

# ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ НА ТЕРМОПЛАСТИЧНИТЕ МАТЕРИАЛИ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА ЧАСТИЧНИ ПРОТЕЗИ

Светлана Ангелова<sup>1</sup>, Мартин Янакиев<sup>2</sup>, Цветелина Савова<sup>2</sup>, Диян Станков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УС „Зъботехник“, Медицински колеж, Медицински университет – Варна

<sup>2</sup>Студент, УС „Зъботехник“, Медицински колеж, Медицински университет – Варна

## ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE THERMOPLASTIC MATERIALS USED FOR THE PRODUCTION OF PARTIAL PROSTHESES

Svetlana Angelova<sup>1</sup>, Martin Yanakiev<sup>2</sup>, Tsvetelina Savova<sup>2</sup>, Dian Stankov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>TRS Dental Technician, Medical College, Medical University of Varna

<sup>2</sup>Student, TRS Dental Technician, Medical College, Medical University of Varna

### РЕЗЮМЕ

Термопластичните материали не са продукт на химична реакция по време на лабораторния процес както традиционните ПММА пластмаси. Те се подлагат на физични промени при нагряване, втечняват се и се инжектират под налягане в предварително нагрята кювета, където се втвърдяват, преди да се охладят. Използват се за изработване на естетични куки и еластични скелети за частични протези. Могат да се комбинират с класически акрилови и моделно лети протези. Целта на настоящия доклад е да се проследи технологията на поставяне на естетична кука от термопластичен материал към частична протеза от акрилова пластмаса, като се посочат основните предимства и недостатъци на гъвкавите протези. Алтернатива на класическите моделно лети кламерни протези са конструкциите, изработени от биоцетал. Той представлява ацетатен термопластичен полимер. По конструкционни особености протезите от биоцетал наподобяват моделно летите кламерни протези по системата Ней. Най-съществени предимства на гъвкавите частични протези се дължат на качествата на термопластичните материали. Тяхната здравина и гъвкавост едновременно улесняват поставянето и изваждането на протезата. Обстоятелството, че не са продукт на химична реакция, увеличава биологичната им поносимост. Куки са почти неразличими от опорните зъби. Освен посочените предимства гъвкавите протези имат и свои-

### ABSTRACT

Unlike traditional PMMA plastics, thermoplastic materials are not a product of a chemical reaction during the laboratory process. They are subjected to physical changes when heated, liquefied, and injected under pressure into a preheated cuvette, where they solidify before cooling. They are used for making aesthetic hooks and elastic skeletons for partial dentures. They can be combined with classic acrylic and model-cast prostheses. The purpose of this report is to trace the technology of placing an aesthetic hook made of thermoplastic material on a partial prosthesis made of acrylic plastic, indicating the main advantages and disadvantages of flexible prostheses. Biocetal constructions are an alternative to the traditional model of cast braces. It is an acetate thermoplastic polymer. In terms of construction features, Biocetal prostheses resemble model-cast clamps in the Ney system. The most significant advantages of flexible partial dentures are due to the properties of thermoplastic materials. Their strength and flexibility make inserting and removing the prosthesis easier. The fact that they are not the product of a chemical reaction increases their biological tolerance. Hooks are almost indistinguishable from abutment teeth. In addition to the above advantages, flexible dentures also have their drawbacks. A large percentage of masticatory pressure is absorbed by the soft tissues of the prosthetic field, which causes increased atrophy of bone tissue. Plastic hooks on the abutment teeth press on the mucosa, the gingival margin separates from the tooth, and gradually over time a pocket can form, leading to an in-

те недостатъци. Големият процент от дъвка-телното налягане се поема от меките тъкани на протезното поле, което предизвиква повишена атрофия на костната тъкан. Пластмасовите куки върху носещите зъби притискат лигавицата, венечният ръб се отделя от зъба и постепенно с течение на времето може да се образува джоб, което да доведе до възпалителен процес. Въпреки изброените недостатъци на гъвкавите протези познаването и спазването на клиничния и лабораторния протокол значително намалява възможността за проявяване на посочените недостатъци.

