

Indywidualizacja rekonstrukcji powierzchni zwarciovych – opis przypadku*

Individualization of occlusal surface reconstruction: A case study

Przemysław Kurpiel, Marek Prątnicki, Jolanta Kostrzewa-Janicka

Z Katedry Protetyki Stomatologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Kierownik: prof. dr hab. *E. Mierzwińska-Nastalska*

HASŁA INDEKSOWE:

rekonstrukcja protetyczna, kondylografia, determinanty okluzji

KEY WORDS:

prosthetic reconstruction, condylography, occlusion determinants

Streszczenie

Rekonstrukcja protetyczna zwarcia wymaga uwzględnienia indywidualnych elementów budowy układu stomatognatycznego. Należy wziąć pod uwagę pozycję referencyjną, wysokość zwarcia, płaszczyznę okluzji, kąt nachylenia powierzchni podniebiennej zębów siecznych górnych, klów oraz wysokość i kąt nachylenia guzków zębów bocznych. Przeprowadzono diagnostykę układu ruchowego narządu żucia, wykorzystując System Cadiax Compact. Wykonano analizę parametrów mierzalnych ruchów żuchwy z uwzględnieniem determinantów okluzji. Modele diagnostyczne szczęki i żuchwy zestawiono w artykulatorze o nastawieniach indywidualnych.

Wykorzystując dostępną nowoczesną aparaturę oraz pełną i dokładną diagnostykę komputerową możliwe jest wykonanie rekonstrukcji zwarcia, która pozwala na indywidualne wkomponowanie uzupełnień protetycznych w układ stomatognatyczny pacjenta.

Summary

To perform the prosthetic reconstruction of occlusion it is necessary to consider individual elements of the stomatognathic system, namely the reference position, occlusion height, occlusion plane, the angle of inclination of palatal surface of upper incisors and canines, as well as the height and angle of inclination of posterior teeth cusps.

The masticatory system was diagnosed, using a Cadiax Compact device. The measurable parameters of mandibular movements were analysed, taking into account occlusion determinants. The plaster models of the mandible and maxilla were investigated in the articulator with individual settings.

The use of available modern equipment and the performance of a complete and accurate computer diagnosis, make it possible to reconstruct the occlusion, which enables the prosthetic restoration to be individually incorporated into the patient's stomatognathic system.

*Praca wykonana w ramach projektu badawczego ze środków w latach 2010-2011.

Rekonstrukcja protetyczna zwracia wymaga uwzględnienia indywidualnych elementów budowy układu stomatognatycznego. Powinna ona odtwarzać w miarę możliwości kształt anatomiczny zębów, zapewniający sprawność czynnościową, nie powodujący zaburzeń okludalnych, mogących mieć niekorzystny wpływ na pozostałe zęby, jak i na cały układ stomatognatyczny. Relacja żuchwy w stosunku do szczęki jest niezwykle istotna dla pracy układu ruchowego narządu żucia i powinna zapewniać optymalne warunki z punktu widzenia przywrócenia czynności i estetyki (1). Uzupełnienie protetyczne, które będzie odtwarzało braki zębowe należy wkomponować w indywidualną budowę i czynność narządu żucia pacjenta.

Próbę określenia warunków zwarciovych w uzębieniu naturalnym podjął *Ferdinand von Spee* w 1889 r. Zdefiniowana przez niego strzałkowa regularność linii zgryzu identyfikowana jest z rozmieszczeniem guzków policzkowych w żuchwie (czynnościowo aktywnych) lub podniebiennych w szczęce (pasywnych) obejmujących kły, zęby przedtrzonowe i trzonowe oraz kłykcie stawowe. Z kolei w 1919 roku *Monson* uwzględniając obustronny determinant krzywej Spee oraz położenie brzożów siekaczy przyśrodkowych względem osi zawiasowej żuchwy opisanych trójkątem Bonwilla, sformułował teorię sferycznej rotacji zębów dolnych podczas artykulacji zwarcioviej. Na podstawie prowadzonych badań morfometrycznych stwierdził, że system motoryczny ruchów zgryzowych żuchwy przy przeciętnym 30° kącie prowadzenia stawowego wpływa na ukształtowanie powierzchni zwarcia całych łuków zębowych jako sfery o przeciętnej średnicy ośmiu cali (2).

