

acceptyfe

B. Nowosielska



***Dr hab. n med. Magdalena Nowosielska***

**Samodzielna Pracownia Gerostomatologii  
Katedra Stomatologii Zintegrowanej  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku  
ul. Akademicka 3, 15-267 Białystok  
[magdalena.nowosielska@umb.edu.pl](mailto:magdalena.nowosielska@umb.edu.pl)**

---

Białystok, 19.04.2025 r.

**Ocena pracy doktorskiej lekarza dentysty Juliusza Kosewskiego pt.**

**ENG. „The role of techniques for resin lubrication of instruments in modelling of dental composites.”**

**PL. “Rola technik zwilżania narzędzi żywicami w modelowaniu kompozytów stomatologicznych.”**

W ostatnich latach obserwujemy nieustannie poszerzanie wskazań do wykonywania wypełnień z materiałów kompozytowych na bazie żywic techniką bezpośrednią. Wynika to z rozwoju technologii materiałów kompozytowych i związanych z nimi systemów łączących, a także z optymalizacji protokołów postępowania klinicznego w stomatologii adhezyjnej. Dzisiaj materiały kompozytowe, aplikowane bezpośrednio z użyciem systemów łączących na bazie żywic, stają się dla większości lekarzy stomatologów trudną do zastąpienia w codziennej praktyce metodą pierwszego wyboru w odbudowie utraconych tkanek zębów zarówno przednich jak i bocznych. Bezpośrednie rekonstrukcje kompozytowe stanowią w nowoczesnej stomatologii odtwórczej najczęstszy element postępowania terapeutycznego. W zawiązku z powyższym na rynku istnieje ogromne zapotrzebowanie na najprostsze, szybkie i dzięki temu oszczędne w zakładaniu materiały kompozytowe oraz skuteczne techniki ich aplikacji.

W związku z powyższym tematyka rozprawy doktorskiej pt. „**The role of techniques for resin lubrication of instruments in modelling of dental composites.**” podjęta przez lekarza dentystę Juliusza Kosewskiego, przygotowana pod kierunkiem Promotor prof. dr hab. Agnieszki Mielczarek, wpisuje się w aktualny oraz jednocześnie niezwykle interesujący trend badań nad zagadnieniami obszarów stomatologii praktycznej.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska lekarza dentysty Juliusza Kosewskiego stanowi zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych, w których Doktorant jest pierwszym autorem. Taką formę dopuszcza Ustawa o z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 ze zm.). Art. 187 punkt 3. Na powyższą dysertację składają się trzy artykuły (poglądowy i dwa oryginalne) o przedstawionym poniżej opisie bibliograficznym:

1. Kosewski, J., Kosewski, P., Mielczarek, A. (2022). Influence of Instrument Lubrication on Properties of Dental Composites. *European journal of dentistry*, 16(4), 719–728. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1743144>
2. Kosewski, J., Plona, S., Mielczarek, A. (2024). Frequency and comparison of instrument lubrication procedures during composite resin modeling. *Nowa Stomatologia*, 29(3), 59–64. <https://doi.org/10.25121/NS.2024.29.3.59>
3. Kosewski, J., Mielczarek, A. (2024). Influence of composite modeling resin application technique on resin quantity and structure. *Nowa Stomatologia*, 29(2), 35–42. <https://doi.org/10.25121/NS.2024.29.2.35>

Czasopisma „*European Journal of Dentistry*” oraz „*Nowa Stomatologia*” znajdują się na liście czasopism punktowanych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) i posiadają odpowiednio liczbę 100 i 40 punktów. Łączna punktacja publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej wynosi 180 punktów MNiSW. Osobisty wkład Doktoranta, wykazany stosownymi oświadczeniami współautorów zamieszczonymi na stronach 42-46 rozprawy, we wszystkich publikacjach był znaczący i stanowił odpowiednio 75%, 80% oraz 90%. Wkład ten polegał na opracowaniu koncepcji i metodyki, zbieraniu, opracowaniu i interpretacji wyników oraz pisania manuskryptów. Współautorzy wyrazili zgodę na przedłożenie przez Doktoranta powyższych publikacji jako części rozprawy doktorskiej.

Dysertacja składa się z 11 rozdziałów poprzedzonych Spisem treści. Kolejne rozdziały to: Streszczenie, Abstract, Wstęp, Założenia i cel pracy, Kopie opublikowanych prac (Publikacja 1, 2, 3), Omówienie wyników, Podsumowanie i wnioski, Piśmiennictwo, Oświadczenia

Komisji Bioetycznej oraz Oświadczenia współautorów. Zawarta jest na 46 stronach maszynopisu.

We wstępie rozprawy Doktorant wprowadza czytelnika w zagadnienie pracy kompozytami stomatologicznymi techniką bezpośrednią ze szczególnym uwzględnieniem problemów w utrzymaniu reżimu operacyjnego; w szczególności sprawnego bezpośredniego modelowania powierzchni wypełnienia. Zacytowane tu 6 pozycji piśmiennictwa dobrane zostało poprawnie. Ta część dysertacji sprawnie wskazuje zasadność podjętego przez Doktoranta tematu i płynnie przeprowadza czytelnika w cele badawcze.

