

GLUMA Bond Universal.

Bezpośrednia naprawa ceramiki przy pomocy kompozytu.

Dr Marcus Holzmeier, Würzburg, Niemcy

Materiały ceramiczne są od dziesięcioleci stosowane z powodzeniem w stomatologii, szczególnie w protetyce stomatologicznej. Stopniowo dochodziło do rozwoju i ekspansji spektrum wskazań, od ceramicznych zębów do protez, przez stosowanie porcelanowych licówek, po współczesne pełnoceramiczne korony i mosty z tlenku cyrkonu. Niska wytrzymałość na rozciąganie i kruchość niektórych typów ceramiki nadal stanowi dziś czynnik ograniczający jej zastosowania kliniczne. Pomimo rosnącej liczby uzupełnień pełnoceramicznych, przede wszystkim z tlenku cyrkonu, nadal oddaje się wiele uzupełnień z ceramiki na metalu, które wykazują się wysoką trwałością i ogólnie bardzo dobrymi właściwościami mechanicznymi. Pomimo to w około 2-8% uzupełnień z ceramiki na metalu dochodzi do pęknięć. Po ubytkach próchnicowych stanowią one drugą najczęstszą przyczynę przedwczesnej wymiany stałych prac protetycznych. Pęknięcia porcelany kumulują się również w okolicach, gdzie występuje mniejsza grubość warstwy albo zwiększone siły ścinające. Oba czynniki dotyczą ważnego z przyczyn estetycznych obszaru zębów przednich i kłów, dlatego zwracają uwagę i w szczególnym stopniu oddziałują na pacjenta. Czynniki wywołującymi te złamania są zwykle parafunkcje, naprężenia mechaniczne, błędy w preparacji lub projekcie korony, nieprawidłowe kontakty zwarciove czy wady porcelany, albo połączenia między porcelaną, a metalem. Prowadzi to do powstawania odprysków, albo – jak to ma miejsce w przypadku uzupełnień z ceramiki na metalu – częściowej lub całkowitej utraty warstwy licowej, również związanej z utratą połączenia pomiędzy metalem i porcelaną. Chociaż pożądana jest szybka naprawa takich uszkodzeń porcelany, często nie jest ona przeprowadzana, albo jest opóźniana.

Dotyczy to szczególnie odprysków w przypadkach, w których nie doszło do odsłonięcia metalowej podbudowy i/lub wygląd, funkcjonalność albo gładkość nie są problemem dla pacjenta. Często te odpryski są polerowane jedynie dlatego, że dentysta nie wie, jak przeprowadzić prawidłową i stabilną naprawę złamania w jamie ustnej. Z perspektywy lekarza dentystry należy naprawiać pęknięcia porcelany tak, aby przywrócić funkcjonalność i estetykę. Powierzchnie metalu i ceramiki można naprawiać wewnątrzustnie przy pomocy kompozytów, stosując specjalne protokoły postępowania i produkty wprost przy fotelu pacjenta, bez potrzeby zdejmowania całej korony. Gwarantuje to wysoki poziom akceptacji przez pacjentów oraz poprawia funkcjonalność i estetykę. W celu uzyskania stabilnego połączenia pomiędzy ceramiką i kompozytem należy, co do zasady, przeprowadzić przygotowawcze zabiegi mechaniczne i chemiczne. Te metody zwiększają siłę połączenia pomiędzy materiałem stosowanym do naprawy, zwykle kompozytem, a powierzchnią ceramiki. Należy przy tym indywidualnie dostosować precyzyjny protokół postępowania do typu złamania oraz naprawianej powierzchni. Ze względu na różnorodność opisywanych dotąd metod naprawy oraz stosowanie równie dużej liczby materiałów, lekarzowi dentyście trudno jest znaleźć materiał odpowiadający określonej sytuacji. Piśmiennictwo również oferuje jedynie ograniczoną pomoc, ponieważ metody badawcze się różnią, a podawana wytrzymałość połączeń wykazuje ogromną zmienność. Wiele systemów do naprawy to kompletne zestawy, które należy mieć stale dostępne. Stosuje się je rzadko, dlatego składniki zestawu ulegają przeterminowaniu, a dodatkowo za każdym razem należy od nowa czytać instrukcję użycia. Postępowanie kliniczne nigdy nie jest więc optymalne. Dlatego opracowując materiał GLUMA Bond Universal, firma Heraeus Kulzer postawiła sobie za cel również wprowadzenie możliwości stosowania tego produktu – wykorzystywanego w codziennym leczeniu adhezyjnym – na powierzch-

ni metalu i ceramiki. W opisanym tu przypadku naprawiono u pacjenta pękniętą koronę z ceramiki na metalu, stosując produkty GLUMA Bond Universal i Charisma Diamond.

