

# Artykulacja indywidualna – testy i wyniki z systemem artykulacyjnym Bio-art

Od wielu lat w Unii Europejskiej łuk twarzowy jest jednym z podstawowych instrumentów do wymiany danych pomiędzy gabinetem lekarza dentysty i artykulatorem w laboratorium technika dentystycznego. Prace z zakresu protetyki dentystycznej z użyciem ustawień indywidualnych, w przypadku podstawowych (stabilnych – protez częściowych i całkowitych) i skomplikowanych rozwiązań stałych oraz ruchomych (typu overdenture) zarówno na zębach własnych pacjenta, jak i na implantach zębowych wprowadzono do standardowych procedur protetycznych.

## Dlaczego jest to działanie niezbędne w obecnych procedurach medycznych?

Każdy rodzaj uzupełnienia protetycznego wykonane w laboratorium protetycznym powinien odpowiadać indywidualnym warunkom obecnym w jamie ustnej pacjenta. Dlatego istotnym celem jest uzyskanie danych dotyczących okluzji w gabinecie lekarza dentysty przy użyciu łuku twarzowego i precyzyjne ich przeniesienie w pracowni protetycznej do artykulatora w celu zrealizowania prawidłowej artykulacji dynamicznej w warunkach indywidualnych – szczególnie przy bardzo wysokiej wytrzymałości mechanicznej współcześnie wykonywanych prac protetycznych.

## Budowa artykulatora typu arcon (A7Plus Bio-art)

W artykulatorach typu arcon elementy odtwarzające głowy stawowe żuchwy znajdują się w ramieniu

dolnym, a elementy naśladujące panewki stawowe – w ramieniu górnym, czyli analogicznie jak w stawach skroniowo-żuchwowych (fot. 1-3).

Artykulator, który współpracuje z łukiem twarzowym, jest wyposażony w zestaw elementów niezbędnych do prawidłowego przeniesienia odległości modelu szczęki od osi obrotu żuchwy w stawach skroniowo-żuchwowych pacjenta (statyw dla transferów i podpora teleskopowa widelca zgryzowego) (fot. 4) na podstawie danych uzyskanych przy użyciu łuku twarzowego – transferu z widelcem zgryzowym (fot. 5), którego zadaniem będzie przestrzenna indywidualizacja przypadku – zgodna z optymalną wysokością trójkąta Bonwilla (fot. 6-10). Drugą podstawową indywidualną wartością jest wprowadzenie w głowice imitacji stawów odpowiednich wartości kątowych.

Wyznaczenie indywidualnych kątów prowadzenia drogi stawowej odbywa się na podstawie kąsa pobranego w relacji *tête-à-tête* (t/t), który pozwala wyznaczyć wartość przesunięcia żuchwy w stosunku do szczęki z pozycji zwarcia centralnego – wprowadzonego pomiędzy modele zazwierakowane w relacji centralnej. Zblokowane modele z kąsem t/t zostają ustawione w „otwartych” ramionach artykulatora z głowicami imitującymi stawy skroniowo-żuchwowe ustawione w pozycji kąta prowadzenia drogi stawowej o wartości „0”. W celu ustalenia indywidualnego kąta prowadzenia należy obracać głowicę z pozycji „0” w kierunku zwiększających się wartości kątowych do momentu pierwszego kontaktu pomiędzy elementami imitacji stawu – w tym celu należy wprowadzić w układ głowicy pasek kontrolny i sprawdzać jego pierwsze zablokowanie, które ujawni wartość kątową dokonanego pomiaru. Po ustaleniu wyników w celu indywidualnej pracy artykulatora należy przywrócić modele do podstawowej pozycji artykulacyjnej w zwarcie centralnym. Wyznaczone wartości dla prawego i lewego stawu pacjenta funkcjonują w kolejnych pracach protetycznych wyłącznie z relacją artykulacyjną modeli zwierakowanych na podstawie transferu z łuku twarzowego ustawionego w płaszczyźnie pomiarowej, dla której wartości zostały ustalone.

**TITLE:** Individual articulation – tests and results with the Bio-art articulation system

**STRESZCZENIE:** W leczeniu protetycznym pacjenta ważne jest uzyskanie danych dotyczących okluzji przy użyciu łuku twarzowego i precyzyjne ich przeniesienie w pracowni protetycznej do artykulatora w celu zrealizowania prawidłowej artykulacji dynamicznej w warunkach indywidualnych.

**SŁOWA KLUCZOWE:** Bio-art, artykulacja

**SUMMARY:** An important goal is to obtain occlusion data in a dentist's office with the use of the facial bow and their precise transfer in the dental laboratory to an articulator in order to achieve correct dynamic articulation in individual conditions.

**KEYWORDS:** Bio-art, articulation

## Wpływ wartości kąta prowadzenia drogi stawowej na ruch artykulacyjny

W celu lepszego uwidocznienia sytuacji do analizy kątowej został zastosowany zestaw do kalibracji artykulatorów (fot. 11), który w przeciwieństwie do klasycznych modeli z układem zębowo-zębowym zazwierakowanych w artykulatorze ułatwia ocenę zmian (fot. 12-13).

### Test I

Kąt prowadzenia drogi stawowej – 15° (fot. 14) – mała wartość kątowa przesuwania szczęki górnej nad modelem szczęki dolnej.

### Wynik

Modelowane (lub ustawiane) w protezie guzki zębów – niskie, bez kolizji w relacji z guzkami zębów przeciwstawnych.

### Test II

Kąt prowadzenia drogi stawowej – 45° (fot. 15) – duża wartość kątowa przesuwania szczęki górnej nad modelem szczęki dolnej.

