

## Списък с резюмета на нереферираните публикации

1. **Vlahova A, Hadzhigaev V, Tomova Z, Kazakova R, Zlatev St. Implant-supported screw-retained vs cemented single crown fabricated by CAD/CAM technology: A clinical case report. J Dent Oral Care. 2018; 4(1):5-7**

**Резюме.** В денталната имплантология CAD/CAM технологиите предоставят възможности за предварително имплантологично планиране, дизайн на хирургичен водач, направлявана хирургия и изработване на имедиатни и постоянни надимплантни конструкции. Целта на статията е да сравни два типа единични надимплантни корони – завинтващи се и циментирани, илюстрирани с клиничен случай. Описани са предимствата и недостатъците на двата типа конструкции. Изборът на завинтваща се и ли циментираща се надимплантна конструкция е индивидуален и зависи от специфичния клиничен случай.

**Abstract.** CAD/CAM technologies in Dental Implantology present opportunities for preliminary implant planning, surgical template design, guided surgery and fabrication of immediate and permanent implant-supported restorations. The aim of this publication is to compare two types of implant-supported single crowns—screw-retained and cemented, illustrated with a clinical case. Advantages and disadvantages of the both types of restorations are described. The choice between screw-retained and cemented implant-supported restoration is individual and depends on each clinical case.

2. **Влахова А, Хаджигаяев В, Томова З, Златев Ст. CAD/CAM винтово фиксирана керамична корона върху имплант. Клиничен случай. Научни трудове на Съюза на учените в България – Пловдив. Серия Г – Медицина, фармация и дентална медицина, 2018; Том XXII; ISSN 1311-9427 (print); ISSN 2534-9392 (online)**

**Резюме.** В модерната дентална медицина дигиталните технологии и имплантологията са с приоритет. Целта на изследването е да представи клиничен случай на циментираща се изцялокерамична надимплантна корона, изработена по CAD/CAM технологии. Основните клинични стъпки са описани и обсъдени. CAD/CAM технологиите се явяват изключително прецизна алтернатива на конвенционалното протетично лечение.

**Abstract.** In the modern Dentistry digital technologies and Implantology are with priority. The aim of this study is to present a clinical case of a screw-retained ceramic implant-supported crown made by CAD / CAM technology. The main clinical steps are described and discussed. CAD / CAM manufacturing is an extremely precise alternative of the conventional prosthetic treatment.

3. **Vasileva E, Vlahova A, Hristov I, Alexandrov Sv, Tomova Z. Surface roughness of lithium disilicate press ceramics after different types of polishing. International Conference on Innovations in Science and Education (Medicine and Pharmacy). March 17, 2021. Prague, Czech Republic. <https://doi.org/10.12955/pmp.v2.192>**

**Резюме.** Въведение: Гладкостта на керамичната повърхност е изключително важна за нейните естетични и профилактични качества. Цел: Целта на изследването е да проучи възможностите за полиране на литиево дисиликатна керамика след направени корекции на глазираната керамична повърхност. Материали и методи: Обект на изследване бяха 20 опитни образца направени от литиево дисиликатна прес-керамика. Те бяха разделени в 4

групи според метода на обработка и полиране. Група 1 беше третирана с диамантен пилител с червена кодировка и сет за полиране; група 2 беше третирана с диамантен пилител със зелена кодировка и сет за полиране; група 3 беше обработена с диамантен пилител с червена кодировка, сет за полиране и диамантена паста; група 4 беше третирана с диамантен пилител със зелена кодировка, сет за полиране и диамантена паста. Опитните образци бяха изследвани с атомно силов микроскоп за откриване на промените в повърхностния релеф. За референтна точка за сравнение беше използвана повърхността на глазирана керамика. Резултати: След полиране с диамантена паста повърхността става по-гладка в сравнение с повърхността, при която се използва само комплект за полиране. Заключение: Налице е разлика в топографията на керамичната повърхност преди и след обработка, без значение от използвания протокол на работа.

