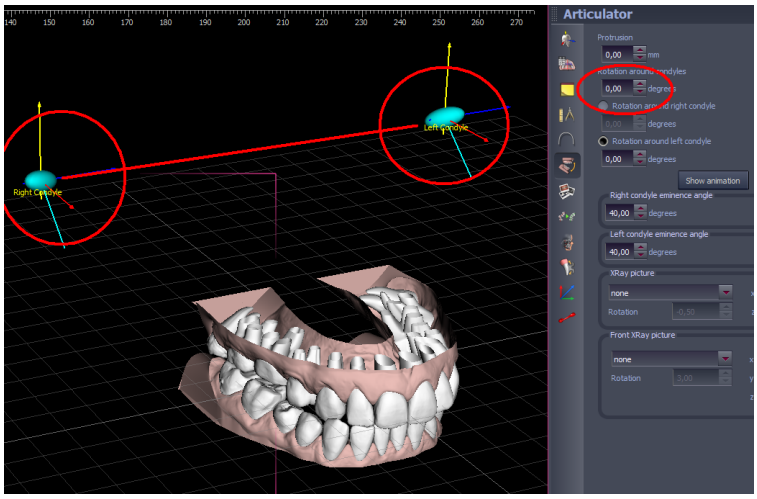
Metody określania przestrzennego położenia kłykci w 3D w oprogramowaniu DDP-Ortho bez użycia łuku twarzowego dla artykulacji w pierwszym zakresie zwarcia.

Wstęp

Artykuł przedstawia metody definiowania trójwymiarowego położenia kłykci w oprogramowaniu DDP-Ortho. Procedury te nie wymagają użycia łuku twarzowego i umożliwiają artykulację w pierwszym zakresie zwarcia, polegającą na obrocie żuchwy wokół osi wyznaczonej przez kłykcie. Oprogramowanie DDP-Ortho umożliwia tę artykulację, oferując różne podejścia do wprowadzania pozycji kłykci.



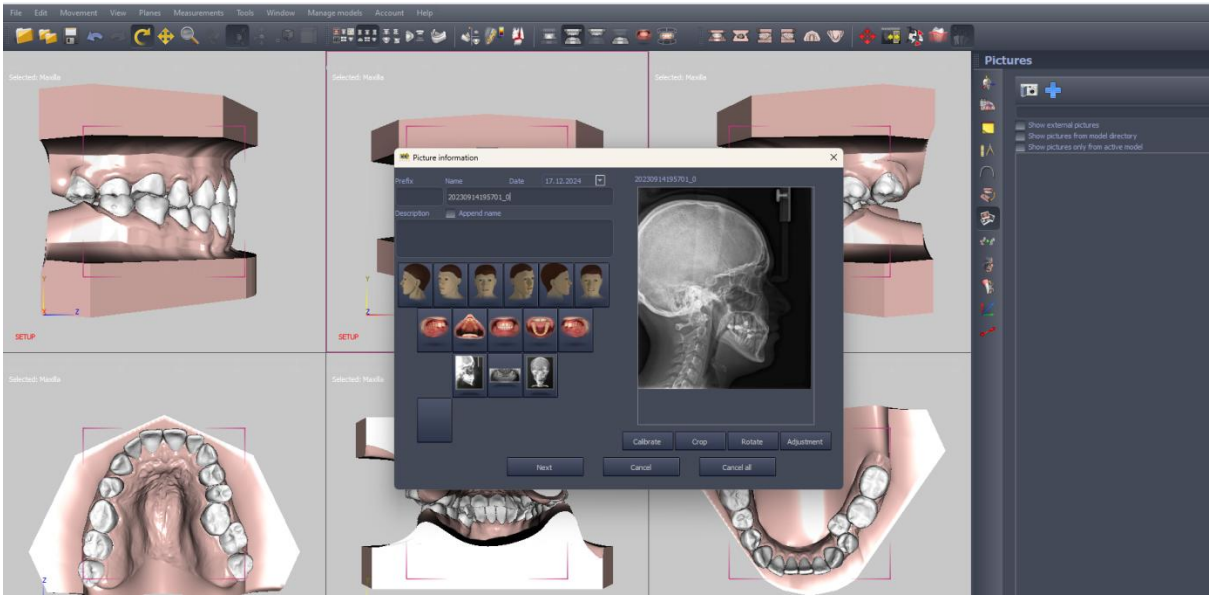
1. Metody wprowadzania pozycji kłykci w oprogramowaniu DDP-Ortho.

Oprogramowanie DDP-Ortho pozwala na określenie rotacji żuchwy wokół osi wyznaczonej przez kłykcie, co jest kluczowe dla dokładnej analizy zwarcia i symulacji. Dostępne metody to:

