



**Ocena rozprawy na stopień doktora nauk medycznych
lek. dent. Katarzyny Dobroś pt. „Wykorzystanie modeli 3D w praktycznym
nauczaniu studentów stomatologii zachowawczej i endodoncji”**

Pięcioletnie studia na kierunku lekarsko-dentystycznym przygotowują do zawodu lekarza dentysty. Program studiów zakłada zdobycie efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności. Nauka wykonywania procedur profilaktycznych i leczniczych odbywa się w ramach szkolenia przedklinicznego, z wykorzystaniem fantomów i w trakcie zajęć klinicznych realizowanych z udziałem pacjentów, pod nadzorem nauczycieli akademickich.

Wykonywanie procedur u pacjentów przez studentów kształcących się w ramach nauczania przeddyplomowego wiąże się z ryzykiem i stresem. Aby ograniczyć te niekomfortowe aspekty szkolenia wykorzystuje się możliwość realizacji poszczególnych procedur medycznych w warunkach symulacji np. z użyciem fantomów wysokiej wierności. Zapewnia to zdobywanie niezbędnych umiejętności w warunkach imitujących naturalne środowisko jamy ustnej.

Procedury z zakresu stomatologii odtwórczej i endodoncji wykonywane w warunkach symulacji wymagają wykorzystania zębów sztucznych lub naturalnych zębów usuniętych. Te ostatnie, ze względu na różnorodność anatomiczną stanowią cenny materiał dydaktyczny. Pozyskiwanie zębów naturalnych w ilości niezbędnej do realizacji celów dydaktycznych jest jednak problematyczne. Szczególnie w dobie pandemii COVID-19 wykorzystanie zębów ludzkich i związane z tym ryzyko zakażeń krzyżowych komplikowało uzyskanie tego rodzaju materiału biologicznego. Stąd, lek. dent. Katarzyna Dobroś podjęła próbę oceny wykorzystania modeli zębów 3D w edukacji stomatologicznej. Temat ten wydaje się bardzo istotny w aspekcie nauczania przedklinicznego i zdobywania umiejętności praktycznych.

Przedstawiona do recenzji rozprawa składa się z cyklu 3 publikacji o łącznym współczynniku oddziaływania *Impact Factor* 4,71 o raz liczbie punktów MEiN 270. W skład cyklu wchodzi jedna praca przeglądowa i dwie oryginalne, opublikowane w latach 2021-2022, w recenzowanych czasopismach. W dwóch pracach Doktorantka jest pierwszym autorem. Dysertacja liczy 78 stron. W jej skład wchodzi wykaz publikacji stanowiących rozprawę, wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, kopie opublikowanych prac, podsumowanie, wnioski, streszczenie polskie i angielskie, piśmiennictwo oraz oświadczenia współautorów.



We Wstępie Autorka w interesujący sposób uzasadniła wybór tematu pracy i powód podjęcia badań w zakresie wykorzystania modeli 3D zębów w praktycznym nauczaniu studentów. Przedstawiła aktualny stan wiedzy dotyczący edukacji stomatologicznej z ich zastosowaniem. W zwięzły i przejrzysty sposób opisała zarówno materiały jak i techniki tworzenia edukacyjnych modeli stomatologicznych.

Doktorantka precyzyjnie sformułowała cele cyklu publikacji:

- poznanie stanu wiedzy na temat wykorzystania modeli 3D w nauczaniu stomatologii
- zaprojektowanie i wydrukowanie autorskiego modelu 3D żuchwy wraz z zębami i ubytkami różnych klas wg Blacka
- ocena poprawności wykonywania przez studentów dostępu koronowego i doskonalenia w wykonywaniu tej procedury na modelach zębów 3D.

W rozdziale *Materiał i metody* Doktorantka szczegółowo opisała fazy przeprowadzonych badań. W publikacji nr 1 w celu przygotowania *scoping review* wykorzystywała bazy danych Pub Med i Embase w poszukiwaniu publikacji na temat wykorzystania modeli 3D w kształceniu stomatologicznym przed- i podyplomowym.

