

mgr inż. **Jarosław Janas**

Wszystko, co chciałbyś wiedzieć o termoplastach, a nie wiesz kogo zapytać

Technologia wtrysku tworzyw termoplastycznych stała się już standardem w laboratoriach techniki dentystycznej. Niepodważalne zalety nowoczesnych tworzyw acronitowych wpływają na zwiększenie zainteresowania i popularność tej metody wykonywania protez zębowych na całym świecie, w tym w Polsce. Pomimo wielu publikacji nadal odczuwalny jest brak rzetelnej wiedzy na temat tej technologii wśród techników dentystycznych i lekarzy. Na ten stan wpływa wiele czynników, w tym świadome działania dezinformacyjne. Niniejszy artykuł odpowiada na kilka podstawowych, często zadawanych pytań dotyczących technologii termoplastów stomatologicznych.

Pelota czy klamra?

Częstym błędem jest określanie elementów retencyjnych protez termoplastycznych mianem pelot. Pelota jest elementem retencyjnym, którego robocza część przylega do tkanki miękkiej i tym samym utrzymuje protezę. Natomiast klamra jest elementem retencyjnym, którego ramię robocze przylega do powierzchni zęba poniżej linii jego największej wypukłości i tym samym utrzymuje protezę.

W technologii MULTIPRESS nigdy nie stosuje się pelot. W protezach termoplastycznych można zastosować każdy rodzaj klamer, w tym naddziąsłowe. Prawdopodobnie to charakterystyczny kształt klamer naddziąsłowych stworzył legendę o pelotach. W prawidłowo wykonanej klamrze naddziąsłowej, np. z ACRONU, do zęba przylega jedynie powierzchnia robocza klamry na powierzchni ok. 1 mm. Ramię pośrednie klamry (część znajdująca się nad kieszonką dziąsłową i dziąsłem) jest odciążona na całej swojej szerokości i spełnia jedynie funkcję amortyzującą. Przestrzeń pomiędzy płytą klamry a dziąsłem ułatwia samooczyszczanie.

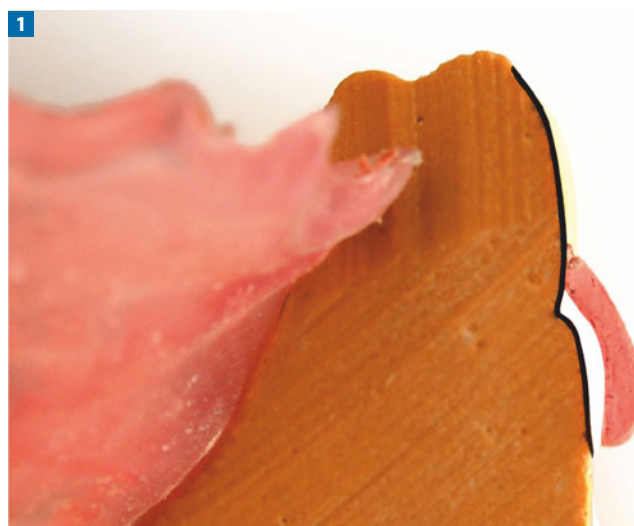
Kompresor czy butla?

Wtryskarka protetyczna wymaga dostarczenia sprężonego powietrza. Nowoczesne wtryskarki protetyczne, takie jak MULTIPRESS, są przystosowane do zasilania

niskim ciśnieniem dostępnym ze zwykłego kompresora.

Kompresor ma jednak dwie istotne wady. Po pierwsze, nie zapewnia stabilności ciśnienia. Najczęściej włącza się przy ok. 5-6 atm, a wyłącza przy 8 atm. Nigdy nie wiemy, jakie ciśnienie będzie akurat w chwili wtrysku. Jeżeli kompresor pracuje w sieci i równocześnie zostanie użyta np. piaskarka, to ciśnienie opadnie błyskawicznie i w efekcie wtrysk może nastąpić zanim kompresor ponownie uzupełni spadek ciśnienia. W takim przypadku wtrysk będzie nieudany, a praca będzie nadawać się do powtórki. Drugą wadą jest wysoki poziom hałasu wytwarzany przez kompresor.

Alternatywnym wyborem jest butla ze sprężonym powietrzem, która w 100% gwarantuje dostarczenie ciśnienia o stabilnej wartości. Powietrze znajdujące się w małej, 10-litrowej butli zapewnia od 100



Fot. 1. Przekrój klamry naddziąsłowej w protezie elastycznej

TITLE: Everything you want to know about thermoplastics, but you don't know who to ask

STRESZCZENIE: Artykuł przedstawia podstawowe informacje na temat technologii z użyciem tworzyw termoplastycznych.

SŁOWA KLUCZOWE: klamry, materiał termoplastyczny, ACRON

SUMMARY: The article presents basic information about technologies using thermoplastic materials.

KEYWORDS: braces, thermoplastic material, ACRON



Fot. 2. Klamra prosta z ACRONU



Fot. 3. Klamra naddziąsłowa z ACRONU

do 200 wtrysków, koszt ponownego jej napełnienia to około 30 zł.