**Ключови думи:** термопластични материали, частични протези, предимства, недостатъци

## ВЪВЕДЕНИЕ

Термопластичните материали не са продукт на химична реакция по време на лабораторния процес както традиционните ПММА пластмаси. Те се подлагат на физични промени при нагряване, втечняват се и се инжектират под налягане в предварително нагрят кювета, където се втвърдяват, преди да се охладят. Използват се за изработване на естетични куки и еластични скелети за частични протези. Могат да се комбинират с класически акрилови и моделно лети протези. Термопластичните материали са създадени на различна химична основа: ацетална (ПОМ, BIO DENTAPLAST), полиамидна (Valplast, ThermoSens), полиолефинна (DuraFlex, I Flex), полиестерна (bre.dentan). За поставяне на естетична кука в цвета на зъба предпочитаният материал е ацетал. Той е продукт на италианската фирма – Pressing Dental и представлява синтетична смола, която е съвкупност от кислород, въглерод и водород. Известен е още като полиоксиметилен (ПОМ). Получава се при полимеризацията на формалдехид. Отличава се с голяма твърдост, устойчив на износване, много гъвкав, хидрофобен и не абсорбира вода и слюнка. В ацеталовите продукти няма остатъчен мономер. Куките, изработени от ацетал, имат достатъчна гъвкавост за задържане на протезите, но ниският им модул на еластичност (по-нисък от модула на ПММА) налага напречното им сечение да бъде по-голямо от това на металните куки (1,2,3,4).

*flammatory process. Despite the listed disadvantages of flexible prostheses, knowing and following the clinical and laboratory protocol significantly minimizes the possibility of their manifestation.*

**Keywords:** thermoplastic materials, partial dentures, advantages, disadvantages

## ЦЕЛ

Да се проследи технологията на поставяне на естетична кука от термопластичен материал към частична протеза от акрилова пластмаса, като се посочат основните предимства и недостатъци на гъвкавите протези.

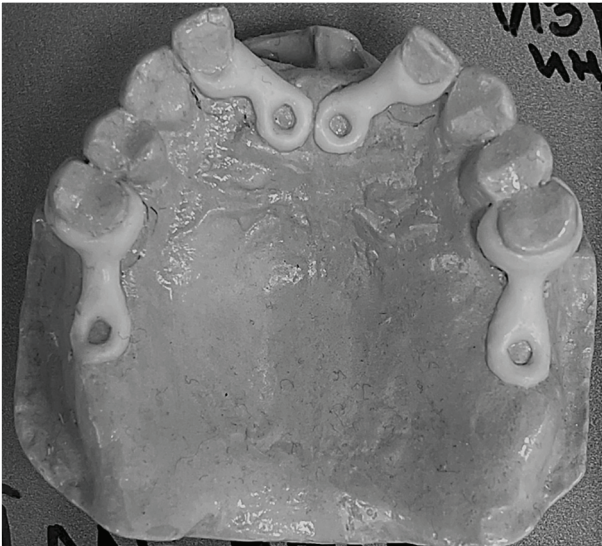
## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Термопластичните материали са подходящи за изработване на естетични куки. При правилен подбор цветът на пластмасовите куки се слива с този на естествените опорни зъби, към които се фиксира частичната протеза. Ще проследим технологията на поставяне на естетична кука от термопластичен материал към частична протеза от акрилова пластмаса.

### Лабораторен протокол

1. След ажустиране на скелета на протезата се пристъпва към изработване на куката. Тя се моделира от восък върху гипсовия модел, като се спазват правилата през кои зони трябва да премине рамото на куката, а опашката ѝ се фиксира върху средната част на скелета (фиг. 1).
2. С леплив восък се залепва скелетът към гипсовия модел (фиг. 2).
3. Изрязват се всички налични гипсови зъби и моделът се подготвя за опаковане в специализираната кювета, като се измива обилно със студена вода.
4. Разбърква се необходимото количество гипс, за да се опакова моделът в кюветата, като видима остава само моделираната восъчна кука.