### Wynik

Modelowane (lub ustawiane) w protezie guzki zębów – wysokie, bez kolizji w relacji z guzkami zębów przeciwstawnych.

### Test III

Kąt Bennetta 30° (fot. 16) – mała wartość kątowa przesuwania szczęki górnej nad modelem szczęki dolnej (ruch boczny żuchwy).

### Wynik

Modelowane (lub ustawiane) w protezie guzki zębów – niskie, bez kolizji w relacji z guzkami zębów przeciwstawnych (ruch boczny żuchwy).

### Test IV

Kąt Bennetta 15° (fot. 17) – duża wartość kątowa przesuwania szczęki górnej nad modelem szczęki dolnej (ruch boczny żuchwy).

### Wynik

Modelowane (lub ustawiane) w protezie guzki zębów – wysokie, bez kolizji w relacji z guzkami zębów przeciwstawnych (ruch boczny żuchwy).

## Analiza wyników

Prowadzenie dynamiczne modeli w artykulatorze jest uzależnione od ustawień kątowych prowadzenia drogi stawowej i kątów Bennetta, które optymalnie są realizowane wyłącznie w prawidłowej płaszczyźnie i odległości od osi obrotu urządzenia (w stawach ▶



Fot. 1. Artykulator A7 Plus z płytą kalibrującą przygotowany do artykulacji podstawowej



Fot. 2. Stolik Campera do artykulacji podstawowej



Fot. 3. Głowice artykulatora ustawione w pozycji do artykulacji modeli – zamki górnego ramienia w pozycji zamkniętej, kąt Bennetta 0°



**Fot. 4.** Akcesoria do artykulacji indywidualnej – statyw, podpórka widelca zgrzyzowego, transfer

- ▶ skroniowo-żuchwowych), które są ustawione przez dane z łuku twarzowego w ustalonej płaszczyźnie referencyjnej Campera lub frankfurckiej.

Artykulacja indywidualna jest powiązana z artykulatorem wirtualnym w oprogramowaniu cyfrowym (fot. 18). Dane kątowe ustalone na podstawie łuku twarzowego i rejestracji *tête-à-tête* zostają wprowadzone do programu w celu prawidłowej artykulacji dynamicznej budowanego rozwiązania protetycz-

nego w systemie CAD/CAM (fot. 19-26). W innych przypadkach dane indywidualne mogą być uzyskane na podstawie pomiarów cyfrowych.

## Podsumowanie

Urządzenia do symulacji ruchów szczęki i żuchwy pracujące w wartościach średnich nie odtwarzają sytuacji w jamie ustnej pacjenta. Jednocześnie pozycja modeli w przestrzeni horyzontalnej i wertykalnej artykulatora, którą wyznacza łuk twarzowy, wpływa na realizację wzajemnych przesunięć kątowych. Ponieważ nawet nieduże odchylenia od prawidłowych kątów prowadzenia w artykulacji dynamicznej zmieniają znacznie wysokość odbudowy protetycznej, wyłącznie artykulacja indywidualna jest w stanie sprostać wyzwaniom nowoczesnej protetyki dentystycznej i umożliwia wykonanie pracy, która w wielu przypadkach nie wymaga korekty w ustach pacjenta. ■

*Analizę rozwiązań protetycznych i stałą pomoc merytoryczną dotyczącą technologii dentystycznych zapewnia Centrum Edukacyjne Holtrade.*

### Kontakt:

e-mail: [konsultacje@holtrade.pl](mailto:konsultacje@holtrade.pl)

[szkolenia@holtrade.pl](mailto:szkolenia@holtrade.pl)

[www.holtrade.pl](http://www.holtrade.pl)



**Fot. 5.** Śruba z widelcem zgrzyzowym – rejestr punktowy masą Variotime® Bite



**Fot. 6.** Kontrola pozycjonowania modelu przed artykulacją



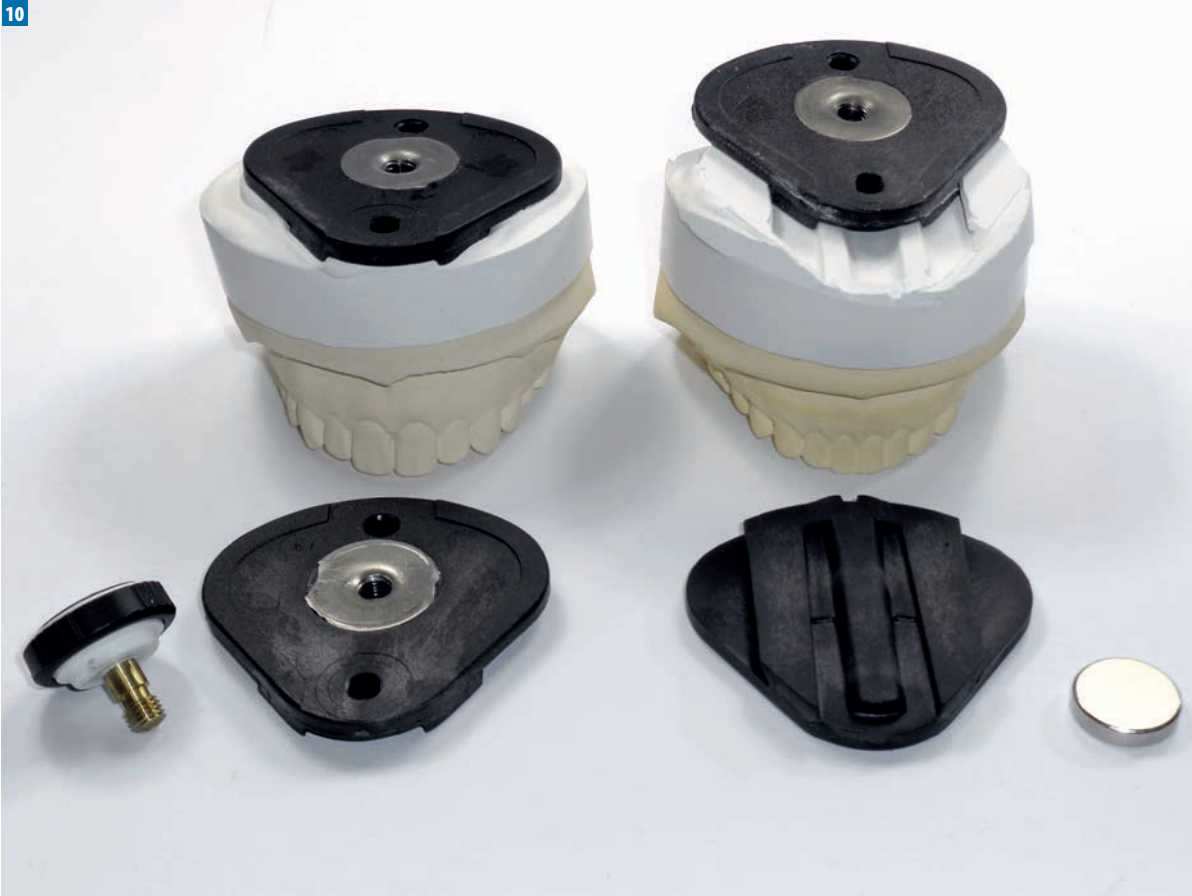
**Fot. 7.** Statyw do transferów wprowadzony w gniazdo stolika siecznego