**Abstract.** Introduction: The smoothness of a ceramic's surface is very important of its esthetic and prophylactic qualities. Aim: The purpose of this investigation is to study the possibilities of polishing lithium disilicate ceramics after making a correction on the glazed ceramic surface. Materials and methods: The subject of the study were 20 test samples made of lithium disilicate press ceramics. They were divided into 4 groups according to the method of processing and polishing. Group 1 was treated with a red diamond bur and polishing set; Group 2 was treated with a green diamond bur and polishing set; Group 3 was treated with a red diamond bur, polishing set and diamond paste; Group 4 was treated with a diamond bur with green coding, polishing set and diamond paste. The samples were examined with an atomic force microscope to observe the change in surface relief. The reference point for comparison was the surface of the glazed ceramic. Results: After polishing with diamond paste, the surface became smoother compared to the treatment of the surface with a polishing kit alone. Conclusion: Regardless of the polishing protocol used, there was a difference in the topography of the ceramic surface before and after treatment.

**4. Tomova Z, Vlahova A. Prosthetic restoration of severely damaged tooth using CAD/CAM technologies: a clinical case. JCBPS. Section B; May 2021 – July 2021; 11(3): 514-519**

**Резюме.** Приложението на CAD/CAM технологиите в съвременната дентална медицина непрекъснато нараства. Целта на изследването е да представи клиничен случай на пациент с фрактурирана зъбна корона. Протетичното лечение включва изработване на щифтово пълче и металокерамична корона. В процеса на изработване на конструкциите са използвани дигитални отпечатъци, дигитален дизайн и селективно лазерно стопяване.

**Abstract.** The use of CAD/CAM technologies in contemporary dentistry constantly increases. The aim of this study is to present a clinical case of a patient with fractured crown of the tooth. The prosthetic treatment includes post-and-core restoration and a metal ceramic crown. Digital impressions, digital design and selective laser melting were applied in the process of fabrication of the dental restoration.

**5. Dimitrov V, Vasilev Y, Tomova Z, Vlahova A. Selective laser melting in CAD/CAM dentistry. Science and Youth conference. 2021. P.268-275. ISSN 1314-9229 (print); ISSN 2683-0922 (online).**

**Резюме.** Въведение: Селективното лазерно стопяване (SLM) е техника на адитивно производство на метални компоненти директно от 3D CAD модел чрез свързване на тънки

слоеве от метален прах с помощта на високоенергиен насочен лазерен лъч. Това е метод за изработване на металните подпори на денталните конструкции, при който се използват иновативните CAD/CAM технологии. Цел: Целта на изследването е да се направи обзор на предимствата и недостатъците на денталните конструкции, направени от кобалт-хромови сплави чрез селективно лазерно стопяване, да се оценят техните качества и да се сравнят с тези на конвенционално произведените. Материали и методи: Направено е компютърно търсене в бази-данни на рецензирани и реферирани публикации на изследвания, свързани с употребата на SLM за кобалт-хромови сплави. Прегледани са следните бази данни – PubMed, Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO), ScienceDirect и Research Gate. Резултати: Денталните кобалт-хромови подпори, изработени чрез SLM, притежават по-хомогенна микроструктура с минимална порьозност благодарение на локализираното стопяване и бързата солидификация на прахообразния метал. В сравнение с техниката на леење механичните и електрохимичните свойства на конструкциите, изработени чрез SLM, са подобрени, но твърдостта им е повишена. Селективното лазерно стопяване осигурява по-добра точност и маргинална адаптация и подобна здравина на връзката метал-порцелан. Заключение: Селективното лазерно стопяване е добър пример за внедряване на нови технологии, базирани на дигитализацията. SLM е обещаващ метод, имайки предвид ограниченията и недостатъците на леењето и изработването чрез изрязване. То осигурява по-евтини и по-бързо изработени метални дентални конструкции без компрометиране на качеството им и навлиза широко в ежедневно производство на протетични конструкции.

