

## Zgryz przewieszony – epidemiologia wady, przyczyny powstawania i metody leczenia

### Scissors bite – epidemiology, etiology and methods of treatment

Zakład Ortodoncji Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie

#### Streszczenie

Praca przedstawia przegląd piśmiennictwa na temat epidemiologii, etiologii oraz metod leczenia zgryzu przewieszono-go. Zgryz przewieszony rozpoznaje się, gdy w zwarcu powierzchni żujące zębów bocznych mijają się, a powierzchnie podniebienne zębów górnych kontaktują się z powierzchniami policzkowymi zębów dolnych. Częstotliwość występowania zgryzu przewieszono-go wynosi od 1,8% do 19%, w zależności od badanej populacji. Przyczyną wady jest dysproporcja szerokości podstaw szczęk oraz zmiany osiowego ustawienia zębów bocznych. Najczęściej wadzie towarzyszy wydłużenie zębów objętych zgryzem przewieszonym, dopoliczkowe nachylenie zębów górnych i dojęzykowe zębów dolnych. W leczeniu wykorzystuje się metody umożliwiające zrównoważenie szerokości podstaw kostnych i łuków zębowych, uzyskanie prawidłowego ustawienia osi zębów oraz intruzję zębów wydłużonych. Stosowane są aparaty ruchome mechaniczno-czynnościowe, łuki podniebienne i językowe, miniimplanty, sprężyna dragon helix, zmodyfikowana korona ortodontyczna, koryktomia, osteodystrakcja, klasyczne metody chirurgiczne. Wybór metody leczenia zależy od zakresu i nasilenia wady, wieku i poziomu współpracy pacjenta, możliwych efektów ubocznych zastosowanej metody.

**Słowa kluczowe:** zgryz przewieszony, epidemiologia, etiologia, metody leczenia.

#### Abstract

The study presents the literature review of the epidemiology, etiology and methods of treatment of the scissors bite. This malocclusion is recognized when there is no contact between the occlusal surfaces of the posterior teeth in occlusion and when palatal surfaces of the upper teeth contact with buccal surfaces of the lower teeth. The frequency of this malocclusion ranges from 1,8% to 19% and it depends on the study population. The cause of such a malocclusion is a discrepancy between the width of the maxilla and mandible and axial malpositioning of the lateral teeth. This malocclusion is usually accompanied with elongation of the teeth in scissors bite, buccal tipping of the upper teeth and lingual tipping of the lower teeth. In the treatment methods which allow to balance the discrepancy between the width of the bony bases and dental arches and obtain both correct axis and intrusion of the elongated teeth are used. Removable functional appliances, palatal and lingual arches, miniscrews, dragon helix spring, modified orthodontic crown, corticotomy, osteodistraktion and appropriate surgery methods are used. The choice of the treatment methods depend on the range and severity of the defects, age, cooperation with the patient and possible side effects.

**Key words:** scissors bite, Brodie bite, epidemiology, etiology, methods of treatment.

#### Charakterystyka wady

Zgryz przewieszony (łac. *linguocclusio*, *occlusio lingualis*) jest wadą zgryzu rozpatrywaną względem płaszczyzny pośrodkowej i odnoszącą się do zębów przedtrzonowych i trzonowych. Według polskiej diagnostyki ortodontycznej Orlik-Grzybowskiej zgryz przewieszony rozpoznaje się wówczas, gdy w zwarcu powierzchni podniebienne zębów bocznych górnych kontaktują się z powierzchniami policzkowymi zębów dolnych. Podczas zwarcia łuków zębowych występuje brak wzajemnego kontaktu powierzchni żujących zębów górnych z powierzchniami żującymi zębów dolnych (Rycina 1). Nieprawidłowe ustawienie może dotyczyć wszystkich zębów bocznych lub obejmować tylko pojedyncze zęby przedtrzonowe i/lub trzonowe po jednej lub obydwu stronach łuku zębowego. Wy różnia się postać jednostronną tego zaburzenia

(*linguocclusio unilateralis*) oraz obustronną (*linguocclusio bilateralis*) [1].