**Fot. 8.**  
Transfer z łuku  
twarzowego  
w statywie  
do transferów



**Fot. 9.**  
Podpórka  
widelca  
zgrzyzowego  
do stabilizacji  
układu  
przenoszenia  
danych



**Fot. 10.** Płytki magnetyczno-mechaniczne, teleskopowe – do połączenia modeli z artykulatorem

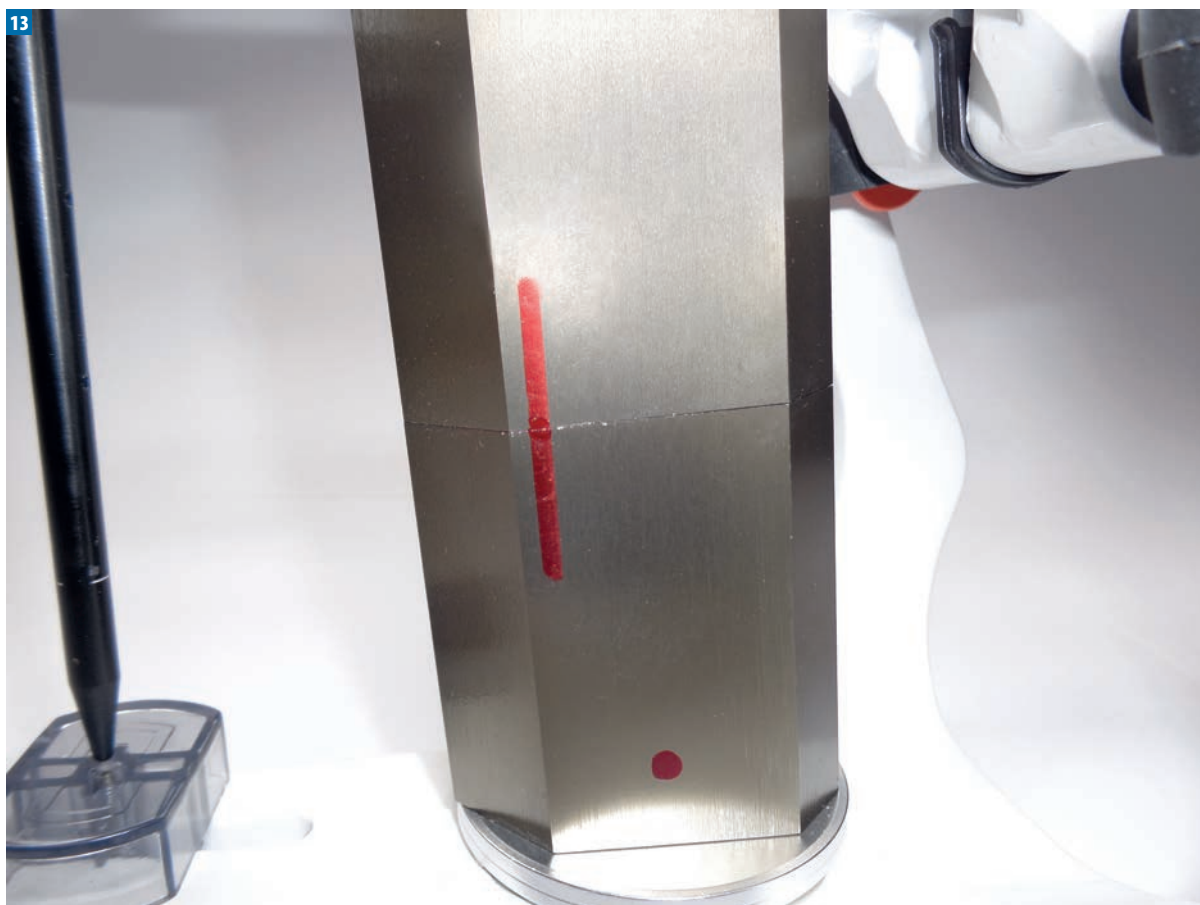


**Fot. 11.** Zestaw do kalibracji artykulatorów Bio-art

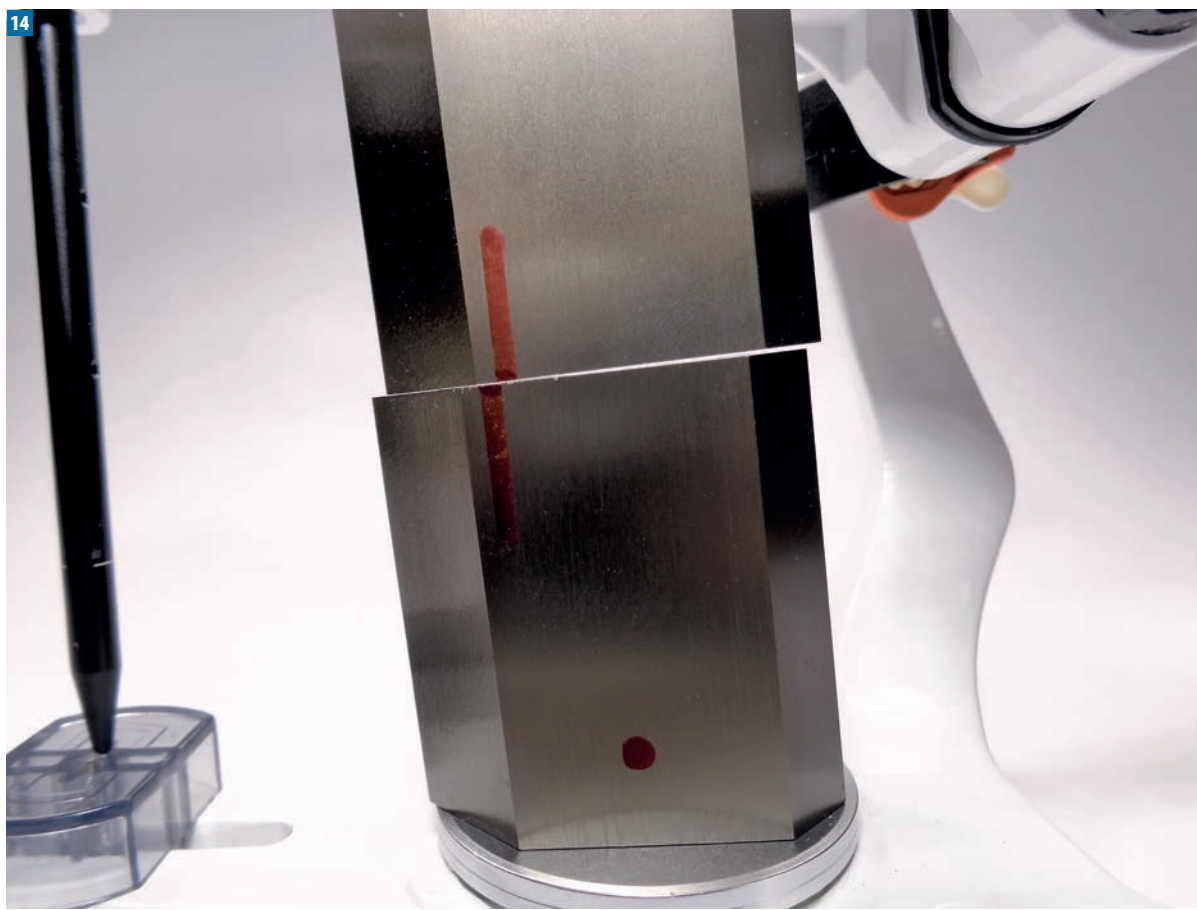
▶ 12



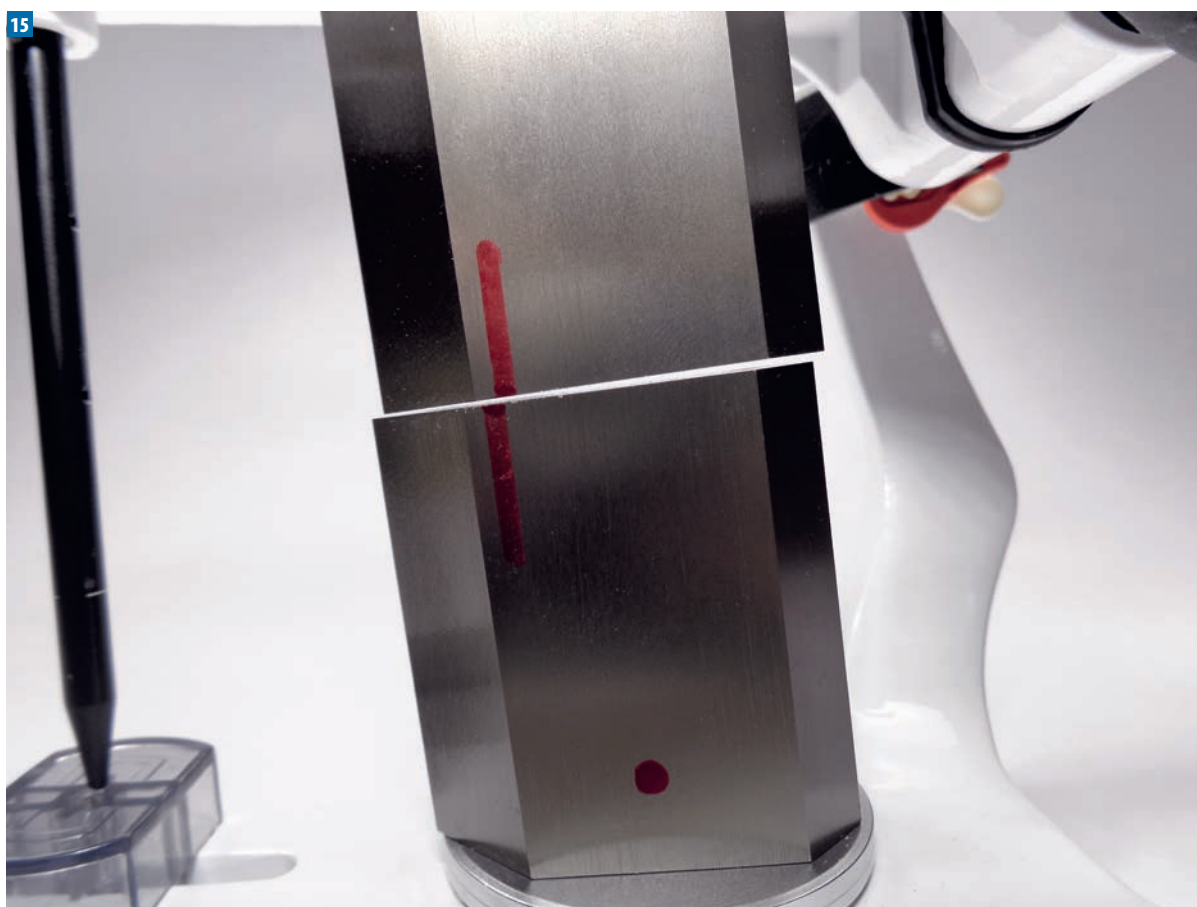
**Fot. 12.**  
Kalibrator  
w artykulatorze  
przygotowany  
do testów



