

# Protezy szkieletowe z tworzywa sztucznego

st. tech. dent. Paweł Matusiak

Funkcjonowanie protezy częściowej ruchomej, tzw. szkieletowej, zaopatrzonej w klamry protetyczne jest nam bardzo dobrze znane. Opiera się na prostych zasadach mechaniki i posiada charakterystyczne cechy dla tego typu rozwiązań

nych wypukłości zębów klamrowanych. Nowe możliwości materiałowe doprowadziły do ograniczenia ciężaru protezy wykonanej z tytanu. Nowe rodzaje akrylu pozwalają na estetyczne umocowanie sztucznych zębów. Nowe precyzyjne masy osłaniające pozwalają budować konstrukcje o optymalnie ograniczonych trzonach. Pozostał w nich tylko jeden element nieakceptowany przez pacjenta – metaliczny kolor wielu fragmentów szkieletu.

wyjatkową sprężystość — 1 mm nad kieszonką dziąsłową. Trzon takiej protezy występuje np. w kolorze różowym, w odcieniu imitującym błonę śluzową jamy ustnej. Zęby sztuczne montowane są akrylem polimerującym w temp. 45°C. Akrylowe części protezy będą podścielane w zależności od potrzeb.

Do wykonania protez zębowych z tworzyw sztucznych niezbędna jest nowoczesna technologia wtrysku gwarantująca uzyskanie produktu o najwyższych parametrach ustalonych w normach Unii Europejskiej.

Współczesna, zintegrowana z pionowym piecem grzejnym, sterowana elektronicznie wtryskarka zapewnia optymalne parametry uzyskania gwarantowanej, najwyższej jakości tworzyw sztucznych. Nowoczesne wtryskarki przygotowane są do wykonywania elementów:

- protez sprężystych np.: konstrukcji szkieletów, utrzymujący przestrzeni,
- pojedynczych klamer protetycznych, nakładów szynujących,



Ryc. 1.  
Trzon protezy szkieletowej wykonany z tworzywa sztucznego Acetal Dental

protetycznych. Uzupełnia braki zębowe, opiera się na zębach oporowych i poprzez śluzówkę na wyrostku kostnym, a na podłożu utrzymuje się wykorzystując klamry protetyczne wprowadzone w odpowiednie miejsca poniżej największych, względ-

nie tylko porcelana, implanty czy cyrkon, to także każde uzupełnienie protetyczne, które spełniając funkcje odbudowy układu stomatognatycznego, powinno być niezauważalne w ustach pacjenta.

Protezy szkieletowe z tworzywa sztucznego nie posiadają elementów metalowych. Konstrukcja wykonana z krystalicznej postaci formaldehydu posiada wszelkie cechy standardowej metalowej protezy szkieletowej. Uzupełnia braki zębowe, opiera się na zębach oporowych i poprzez śluzówkę na wyrostku kostnym oraz utrzymuje na podłożu wykorzystując klamry protetyczne wprowadzone ze względu na



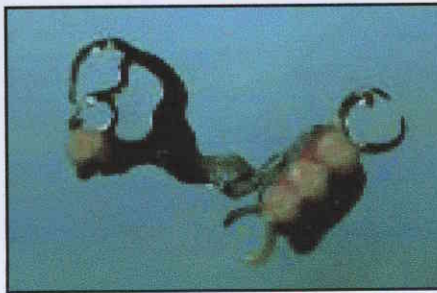
Ryc. 2.  
Wtryskarka Pressing Dental



Ryc. 3. Puszka z przygotowaną formą wtryskową protezy szkieletowej



Ryc. 4. Wkład koronowo-korzeniowy z tworzywa sztucznego Acetal Dental



Ryc. 5. Estetyczna klamra protetyczna z tworzywa sztucznego Acetal Dental



Ryc. 6. Gotowa proteza szkieletowa z tworzywa sztucznego Acetal Dental — zęby sztuczne umocowane w akrylu



Ryc. 7. Protezy całkowite z tworzywa sztucznego — The.r.mo.Free — kompozyt akrylowy (monomer zredukowany — 0,03 %)