GLUMA Bond Universal – system adhezyjny

GLUMA Bond Universal to światłoutwardzalny, uniwersalny system adhezyjny typu *all-in-one*. Uzyskano optymalną koordynację szerokiego spektrum zastosowań z minimalną wrażliwością techniki na błędy, zarówno w odniesieniu do zakresu wskazań, jak i wygody pracy. Jest to uniwersalny system łączący, który nie tylko można stosować w technikach wybiórczego wytrawiania szkliwa, *etch & rinse* oraz samotrawienia, ale który wykazuje również adhezję do szerokiego wachlarza materiałów stomatologicznych, w tym do powierzchni metali, kompozytów i ceramiki. Dla uzyskania adhezji do ceramiki krzemianowej (szklanej) wymagane jest wstępne poddanie uzupełnienia działaniu preparatu GLUMA Ceramic Primer. Dzięki tej ważnej właściwości GLUMA Bond Universal spełnia wymogi stawiane systemom łączącym do naprawy wewnątrzustnej.

Dla postępowania klinicznego szczególnie atrakcyjne są: jasny sposób postępowania, jedynie dwie buteleczki, brak konieczności oddzielnego wytrawiania szkliwa i zębiny, zmniejszenie wrażliwości techniki na błędy oraz większa trwałość. Nadaje się on do wszystkich zastosowań adhezyjnych i wszystkich powierzchni stomatologicznych.

GLUMA Bond Universal – zasada działania

Produkt GLUMA Bond Universal pozwala uzyskać adhezję głównie za pośrednictwem funkcjonalnych monomerów 4-META i MDP. Monomery te, dzięki obecności grup kwasowych, pozwalają na niezawodną demineralizację szkliwa i zębiny. Penetrują one w głąb zdemineralizowane-

go obszaru i zapewniają optymalne pośrednie połączenie z kompozytem dzięki wykorzystaniu dodatkowych monomerów metakrylanowych. Obie grupy monomerów umożliwiają adhezję chemiczną do wapnia w hydroksyapatytach. Kolejną właściwością chemiczną MDP jest wiązanie z metalami i ceramiką tlenkową, co pozwala stosować GLUMA Bond Universal jako system adhezyjny do bezpośredniej naprawy wewnątrzustnej z użyciem kompozytu. Wyłącznie w celu łączenia i naprawy ceramiki krzemianowej/szklanej na powierzchnię uzupełnienia aplikuje się również preparat GLUMA Ceramic Primer. W efekcie uzyskuje się silanizację powierzchni i lepszą adhezję chemiczną. Dzięki grupom hydroksylowym silan działa jak cząsteczka bi-funkcyjna, łącząca dwutlenek krzemu na powierzchni ceramiki i system adhezyjny.

Z kolei 4-META wspomaga szczególnie łączenie z zębina. Szerokie spektrum zastosowań preparatu GLUMA Bond Universal obejmuje wszystkie procedury adhezyjne w praktyce stomatologicznej. Ponadto daje lekarzowi dentyście możliwość decydowania, kiedy i gdzie używać kwasu fosforowego i/lub stosować technikę *etch&rinse*, samotrawienia lub wybiórczego wytrawiania szkliwa.

Poza adhezyjnym łączeniem i naprawą szeregu różnych materiałów, preparat GLUMA Bond Universal jest również przeznaczony do osadzania uzupełnień wykonywanych techniką pośrednią.