Zgryz przewieszony w anglojęzycznej nomenklaturze wad zgryzu określanymi jest jako zgryz krzyżowy policzkowy (*buccal crossbite*). Brak kontaktu powierzchni żujących podkreślają takie pojęcia, jak policzkowy brak okluzji (*buccal nonocclusion*), całkowity zgryz krzyżowy policzkowy (*complete buccal crossbite*) lub też zgryz nożycowy (*scissors bite*) [2]. Niektóre prace poświęcone tej wadzie zgryzu określają zgryz przewieszony mianem zgryzu krzyżowego językowego (*lingual crossbite*). Punktem odniesienia dla tej nomenklatury jest ząb boczny dolny. Zgryz krzyżowy językowy stwierdza się, gdy ząb boczny dolny jest przemieszczony w kierunku językowym w stosunku do zęba górnego [3].

Postać zgryzu przewieszono-go, w którego etiologii leży dysproporcja szerokości podstawy szczęki



**Rycina 1.** Zgryz przewieszony w zakresie pierwszego zęba przedtrzonowego (po lewej) oraz drugiego zęba trzonowego (po prawej) (dokumentacja pochodzi ze zbiorów własnych autorki)

**Figure 1.** First premolar (left) and second molar (right) scissors-bite (from the author's archives)

i żuchwy występuje dosyć rzadko. Nasilone przypadki tego typu określane są mianem zespołu Brodiego (*Brodie syndrom*) [4, 5]. Łuk zębowy żuchwy jest wówczas zupełnie objęty przez łuk zębowy szczęki, dając ciężką postać obustronnego zgryzu przewieszzonego [5]. Wadzie towarzyszą zmiany w rysach twarzy, wyrażające się dysproporcją pomiędzy górną szerokością twarzy na wysokości łuków jarzmowych i dolną szerokością twarzy w obrębie kątów żuchwy [1]. W niektórych publikacjach spotyka się także określenie *Brodie bite* odnoszące się do postaci jednostronnej zgryzu przewieszzonego [6]. Zgryz przewieszony jedno- lub obustronny jest typowym objawem zespołu krótkiej twarzy (*SFS – Short Face Syndrom*), charakteryzującego się zmniejszeniem wymiaru pionowego dolnego odcinka twarzy na skutek zredukowanej wysokości wyrostka zębo-dolowego szczęki oraz anteriorotacji żuchwy, z towarzyszącym szerokim łukiem zębowym górnym i płasko wysklepionym podniebieniem [7, 8].

Nie zawsze spełniony jest, podawany przez Orlik-Grzybowską, warunek kontaktu powierzchni podniebiennej bocznego zęba górnego z powierzchnią policzkową zęba dolnego. Dzieje się tak w przypadkach, w których kontaktują się ze sobą jedynie szczyt guzka podniebiennego zęba górnego ze szczytem guzka policzkowego zęba dolnego. Stan kliniczny skłania do rozpoznania zgryzu przewieszzonego, gdyż spełniony jest warunek mijania się powierzchni zgryzowych odnośnych zębów. W piśmiennictwie spotyka się pomiar wartości bocznego nagryzu poziomego (*lateral overjet*). Wykonuje się go na modelach gipsowych pacjenta przeciętych na wysokości zęba przewieszzonego wzdłuż płaszczyzny prostopadłej do frankfurckiej horyzontalnej. Boczny nagryz poziomy określa się jako długość odcinka, mierzoną w płaszczyźnie horyzontalnej, pomiędzy szczytem guzka policzkowego zęba bocznego dolnego a szczytem guzka policzkowego zęba górnego [9]. W większości przypadków zgryzu przewieszzonego, na skutek braku wzajemnego kontaktu przeciwstawnych powierzchni żujących, dochodzi do nadmiernego

wyrzynania się zębów górnych oraz dolnych. Zęby górne wychylają się ponadto dopoliczkowo, zaś zęby dolne przechylają się dojęzykowo.