**Abstract.** Introduction: Selective laser melting (SLM) is an additive manufacturing technique for production of metal components directly from a 3D CAD model, by fusing fine layers of metal powder using highpower source of a focused laser beam. SLM is a method for creating metal framework of dental restorations when using innovative CAD/CAM technologies. Purpose: The aim of this study is to review the advantages and disadvantages of dental restorations made of Co-Cr alloys, produced by SLM, to evaluate their quality and compare it with conventionally fabricated ones. Materials and methods: A computerized database search was conducted for peer-reviewed scientific research studies regarding the use of SLM in Co-Cr dental alloys. The online Research Databases used for the purpose of this article were PubMed, Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO), ScienceDirect and Research Gate. Results: Dental Co-Cr frameworks made by SLM have more homogeneous microstructure with minimal porosity due to local melting and rapid solidification of metallic powder. Compared to cast technique, mechanical and electrochemical properties of SLM restorations are enhanced, but hardness and stiffness are increased. SLM provides better internal fitting, marginal adaptation and comparative bond strength to porcelain. Conclusion: Selective laser melting of Co-Cr alloys is a good example of new technologies based on digitization. SLM technique appears promising given the limitations of casting and milling techniques. It provides less expensive and more quickly produced metallic dental restorations without compromising their quality, gaining ground in the everyday production of prosthetic restorations.

6. **Tomova Z, Vlahova A, Chonin A, Georgiev Zh, Alexandrov Sv. Biological evaluation of CoCr dental alloy for selective laser melting and 3D printing. A pilot study. Stomatologia. 2021. 3(84): 5-6, ISSN 2091-5845**

**Резюме.** Свободните метални йони, излъчени от денталните сплави, могат да причинят алергични, цитотоксични или патогалванични реакции. Наличието на свободни кобалтови

йони е изследвано чрез качествена реакция. За проверка на наличие на метални йони и нивото на изопростани са взети проби слюнка. Корозионните потенциали при отворена електрическа верига са измерени преди и след поставяне на металокерамични корони, произведени чрез селективно лазерно стопяване и 3D принтиране.

**Abstract:** Free metal ions from dental alloys may cause allergic, cytotoxic or pathogalvanic reactions. The presence of free cobalt ions is tested by a quantitative reaction. Saliva samples are taken for checking the presence of metal ions and isoprostanes. Open circuit potential measurements are conducted before and after fixing the PFM crowns produced by SLM and 3Dprinting.

7. **Tomova Z, Tomov D, Chonin A, Stoeva I, Vlahova A, Vasileva E. Oxidative stress in the oral cavity before and after prosthetic treatment. Open Access Maced J Med Sci [Internet]. 2022 Jun. 18 [cited 2022 Aug. 16];10(D):311-6 <https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/9960>**

**Резюме:** Въведение: Металните йони, излъчени от денталните сплави, могат да индуцират оксидативен стрес, водещ до редица патологични промени. Липидната пероксидация може да доведе до нарушение в структурата и функционирането на клетъчните мембрани, апоптоза, автофагия и образуване на потенциално мутагенни вещества. Продуктите на взаимодействието между свободните кислородни радикали и биомолекули може да се използва за оценка на нивото на оксидативен стрес. Цел: Целта на изследването е да оцени влиянието на протетичното дентално лечение с металокерамични конструкции върху нивото на оксидативен стрес в устната кухина. Материали и методи: За 35 пациента са изработени металокерамични конструкции с метална подпора, произведена чрез директно метално лазерно синтероване. Използвана е кобалт-хромовата сплав EOS CobaltChrome SP2 (EOS). Проби от стимулирана и нестимулирана слюнка бяха събрани от пациентите преди и след проведеното протетично лечение. За оценка на оксидативния стрес чрез течна хроматография с мас-спектрометрия беше изследвана концентрацията на 8-isoPGF2-alpha. При статистическата обработка на резултатите бяха приложени непараметричен тест на Wilcoxon и тест на Mann-Whitney. Резултати: Концентрацията на изопростана 8-isoPGF2-alpha в нестимулирана слюнка беше по-ниска два часа след фиксиране на короните в сравнение с началните нива и е открита статистически значима разлика. На седмия ден концентрацията на изопростани остава значително по-ниска в сравнение с началната. Не се откриха статистически значими разлики в концентрацията на изопростани преди и след протетично лечение в пробите стимулирана слюнка. Заключение: Протетичното дентално лечение води до понижение в нивата на оксидативен стрес в устната кухина.