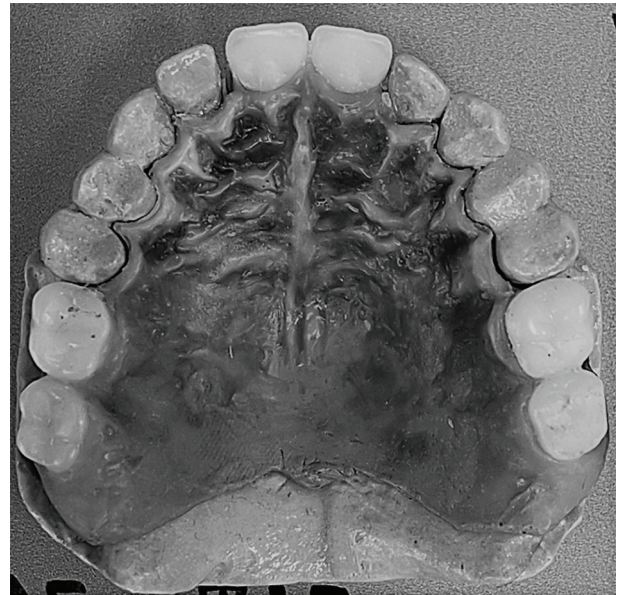


Фиг. 1. Моделиране на восъчните прототипи на термопластичните куки

5. Поставя се восъчен шнур, който свързва кука-та с улея на кюветата.
6. Изолира се гипсовата повърхност, кюветата се затваря с помощта на винтове и през отво-ра в средата на горната ѝ част се излива гип-сова каша.
7. След втвърдяването на гипса кюветата се поставя в съд с гореща вода на 70°C за 10-15 минути.
8. Следва отваряне на кюветата и изплавяване на восъка с гореща, течаща вода.
9. Гипсовата повърхност се изолира, кюветата се затваря и се поставя в инжекционния апарат.
10. Предварително патронът с термопластичния материал се намазва с лак, а цветът на матери-ала в него е съобразен с цвета на естествените зъби на пациента.
11. След инжектирането на материала и негово-то последващо охлаждане следва отваряне на



Фиг. 3. Завършената конструкция ( фронтален изглед)

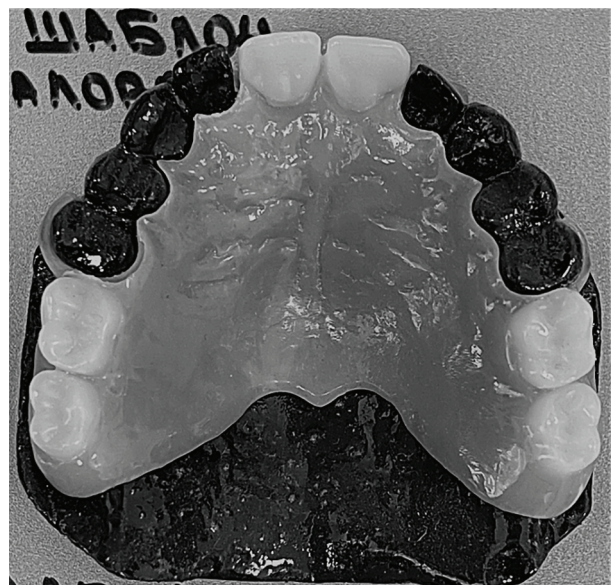


Фиг. 2. Моделирана плакова част и наредени изкуствени зъби

кюветата. Кука-та се подлага на механична об-работка: шлифоване и полиране по указания на фирмата производител.