Zgodnie z komponentą zdrowotną (*DHC – Dental Health Component*) wskaźnika ortodontycznych potrzeb leczniczych (*IOTN – Index of Orthodontic Treatment Need*) zgryz przewieszony zalicza się do wad znacząco zaburzających sprawność czynność narządu żucia i jest klasyfikowany jako wada o dużych potrzebach leczniczych [10, 11].

### Przyczyny powstawania zgryzu przewieszzonego

Przez długi okres etiopatogeneza tej wady pozostawała niewyjaśniona. Według Orlik-Grzybowskiej podłożem jednostronnej postaci zgryzu przewieszzonego jest asymetryczne poszerzenie szczęki i/lub zwężenie żuchwy. Postać obustronna występuje na ogół na tle dużej podstawy wierzchołkowej szczęki i/lub zwężenia podstawy żuchwy [1]. Według Karwetzky'ego przyczyny powstawania zgryzu przewieszzonego są następujące [12]:

- dysproporcja poprzecznych rozmiarów szczęki i żuchwy pochodzenia endo- i egzogenne
- brak koordynacji wymiany uzębienia pomiędzy szczęką a żuchwą
- nieprawidłowe ułożenie zawiązków zębów bocznych powodujące nieprawidłowy kierunek ich wyrzynania
- nieprawidłowa czynność języka z nadmiernym oddziaływaniem na szczękę
- nieprawidłowa czynność języka z niedostatecznym oddziaływaniem na żuchwę
- makroglosja z nadmiernym oddziaływaniem na szczękę.

Wyniki badań przeprowadzonych przez Kiliariadis sugerują wpływ mięśni żwaczy na szerokość górnego łuku zębowego. Czynnościowa objętość żwaczy, określona podczas badania ultrasonograficznego, wykazuje istotny związek z szerokością górnego łuku zębowego, mierzoną pomiędzy podniebionymi powierzchniami pierwszych zębów trzonowych stałych [13]. W etiologii zgryzu prze-

wieszonemu jedno- lub obustronnemu wymieniana jest również zmniejszona w tych wadach objętość języka, odpowiedzialna za zwężenie dolnego łuku zębowego [14].

Geiger i Hirschfeld [15] przedstawili zmiany osiowego ustawienia zębów bocznych w powiązaniu ze zgryzem przewieszonym. Prawidłowe, wzajemne ich relacje są podyktowane faktem, iż podstawa szczęki jest nieco szersza od podstawy żuchwy, a zęby boczne górne wykazują nieznaczne wychylenie dopoliczkowe przy jednoczesnym dojęzykowym przechyleniu zębów bocznych dolnych. Wynikiem tych uwarunkowań jest „nawisanie” guzków policzkowych zębów bocznych górnych nad guzkami policzkowymi zębów bocznych dolnych. Zgryz przewieszony może występować przy prawidłowym, osiowym ustawieniu zębów bocznych. Przyczyną wady jest wówczas dysproporcja szerokości podstaw szczęk. Najczęściej jednak zgryz przewieszony występuje w zakresie pojedynczych zębów przedtrzonowych i trzonowych stałych. Przyczyną nieprawidłowości jest wówczas błędne osiowe ustawienie zębów bocznych, polegające na nadmiernym dopoliczkowym wychyleniu zębów bocznych górnych, nadmiernym dojęzykowym przechyleniu zębów bocznych dolnych lub też nieprawidłowym ustawieniu osi zębów w obu łukach. Częste występowanie zgryzu przewieszonemu w zakresie pojedynczych zębów potwierdziły badania okluzji w USA [16]. Zgryz przewieszony może powstać jako niepożądanym efektem dystalizacji zębów trzonowych w łuku górnym [17] lub utraty pierwszego stałego zęba trzonowego w łuku dolnym z mezialnym i językowym nachyleniem drugiego dolnego zęba trzonowego [18]. Właściwa diagnoza przyczyny wady ma kluczowe znaczenie dla wyboru metody leczenia oraz kierunku przesunięcia zębów [15].