Dzięki szerokiemu zakresowi wskazań do stosowania preparatu GLUMA Bond Universal, wystarczy tylko jeden dodatkowy produkt do przeprowadzania procedur adhezyjnych. GLUMA Bond Universal łączy w sobie właściwości i możliwości wcześniejszych systemów adhezyjnych, przysparzając w ten sposób istotnych korzyści klinicznych. W przeciwieństwie do wielu innych uniwersalnych systemów adhezyjnych, GLUMA Bond Universal może być stosowany nie tylko ze wszystkimi kompozytami do odbudowy bezpośredniej, ale jest również kompatybilny ze wszystkimi światłoutwardzalnymi, chemo-

utwardzalnymi i podwójnie wiążącymi cementami kompozytowymi oraz kompozytowymi materiałami odtwórczymi.

Naprawa ceramiki z użyciem GLUMA Bond Universal & Charisma Diamond. Przypadek kliniczny

Do gabinetu trafia pacjent, który ma korony z ceramiki na metalu i odprysnięcie ceramiki w okolicy mezjalno-siecznej zęba 23 (Ryc. 1, 2). Korony zostały osadzone przez poprzedniego dentystę. Pacjent jest w stanie dokładnie określić wiek koron, nie zna jednak zastosowanych materiałów. Pacjenta niepokoi przede wszystkim wygląd estetyczny oraz chropowatość powierzchni odprysniętej ceramiki. Badanie kliniczne wykazuje uzębienie stosowne do wieku, miejscowo odbudowane z wykorzystaniem rozwiązań protetycznych i zachowawczych. Widoczne są niewielkie uogólnione recesje dziąseł, bardziej zaznaczone w okolicy kłów. Higiena jamy ustnej jest dobra, doszło do obnażenia brzegu korony na zębie 23, jednak nie stwierdza się nieprawidłowości klinicznych (Ryc. 2). Ani aktualny stan korony czy jej brzegu nie uzasadnia w potrzeby wymiany całej korony. Dlatego po konsultacji z pacjentem zdecydowano się na bezpośrednią naprawę wewnątrzustną z użyciem kompozytu nanohybrydowego Charisma Diamond. Złamanie ceramiki na zębie 23 jest tak zwanym złamaniem prostym, tzn. powierzchnia złamania znajduje się całkowicie w obrębie ceramiki, bez obnażenia metalowej podbudowy. Po wypolerowaniu przedmiotowego zęba założono koferdam i opracowano pobrzeże uszkodzonej powierzchni ceramiki na około 1 mm poza granice pęknięcia, używając drobnoziarnistego diamentu. Następnie całą naprawianą powierzchnię schropowacono kamieniem z węgliku krzemu, po czym dokładnie splukano ją aerozolem wodnym i osuszono. Tak przygotowaną powierzchnię ceramiki można teraz łatwo odróżnić od pozostałych części (Ryc. 3). Alternatywną metodą postępowania jest wewnątrzustne wypiskowanie powierzchni tlenkiem glinu

przy zapewnieniu ochrony tkanek miękkich. Pomija się ryzykowne, wewnątrzustne wstępne poddanie powierzchni ceramiki krzemianowej działaniu kwasu fluorowodorowego. Na czystą i suchą opracowaną powierzchnię ceramiki aplikuje się cienką warstwę preparatu GLUMA Ceramic Primer (Ryc. 4). Aplikacja materiału GLUMA Ceramic Primer stanowi obowiązkowy etap jedynie w przypadku uzyskiwania adhezyjnego połączenia z ceramiką krzemianową, ceramiką szklaną i dwukrzemianem litu. Powierzchni kompozytu i metalu ani powierzchni ceramiki na bazie tlenku cyrkonu lub tlenku glinu nie trzeba poddawać wstępnemu działaniu GLUMA Ceramic Primer. Jeśli – tak jak w tym przypadku – nie wiadomo, jaki rodzaj ceramiki ma być naprawiany wewnątrzustnie, można również zastosować GLUMA Ceramic Primer, nie ryzykując pogorszeniem połączenia adhezyjnego. GLUMA Ceramic Primer rozprawdza się równomiernie szczoteczką microbrush po całej schropowanej powierzchni. Dzięki powstającemu połyskowi zwilżoną powierzchnię można łatwo odróżnić od obszarów, które nie zostały jeszcze zwilżone. GLUMA Ceramic Primer pozostawia się na 20 sekund. Następnie krótko osusza się go powietrzem (Ryc. 5). Następnie niezwłocznie nanosi się na przygotowaną powierzchnię porcelany preparat GLUMA Bond Universal. Po 20 sekundach aplikacji odparowuje się powietrzem rozpuszczalniki z preparatu GLUMA Bond Universal do momentu, kiedy warstwa systemu adhezyjnego przestanie się poruszać i powstanie lśniąca prześwitująca warstwa. Następnie polimeryzuje się go przez 10 sekund (Ryc. 6). Zwracając uwagę na kolor szczoteczki microbrush można zauważyć, że GLUMA Ceramic Primer i GLUMA Bond Universal można łatwo odróżnić od siebie. Ceramic Primer jest bezbarwny, natomiast niespolimeryzowany GLUMA Bond Universal ma odcień żółtawy.

