

dr n. med. **Arkadiusz Rutkowski**

Klej Acecril

– wybór czy konieczność?

Mnogość prac protezycznych wykonanych z zastosowaniem technologii wtrysku termicznego i materiałów termoplastycznych stała się dla wszystkich faktem. Najbardziej popularna z tej grupy jest żywica acetalowa, stosowana najczęściej do wykonywania protez ruchomych częściowych ozębnowych.

W pracach tych żywica acetalowa stanowi szkielet konstrukcji, natomiast zęby zakotwiczone są, podobnie jak w tradycyjnych protezach szkieletowych, w akrylowych siodłach. Miejscem newralgicznym w uzupełnieniach tego typu jest granica przejścia tworzywa akrylowego w żywicę acetalową. Pod wpływem sił żucia, jak również znacznej sprężystości szkieletu, w miejscu połączenia dwóch materiałów może powstawać szczelina i dochodzić do akumulacji płytki bakteryjnej, która jest jednym z czynników prowadzących do stomatopatii protetycznych (1, 2). Efektem wtórnym zaistniałego zjawiska będzie także pogorszenie wyglądu estetycznego protezy w krótkim czasie od chwili rozpoczęcia jej użytkowania przez pacjenta.

Podstawą połączenia tych dwóch polimerów jest odpowiednio przygotowany szkielet z żywicy acetalowej. Powinien on zapewnić właściwe połączenie mechaniczne dla tworzywa akrylowego, tzn. mieć otwory retencyjne w miejscu siodła oraz klinowe podcięcie na grani-

cy przejścia. Opcją dodatkową jest uzyskanie chemicznego połączenia acetalu z akrylem, z czego większość techników nie korzysta. Preparatem zapewniającym zwiększenie siły adhezji tych dwóch materiałów jest preparat Acecril (Pressing Dental, San Marino; dystrybutor: firma Holtrade) (fot. 1). Jest to dwuskładnikowy klej (fot. 2) umożliwiający poprzez częściowe zatopienie w swoim wnętrzu ziaren polimeru, uzyskanie mocnego chemicznego wiązania (3). Dokładny opis procedury stosowania kleju znajduje się w artykule „NTD” nr 4 z 2009 roku.

MATERIAŁ I METODY

Do badań przygotowano 40 próbek prostopadłościanów o wymiarach 20 x 10 x 5 mm, które wykonano w technologii włączania termicznego z żywicy acetalowej T.S.M. Acetal Dental (Pressing Dental, San Marino), a następnie łączono z dwoma rodzajami tworzyw akrylowych, tj. z Acry Self P (Ruthinium Group, Włochy) oraz Triplex Cold (Ivoclar-Vivadent, Liechtenstein). Łącze-

TITLE ▶ Acecril – a choice or a necessity?

SŁOWA KLUCZOWE ▶ żywica acetalowa, tworzywo akrylowe, łączenie acetal – akryl

STRESZCZENIE ▶ Celem pracy była ocena siły wiązania pomiędzy żywicą acetalową a wybranymi tworzywami akrylowymi. Badania były przeprowadzone pod kątem zasadności stosowania kleju Acecril.

KEY WORDS ▶ acetal resin, acrylic plastic, bonding of acetal resin and acrylic plastic

SUMMARY ▶ The aim of the study was to assess the bond strength between acetal resin and selected acrylic plastics. The research was conducted to verify the validity of the application of the Acecril adhesive.



1 Klej Acecril (Pressing Dental, San Marino) 2 Elementy systemu adhezyjnego: składnik A i składnik B

► nie następowało metodą wlewową z wykorzystaniem metalowego walca o średnicy 8 mm. Powierzchnię 20-tu próbek przygotowano poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną tlenkiem glinu o średnicy ziarna 250 μm i łączono po 10 dla każdego z rodzajów tworzywa akrylowego. Powierzchnie kolejnych 20-tu kondycjonowano poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną tlenkiem glinu o średnicy ziarna 250 μm , następnie aplikowano klej Acecрил i łączono po 10 dla każdego z rodzajów tworzywa akrylowego (tab. 1).