**Fot. 13.** Cokoły  
kalibratora  
w pozycji  
wyjściowej  
– znacznik  
przesunięcia  
2 mm

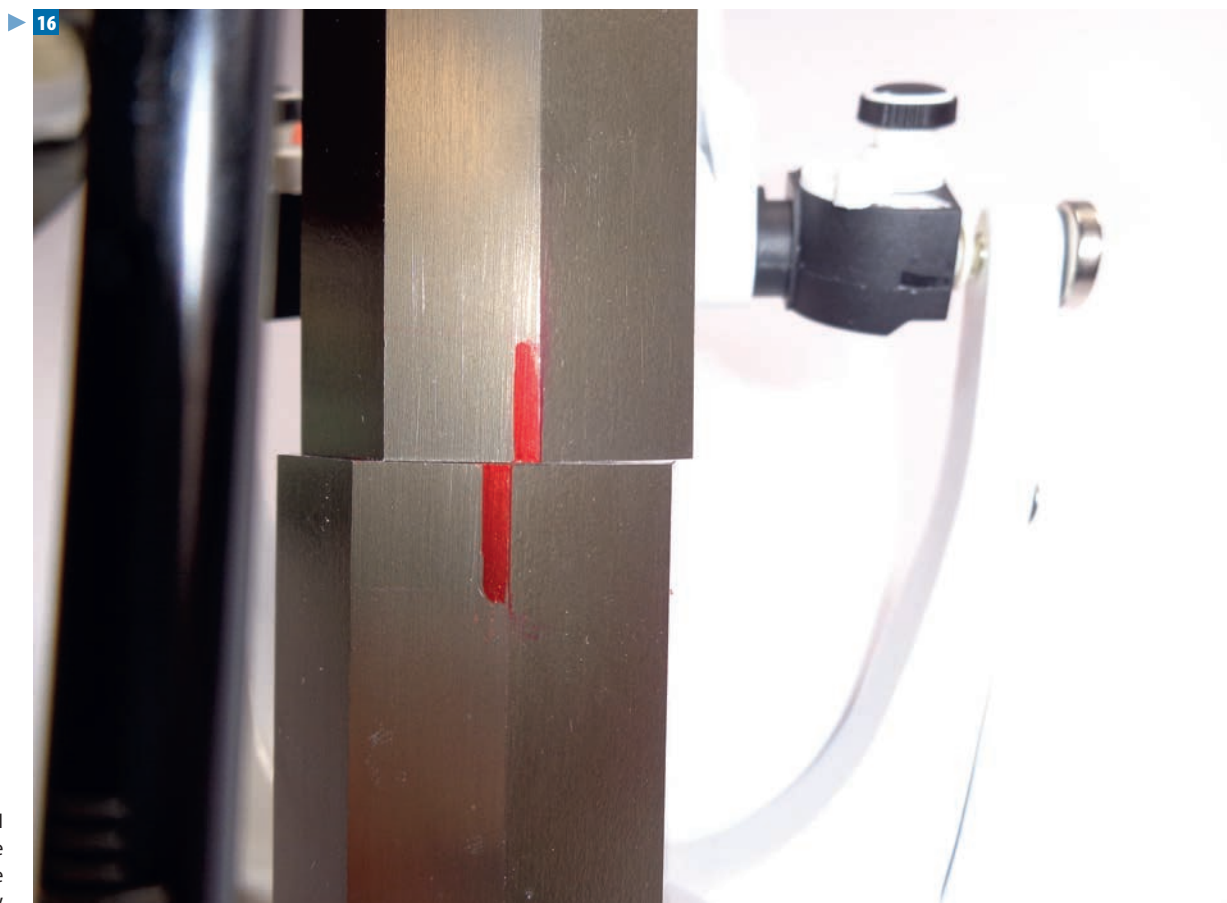


**Fot. 14.** Test I  
– mała wartość  
rozdzielenia  
cokołów  
– wartość  
przesunięcia  
2 mm

