



**UNIwersYTET MEDYCZNY**  
**IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU**

dr n. med. Anna Paradowska-Stolarz

**Autoreferat**

Zakład Wad Rozwojowych Twarzy  
Katedra Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji  
Wydział Lekarsko-Stomatologiczny  
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wrocław 2023

*A. Ruś*

## Spis Treści

1. Imię i nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej	3
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.	4
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.	5
4.1 Tytuł osiągnięcia naukowego	5
4.2 Wykaz opublikowanych artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe	5
4.3 Omówienie celu naukowego i osiągniętych wyników prac stanowiących podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego	8
5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.	33
5.1 Opis działalności naukowej przed uzyskaniem stopnia doktora nauk medycznych	33
5.2 Opis działalności naukowej po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych	35
5.3 Publikacje oryginalne i prace przeglądowe z IF	37
5.4 Publikacje oryginalne i prace przeglądowe bez IF	40
5.5 Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych	44
5.6 Współpraca naukowa krajowa i międzynarodowa	48
5.7 Udział w projektach badawczych i badaniach klinicznych	49
5.8 Staże badawczo-naukowe	49
5.9 Nagrody i stypendia za działalność naukową	50
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.	51
7. Inne ważne informacje dotyczące kariery zawodowej, niewymienione w pkt. 1-6	53

**1. Imię i nazwisko.**

Anna Paradowska-Stolarz

**2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.**

- W roku 2002 ukończyłam XIV Liceum Ogólnokształcące im. Polonii Belgijskiej we Wrocławiu z wyróżnieniem.
- Po studiach w latach 2002-2007, otrzymałam dyplom ukończenia studiów na kierunku lekarsko-stomatologicznym z wynikiem bardzo dobry, wydanym przez Akademię Medyczną we Wrocławiu – dyplom z wyróżnieniem oraz odznaką wzorowego studenta
- Prawo wykonywania zawodu lekarza stomatologa nr. 2298655 wydane przez Dolnośląską Izbę Lekarską we Wrocławiu w 2008 roku.
- Dyplom potwierdzający tytuł specjalisty w dziedzinie ortodoncji, wydany przez Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi w 2014 roku.
- Dyplom doktora nauk medycznych, uzyskany na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu na podstawie wyróżnionej rozprawy doktorskiej pt.: „Wady zębowo-zgryzowe u pacjentów z rozszczepem całkowitym” wykonanej w Katedrze i Zakładzie Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Akademii Medycznej we Wrocławiu pod opieką promotora prof. dr hab. Beaty Kawali, Wrocław 2013



### 3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych.

- **2007-2008** - staż podyplomowy w Akademickiej Poliklinice Stomatologicznej (obecnie Uniwersyteckie Centrum Stomatologiczne, skrót UCS), które zostało utworzone z jednostek organizacyjnych Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego, ówczesnej Akademii Medycznej we Wrocławiu (obecnie Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu). Uniwersyteckie Centrum Stomatologiczne stanowi bazę kliniczną dla klinicznej i naukowej działalności Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.
  - **2008-2009** – praca w Katedrze i Zakładzie Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji na stanowisku asystenta (kierownik Katedry: prof. dr hab. Beata Kawala)
  - **2009-obecnie** – praca w Poradni Wad Rozwojowych Twarzy przy Katedrze i Zakładzie Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji na stanowisku asystenta, a od roku 2015 – adiunktka (kierownik Poradni: prof. dr hab. Marcin Mikulewicz)
  - **2010-2014** – w Akademickiej Poliklinice Stomatologicznej, w specjalistycznej poradni ortopedii szczękowej i ortodoncji odbywałam szkolenie specjalizacyjne pod opieką kierownika specjalizacji dr n med. Janiny Szeląg.
- Obecnie pracuję w tej jednostce jako lekarz dentysta specjalista.

**4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).**

**4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego**

***„Analiza właściwości fizycznych wybranych polimerów do zastosowań stomatologicznych, przetwarzanych w technologii druku 3D”***

**4.2. Wykaz opublikowanych artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe**

Osiągnięciem naukowym, będącym podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest cykl 4 powiązanych tematycznie artykułów naukowych (C1-C4), opublikowanych w latach 2022-2023. Sumaryczny Impact Factor przedstawionego cyklu publikacji według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi **17,364** i odpowiada 480 punktom MEiN (Ministerstwa Edukacji i Nauki). Wszystkie artykuły naukowe wchodzące w skład cyklu zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych. We wszystkich pracach przedłożonego cyklu jestem pierwszym autorem. We wszystkich tych pracach jestem również autorem korespondencyjnym (\* - oznacza autora korespondencyjnego).

**C1. Paradowska-Stolarz, A\*., Malysa, A., Mikulewicz, M.** Comparison of the Compression and Tensile Modulus of Two Chosen Resins Used in Dentistry for 3D Printing. *Materials* **2022**, *15*, 8956. <https://doi.org/10.3390/ma15248956>

Impact Factor: 3,748

Punkty MEiN: 140

*W powyższej publikacji jestem pierwszym i wiodącym autorem. W badaniu mój udział polegał na zdefiniowaniu problemu badawczego, ustaleniu metod, technik i narzędzi badawczych, administrowaniu projektem badawczym, a także na finansowaniu badania z grantu subwencyjnego SUBK.B032.22.023. W trakcie badania nadzorowałam prace zespołu badawczego. Przeprowadziłam analizę danych pozyskanych z badania. Napisałam wszystkie części manuskryptu oraz przeprowadziłam jego edycję, a także jako autor korespondencyjny złożyłam manuskrypt do czasopisma i kontaktowałam się z redakcją czasopisma oraz z zespołem badawczym przy edycji manuskryptu.*



**C2. Paradowska-Stolarz, A\*., Wezgowicz, J., Mikulewicz, M.** Comparison of Two Chosen 3D Printing Resins Designed for Orthodontic Use: An In Vitro Study. *Materials* **2023**, *16*, 2237. <https://doi.org/10.3390/ma16062237>

Impact Factor: 3,748

Punkty MEiN: 140

*W powyższym artykule jestem pierwszym i wiodącym autorem. W badaniu mój udział polegał na zdefiniowaniu problemu badawczego, ustaleniu metod, technik i narzędzi badawczych i administrowaniu projektem badawczym. Przeprowadziłam analizę danych pozyskanych z badania. Ponadto pozyskałam finansowanie na powyższe badanie w ramach subwencji SUBK.B.032.22.023. Napisałam wszystkie części manuskryptu oraz przeprowadziłam jego edycję, a także jako autor korespondencyjny złożyłam manuskrypt do czasopisma i kontaktowałam się z redakcją czasopisma oraz z zespołem badawczym przy edycji manuskryptu. W trakcie badania nadzorowałam też prace zespołu badawczego.*

**C3. Paradowska-Stolarz, A\*., Wieckiewicz, M., Kozakiewicz, M., Jurczyszyn, K.** Mechanical Properties, Fractal Dimension, and Texture Analysis of Selected 3D-Printed Resins Used in Dentistry That Underwent the Compression Test. *Polymers* **2023**, *15*, 1772. <https://doi.org/10.3390/polym15071772>

Impact Factor: 4.967

Punkty MEiN: 100

*W powyższym artykule jestem pierwszym i wiodącym autorem. W badaniu mój udział polegał na zdefiniowaniu problemu badawczego i złożeniu zespołu badawczego, ustaleniu metod, technik i narzędzi badawczych, współudziale przy badaniach oraz administrowaniu projektem badawczym. Ponadto mój udział polegał na analizie danych pozyskanych z badania, zarządzaniu danymi, zebraniu i opracowaniu literatury, a także napisaniu manuskryptu. Ponadto pozyskałam finansowanie na powyższe badanie w ramach subwencji SUBK.B.032.22.023. W trakcie badania nadzorowałam prace zespołu badawczego.*

**C4. Paradowska-Stolarz, A.\***, Mikulewicz, M., Wicckiewicz, M., Wezgowiec, J. The Influence of Polishing and Artificial Aging on BioMed Amber® Resin's Mechanical Properties. *J. Funct. Biomater.* **2023**, *14*, 254. <https://doi.org/10.3390/jfb14050254>

Impact Factor: 4,901

Punkty MEiN: 100

*W powyższej publikacji jestem pierwszym i wiodącym autorem. W badaniu mój udział polegał na zdefiniowaniu problemu badawczego i złożeniu zespołu badawczego, ustaleniu metod, technik i narzędzi badawczych, współudziale przy badaniach oraz administrowaniu projektem badawczym. Ponadto mój udział polegał na analizie danych pozyskanych z badania, zarządzaniu danymi, zebraniu i opracowaniu literatury, a także napisaniu manuskryptu. Ponadto pozyskałam finansowanie na powyższe badanie w ramach subwencji SUBK.B.032.22.023. W trakcie badania nadzorowałam prace zespołu, a także jako autor korespondencyjny nałożyłam manuskrypt do czasopisma i kontaktowałam się z redakcją czasopisma oraz z zespołem badawczym przy edycji manuskryptu.*

*A. Paradowska-Stolarz*



#### **4.3. Omówienie celu naukowego i osiągniętych wyników prac stanowiących podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego.**

##### Wprowadzenie

Druk trójwymiarowy (3D) to nowatorska technika, która znajduje coraz większe zastosowanie w dzisiejszym świecie, także w medycynie. W stomatologii druk 3D używany był do przygotowania uzupełnień protetycznych, ale obecnie znajduje coraz więcej zastosowań, takich jak drukowanie szablonów chirurgicznych, części niestandardowych oraz modeli anatomicznych. Dzięki dokładności druku, przygotowane elementy cechuje niezwykła precyzja oraz indywidualne przygotowanie. Niestety, skan i dodatkowe wydruki znacznie podnoszą koszty całej procedury; dlatego nie można ich stosować we wszystkich przypadkach [1,2]. Wśród wielu zalet i lepszych właściwości materiałów drukowych, w porównaniu z tradycyjnymi, można wymienić wysoką dokładność, doskonałe odwzorowanie kształtu oraz szybkość przygotowania elementu [2,3]. Niezależnie od zastosowania, materiały stosowane w medycynie powinny charakteryzować się wysoką biogodnością i brakiem działania drażniącego [4]. Bez względu na planowane zastosowanie, materiały do druku 3D wymagają przedsięwzięcia projektu w formie 3D, co wiąże się z wykorzystaniem specjalnych, dostosowanych do potrzeb programów oraz w przypadku zabiegów chirurgicznych, dodatkowych badań, tj. tomografii komputerowej CBCT do wizualizacji tkanek pacjenta [1]. Do tworzenia rzutów wykorzystywane są pliki STL (standardowy język teselacji) [5]. Ze względu na rosnące zapotrzebowanie na materiały do druku 3D, przygotowywane są nowe żywice, a dotychczas stosowane znajdują nowe zastosowania [6].

W związku z dużą ekspansją druku 3D we wszystkich dziedzinach stomatologii oraz interdyscyplinarnemu podejściu do leczenia pacjenta, skierowałam swoje zainteresowanie na nowe materiały do druku 3D, w tym stosowany w wielu dziedzinach BioMed Amber (Formlabs). Materiał ten nie jest szeroko opisany w literaturze, mimo szerokiego wachlarza potencjalnych zastosowań (szablony chirurgiczne, elementy indywidualnie stosowane u pacjenta, modele do planowania implantologii, elementy do przechowywania materiału biologicznego, oraz inne sztywne elementy stosowane w medycynie). Jest materiałem sztywnym, przezroczystym o lekko żółtawym zabarwieniu.



Po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych, prowadziłam badania oraz pracowałam klinicznie, zajmując się w szczególności pacjentami z problemami w zakresie stawów skroniowo-żuchwowych oraz pacjentami z chorobami rzadkimi, obejmującymi twarzoczaszkę. W kolejnym etapie poszerzyłam działalność naukową o pracę na nowoczesnych materiałach stomatologicznych, w tym materiałach wykorzystywanych do druku w technologii 3D. Prace z ostatniego tematu stanowią powiązany tematycznie cykl pt.

***“Analiza właściwości fizycznych wybranych polimerów do zastosowań stomatologicznych, przetwarzanych w technologii druku 3D”***

Początkowo skupiłam się na badaniach porównawczych żywicy BioMed Amber w zakresie modułu sprężystości podłużnej przy ściskaniu i zerwaniu, następnie przystąpiłam do bardziej szczegółowych badań, w ramach poszukiwań nowych właściwości tej żywicy oraz jej potencjalnych, alternatywnych zastosowań.

Pokrótkie, w ramach prac badawczych prowadzonych przeze mnie po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych zajęłam się badaniami nad nowymi materiałami stomatologicznymi, szczególnie wykorzystaniu druku 3D w praktyce stomatologicznej. Ta nowatorska technika w ostatnich latach staje się coraz bardziej popularna w codziennej praktyce lekarza stomatologa. Powyższy cykl poprzedziły manuskrypty obejmujące przeglądy systematyczne oraz prace badawcze, w których byłam współautorem.

Przeprowadzone badania przedstawiają porównanie wytrzymałości materiału BioMed Amber (Formlabs) w testach rozciągania i ściskania do dwóch innych żywic stosowanych w stomatologii – Dental LT Clear (Formlabs) oraz IBT (Formlabs) (publikacje C1 i C2). Porównanie to jest według mojej wiedzy pierwszym w świecie naukowym - zarówno ze względu na to, że do badania wybrałam nowe materiały do druku w technologii 3D, jak i z faktu, że ilość badań dotyczących właściwości fizycznych polimerów 3D w ostatnich latach jest nieliczna. Analizując wyniki tych badań, przedstawiłam wyższość i większą precyzję w zastosowaniu żywicy BioMed Amber nad żywicą IBT (publikacja C2), mimo że producent zaleca obie żywice do produkcji szablonów chirurgicznych. Wykazałam, że materiał sztywny będzie cechował się mniejszym odkształceniem czy zniszczeniem. Porównując materiał BioMed Amber do stosowanego do produkcji aparatów ortodontycznych i szyn okluzyjnych materiału Dental LT Clear, oba materiały wykazały podobne właściwości mechaniczne. Jediną różnicą było żółtawe zabarwienie żywicy BioMed Amber, podczas gdy żywica Dental LT Clear jest wysoce estetycznym materiałem (publikacje C1).



Analizując wyniki badań, przedstawiłam cechy mechaniczne żywic oraz ich sugerowane przez producenta użycie. Dało to początek moim rozważaniom nad możliwościami poszerzenia zastosowania wybranego materiału do druku 3D, ale także dostrzegłam ograniczenia wynikające z mechanicznych właściwości materiałów. Jak wynikało z pierwotnego badania, materiał IBT znajdzie zastosowanie raczej w produkcji elementów elastycznych, takich jak szyny transferowe do pośredniego klejenia aparatów stałych [7, 8]. Fakt, że publikacja C1, opublikowana w grudniu 2022 roku, do końca maja 2023 doczekała się 10 cytowań, sugeruje nowatorskość badania oraz zainteresowanie tym problemem.

