

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ

ПЛОВДИВ

Вх. № *Р-10204*, 16. 11. 2021 г.

До Председателя на научно жури,
определено със Заповед № Р-2004/02.11.2021 г.
на Ректора на Медицински университет – Пловдив

Приложено представям: **Становище**
по процедура за придобиване на образователни и научна степен
„Доктор”
с кандидат **Д-р Янко Димитров Жеков** на тема: **Особености в**
приложението на влакнестите композитни шини, изработени по
CAD/CAM технологията, при лечение на пародонтално увредени зъби

Изготвил становището: **Проф. Д-р Явор Стефанов Калъчев, доктор**
Научни специалности: **Обща и Протетична дентална медицина**
Институция: **МУ-Пловдив, ФДМ, катедра „Протетична дентална**
медицина”

Адрес и контакти:

Пощенски адрес: **4003 Пловдив, ул. Христо Ботев №3**

Електронен адрес: **ykalatchev@yahoo.com**

Телефон: **0887 877 385**

СТАНОВИЩЕ

от

Проф. Д-р Явор Стефанов Калъчев, дм, катедра „Протетична Дентална Медицина”, Факултет по дентална медицина, Медицински Университет – гр. Пловдив

относно дисертация за присъждане на образователна и научна степен „Доктор”

Докторка програма: Протетична дентална медицина

Автор: Д-р Янко Димитров Жеков

Форма на докторантурата: самостоятелна подготовка

Тема: Особенности в приложението на влакнестите композитни шини, изработени по CAD/CAM технологията, при лечение на пародонтално увредени зъби

Научни ръководители: проф. д-р Христо Кисов, дм и доц. д-р Елена Фиркова, дм

Кратки биографични данни за докторанта:

Д-р Янко Димитров Жеков е роден на 07.12.1990 г. в гр. Кърджали.

През 2015 г. завършва МУ – Пловдив със специалност „Дентална медицина“. Редовен член на БЗС.

През 2017 г., след издържан конкурсен изпит, започва работа като асистент в катедра Протетична дентална медицина, ФДМ, МУ- Пловдив.

Представеният ми за становище дисертационен труд съдържа 186 стандартни машинописни страници с включена библиография от 229 автора, от които 68 на кирилица и 161 на латиница, и 2 приложения. Дисертационната разработка е добре структурирана, което ме улесни при изготвянето на становището.

Във **Въведението** се изтъква факата, че в момента CAD/CAM технологиите са широко използвани в денталната медицина, което позволяват получаване на точни параметри: форма, дебелина на фиксиращия слой, разстояние до ръба на венца и режещия ръб на зъба и пр. Използването на CAD/CAM технологията минимизира човешкия фактор, влияещ върху точността на конструкциите. Горепосочените факти обуславят възможността им за приложение при изработване на шини при

лечение на патологичната подвижност на зъбите и обуславят **актуалността** на дисертационната разработка.

В **литературния обзор** подробно са засегнати въпроси свързани с: развитие на шинирането от древността до наши дни; съвременни технологии и материали, използвани за имобилизиране на зъби с патологична подвижност; материали за CAD/CAM технологията използвани за изработването на екстракорнарни шини и пр.

Горе изложените факти дават основание на докторанта да формулира:

Целта на дисертационния труд: проучване предимствата на влакнести композити за изработване на шиниращи конструкции по CAD/CAM технологията.

Материалите и методите на изследването са правилно подбрани, използването на достатъчно на брой съвременни **статистически методи** за обработка на получените данни гарантира получаването на достоверни и обективни **резултати**.

За изпълнение на така поставената цел са формулирани и изпълнени 4 **задачи**. По-важните получени **резултати** по отделните задачи са:

Първа задача: Изследване силата на връзката между материали предназначени за CAD/CAM технологията и адхезивен цимент при различна повърхностна обработка.

От изследваните образци, представляващи четири материала, подложени на обработка с диамантен борер, пясъкоструене и лазерна обработка се наблюдава различно поведение за всеки образец в сравнение с контролната група.

Наблюдава се еднаква грапавост след обработка с диамантен пилител и пясъкоструене за образец Trilog, докато при останалите образци, обработката с диамантен пилител води до по-гладки повърхности. Най-голяма разлика в грапавостите след тези две обработки се наблюдава при BioHPP, където след пясъкоструйната обработка, образецът е три-пъти по-грапав, в сравнение с обработката с диамантен пилител. Като цяло, след двата типа обработки, материалът Trilog показва най-високата грапавост, докато керамиката на ZrO_2 е изглежда най-гладка.