### Wady współistniejące

Zgryz przewieszony jedno- lub obustronny rzadko jest obserwowany w czystej postaci. Najczęściej współistnieje z innymi wadami – tyłozgryzem całkowitym z protruzją siekaczy górnych, tyłozgryzem całkowitym z retruzją siekaczy górnych, nadzgryzem, zgryzem krzyżowym całkowitym po stronie przeciwnej oraz stłoczeniami zębów [19, 20]. Może być efektem występowania nasilonej formy tyłozgryzu, a także sprzyja powstawaniu wad dotychczas z uwagi na utrudnione wysuwanie żuchwy. Występowanie zgryzu przewieszonemu w wadach złożonych utrudnia leczenie zaburzenia wiodącego [21, 22]. U pacjentów ze zgryzem przewieszonym odnotowuje się trudności w żuciu, ograniczenie ruchów bocznych na stronę wady oraz zbaczanie żuchwy w stronę przeciwną do wady [23].

### Epidemiologia zgryzu przewieszonemu

Zgryz przewieszony odnotowano u 11,31% wad zgryzu u chłopców i 10,84% u dziewcząt w wieku 4–14 lat [24]. Znacznie mniejszy procent tej wady

zgryzu odnotowały Suszczewicz i Lisiecka. Zgryz przewieszony stanowił 3,54% wad zgryzu u 12-latków oraz 3,17% u 18-latków [25]. W badaniach przeprowadzonych w północnych Niemczech (region Pomerania) w populacji w wieku 20–81 lat odnotowano występowanie zgryzu przewieszonemu jednostronnemu u 3,7% badanych. Zgryz przewieszony obustronny występował u 0,5% badanych [26]. Badania przeprowadzone w populacji azjatyckiej mężczyzn w wieku 17–22 lat wykazały występowanie tej wady zgryzu u 13% badanych. W populacji Hindusów zgryz przewieszony odnotowano u 19% badanych. W populacji Chińczyków wada ta występowała u 13,6% badanych, zaś w populacji Malajów u 8,3% badanych [3]. W populacji nigeryjskiej odnotowano występowanie tej wady zgryzu u 6,7% badanych w wieku 12–18 lat [27]. W ramach narodowych badań zdrowia, przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych Ameryki w roku 1973, oceniono zgryz dzieci w wieku 6–11 lat. Zgryz przewieszony odnotowano u 1,8% badanych dzieci. Najczęściej wada występowała w zakresie jednego zęba bocznego – 1% badanych. Zgryz przewieszony w zakresie dwóch zębów odnotowano u 0,4% badanych, zaś trzech zębów – u 0,3% badanej populacji [16]. Wydaje się, że dość mała częstotliwość zgryzu przewieszonemu odnotowana w tych badaniach może wynikać z wieku badanych dzieci i związanego z nim braku obecności w łuku zębowym drugich i trzecich zębów trzonowych stałych.

### Metody leczenia zgryzu przewieszonemu

W leczeniu zgryzu przewieszonemu w uzębieniu mlecznym stosuje się terapeutyczne szlifowanie zębów. Korekta polega na redukcji wysokości podniebiennych guzków zębów górnych oraz policzkowych guzków zębów dolnych. Szlifowanie wykonuje się równolegle do powierzchni żujących zębów trzonowych mlecznych [28].

Leczenie postaci zgryzu przewieszonemu, których podłożem jest dysproporcja szerokości podstaw szczęk i łuków zębowych polega głównie na przywróceniu właściwych proporcji szerokościowych oraz prawidłowym ustawieniu osi zębów bocznych. W okresie wzrostowym stosowane są aparaty mechaniczno-czynnościowe.

Kinetor Stockfisch'a stosowany przez Ostrowskiego jest elastycznym aparatem czynnościowym wykonywanym w podwyższonym zgryzie konstrukcyjnym dla wystarczającego rozklinowania łuków zębowych. Aparat składa się z górnej i dolnej płyty akrylowej zaopatrzonej w powierzchnie nagryzowe oraz łuki wargowe kontrolujące ustawienie siekaczy. Płyty połączone są po obu stronach pętlami policzkowymi. Górne ramię pętli wywiera skierowany dopodniebiennie nacisk na przewieszony zęby boczne górne, zaś ramię dolne – jest odsunięte od zębów bocznych dolnych na 2–3 mm i tym samym znosi ucisk policzka na przechylony dojęzykowo zęby dolne. Płyta górna jest odciążona w okolicy

wyrostka zębodołowego i zębów przewieszonych, zaś płyta dolna jest zaopatrzona w śrubę Fischera w celu poszerzania łuku zębowego dolnego [29].