Ze względu na obiecujące alternatywnie możliwe użycie żywic do druku 3D, zdecydowałam się na poszerzenie badań o analizę wymiaru fraktalnego, analizę tekstury (publikacja C3) oraz poddanie wybranej żywicy testom mającym symulować warunki występujące wewnątrz jamy ustnej (publikacja C4). Z tego względu zaprojektowałam badania laboratoryjne oraz mikroskopowe, mające na celu ocenę właściwości fizycznych materiału BioMed Amber, jako potencjalnej żywicy do druku 3D, która mogłaby zostać użyta w innych zastosowaniach niż sugerowane przez producenta.

Publikacja C3 zbiera informacje dotyczące analizy mechanicznej, wymiaru fraktalnego oraz analizy tekstur trzech żywic do druku 3D – BioMed Amber, IBT, Dental LT Clear. Ponownie, porównano właściwości materiałów na ściskanie i rozciąganie. Badanie poszerzono o analizę wymiaru fraktalnego, co jest nowatorskim badaniem w medycynie, w tym stomatologii oraz materiałoznawstwie stomatologicznym [9, 10]. Na podstawie piśmiennictwa oraz wcześniejszych badań, przyjąłam, że wymiar fraktalny oraz tekstura analizowanych materiałów mogą różnić się w wyniku przeprowadzonego testu ściskania. Według mojej wiedzy, tego typu test był przeprowadzany przeze mnie i współautorów pracy po raz pierwszy i nie było dostępnej literatury dotyczącej tego typu analiz w kontekście przezroczystych żywic do druku 3D. Istotą tej pracy jest wykazanie, czy zmienia się powierzchnia badanego materiału, a co za tym idzie - może to znajdować odzwierciedlenie we właściwościach mechanicznych materiału.

Po przeprowadzeniu trzech omówionych przeze mnie badań, doszłam do wniosku, że żywica BioMed Amber jest najbardziej uniwersalną żywicą wśród przeze mnie badanych. Żywica ta służy do krótkiego kontaktu z błoną śluzową i skórą. Ze względu na obiecujące wyniki pierwszych trzech prac, postanowiłam poddać wyżej wymienioną żywicę testom związanym z podstawowym przygotowaniem materiału przed użyciem, tj. zastosowaniem polerowania bądź jego brakiem. Jednocześnie, w badaniu zaprojektowano starzenie materiału w warunkach jamy ustnej, zakładając, że materiał mógłby znaleźć zastosowanie jako aparat zdejmowany, np. szyna okluzyjna. W związku z powyższym materiał nie miałby kontaktu z pożywieniem, a co za tym

idzie zmianami temperatury i pH w jamie ustnej (publikacja C4). Według mojej wiedzy, wśród doniesień naukowych znajdowały się w tamtym momencie jedynie badania dotyczące polerowania i starzenia materiałów stosowanych w druku 3D, obejmujące materiały stosowane do wypełnień zębowych oraz uzupełnień protetycznych, z tego też względu starzenie odbywa się w formie termocyklingu [11, 12]. Zaprojektowane przeze mnie badanie, ze względu na fakt, że materiał BioMed Amber nie będzie użytkowany w formie stałego uzupełnienia w jamie ustnej, obejmował starzenie w środowisku wilgotnym, bez nagłych zmian temperatur. Według mojej wiedzy, przeprowadzone przeze mnie badanie zaprojektowane zostało w inny sposób w stosunku do standardowych, stosowanych w tego typu badaniach metod (starzenie w wodzie vs. termocykling) dla materiału do druku 3D. Zarówno forma badania, jak i wybrany inny typ materiału wykazują, że badanie ma formę nowatorską.

Wyniki badań opublikowałam w formie czterech prac w czasopismach posiadających Impact Factor (WOS) i stanowią one podstawę mojego osiągnięcia naukowego.



**W publikacjach stanowiących moje osiągnięcie naukowe postawiłam następujące cele badawcze:**

- Porównanie właściwości mechanicznych żywicy BioMed Amber z inną, twardą żywicą do druku 3D – Dental Clear LT (publikacja C1).
- Porównanie właściwości mechanicznych żywicy BioMed Amber z miękką żywicą do druku 3D – IBT (publikacja C2).
- Analiza porównawcza właściwości mechanicznych, analizy fraktalnej oraz analizy tekstury w teście ściskania trzech żywic do druku 3D, w tym żywicy BioMed Amber (publikacja C3).
- Ocena wpływu polerowania oraz sztucznego starzenia żywicy BioMed Amber na jej właściwości mechaniczne (publikacja C4).

## Poniżej omówiłam publikacje C1-C4

### C1. Porównanie modułu sprężystości i rozciągania dwóch wybranych żywic stosowanych w stomatologii do druku 3D

Celem badania (publikacja C1) była ocena porównawcza dwóch żywic wykorzystywanych do druku 3D w stomatologii. Badanie nie wymagało zgody Komisji Bioetyki, ponieważ nie dotyczyło ludzi, zwierząt ani tkanek.

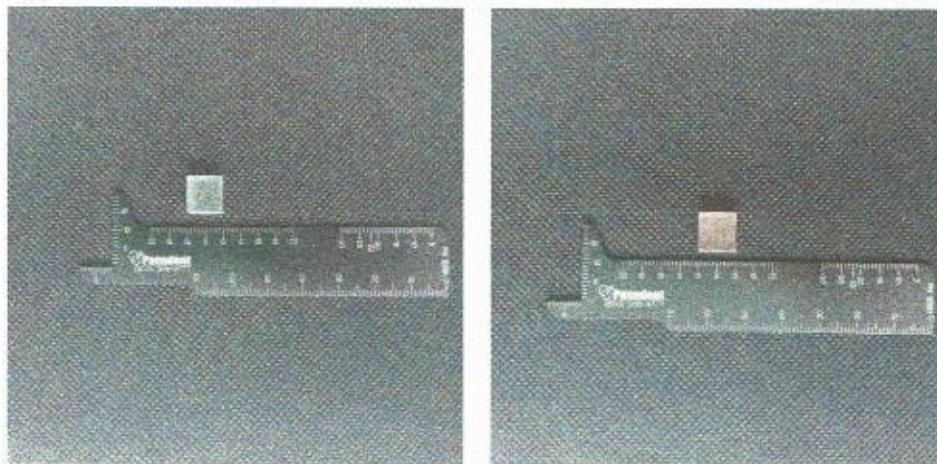
W badaniu pod uwagę wzięto żywice BioMed Amber i Dental LT Clear. Wyboru tych dwóch żywic dokonali autorzy, kierując się deklarowanymi przez producenta zbliżonymi właściwościami biomechanicznymi i fizykochemicznymi tych materiałów. Obie żywice są biokompatybilne i są sztywnymi materiałami. Materiały te są nowe, a ich właściwości nie były prezentowane w wielu badaniach.

W badaniu wykorzystano po 10 próbek żywic wykorzystywanych w druku 3D – BioMed Amber (Formlabs Ohio, Millbury, OH, USA) i Dental Clear LT (Vertex-Dental B.V., Soesterberg, Holandia) - w dwóch kształtach. Przy badaniu modułu ściskania próbki miały kształt prostopadłościanów o bokach  $10 \pm 0.2$  mm x  $10 \pm 0.2$  mm x  $4 \pm 0.2$  mm. Do badania odporności na rozciąganie użyto próbek w formie hantla, o długości 75 mm, szerokości 10 mm i grubości 2 mm (zgodnie z normą ISO 527-2:2013) [13].

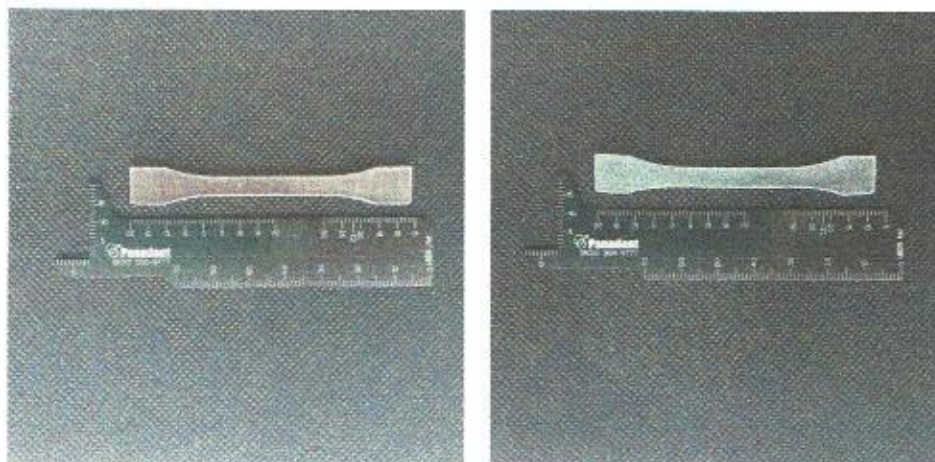
Próbki przygotowano przy użyciu drukarki Formlabs Form 2, czyli urządzenia skalibrowanego do celów medycznych. Próbki drukowano w temperaturze 35°C. Grubość warstwy wynosiła 100 mikronów dla obu żywic. Po wydrukowaniu próbki płukano w alkoholu izopropylowym przez 10 min. Następnie poddano je kolejnemu 10-minutowemu płukaniu. Po wypłukaniu próbki suszono przez pół godziny w temperaturze pokojowej. Do ostatecznego utwardzenia użyto preparatu Form Cure, zgodnie z zaleceniami producenta. Żywice były oryginalnie zapakowane, wcześniej nieużywane i otwarte tuż przed wykonaniem testu. Do testu przygotowano dwa rodzaje próbek – prostopadłościan oraz hantel. Dla norm ISO minimalna liczba próbek do tego testu wynosi 5 [13]. W naszym teście wykorzystano po 10 próbek każdego kształtu. Badania przeprowadzono na uniwersalnej maszynie wytrzymałościowej Z10-X700 (AML Instruments, Lincoln, UK). Maksymalna prędkość pracy urządzenia wynosiła 500 mm/min. Próbki, które pękły poza badanym obszarem długości, zostały usunięte. Każdy pomiar wykonywany był w pięciu miejscach. Po teście obliczono moduły sprężystości podłużnej przy ściskaniu i rozciąganiu.



Na rycinach 1 i 2 przedstawiono kształt badanych próbek.



*Rycina 1. Próbką używana do testu wytrzymałości na ściskanie; po lewej stronie żywica IBT, po prawej – BioMed Amber*



*Rycina 2. Próbką używana do testu wytrzymałości na rozciąganie; po lewej stronie żywica BioMed Amber, po prawej – Dental LT CLear*

A. P. 11



Zmierzono wytrzymałość na rozciąganie. W tym celu przygotowano próbki o kształcie hantli. Po wydrukowaniu próbki inkubowano na powietrzu przez 24 godziny w 23°C/50% RH. Pomiary wykonano w pięciu miejscach dla każdej próbki. Próbę rozciągania przeprowadzono przy prędkości 5 mm/min. Siłę mierzono w punkcie zerwania.

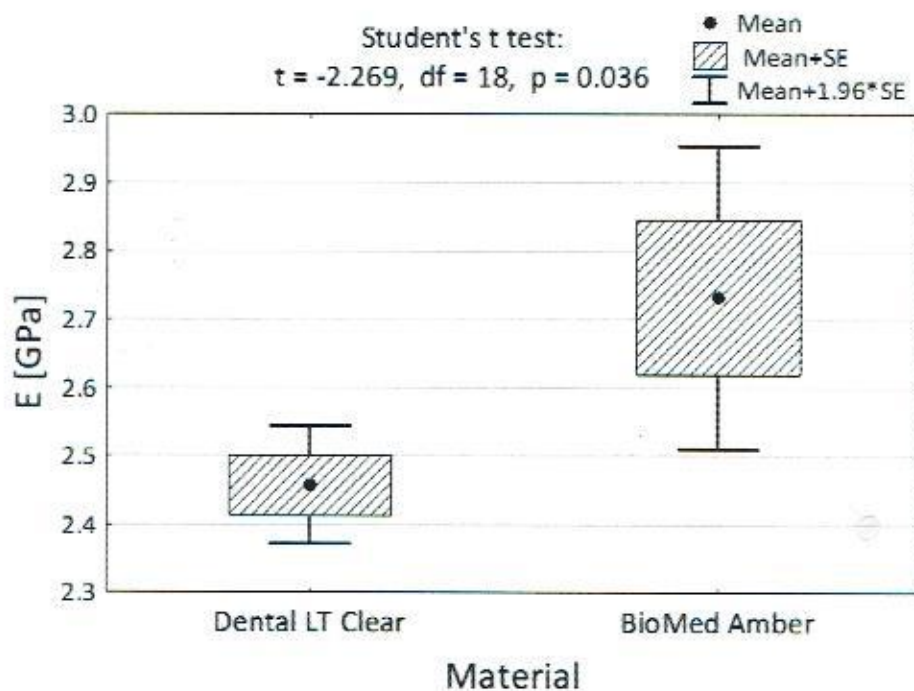
Ściskanie osiowe mierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 604:2003 [14], a próbę rozciągania zgodnie z normą PN-EN ISO 527-1:2019 [13]. Przygotowane do tego badania zostały próbki o kształcie prostopadłościanów, o wymiarach  $10 \pm 0,2 \text{ mm} \times 10 \pm 0,2 \text{ mm} \times 4 \pm 0,2 \text{ mm}$ . Próbki inkubowano na powietrzu przez 4 dni w temperaturze 23°C/50% RH. Każdą próbkę mierzono na szerokość i grubość w pięciu miejscach. Próbę ściskania przeprowadzono przy prędkości 1 mm/min. Ściskanie i odkształcenie nominalne obliczono na podstawie wzoru:

$$\text{Ściskanie: } \sigma = \frac{F}{A} [\text{MPa}]$$

$$\text{Odkształcenie nominalne } \varepsilon = \frac{\Delta L}{L} \times 100 [\%],$$

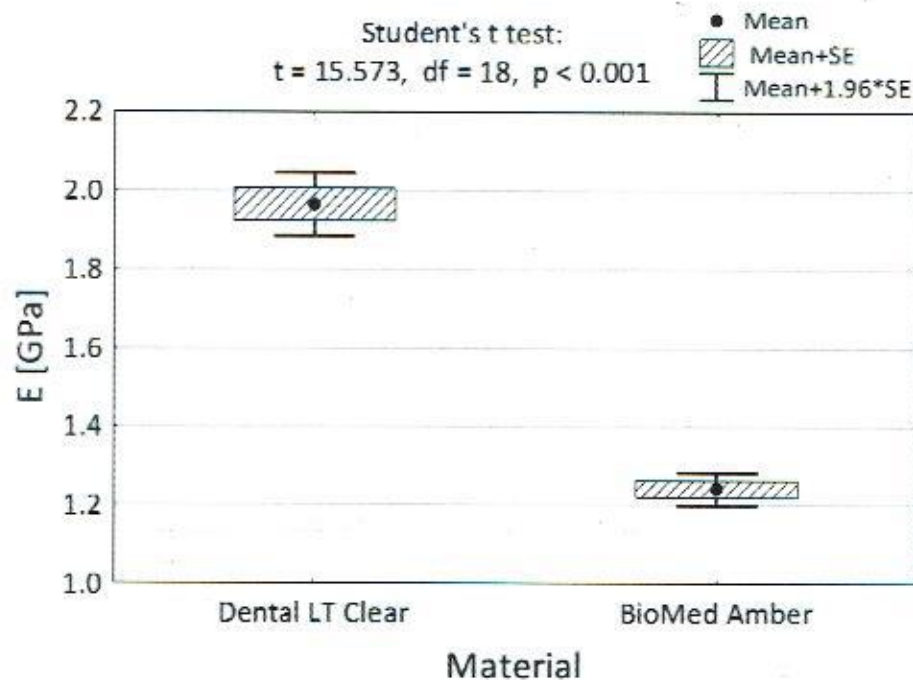
gdzie F - siła [N], A - wstępny pomiar przekroju poprzecznego; L - odległość pomiędzy płytkami ściskającymi,  $\Delta L$  - zmniejszenie się odległości.

