

STRESZCZENIE

Ortodoncja jako jedna z kluczowych dziedzin stomatologii, koncentruje się na korygowaniu nieprawidłowości zgryzu i estetyki uśmiechu. Postępy w inżynierii materiałowej i technologiach powlekań otworzyły nowe perspektywy dla leczenia ortodontycznego, skupiając się na ulepszaniu zarówno wydajności, jak i funkcjonalności aparatów ortodontycznych. W kontekście ciągłej ewolucji potrzeb pacjentów oraz wyzwań klinicznych, powłoki funkcjonalne na łukach ortodontycznych stanowią istotny obszar badań, który może przyczynić się do rewolucji w tradycyjnych metodach leczenia.

Łuki ortodontyczne, będące kluczowym komponentem stałych aparatów ortodontycznych, odgrywają centralną rolę w kierowaniu i przemieszczaniu zębów do pożądanej pozycji. Jednakże, zmagają się one z problemami takimi jak korozja, tarcie oraz adhezja bakteryjna, które mogą wpływać na efektywność leczenia oraz komfort pacjenta. W odpowiedzi na te wyzwania, niniejsza rozprawa doktorska koncentruje się na badaniu i rozwoju innowacyjnych powłok funkcjonalnych dla łuków ortodontycznych

Celem przedstawionej pracy było opracowanie i zbadanie wpływu różnych rodzajów powłok, takich jak dwutlenek tytanu (TiO_2) i jego wariant domieszkowany srebrem ($\text{TiO}_2:\text{Ag}$) na właściwości łuków ortodontycznych. Badano ich zdolność do redukcji biofilmu, właściwości antybakteryjne i antyadhezyjne, co jest kluczowe dla utrzymania higieny jamy ustnej podczas leczenia. Zbadano również właściwości mechaniczne oraz fizykochemiczne łuków ortodontycznych z naniesioną powłoką. Przeprowadzono testy wielopunktowego zginania, ocenę chropowatości powierzchni oraz grubości i ciągłości powłok.

Wymienione badania są kluczowe dla zrozumienia, jak łuki ortodontyczne reagują na obciążenia w realistycznych warunkach, co ma fundamentalne znaczenie dla projektowania powłok ochronnych zdolnych do wytrzymania dynamicznych i zmiennych sił działających w środowisku jamy ustnej. Praca doktorska wnosi istotny wkład w rozwój powłok ochronnych stosowanych na łukach ortodontycznych, co może znacząco wpłynąć na podnoszenie funkcjonalności i niezawodności leczenia ortodontycznego, zwiększając tym samym satysfakcję i komfort pacjentów.