Ryc. 8. Most z tworzywa sztucznego — The.r.mo.Bridge — kompozyt akrylowy o wysokiej kondensacji



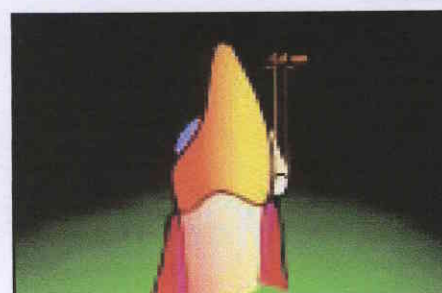
Ryc. 9. Ochroniacz łuków zębowych z tworzywa sztucznego — Corflex



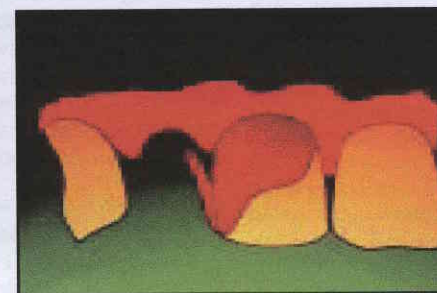
Ryc. 10. Elastyczny trzon z tworzywa sztucznego — Flexi



Ryc. 11. Sytuacja w jamie ustnej pacjenta



Ryc. 12 i 13. Schematy kształtu klamry (0,8 mm)



- protez sztywnych np.: wkłady koronowe, wkłady koronowo-korzeniowe,
- filary protetyczne na implantach, korony, mosty,
- trzonów sztywnych np.: protezy całkowite,
- rozwiązań elastycznych np.: retajnery, jednoelementowe ochroniacze łuków zębowych dla sportowców,
- trzonów elastycznych np.: protezy tzw. nylonowe (do zastosowania w szczególnych przypadkach klinicznych).

Wszystkie te elementy można wykonać przy użyciu jednej technologii, ale z różnych materiałów. Do dyspozycji technika dentystycznego przygotowano tworzywo sztuczne o strukturze krystalicznej – Acetal Dental (kolory wg klucza ko-

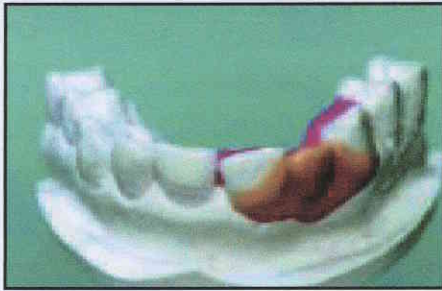
lorów VITAPAN classical), akryl bez monomeru – The.r.mo.Free, akryl o wysokiej kondensacji – The.r.mo.Bridge (kolory wg klucza kolorów VITAPAN classical), polimer o wysokiej elastyczności – Corflex (10 odcieni), polimer elastyczny – Flexi J (10 odcieni nylonu).

Materiały przygotowano do techniki wtrysku termicznego.

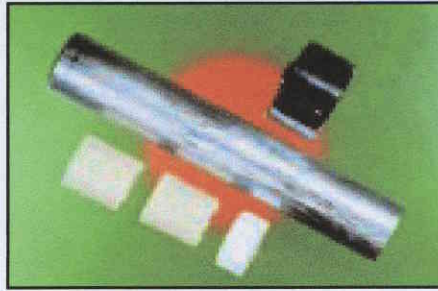
Proces technologiczny zbliżony jest w wielu aspektach do techniki odlewania metalu.

Pierwszym krokiem w pracy technika jest zaplanowanie rozwiązania protetycznego. Dla przedstawionego poniżej przypadku zaproponowano jednoczęściowy ruchomy element tymczasowego uzupełnienia protetycznego (utrzymywacz przestrzeni) z modyfikowanymi klamrami protetycznymi, indywidualnie charakteryzowanymi farbami kompozytowymi w celu estetycznego zabezpieczenia miejsca dla dalszego leczenia np.: implantologicznego.

Modyfikacja klamry protetycznej w tym rozwiązaniu polega na rozbudowaniu części właściwej w celu uzyskania podparcia, retencji i zamaskowania jej.