W badaniu nr 2 Doktorantka tworzyła autorskie modele 3D żuchwy wraz z zębami na podstawie obrazów CBCT stosując technologię stereolitografii i drukowanie trwałych części z tworzyw termoplastycznych. Wykonane modele zostały wykorzystane przez studentów do wykonania procedur z zakresu stomatologii odtwórczej. W badaniu ankietowym studenci ocenili wady i zalety omawianych modeli w porównaniu ze standardowymi zębami sztucznymi i zębami naturalnymi. Dane kwestionariuszowe analizowano statystycznie.

W materiale opublikowanym w artykule nr 3 różne grupy naturalnych zębów usuniętych poddano badaniu z użyciem techniki CBCT. Otrzymane obrazy były podstawą drukowania modeli 3D zębów. Przygotowane modele zostały wykorzystane przez studentów stomatologii do doskonalenia procedury uzyskania dostępu pierwotnego do jamy zębów w warunkach powtarzalnych. Poprawność wykonania procedury oceniano z użyciem mikroskopu i aparatu fotograficznego. Otrzymane dane liczbowe i procentowe podano analizie statystycznej.

W rozdziale *Wyniki* Doktorantka w zwięzły sposób zaprezentowała uzyskane rezultaty badań. Opublikowany w 1 publikacji przegląd piśmiennictwa sugeruje duże możliwości aplikacyjne proponowanego rozwiązania, w różnych specjalnościach stomatologicznych. Propozycja wykorzystania zindywidualizowanych modeli spotkała się z ogromną aprobatą studentów, szczególnie w aspekcie procedur z zakresu preparacji i wypełniania ubytków, zakładania koferdamu i uzyskiwania dostępu do jam zębów. Ponad 95% studentów rekomendowało wykorzystanie tego rozwiązania w nauczaniu przedklinicznym. Jednocześnie, wykazano pewne ograniczenia użycia modeli 3D dotyczące np. diagnostyki próchnicy (publikacja nr 2). Ważnym aspektem



badań jest możliwość doskonalenia wykonywania procedur w warunkach powtarzalnych, co w znacznym stopniu ogranicza wystąpienie potencjalnych powikłań w przyszłej pracy klinicznej (publikacja nr 3).

W skondensowanym rozdziale *Podsumowanie* Autorka interpretuje uzyskane wyniki badań. Moim zdaniem treść tego rozdziału jest odpowiedzią na założenia badania i powinna być zawarta w rozdziale *Wnioski*, jako element świadczący o zrealizowaniu sugerowanych celów pracy. Treść rozdziału *Wnioski* wydaje się być natomiast trafnym podsumowaniem prowadzonych badań.

Doktorantka zacytowała 30 pozycji merytorycznie spójnego piśmiennictwa. Z powodu innowacyjności podjętego w rozprawie tematu liczba publikacji jest ograniczona, co może świadczyć o nowatorskim i unikatowym charakterze podjętych badań.

Podsumowując, prezentowana rozprawa stanowi oryginalne dokonanie Doktorantki i świadczy o opanowaniu warsztatu pracy naukowej, który wymagany jest od kandydata na stopień doktora nauk medycznych.

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)”. W oparciu o powyższe stwierdzam, że recenzowana rozprawa pt. „Wykorzystanie modeli 3D w praktycznym nauczaniu studentów stomatologii zachowawczej i endodoncji” spełnia ustawowe wymogi tego typu dysertacji. Przedkładam zatem Radzie Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Jagiellońskiego wniosek o dopuszczenie lek. dent. Katarzyny Dobroś do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Warszawa, 25.11.2022 r.


Kierownik Zakładu
Stomatologii Zachowawczej
prof. dr hab. n. med. Agnieszka Mielczarek