Szczególne wyzwanie stanowiła podczas tej naprawy możliwie jak najlepsza adaptacja estetyczna materiału Charisma Diamond do starej ceramiki, a jednocześnie

zapewnienie połączenia adhezyjnego między istniejącą powierzchnią, a nakładanym kompozytem. Wybrano materiał Charisma Diamond ze względu na dobre możliwości formowania. Ponadto za wyborem tego materiału przemawiała doskonała adaptacja koloru do okolicy i jego naturalna estetyka. Wybrano kolor przy użyciu kolornika Charisma Diamond, który stworzono na bazie oryginalnego materiału.

Na warstwę spolimeryzowanego preparatu GLUMA Bond Universal nanosi się warstwę kompozytu w pożądanym kolorze, w tym przypadku Charisma Diamond A3 (Ryc. 7). Ze względu na minimalną grubość naprawy materiał Charisma Diamond można nałożyć i wymodelować w postaci jednej warstwy i tylko jednego koloru (Ryc. 8). Po zdjęciu koferdamu, a przed wykończeniem i wypolerowaniem, była nadal widoczna różnica koloru pomiędzy ceramiką, a zastosowanym do naprawy kompozytem (Ryc. 9). Po wykończeniu i wypolerowaniu polerkami Charisma EasyShine ceramika i kompozyt zlewają się ze sobą bez śladu granicy. Na Rycinie 10 widoczna jest doskonała adaptacja koloru naprawy z materiału Charisma Diamond do otaczającej ceramiki. Pacjent był bardzo zadowolony z doskonałego efektu leczenia oraz minimalnego poświęconego czasu i wydanych pieniędzy.

Podsumowanie

Wewnątrzustna naprawa uzupełnień ceramicznych stanowi dobre, proste i szybkie rozwiązanie terapeutyczne dla tego wskazania. Zachowuje się w możliwie największym stopniu tkanki twarde zęba oraz przedłuża się okres użytkowania istniejących uzupełnień. Połączone wykorzystanie materiałów GLUMA Bond Universal i Charisma Diamond doskonale wspiera lekarza dentystę w takich wskazaniach, a pacjentowi zapewnia estetyczny i stabilny efekt.

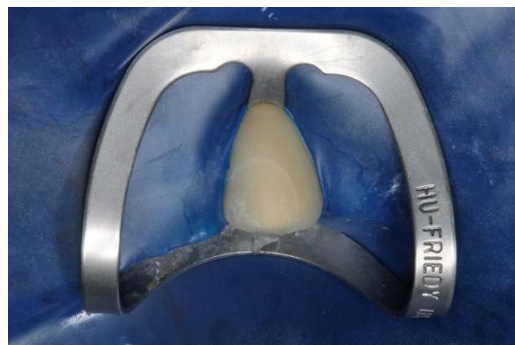
PODPISY DO RYCIN



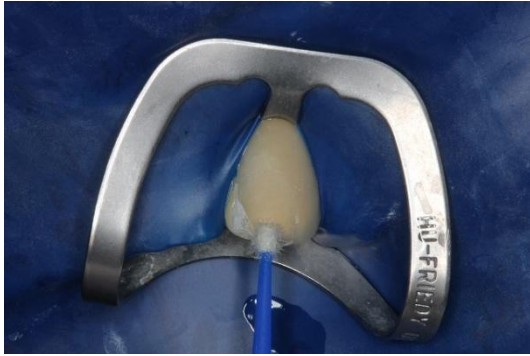
Ryc. 1: Sytuacja początkowa: widoczne uzupełnienie z porcelany na metalu, w części mezjalnej zęba 23 kohezyjne złamanie z odpryskiem ceramiki.