Wszystkie wyniki średniego modułu sprężystości zarówno przy ściskaniu, jak i przy rozciąganiu okazały się istotne statystycznie (2,46 GPa vs. 2,73 GPa — ryc. 3 i 1,97 GPa vs. 12,24 GPa — ryc. 4).



Ryc. 5. Moduł sprężystości przy ściskaniu dwóch materiałów dentystycznych oraz wynik testu t-Studenta.

*Am*



Rycina 6. Moduł sprężystości przy rozciąganiu dwóch materiałów dentystycznych oraz wynik testu t-Studenta.

Głównym celem badania było porównanie właściwości mechanicznych dwóch materiałów stomatologicznych stosowanych w druku 3D. Przy projektowaniu badania oparto się na normach ISO dla tego typu materiałów.

Oba materiały charakteryzowały się stabilnymi i dość przewidywalnymi właściwościami w przeprowadzonych testach. Żywica BioMed Amber okazała się bardziej odporna na ściskanie niż Dental LT Clear. Odwrotną zależność zaobserwowano w próbie rozciągania. Testy wykazały, że oba materiały były trwałe, sztywne i odporne na uszkodzenia. To wykazuje, że żywice były stabilne w prezentowanych właściwościach fizycznych.

Wyniki badań C1 wskazują, że żywice BioMed Amber i Dental LT Clear mają podobne właściwości fizyczne. Żywica Dental LT Clear zaprojektowana jest do produkcji szyn okluzyjnych i aparatów ortodontycznych typu aligner [15], podczas gdy żywica BioMed Amber nie jest dedykowana do tego typu użytku. Alignery drukowane są uważane jako bardziej precyzyjne niż termoformowalne, gdyż przygotowanie aparatu w formie drukowanej jest bardziej szczegółowe [16]. Porównywalne właściwości obu żywic, poza różnicą w kolorze, sugerują, że mogłyby one być używane zamiennie.



## **C2. Porównanie dwóch wybranych żywic do druku 3D przeznaczonych do użytku ortodontycznego: badanie *in vitro***

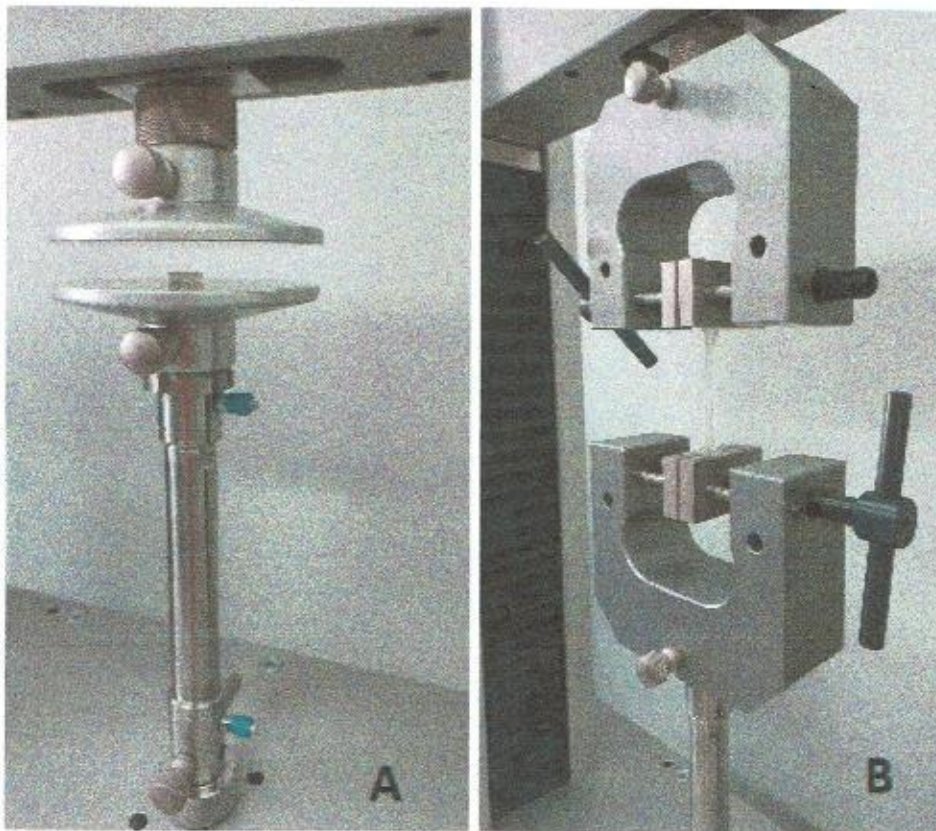
Drugie badanie prezentowane w cyklu dotyczyło podobnych testów, jednak badanie porównawcze dotyczyło żywic BioMed Amber i IBT. Pierwszym celem niniejszego badania było porównanie właściwości mechanicznych (moduły ściskania i rozciągania) dwóch żywic nadających się do druku 3D (BioMed Amber i IBT) stosowanych w stomatologii, w tym w ortodoncji i chirurgii. Autorzy zbadali te cechy mechaniczne, aby ocenić trwałość wybranych materiałów. Drugim celem pracy było zaproponowanie materiału, który byłby lepszy do produkcji szablonów chirurgicznych. Jak dotąd niewiele badań porównywało właściwości różnych materiałów drukowanych w 3D, a dostępne badania dotyczą zazwyczaj materiałów stosowanych do wypełnień zębów.

Metodyka przygotowania próbek odpowiadała badaniu C1 oraz została tam szczegółowo opisana [17], jednak po suszeniu w temperaturze pokojowej, zastosowano dotwardzenie przy użyciu Form Cure przez 30 min w 60°C dla BioMed Amber oraz 60 minut w tej samej temperaturze dla IBT, co jest zaleceniem producenta. Tak przygotowane próbki inkubowano odpowiednio w temperaturze pokojowej i 50% wilgotności względnej (RH) przez 24 h (próba rozciągania) lub 4 dni (próba ściskania), a następnie poddano je badaniom. Właściwości tych dwóch materiałów oceniano stosując 10 bloczków do każdego testu. Badania prowadzono w temperaturze pokojowej (ok. 24,3°C) i wilgotności 36,6–37,8% przez dwa kolejne dni, tak aby warunki były porównywalne.

Na rycinie 3 zilustrowano sposób przeprowadzania testów na ściskanie (A) i rozciąganie (B).

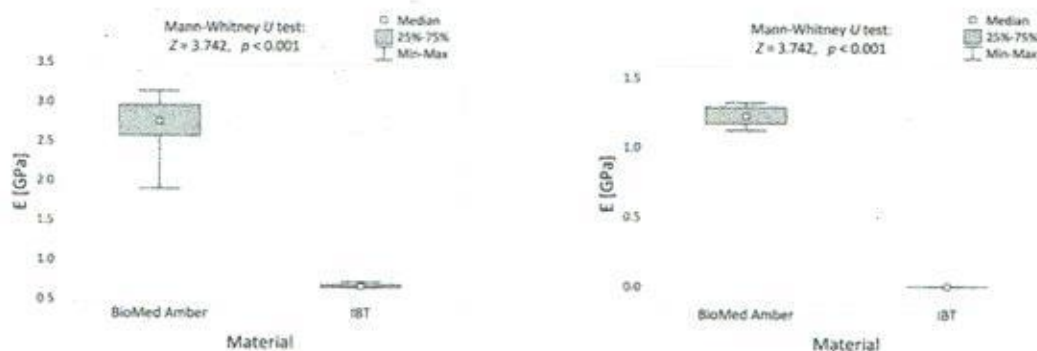
A. K.





Rycina 3. Ilustracja próbek badanych na uniwersalnej maszynie testującej (wytrzymałościowej) podczas (A) próby ściskania i (B) próby rozciągania.

Na rycinie 4 zaprezentowano otrzymane wyniki badań, które wskazują, że materiał IBT nie cechuje duża odporność na sciskanie czy rozciąganie, a co za tym idzie łatwo ulega zniszczeniu. Co za tym idzie, BioMed Amber okazał się żywicą bardziej odporną na działania mechaniczne.



Rycina 4. Moduł ściskania (po lewej) i moduł sprężystości przy rozciąganiu (po prawej) dwóch żywic dentystycznych oraz wyniki testu U Manna – Whitneya.

*April*

Przedstawione wyniki wykazują, że żywica BioMed Amber jest bardziej twarda i sztywna oraz bardziej odporna na testy ściskania i zerwania. Czyni ją to materiałem bardziej stabilnym, mniej podatnym na odkształcenia i zniszczenia. Z tego też względu BioMed Amber byłby materiałem z wyboru w przypadku projektowania szablonów chirurgicznych, podczas gdy IBT nie będzie aż tak precyzyjny i niesie za sobą duże ryzyko odkształcenia i utraty precyzji podczas planowanego zabiegu. Materiał ten jednak, ze względu na dużą odkształcalność i brak konieczności zachowania idealnego kształtu podczas zabiegu, mógłby być stosowany jako szablon do pośredniego klejenia zamków ortodontycznych.

11 July



### **C3. Właściwości mechaniczne, wymiar fraktalny i analiza tekstury wybranych żywic drukowanych w 3D stosowanych w stomatologii, które przeszły próbę ściskania.**

Każdy obraz zawiera miliony pikseli, będących najmniejszymi elementami obrazów cyfrowych, które reprezentują i rozróżniają określone wzorce. Struktura obrazu tworzonego przez piksele tworzy fakturę materiału. Charakteryzuje się licznymi cechami, takimi jak liniowość, gładkość, chropowatość, entropia, regularność i jasność. Jest to kluczowe narzędzie w wykrywaniu subtelnych zmian strukturalnych na badanej powierzchni [18, 19]. Analiza tekstury (TA) służy do rozpoznawania obiektów lub wzorów oraz wykrywania defektów powierzchni, co również może znaleźć zastosowanie w medycynie [18, 20]. Interesujący jest trend w stosowaniu TA w stomatologii do analizy rentgenowskiej (w tym tomografii komputerowej) i rezonansu magnetycznego [21-23]. Nowe badania przedstawiły TA kilku materiałów dentystycznych stosowanych w stomatologii zachowawczej, chirurgii i ortodoncji [18, 24, 25].

W klasycznej geometrii euklidesowej liczba wymiarów jest liczbą całkowitą: punkty nie mają wymiarów; linie mają tylko jeden wymiar (długość); figury płaskie mają dwa wymiary (długość i szerokość); a bryły są trójwymiarowe (długość, szerokość i wysokość). Geometria fraktalna wymyka się tym podstawowym zasadom. W tej geometrii wymiary mogą przyjmować wartości ułamkowe z zakresu od 0 do 3. Kolejną cechą geometrii fraktalnej jest wzajemne podobieństwo, co oznacza, że niezależnie od skali, fraktal wygląda podobnie. Taki wzór opisuje lepiej obiekty występujące w naturze, gdyż struktury w niej występujące nie mają regularnych kształtów i z tego powodu są trudne do opisać w klasyczny sposób. Obecnie analiza fraktalna (FD) może być stosowana w stomatologii do oceny jakości kości i opiera się przede wszystkim na analizie zdjęć rentgenowskich. Na podstawie analizy radiogramu można ocenić stabilność implantu [25, 26]. Z tego powodu może być stosowana zamiennie z tomografią, jako alternatywna metoda służąca do oceny w porównaniu z dostępnymi metodami diagnostyki [27]. Analiza FD znajduje swoje zastosowanie w stomatologii do oceny właściwości otaczających tkanek, a także używanych materiałów [24, 28]. Chociaż doniesienia dotyczące analizy FD i TA dotyczące materiałów stomatologicznych, prezentowane są przez innych badaczy [12], porównanie właściwości mechanicznych różnych rodzajów żywic przeznaczonych do użytku w stomatologii jest, według najlepszej wiedzy autorów, zaprezentowane po raz pierwszy w publikacji C3.

Celem przeprowadzonego badania była analiza właściwości mechanicznej, tj. odporności na ściskanie oraz wymiaru fraktalnego i tekstury trzech materiałów stosowanych w stomatologii do druku 3D – BioMed Amber, IBT oraz Dental LT Clear.

Przygotowanie do druku próbek o kształcie prostopadłościanu opisane zostało szczegółowo w publikacjach C1 i C2 [17, 29]. Wykonano fotografie cyfrowe próbek materiałów, po czym poddano je testowi osiowego ściskania z prędkością 1mm/min. Następnie, ponownie sfotografowano próbki.

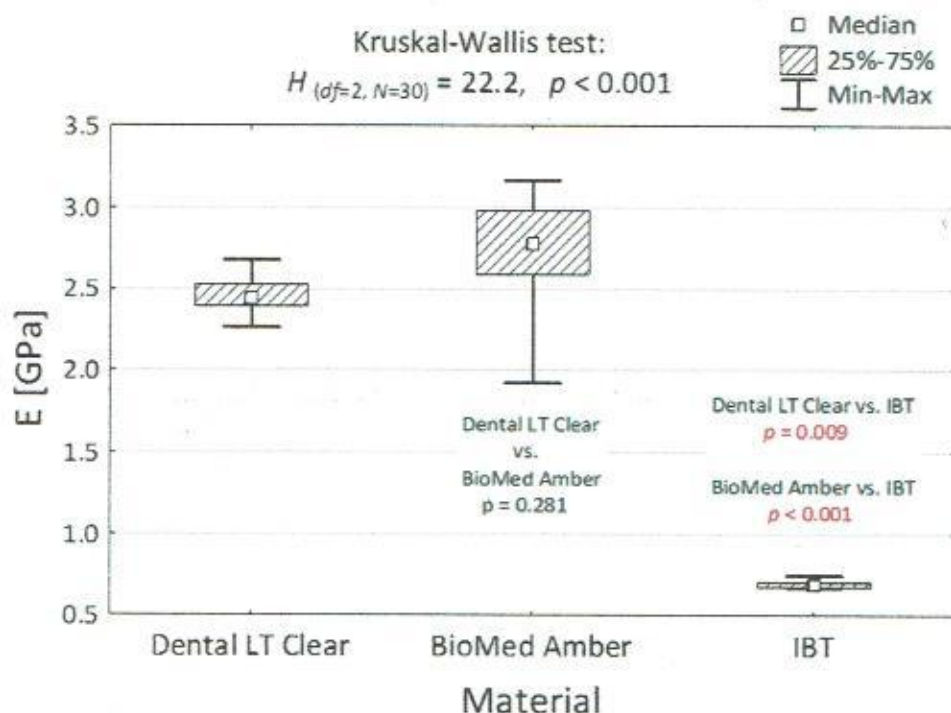
Wszystkie zdjęcia wykonano przy użyciu mikroskopu stereoskopowego Techrebal K10E (Techrebal, Wilczyce, Polska). Okular mikroskopu został zastąpiony monochromatyczną kamerą cyfrową ZWO ASI178MM (ZWO Co., Ltd., Suzhou, Chiny). Wszystkie zdjęcia wykonano w powiększeniu  $36\times$ . Ekspozycja została ustawiona tak, aby osiągnąć wypełnienie histogramu w zakresie 80%. Czułość matrycy CMOS była taka sama podczas wykonywania wszystkich zdjęć i ustawiona na 10 w celu redukcji szumów. Zastosowano 14-bitowy tryb przetwarzania obrazu, aby uzyskać jak najszerszy zakres dynamiki zdjęć. Obrazy zostały zapisane jako 16-bitowe pliki TIFF (Tagged Image File Format). Rozdzielczość wszystkich zdjęć wynosiła  $3096 \times 2080$  pikseli. W TA obrazy 16-bitowe zostały zamienione na mapy bitowe 8-bitowe ze względu na wymagania oprogramowania wykorzystywanego w obliczeniach. Sfotografowano obie strony każdej próbki. W przypadku IBT (który został zgnieciony podczas próby ściskania) wszystkie zgniecione części zostały sfotografowane i poddane analizie. W dwóch przypadkach zmiażdżone części były zbyt małe, aby można było przeprowadzić badanie.