При сравнението на четирите материала след последния тип обработка, се наблюдава най-голямата разлика между съответните типове материали. За образец Trilog, лазерната обработка е довела до два пъти по-висока грапавост, а при Vita Enamic се наблюдава изглаждане на

повърхността. При останалите два образеца се наблюдават съизмерими стойности на повърхността, при сравнение на контролата с лазерната обработка. Изображенията показват, че няма съществено изменение след лазерна обработка.

Обработката оказва влияние върху механичната якост на връзката като я подобрява. Трябва да се вземе под внимание характера на разрушение, грапавостта, възможността за слепване между пина и основата, т.е. създаване на добра адхезия между двата материала. Това ясно си личи при контролната група без обработка при материал Vita Enamic. Освен това положителният ефект от допълнителната обработка личи и при всички материали. Най-добра якостна връзка (13.88 МПа) се реализира при керамиката на ZrO_2 обработена с диамантен борер, а най-голямо нарастване на якостната връзка спрямо необработена повърхност се установява при материал BioHPP след пясъкоструене - над дванайсет пъти въпреки по-ниските си стойности спрямо останалите материали.

При **влакнестия композитен материал** след лазерна обработка якостта на връзката е с 142.66 % (1,4 пъти) е по-висока от тази без обработка. При обработка с диамантен борер подобряването на якостта на връзката е по-слабо - около 26.9 % по-високо спрямо необработената повърхност. Най-голяма промяна на якост на връзката се получава при обработка чрез пясъкоструене - 203.26 % , т.е. над два пъти.

При материал **BioHPP** якостните връзки са с най-ниски стойности, но въпреки това има подобряване на здравината на връзката спрямо необработената контролна повърхност. След лазерна обработка якостната връзка нараства с 123.53 % (два пъти), а при обработката с диамантен борер 470.59 % (пет пъти). Най-високо изменение на якостната връзка се получава при обработката с пясъкоструене - 6.31 МПа, която стойност надвишава с 1137.25 % (дванайсет пъти) стойността на необработената повърхност.

Подобряването на връзката при **Vita Enamic** след лазерна обработка е с 33.81 %. При диамантеният борер якостта на връзката достига най-високата стойност 13.06 МПа за Vita Enamic, което е с 57.16 % по-високо спрямо необработената повърхност. По-слаба е промяната при обработка чрез пясъкоструене - около 7.67 %. Въпреки високите стойности на якостната връзка с предварителна обработка сравнени с без обработка тя не надвишава 60 %.

Керамиката на ZrO_2 има добра механична връзка без предварителна обработка (5.39 МПа) и също се подобрява след допълнителна обработка. След лазерна обработка якостта на връзката се покачва с 47.57 % спрямо тази без обработка, при обработка с диамантен борер тя достига максималната си стойност 13.88 МПа, което повишение е с 157.51 % (над два пъти) и е най-високата механична якост за изследваните материали. Повишаване на якостната връзка има и при обработка чрез пясъкоструене с 45.27 % спрямо необработената контролна проба, което повишение е по-ниско с 2.3% и близко до това на обработката чрез лазер.

Втора задача: Приложение на атомно-силов микроскоп при изследване възможностите за полиране и глазиране на материали предназначени за CAD/CAM технологията.

От изследваните образци, представляващи четири материала, подложени на полиране, глазиране и нанасяне на нанофилно покритие се наблюдава различно поведение за всеки образец:

При нанофилно покритие се наблюдаваше изравняване на повърхността, поради нанасянето на допълнителен слой върху полираната повърхност. Така, спрямо параметъра Sa, за Trilor стойността е с над три порядъка по-висока след полиране, в сравнение с глазирания образец от същия материал. Тази тенденция се запазва при всички останали образци, с изключение на керамиката на ZrO_2 , където не се наблюдават съществени разлики.

При триизмерните изображения се наблюдават почти огледални повърхности при глазирането и нанасяне на покритие на всички образци, докато при полирането се наблюдават съществени разлики.

При образец Trilor се наблюдава напълно неравна повърхност, докато при Vita Enamic и BioHPP се наблюдават ламинарни топографии (т.е. паралелни продълговати ивици на издатини и вдлъбнатини).

При образец от керамиката на ZrO_2 се наблюдава най-гладката повърхност след полирането. Сравнението на Sa стойностите на параметъра на грапавостите за Trilor и керамиката на ZrO_2 показват, че полирането води до разлики от 0,28 μm за Trilor до 0,01 μm за керамиката на ZrO_2 . След глазиране, всички образци показват относително идентични стойности.

Трета задача: Предлагане на собствен лабораторен протокол за планиране и производство на иновативен дизайн на екстракоронарни шини по CAD/CAM технологията и извеждане на препоръки към зъботехници.