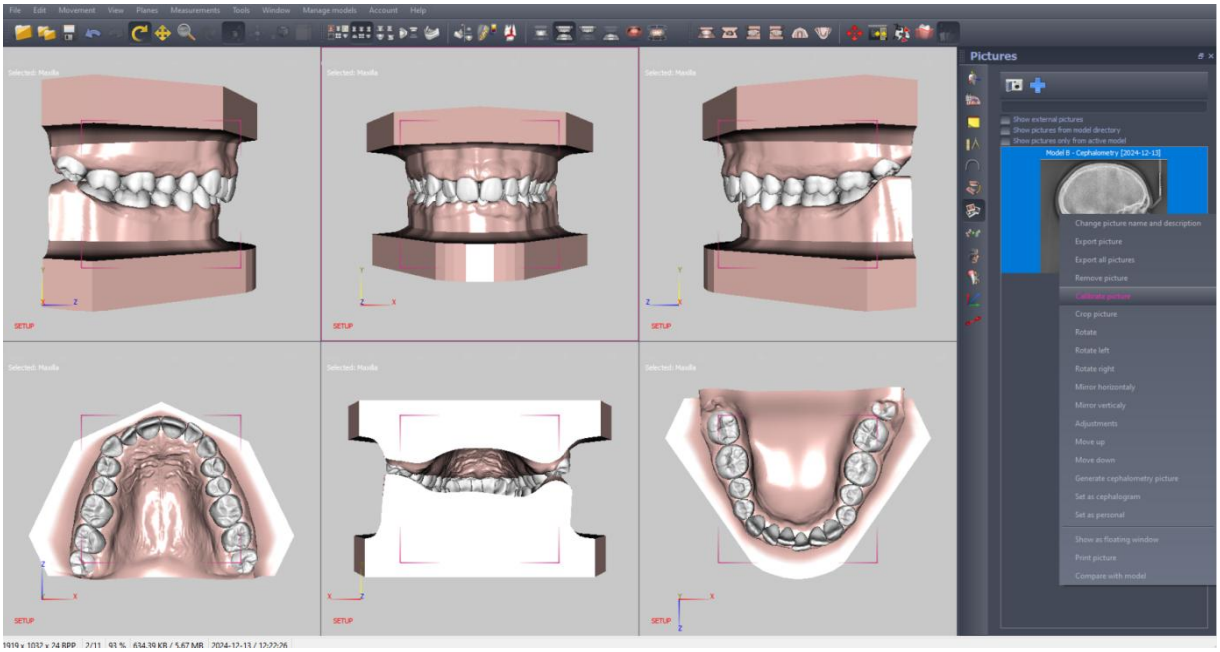
- Pozycjonowanie manualne: Oparte na decyzji operatora.
- Integracja z oprogramowaniem Axjoprisa: Wspomaganie pozycji kłykci za pomocą oprogramowania Axjoprisa.
- Dane radiograficzne: Wykorzystanie zdjęć cefalometrycznych i PA.

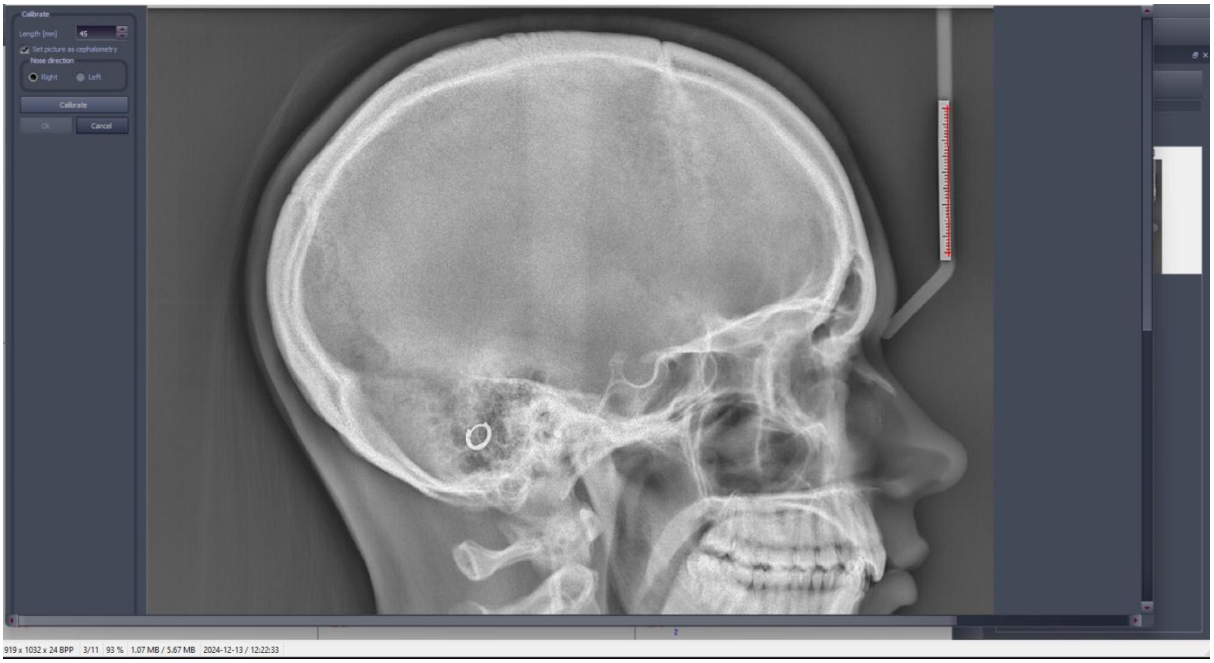
2. Procedura pozycjonowania kłykci przy użyciu zdjęć rentgenowskich.