Doktorant jako cel główny pracy przyjął ocenę zastosowania technik zwilżania narzędzi w pracy z kompozytem stomatologicznym, zaś za cele pośrednie obrał:

1. Ocenę częstości stosowania techniki zwilżania narzędzi przy modelowaniu kompozytów stomatologicznych przez lekarzy dentystów i studentów kierunku lekarsko- dentystycznego.
2. Analizę substancji i metod aplikacji substancji zwilżających oraz ocenę ich wpływu na właściwości fizyczne i optyczne rekonstrukcji kompozytowych.
3. Ocenę wpływu techniki zwilżania narzędzi stomatologicznych na właściwości fizyczne i optyczne rekonstrukcji kompozytowych.

Aby zrealizować powyższe cele, w pierwszej kolejności przeprowadził przegląd obszernego piśmiennictwa dostępnego w bazach MEDLINE, SCOPUS oraz EBSCO, dotyczącego wpływu zwilżania narzędzi stomatologicznych na właściwości kompozytów stomatologicznych używanych w bezpośrednich odbudowach tkanek zębów. Wyniki swoich poszukiwań opisał wraz ze współpracownikami w artykule przeglądowym, który został opublikowany na łamach czasopisma „*European Journal of Dentistry*”. Tematyka obszaru zainteresowań Doktoranta została opisana na 9 stronach manuskryptu, gdzie obok podzielonego na podrozdziały tekstu znajdują się 3 szczegółowe tabele w precyzyjny sposób porządkujące tematykę tego obszernego i niejednoznacznego zagadnienia przeanalizowanego ostatecznie na podstawie 71 pozycji piśmiennictwa. Wyniki przeprowadzonej przez Doktoranta i współautorów analizy piśmiennictwa są bardzo interesujące oraz mają istotne praktyczne znaczenie, albowiem lektura publikacji umożliwi czytelnikowi zgłębienie złożonego tematu, a wskazują na:

- negatywny wpływ na właściwości mechaniczne kompozytów tych materiałów zwilżających, które mają odmienny skład w porównaniu do matrycy organicznej używanych do odbudowy bezpośredniej kompozytów,

- zmniejszenie mikrotwardości powierzchni kompozytu bez zmiany wytrzymałości na zgniatanie,
- przebarwienia kompozytów na bazie matrycy siloranowej w przypadku zastosowania na narzędziu żywicy do modelowania,
- złożoność problemu w przypadku stosowania do nawilżania narzędzi systemów łączących; bardziej hydrofilne systemy powodowały zmniejszenie mikrotwardości kompozytu oraz siły wiązania pomiędzy warstwami, opisywane były niejednoznaczne wyniki analizy stabilności koloru wypełnień,
- negatywny wpływ na siłę łączenia między warstwami kompozytu oraz możliwość uszkodzenia jego matrycy organicznej w przypadku stosowania nawilżaczy na bazie alkoholu lub zupełny brak wpływu na właściwości materiału w przypadku stosowania alkoholi o dużej lotności.

Częstość stosowania techniki nawilżania narzędzi podczas pracy z kompozytem stomatologicznym wśród lekarzy dentystów i studentów stomatologii zbadał przeprowadzając składającą się z 7 pytań ankietę w grupie 557 osób pracujących w codziennej praktyce z kompozytami. Wyniki badania opisane zostały przez Doktoranta i współpracowników w publikacji nr 2 i ukazały częstość stosowania nawilżania narzędzi w trakcie modelowania wypełnień (65% ankietowanych). Dokładne wyniki wskazują, że w grupie praktykujących lekarzy dentystów 75% osób pracuje tą techniką i tutaj deklarowano stosowanie dedykowanych żywic do modelowania. W grupie studentów 40% ankietowanych wskazuje na zwilżanie narzędzi w trakcie pracy z kompozytem stomatologicznym, gdzie stosowanym lubrykantem jest system łączący dedykowany technikom „*total etch*” lub „*self etch*”. Dodatkowo badanie wykazało, że 85% ankietowanych deklaruje usuwanie nadmiaru żywicy z narzędzia przed modelowaniem; wycierając rękawiczką, w której przeprowadza zabieg, stosując suchą gazę lub wycierając o tackę na instrumenty. Spośród osób używających zwilżania narzędzi podczas wypełniania ubytków kompozytem techniką bezpośrednią, 59% ankietowanych wskazała na zwilżanie tylko zewnętrznej warstwy wypełnienia, 2% wskazuje na zwilżanie tylko warstw wewnętrznych i 39% ankietowanych modeluje zwilżonym narzędziem warstwy zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne.

W kolejnej pracy Doktorant wraz ze współpracownikami ocenił ilość i strukturę warstwy żywicy do modelowania bez wypełniacza oznakowanej barwnikiem fluorescencyjnym, pozostającej na powierzchni modelowanego kompozytu stosując dwa modele aplikacji:

1. bezpośredniego modelowania kompozytu jednorazowym pędzelkiem do aplikacji żywicy zanurzonym w kropli żywicy.