Mitem jest, że butle z powietrzem mogą wybuchnąć. Na wybuch narażone są butle z gazami reaktywnymi, takimi jak propan-butan, acetylen czy tlen. Powietrze jest gazem neutralnym i niepalnym. Z butlami ze sprężonym powietrzem na plecach strażacy wchodzi do palących się budynków podczas akcji ratowniczych.

Czy są ograniczenia wykonywania klamer z ACRONU?

Nie ma żadnych ograniczeń. W protezach z ACRONU można stosować każdy rodzaj klamer: naddziąsłowe, proste, okalające, obwodowe, z podparciem lub bez podparcia. Wybór zależy wyłącznie od decyzji technika i ograniczony jest jedynie kwestiami technicznymi i estetycznymi.

Czy można ponownie wtryskiwać używany materiał?

W systemach, które umożliwiają samodzielne napełnianie naboju granulem, takich jak MULTIPRESS, zawsze istnieje możliwość powtórnej resztek starego materiału. Wiąże się to jednak z wieloma problemami i dużą ilością fizycznej pracy. Odpady stanowią kanały i stopiona resztką znajdująca się w naboju. Te pozostałości, aby ponownie zmieścić je we wnętrzu nowego naboju, należy pociąć na mniejsze kawałki. Ponieważ resztką ma dużą średnicę: od 22 do 25 mm, nie jest to proste zadanie. Następnie należy ją oczyścić z wszelkich zabrudzeń, które mogą się wprasować w płytę protezy. Podczas topienia świeży granulat będzie się topił szybciej niż duże kawałki odpadków, dlatego istnieje ryzyko zaczopowania kanału wlewowego przez niestopione resztki. Oszczędność jest raczej pozorna.

Czy można stosować gipsy klasy III lub niższej?

Do technologii wtrysku zaleca się gips klasy IV lub wyższej, ponieważ wewnątrz puszk, podczas wtrysku, panują ekstremalne warunki: temperatura około 250°C i ciśnienie tworzywa na gips ponad 1 tony. Gips niskiej klasy lub złej jakości może pęknąć i wtrysk się nie powiedzie. Dodatkowo miękki gips podczas wtryskiwania tworzywa (nawet pod niewielkim ciśnieniem 4 atm) może ulec sprasowaniu i zdeformowaniu, a tym samym proteza nie będzie dopasowana do pola protetycznego pacjenta, co skutkuje ryzykiem powtarzania pracy. Podobnie jak w przypadku wtórnego używania przetopionego materiału, oszczędności na gipsie są oszczędnościami pozornymi.

Czy przed wtryskiem należy wygrzewać puszkę?

Niektóre modele wtryskarek, np. MULTIPRESS PRO czy MULTIPRESS MAX, wyposażone są w system grzewczy, który podgrzewa puszkę podczas topienia tworzywa i utrzymuje jej temperaturę powyżej 100°C. Rozwiązanie to sprawdza się przy prostych aplikacjach i pozwala zrezygnować z podgrzewania puszk w kąpielii wodnej zaawansowanym użytkownikom. Pomijanie etapu wstępnego wygrzewania puszk przed wtryskiem nie jest zalecane użytkownikom początkującym, którzy mogą popełnić błędy podczas modelowania protezy. Dobrze wygrzana puszk zwiększa płynięcie tworzywa podczas wtłaczania i ułatwia wtrysk nawet niewłaściwie wymodelowanej protezy. Niedogrzana puszk może być natomiast przyczyną niedotrąsków.

Czy protezy z termoplastów można sterylizować?

Nie wszystkie. Starsze typy termoplastów lub materiały niskiej jakości były podatne na deformacje nawet podczas spożywania przez pacjenta gorących płynów. Wszystkie materiały produkcji ROKO są odporne na działanie temperatur powyżej 100°C. Punkt uplastycznienia ACRONU to ponad 180°C, wysoka odporność termiczna sprawia, że ACRON jest przystosowany do sterylizacji w autoklawach nawet powyżej 120°C.

Jak długo pacjent może używać protezę z ACRONU?

Protezę z ACRONU pacjent może eksploatować bez ograniczeń czasowych, nawet kilka lat. Jedyne warunkiem jest dbanie o minimalną higienę i przynajmniej raz dziennie wyjęcie i umycie protezy pod bieżącą wodą. ACRON spełnia wymogi normy na tworzywo na płyty protez ruchomych CE-ISO 20795-1:2009 oraz posiada certyfikat produktu medycznego ISO 13857:2003. Został zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Medycznych i Biobójczych, a co najważniejsze – jako jedyne tworzywo na płyty protez dostępne w Polsce przeszedł rygorystyczny cykl badań i uzyskał certyfikat Narodowego Instytutu Leków.

