

До Председателя на
Научното жури

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Петя Филипова Печалова-Петрова, доктор,
Катедра „Орална хирургия“, Факултет по дентална медицина, МУ – Пловдив,
член на Научно жури, съгласно Заповед № Р-109-352/ 17. 07. 2020 година на Ректора на
Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“– град Варна и официален
рецензент, съгласно протокол № 1/ 16.09.2022 година и писмо с изх. № 109-889/ 06.10.2022
година на и.д. Ръководител отдел „Докторантско училище“, МУ – град Варна

Относно: дисертационен труд на тема *„Изследване на хода на **canalis mandibulae**, използвайки триизмерно рентгеново изследване и модел на долна челюст, реконструиран на 3D принтер от СВСТ*” за присъждане на образователната и научна степен „доктор” по докторска програма: **„Хирургична стоматология“**, професионално направление **7.2 Дентална медицина**, област на висше образование 7. Здравеопазване и спорт.

Автор: Д-р Изабелла Петева Петрова

Форма на докторантурата: редовна

Научен ръководител: проф. д-р Тихомир Добринов Георгиев, дм, дмн

Биографични данни:

Д-р Изабелла Петрова е родена през 1992 година. През 2017 година завършва Факултета по дентална медицина на Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – град Варна и става асистент към катедра по Орална хирургия, ФДМ, Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна. В момента е административен асистент на катедрата и курсов ръководител на студенти III и VI курс, англоезично обучение. От 2018 година д-р Петрова е специализант по орална хирургия, а права на специалист има от 2022 година. През 2018 година е зачислена за редовен докторант по научна специалност „Хирургична стоматология“ към катедра, в която работи.

Актуалност на тематиката:

Хирургичните намеси в дисталните отдели на мандибулата крият висок риск от усложнения, свързани с увреди на нервни структури – временни или трайни, които имат разнообразна клинична изява, но всички водят до понижаване на качеството на живот на пациента. В ежедневната практика на лекаря по дентална медицина за предоперативна оценка на риска, свързан със засягане на нервус алвеоларис инфериор по време на лечебни процедури, широко се използват конвенционални рентгенови изображения, които са двуизмерни и не са достатъчно достоверни, поради суперпониране на съседни анатомични структури, липса на информация за съотношенията между изследваните обекти в трите равнини, изкривяване и увеличаване на образите. Образните изследвания, осигуряващи възможност за триизмерен анализ на мандибулата, дават достоверна предоперативна информация и улесняват лекаря по дентална медицина в стремежа му да не допуска възникване на ятрогенни увреждания. Конично-лъчевата компютърна томография (СВСТ) осигурява изображения с високо качество и резолюция при относително ниска радиационна доза и се налага като стандарт за визуализация и оценка на анатомичните обекти в устната кухина и пространствените взаимоотношения между тях. Ето защо приемам, че разглежданият в дисертационния труд проблем е актуален в научно и научно-приложно отношение.

Целта на дисертационния труд е да се установят пространствените взаимоотношения между мандибуларния канал и околните структури в постериорните участъци на долната челюст, с помощта на данни от СВСТ и 3D принтирани модели.

За постигането на тази цел е докторантката си е поставила следните **задачи**:

1. Да се оцени разстоянието между мандибуларния канал и апексите на постериорните зъби в долна челюст, както и спрямо долния ръб на мандибулата и да се установи симетричността между лява и дясна половина на съзъбието, влиянието на пола и възрастта на изследваните пациенти.
2. Да се оцени дебелината на вестибуларната и лингвалната кост (компакта и спонгиоза) над мандибуларния канал в областта на постериорните зъби в долна челюст, да се установи симетричността между лява и дясна половина на съзъбието и влиянието на пола и възрастта на изследваните пациенти.
3. Да се направи анализ на точността на триизмерни модели на долна челюст, приняти по технология FDM, реконструирани по данни от СВСТ.

Познаване на проблема:

Представеният от д-р Изабелла Петрова дисертационен труд показва познаване състоянието на проблема. В литературния обзор тя представя детайлна информация за метода конично-лъчевата компютърна томография и оценява критично данните за приложението на ѝ в оралната хирургия, като съпоставя резултати от проведени линейни измервания с цел установяване точността на метода. Д-р Петрова обсъжда анатомичните характеристики и особености на мандибуларния канал и разположения в него нервус алвеоларис инфериор, включително локализацията спрямо съседните структури. Докторантката е обобщила известните данни за технология на 3D принтирането и приложението му в медицина.

Материал и методика на изследването:

В дисертационни си труд д-р Петрова използва параклинични и статистически методи на анализ.