Polimeryzacja poszczególnych tworzyw akrylowych została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami producentów. Przed badaniem próbki umieszczono w wodzie destylowanej o temp. 37°C na 24 godziny. W badaniach laboratoryjnych do testu na ścinanie zastosowano uniwersalną maszynę testującą Hounsfield H 5 KS (Wielka Brytania), używając głowicy o sile 5000 N oraz szybkości przemieszczania 0,5 mm/min. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą analizy wariancji ANOVA oraz testu Kruskala-Wallisa.

WYNIKI

Porównując wyniki badań dla poszczególnych sposobów kondycjonowania powierzchni żywicy acetalowej, stwierdzono wysoce istotne różnice statystyczne wartości naprężenia stycznego dla próbek przygotowywanych wyłącznie poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną tlenkiem glinu o średnicy ziarna 250 μm i próbek kondycjonowanych poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną tlenkiem glinu o średnicy ziarna 250 μm , z aplikacją kleju Acecрил (tab. 2, 3).

Prezentowane w tabelach wartości naprężenia stycznego wskazują na znaczne, prawie 3-krotnie wyższe średnie wartości naprężenia stycznego w przypadku zastosowania kleju

Sposób przygotowania próbki badawczej	Liczba próbek
acetal + tlenek glinu 250 μm + Acry Self P	10
acetal + tlenek glinu 250 μm + Triplex Cold	10
acetal + tlenek glinu 250 μm + Acecрил + Acry Self P	10
acetal + tlenek glinu 250 μm + Acecрил + Triplex Cold	10

Tab. 1. Sposoby przygotowania oraz liczba próbek badawczych

Lp.	acetal + tlenek glinu 250 μm	acetal + tlenek glinu 250 μm + Acecрил
1	2,84	7,81
2	3,10	7,83
3	3,49	9,42
4	2,98	7,70
5	2,96	9,99
6	3,09	8,33
7	3,93	9,06
8	2,74	7,81
9	3,52	9,39
10	4,48	8,60
Średnia wartość	3,31	8,87

Tab. 2. Wartości naprężenia stycznego (MPa) dla żywicy acetalowej łączonej z tworzywem Acry Self P

Lp.	acetal + tlenek glinu 250 μm	acetal + tlenek glinu 250 μm + Acecрил
1	3,54	10,25
2	3,77	7,02
3	4,50	9,27
4	4,97	10,62
5	3,64	10,89
6	4,72	9,95
7	3,53	11,92
8	3,48	9,56
9	3,54	8,92
10	3,54	8,66
Średnia wartość	3,82	10,12

Tab. 3. Wartości naprężenia stycznego (MPa) dla żywicy acetalowej łączonej z tworzywem Triplex Cold

Acecрил, niezależnie od zastosowanego w badaniu tworzywa akrylowego.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych można stwierdzić, że kondycjonowanie żywicy acetalowej poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną tlenkiem glinu o średnicy ziarna 250 μm z aplikacją kleju Acecрил pozwala na lepsze połączenie z tworzywem akrylowym Acry Self P i Triplex Cold niż wyłącznie obróbka strumieniowo-ścierną tlenkiem glinu o średnicy ziarna 250 μm .

Można śmiało stwierdzić, że stosowanie kleju Acecрил jest jak najbardziej uzasadnione. Z pewnością

przyczyni się do większej trwałości protez złożonych acetalowo-akrylowych, zmniejszenia możliwości niekorzystnego oddziaływania na tkanki układu stomatognatycznego oraz lepszej ich estetyki podczas długotrwałego użytkowania. □

Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii w Poznaniu
kierunek: Inżynieria Materiałowa
specjalność: Technika Dentystyczna

Piśmiennictwo

- Coulthwaite L., Verran J.: *Potential pathogenic aspects of denture plaque*. „Br. J. Biomed. Sci.”, 2007, 64, 180-189.
- Lombardi T., Budtz-Jorgensen E.: *Treatment of denture induced stomatitis. A review*. „Eur. Prosthodont. Rest. Dent.”, 1993, 2, 17-22.
- Rutkowski A.: *Prace złożone acetalowo-akrylowe*. „Nowocz. Tech. Dentyst.”, 2009, 4, 43-45.