Teksturę obrazów powierzchni analizowano za pomocą oprogramowania MaZda 4.6 opracowanego przez Politechnikę Łódzką [30] do testowych pomiarów korykalizacji [31]. Jest to ta sama metoda, co opisana wcześniej [32-34] dla analizy macierzy współwystępowania i macierzy długości przebiegu.

Adm



Dental LT Clear i BioMed Amber były podobne w tym parametrze, co pokazuje, że właściwości mechaniczne tych materiałów nie różnią się zbytnio. Analizę wariancji z testami post hoc przedstawiono na rycinie 5, który potwierdza stwierdzenie, że żywica IBT jest znacznie mniej odporna na ściskanie niż pozostałe dwie żywice.



Rycina 5. Moduł sprężystości przy ścisaniu trzech materiałów dentystycznych oraz wynik testów Kruskala-Wallisa i post hoc.

Średnie wartości FD powierzchni materiałów przed próbą ściskania przedstawiono w tabeli 1. Niższą wartość FD zaobserwowano dla BioMed Amber (1,5689) w przeciwieństwie do Dental LT Clear, dla którego wartość FD była najwyższa (1,5864), przy czym różnica jest istotna statystycznie.

Tabela 1. Wyniki post hoc ANOVA (najmniejsza istotna różnica) dla porównania wartości FD każdego materiału przed testem ściskania ( $M$  — średnia;  $SD$  — odchylenie standardowe;  $p$  — wartość  $p$ ; istotność statystyczna dla  $p < 0,05$  została przedstawiona na czerwono).

	Dental LT Clear $M = 1.5864, SD = 0.0204$	BioMed Amber $M = 1.5689, SD = 0.0169$	IBT $M = 1.5766, SD = 0.0168$
Dental LT Clear		$p = 0.003082$	$p = 0.070650$
BioMed Amber	$p = 0.003082$		$p = 0.156513$
IBT	$p = 0.070650$	$p = 0.156513$	

Wyniki post hoc ANOVA (najmniej istotna różnica) dla porównania wartości FD każdego materiału po teście ściskania przedstawiono w tabeli 2. Niższą wartość FD zaobserwowano dla IBT (1,5515), w przeciwieństwie do najwyższej wartości FD dla Dental LT Clear (1,5860), ze statystycznie istotną różnicą między Dental LT Clear a IBT i Dental LT Clear a Amber (FD = 1,5570). różnica jest istotna statystycznie. Najwyższa wartość FD dla żywicy Dental LT Clear wskazuje na najbardziej regularny wzór powierzchni. Wartość FD dla żywicy IBT wynosiła 1,5766, co mieściło się pomiędzy wartościami FD żywicy Amber i Dental LT Clear, bez istotnej różnicy w porównaniu z innymi grupami.

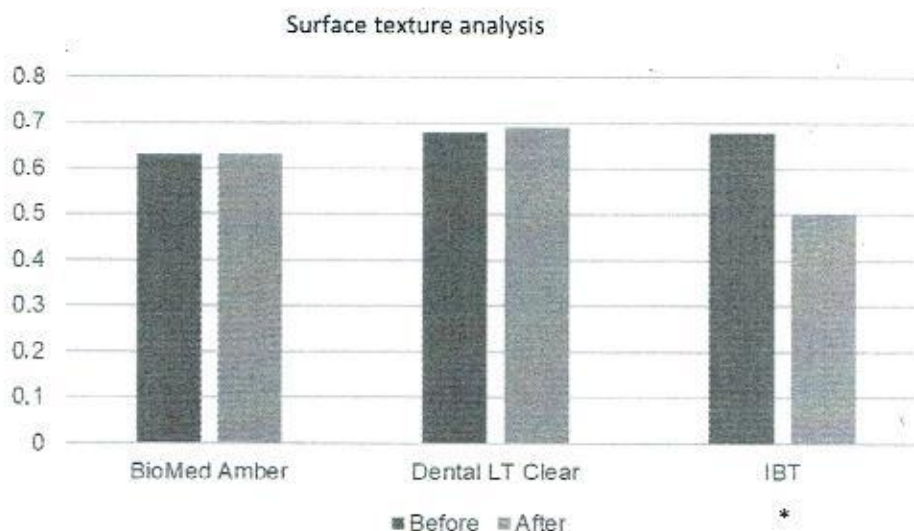
*Tabela 2. wyniki post hoc ANOVA (najmniej istotna różnica) do porównania wartości FD każdego materiału po teście ściskania (M — średnia; SD — odchylenie standardowe; p — wartość p; istotność statystyczna dla  $p < 0,05$  została przedstawiona na czerwono).*

	Dental LT Clear M = 1.5860, SD = 0.0181	BioMed Amber M = 1.5570, SD = 0.0169	IBT M = 1.5515, SD = 0.0220
Dental LT Clear		$p = 0.000016$	$p = 0.000000$
BioMed Amber	$p = 0.000016$		$p = 0.318011$
IBT	$p = 0.000000$	$p = 0.318011$	

Zaobserwowano różnice statystyczne przed i po teście ściskania w przypadku żywicy Dental LT Clear, co świadczy o tym, że jego powierzchnia nie zmieniała się po wykonaniu testu. W obu przypadkach (przed kompresją i po kompresji) wartość FD była wyższa niż w pozostałych badanych grupach. W przypadku żywicy Amber i IBT zaobserwowano statystyczne różnice w wartościach FD przed i po kompresji. Wskazuje to, że struktury Amber i IBT zostały zmienione w wyniku ściskania. Największą różnicę w FD przed i po kompresji zaobserwowano w żywicy IBT. We wszystkich trzech materiałach średnia wartość FD była wyższa przed ściskaniem niż po nim. W analizie tekstur, na powierzchni materiałów zaobserwowano drobny wzór, co znalazło odzwierciedlenie w wartościach Bone Index (BI). Tekstura była znacznie mniej wyraźna w żywicy BioMed Amber ( $p < 0,05$ ) w porównaniu z pozostałymi dwoma materiałami.

*Amber*



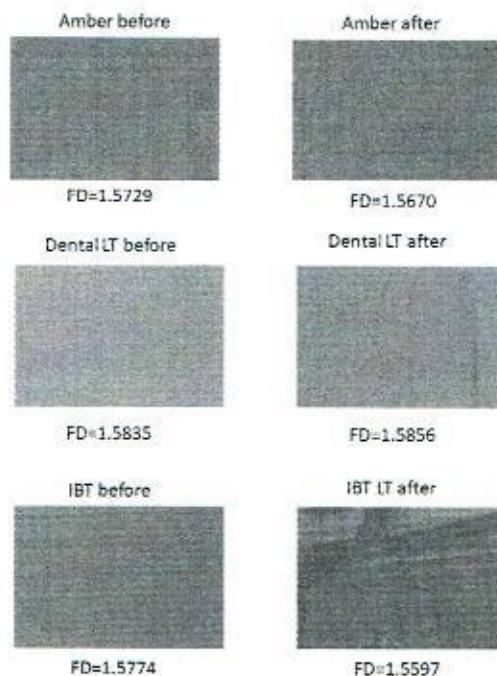


Rycina 6. Cyfrowa ocena struktury powierzchni porównywanych materiałów. Test ściskania znacząco zmienił wygląd powierzchni IBT (\* oznacza  $p < 0,001$ ), before – przed testem, after – po teście.

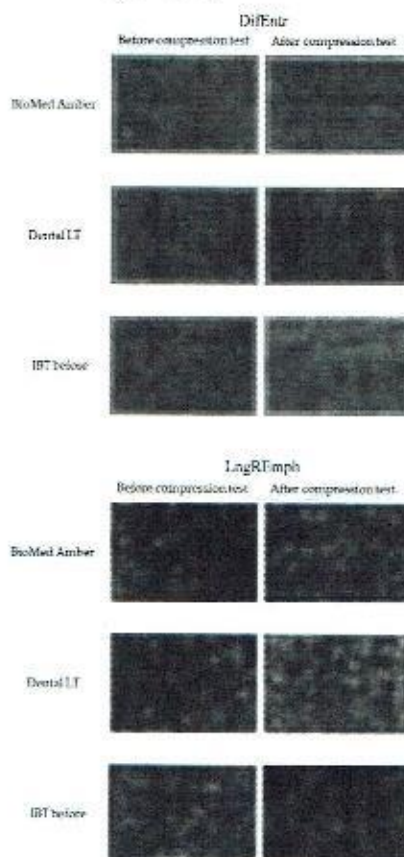
Próba ściskania zmieniła te podobieństwa i spowodowała wyraźne zmiany w strukturze powierzchni w IBT. W tej specyficznej żywicy zaobserwowano wyraźne pęknięcia o jednorodnej zawartości (ryc. 6), które wpłynęły na teksturę BI.

Porównanie FD i TA wskazuje na podobieństwa w uzyskanych wynikach, co oznacza, że wszystkie materiały mają podobne właściwości obrazu, przy uwzględnieniu BI. Uzyskane wyniki były najwyższe dla IBT, co oznacza, że to właśnie w tej żywicy zaobserwowano największe zmiany. Wartości BI dla żywicy BioMed Amber przed i po teście ściskania nie różniły się w ogóle, co oznacza największą stabilność tekstury tego materiału. Co ciekawe, analiza tekstur wykazała największą stabilność żywicy BioMed Amber, podczas gdy analiza fraktalna wykazała największą stabilność żywicy Dental LT Clear. Na rycinach 7 i 8 przedstawiono różnice w analizach fraktalnej i tekstur widoczne w mikroskopie elektronowym.

*Handwritten signature: A. Per*



Rycina 7. Zdjęcia mikroskopowe badanych materiałów oraz wartość wymiaru fraktalnego każdej powierzchni przed próbami ściskania i po nich.



Rycina 8. Mapy tekstur uzyskane po analizie obrazów powierzchni badanych materiałów. Jaśniejsze obszary wskazują na silniejszą lokalną ekspresję badanej cechy struktury obrazu, podczas gdy ciemniejsze obszary wskazują na niski lokalny poziom cechy.

A. M. M.



#### **C4. Wpływ polerowania i sztucznego starzenia na właściwości mechaniczne żywicy BioMed Amber®.**

Stosowanie materiałów w jamie ustnej naraża je na niekorzystne warunki. Czynniki wpływające na materiały zależą od zastosowania przygotowywanego przedmiotu. Jednym z przeprowadzanych badań jest sztuczne starzenie, które powinno naśladować warunki panujące w jamie ustnej [34]. Możliwe są dwie główne metody sztucznego starzenia: termocykling oraz zastosowanie immersji w wodzie lub sztucznej ślinie w czasie [35, 36]. Termocykling stosowany jest w przypadku materiałów, które narażone mogą być na częste zmiany temperatur, np. w trakcie jedzenia, takich jak materiały do wypełnień, przygotowania prac protetycznych czy cementy [37]. Z powodu testowania potencjalnych właściwości materiału BioMed Amber, postanowiono go w badaniu C4 poddać niesprzyjającym warunkom, symulującym użycie w jamie ustnej, wykluczając jednak stosowanie w trakcie posiłków. Z tego powodu wybrano przechowywanie w wodzie w temperaturze 37 ° C przez 3 miesiące i porównano bloki żywicy w testach modułu ściskania i rozciągania. Postanowiono również sprawdzić, czy właściwości mechaniczne uległy zmianie w wyniku polerowania materiałów, ponieważ proces ten jest niezbędny w przygotowaniu każdego materiału w celu zmniejszenia jego chropowatości, zwiększenia gładkości i poprawy ogólnej estetyki. Według najlepszej wiedzy autorów, są to pierwsze tego typu badania z tą konkretnie żywicą. Przedstawione badanie może pomóc poszerzyć zastosowanie prezentowanej żywicy na inne zastosowania.

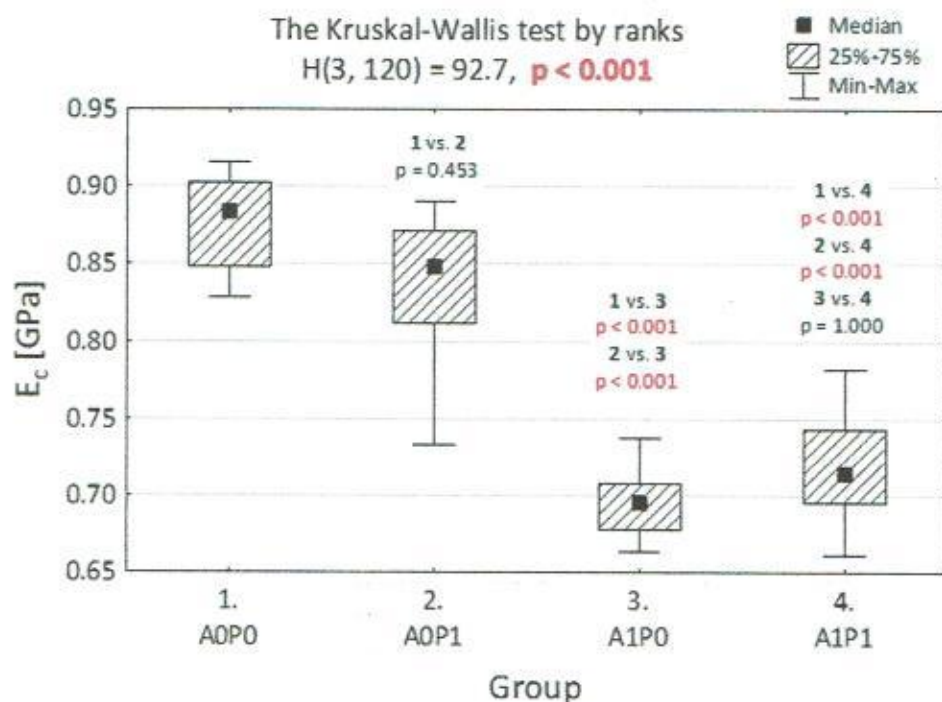
Celem pracy było sprawdzenie, czy przeznaczenie mechaniczne wybranej żywicy różni się po jej polerowaniu. Kolejnym celem było sprawdzenie, czy sztuczne starzenie wpływa na właściwości tego materiału. Trzecim celem było znalezienie korelacji między sztucznym starzeniem a polerowaniem, w kontekście odporności na próby ściskania i rozciągania.