Ryc. 14. Model roboczy przed wprowadzeniem do puszki



Ryc. 15. Jednorazowy aluminiowy nabój systemu Pressing Dental



Ryc. 16. Farby kompozytowe do indywidualnej charakterystyki

Po wykonaniu analizy paralelometrycznej należy zablokować model w celu powielenia (gips specjalny utwardzony miejscowo izolatorem fotopolimeryzującym).

Obiekt wymodelowany z wosku na modelu roboczym zostanie umieszczony w specjalnej puszcze (podobnie jak proteza w celu wymiany wosku). Model mocowany jest przy użyciu gipsu III klasy twardości, a następnie po dołączeniu kanału wtryskowego i wykonaniu kontry (gips III kl. twardości) wosk zostanie uplastyczniony w kąpeli wodnej (98°C – 4 min.) i usunięty w sposób tradycyjny przy użyciu wyparzarki do wosku.

W urządzeniu Pressing Dental stosuje się jednorazowe naboje z materiałem dozowanym w zależności od potrzeb. W tym celu, do jednorazowego aluminiowego naboju wprowadza się zaplanowaną, odpowiednią ilość materiału o kolorze dobranym wcześniej na podstawie klucza i zabezpiecza teflonowym korkiem właczającym.

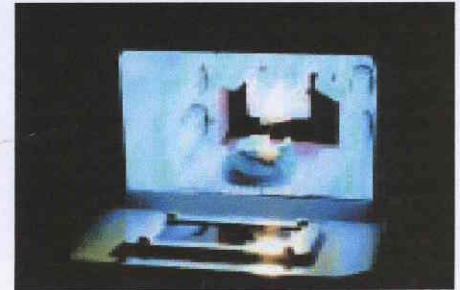
Przygotowany nabój zostanie wprowadzony do rdzenia termicznego i umieszczony w pionowym piecu uplastyczniającym.

Pionowa pozycja pieca zapewnia równomierne doprowadzenie ciepła w celu zmiany stanu skupienia tworzywa sztucznego, bez możliwości przegrzania materiału. Proces sterowany mikroprocesorem zapewnia odpowiednie warunki przygotowania do wtlóczenia (temperaturę – 220°C, czas uplastyczniania 20 min.). W trakcie realizacji programu urządzenie informuje dźwiękowo o kolejnych etapach

postępowania. Zamkniętą w puszcze formę wtryskową umieszcza się na rdzeniu termicznym, gdzie wypełnia ją automatycznie materiał pod ciśnieniem 5 atm. Kolejnym etapem cyklu jest wystudzenie materiału w zaplanowanym czasie (od 30 do 40 min.). Po wykonaniu programu urządzenie sygnalizuje zakończenie procesu.

Uwolniony produkt po obcięciu kanałów i wypłaskowaniu jest gotowy do przeprowadzenia indywidualnej charakterystyki farbami kompozytowymi.

Jest to jeden z wielu przykładów zastosowania sprężystego tworzywa sztucznego, którego sztywność uzależniona jest od ilości kryształów w przekroju poprzecznym. Tego typu cecha umożliwia zbudowanie sztywnego elementu wkładu koronowo-korzeniowego, cementowanego na stałe w ustach pacjenta, lub elastycznej, pojedynczej kłamy protetycznej w kolorze zęba, jak również wszystkich elementów konstrukcji protezy szkieletowej.



Ryc. 17. Obiekt w lampie do polimeryzacji kompozytów

Przedstawiłem podstawowe, bardzo ogólne informacje na temat możliwości zastosowania nowoczesnych tworzyw sztucznych przystosowanych do wykonywania różnego typu rozwiązań w technice dentystycznej.

Technika wtrysku termicznego tworzyw sztucznych pozwala na realizację wielu nietypowych elementów, które umożliwiają funkcjonalne, estetyczne i bezpieczne użytkowanie protez zębnych oraz aparatów oddziałujących na rehabilitację narządu żucia, a kolory materiałów — kompatybilne z powszechnie znanym kolornikiem VITA — gwarantują bardzo łatwe uzyskanie odpowiedniej estetyki.



Ryc. 18. Uzupełnienie protetyczne w ustach pacjenta