2.1. Import zdjęć.

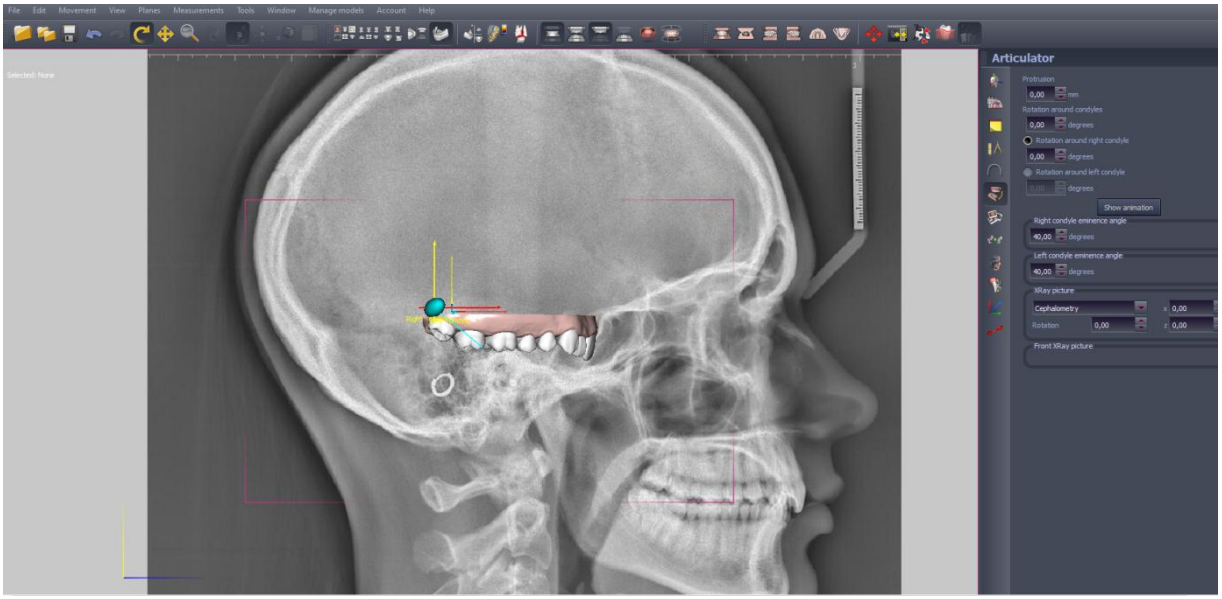


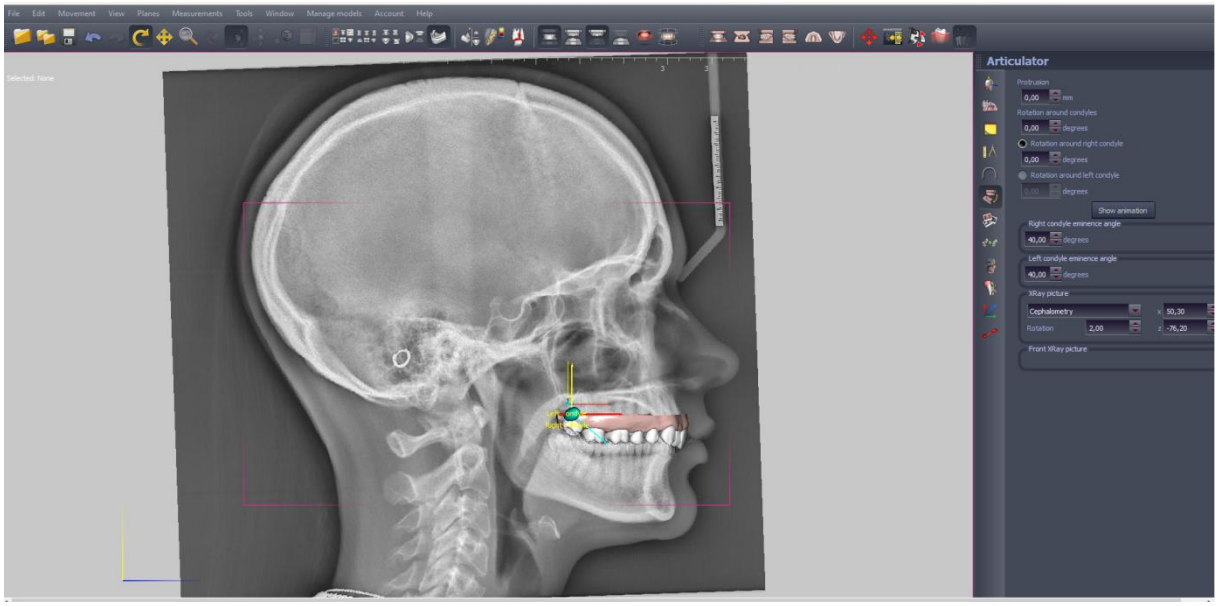
Zdjęcia rentgenowskie są importowane do DDP-Ortho, a następnie kalibrowane w celu dopasowania skali do wirtualnego modelu.