Aparatem z wyboru do leczenia zgryzu przewieszzonego jednostronnego jest aparat Ostrowskiego, stanowiący modyfikację aktywatora. Wykonanie aparatu w odpowiednim zgryzie konstrukcyjnym ustala pożądaną pozycję żuchwy w stosunku do szczęki. Wysokość zgryzu konstrukcyjnego powinna zapewnić rozklinowanie zębów przewieszonych. W przypadku współistnienia dotylnej pozycji dolnego łuku zębowego wymagane jest jego wysunięcie. Aparat jest zaopatrzony w łuk wargowy górny aparatu kontrolujący pozycję siekaczy górnych. Po stronie wady wykonana jest pętla z drutu 0,7 mm naciskająca od strony policzkowej na zęby ustawione w zgryzie przewieszonym. Tworzywo akrylowe w płycie górnej jest wypilowane tak, aby umożliwić ich dopodniebienny ruch zębów przewieszonych uwarunkowany naciskiem pętli policzkowej. Za siekaczami dolnymi ulokowana jest śruba. Płyta aparatu jest przecięta w linii środkowej siekaczy dolnych i wzdłuż płaszczyzny zgryzu po stronie wady, co pozwala na rozszerzanie wybranej strony łuku zębowego dolnego. Takie działanie warunkuje stopniowe wyrównanie różnicy w szerokości łuków zębowych i korektę jednostronnego zgryzu przewieszzonego [30].

W przypadkach jedno- lub obustronnego zgryzu przewieszzonego Karwetzky zastosował aktywator typu U-Bügel. Aparat składa się z akrylowych płyt przeciętych wzdłuż przebiegu płaszczyzny zwarcia. Zarówno płyta górna jak i dolna są zaopatrzone w powierzchnie nagryzowe dla zębów bocznych. W przypadku leczenia zgryzu przewieszzonego powierzchnie żujące oraz powierzchnie podniebienne zębów przewieszonych wraz z wyrostkiem są stopniowo odciążane. Płyta dolna jest zaopatrzona w śrubę i umożliwia poszerzanie dolnego łuku zębowego. Jednoczesny nacisk mięśni na zęby boczne górne warunkuje uzyskanie prawidłowych kontaktów pomiędzy zębami górnego i dolnego łuku. Obie płyty są zaopatrzone w łuki wargowe. Płyta górna jest połączona z dolną dwiema pętlami w kształcie litery U zwróconymi wypukłością do góry. Pętla są zatopione w akrylu na wysokości pierwszych zębów trzonowych stałych. Odpowiednia aktywacja pętli umożliwi wysuwanie, cofanie lub boczne przemieszczenia żuchwy, dzięki czemu aparat może być wykorzystany do leczenia współistniejących zaburzeń przednio-tylnych lub bocznych [12, 31].

W latach 60. i 70. ubiegłego wieku w przypadkach zgryzu przewieszzonego w zakresie pojedynczego zęba przedtrzonowego stosowano koronę Kuligowskiego. Była to kuta korona dodziąsłowa, cementowana na nieprawidłowo ustawiony ząb górny i zaopatrzona w dolewaną płaszczyznę kierunkową. Płaszczyzna ta stanowiła przedłużenie guzka podniebiennego zęba przedtrzonowego górnego i podczas zwierania łuków zębowych podchodziła pod językową powierzchnię przeciwstawnego

zęba dolnego. W tej metodzie leczenia wykorzystana została siła żucia, która za pośrednictwem równi pochyłej, jaką jest płaszczyzna kierunkowa, przechylała dopodniebiennie ząb górny i dopoliczkowo ząb dolny warunkując wyprowadzenie ich ze zgryzu przewieszzonego. Aparat działał wtedy, gdy pacjent przesuwiał żuchwę do pozycji centralnej. Poprzez przesunięcie żuchwy na stronę zgryzu przewieszzonego łatwo można było wyeliminować kontakt płaszczyzny kierunkowej korony z zębem dolnym, a tym samym przerwać działanie aparatu [21, 32].