Sposób przygotowania próbek opisany został w publikacjach C1 i C2 [17, 29], z tą różnicą, że do przeprowadzonych testów w pracy C4 przygotowano po 30 sztuk próbek z każdego kształtu, łącznie 240 próbek dla każdego materiału. Po wydrukowaniu próbek usunięto podpory, a próbki przeszlifowano papierem ściernym. Połowę próbek ( $n = 60$  próbek prostokątnych i  $n = 60$  próbek w kształcie hantli) wypolerowano pumeksem 0,2 (Everall7, Warszawa, Polska) i pastą polerską (Everall7) po jednej stronie. Następnie próbki przechowywano w temperaturze pokojowej i wilgotności 50% przez 24 h (przed próbą rozciągania) lub 4 dni (przed próbą ściskania). Połowę próbek poddano badaniom. Druga połowa próbek była przed badaniem sztucznie starzona przez 90 dni w wodzie destylowanej w temperaturze 37°C, aby odtworzyć warunki występujące w jamie ustnej.

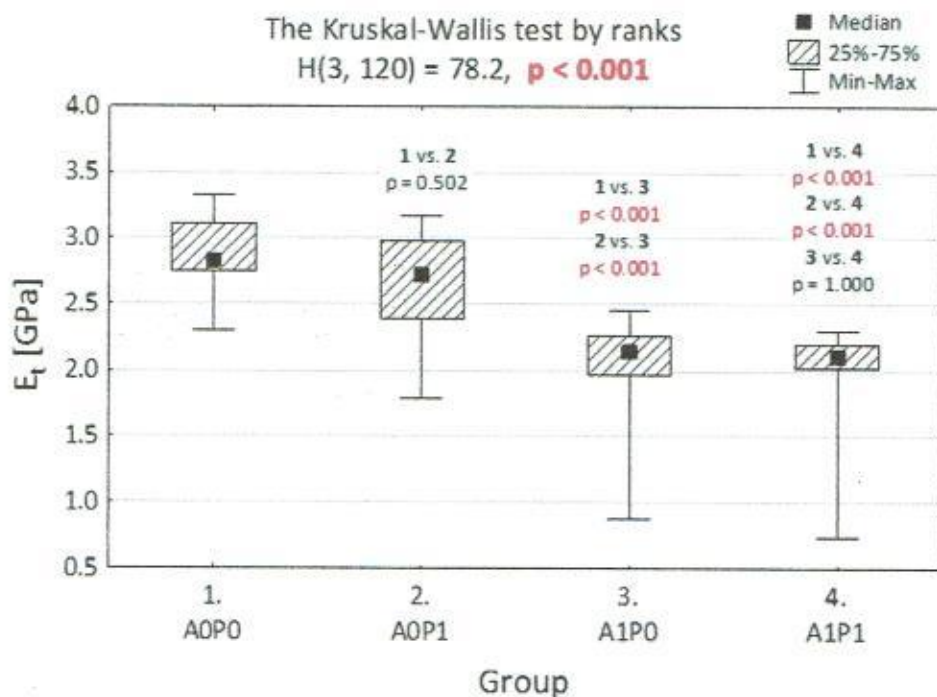
Na rycinach 9 i 10 przedstawiono wyniki badań. Wykazują one, że sztuczne starzenie znacznie obniża cechy fizyczne materiału, bez względu na to, czy próbki były polerowane czy nie. W teście ściskania, zaobserwowano istotne różnice we właściwościach tego materiału. W teście rozciągania właściwości były zbliżone. Polerowanie lub jego brak nie wpływały znacząco na odporność próbek na ściskanie czy zerwanie.

*Handwritten signature*





Rycina 9. Moduł sprężystości ściskania ( $E_c$ ) żywicy BioMed Amber poddanej różnym zabiegom technologicznym. Wyodrębniono cztery grupy: A0P0 – bez sztucznego starzenia i polerowania, A0P1 – bez sztucznego starzenia, ale po wypolerowaniu, A1P0 – po sztucznym starzeniu, bez polerowania oraz A1P1 – zarówno po sztucznym starzeniu, jak i polerowaniu.



Rycina 10. Moduł sprężystości na rozciąganie ( $E_t$ ) żywicy BioMed Amber poddanej różnym zabiegom technologicznym. Wyodrębniono cztery grupy: A0P0 – bez sztucznego starzenia i polerowania, A0P1 – bez sztucznego starzenia, ale po wypolerowaniu, A1P0 – po sztucznym starzeniu, bez polerowania oraz A1P1 – zarówno po sztucznym starzeniu, jak i polerowaniu.

**Opisane powyżej badania C1-C4 doprowadziły do następujących wniosków:**

1. Ze względu na podobne właściwości fizyczne, takie jak odporność na ściskanie i rozciąganie, żywice Dental LT Clear i BioMed Amber mogą być używane zamiennie, mimo mniejszej estetyki drugiego materiału
2. Żywica IBT odbiega właściwościami od żywic Dental LT Clear i BioMed Amber, z tego też względu nie będzie nadawała się jako szablon chirurgiczny czy szyna zwarciowa. Dzięki swoim właściwościom fizycznym, będzie idealnym materiałem do klejenia pośredniego zamków ortodontycznych
3. Żywica BioMed Amber jest najbardziej stabilnym materiałem - dochodzi do najmniejszego odkształcenia tej żywicy w przeprowadzonych testach. W wymiarze fraktalnym i analizie tekstur jednak, to żywica Dental LT Clear pozostaje najbardziej niezmiennym materiałem.
4. Zarówno polerowanie, jak i sztuczne starzenie wpływają niekorzystnie na właściwości żywicy BioMed Amber, jednak porównując polerowane próbki, nie zaobserwowano różnicy w przeprowadzanych testach ściskania i rozciągania bez względu na to, czy były one poddane sztucznemu starzeniu, czy nie. Z tego względu, mimo początkowych obiecujących wyników, zastosowanie żywicy BioMed Amber do przygotowania szyn zwarciovych może być wątpliwe.

*Handwritten signature*



## Piśmiennictwo:

1. Tack, P.; Victor, J.; Gemmel, P.; Annemans, L. 3D-printing techniques in a medical setting: A systematic literature review. *Biomed. Eng. Online* **2016**, *15*, 115.
2. Kul, E.; Abdulrahim, R.; Bayındır, F.; Matori, K.A.; Gül, P. Evaluation of the color stability of temporary materials produced with CAD/CAM. *Dent. Med. Probl.* **2021**, *58*, 187–191.
3. Grzebieluch, W.; Kowalewski, P.; Grygier, D.; Rutkowska-Gorczyca, M.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Printable and Machinable Dental Restorative Composites for CAD/CAM Application—Comparison of Mechanical Properties, Fractographic, Texture and Fractal Dimension Analysis. *Materials* **2021**, *14*, 4919.
4. Skośkiewicz-Malinowska, K.; Mysior, M.; Rusak, A.; Kuropka, P.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Application of Texture and Fractal Dimension Analysis to Evaluate Subgingival Cement Surfaces in Terms of Biocompatibility. *Materials* **2021**, *14*, 5857.
5. Kernen, F.; Kramer, J.; Wanner, L.; Wismeijer, D.; Nelson, K.; Flügge, T. A review of virtual planning software for guided implant surgery—Data import and visualization, drill guide design and manufacturing. *BMC Oral Health* **2020**, *20*, 251.
6. Ling, L.; Taremi, N.; Malyala, R. A Novel Low-Shrinkage Resin for 3D Printing. *J. Dent.* **2022**, *118*, 103957.
7. Chen, P.; Nikoyan, L. Guided Implant Surgery: A Technique Whose Time Has Come. *Dent. Clin. N. Am.* **2021**, *65*, 67–80.
8. Layman, B. Digital Bracket Placement for Indirect Bonding. *J. Clin. Orthod.* **2019**, *53*, 387–396.
9. Jurczyszyn, K.; Trzeciakowski, W.; Kozakiewicz, M.; Kida, D.; Malec, K.; Karolewicz, B.; Konopka, T.; Zborowski, J. Fractal Dimension and Texture Analysis of Lesion Autofluorescence in the Evaluation of Oral Lichen Planus Treatment Effectiveness. *Materials* **2021**, *14*, 5448. <https://doi.org/10.3390/ma14185448>
10. Sarul, M.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Surface Evaluation of Orthodontic Wires Using Texture and Fractal Dimension Analysis. *Materials* **2021**, *14*, 3688 doi: 10.3390/ma14133688.
11. Kul, E.; Abdulrahim, R.; Bayındır, F.; Matori, K.A.; Gül, P. Evaluation of the color stability of temporary materials produced with CAD/CAM. *Dent. Med. Probl.* **2021**, *58*, 187–191. doi: [10.17219/dmp/126745](https://doi.org/10.17219/dmp/126745)
12. Grzebieluch, W.; Kowalewski, P.; Grygier, D.; Rutkowska-Gorczyca, M.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Printable and Machinable Dental Restorative Composites for CAD/CAM Application—Comparison of Mechanical Properties, Fractographic, Texture and Fractal Dimension Analysis. *Materials* **2021**, *14*, 4919 doi: 10.3390/ma14174919.
13. ISO 527-1:2019(en); Plastics—Determination of Tensile Properties—Part 1: General Principles. ISO: Geneva, Switzerland, 2013.
14. ISO 604; Plastics—Determination of Compressive Properties. ISO: Geneva, Switzerland, 2015.
15. Bozhkova, T.; Shopova, D. T-Scan Novus System in the Management of Splints—Pilot Study. *Eur. J. Dent.* **2022**, *16*, 454–457.
16. Jindal, P.; Juncja, M.; Siena, F.L.; Bajaj, D.; Breedon, P. Mechanical and geometric properties of thermoformed and 3D printed clear dental aligners. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* **2019**, *156*, 694–701.
17. Paradowska-Stolarz A, Malysa A, Mikulewicz M. Comparison of the Compression and Tensile Modulus of Two Chosen Resins Used in Dentistry for 3D Printing. *Materials* (Basel). 2022 Dec 15;15(24):8956. doi: 10.3390/ma15248956.



18. Skośkiewicz-Malinowska, K.; Mysior, M.; Rusak, A.; Kuropka, P.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Application of Texture and Fractal Dimension Analysis to Evaluate Subgingival Cement Surfaces in Terms of Biocompatibility. *Materials* **2021**, *14*, 5857.
19. Armi, L.; Fekri-Ershad, S. Texture Analysis and texture classification methods—A review. *Int. Online J. Image Process. Pattern Recognit.* **2019**, *2*, 1–29.
20. Castellano, G.; Bonilha, L.; Li, L.; Cendes, F. Texture analysis of medical images. *Clin. Radiol.* **2004**, *59*, 1061–1069.
21. Gonçalves, B.C.; De Araújo, E.C.; Nussi, A.D.; Bechara, N.; Sarmiento, D.; Oliveira, M.S.; Santamaria, M.P.; Costa, A.L.F.; Lopes, S. Texture analysis of cone-beam computed tomography images assists the detection of furcal lesion. *J. Periodontol.* **2020**, *91*, 1159–1166.
22. Lee, K.M.; Kim, H.G.; Lee, Y.H.; Kim, E.J. mDixon-based texture analysis of an intraosseous lipoma: A case report and current review for the dental clinician. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* **2018**, *125*, e67–e71.
23. Jatti, A.; Joshi, R. Characterization of dental pathologies using digital panoramic X-ray images based on texture analysis. In Proceedings of the 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) 2017, Jeju Island, Korea, 11–15 July 2017; pp. 592–595.
24. Sarul, M.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Surface Evaluation of Orthodontic Wires Using Texture and Fractal Dimension Analysis. *Materials* **2021**, *14*, 3688.
25. Jurczyszyn, K.; Kubasiewicz-Ross, P.; Nawrot-Hadzik, I.; Gedrange, T.; Dominiak, M.; Hadzik, J. Fractal dimension analysis a supplementary mathematical method for bone defect regeneration measurement. *Ann. Anat.* **2018**, *219*, 83–88.
26. Mishra, S.; Kumar, M.; Mishra, L.; Mohanty, R.; Nayak, R.; Das, A.C.; Mishra, S.; Panda, S.; Lapinska, B. Fractal Dimension as a Tool for Assessment of Dental Implant Stability-A Scoping Review. *J. Clin. Med.* **2022**, *11*, 405.
27. Suer, B.T.; Yaman, Z.; Büyüksaraç, B. Correlation of Fractal Dimension Values with Implant Insertion Torque and Resonance Frequency Values at Implant Recipient Sites. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* **2016**, *31*, 55–62.
28. Trafalski, M.; Kozakiewicz, M.; Jurczyszyn, K. Application of Fractal Dimension and Texture Analysis to Evaluate the Effectiveness of Treatment of a Venous Lake in the Oral Mucosa Using a 980 Nm Diode Laser—A Preliminary Study. *Materials* **2021**, *14*, 4140.
29. Paradowska-Stolarz, A.; Wezgowiec, J.; Mikulewicz, M. Comparison of Two Chosen 3D Printing Resins Designed for Orthodontic Use: An In Vitro Study. *Materials* **2023**, *16*, 2237. <https://doi.org/10.3390/ma16062237>
30. Szczypiński, P.M.; Strzelecki, M.; Materka, A.; Klepaczek, A. MaZda—A software package for image texture analysis. *Comput. Methods Programs Biomed.* **2009**, *94*, 66–76.
31. Kozakiewicz, M. Measures of Corticalization. *J. Clin. Med.* **2022**, *11*, 5463.
32. Kolański, M.; Kozakiewicz, M.; Materka, A. Textural Entropy as a Potential Feature for Quantitative Assessment of Jaw Bone Healing Process. *Arch. Med. Sci.* **2015**, *11*, 78–84.
33. Kozakiewicz, M.; Wach, T. New Oral Surgery Materials for Bone Reconstruction—A Comparison of Five Bone Substitute Materials for Dentoalveolar Augmentation. *Materials* **2020**, *13*, 2935.
34. Hampe, R.; Theelke, B.; Lümke, N.; Stawarczyk, B. Impact of artificial aging by thermocycling on edge chipping resistance and Martens hardness of different dental CAD-CAM restorative materials. *J. Prosthet. Dent.* **2021**, *125*, 326–333.
35. Walczak, K.; Meißner, H.; Range, U.; Sakkas, A.; Boening, K.; Wieckiewicz, M.; Konstantinidis, I. Translucency of Zirconia Ceramics before and after Artificial Aging. *J. Prosthodont.* **2019**, *28*, e319–e324.
36. Ilie, N. Accelerated versus Slow In Vitro Aging Methods and Their Impact on Universal Chromatic, Urethane-Based Composites. *Materials* **2023**, *16*, 2143.
37. Malysa A, Wezgowiec J, Grzebieluch W, Danel DP, Wieckiewicz M. Effect of Thermocycling



on the Bond Strength of Self-Adhesive Resin Cements Used for Luting CAD/CAM Ceramics to Human Dentin. *Int J Mol Sci.* 2022 Jan 11;23(2):745. doi: 10.3390/ijms23020745.