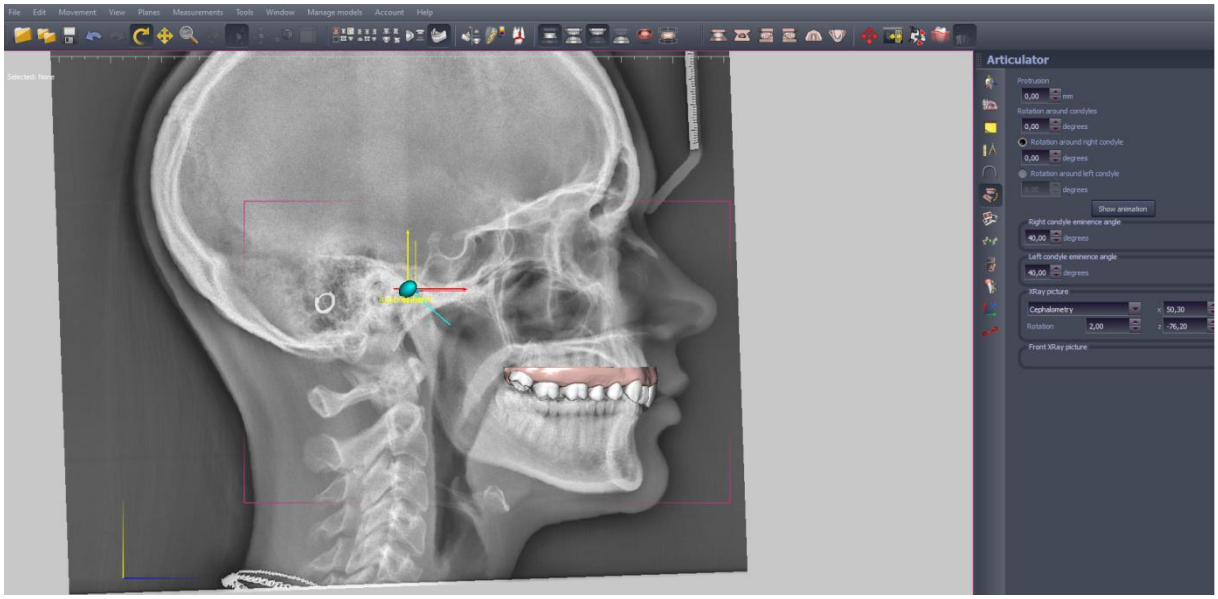


2.2. Wyrównanie obrazu.
Zdjęcia rentgenowskie są wyrównywane względem modelu wirtualnego, co pozwala operatorowi na bezpośrednie określenie pozycji kłykci na podstawie obrazu.

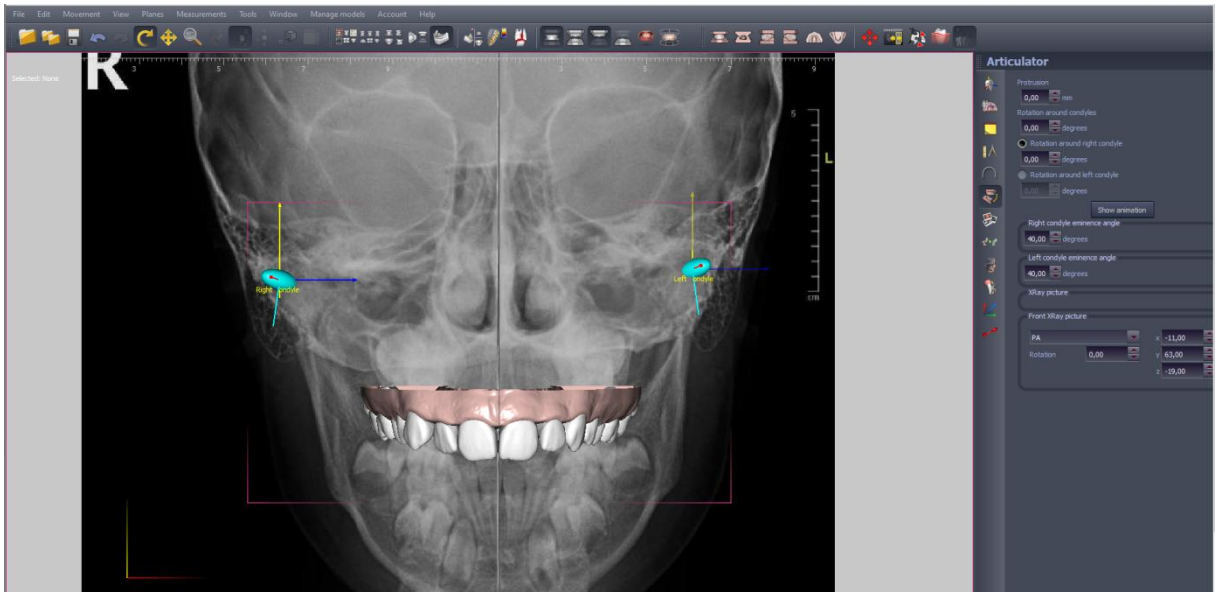




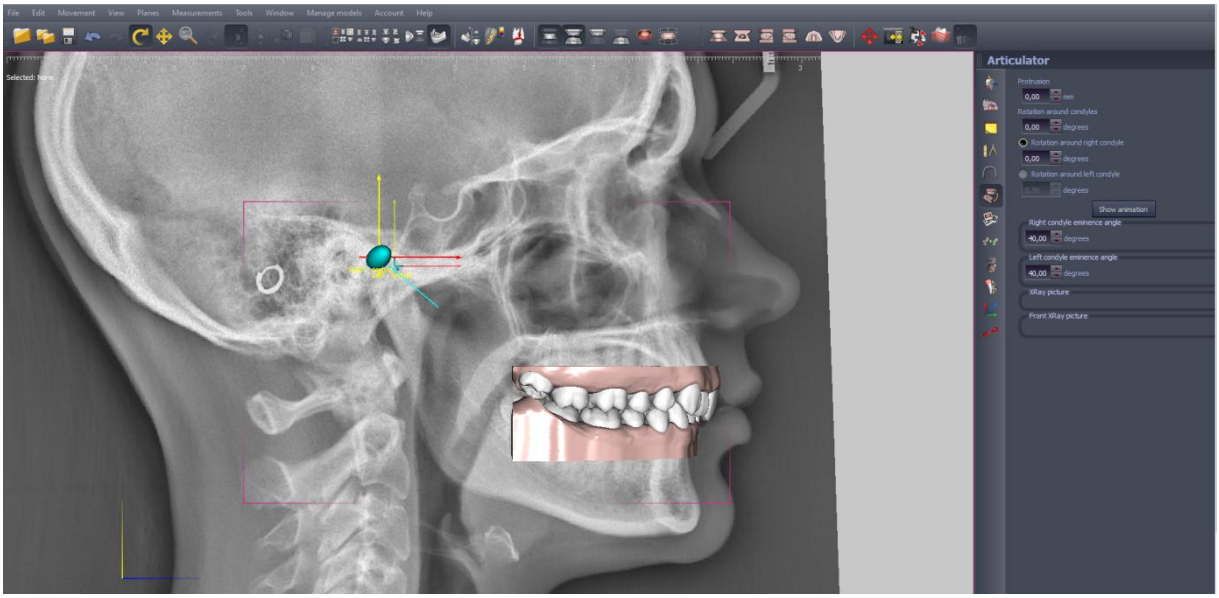
2.3. Pozycjonowanie kłykci w widoku bocznym.
Na podstawie zdjęć cefalometrycznych kłykcie są umieszczane w widoku bocznym, zgodnie z ich anatomiczną lokalizacją.