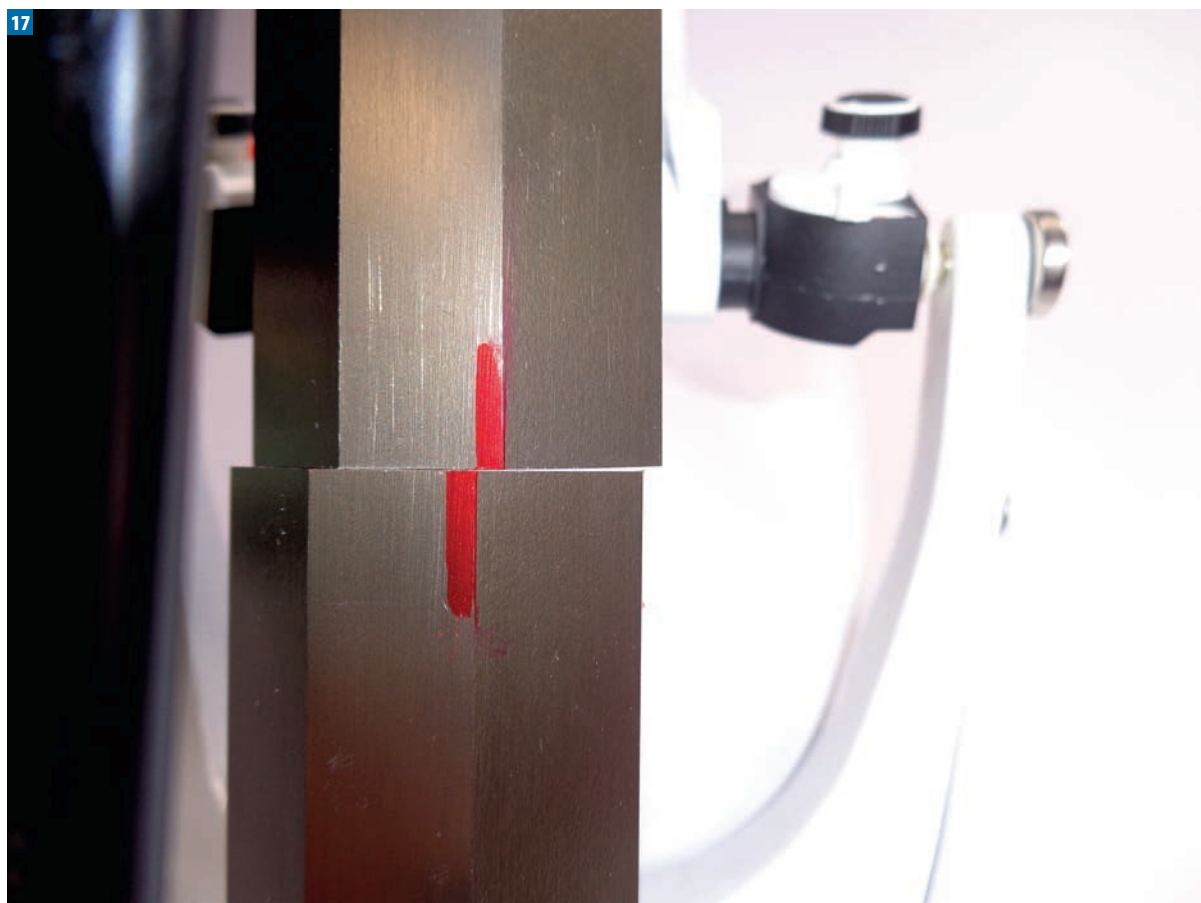


**Fot. 15.** Test II  
– duża wartość  
rozdzielenia  
cokołów  
– wartość  
przesunięcia  
2 mm





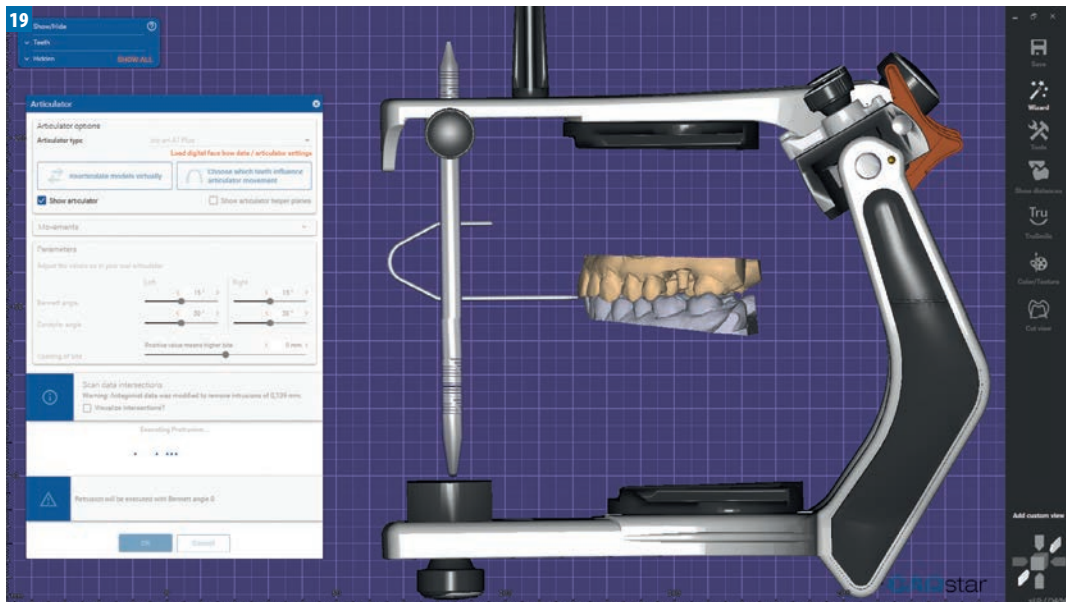
**Fot. 16.** Test III  
– małe  
rozdzielenie  
cokołów