A M

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

5.1 Opis działalności naukowej przed uzyskaniem stopnia doktora nauk medycznych wraz z informacją o współpracach krajowych i międzynarodowych.

Swoją działalność naukową rozpocząłem na II roku studiów, gdy wstąpiłem do Studenckich Kół Naukowych (SKN), tj. do Koła Naukowego Wad Rozwojowych Twarzy, działającego przy Katedrze i Zakładzie Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Akademii Medycznej we Wrocławiu, a także do Koła Naukowego Higieny Akademii Medycznej we Wrocławiu (Obecnie Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, UMW). Na III roku studiów poszerzyłem współpracę o Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Protetyki Stomatologicznej. W ramach działalności SKN prowadziłem badania, których wyniki prezentowałem na Studenckich Konferencjach Naukowych (K1-K10). Prace te były doceniane na konferencjach, czego dowodem są nagrody i wyróżnienia uzyskane za prezentacje. W ramach działalności w Studenckich Kołach Naukowych, byłem współautorem publikacji naukowych, głównie dotyczących stanu jamy ustnej, ortodoncji oraz wad rozwojowych twarzoczaszki (P<sup>1</sup>1-P<sup>2</sup>4). Po ukończeniu studiów odbyłem staż podyplomowy w Akademickiej Poliklinice Stomatologicznej (obecnie Uniwersyteckie Centrum Stomatologiczne, UCS) stanowiącym bazę kliniczną dla klinicznej i naukowej działalności wydziału lekarsko-stomatologicznego UMW i kontynuowałem rozpoczętą w ramach SKN pracę naukową. Po ukończeniu stażu rozpoczęłem pracę (2008) w Katedrze Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Akademii Medycznej we Wrocławiu (obecnie Uniwersytetu Medycznego). W latach 2008-2009 pracowałem w Katedrze i Zakładzie Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji, a następnie od 2009 roku do chwili obecnej pracuję w Zakładzie Wad Rozwojowych Twarzy, od 2015 roku – na stanowisku adiunkta. Byłem zaangażowany w prace kilku zespołów naukowych prowadzących różne kierunki badań, wiele z nich - multidyscyplinarnie. Wyniki tych badań prezentowałem w trakcie konferencji oraz byłem współautorem licznych publikacji poglądowych i badawczych. Mój początkowy dorobek naukowy obejmował zagadnienia dotyczące problemów w jamie ustnej u pacjentów cierpiących na choroby ogólnoustrojowe oraz zespoły rzadkie i wady rozszczepowe (P<sup>1</sup>1-6, P<sup>2</sup>4-26 oraz K11-19). Poza licznymi konferencjami oraz publikacją artykułów naukowych związanych z wyżej wymienioną tematyką, zajmowałem się tłumaczeniem rozdziałów podręcznika (*Endoskopia układu pokarmowego* (Tytuł oryginału *Gastroenterological Endoscopy*, Autorzy: M. Classen, G.N.J. Tytgat, Ch.J. Lightdale, 2nd ed. wyd. Thieme New York, 2010) wydanie polskie:



Wydawnictwo MedMedia, Warszawa, 2013) oraz napisałam 2 rozdziały podręczników, w tym jeden jako samodzielny autor (Paradowska Anna, Szeląg Janina, Matthews-Brzozowska Teresa, "Zespoły chorobowe wrodzonych wad części twarzowej czaszki z zaburzeniami artykulacji - zespół Downa" W: Wpływ wad wrodzonych i nabytych części twarzowej czaszki na mowę, (red.) Teresa Matthews-Brzozowska, Beata Kawala, Wrocław 2010, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich, s. 113-123, ISBN 978-83-7055-539-9 oraz Paradowska Anna, "Odżywianie a zmiany w zakresie jamy ustnej" W: Żywnienie w chorobach przewodu pokarmowego i zaburzeniach metabolicznych, (red.) Elżbieta Poniewierka, Wrocław 2010, Cornetis, s. 181-190, ISBN 978-83-61415-11-4).

Rozwijając swoją współpracę międzydyscyplinarną, początkowo skupiałam się na problemach ogólnomedycznych, współpracując z lekarzami innych specjalności, w tym genetykiem (P<sup>12</sup>), laryngologami, (P<sup>14</sup>) i gastroenterologami (P<sup>23</sup>, P<sup>28</sup>). Moje doświadczenia naukowe kształciłam pod kierunkiem prof. dr hab. Beaty Kawali, która była promotorem mojej pracy doktorskiej oraz prof. dr hab. Marcinem Mikulewiczem, Kierownikiem Zakładu, w którym obecnie pracuję.

Kliniczne umiejętności rozwijałam pod okiem dr n. med. Janiny Szeląg, będącej moim opiekunem specjalizacji oraz w prywatnej praktyce ortodontycznej BioOrto kierowanej przez dr n. med. Jakuba Malinowskiego. Ponadto wiedzę praktyczną zdobywałam na licznych konferencjach naukowych.

## **5.2 Opis działalności naukowej po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych wraz z informacją o współpracach krajowych i międzynarodowych.**

Po doktoracie dotyczącym zaburzeń zębowo-zgryzowych u pacjentów z rozszczepem całkowitym, moja praca naukowa związana była ze współpracą międzynarodową z ośrodkiem w Dreźnie (Niemcy) oraz dotyczyła zaburzeń dotyczących stawów skroniowo-żuchwowych, czego skutkiem są publikacje w czasopismach posiadających Impact Factor, WOS (**P<sup>19</sup>, P<sup>11</sup>**). Wiedzę praktyczną z tej tematyki wykorzystuję do dziś w swojej pracy klinicznej. Kontynuacją tej działalności było ukończenie przeze mnie FACE International Course (2019-2022) w San Sebastian, w Hiszpanii. Dwuletni cykl kursów skierowany jest do lekarzy dentystów będących specjalistami w dziedzinie ortodoncji i stanowi zaawansowany moduł. Jednocześnie, poszerzałam swoją wiedzę ortodontyczną na licznych kursach ortodontycznych, m.in. zostając certyfikowanym lekarzem leczącym metodami nakładkowymi Invisalign® i Orthero®.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych głównym nurtem moich badań naukowych stały się materiały stomatologiczne, głównie biomateriały oraz materiały wykorzystywane do druku 3D (**P<sup>11</sup>, P<sup>13</sup>, P<sup>15</sup>, P<sup>18</sup>, P<sup>38</sup>**). Jednocześnie, kontynuowałam prace rozpoczęte przed uzyskaniem stopnia doktora, dotyczące zespołów rzadkich i wad rozszczepowych (**P<sup>8</sup>, P<sup>10</sup>, P<sup>16</sup>, P<sup>19</sup>, P<sup>27</sup>, P<sup>32</sup>, P<sup>34</sup>, P<sup>35</sup>**). W ramach badań związanych z materiałami do druku 3D, przygotowałam cykl publikacji **C1-C4**, które omówiłam w pkt 4.3 autoreferatu. Dodatkowo, przyjąłam obowiązki promotora pomocniczego we współprojektowanym badaniu z lek. dent. Pauliną Chrapłą i dr hab. n. med. Katarzyną Skośkiewicz-Malinowską (**P<sup>17</sup>**). Ponadto, prowadziłam badania dotyczące materiałów stomatologicznych i substancji leczniczych (**P<sup>11</sup>, P<sup>13-15</sup>**), w tym materiałów do druku 3D (**C1-C4, P<sup>18</sup>, P<sup>38</sup>**). W ramach projektu dotyczącego druku 3D podjęłam współpracę z profesorem Marią Cristiną Figueiredo Pollman, co poza stażem zagranicznym w Porto (**S3**) skutkowało publikacją pracy w czasopiśmie indeksowanym w Web Of Science (**P<sup>38</sup>**).

W ramach współpracy interdyscyplinarnej, nawiązałam współpracę dr n. med. Arturem Owczarkiem z Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, czego skutkiem jest opublikowana praca (**P<sup>13</sup>**) oraz druga praca złożona do druku.



W tym czasie nadal angażowałam się w prace dotyczące zaburzeń stawów skroniowo-żuchwowych, gdyż wiedzę tą wykorzystuję w codziennej praktyce. Efektem współpracy wynikającej z leczenia pacjentów z problemami stawowymi, są publikacje we współpracy z prof. dr hab. n med. Mieszkiem Więckiewiczem (P<sup>17</sup>, P<sup>19</sup>, P<sup>12</sup>).

Nadal prowadzę badania związane z materiałami stomatologicznymi w druku 3D, obejmujące analizę właściwości tych materiałów oraz ich potencjalnego szerszego, dalszego zastosowania. Badania są zaprojektowane, w trakcie wykonywania. Dodatkowo rozwijam współpracę z (W3) Uniwersytetem Medycznym w Walencji, Hiszpania. W roku 2023 gościłam prof. Lucię Morales-Jorda w ramach współpracy zagranicznej, czego skutkiem będzie wspólna sesja wykładowo-ćwiczeniowa na BIP w czerwcu 2023 roku, we Wrocławiu. W roku 2024 planowany jest mój wyjazd do Uniwersytetu w Walencji w celu kontynuowania współpracy. Jako rozwój drugiego kierunku moich badań planuję dalsze prace zmierzające do poprawy standardów przyjmowania pacjentów z wadami rozwojowymi oraz zaburzeniami sensorycznymi, m.in. dziecięcym porażeniem mózgowym oraz autyzmem.

Wszystkie powyżej przedstawione, a także dodatkowe aktywności naukowe wymieniłam poniżej w podpunktach. Publikacje oryginalne i prace przeglądowe 5.3 i 5.4; udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych w podpunkcie 5.5; współpracę naukową krajową i międzynarodową w podpunkcie 5.6; projekty naukowe 5.7; staże naukowe 5.8; nagrody naukowe 5.9

### 5.3 Publikacje oryginalne i prace przeglądowe z IF z wyłączeniem cyklu stanowiącego osiągnięcie (19 publikacji, 7 prac oryginalnych)

**P<sup>1</sup>1:** Szelaż Janina, Sadakierska-Chudy Anna, Łyczek Jan, **Paradowska Anna\***: Molecular background of ectodermal dysplasia, *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 2010, vol. 19, nr 2, s. 257-269

**P<sup>1</sup>2:** **Paradowska Anna\***, Znamiorska-Bajowska Anna, Szelaż Janina: Facial features in Binder's syndrome - review of the literature, *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 2010, vol. 19, nr 6, s. 765-769

**P<sup>1</sup>3:** Więckiewicz Mieszko, **Paradowska Anna**, Kawala Beata, Więckiewicz Włodzimierz: SAPHO syndrome as a possible cause of masticatory system anomalies - a review of the literature, *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 2011, vol. 20, nr 4, s. 521-525

**P<sup>1</sup>4:** Zalewska Agata, Zatoński Maciej, Jabłonka-Strom Agnieszka, **Paradowska Anna**, Kawala Beata, Litwin A.: Halitosis - a common medical and social problem. A review on pathology, diagnosis and treatment, *Acta Gastro-Enterologica Belgica*, 2012, vol. 75, nr 3, s. 300-309

**P<sup>1</sup>5:** Miernik Marta, Więckiewicz Mieszko, **Paradowska Anna**, Więckiewicz Włodzimierz: Massage therapy in myofascial TMD pain management, *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 2012, vol. 21, nr 5, s. 681-685

**P<sup>1</sup>6:** Konopka Tomasz, **Paradowska-Stolarz Anna**: Periodontitis and risk of preterm birth and low birthweight - a meta-analysis, *Ginekologia Polska*, 2012, vol. 83, nr 6, s. 446-453

**P<sup>1</sup>7:** Więckiewicz Mieszko, **Paradowska-Stolarz Anna**, Więckiewicz Włodzimierz: Psychosocial aspects of bruxism: the most paramount factor influencing teeth grinding, *BioMed Research International*, 2014, vol. 2014, art.469187 [7 s.], DOI:10.1155/2014/469187

**P<sup>1</sup>8:** **Paradowska-Stolarz Anna\***, Kawala Beata: Occlusal disorders among patients with total clefts of lip, alveolar bone, and palate, *BioMed Research International*, 2014, vol. 2014, art.583416 [6 s.], DOI:10.1155/2014/583416

**P<sup>1</sup>9:** Więckiewicz Mieszko, Boening Klaus, Wiland Piotr, Shiao Yuh-Yuan, **Paradowska-Stolarz Anna**: Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders, *Journal of Headache and Pain*, 2015, vol. 16, art.106 [12 s.], DOI:10.1186/s10194-015-0586-5



**P<sup>10</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna\***: MSX1 gene in the etiology orofacial deformities, *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 2015, vol. 69, s. 1499-1504

**P<sup>11</sup>:** Więckiewicz Mieszko, Boening Klaus W., Grychowska Natalia, **Paradowska-Stolarz Anna**: Clinical application of chitosan in dental specialties, *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, 2017, vol. 17, nr 5, s. 401-409, DOI:10.2174/1389557516666160418123054

**P<sup>12</sup>:** Florjański Wojciech, Małysa Andrzej, Orzeszek Sylwia, Smardz Joanna, Olchowy Anna, **Paradowska-Stolarz Anna**, Więckiewicz Mieszko: Evaluation of biofeedback usefulness in masticatory muscle activity management - a systematic review, *Journal of Clinical Medicine*, 2019, vol. 8, nr 6, art.766 [11 s.], DOI:10.3390/jcm8060766

**P<sup>13</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Więckiewicz Mieszko, Owczarek Artur, Weźgowiec Joanna: Natural polymers for the maintenance of oral health: review of recent advances and perspectives, *International Journal of Molecular Sciences*, 2021, vol. 22, nr 19, art.10337 [24 s.], DOI:10.3390/ijms221910337

**P<sup>14</sup>:** Pietruszka Paulina, Chruścicka Izabela, Duś-Ilnicka Irena, **Paradowska-Stolarz Anna**: PRP and PRF - subgroups and divisions when used in dentistry, *Journal of Personalized Medicine*, 2021, vol. 11, nr 10, art.944 [11 s.], DOI:10.3390/jpm11100944

**P<sup>15</sup>:** Weźgowiec Joanna, **Paradowska-Stolarz Anna**, Małysa Andrzej, Orzeszek Sylwia, Seweryn Piotr, Więckiewicz Mieszko: Effects of various disinfection methods on the material properties of silicone dental impressions of different types and viscosities, *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, vol. 23, nr 18, art.10859 [14 s.], DOI:10.3390/ijms231810859

**P<sup>16</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Mikulewicz Marcin, Duś-Ilnicka Irena: Current concepts and challenges in the treatment of cleft lip and palate patients - a comprehensive review, *Journal of Personalized Medicine*, 2022, vol. 12, nr 12, art.2089 [11 s.], DOI:10.3390/jpm12122089

**P<sup>17</sup>:** Chrapla Paulina, **Paradowska-Stolarz Anna**, Skośkiewicz-Malinowska Katarzyna: Subjective and objective evaluation of the symmetry of maxillary incisors among residents of Southwest Poland, *Symmetry-Basel*, 2022, vol. 14, nr 6, art.1257 [12 s.], DOI:10.3390/sym14061257

**P<sup>18</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Weźgowiec Joanna, Małysa Andrzej, Więckiewicz Mieszko: Effects of Polishing and Artificial Aging on Mechanical Properties of Dental LT Clear<sup>®</sup> Resin. *Journal of Functional Biomaterials* **2023**, *14*, 295. <https://doi.org/10.3390/jfb14060295>

**P<sup>19</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Kawala Beata. Dental Anomalies in Maxillary Incisors and Canines among Patients with Total Cleft Lip and Palate. *Applied Sciences*.