Planując protetyczną rekonstrukcję zwarcia należy również wziąć pod uwagę pozycję referencyjną, wysokość zwarcia, płaszczyznę okluzji, kąt nachylenia powierzchni podniebiennej siekaczy, kłów oraz wysokość i kąt nachylenia guzków zębów bocznych (3, 4). Graficzna rejestracja ruchów wyrostków kłykciowych oraz ich matematyczny opis w postaci danych kątowych daje możliwość ich wykorzystania do odpowiedniego nastawienia artykulatora. Dzięki temu leczenie pacjentów z zastosowaniem uzupełnień protetycznych może być zindywidualizowane do ich budowy anatomicznej i fizjologicznej czynności. Indywidualizacja rekonstrukcji odbudowy protetycznej daje możliwość

kontroli sił działających na struktury stawu skroniowo-żuchwowego, zęby, przyzębie z jednoczesnym wpływem na czynność mięśni żucia. Takie postępowanie prowadzi do uzyskania lepszych długotrwałych efektów leczenia protetycznego oraz szybszej adaptacji pacjenta do nowych uzupełnień.

Opis przypadku

Leczeniu protetycznemu poddano pacjentkę M. K. w wieku 36 lat, która zgłosiła się z powodu dolegliwości bólowych w obrębie prawego stawu skroniowo-żuchwowego.

W wywiadzie ogólnym pacjentka nie podawała żadnych schorzeń ogólnych, ani też nie przyjmowała leków. Badanie przedmiotowe obejmowało badanie ogólne, stomatologiczne oraz badanie palpacyjne mięśni żucia i stawu skroniowo-żuchwowego (ssż), badanie ruchomości żuchwy oraz analizę zgryzu. Na podstawie badania klinicznego oraz zdjęcia radiologicznego – pantomogram (ryc. 1) stwierdzono braki międzyzębowe zarówno w szczęce jak i w żuchwie, co odpowiadało grupie A3 według klasyfikacji braków zębowych Eichnera. Kontakty międzyzębowe występowały po stronie prawej w I klasie Angle'a, zaś po stronie lewej w III klasie. Zaobserwowano patologiczne starcie w obrębie zębów przednich w obu łukach i obniżoną wysokość zwarcia. Zęby przedtrzonowe 14, 15 zakwalifikowano do usunięcia z powodu głębokiej próchnicy korzeni.

Badanie palpacyjne mięśni wykonywano według metody przyjętej w Katedrze Protetyki Stomatologicznej. Podczas badania oceniano stan napięcia mięśni i ich tkliwość (5). Była to pierw-



Ryc. 1. Pacjentka M.K. – zdjęcie pantomograficzne – stan przed rehabilitacją protetyczną.

sza informacja, która dotyczyła ewentualnych zaburzeń czynności mięśni, pozwalała stwierdzić różnice pomiędzy stroną prawą i lewą oraz wskazywała na rozmieszczenie punktów bólowych. Badanie wykonywano zewnątrz- lub wewnątrzustnie w zależności od dostępu anatomicznego do danych mięśni. Podczas badania mięśni żucia nie odnotowano dolegliwości bólowych.

Kolejne badanie dotyczyło stawu skroniowo – żuchwowego. Obejmowało jego tkliwość palpacyjną w obrębie tylnej części stawu przez otwór słuchowy zewnętrzny oraz boczną część stawu przez uciśnięcie okolicy przedusznej doprzędnie od skrawka ucha podczas maksymalnego zaguzkowania zębów i podczas niewielkiego odwiedzenia żuchwy (5). Oceniono wolne ruchy żuchwy, ich zakres, tor oraz ewentualne dolegliwości bólowe i dźwiękowe w obrębie stawu skroniowo – żuchwowego podczas tych ruchów. Ruch odwodzenia i wysuwania charakteryzował się zbaczaniem żuchwy w lewo oraz występowaniem bólu w lewym ssz. Ruch boczny w prawo był ograniczony, z jednoczesnym bólem w obrębie lewego ssz. Taki obraz kliniczny wskazywał na zablokowanie krążka stawowego w lewym ssz. Zastosowano manipulację manualną i uzyskano zdecydowaną poprawę ruchomości żuchwy. Zalecono dodatkowo niesterydowe leki przeciwzapalne (NLPZ), zakaz odgryzania pokarmów oraz wykonano silikonową szynę zgryzową do użytkowania w ciągu nocy.