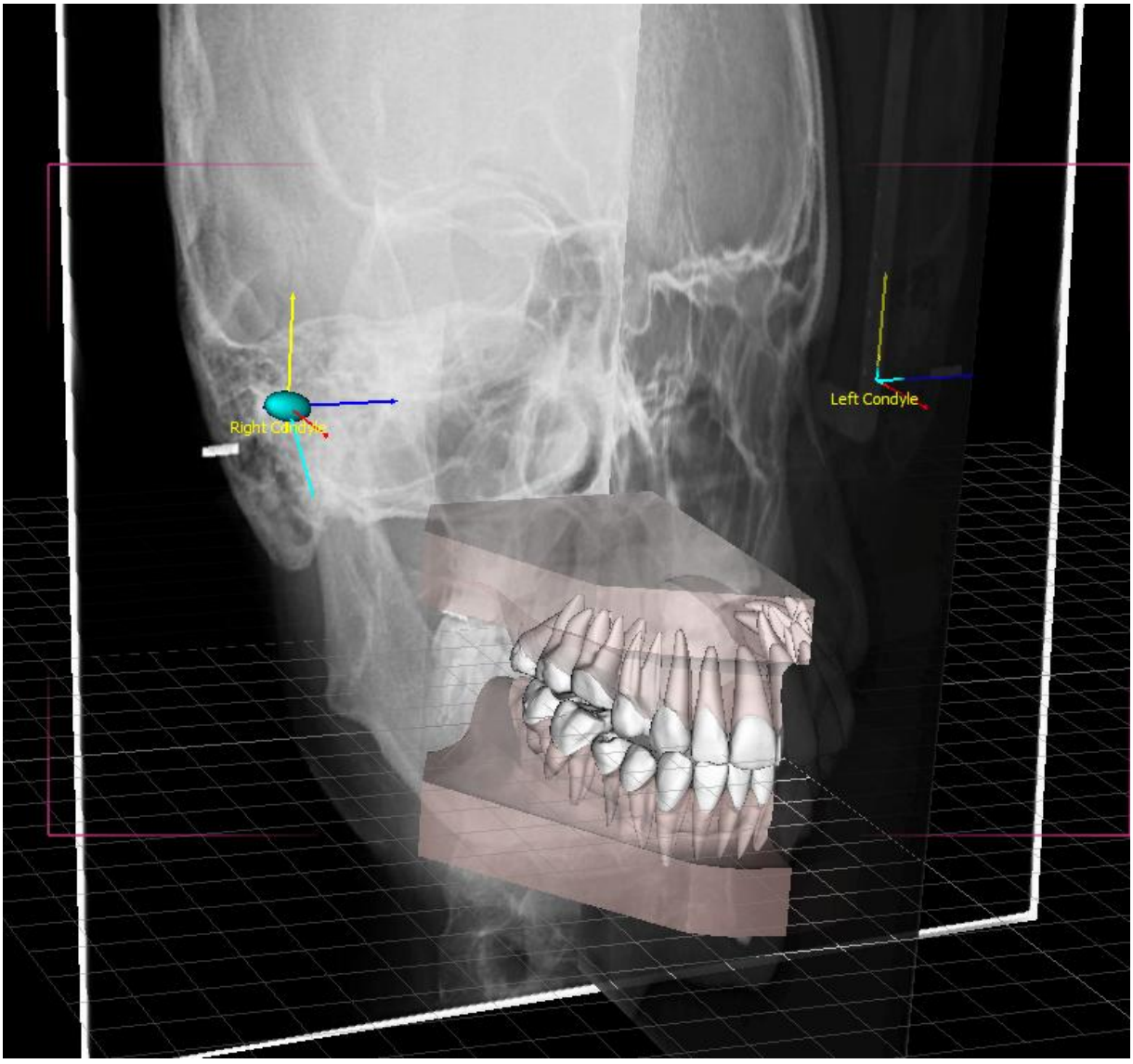


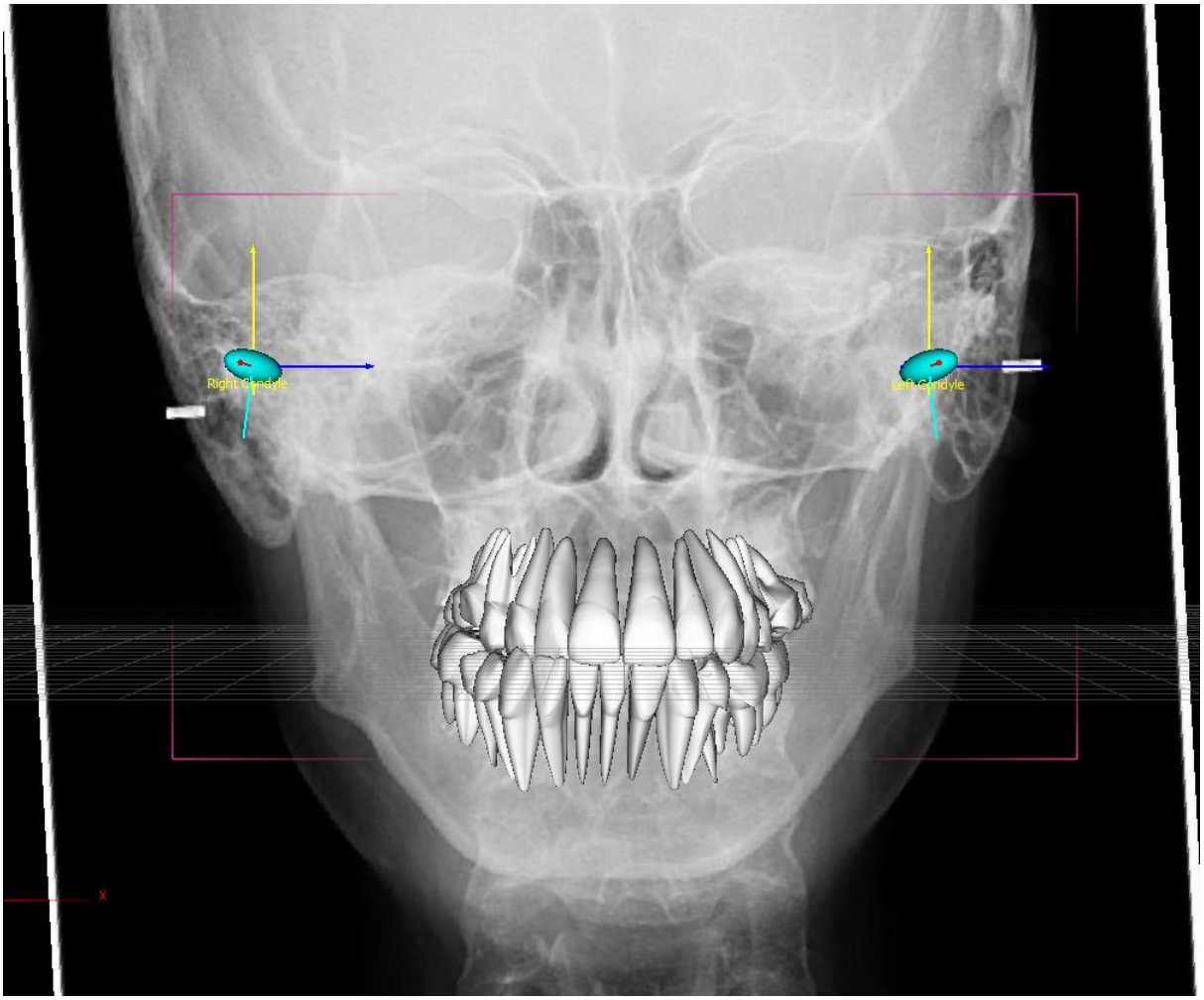
2.4. Korekcja pozycji kłykci w widoku PA.
Pozycja kłykci jest dostrajana w widoku PA w celu uzyskania dokładnego odwzorowania przestrzennego.

