

## РЕЦЕНЗИЯ

от

проф. д-р Христо Калчев Кисов, дм  
гр. София, ул. „Лайош Кошут“ 22, офис № 5, ЦДМ „проф. Кисов“ ООД

относно дисертационен труд на тема

**„Адхезия на дентална керамика към сплав Ti6Al4V, произведена чрез CAD/CAM технологии”**

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ по докторска програма „Протетична дентална медицина “в Област на висше образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.2 Дентална медицина

Автор: д-р Явор Василев Гагов

Форма на докторантурата: редовна

Катедра: „Дентално материалознание и протетична дентална медицина“, ФДМ,  
МУ – Варна

**Научни ръководители:**

проф. инж. Цанка Дикова, д.т.н.

доц. д-р Ивета Катрева, д.м.

Рецензията е изготвена в изпълнение на заповед № Р-109-137/23. 02. 2023 г. на Ректора на МУ-Варна и Протокол № 1/27.02.2021 г. на Научното жури.

**Общо представяне на процедурата и на докторанта**

Представените на електронен носител материали са в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в МУ – Варна и включва: Заповед № Р-109-35/31.01.2020 г. за зачисляване в редовна форма на обучение в докторска програма „Ортопедична стоматология“ в Катедра „Клиника на протетичната дентална медицина, ФДМ – Варна с научни ръководители проф. инж. Цанка Дикова, д.т. н. и доц. д-р Ивет Катрева, д.м.; препис-извлечение от протокол №12/27.01.2023 г. от заседанието на КС с положително решение за готовност за защита; заповед № Р-109-137/23.02.2023 г. за отчисляване с право на защита в срок от една година; европейски

формат на автобиография с подпис на докторанта; протокол от проведен изпит по специалността; списък на публикациите и участията в научни форуми, свързани с дисертацията, с подпис на докторанта; копие от диплома за образователно-квалификационна степен „магистър“; дисертационен труд и отпечатан автореферат.

Д-р Явор Василев Гагов е роден на 11. 03. 1982 г. От 2001 до 2004 г. следва зъботехника в Медицински колеж-Варна. От 2014 г и до сега е асистент в катедри Клиника на протетичната дентална медицина и Дентално материалознание и протетична дентална медицина, ФДМ, МУ-Варна. Провежда упражнения по „Пропедевтика на протетичната дентална медицина“ и „Клиника на протетичната дентална медицина“.

### **Характеристика на структурата на дисертационния труд**

Дисертационният труд на д-р Явор Гагов е структуриран правилно и притежава необходимите основни раздели на дисертация, изисквани от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в МУ – Варна.

Дисертационният труд съдържа 152 стандартни страници разпределени както следва: съдържание 2 стр., използвани съкращения 1 стр., въведение 2 стр., литературен обзор 37 стр., цел и задачи 1 стр., материал и методи 17 стр., резултати и обсъждане 73 стр., изводи 2 стр., общи изводи и насоки за бъдеща работа 3 ст., приноси – 2 стр., публикации и участия в научни форуми – 1 стр. и библиография 9 стр. Дисертационният труд е онагледен с 15 таблици и 63 фигури. Библиографията се състои от 185 източника, от които 28 на кирилица и 157 на латиница.

### **Актуалност на тематиката**

В последното десетилетие на 20 век в протетичната стоматология са ясно очертани две тенденции – разработване на материали и технологии за изработване на изцялокерамични конструкции; и подобряване и усъвършенстване на материалите и технологиите за изработване на металокерамични конструкции.

Независимо от навлизането и многократните усъвършенствания на поликристалните конструкции от керамиките на циркониевия диоксид тяхното приложение в многочленните конструкции е ограничено до изграждането на двучленни мостови тела и то при наличието на подходящи по площ и дизайн свързки. Тези обстоятелства доказват, че металокерамичните конструкции са универсалното средство за протетичното възстановяване на различните по размер дефекти на зъбните редици.

Проблемите с алергиите и корозионната устойчивост на металокерамичните конструкции се решават в голяма степен с навлизането и усъвършенстването на титанът и

титановите сплави за изработване на металните инфраструктури. От друга страна с навлизането на CAD/CAM технологиите при изработване на металните подпори се подобрява точността на сложните конструкции, тъй като се избягват проблемите, които се създават при отливането им.

Тези обстоятелства ми позволяват да констатирам, че избрана тематика от дисертанта и неговите научни ръководители е актуална.

### **Познаване на проблема – литературен обзор**

Литературният обзор е насочен към усъвършенстванията в областта на металокерамичните конструкции. Обзорът е концентриран към възможностите, които титатът и титановите сплави предоставят на клиничната практика. Проблемите с масовото използване на титана започват да се разрешават с първата сполучлива отливка на коронка от титан, преди 50 години. За съжаление традиционното леене е невъзможно с традиционната апаратура и огнеупорни материали поради изключителната химическа активност на титана.

Дисертантът е посочил новите насоки за разрешаването на този стар проблем. Детайлното обсъждане на въпросите, които двете насоки за обработването на титана и неговите сплави поставят пред практиката и основанията да се предпочете една от двете възможности е логическа подготовка за формулирането на целта и задачите, чрез които да се реши.

