnovni preduslov prevencije postoperativnih komplikacija [6,7]. U kliničkoj praksi za dijagnostiku i planiranje ekstrakcije impaktiranih umnjaka najčešće korišćena radiografska metoda je ortopantomografija i to zbog široke dostupnosti, niže cene i relativno male doze zračenja [8]. U slučajevima kada ortopantomografija ne pruža dovoljno informacija za bezbedno planiranje i izvođenje intervencije, pribegava se alternativnim metodama radiografisanja [9,10]. Upotreba CBCT snimanja omogućava preciznu procenu položaja i odnosa anatomskih struktura. [11,12].



Slika 1. Markiranje mandibularnog kanala

Međutim, istraživanja ukazuju da se CBCT, iako kao tehnika superiornija u proceni i analizi odnosa anatomskih struktura, još uvek ne koristi kao rutinska metoda u svakodnevnoj praksi u patologiji impaktiranih umnjaka, zbog veće doze zračenja i cene u odnosu na ortopantomografiju [13].

CILJ RADA

Cilj istraživanja bio je izvršiti uporednu analizu snimaka ortopantomografije i CBCT trodimenzionalnih zapisa u proceni topografskog odnosa duboko impaktiranih umnjaka i mandibularnog kanala u toku planiranja oralnohirurške intervencije.

MATERIJAL I METODE

U istraživanju je pregledano 50 snimaka pacijenata oba pola, od 18 do 36 godina starosti, kod kojih je postojala indikacija za hiruršku ekstrakciju impaktiranih umnjaka. Dvodimenzionalni ortopantomografski nalaz kod svih pacijenata pokazivao je superponiranje impaktiranih umnjaka sa mandibularnim kanalom i bliske odnose ovih anatomskih struktura. Kriterijum za selekciju pacijenata prema dubini položaja impaktiranih umnjaka bio je da pripadaju III klasi prema široko prihvaćenoj klasifikaciji Pella i Gregorija [17]. Nakon pregleda ortopantomografskih snimaka vršena je analiza CBCT-a koja je obuhvatala markiranje i vizuelizaciju mandibularnog kanala i trodimenzionalnu analizu u odnosu na susedne anatomske strukture dok je na aksijalnim i sagitalnim presecima tomografije vršena procena položaja mandibularnog kanala u odnosu na impaktirani umnjak u bu-