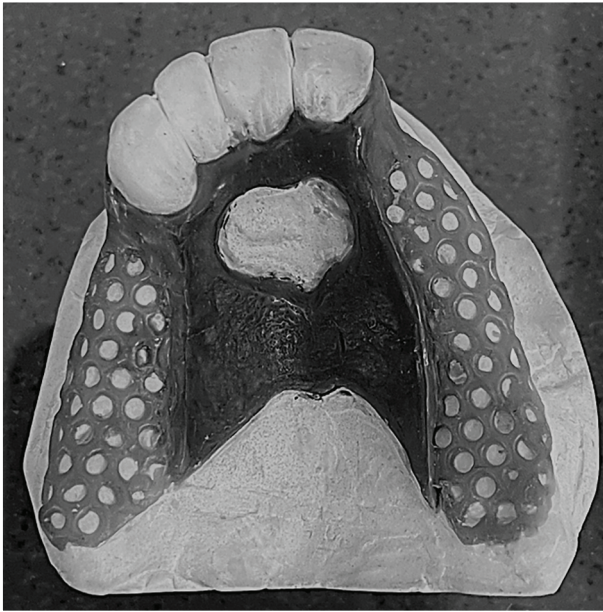
12. Ажустиране на готовата конструкция върху работния модел, окончателно полиране(фиг. 3) и (фиг. 4) и предаване в клиниката.

Алтернатива на класическите моделно лети кламерни протези са конструкциите, изработе-ни от биоцетал. Той представлява ацетатен тер-мопластичен полимер. По конструкционни осо-бености протезите от биоцетал наподобяват мо-делно летите кламерни протези по системата Ней (2,5,6,7). Всичките им съставни елементи (плака, куки и др.) са свързани (фиг. 5), (фиг. 6) и (фиг. 7).



Фиг. 4. Завършената конструкция (палатинален изглед)