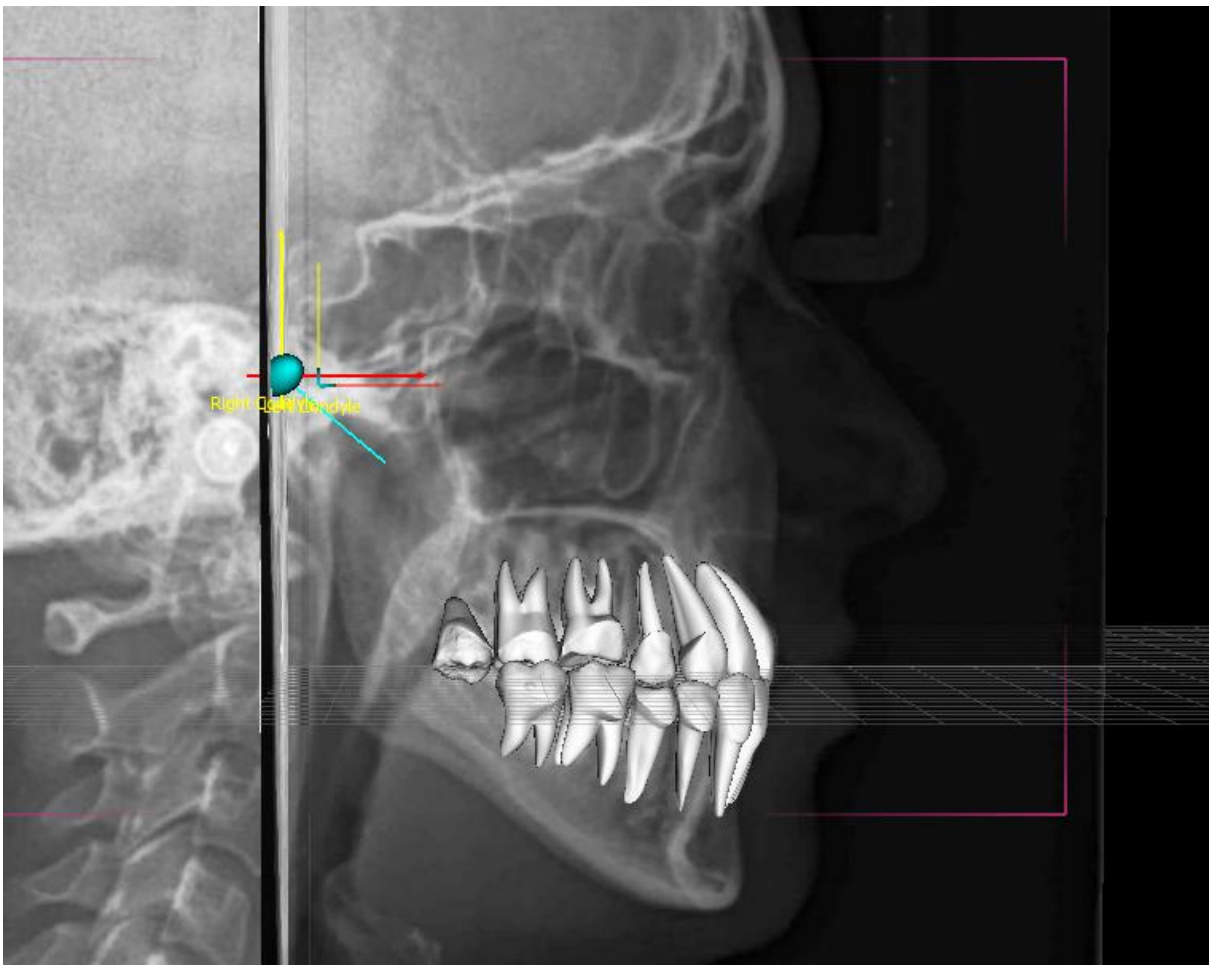


2.5. Gotowy model z pozycjonowanymi kłykciami.
Po wykonaniu powyższych kroków powstaje gotowy model z pozycjami kłykci zgodnymi z danymi z zdjęć rentgenowskich.