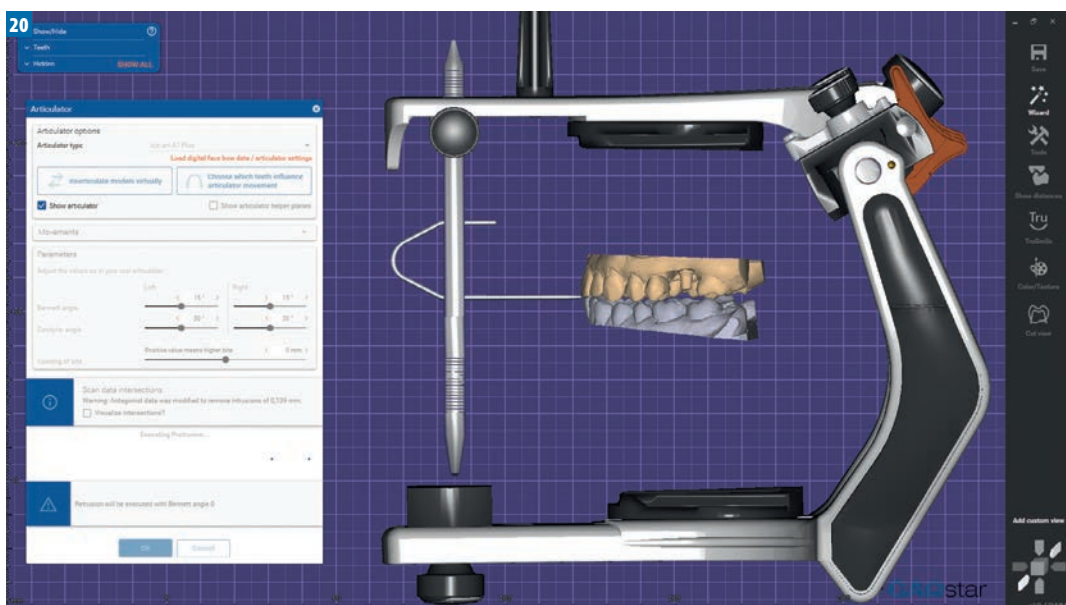
**Fot. 17.** Test IV  
– duże  
rozdzielenie  
cokołów