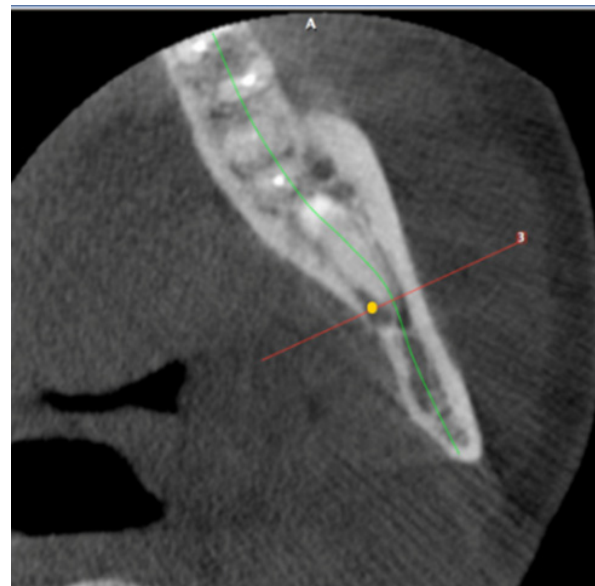
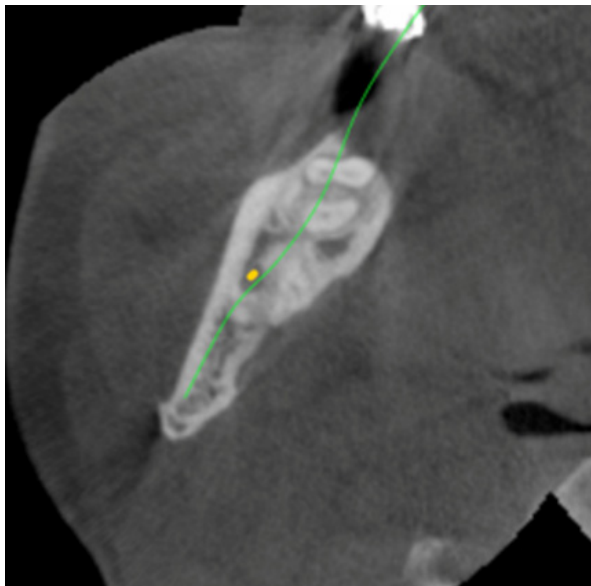
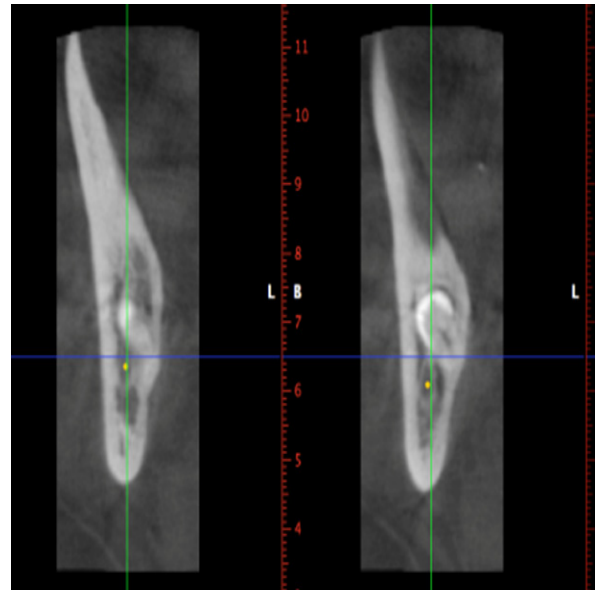
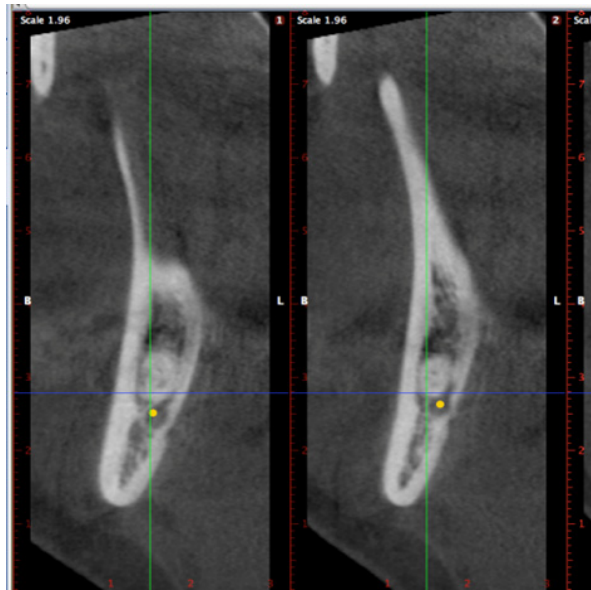
kolingvalnom smeru. Za analizu trodimenzionalnih snimaka korišćen je softver Planmeca Romexs Promax 3D. Princip objektivnosti podrazumevao učešće dvoje specijalista oralne hirurgije jednog radiologa koji su nakon pregleda davali jedinstveno mišljenje o nalazu.

REZULTATI

Analizom ortopantomografskog snimka zapaža se duboko impaktirani donji umnjak koji je u bliskom odnosu sa mandibularnim kanalom, ali se na dvodimenzionalnim snimcima ortopantomografije usled superponiranja ovih struktura ne može odrediti priroda njihovog međusobnog odnosa. Prilikom CBCT softverske analize trodimenzionalnih snimaka inicijalno je na sagitalnim presecima, vršeno markiranje mandibularnog kanala i njegova vizuelizacija na koronalnom preseku (slika 1).

Obeležen mandibularni kanal je na aksijalnim i sagitalnim presecima predstavljen kao žuta tačka i pokazuje da je u bukolingvalnom pravcu pozicioniran sa bukalne strane u odnosu na impaktirani umnjak (slika 2 i slika 3).

U drugom slučaju, situacija na snimku ortopantomografije je istovetna kao u prethodnom. Takodje se uočava duboko impaktirani donji umnjak i njegovo superponiranje sa mandibularnim kanalom. U ovom slučaju na aksijalnim i sagitalnim presecima CBCT-a markirani mandibularni kanal postavljen je sa lingvalne strane u odnosu na impaktirani umnjak (slika 4).



Slika 2 i 3. Analiza aksijalnog i sagitalnih preseka, mandibularni kanal lokalizovan bukalno

Slika 4 i 5. Analiza aksijalnog i sagitalnih preseka, mandibularni kanal lokalizovan lingvalno

Od ukupnog broja pregledanih snimaka, od 50 pacijenata kod kojih je na OPT snimcima uočena superpozicija mandibularnog kanala sa duboko impaktiranim umnjacima, na aksijalnim i sagitalnim presecima snimaka CBCT-a utvrđen je lingvalni položaj kod njih 32 (64%) dok je mandibularni kanal kod 18 (36%) pacijenata bio pozicioniran sa bukalne strane (tabela1).