2. bezpośredniego modelowania kompozytu jednorazowym pędzelkiem do aplikacji żywicy zanurzonej w kropli żywicy a następnie wytartym suchą gazą do momentu, gdy nie było widać żadnych śladów żywicy.

Do obserwacji próbek użyto wielofotonowego mikroskopu konfokalnego Nikon A1RMP stosując lasery o długości fal 404 i 561 nm. Wyniki przeprowadzonego eksperymentu są następujące:

- próbki modelowane bez usunięcia nadmiarów pozostawiały warstwę żywicy znacząco grubszą niż te, gdzie nadmiar przed modelowaniem wytarto w suchą gazę ( $26,44 \pm 4,83 \mu\text{m}$  vs  $15,65 \pm 2,81 \mu\text{m}$ ),
- żywica w próbkach w obrazie mikroskopowym w przypadku obu grup próbek formuje dość jednorodną i powierzchniową warstwę bez widocznego wnikania w głąb kompozytu.

Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonych badań oraz analizy piśmiennictwa przedstawionych w trzech publikacjach, lekarz dentysta Juliusz Kosewski sformułował w 8 rozdziale podsumowanie oraz 4 wnioski z przeprowadzonej przez siebie pracy badawczej. Podsumowanie pracy zostało zamknięte w dwóch obszernych zdaniach. Doktorant sprawnie zawarł w nich każdy z aspektów prowadzonych badań, korespondujący z postawionymi na początku pracy celami. Cztery zapisane w tym rozdziale wnioski wyciągnięte zostały przez Doktoranta poprawnie, zapisane w formie wskazówek (pierwszy i czwarty) podkreślają świadomość praktycznego aspektu przeprowadzonych przez Doktoranta badań.

Dysertacja zakończona jest 4 zdaniem celnej i cennej w mojej opinii refleksji Doktoranta nad opisanym zagadnieniem naukowym.

Uwagi dotyczące przedstawionej mi do recenzji pracy doktorskiej dotyczą wyłącznie wniosków spisanych w rozdziale 8.

1. W mojej opinii wniosek drugi cyt.: *„Rodzaj stosowanej substancji zwilżającej ma wpływ na mechaniczne i optyczne właściwości kompozytów. Dedykowane żywice do modelowania oraz systemy wiążące bez hydrofilnych cząstek niosą najmniejsze ryzyko negatywnego wpływu na materiały kompozytowe.”* powinien zostać uzupełniony informacją, że wypływa z analizy przeglądu danych literaturowych. Doktorant nie wykonywał eksperymentów w tym obszarze.

2. Spisane we wniosku trzecim stwierdzenie cyt.: *„Warstwa żywicy pozostająca na zewnętrznej powierzchni kompozytu po procedurze modelowania jest na tyle cienka, że ulega eliminacji podczas standardowych procedur opracowania i polerowania wypełnienia.”* nie wypływa ani z analizy piśmiennictwa w pracy przeglądowej (publikacja 1) ani z badania

eksperymentalnego opisanego w publikacji 3. Przywołane w pracy przeglądowej min. pozycje piśmiennictwa: *Tuncer S, Demirci M, Tiryaki M, Unlü N, Uysal Ö The effect of a modeling resin and thermocycling on the surface hardness, roughness, and color of different resin composites. J Esthet Restor Dent 2013;25(06):404–419* oraz *Gajewski VE, Pfeifer CS, Fróes-Salgado NR, Boaro LC, Braga RR. Monomers used in resin composites: degree of conversion, mechanical properties and water sorption/solubility. Braz Dent J 2012;23(05):508–514* wskazują jedynie (jak w publikacji 1) na fakt prawdopodobieństwa pozbycia się zewnętrznej warstwy bogatej w żywicę w toku standardowego wykańczania i polerowania wypełnienia kompozytowego jako nieodłącznych etapów każdej procedury odtwórczej. W badaniu eksperymentalnym Doktorant również nie dowiódł, że w toku standardowych procedur opracowania i polerowania wypełnienia warstwa zewnętrzna ulega eliminacji. Uzyskanie danych na temat grubości warstwy zewnętrznej w dwóch modelach aplikacji żywicy na próbkach nie jest w mojej opinii wystarczającym wynikiem, aby sformułować powyższy wniosek. Sugeruję doprecyzowanie treści tego wniosku.

Podsumowując stwierdzam, że rozprawa doktorska lekarza dentystry Juliusza Kosewskiego pt.: „**The role of techniques for resin lubrication of instruments in modelling of dental composites**” przygotowana pod kierunkiem prof. dr hab. Agnieszki Mielczarek jest interesującym i oryginalnym naukowym dziełem w zakresie pracy kompozytami stomatologicznymi techniką bezpośrednią oraz posiada istotną wartość poznawczą. W ustawie przewidziano zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych jako formę rozprawy doktorskiej. Doktorant, zrealizował założony temat i cel badań.

Stwierdzam, że powyższa rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668). Zwracam się więc do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych WUM z wnioskiem o dopuszczenie lekarza dentystry Juliusza Kosewskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.