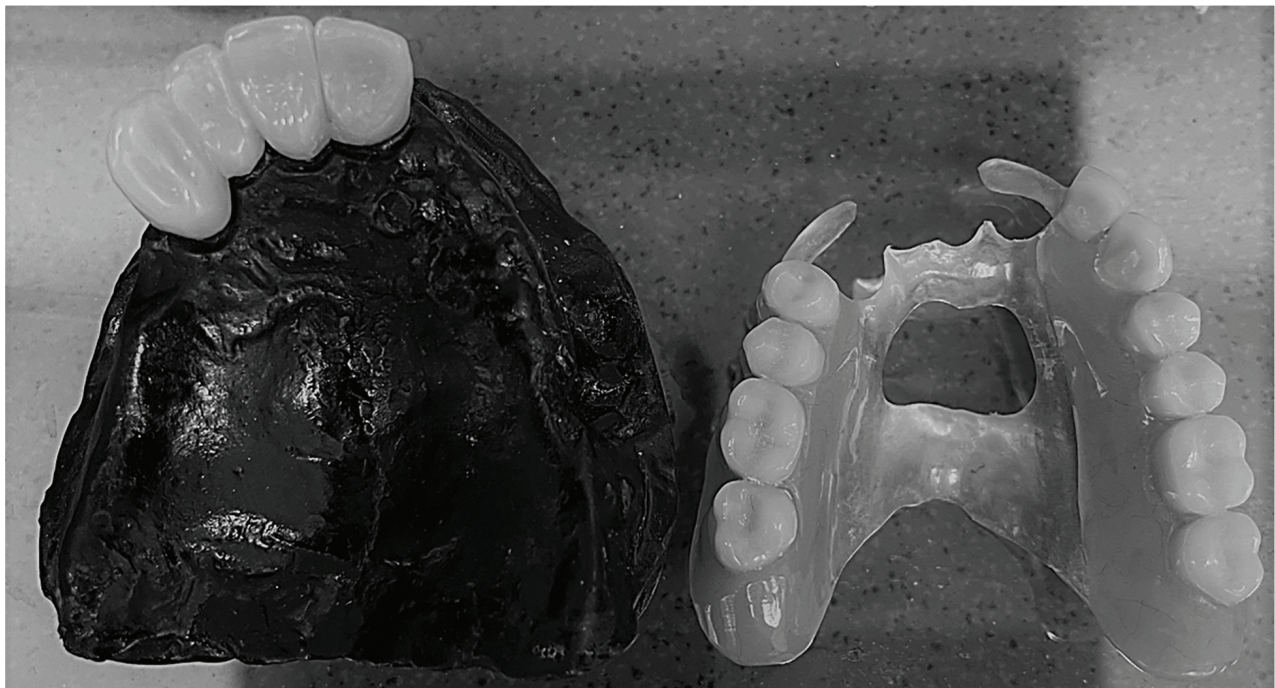




Фиг. 5. Восъчен прототип на комбинирана частична протеза от термопластичен материал



Фиг. 7. Завършената конструкция - неподвижната и подвижната част, ажустирани върху работния модел и една към друга



Фиг. 6. Завършената конструкция - неподвижната част ажустирана върху работния модел

Еластичните сменяеми протези могат да се изработят и от два различни материала, като в палатиналната област (във фонетично неутралната зона на твърдото небце) или в лингвалната област на долна челюст се изработва метална пластинка по метода на моделното леене, а в останалата част на протезата се инжектира под налягане термопластичен материал.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Най-съществените предимства на гъвкавите частични протези се дължат на качествата на термопластичните материали. Тяхната здравина и гъвкавост едновременно улесняват поставянето и изваждането на протезата. Обстоятелството, че не са продукт на химична реакция, увеличава биологичната им поносимост. Приложими са при пациенти, които имат противопоказания за препариране на зъбите (епилепсия,

остри ставни заболявания и др.). Кукиите са почти неразличими от опорните зъби, а по-голямата им гъвкавост позволява да бъдат разположени ниско в цервикалната област, което подобрява естетиката и удължава живота на протезата. Ребазация и репаратура може да се направи с повторно инжектиране на термопластичния материал под налягане. Освен посочените предимства гъвкавите протези имат и своите недостатъци, които трябва също да бъдат отбелязани. Често се наблюдава травма на венеца в областта на крайните зъби, защото в тази област се развиват най-големи сили по време на дъвкателния акт. Големият процент от дъвкателното налягане се поема от меките тъкани на протезното поле, което предизвиква повишена атрофия на костната тъкан. Пластмасовите куки върху носещите зъби притискат лигавицата, венечният ръб се отделя от зъба и постепенно с течение на времето може да се образува джоб, което да доведе до възпалителен процес. Невъзможността да се създаде химична връзка между гъвкавата и акриловата пластмаса затруднява свързването на двата материала. Въпреки изброените недостатъци на гъвкавите протези познаването и спазването на клиничния и лабораторния протокол значително намалява възможността за тяхното проявяване.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Ст., Материалознание за зъботехници, изд. Алианс Принт, 2016
2. Иванов Ст., Дражев Т., Гъвкави пластмаси, Пловдив, 2016
3. Пеев Т., Зъбни протези и ортодонтски апарати, МФ, София, 1997(с.130;231;392)
4. Пенева Св., Лекции по технология на зъбните протези, Медицински Колеж-Варна, 2020
5. Ралев Р., Филчев А., Пропедевтика на протетичната стоматология, София, 2007(с.273;275;391)
6. [www.dent-zubi.com/elasticni-silikonovi-protezi](http://www.dent-zubi.com/elasticni-silikonovi-protezi)
7. [www.dentex.ro/biocetal-m-15g-%C3%B8-24mm](http://www.dentex.ro/biocetal-m-15g-%C3%B8-24mm)

#### **Адрес за кореспонденция:**

Светлана Пенева Ангелова  
Медицински колеж – Варна  
бул. „Цар Освободител“ 84  
Варна, 9000

*e-mail: svetlana.angelova@mu-varna.bg*