

С Т А Н О В И Щ Е

от

Доц. д-р Мирослава Милети Динкова, доктор
Доцент в Катедра по Ортодонтия –
Факултет по Дентална Медицина - МУ – София
на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”

Автор на дисертационния труд: Ивана Илиевска

Докторант в Институт по физика на твърдото тяло „Акад. Георги Наджаков“ при
Българска Академия на науките

Професионално направление 4.1. „Физически науки“

Специалност “Физика на кондензираната материя”

Тема на дисертационния труд :

„Изследване на материали с приложение в ортодонтията”

Научен ръководител: доц. д-р Ангелина Стоянова - Иванова

Ивана Илиевска е завършил Индустриална химия при Химикотехнологичен и Металургичен Университет, София като магистър инженер химик.

Работи в Институт по физика на твърдото тяло, Теоретичен отдел, при Българска Академия на Науките като технически сътрудник от 2011 до 2012 г. От 2012 г. е назначена като инженер-химик в същия институт.

Провежда редовна докторантура в Институт на твърдото тяло при БАН от 2015 до 2018 г. под ръководството на доцент Ангелина Стоянова-Иванова.

Ивана Илиевска повишава квалификацията като участва в два международни проекта в Полша и Естония. Била е на стаж в Institut National Polytechnique, Тулуза, Франция на тема „Изследване на водата“ и в Institute of Low Temperature and Structure Research, Броцлав, Полша за изследване на ортодонтични материали през 2016 г.

Наградена е с първа награда от през 2011 и 2012 г. за разработките си “Superconductivity – 100 years” и “Molecular dynamics of ternary Ge–Te–In system” от Европейска Университетска Франкофонска Агенция.

Има 23 участия с доклади/постери на конференции и школи.

Обем и структура на дисертационния труд

Дисертационният труд е написан е на 111 страници, от които въведение – 3 страници; литературен обзор – 32 страници; цел и задачи – 1; собствени изследвания: материал и методи – 9 страници; резултати и обсъждане – 34 страници; заключение и изводи – 3 страници.

В дисертационния труд са представени 14 таблици, 43 фигури.

Цитирани са 154 литературни източници, от които 6 – на кирилица и 148 – на латиница (предимно английски). Прегледът на книгописа потвърждава сериозното проучване на литературата. Приложени са 7 публикации, свързани с дисертацията.

Спазена е структурата на дисертационен труд. Представеният ми комплект материали е в съответствие с процедурата за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в Институт по физика на твърдото тяло „Акад. Георги Наджаков“ – БАН и включва всички необходими документи.

Актуалност на темата

Ортодонтските дъги са един от основните елементи на ортодонтските апарати. Те представляват източник на сили за преместване на зъбите при ортодонтско лечение. Дъгите трябва да отговарят на определени условия, за да се получи желано зъбно движение и биологично адекватен отговор на организма при прилагане на силите. Те трябва да са еластични, да освобождават биологично поносими сили, да са корозионно устойчиви на условията в устната кухина, лесно да се огъват, да позволяват припояване на допълнителни елементи. В ежедневието непрекъснато се предлагат поколения дъги с включени нови елементи, различна структура и химичен състав, които променят техните механични качества, свойства и биологична поносимост. Това прави темата на дисертационния труд актуална и извънредно важна за ортодонтската практика.

Характеристика и оценка на дисертационния труд

Още във въведението си Ивана Илиевска изтъква практическото значение на анализа на Ni съдържащите дъги за честотата на наблюдаваните алергични състояния. Доказаните ниски нива на Ni йони в слюнката при ортодонтски пациенти и по-голямото му количество в храната са в подкрепа на ортодонтската практика.

Според авторката, информацията, която производителите предлагат е недостатъчна. Това налага допълнителни клинични тестове за качествата на дъгите, степента на промени в условията на устната кухина, продължителността на стабилност на структурата им. Провеждат се два вида взаимосвързани изследвания: на химичния състав, структурата и морфологията на дъгите; на механичните характеристики, свързани със състава и структурната матрица, както и на действието им в работна среда. Това изгражда комплексна характеристика на прилаганите ортодонтски дъги.

Поставя се началото на изграждане на база данни за структурно-морфологично и механично поведение на ортодонтските дъги.

В литературния обзор авторката логично прави задълбочен анализ на различните видове дъги, прилагани в ортодонтската практика. Тя разглежда подробно важни характеристики на стоманени, еластични NiTi, CuNiTi, Beta Titan, Variable Force 3, Tritanium, TMA, TiNb. Анализира дъгите с памет в ортодонтията, топлоактивиращите дъги и дъгите с различен силов потенциал в различните си сегменти. Разглежда степента на умора и риска от корозия на дъгите в условията на устната кухина и техните структурни промени, както и значението на оралния статус и оралната хигиена за запазване целостта на повърхността на прилаганите дъги. Дискутира токсичния ефект на Ni, Co и Cr за организма.

На базата на задълбочен анализ на литературните източници, тя прави заключение за недостатъчно информация за химичния състав, механичните характеристики, структурата и морфологията на дъгите, прилагани в ортодонтската практика, както и на действието им в работна среда.