За целите на първа задача са проучени ретроспективно 100 триизмерни изображения на долна челюст, получени след изследване на пациенти с конично-лъчев компютърен томограф (Planmeca ProMax 3D Max - Planmeca, Helsinki, Finland) в Сектора по Рентгенова Диагностика към Университетския Медико-Дентален Център (УМДЦ) – град Варна. Анализирани са съотношенията на апексите на корените на 600 зъба, разположени дистално от foramen mentale (втори премолари, първи и втори молари) спрямо мандибуларния канал.

По втора задача са изследвани съотношенията между латералните стени на мандибуларния канал и съответните букална и лингвална кортикални пластини, в областта

на апексите на корените на 600 зъба, разположени дистално от foramen mentale, върху 100 триизмерни изображения на долна челюст.

За изпълнението на трета задача са принтирани двадесет 3D модела на долна челюст. Описана е технологията на получаване на моделите. От селектирани СВСТ-изображения, получени след сканиране с апарат Planmeca ProMax 3D Max и софтуер Planmeca Romexis 3.6.0.R, се генерира 3D изображение, с помощта на вградения софтуер, което се конвертира в STL файл. STL файлът се визуализира със специализиран софтуер за триизмерна обработка на дигитални обекти. проектиране и оптимизиране (Autodesk Meshmixer^R, Autodesk, Inc.). Генерираният дигитален образ се експортира под формата на STL файл, който в последствие се импортира в софтуер за подготовка за принтиране (3Dfactories–Repetier–Host V1.0.6). За всички 20 модела са зададени еднакви параметри на принтиране. STL файловете са подложени на обработка със софтуер, който преобразува цифровите модели във физически обекти (CuraEngine, Ultimaker) и визуализира бъдещият модел, изчислява общият брой слоеве, количеството материал, което ще бъде екструдирано към принтера, както и времето, необходимо за осъществяване на процеса. След завършване на принтирането от машина Visions3DPrinter (3Dfactories), върху полученият 3D модел е осъществявана допълнителна подготовка и са извършени измерванията, описани по задачи 1 и 2.

Методите на изследване, позволяват постигане на дефинираната цел и получаване на адекватен отговор на задачите, поставени за решаване в дисертационния труд.

Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите:

Дисертационният труд на д-р Петрова е правилно структуриран, съдържа всички основни елементи за представяне на дисертационен труд: въведение, литературен обзор, цел и задачи, материал и методи, резултати и обсъждане, изводи, приноси, библиография и приложения.

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд на д-р Изабелла Петрова е написан на 205 страници, онагледен с 37 таблици, 76 фигури. Библиографията включва 279 литературни източника, 7 приложения.

Резултатите са изчерпателно описани, анализирани, интерпретирани и критично дискутирани. Изводите са базирани на получените резултати и произтичат закономерно от тях.

Приноси и значимост на разработката за науката и практиката:

Значим принос за денталната наука и практика в България е приложението на 3D принтирани модели за визуализиране на структурите в долна челюст и оценка на точността им спрямо СВСТ изследване, с оглед прилагането им в практиката на оралния хирург, както и потвърждаването на надеждността на СВСТ, която е златен стандарт при изследване на дисталните участъци на мандибулата.

Преценка на публикациите и личния принос на докторанта:

Представеният дисертационен труд е лична дело на докторантката.

Д-р Петрова е публикувала резултати от изследванията по дисертационни си труд в три статии. Публикациите, свързани с дисертацията, удовлетворяват количествените изисквания, заложи в ЗРАСРБ и правилника за неговото прилагане.

Д-р Славков е първи автор на две от представените статии:

1. Petrova I, Georgieva V, Dzhongova E. Cone-beam Computed Tomography: Basics, Applications and Advantages in Periapical Lesions Diagnostics and Surgical Treatment Planning in the Posterior Mandible. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, Vol. 11, Issue 7, July 2022, p. 641-647. doi: 10.21275/SR22708164655.
2. Petrova Izabella, Elitsa Dzhongova and Velimira Georgieva. Applications of 3D printing in oral and maxillofacial surgery. *Scripta Scientifica Medicinae Dentalis*, 2022, 8.2.
3. Petrova Izabella, Elitsa Dzhongova and Velimira Georgieva. Relationship between root apices and the mandibular canal: cone-beam computed tomography analysis. *Scripta Scientifica Medicinae Dentalis*, 2022, 8.2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Дисертационният труд на д-р Изабелла Петева Петрова на тема: **„Изследване на хода на *canalis mandibulae*, използвайки триизмерно рентгеново изследване и модел на долна челюст, реконструиран на 3D принтер от СВСТ ”** разглежда актуален научен проблем и представлява принос за денталната практика.

Това ми дава основание да гласувам положително за присъждане на ОНС „доктор“ по научната специалност **„Хирургична стоматология“** на д-р Изабелла Петева Петрова.

07. 11. 2022 г.

Изготвил рецензията:



(Проф. Петя Печалова, доктор)