Tabela 1. Lokalizacija mandibularnog kanala u odnosu na impaktiran umnjak kod ukupnog broja analiziranih slučajeva

Lokalizacija mandibularnog kanala	Broj zuba	Procentualno
Bukalno	18	36%
Lingvalno	32	46%

DISKUSIJA

Snimanje CBCT-om omogućava preciznu procenu položaja i međusobnog odnosa anatomskih struktura u sve tri dimenzije, što je u kliničkim uslovima posebno važno prilikom određivanja bukooralnog položaja mandibularnog kanala u odnosu na duboko impaktirani umnjak, koji se ne može sa potpunom sigurnošću odrediti na dvodimenzionalnim ortopantomografskim snimcima. [14]. Prilikom planiranja i izvođenja intervencije, u najvećem broju slučajeva, pristup impaktiranom zubu vrši se trepanacijom kosti sa bukalne strane. Kod dubokih impakcija sa anatomskim varijacijama kada je je mandibularni kanal lokalizovan bukalno u odnosu na impaktirani umnjak, može doći do povrede njegovog sadržaja u toku hirurškog zahvata, zbog čega je planiranje celog operativnog toka podređeno očuvanju struktura u mandibularnom kanalu. Literaturni podaci pokazuju da se

položaj mandibularnog kanala može odrediti različitim metodama, između ostalog upotrebom konvencionalnih retroalveolarnih snimaka, primenom metode paralakse. [14] Međutim, u situacijama kada ove dve anatomske strukture grade toliko bliske odnose da se međusobno dodiruju ili čak dolazi do perforacije i prekida kontinuiteta zidova mandibularnog kanala, najbolji način za određivanje tipa kontakta je primena CBCT-a. [16]. U našem istraživanju analizom snimaka CBCT-a, mandibularni kanal bio je lokalizovan sa bukalne strane u 36% slučajeva što je u korelaciji sa nalazima o prevalenci ovog anatomskeg odstupanja sa studijama koje su se bavile sličnom problematikom [15,16]. Grupa autora je za potrebe Američke dentalne asocijacije sprovela studiju u kojoj su pratili određene radiografske znake na ortopantomografskim snimcima, povezanost radiološkog nalaza sa neurološkim postoperativnim komplikacijama i na osnovu rezultata dali su preporuke u kojim situacijama se preporučuje CBCT u preoperativnom planiranju kao dodatno dopunsko dijagnostičko sredstvo. [11]. S obzirom da se danas na tržištu nalaze aparati koji imaju opciju izrade CBCT zapisa sa ultra niskom dozom zračenja, čak manjom i od količine zračenja u toku izrade OTP snimka a koje je bilo jedino medicinsko ograničenje za veću pri-

menu CBCT-a, značajno se povećavaju mogućnosti za širu primenu Cone Beam Computed Tomography-je u patologiji impaktiranih umnjaka[18]

ZAKLJUČAK

Ortopan tomografija se može sa sigurnošću koristiti u svakodnevnoj kliničkoj praksi prilikom dijagnostike, pripreme i planiranja ekstrakcije donjih impaktiranih umnjaka. Međutim, u slučajevima bliskog odnosa impaktiranog zuba sa mandibularnim kanalom, preporučuje se CBCT kao superiornija metoda radiografisanja u određivanju egzaktnog položaja i međusobnog odnosa ove dve anatomske strukture u sve tri dimenzije. To omogućava adekvatno planiranje operativnog pristupa i toka, sprečavanja akcidentalne povrede sadržaja mandibularnog kanala i pojave intraoperativnih i postoperativnih komplikacija.