11/11



**5.4 Publikacje oryginalne i prace przeglądowe bez IF, z wyłączeniem cyklu stanowiącego osiągnięcie (38 prac, 13 oryginalnych, 6 opisów przypadków)**

- P<sup>21</sup>:** Szelaż Janina, Noga Leszek, Orłowska Kaja, Pałka Łukasz, **Paradowska Anna**: Analiza wpływu endo- i egzogennych czynników ryzyka w etiologii rozszczepów podniebienia pierwotnego i wtórnego, Dental and Medical Problems, 2006, vol. 43, nr 4, s. 556-56
- P<sup>22</sup>:** **Paradowska Anna**, Marczewski Bartosz, Pawłowska-Cierniak Ewa: Self-perception of halitosis among students of Wrocław Medical University, Advances in Clinical and Experimental Medicine, 2007, vol. 16, nr 4, s. 543-54
- P<sup>23</sup>:** Marczewski Bartosz, **Paradowska Anna**, Napieralska Karolina: Koleczykowanie a stan jamy ustnej, Dental and Medical Problems, 2007, vol. 44, nr 2, s. 231-235
- P<sup>24</sup>:** **Paradowska Anna**, Szelaż Janina, Sławecki Konstanty: Klippel-Feil Syndrome - review of the literature, Dental and Medical Problems, 2007, vol. 44, nr 4, s. 491-494
- P<sup>25</sup>:** **Paradowska Anna**, Sławecki Konstanty: Halitoza - przegląd piśmiennictwa, Czasopismo Stomatologiczne, 2008, vol. 61, nr 11, s. 815-822
- P<sup>26</sup>:** **Paradowska Anna**, Sławecki Konstanty, Gwiazda-Chojak Ewa: Pregnancy tumor - review of the literature, Dental and Medical Problems, 2008, vol. 45, nr 1, s. 51-54
- P<sup>27</sup>:** Jasyk Dobrosława, **Paradowska Anna**: Objawy choroby Leśniowskiego-Crohna w jamie ustnej, Dental and Medical Problems, 2008, vol. 45, nr 2, s. 199-205
- P<sup>28</sup>:** **Paradowska Anna**: Oral cavity in ulcerative colitis - preliminary study, Dental and Medical Problems, 2008, vol. 45, nr 4, s. 382-385
- P<sup>29</sup>:** Szelaż Janina, **Paradowska Anna**, Mikulewicz Marcin: Zespół van der Woude - przegląd piśmiennictwa, Dental and Medical Problems, 2008, vol. 45, nr 4, s. 447-449
- P<sup>210</sup>:** **Paradowska Anna**, Skąlecka-Sądel Anna, Sławecki Konstanty: Peutz-Jeghers Syndrome – hamartomatous polyposis, Dental and Medical Problems, 2008, vol. 45, nr 4, s. 450-452
- P<sup>211</sup>:** **Paradowska Anna**: Oral mucosa at Crohn's disease, Gastroenterologia Polska, 2008, vol. 15, nr 5, s. 309-311

- P<sup>2</sup>12:** Paradowska Anna, Sroczyk Łukasz: The destructive oral piercing, Gastroenterologia Polska, 2008, vol. 15, nr 6, s. 397-399
- P<sup>2</sup>13:** Paradowska Anna, Szelaż Janina: Zespół Klippela i Feila - opis przypadku, Pediatria Polska, 2008, vol. 83, nr 2, s. 185-188
- P<sup>2</sup>14:** Sławecki Konstanty, Paradowska Anna, Kubasiewicz Paweł, Jasyk Dobrosława, Pałka Łukasz, Gwiazda-Chojak Ewa: Nadliczbowość zębów - przegląd piśmiennictwa = Hiperdontia - review of literature, e-Dentico Dwumiesięcznik Stomatologa Praktyka, 2008, nr 3, s. 104-111
- P<sup>2</sup>15:** Paradowska Anna, Kawala Beata, Szelaż Janina, Szwedowska Alicja: Wady zębowe u pacjentów z rozszczepem wargi i podniebienia, Czasopismo Stomatologiczne, 2009, vol. 62, nr 4, s. 298-302
- P<sup>2</sup>16:** Więckiewicz Mieszko, Mól Krzysztof, Tomasz Magdalena, Więckiewicz Włodzimierz, Paradowska Anna, Zarzycki Roland: Wady zgryzu a zaburzenia czynnościowe układu stomatognatycznego, Dental Forum, 2009, vol. 37, nr 1, s. 27-30
- P<sup>2</sup>17:** Paradowska Anna, Szelaż Janina, Kawala Beata: Hipodontia in permanent dentition in patients with unilateral cleft lip and palate, Dental and Medical Problems, 2009, vol. 46, nr 3, s. 342-345
- P<sup>2</sup>18:** Szelaż Janina, Mikulewicz Marcin, Paradowska Anna: Zespół van der Woude - opis przypadku = Van der Woude Syndrome - case report, e-Dentico Dwumiesięcznik Stomatologa Praktyka, 2009, nr 3, s. 86-91
- P<sup>2</sup>19:** Drobek Wojciech, Paradowska Anna, Kawala Beata: Use of lower Michigan splint - case report, Dental and Medical Problems, 2010, vol. 47, nr 2, s. 251-256
- P<sup>2</sup>20:** Paradowska Anna, Sieja Agnieszka: Obraz jamy ustnej w zaburzeniach odżywiania, Gastroenterologia Polska, 2010, vol. 17, nr 2, s. 111-115
- P<sup>2</sup>21:** Paradowska Anna, Sieja Agnieszka, Braksator Marcin: Helicobacter pylori infection and oral cavity, Gastroenterologia Polska, 2010, vol. 17, nr 6, s. 423-426
- P<sup>2</sup>22:** Dubowik Magdalena, Paradowska Anna, Dubowik Irena, Szelaż Janina: Comparison of dental age using Demirjian's method in children with cleft lip, alveolus and palate with non-cleft children, Dental and Medical Problems, 2011, vol. 48, nr 3, s. 388-392



**P<sup>23</sup>:** **Paradowska Anna**, Braksator Marcin, Kawala Beata, Paradowski Leszek: Does localization of inflammatory process in Crohn's disease influence oral cavity changes?, *Gastroenterologia Polska*, 2011, vol. 18, nr 1, s. 12-15

**P<sup>24</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Szelaż Ewa, Szelaż Janina: VACTERL association - a case report, *Dental and Medical Problems*, 2012, vol. 49, nr 1, s. 121-124

**P<sup>25</sup>:** Znamiorska-Bajowska Anna, **Paradowska-Stolarz Anna**, Szelaż Janina: Pacjentka z zespołem Turnera. Opis problemów ortodontyczno-stomatologicznych, *Magazyn Stomatologiczny*, 2012, vol. 22, nr 12, s. 88-94

**P<sup>26</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**: Objawy wewnętrzne wybranych chorób układu pokarmowego, *Terapia*, 2012, vol. 20, nr 6, s. 16-18

**P<sup>27</sup>:** Szelaż Ewa, **Paradowska-Stolarz Anna**, Noga Leszek, Pietruszka Kacper, Szumko Michał, Ogiński Tomasz: Does the Baccetti's method of establishing of skeletal age have clinical importance?, *Dental and Medical Problems*, 2013, vol. 50, nr 4, s. 449-453

**P<sup>28</sup>:** Braksator Marcin, **Paradowska-Stolarz Anna**, Kaczor Agnieszka: Objawy pozaprzelkowe choroby refluksowej przełyku, *Gastroenterologia Polska*, 2013, vol. 20, nr 4, s. 147-151

**P<sup>29</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Rzepecka-Skupień Małgorzata, Chojnowski Szymon, Sławecki Konstanty, Kawala Beata: Postępowanie ortodontyczne i ortodontyczno-chirurgiczne z kłami zatrzymanymi - przegląd piśmiennictwa, *Dental Forum*, 2014, vol. 42, nr 2, s. 43-50

**P<sup>30</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Rzepecka-Skupień Małgorzata, Szelaż Janina: Diagnostyka zatrzymanych kłów górnych - na podstawie piśmiennictwa, *Dental Forum*, 2014, vol. 42, nr 2, s. 69-75

**P<sup>31</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Rzepecka-Skupień Małgorzata, Szelaż Janina: Diagnostyka zatrzymanych kłów górnych - na podstawie piśmiennictwa, *Dental Forum*, 2014, vol. 42, nr 2, s. 69-75

**P<sup>32</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**: Dental arch symmetry in patients with total clefts, *Dental and Medical Problems*, 2014, vol. 51, nr 2, s. 193-196

**P<sup>33</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Nowakowska Agnieszka: Literature review on supernumerary teeth, *Dental and Medical Problems*, 2014, vol. 51, nr 4, s. 513-517

**P<sup>34</sup>:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Kawala Beata: Measurements of mandibular length in patients with total clefts, *Medycyna Wieku Rozwojowego*, 2014, vol. 18, nr 1, s. 110-115

**P<sup>235</sup>:** Paradowska-Stolarz Anna, Dubowik Magdalena, Szeląg Janina, Kawala Beata: Dental anomalies in the incisor-canine region in patients with cleft lip and palate - literature review, *Medycyna Wieku Rozwojowego*, 2014, vol. 18, nr 1, s. 66-69

**P<sup>236</sup>:** Paradowska-Stolarz Anna Maria: Oral manifestations of COVID-19: brief review, *Dental and Medical Problems*, 2021, vol. 58, nr 1, s. 123-126, DOI:10.17219/dmp/131989

**P<sup>237</sup>:** Laskowska Joanna, Kaczorowska Natalia, Paradowska-Stolarz Anna Maria: Leki stosowane w znieczuleniu ogólnym podczas zabiegów stomatologicznych u dzieci, *Farmacja Polska*, 2022, vol. 78, nr 6, s. 344-351, DOI:10.32383/farmpol/153055

**P<sup>238</sup>:** Paradowska-Stolarz Anna Maria, Wieckiewicz Mieszko, Mikulewicz Marcin, Malysa Andrzej, Dus-Ilńska Irena, Seweryn Piotr, Laskowska Joanna, Figueiredo Pollmann Maria Cristina, Adamska Małgorzata, Wezgowiec Joanna: Comparison of the tensile modulus of three 3D-printable materials used in dentistry [published online as ahead of print on May 25, 2023]. *Dent Med Probl.* doi:10.17219/dmp/166070

AM



## 5.5 Udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych

- K1:** Paradowska Anna, Orłowska Kaja, Brużewicz Szymon [i in.], W: Spożycie alkoholu wśród młodzieży gimnazjalnej z Oleśnicy. Środowisko a zdrowie dziecka : udział środowiska miejskiego i wiejskiego w kształtowaniu zdrowia dzieci : zbiór prac [XIII Międzynarodowej Konferencji Naukowej. Legnica, 4-5 czerwca 2004] / Rudkowski Zbigniew (red.), 2004, Legnica, Fundacja na Rzecz Dzieci Zagłębia Miedziowego, s.147
- K2:** Orłowska Kaja, Paradowska Anna, Spożycie alkoholu wśród młodzieży gimnazjalnej z Oleśnicy. W: IX Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych Akademii Medycznych. Wrocław, 2-4 IV 2004, 2004, s.63 poz.7
- K3:** Brużewicz Szymon, Żórawska Joanna, Pawlas Krystyna [i in.], Paradowska Anna, Witulski Paweł. Drug addiction, alcoholism and nicotinism among the schoolchildren from Oleśnica country W: 30. Ostravské dny dětí a dorostu. Roznov p. Radhostem, 4.-6. kvetna 2003. Sborník z konference z mezinárodní účastí, 2004, Ostrava, s.15
- K4:** Orłowska Kaja, Pałka Łukasz, Paradowska Anna, Analiza czynników środowiskowych w etiologii rozszczepów podniebienia W: I Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych "Medycyna stomatologiczna - biomateriały". Katowice-Ligota, 22-23 wrzesień 2005, 2005, s.19 poz.4
- K5:** Orłowska Kaja, Pałka Łukasz, Paradowska Anna, Analiza czynników środowiskowych w etiologii rozszczepów podniebienia W: X Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych Akademii Medycznych. Wrocław, 1-3 IV 2005 r. Książka streszczeń, 2005, Wrocław, Studenckie Towarzystwo Naukowe Akademii Medycznej we Wrocławiu, s.103-104 poz.8
- K6:** Marczewski Bartosz, Napieralska Karolina, Paradowska Anna, Piercing a stan jamy ustnej – doniesienie wstępne. W: XI Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych Akademii Medycznych. Wrocław, 31 III-2 IV 2006, 2006, Wrocław, Studenckie Towarzystwo Naukowe Akademii Medycznej we Wrocławiu, s.87 poz.15, ISBN 83-7055-134-3

- K7:** Marczewski Bartosz, **Paradowska Anna**, Pawłowska Ewa, Halitosis wśród studentów Akademii Medycznej we Wrocławiu. W: XI Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych Akademii Medycznych. Wrocław, 31 III-2 IV 2006, 2006, Wrocław, Studenckie Towarzystwo Naukowe Akademii Medycznej we Wrocławiu, s.86-87 poz.14, ISBN 83-7055-134-3
- K8:** **Paradowska Anna**, Marczewski Bartosz, Napieralska Karolina, Piercing a stan jamy ustnej. W: 45th All Polish and 3rd International Conference of Students and Junior Doctors. Łódź, Poland, 19th-21st April 2007. Abstract book, 2007, s.252
- K9:** **Paradowska Anna**, Marczewski Bartosz, Bezsenność wśród studentów Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Akademii Medycznej we Wrocławiu. W: XII Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych Uczelni Medycznych. Wrocław, 16-18 marca 2007, 2007, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Atut, Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, s.53-54 poz.10, ISBN 978-87-7432-228-7
- K10:** Marczewski Bartosz, **Paradowska Anna**, Pawłowska Ewa, Halitosis wśród studentów Akademii Medycznej we Wrocławiu W: 45th All Polish and 3rd International Conference of Students and Junior Doctors. Łódź, Poland, 19th-21st April 2007. Abstract book, 2007, s.250
- K11:** **Paradowska Anna M.**, Kawala Beata, Braksator Marcin [i in.], *Different character of oral mucosa changes in IBD*. Journal of Crohns & Colitis, 2009, vol. 3, nr 1, s.S25 poz.P036, [Abstracts of the 4th Congress of ECCO [European Crohn's and Colitis Organisation]. Hamburg (Germany), 5-7 February 2009]
- K12:** **Paradowska Anna M.**, Braksator Marcin, Kawala Beata [i in.], Inflammatory bowel diseases - diagnostics through the oral cavity Journal of Crohns & Colitis, 2010, vol. 4, nr 1, s.S42 poz.P072, [Abstracts of the 5th Congress of ECCO [European Crohn's and Colitis Organisation]. Prague, (Czech Republic), 25-27 February 2010]
- K13:** **Paradowska Anna**, Ogiński Tomasz, Znamirowska-Bajowska Anna [i in.], Niedorozwój języka i jego wpływ na kształtowanie łuków zębowych - opis



przypadków. W: XXXI Sympozjum Sekcji Ortopedii Szczękowej Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego. Gdańsk, 21-22 maja 2010, 2010, s.42 poz.9