**Abstract.** Background: Metal ions emitted from dental alloys may induce oxidative stress leading to numerous pathological changes. Lipid peroxidation may cause disturbance of structure and function of cell membranes, apoptosis, autophagy, and formation of potentially mutagenic compounds. Products of interaction between reactive oxygen species and biomolecules may be used for evaluation of oxidative stress level. Aim: The aim of this study was to evaluate the influence of the prosthetic dental treatment with metal ceramic restorations on the level of oxidative stress in the oral cavity. Materials and methods: Metal ceramic crowns with copings fabricated by direct metal laser sintering were produced for 35 patients. CoCr dental alloy EOS CobaltChrome SP2 (EOS) was used. Non-stimulated and stimulated saliva samples were collected from the

patients before and after the prosthetic treatment. For evaluation of oxidative stress concentration of 8-isoPGF2-alpha was measured by liquid chromatography tandem mass spectrometry. For statistical processing, non-parametric Wilcoxon signed-rank test and Mann–Whitney test were applied. Results: The concentration of isoprostane 8-isoPGF2-alpha in non-stimulated saliva was lower 2 h after fixing the crowns compared to the initial level and statistically significant difference was observed. On the 7th day the concentration of isoprostanes remained significantly lower than the initial one. No significant differences were found in isoprostane concentration in stimulated saliva before and after prosthetic treatment. Conclusion: Prosthetic dental treatment leads to decrease in oral oxidative stress.

- 8. Tomova Z, Vlahova A, Chonin A, Stoeva I, Stoykov L, Lyutsov M. Corrosion resistance of CoCr dental alloy for 3D printing. Научни трудове на СУБ – Пловдив от IX–та МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ НА МЛАДИТЕ УЧЕНИ – Пловдив 2022; Том XXVIII; ISSN 1311-9427 (print); ISSN 2534-9392 (on-line)**

**Резюме.** Въведение: За адитивно изработване на металокерамични дентални конструкции най-често се използват кобалт-хромови сплави. Корозионната устойчивост е от фундаментално значение за биопоносимостта, функционалността и дълготрайността на денталната реставрация. Целта на изследването е да оцени и сравни корозионната устойчивост на кобалт-хромов сплав за директно метално лазерно синтероване в клинични и лабораторни условия. Материали и методи: металокерамични конструкции за 35 пациента бяха изработени чрез директно метално лазерно синтероване (DMLS) използвайки CAD/CAM технологии. Дигиталните файлове на пациентите с дизайна на подпорите бяха използвани за изработването на още 35 опитни образца, които бяха поставени в изкуствена слюнка. Беше изследвана кобалт-хромовата сплав EOS CobaltChrome SP2 (EOS, Германия). Измервания на корозионните потенциали при отворена електрическа верига (Еоср) бяха направени 2 часа и 7 дена след фиксиране на конструкциите в устната кухина и 2 часа, 24 часа и 7 дена след поставяне на опитните образци в изкуствена слюнка. Резултати и дискусия: Лабораторните изследвания показаха висока корозионна устойчивост дори след краткия двучасов престой. След 7 дни корозионната устойчивост беше още по-висока, вероятно поради силно пасивиране. Два часа след фиксиране на металокерамичните конструкции в устната кухина стойностите на Еоср бяха незначително по-високи от нормата -150mV. Отри се обаче статистически значима разлика между нормата и измерените стойности на Еоср на седмия ден. Различното клинично поведение на сплавта може да се обясни с някои специфични фактори в устната кухина – наличие на други метални конструкции, присъствие на микроорганизми, киселинност на слюнката и др. Заключение: Изследваната кобалт-хромов дентална сплав показва висока корозионна устойчивост в лабораторни условия. Клиничните изследвания показаха по-ниска устойчивост на корозия. Необходими са по-нататъшни изследвания за оценка на биопоносимостта на сплавта.