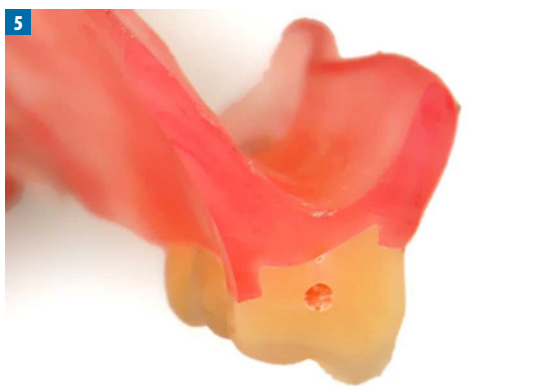
Dlaczego z protez elastycznych wypadają zęby?

Wypadnięcie zęba z protezy jest wynikiem błędu technika polegającego na niewłaściwej preparacji zęba przed osadzeniem w płycie protezy. Zęby w protezach termoplastycznych umocowane są dzięki retencjom. Brak odpowiednich retencji lub ich złe wykonanie skutkują problemami z wypadaniem włącznie. Odpowiednie przygotowanie sztucznego

Fot. 4. Niewłaściwa preparacja zęba w protezie termoplastycznej



Fot. 5. Prawidłowa preparacja zęba w protezie termoplastycznej



zęba to podstawowa umiejętność technika w technologii wtrysku, której uczy się podczas kursu. Dobrze przygotowany ząb jest osadzony w płytce protezy termoplastycznej mocniej niż w płytce protezy akrylowej.

Naprawa akrylem czy nie

Celem napraw jest uzyskanie trwałego połączenia chemicznego starego materiału z nowym. Święta zasada naprawy protez dentystycznych jest jedna: naprawia się wyłącznie materiałem, z którego wykonana jest płyta protezy: akryl – akrylem, metal – metalem (lutowanie, zgrzewanie, spawanie). Dotyczy to również termoplastów, nylon reperujemy nylonem, ACRON – ACRONEM. Są jednak wyjątki: akrylem samopolimeryzującym można skutecznie reperować protezy termoplastyczne z PMMA (czyli chemicznie akrylu), na przykład takie jak VITAPLEX.

Również niektóre kopolimerowe materiały termoplastyczne zawierające w swoim składzie akryl mogą być klejone zwykłym samopolimerem. Warunkiem jest jednoczesne wykonanie zaczepów mechanicznych. Taka naprawa jest jednak tymczasowa, ponieważ wiązanie chemiczne jest bardzo słabe.

Jedyną trwałą i skuteczną metodą reperacji termoplastów jest stosowanie dotrysku oraz specjalnego płynu, który uplastycznia powierzchnię starej protezy i umożliwia wytworzenie silnych wiązań między

cząsteczkami starego i nowego materiału. System MULTIPRESS zapewnia możliwość wykonywania profesjonalnych napraw.

Naprawy ACRONU są sporadyczne, ponieważ materiał jest wyjątkowo wytrzymały na mechaniczne przeciążenia, i w większości dotyczą dostosowania protezy do zmian w narządzie żucia pacjenta, czyli dostawienia zęba, klamry czy podścielenia. Na takich naprawach można dodatkowo zarabiać.

Czy protezy elastyczne można wypolerować?

Wszystko zależy od tworzywa, z jakiego jest wyprodukowana proteza. Materiały o wysokim stopniu elastyczności są trudne w obróbce i uzyskanie wysokiego połysku jest praktycznie niemożliwe. Niektóre materiały zawierają dodatki i modyfikatory mineralne, które ułatwiają polerowanie, jednak uzyskany połysk jest nietrwały i po kilku dniach eksploatacji w ustach pacjenta protezy stają się półmatowe. Nowoczesne tworzywa acronitowe są tak zaprojektowane, aby maksymalnie ułatwić z nimi pracę, dlatego obrabiają się i polerują porównywalnie jak tworzywa tradycyjne. Połysk jest trwały, a powierzchnia trudna do zarysowania.

Czym różni się ACRON od innych termoplastów?

ACRON nie zawiera domieszek akrylu ani acetalu. ACRON to handlowa nazwa nowego rodzaju tworzywa sztucznego – acronitu. W 2012 roku acronit został wyróżniony na targach innowacji w Niemczech, Polsce i na Tajwanie. Na wystawach tych acronit został uznany za jedno z najbardziej innowacyjnych tworzyw sztucznych na świecie.

W odróżnieniu od innych materiałów na płyty protez ACRON jest czystym, pełnokryształicznym polimerem o wyjątkowych właściwościach:

1. Jest wyjątkowo odporny na złamanie. Podczas badania na certyfikat CE nie udało się doprowadzić do złamania próbki!
2. ACRON nie zawiera nawet śladowych resztek szkodliwego monomeru resztkowego.
3. Ma homogeną krystaliczną strukturę. Z tego powodu nie wchłania do swojego wnętrza zabrudzeń, jak np. akryl, który z wierzchu może być czysty, ale po złamaniu wewnątrz płyty może mieć kolor siny. Jeżeli ACRON się zabrudzi od np. tytoniu, kawy herbaty itp., wystarczy go wypolerować i jest jak nowy.
4. ACRON charakteryzuje się niską chłonnością wilgoci – kilkukrotnie mniejszą niż wymaga norma CE. Ponieważ nie chłonie płynów, nie chłonie również zapachów jak inne termoplasty. ■