Това ѝ дава основание да формулира много точно поставената си цел, която тя постига чрез четири задачи, чието разработване довеждат до полезни за практиката изводи и указания със стойност на оригинални приноси. Използвани са 4 вида широко прилагани дъги от различни производители с еднакъв размер. Всяка една от задачите включва определен вид дъги, а именно топлоактивиращи NiTi, топлоактивиращи CuNiTi, топлоактивиращи NiTi с диференцирано освобождаване на сила в три различни зони и TiNb ортодонтски дъги.

Авторката представя избраните методи за изследване на съответните образци.

Изследвани са по 4 броя дъги по първа и втора задача – по 1 неизползвана, фабрично предоставена, 1 неизползвана, автоклавирана и по 2 използвани по време на лечение до 6 седмици и над 8 седмици. По трета изследователска задача е изследвана 1 неизползвана дъга в три зони. По четвърта задача са изследвани 1 неизползвана, фабрично предоставена дъга и 2 използвани по време на лечение.

Резултати и обсъждане

Прави впечатление задълбоченият анализ на резултатите, онагледен с достатъчен брой фигури. Те дават възможност за по-ясно представяне на данните, получени при различните методи на изследване.

В първа задача тя установява, че използваните клинично топлоактивиращи NiTi дъги в периода между пета и осма седмица не променят изходния елементен състав, но се наблюдава наличие на аустенитна, мартензитна и междинна R - фаза при процеса на охлаждане. При неизползваните фабрични дъги отсъства мартензитна фаза. Температурите на преход са различни при всички изследвани дъги.

По втора задача резултатите показват, че автоклавирането не влияе на структурата на дъгите. След клинично приложение се появява допълнителна фаза по повърхността, наблюдават се пори и повърхностни дефекти, които могат да се обяснят с агресивната среда в устната кухина. Установява се намаляване на процентното съдържание на Cu и Ni. Получени са несъответствия по отношение на температурните показатели между получените резултати и фабрично обявените параметри.

Резултатите показват, че количественото съдържание на елементния състав на изследваните клинично използвани дъги не се променя значително след осем седмично клинично приложение.

Интерес представляват резултатите, получени при разработване на четвъртата задача, тъй като за първи път у нас се изследва TiNb дъга. Не са наблюдавани промени по повърхността на неизползваните фабрични дъги, докато по повърхността на клинично използваните се виждат микропукнатини и пори, които могат да влошат механичните свойства на дъгите. Наблюдава се също и наличие на плака. Интерес представлява изследването на магнитните свойства на TiNb дъги. Резултатите показват, че TiNb дъги нямат магнитни свойства по време на ортодонтското им приложение. Дъгите могат да бъдат рециклирани за по-нататъшна употреба без да се променят свойствата им.

Приноси на дисертационния труд

Приносите на дисертационния труд, които авторката е представила точно и коректно са свързани предимно с получената информация за химичния състав, морфологията, структурата и термичните фазови преходи на изследваните видове дъги. Резултатите от изследванията са от полза за клиницистите с оглед съхраняване здравето на ортодонтските пациенти. Полезно е да се знае, че автоклавирането на топлоактивиращите NiTi и CuNiTi дъги не променя химичния им състав и не влияе върху кристалната им структура.

От особена важност е факта че с получените от дисертационния труд резултати се оформя за първи път база данни за цялостно поведение на ортодонтските дъги, обхващаща химичния състав, кристалната структура, морфология и термичните фазови преходи на топлоактивиращите NiTi, CuNiTi и TiNb дъги.

Авторефератът е правилно структуриран и съдържа всички необходими части. Отражава основните резултати, изводи и приносите на дисертационния труд. Посочени са

7 научни публикации, 23 участия в научни форуми и участие в 2 проекта, което показва представянето му в научна среда.

Препоръки

Изводите от дисертационния труд са изключително полезни за клинициста.

Препоръчвам да се разшири изследването в бъдеще като се уточни нивото на орално здраве (пародонтален статус, кариес активност на съзъбието, ниво на орална хигиена, възраст и обща патология) на лекуваните с тях пациенти, тъй като наличието на придружаващи заболявания би променило условията в устната кухина и въздействието върху качествата на ортодонтските материали. Популяризирането им ще обогати ортодонтската практика и ще допълни базата данни.

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд на **Ивана Илиевска** за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ на тема „Изследване на материали с приложение в ортодонтията“ отговаря на всички изисквания за придобиване на научни степени и звания съгласно Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ). Разработката е пълна, с правилно формулирани цел и задачи, които дисертантката задълбочено и последователно е разработила. Направените изводи са с научна стойност и теоретико – практично приложение, което ще намери широко приложение в ежедневната практика на ортодонта.

Въз основа на казаното до тук, давам положителна оценка и ще гласувам убедено с „ДА“ за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ на Ивана Илиевска.

26.09.2018 г.

София

Изготвил:

(Доц. д-р Мирослава Динкова, доктор)