**Abstract.** Introduction: For additive manufacturing (AM) of metal ceramic dental restorations cobalt-chromium powder dental alloys are mostly used. Corrosion resistance is of fundamental importance for the biocompatibility, functionality, and longevity of the dental restoration. The aim of the study was to evaluate and compare the corrosion resistance of a cobalt chromium dental alloy for direct metal laser sintering in clinical and laboratory conditions. Materials and methods: Metal ceramic crowns were produced by direct metal laser sintering (DMLS) for 35 patients using CAD/CAM technology. The digital files of patients' designed copings were used for production of

another 35 specimens which were placed in artificial saliva. The studied alloy was EOS CobaltChrome SP2 (EOS, Germany). Open circuit potential measurements ( $E_{ocp}$ ) were conducted 2 hours and 7 days after fixing the restorations in oral cavity and 2 hours, 24 hours and 7 days after placing the specimens in artificial saliva. Results and discussion: In vitro studies showed high corrosion resistance after the short 2-hour stay. After 7 days in artificial saliva corrosion resistance became even higher probably due to strong passivation. Two hours after fixing the metal-ceramic crowns in the oral cavity  $E_{ocp}$  values were insignificantly higher than the norm of  $-150\text{mV}$ . There was however a statistically significant difference between the accepted norm of  $-150\text{mV}$  and the  $E_{ocp}$  measurements received on the 7th day. The different clinical behavior of the alloy may be explained by some specific factors in the oral cavity – presence of other metal restorations, presence of microorganisms, acidity of the saliva, etc. Conclusion: The studied CoCr dental alloy showed high corrosion resistance in laboratory conditions. Clinical studies showed lower resistance to corrosion. Further investigations are needed to evaluate the biocompatibility of the alloy.

**9. Шопова Д, Янева А, Михайлова А, Томова З, Йорданова М, Йорданова Св, Вангелова Д, Бакова Д. Удовлетвореност на пациенти с бруксизъм от проведено лечение с различни видове оклузални шини. Сборник доклади Обществено здраве: поглед към бъдещето. МУ-Пловдив, 27-28 .09.2024 г.**

**Резюме:** Бруксизмът е функционална дисфункция на дъвкателните мускули, характеризираща се със стискане или скърцане със зъби неволно и несъзнателно. Настоящото проучване има за цел да изследва удовлетвореността на пациенти с бруксизъм от проведено лечение с оклузални шини, изработени от три вида материали за 3D принтиране. Оценката на удовлетвореността на пациентите от проведеното лечение се осъществи чрез авторско анкетно проучване, в което участваха общо 48 респонденти с бруксизъм. Резултатите от анкетното проучване показват много висока обща удовлетвореност на пациентите (92%) от обслужването на денталните лекари. Намерена бе корелационна връзка между удовлетвореността на пациентите от поведението на зъболекарите и броя на корекциите. Участниците в настоящото изследване показаха високо ниво на удовлетвореност от приложението на оклузалните шини за лечение на бруксизъм.

**Abstract:** Bruxism represents a functional disfunction of masticatory muscles, characterized by voluntary and involuntary clenching of teeth. The study aimed to assess the patients' satisfaction of after treatment with occlusal splints fabricated from three types of materials for 3D printing. Patients' satisfaction was evaluated using a questionnaire, which was filled by 48 participants. The results showed very high levels of satisfaction (92%). A correlation between satisfaction, dental service, and number of corrections was found. Conclusion: The participants showed very high satisfaction from the occlusal splints applied.