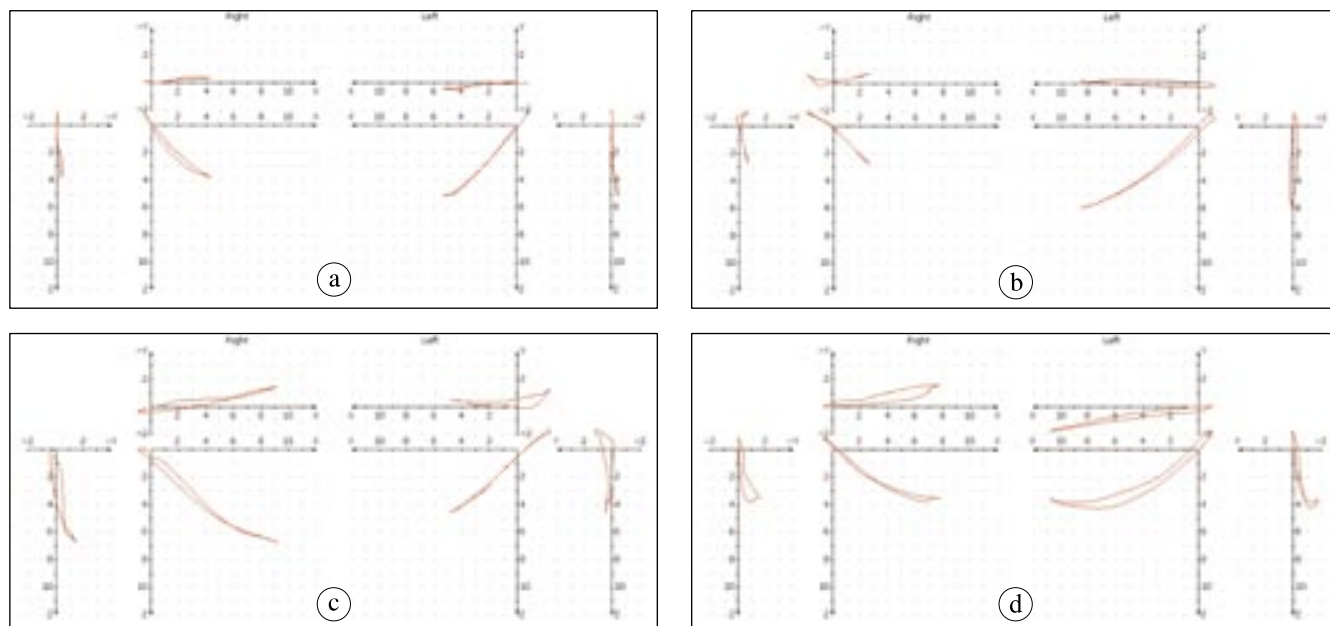
Analizę zgryzu oraz wzajemną relację szczęki do żuchwy zbadano bezpośrednio w jamie ustnej i na gipsowych modelach diagnostycznych wykonanych z wycisków anatomicznych. Ze względu na złożoność badania oraz czas całej wizyty wykonano analizę modeli rozłożonych względem trzech płaszczyzn przestrzennych oraz złączonych po zaartykułowaniu w zwarcie nawykowym (ryc. 2).

U pacjentki wykonano graficzną rejestrację ruchów wyrostków kłykciowych z zastosowaniem urządzenia Cadiax Compact II (Girrbach, Niemcy). System ten składa się z łuku twarzowego górnego, łuku żuchwowego, płytek rejestracyjnych oraz ryłców połączonych za pomocą specjalnego urządzenia z komputerem. Łuk twarzowy górny montowano w płaszczyźnie referencyjnej, przebiegającej od punktu podoczołowego



Ryc. 2. Modele diagnostyczne. a – widok z przodu, b – warunki zwarcia po stronie lewej, c – warunki zwarcia po stronie prawej.

do otworów słuchowych zewnętrznych. Łuk żuchwowy montowano do łyżki standardowej. Specjalnymi bolcami, łączono łuk żuchwowy do łuku górnego, w miejscu wskazującym na oś obrotu kłykci. Następnie, w tym miejscu montowano płytki rejestracyjne do górnego łuku twarzowego, a ryłce do dolnego łuku żuchwowego. Zapis ruchu wyrostków kłykciowych podczas ruchów żuchwy, a następnie ich analizę wykonano korzystając



Ryc. 3. Pacjentka M. K. – graficzny obraz ruchu wyrostka kłykciowego. a – protruzja, b – laterotruzja lewa, c – laterotruzja prawa, d – odwodzenie.