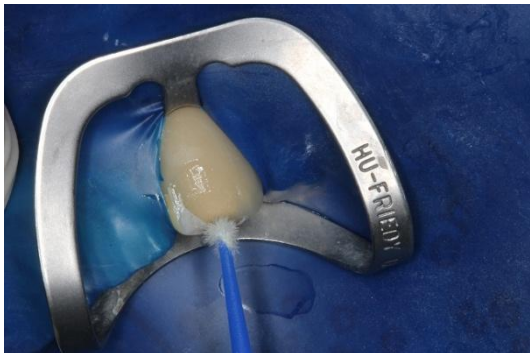
Ryc. 2: Miejsce złamania na zębie 23 w zbliżeniu. Jest to tak zwane proste złamanie, obejmujące jedynie ceramikę, bez odsłonięcia metalowej podbudowy.



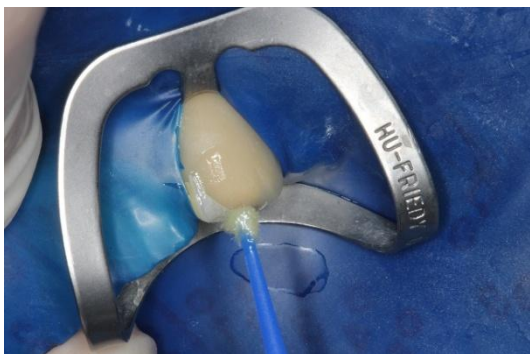
Ryc. 3: Przygotowanie ceramiki w obrębie powierzchni złamania do aplikacji GLUMA Bond Universal: Powierzchnię poszerza się o ok. 1 mm poza krawędź złamania przy pomocy drobnoziarnistego diamentu, schropowaca kamieniem z węgliku krzemu, płucze i suszy.



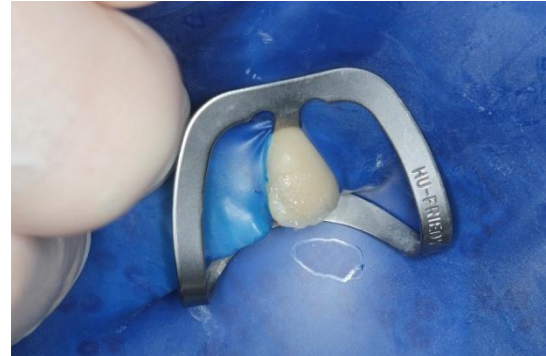
Ryc. 4: Na całą schropowaną, suchą powierzchnię nanosi się preparat GLUMA Ceramic Primer.



Ryc. 5: Powierzchnię zwilżoną preparatem GLUMA Ceramic Primer można łatwo odróżnić od obszarów, które nie zostały jeszcze zwilżone, dzięki powstającemu połyskowi. GLUMA Ceramic Primer pozostawia się na 20 sekund. Następnie krótko osusza się go powietrzem.



Ryc. 6: Następnie niezwłocznie nanosi się preparat GLUMA Bond Universal na przygotowaną powierzchnię porcelany. Po 20 sekundach aplikacji odparowuje się powietrzem rozpuszczalniki z preparatu GLUMA Bond Universal, a warstwę adhezyjną polimeryzuje się przez 10 sekund.



Ryc. 7: Na warstwę spolimeryzowanego preparatu GLUMA Bond Universal nanosi się warstwę kompozytu w pożądanym kolorze, w tym przypadku Charisma Diamond A3.



Ryc. 8: Ze względu na minimalną grubość warstwy, można nanieść i wymodelować materiał Charisma Diamond w postaci jednej warstwy.



Ryc. 9: Stan zęba 23 po polimeryzacji i usunięciu koferdamu. Można teraz uzyskać wysokiej jakości efekt naprawy dzięki minimalnemu wykończeniu.



Ryc. 10: Wykończona naprawa ceramiki materiałem Charisma Damond w części meżalno-siecznej zęba 23, po wstępnym zastosowaniu systemu adhezyjnego GLUMA Bond Universal i wypolerowaniu przy pomocy Charisma EasyShine.

Dane kontaktowe:

Heraeus Kulzer GmbH
Grüner Weg 11
63450 Hanau