W leczeniu zgryzu przewieszzonego w zakresie pojedynczego zęba trzonowego lub przedtrzonowego stosuje się elastyczny wyciąg criss-cross. Jest on rozpinany pomiędzy zaczepami na powierzchni policzkowej zęba górnego i językowej dolnego. Taki przebieg warunkuje dopodniebienny ruch zęba górnego oraz dopoliczkowy dolnego [2]. Jednocześnie wywołuje niepożądany efekt ekstruzji zębów na skutek działania pionowej składowej siły wyciągu elastycznego [33]. W przypadkach występowania zgryzu przewieszzonego w zakresie obydwu pierwszych lub obydwu drugich zębów trzonowych możliwe jest zastosowanie łuku podniebiennego wg Goshgariana. Ten grubołukowy aparat stały może być stosowany podczas leczenia współistniejącej wady aparatami stałymi lub jako samodzielna metoda. Łuk Goshgariana osadzany jest na przewieszonych zębach trzonowych w formie o 2–5 mm węższej, niż aktualna rozpiętość łuku zębowego pomiędzy nimi. Jednorazowa aktywacja łuku może okazać się niewystarczająca do korekty nieprawidłowości. Wskazana jest wówczas powtórna aktywacja aparatu na zwężanie, wykonana poza jamą ustną pacjenta w celu zapewnienia właściwej precyzji. Odpowiednia aktywacja łuku warunkuje dopodniebienny ruch koron zębów trzonowych i pozwala na zwężenie łuku zębowego na wysokości pierwszych/drugich zębów trzonowych [33, 34, 35, 36]. W analogiczny sposób stosuje się łuk podniebienne typu Quad-Helix [37]. Opisano także zastosowanie aparatu Quad-Helix w dolnym łuku zębowym w celu zwiększenia jego poprzecznych wymiarów [38]. Zastosowanie aparatów, które pozwalają wyłącznie na zmniejszenie szerokości górnego łuku zębowego ma zastosowanie ograniczone tylko do przypadków z nieznacznym zachodzeniem zęba górnego na dolny. Jeżeli występuje znaczne wydłużenie zęba górnego wówczas wymagane jest zastosowanie mechaniki, która poza ruchem dopodniebiennym wywoła również intruzję zęba przewieszzonego [39]. Intruzyjne działanie wykazuje modyfikacja łuku podniebiennego z pętlami na wolnym ramieniu. Aktywacja pętli warunkuje dopodniebienny ruch zęba przewieszzonego, dowiązanego do pętli za pomocą ligatury drucianej o średnicy 0,25 lub 0,30 mm [40]. W innych modyfikacjach łuku podniebiennego z wolnym ramieniem ząb przewieszony jest ciągnięty za pomocą wyciągu elastycznego [39, 41]. Zastosowanie modyfikacji łuku podniebiennego daje dobre rezultaty w lecze-