**K14:** Znamiorska-Bajowska Anna, **Paradowska Anna**, Ogiński Tomasz [i in.], Congenital family myopathy – a case report. W: 87th Congress of the European Orthodontic Society - EOS 2011. Istanbul, Turkey, 19-23 June, 2011. Abstract book, 2011, s.387 poz.CP198

**K15:** **Paradowska Anna**, Znamiorska-Bajowska Anna, Szelaż Janina [i in.], VACTERL association – a case report. W: 87th Congress of the European Orthodontic Society - EOS 2011. Istanbul, Turkey, 19-23 June, 2011. Abstract book, 2011, s.387 poz.CP199

**K16:** **Paradowska Anna**, Sośniak N., Znamiorska-Bajowska Anna [i in.], Analiza skuteczności zabiegów przeszczepów kości u pacjentów z rozszczepem wargi, wyrostka zębodołowego i podniebienia = Analysis of bone graft efficiency in patients with a total cleft lip, alveolar bone and palate W: 15. Zjazd Polskiego Towarzystwa Ortodontycznego. Zamość, 15-18.09.2011, 2011, s.78 poz.P20

**K17:** Ogiński Tomasz, Znamiorska-Bajowska Anna, **Paradowska Anna** [i in.], Congenital fibre type disproportion association - a case report W: 87th Congress of the European Orthodontic Society - EOS 2011. Istanbul, Turkey, 19-23 June, 2011. Abstract book, 2011, s.386-387 poz.CP197

**K18:** Zalewska Agata, **Paradowska-Stolarz Anna**, Jabłonka-Strom Agnieszka [i in.], Stan higieny jamy ustnej u pacjentów z przewlekłym przerostowym zapaleniem migdałków podniebiennych z halitozą W: XLV Zjazd Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi. Gdańsk, 5-8 września 2012. Streszczenia, 2012, s.[299]

**K19:** **Paradowska-Stolarz Anna**, Szelaż Janina, Problemy komunikacyjne dzieci z zespołem Downa. Nowa Audiofonologia, 2012, vol. 1, nr 2, s.23 poz.S5-10, [VII Konferencja Sekcji Audiologicznej i Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów, Chirurgów Głowy i Szyi. Wrocław, 1-2.06. 2012 r.]

**K20:** Szelaż Ewa, Kawala Beata, Szelaż Janina, **Paradowska-Stolarz Anna**, Różnorodność wad genetycznych u pacjentów Poradni Wad Rozwojowych Twarzy W:

Konferencja Naukowa "Holistyczne podejście do terapii wad wrodzonych części twarzowej czaszki w zespołach genetycznie uwarunkowanych", Warszawa, 18 kwietnia 2015 r., 2015, s.7-8 poz.B2

**K21: Paradowska-Stolarz Anna, Mikulewicz Marcin, Invisalign treatment – its effectiveness and difficulties – a case report; W: 49th SIDO International Congress "Orthodontic challenges: borderlines, doubts, errors. That's the way!". Florence, 11-13 October [2018]. Poster display [on-line]: poster list, 2018, s.poz.73, [[Dostęp 13.11.2018]. Dostępny w: <http://congressosido2018.sido.it/en/ContributiScientifici/Posterindex>]**

**K22: Paradowska-Stolarz Anna, Połomka Paulina, Bernatek Paweł [i in.], Opis przypadku leczenia pacjenta ze zgryzem głębokim za pomocą szyn invisalign = A case report on the treatment of the patient with deep bite with invisalign splints W: 22. Zjazd PTO [Polskiego Towarzystwa Ortodontycznego]. Kraków, 15-18 września 2019. Książka streszczeń, 2019, s.90-91 poz.12**

Adm



## 5.6 Współpraca naukowa krajowa i międzynarodowa

**W1:** W ramach współpracy naukowej pomiędzy Katedrą Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (UMW) a Katedrą i Kliniką Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, odbyłam w 2009 roku staż naukowy. Efektem pracy na tamtejszym Uniwersytecie, poza prowadzeniem zajęć ze studentami, jest moja praca doktorska

**W2:** W ramach współpracy naukowej pomiędzy Katedrą Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (UMW) a Specjalistycznym Centrum Medycznym im. Jana Pawła II w Polanicy Zdrój, odbyłam w 2009 roku staż naukowy, którego efektem jest moja praca doktorska

**W3:** W latach 2015-2017 współpracowałam naukowo z Carl Gustav Carus Campus, Technical University Dresden (TUD), Germany (prof. dr hab. Kalus Boening). **Efektem współpracy są publikacje P<sup>19</sup> oraz P<sup>11</sup>.**

**W4.** Współpracowałam z Katedrą i Zakładem Technologii Postaci Leków (dr n med. Artur Owczarek), czego **efektem jest publikacja P<sup>13</sup>.**

**W5.** Współpracowałam z Faculty of Dental Medicine, Porto Univeristy, Portugalia, gdzie odbyłam staż naukowy – efektem tej współpracy jest wydanie specjalne **“Dentofacial Asymmetry – Challenges and Perspectives”**, w periodyku Symmetry (2,940 IF, 70 pkt MEiN) we współpracy z prof. Marią Cristiną Figueiredo Pollmann oraz publikacja artykułu naukowego, w którym obie jesteśmy współautorami, zatytuowanego **“Comparison of tensile modulus of three 3D-printable materials used in dentistry” - P<sup>238</sup>**

A dm

## 5.7 Udział w projektach badawczych i badaniach klinicznych

**G1:** Pełniłem funkcję **kierownika projektu**: SUBK.B032.22.023 pt. *"Właściwości stosowanych żywic / polimerów do druku 3D w leczeniu stomatologicznym"*. Projekt konkursowy wewnętrzny Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (UMW), finansowany ze środków subwencji na naukę 2022. Projekt realizowany w okresie 01.01.2022 - 31.12.2022

## 5.8 Staże badawczo-naukowe

**S1:** W ramach współpracy naukowej pomiędzy Katedrą Ortopedii Szcękowej i Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (UMW) a Katedrą i Kliniką Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, odbyłam w 2009 roku staż naukowy. Efektem pracy na tamtejszym Uniwersytecie, poza prowadzeniem zajęć ze studentami, jest moja praca doktorska.

**S2:** W ramach współpracy naukowej pomiędzy Katedrą Ortopedii Szcękowej i Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (UMW) a Specjalistycznym Centrum Medycznym im. Jana Pawła II w Polanicy Zdrój, odbyłam w 2009 roku staż naukowy, którego efektem jest moja praca doktorska.

**S3:** Odbyłam staż naukowy w Katedrze Ortodoncji Uniwersytetu w Porto (*Faculty of Dental Medicine, Porto University*), Portugalia w okresie 15.05-19.05.2023. Efektem tej współpracy jest wydanie specjalne *"Dentofacial Asymmetry – Challenges and Perspectives"*, w periodyku *Symmetry* (2,940 IF, 70 pkt MEiN) we współpracy z prof. Marią Cristiną Figueiredo Pollmann oraz publikacja artykułu naukowego, w którym obie jesteśmy współautorami, zatytuowanego *"Comparison of tensile modulus of three 3D-printable materials used in dentistry"*

- Paradowska-Stolarz AM, Wieckiewicz M, Mikulewicz M, et al. Comparison of the tensile modulus of three 3D-printable materials used in dentistry [published online as ahead of print on May 25, 2023]. *Dent Med Probl.* doi:10.17219/dmp/166070 - **P<sup>2</sup>38**

*Am*



### **5.9 Nagrody i stypendia za działalność naukową.**

**N1:** Odznaka wzorowego studenta (legitymacja numer 890/07)

**N2:** Nagroda naukowa JM Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu 2022 za publikacje – nagroda zespołowa I stopnia.

**N3:** Nagroda naukowa JM Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu 2022 za publikacje – nagroda zespołowa I stopnia.

**N4:** Nagroda indywidualna JM Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu 2012 za sprawowanie funkcji sekretarza w "Dental and Medical Problems" - nagroda indywidualna II stopnia.

**N5:** Nagroda indywidualna JM Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu 2011 za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy naukowej – nagroda indywidualna I stopnia.

Adh

**6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.**

• **Działalność dydaktyczna**

**6.1.a kształcenie przeddyplomowe**

- Prowadziłam zajęcia fakultatywne na 2 roku studiujących w języku polskim (PL) oraz studiujących w języku angielskim (ED - English Division).
- Prowadziłem i nadal prowadzę zajęcia kliniczne dla studentów 4 i 5 roku dla studentów PL i ED z następujących przedmiotów: ortodoncja
- Pełniłem funkcję opiekuna programu Socrates Erasmus na kierunku lekarsko-stomatologicznym w latach 2011-2013
- Pomagałam w przygotowaniu do druku prac w ramach Studenckiego Koła Naukowego (P<sup>14</sup>, P<sup>24</sup>, P<sup>27</sup>, P<sup>35</sup>).

**6.1.b kształcenie podyplomowe**

- Pełnię funkcję kierownika staży cząstkowych z ortodoncji dla lekarzy specjalizujących się w innych specjalizacjach
- Pełnię funkcję kierownika staży kierunkowych w Poradni Wad Rozwojowych Twarzy
- Prowadziłam wykład "Zmiany na błonach śluzowych jamy ustnej w nieswoistych zapaleniach jelit" w trakcie konferencji "Jakość życia w nieswoistych zapaleniach jelit", 25.04.2009, Wrocław
- Prowadziłam wykłady w ramach kursu specjalizacyjnego dla lekarzy specjalizujących się w ortodoncji: "Zespołowe leczenie wrodzonych wad części twarzowej czaszki" Wrocław, 27-28.04.2022
- Jestem współautorem tłumaczenia podręcznika: Endoskopia układu pokarmowego (Tytuł oryginału Gastroenterological Endoscopy, Autorzy: M. Classen, G.N.J. Tytgat, Ch.J. Lightdale, 2nd ed. wyd. Thieme New York, 2010); wydanie polskie: Wydawnictwo MedMedia, Warszawa, 2013
- Jestem współautorem i autorem dwóch rozdziałów w podręcznikach:
  - Paradowska Anna, Szeląg Janina, Matthews-Brzozowska Teresa, *"Zespoły chorobowe wrodzonych wad części twarzowej czaszki z zaburzeniami artykulacji - zespół Downa"* W: Wpływ wad wrodzonych i nabytych części twarzowej czaszki na mowę, (red.) Teresa Matthews-Brzozowska, Beata Kawala, Wrocław 2010, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich, s. 113-123, ISBN 978-83-7055-539-9
  - Paradowska Anna, *"Odżywianie a zmiany w zakresie jamy ustnej"* W: Żywnienie w chorobach przewodu pokarmowego i zaburzeniach metabolicznych, (red.) Elżbieta Poniewierka, Wrocław 2010, Cornetis, s. 181-190, ISBN 978-83-61415-11-4)



- **Działalność organizacyjna**

- W trakcie studiów aktywnie działałam w Samorządzie Studentów Akademii Medycznej we Wrocławiu, również pełniąc rolę redaktora gazety studenckiej "Bakcyl", wydawanej przez Samorząd Studencki
- W roku 2009 byłam członkiem komitetu organizacyjnego konferencji "Jakość życia w nieswoistych zapaleniach jelit" - 25.04.2009, Wrocław
- W roku 2010 pomagałam organizować XV Ogólnopolską Konferencję Studenckich Kół Naukowych Akademii Medycznych - Wrocław, 9-10.04.2010
- Byłam sekretarzem czasopisma "Dental and Medical Problems" w latach 2011-2017
- Jestem redaktorem tematycznym (Thematic Editor) w zakresie stomatologii dziecięcej w czasopiśmie "Dental and Medical Problems" od roku 2021 do chwili obecnej
- Byłam współredaktorem numeru specjalnego "Temporomandibular Disorders and Oral Parafunctions: Mechanism, Diagnostics, and Therapy" w czasopiśmie Biomed Research International w 2014-2015 roku
- Jestem współredaktorem numeru specjalnego "Dentofacial Asymmetry – Challenges and Perspectives" w czasopiśmie Symmetry w 2022-2023 roku
- Jestem współredaktorem numeru specjalnego "Modern Materials Used in Dentistry – Review of XXI Century Knowledge" w czasopiśmie Materials w 2022-2023 roku
- Pełniłam funkcję członka Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym w latach 2012-2015 oraz 2019-2021
- Pełniłam funkcję Przewodniczącego Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu 2019-2021
- Pełnię funkcję członka Komisji Nostryfikacyjnej na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym od 2019-obecnie
- Pełnię funkcję członka Komisji Konkursowych na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym od 2019-obecnie
- W latach 2012-2013 byłam członkiem Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów
- Jestem członkiem Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów na okres kadencji władz 2020-2024
- W ramach pełnienia funkcji zastępcy sekretarza Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego byłam w latach 2008-2012 zaangażowana w pracę na rzecz rozwoju społeczności PTS
- Jestem członkiem Rady Programowej studiów Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu od 2019 roku

## 6.2.Działalność popularyzatorska

- Prowadziłam wykłady w ramach szkolenia podyplomowego lekarzy dentystów w ramach szkolenia specjalizacyjnego lekarzy dentystów, a także w trakcie konferencji "Jakość życia w nieswoistych zapaleniach jelit", 25.04.2009, Wrocław.
- Przygotowałam i opublikowałam liczne opisy przypadków, które zostały wydrukowane na łamach czasopism dla lekarzy dentystów.

## 7. Inne ważne informacje dotyczące kariery zawodowej, niewymienione w pkt. 1-6.

- W 2014 roku uzyskałam tytuł specjalisty w dziedzinie ortodoncji
- W roku 2022 ukończyłam kurs **FACE 2 years Advanced Orthodontics International Course** w San Sebastian, Hiszpanii – jest to dwuletni cykl szkoleń dedykowany specjalistom z dziedziny ortodoncji
- Jestem licencjonowanym lekarzem Invisalign® (Align Technology)
- Jestem członkiem Polskiego Towarzystwa Ortodontycznego, Oddziału Wrocław od 2011 roku.
- Byłam członkiem EOS (European Orthodontic Society) w latach 2010-2011
- Jestem członkiem SIDO (Societa Italiana di Ortodocia) od 2018 roku (do chwili obecnej)

(podpis wnioskodawcy)

Anne Peredowke -SB