Изрязаните шини се отличават с висока точност на прилягане към твърдите зъбни тъкани. Дизайнът им създава условия за прилагане на пълноценни хигиенни мерки и те са произведени с минимален брой етапи в сравнение с традиционните методи. CAD/CAM технологията по този начин дава възможност за точно възпроизвеждане на всички планирани параметри на бъдещата шина: дебелина, форма, разстоянието до маргиналният ръб на венеца и режещия ръб на зъба като по този начин свеждат до минимум човешкия фактор, който влияе негативно върху точността на конструкцията. Технологията на изработване в изследването позволява да бъдат използвани материали, които не биха могли да бъдат използвани при традиционните клинични методи.

Четвърта задача: Клинична оценка на екстракоронарни шини от влакнест композит, изработени по CAD/CAM технологията и извеждане на клиничен протокол за работа и препоръки за практиката на ЛДМ.

- ❖ елиминира се необходимостта от конвенционален отпечатък и всички произлизащи от него проблеми: възможност за пренасяне на инфекция, грешки от пластични и обемни промени в отпечатъчния материал, изместване на зъбите при снемане на отпечатък и т.н.;
- ❖ наблюдава се скъсено клинично и технологично време за пациента и за клинициста;
- ❖ улеснява се процесът на комуникация между лекар и пациент;
- ❖ улеснява се процесът на дигитално моделиране и пр.

По важните **приноси** на дисертационния труд могат да бъдат групирани като:

Приноси с потвърдителен характер

- ❖ Установено е, че няма универсален метод за разграпяване на материали за CAD/CAM технологията, които ще бъдат адхезивно циментирани.
- ❖ При разграпяването на материалите Trilog и BioHPP се установяват най-добри резултати при обработка с пясъкоструен апарат. Останалите методи

за разграпавяване могат да се използват като алтернатива на пясъкоструйната обработка.

- ❖ Използването на Er:YAG лазер за създаване на ретенционна повърхност може да се използва като алтернатива на пясъкоструйната обработка при влакнестия композитен материал Trilor и Vita Enamic.
- ❖ Използването на диамантен пилител за разграпавяване дава най-добри резултати при керамиката на ZrO₂ и хибридна керамика Vita Enamic.
- ❖ Химическото глазиране на материалите използвани в изследването показва по-добри резултати в сравнение с полиране с изключение на керамиката на ZrO₂ където се наблюдават близки резултати.
- ❖ Установено е, че от използваните в изследването материали за CAD/CAM технологията е възможно да бъдат изработени екстракоронарни шини.
- ❖ Клиничните контролни прегледи на бтия месец и 1 година показват влакнестия композитен материал като подходящ за шиниране на пародонтално увредени зъби.

Приноси с научно-приложен характер

- ❖ За първи път се модифицира натоварващ елемент на универсална тествача машина, за да се проведе изследване на силата на връзката по международен стандарт.
- ❖ Изработени са опитни образци, които позволяват двустранно тестване на силата на връзката.
- ❖ За първи път е разработен и препоръчан лабораторен протокол за планиране и изработване на екстракоронарни шини по CAD/CAM технологията.
- ❖ За първи път е разработен и препоръчан клиничен протокол за циментиране на екстракоронарни шини изработени с CAD/CAM технология, базиран на лабораторни резултати и изпитан в клинични условия.
- ❖ За първи път BioHPP се използва за изработването на екстракоронарни шини.
- ❖ За първи път влакнест композитен материал за CAD/CAM технологията се използва за изработване на екстракоронарни шини.

Преценка на публикационната активност

Във връзка с дисертационния труд д-р Янко Жеков представя 3 публикации и 3 участия в научни форуми. Този факт доказват, че разработваната в дисертационния труд тематика е лично негово дело.

Авторефератът обективно отразява дисертационният труд. Изработен е според изискванията на закона за развитие на академичните кадри.

Към дадения ми за становище дисертационен труд нямам критични бележки.

Заклучение:

Дисертационния труд на Д-р Янко Димитров Жеков е задълбочено проучване за приложението на влакнестите композитни шини, изработени по CAD/CAM технологията при лечение на пародонтално увредени зъби

Получените резултати са ценни за клиничната практика и могат да послужат като база за бъдещи изследвания, а лечебният подход като метод на избор за протетично лечение.

Убедено давам своя положителен вот за присъждане на образователната и научна степен „Доктор” на Д-р Янко Димитров Жеков

Пловдив
07.11.2021 г.



(Проф. Д-р Явор Калъчев, дм)