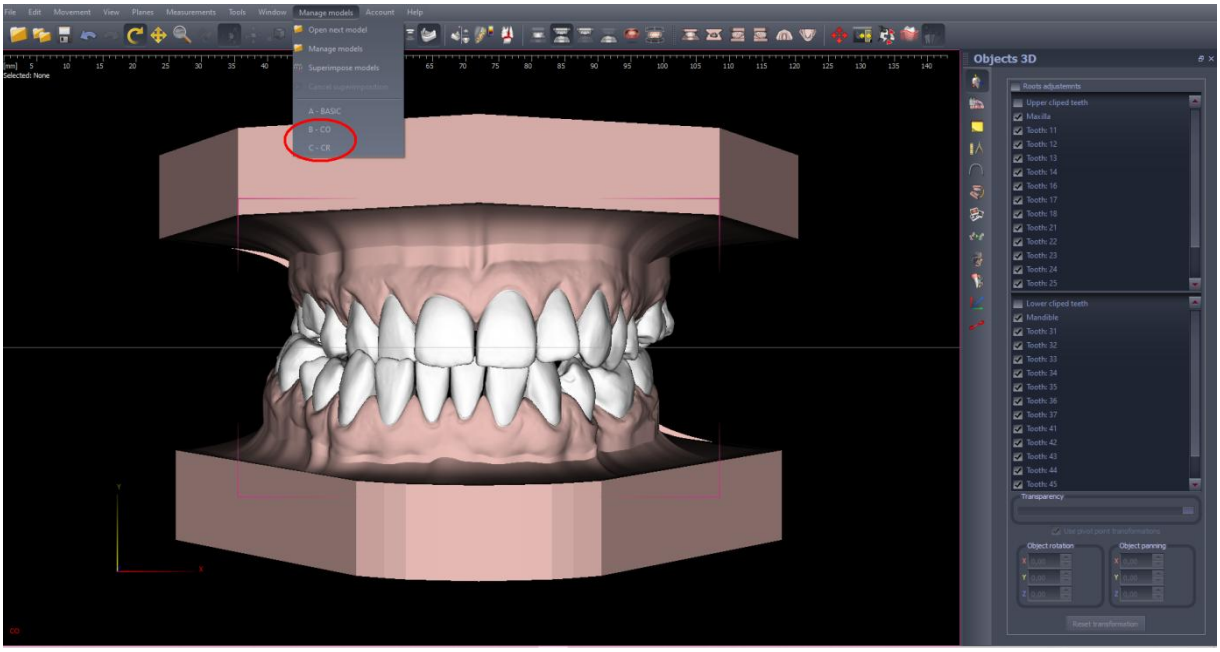

Right Condyle
Left Condyle
X


Right Condyle

3. Centralna relacja (CR) i centralna okluzja (CO).
Kłykcie mogą być pozycjonowane w oprogramowaniu DDP-Ortho w centralnej relacji (CR) lub w centralnej okluzji (CO). Zazwyczaj CO jest ustawieniem domyślnym, jak pokazano w przedstawionej procedurze, gdzie zdjęcia rentgenowskie i rejestracja zgryzu zostały wykonane w CO.

3.1. Osiągnięcie centralnej relacji (CR).
Uzyskanie CR wymaga deprogramacji, a następnie wykonania nowych zdjęć cefalometrycznych, PA oraz rejestracji zgryzu. Na podstawie tych danych tworzony jest drugi model.

3.2. Przechowywanie modeli CR i CO.
Oba modele (CR i CO) mogą być zapisane w jednym pliku oprogramowania DDP-Ortho, umożliwiając użytkownikowi przełączanie między nimi w razie potrzeby.