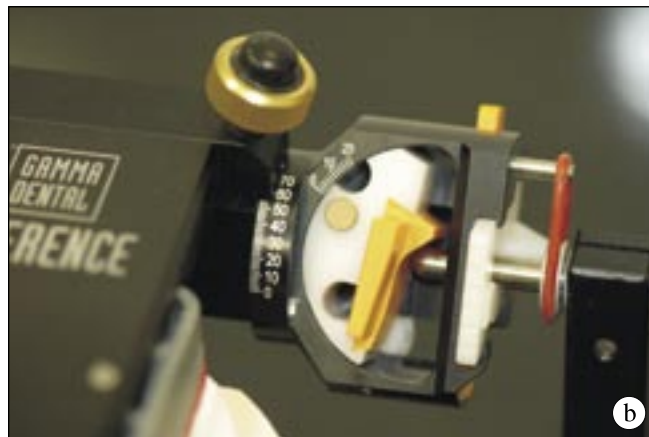
z komputera. Każdy ruch żuchwy odbywał się z tej samej pozycji wyjściowej, tzw. pozycji referencyjnej, która była klinicznie ustaloną relacją centralną, bez kontaktu zębów w granicach ruchu obrotowego wyrostków kłykciowych. Zapisowi podlegały poszczególne maksymalne ruchy żuchwy: wysuwania i cofania, boczne oraz odwodzenia i przywodzenia. Komputer z zastosowaniem oprogramowania Gamma Dental (Klosterneuburg, Austria) rejestrował wszystkie dane oraz wyliczał indywidualne kąty prowadzenia drogi stawowej, kąty Bennetta, kąt nachylenia powierzchni podniebiennej zębów siekaczych górnych oraz pozwalał na porównywanie ruchów wyrostków kłykciowych podczas ruchów pod względem zakresu, symetrii i toru (ryc. 3).

W badaniu klinicznym stwierdzono patologiczne starcie uzębienia resztkowego oraz pogłębienie wady zgryzu brakami zębowymi. W pierwszym okresie leczenia u pacjentki odblokowano manualnie krążek, wykonano silikonową szynę stabilizacyjną oraz zlecono leczenie farmakologiczne (niesterydowy lek przeciwzapalny – Diclac w dawce 50 mg dwa razy dziennie przez okres 14 dni). Przystąpiono także do wykonania czasowych uzupełnień protetycznych w postaci częściowej protezy osiadającej górnej i dolnej w leczniczym położeniu żuchwy. Na podstawie szcze-

głowej analizy modeli diagnostycznych zestawionych przy pomocy łuku twarzowego w artykulatorze o nastawieniach indywidualnych (ryc. 4) oraz danych z badania urządzeniem Cadiax możliwe było zaprogramowanie artykulatora (ryc. 5). Wykonano analizę parametrów mierzalnych ruchów żuchwy oraz uwzględniono determinanty okluzji: pozycję referencyjną, kąt nachylenia powierzchni podniebiennej siekaczy, kłów oraz wysokość i kąt nachylenia guzków zębów bocznych. Po zakończonym badaniu komputerowym do górnego łuku twarzowego zamontowano specjalny widelec zgryzo-



Ryc. 4. Modele zamontowane w artykulatorze Reference SL.



Ryc. 5. Pacjentka M.K. a – nastawienia indywidualne artykulatora Reference SL dla strony prawej, b – nastawienia indywidualne artykulatora Reference SL dla strony lewej.