Обзорът щеше да спечели ако не разглеждаше пропедевтичните постановки за видовете коронки, а още от самото начало ако беше насочен към проблемите на стоматологичната металокерамика.

### **Цел и задачи**

Целта на дисертацията е оценка на адхезията на стоматологична керамика към сплав Ti6Al4V, обработена чрез две CAD/CAM технологии.

За разрешаването на тази важна от теоретична и практическа гледна точка цел са формулирани четири взаимосвързани задачи. Те са насочени към изследване на свойствата на сплавта Ti6Al4V, обработена чрез две CAD/CAM технологии и промените, обусловени от избрания начин на обработка. Това дава отражение и налага да се установи влиянието на обработката върху якостта на адхезия на керамиката към сплав Ti6Al4V, която се разрешава с втората и трета задача. С голяма практическа стойност е разработването на лабораторен протокол за изработване на металокерамика от сплав

Ti6Al4V, произведена чрез изследваните CAD/CAM технологии.

### **Методика на изследването**

Целта и задачите на дисертационният труд са разрешени с прецизни експериментални методики, които са добре подбрани и позволяват обективна преценка на резултатите от изследванията. Това може да се свърже с богатия експериментален опит на научния ръководител проф. Ц. Дикова и показва, че дисертантът умее да работи в екип по начина, по който е подготвил образците и ги е тествал. Изследователският материал е добре подбран и достатъчен по обем, за да се получат резултати, които позволяват да се формулират достоверни изводи.

### **Характеристика и оценка на дисертационния труд**

Дисертационният труд е осъществен лично от д-р Явор Гагов под ръководството на научните му ръководители. Резултатите, след провеждането на експерименталните методики са убедителни и могат да мотивират поведението на зъботехника и зъболекаря при използването на сплав Ti6Al4V в практическата им дейност.

Резултатите от първа задача обективно доказват, че начина на обработка на сплавта Ti6Al4V – чрез фрезование или чрез Селективно Лазерно Стопяване се отразява на свойствата на получените образци. Интересни са различията в повърхностната текстура на образците и на тяхната плътност. Логично е лазерно изградените планки да показват по-ниска плътност –  $3.85 \text{ g/cm}^3$ , което като относителна плътност е 87.45%-86,85% съответно. Становището на дисертантът при обсъждането на резултатите от първа задача „Следователно, методът на производство, дефиниращ специфична микроструктура на сплав Ti6Al4V, води до разлики в стойностите на микротвърдостта и модула на еластичност на фрезованите и лазерно изградени бразци” е експериментално подплатен.

Резултатите от втора и трета задача касаещи адхезията между образците от Ti6Al4V – получени чрез фрезование или чрез Селективно Лазерно Стопяване са много интересни и могат да обяснят различията в резултатите с текстурата на граничната повърхност. И тук като достойнство на дисертационния труд може да се посочат множеството комбинации от разнообразни фактори влияещи на адхезията. Интересен е и паралелът в интерпретацията на резултатите получени по стандартния метод и метода на крайните елементи.

Принос от практическа гледна точка са и лабораторните протоколи за изработване на металокерамични конструкции от Ti6Al4V чрез фрезование и СЛС, изградени на

основата на извършените експериментални проучвания.

### **Изводи и препоръки**

Всяка от задачите завършва с изводи, които са следствие от анализа на получените резултати.

Дисертационният труд завършва с кратко заключение, в което са обобщени установените закономерности и изводи.

### **Приноси**

Д-р Явор Гагов формулира приносите си като научно-приложни и приложни. От научно-приложните са посочени 7 приноса с оригинален характер и 1 с потвърдителен. Приносите притежават теоретична и практическа стойност за практикуващите колеги и ще позволят обогатяване на клиничната практика в областта на неподвижното зъбопротезиране.

### **Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Във връзка с разработения дисертационен труд д-р Гагов е представил 3 публикации, и 3 участия в научни форуми, всички на английски език. Техният брой е достатъчен и отговаря на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в МУ – Варна.

### **Автореферат**

Авторефератът на дисертационния труд е съобразен с възприетите изисквания от МУ - Варна.

На 48 страници са представени целта, задачите, материалът, изследователските методи и получените резултати, представени в таблици и цветни фигури. Включени са и изводите, приносите, публикациите и участията в научни прояви във връзка с дисертацията.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Д-р Явор Василев Гагов е представил актуален дисертационен труд с оригинални приложни резултати. Основавайки се на богат по обем експериментален материал, той представя интересни резултати и достига до изводи, които са полезни за практиката и теорията на протетичната стоматология.

Съобразявайки се с критериите за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, посочени в Закона за развитие на академичния състав, Правилника за неговото приложение и Правилника на МУ– Варна, давам положителна оценка на дисертационния труд „Адхезия на дентална керамика към сплав Ti6Al4V, произведена чрез CAD/CAM технологии” и ще гласувам на д-р Явор Василев Гагов да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Ортопедична стоматология”

София  
21. 03. 2023

Проф. д-р Христо Кисов, дм