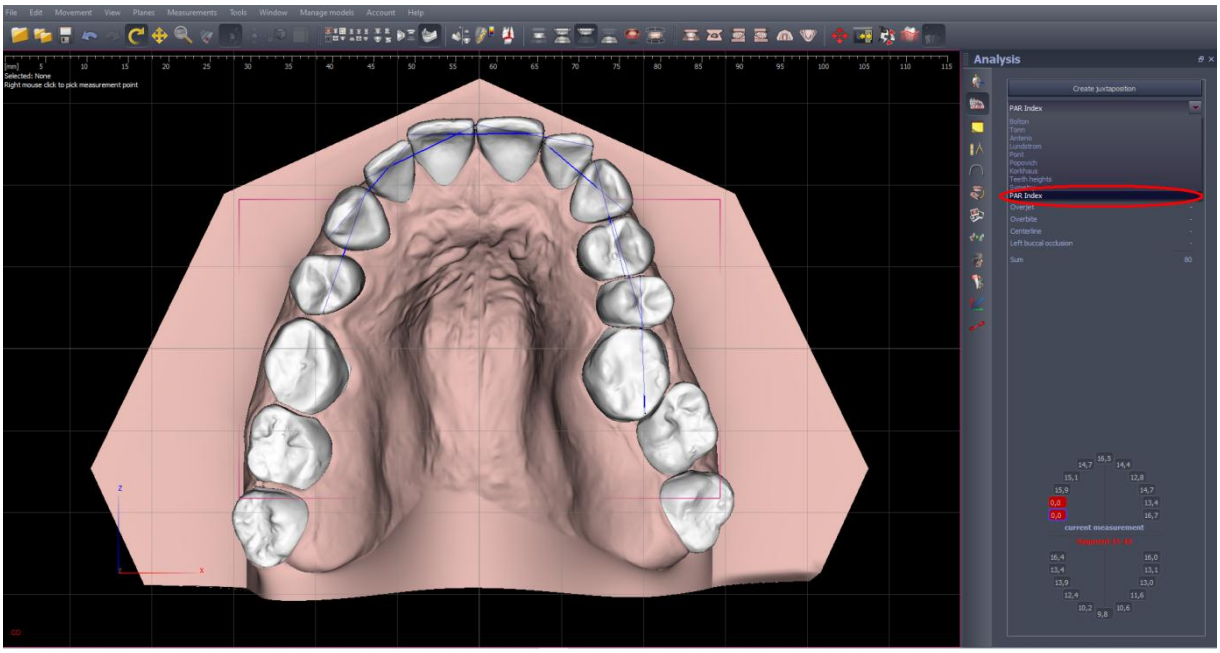
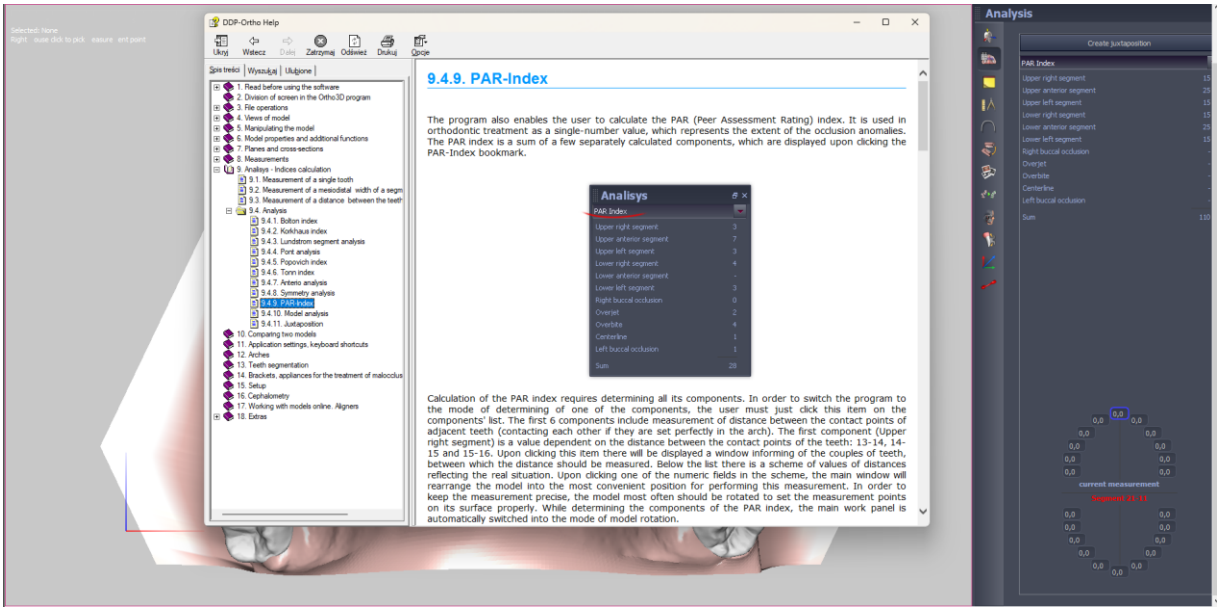
4. Planowane ulepszenia metody.
W przyszłych aktualizacjach oprogramowania DDP-Ortho przewiduje się możliwość płynnego przełączania między pozycjami kłykci a ustawieniami żuchwy (w tym zgryzu) na jednym modelu, co dodatkowo zwiększy efektywność pracy i dokładność analizy.

5. Wnioski.
Oprogramowanie DDP-Ortho dostarcza wszechstronnych narzędzi do pozycjonowania kłykci bez użycia łuku twarzowego. Integracja danych rentgenowskich zapewnia precyzyjne i efektywne podejście do określania pozycji kłykci w CR i CO. Planowane ulepszenia mają na celu konsolidację danych dotyczących pozycji kłykci i ustawienia żuchwy w ramach jednego modelu, co dodatkowo zwiększy funkcjonalność oprogramowania.

6. Wskaźnik PAR w oprogramowaniu DDP-Ortho.

6.1. Kalkulacja wskaźnika PAR.
Wskaźnik PAR (Peer Assessment Rating) jest uznanym narzędziem do oceny zmian warunków zwarcia przed i po leczeniu ortodontycznym. Oprogramowanie DDP-Ortho umożliwia precyzyjne obliczenie wskaźnika PAR, ułatwiając obiektywną ocenę wyników leczenia.
Wskaźnik PAR obliczany jest oddzielnie dla dwóch modeli: przed leczeniem oraz po leczeniu.

6.2. Wbudowane narzędzie analityczne.
Funkcja PAR jest zintegrowana z oprogramowaniem DDP-Ortho. Obliczenia są częściowo zautomatyzowane, jednak niektóre elementy wymagają ingerencji operatora.



6.3. Szczegółowe wytyczne.
Szczegółowe instrukcje dotyczące wyliczania wskaźnika PAR znajdują się w podręczniku użytkownika oprogramowania DDP-Ortho, co pozwala klinicystom w pełni wykorzystać tę funkcję w praktyce.