

STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM:

Cykl publikacji prezentuje zastosowanie cyfrowych technologii jako taniej, szybkiej, wygodnej i powtarzalnej alternatywy dla konwencjonalnych metod, w których wykorzystywane są wyroby protetyczne akrylanowe i chromokobalt. W artykułach zostały omówione badania właściwości fizycznych objętościowych i powierzchniowych materiałów używanych w technologii druku 3D w stomatologii, które mają znaczeni użytkowe w sytuacji klinicznej.

W pierwszej publikacji opisano wpływ długotrwałego przechowywania materiałów w sztucznej ślinie w temperaturze 37 ± 1 °C w komorze termicznej przez 6 miesięcy na właściwości fizyczne takie jak twardość indentacyjna i zużycie ściernie materiałów stosowanych do tymczasowych uzupełnień protetycznych i ortodontycznych. Przebadano żywice stosowane powszechnie w stomatologii Gr-17.1 temp - M I (Pro3Drure), GR-10 - M II (Pro3Drure), G-17 - M III (Pro3Drure) oraz SG -M V (Nextdent), Crown & Bridge MFH - M VI (Nextdent). Zbyt duże wartości współczynnika tarcia mogą prowadzić do przedwczesnego zużycia, natomiast zbyt małe - do mniejszej efektywności w rozdrabnianiu pokarmu i utratę pożądanej anatomii zębów. Stwierdzono wyższe wartości współczynnika tarcia próbek po starzeniu. Najniższą wartością zużycia charakteryzował się materiał MI. Materiał M II wydaje się być materiałem na szyny lub ruchome uzupełnienia u pacjentów, u których pożądane jest podobne zużywanie się pracy przez cały okres leczenia. Materiał M V wykazał wyższą odporność materiału na zużycie, najwyższą średnią twardość i charakteryzuje się najniższym stopniem degradacji modułu sprężystości. Sugeruje to, że ten materiał, stosowany do wytwarzania szyn, jest lepszym materiałem dla pacjentów zgrzytających lub mocniej zaciskających zęby. Odporność na zużycie większości materiałów ulegała pogorszeniu po procesie starzenia. Wyjątkiem był materiał MVI. W przypadku leczenia kilkumiesięcznego uzupełnieniami tymczasowymi w środowisku śliny ze względu na wzrastającą odporność na zużycie materiałem z wyboru może być materiał M VI u pacjentów zaciskających zęby, ale należy pamiętać, że ten materiał ma gorsze właściwości w początkowych etapach w porównaniu do materiału MI i MIII. Niestety materiał M VI charakteryzuje się największym zużyciem ślizgowym z materiałów na korony po starzeniu. Wynik tych badań sugeruje, że w przypadku leczenia pacjentów z koronami tymczasowymi krótkoterminowymi lepszym materiałem jest materiał M I. Także w przypadku pacjentów zgrzytających lepszym materiałem tymczasowym na uzupełnienia cementowane może być materiał M I dodatkowo ze względu na odporność na zużycie ślizgowe i na szybkość zużycia,

co należy uznać za bardzo korzystne cechy materiału. Podsumowując starzenie w sztucznej ślinie ma negatywny wpływ na właściwości większości materiałów.

W artykule drugim zbadano wpływ grubości retainerów drukowanych z żywicy do koron tymczasowych na ich właściwości sprężyste i wytrzymałościowe. Wykazano, że różnice w grubości próbek wpływają na badanie właściwości. Najwyższym średnim modułem sprężystości zginania, najwyższym ugięciem, pełzaniem (creep) i wytrzymałością charakteryzowały się próbki o najwyższej grubości (1.2 mm). Najniższym modułem sprężystości cechowały się próbki o średniej grubości 1 mm a nie najcieńsze 0.8mm. Właściwości mechaniczne retainerów wykonanych w technologii druku 3D wskazują że stanowią one alternatywę dla metalowych retainerów.

W trzecim artykule zostały zaprezentowane wyniki dla właściwości powierzchni trzech materiałów do druku 3D, których właściwości ze względu na ścieralność zmieniają się w czasie. Zbadana została twardość indentacyjna, moduł sprężystości powierzchni, odporność na zarysowanie i zużycie w warunkach tarcia. Badano materiały ABS-like (Phrozen), Standard Beige (Phrozen) i Monocure 3D (Monocure). Materiałem najbardziej odpornym na zarysowanie okazał się Monocure 3D a materiałem najbardziej odpornym na zużycie wykazał się materiał Phrozen ABS like, który może być materiałem z wyboru np. przy wielokrotnym przymierzaniu koron protetycznych lub aparatów ortodontycznych na modelach.

W czwartym artykule została przeanalizowana twardość indentacyjna, odporność na zarysowanie i zużycie ślizgowe materiałów z zawartością akrylanów wykorzystywanych w druku 3D. Próbki były badane w sztucznej ślinie w temperaturze 37°C. Ze względu na najwyższą odporność za zużycie ślizgowe materiałem dobrym na długoczasowe uzupełnienia ruchome u pacjentów zgrzytających może być materiał GR – 10 guide (Pro3dure). Materiał Gr-17.1 temporary lt. (Pro3dure) ze względu na dużą twardość i odporność na zarysowanie i odpowiedni kolor może być materiałem na cementowane korony tymczasowe u pacjentów zaciskających zęby.

Manel Figue,