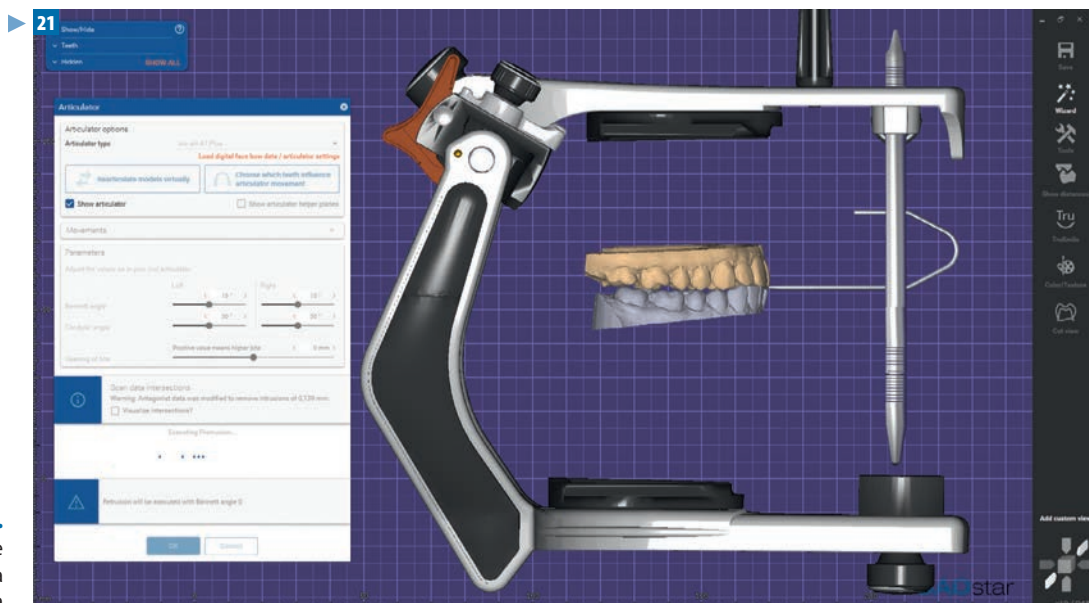


**Fot. 18.** Głowice artykulatora wirtualnego Bio-art A 7 Plus (Exocad)

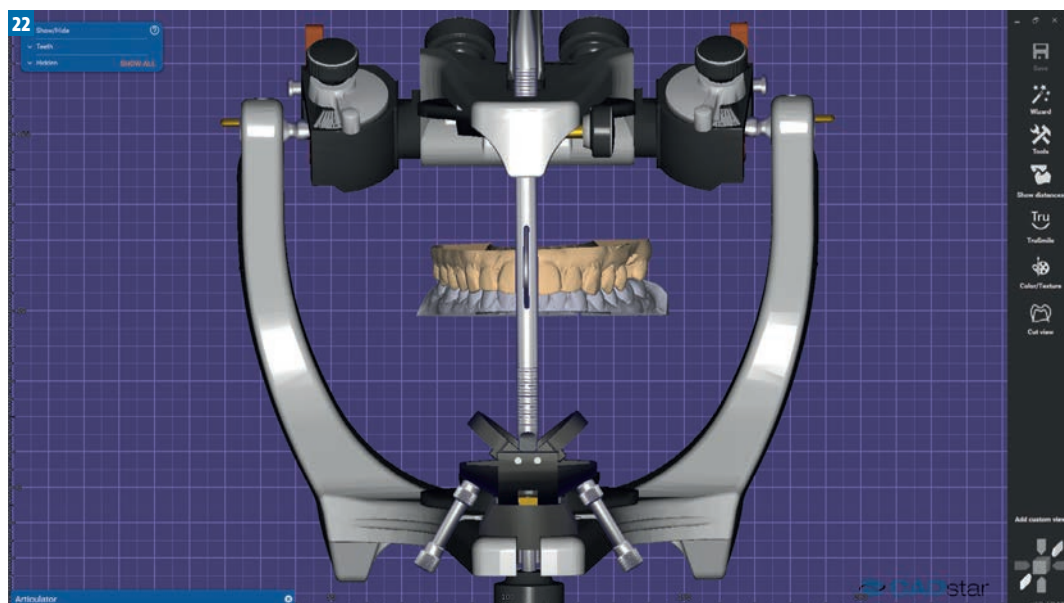


**Fot. 19.** Exocad – modele w relacji pełnego zaguzkowania

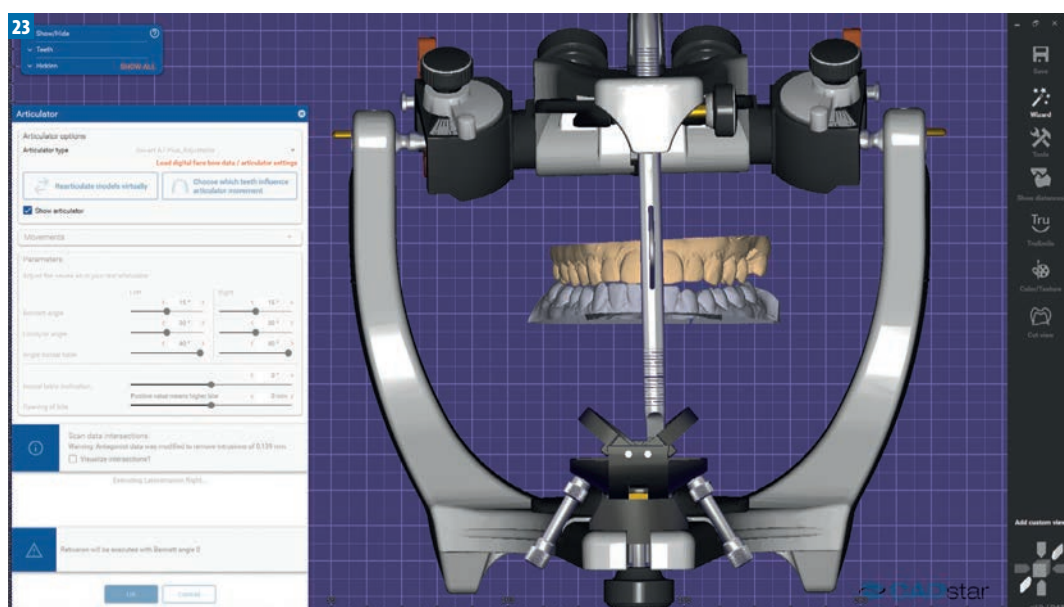




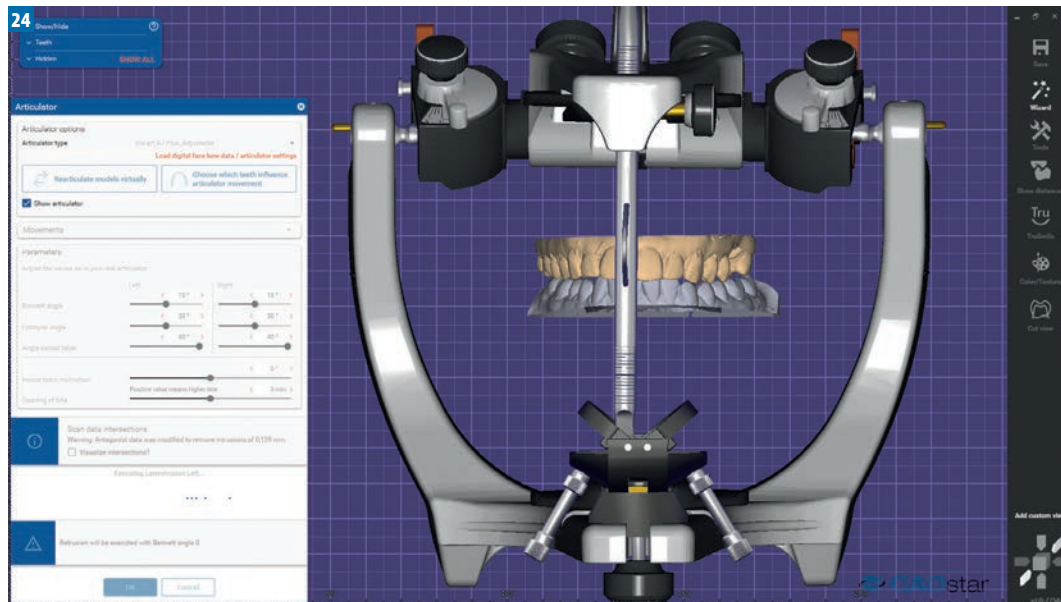
**Fot. 20-21.** Prowadzenie sieczne – dyskluzja prawidłowa



**Fot. 22.** Artykulator z układem stolika regulowanego – modele w relacji pełnego zagzaskowania



**Fot. 23.** Prowadzenie na prawym kle – dyskluzja prawidłowa



**Fot. 24.** Prowadzenie na lewym kle – dyskluzja nieprawidłowa – prowadzenie grupowe



**Fot. 25.** Stolik sieczny regulowany – modele w relacji pełnego zagzawkowania



**Fot. 26.** Stolik sieczny regulowany – prowadzenie sieczne – dyskluzja prawidłowa