LITERATURA

1. Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. *JADA* 1980;100:185-92.
2. B.Mihailović; Impaktirani zubi- Etiologija ,učestalost, klinička slika i terapija-Doktorska disertacija; Medicinski fakultet Univerzitet u Prištini- Kosovska Mitrovica; 2006 godina
3. Rud J. Third molar surgery: relationship of root to mandibular canal and injuries to inferior alveolar dental nerve. *Tandlaeget* 1983;87:619-31.
4. Robinson PP, Loescher AR, Yates JM, Smith KG. Current management of damage to the inferior alveolar and lingual nerves as a result of removal of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004;42:285-92.
5. Cheung LK, Leung YY, Chow LK, Wong MC, Chan EK, Fok YH. Incidence of neurosensory deficits and recovery after lower third molar surgery: a prospective clinical study of 4338 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:320-6.
6. Hang-Gul Kim, Jae-Hoon Lee; Analysis and evaluation of relative positions of mandibular third molar and mandibular canal impactions; *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2014;40:278-284
7. A. R. LOESCHER, K. G. SMITH AND P. P. ROBINSON; Nerve Damage and Third Molar Removal ; *ORAL SURGERY ;Dental Update - September 2003*
8. J. P. Rood, B. A. A. Nooraldeen Shehab; The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery; *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (1990) 28,20-25
9. B Koong, MJ Pharoah, M Bulsara, M Tennant; Methods of determining the relationship of the mandibular canal and third molars: a survey of Australian oral and maxillofacial surgeons
10. Michele Maglione , Fulvia Costantinides , Gabriele Bazzocchi ; Classification of impacted mandibular third molars on cone-beam CT images; *J Clin Exp Dent.* 2015;7(2):e224-31.
11. Giuseppe Monaco , Marco Mpnatevchhi; Realibility of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars; *JADA* ,Vol 135, March 2004 ;312-318
12. Pallavi Sinha, Anuradha Pai ; Assessment of proximity of impacted mandibular third molar roots to the mandibular canal using intra oral periapical radiography and cone-beam computerized tomography: A comparative study; *International Dental & Medical Journal of Advanced Research* (2015), 1, 1-5
13. Osama Alabed Mela , Mohamed Abdel- Monem Tawfik , Noha Ahmed Mansour ; Assessment of the Relationship between the Mandibular Canal and Impacted Third Molars Using Cone Beam Computed Tomography; *Mansoura Journal of Dentistry* 2014;1(3):49-55.
14. Lj Todorović, Lj Petrović, M Jurišić; Oralna hirurgija ; *Nauka Beograd* 2007; 123-131
15. Eduardo Luiz Delamare, Gabriela Salatino Liedke, Mariana Boessio Vizzott, Heraldo Luis Dias da Silveira; Topographic relationship of impacted third molars and mandibular canal: correlation of panoramic radiograph signs and CBCT images *Braz J Oral Sci.* July | September 2012 - Volume 11, Number 3

16. Yun-Hoa Jung, Kyung-Soo Nah, Bong-Hae Cho; Correlation of panoramic radiographs and cone beam computed tomography in the assessment of a superimposed relationship between the mandibular canal and impacted third molars *Imaging Science in Dentistry* 2012; 42 : 121-7
17. Pell GJ, Gregory GT. Impacted mandibular third molars: classification and modified technique for removal. *Dent Dig* 1933;39:330-8.
18. JB Ludlow, J KOovisto. Dosimetry of Orthodontic Diagnostic FOVs Using Low Dose CBCT Protocol. [www. PhD posters.com](http://www.PhDposters.com) No 0920.

ENGLISH

USING CONE BEAM COMPUTED THOMOGRAPHY IN PLANING THE EXTRACTION OF IMPACTED THIRD MOLARS

Vlahović Zoran, Đorđević Aleksandar, Đorđević Filip, Stanišić Jelena
Department for dentistry, School of medicine University of Pristina- Kosovska Mitrovica

SUMMARY

The panoramic radiography is the most used diagnostic imaging method in planning impacted lower third molar extractions. However, often panoramic radiography does not provide enough information in treatment planning for performing safely surgical extraction of impacted third molars. CBCT (Cone beam computed tomography) provides more precise information in diagnostic analysis especially for planning surgical procedures where complications can be expected due to close relationship between mandibular canal and lower impacted third molars. The aim of this study is comparative analysis of panoramic radiography and CBCT in evaluating the topographic relationship between mandibular canal and impacted third molars. The study included 50 patients with close relationship between mandibular canal and impacted third molars detected using panoramic radiography. After panoramic radiography analysis CBCT was performed in order to diagnose, plan and prevent complications during the surgical tooth extraction. CBCT examination considered comparative analysis with panoramic radiography, marking, volume rendering and assessment of mandibular canal in buccolingual direction. Out of total patients where suprimposition of mandibular canal and impacted third molar on panoramic radiography was detected, in 32 patients mandibular chanal was localised on lingual side. Mandibular canal was positioned at bucal side in 18 of 50 patients. Results of this research indicate that panoramic radiography can be useful in everyday practice for diagnosis, planning and preparing lower third molar extractions, but in cases where close relationship between mandibular canal and lower third molars is detected CBCT is recommended as more precise radiographic imaging method in order to prevent complications.

Key words: Impacted third molars, panoramic radiography, CBCT