wy w celu przeniesienia relacji szczęki do arbitralnie ustalonej osi obrotu ssz, względem której były wykonywane badania. Na widelec zgryzowy w trzech miejscach zostały przyklejone krążki z masy termoplastycznej (Bite Tabs). Krążki umieszczono w miejscach, które pozwoliły na odwzorowanie wybranych guzków zębowych w obrębie górnego łuku, w celu uzyskania stabilnej pozycji modelu gipsowego szczęki podczas jego osadzania w artykulatorze. Następnie łuk twarzowy wraz z widelcem zgryzowym przeniesiono do artykulatora Reference SL i wykonano montaż modelu gipsowego szczęki, w takim stosunku do osi obrotu i ramienia górnego artykulatora, w jakim łuk zębowy znajdował się względem arbitralnej osi obrotu w stawach skroniowo-żuchwowych i płaszczyzny referencyjnej. Kolejnym etapem było zamontowanie modelu gipsowego żuchwy w nawykowej pozycji maksymalnego zaguzkowania zębów. Uzupełnienia czasowe wykonano w leczniczym położeniu żuchwy podnosząc wysokość zwarcia o 2 mm liczoną między zębami siecznymi. Brzegi sieczne zębów własnych oraz powierzchnie żujące odbudowano materiałem złożonym do kształtu anatomicznego koron i ustalonej wysokości. Dolegliwości bólowe w obrębie prawego stawu skroniowo – żuchwowego ustąpiły po okresie 2 tyg., po wdrożeniu farmakoterapii oraz wykonaniu czasowych uzupełnień protezycznych w nowej wysokości zwarcia.

W drugim etapie leczenia, po 4 tyg. okresie obserwacji przystąpiono do wykonania długoczasowych uzupełnień protezycznych. U pacjentki za-

planowano wykonanie dwóch protez szkieletowych odtwarzających braki zębowe w szczęce i w żuchwie. Przeprowadzono ponowną diagnostykę układu ruchowego narządu żucia, wykorzystując System Cadiax Compact. Porównując wyniki badania z wykonanym wcześniej, przed zastosowaniem uzupełnień czasowych, stwierdzono porównywalny zakres, tor oraz symetrię w ruchach bocznych. W ruchu odwodzenia i wysuwania poprawił się tor, zakres pozostał bez zmian. Nowe badanie nie przełożyło się na zmianę ustawień artykulatora. Kąt Benneta po stronie prawej zmienił się o 1° , wkładki i pozostałe ustawienia artykulatora zostały bez zmian. W pracowni technicznej wykonano uzupełnienia długoczasowe, protezę szkieletową górną i dolną wykorzystując artykulator Reference SL, z którym współpracuje system komputerowy Cadiax Compact (ryc. 6). Wizytę kontrol-



Ryc. 6. Zdjęcie wewnątrzustne – uzupełnienia protezyczne długoczasowe.

ną zaplanowano po tygodniu oraz 8 tygodniach po oddaniu uzupełnień protetycznych. Praca prote-tyczna nie wymagała korekt okluzji. Pacjentka nie podawała także, żadnych dolegliwości bólowych w obrębie ssz.

Podsumowanie

1. Wykorzystując dostępną nowoczesną aparaturę oraz pełną i dokładną diagnostykę komputerową możliwe jest wykonanie rekonstrukcji zwarcia, która pozwala na indywidualne wkomponowanie uzupełnień protetycznych w układ stomatognatyczny pacjenta.
2. Zastosowanie systemu komputerowego Cadiax Compact umożliwia uzyskanie danych dotyczących parametrów mierzalnych pracy ssz oraz co najważniejsze, wykorzystanie ich w praktyce, poprzez przeniesienie ich do artykulatora oraz do pracowni technicznej.
3. Uwzględnienie indywidualnych elementów budowy układu stomatognatycznego w protetycznej rekonstrukcji zwarcia pozwala na szybką adaptację pacjenta do nowych uzu-

pełnień protetycznych oraz uzyskanie długotrwałych efektów leczenia.

Piśmiennictwo

1. *Spiechowicz E.*: Protetyka Stomatologiczna PZWL 2008.
2. *Michalski W., Bączkowski B., Sorbian M.*: Zależność pomiędzy krzywą Spee a międzokoronowym kątem otwarcia i nachyleniem drogi stawowej wyrostka kłykciowego. *Protet. Stomatol.*, 2001, LI, 3, 135-140.
3. *Hanau R. L.*: Articulation defined, analyzed and formulated. *JADA*, 1926, 13, XII, 1964-1709.
4. *Zemowski W.*: Czynniki określające ukształtowanie powierzchni zwarciovej zębów. *Protet. Stomatol.*, 1995, XLV, 6, 324-328.
5. *Mierzwińska-Nastalska E.*: Diagnostyka układu ruchowego narządu żucia. MTPI 2009.

Zaakceptowano do druku: 31.III.2011 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa, ul. Nowogrodzka 59.

© Zarząd Główny PTS 2011.