niu zgryzu przewieszzonego w zakresie pojedynczych zębów w wadach umiarkowanie nasilonych. W przypadkach zgryzu przewieszzonego w zakresie obydwu zębów trzonowych po jednej stronie łuku zębowego oraz w nasilonej ekstruzji zębów górnych wskazane jest zastosowanie zakotwienia szkieletowego w postaci miniimplantów. Ząb przewieszony może być wprowadzany do łuku zębowego poprzez dociąganie go, za pomocą wyciągu elastycznego lub sprężyny niklowo-tytanowej, bezpośrednio do miniimplantu osadzonego na podniebieniu [20, 23]. Korekta językowego nachylenia zębów w łuku dolnym wymaga osadzenia miniimplantu w części zębodołowej żuchwy po stronie przedścionkowej [23]. Zakotwienie szkieletowe stosowane jest także podczas wprowadzania do łuku pojedynczych zębów trzonowych za pomocą sprężyny dragon helix wykonanej z drutu stalowego o przekroju 0.016 x 0.022". Jedno ramię sprężyny jest oparte na zębie kotwiącym, połączonym z miniimplantem drutem stalowym 0.019 x 0.025". Drugie ramię jest przyklejone do powierzchni żującej zęba przewieszzonego. Sprężyna działa na ząb przewieszony siłą 200–250 g wywołując intruzję i dopodniebienne przemieszczenie zęba przewieszzonego [29, 42]. W ciężkich przypadkach ekstruzji zębów, szczególnie u osób dorosłych, intruzja może być wspomagana przez zastosowanie kortykotomii w okolicy intrudowanych zębów [43, 44]. Zabieg ten wywołuje fenomen miejscowej akceleracji, czyli przyspieszenia metabolizmu kości i ułatwia przeprowadzenie intruzyjnego ruchu zęba. Może być zastosowany jako metoda wspomagająca leczenie z zakotwieniem na mikroimplantach [44] lub z wykorzystaniem magnesów [43].

Ważnym warunkiem leczenia zgryzu przewieszzonego jest zapewnienie miejsca dla zęba wprowadzanego do łuku oraz rozklinowanie łuków zębowych w celu wyeliminowania kontaktu zęba przewieszzonego z przeciwstawnym oraz uzyskania przestrzeni na jego ruch dopodniebienne [20, 23].

W przypadkach, kiedy zgryz przewieszony jest spowodowany dojęzykowym przechyleniem zębów bocznych dolnych możliwe jest użycie aktywnego łuku językowego, który wyprostuje pierwsze trzonowce dolne i zależnie od wskazań poszerzy odległość pomiędzy nimi. Następnie leczenie pełnotukowym aparatem stałym wprowadzi właściwy torque dla pozostałych zębów bocznych dolnych. Opisano również zastosowanie aparatu Crozata w leczeniu zgryzu przewieszzonego w zakresie zębów przedtrzonowych. Aparat osadzony był zarówno w górnym jak i dolnym łuku zębowym w celu uzyskania właściwego osiowego ustawienia zębów przewieszonych [45].

W leczeniu zgryzów przewieszonych na tle dysproporcji szerokości podstaw kostnych ze znacznym zmniejszeniem rozmiarów żuchwy stosowana jest osteodystrakcja żuchwy, polegająca na zwiększeniu poprzecznych rozmiarów żuchwy na drodze osteogenezy dystrykcyjnej [46, 47, 48]. Metoda wykorzy-

stuje duży potencjał regeneracyjny kości u pacjentów w wieku rozwojowym, daje stabilne rezultaty leczenia i jest obciążona mniejszym odsetkiem powikłań pooperacyjnych w stosunku do konwencjonalnych metod chirurgicznych. Ma zastosowanie w znacznych zwężeniach żuchwy ze zgryzem przewieszonym, charakterystycznych dla zespołu Brodiego. Różnorodność konstrukcji dystraktorów oraz modyfikacje cięć podczas osteotomii pozwalają na zastosowanie tej metody zarówno w przypadkach obustronnego, jak też jednostronnego występowania nasilonych postaci zgryzu przewieszzonego [48, 49, 50, 51]. Rodzaj dystraktora służącego do zwiększenia poprzecznych wymiarów żuchwy na drodze osteodystrakcji spojenia żuchwy stanowi aparat stały ze śrubą Hyrax rozkręcaną podczas dwóch rozkręceń do zakresu 1 milimetra dziennie. Aparat jest osadzony na zębach łuku dolnego lub śruba Hyrax mocowana bezpośrednio do kości w przedścionku jamy ustnej [52, 53]. Nasilone przypadki zgryzu przewieszzonego w zespole Brodiego lub zespole krótkiej twarzy (SFS – *Short Face Syndrom*) ze znaczną dysproporcją w poprzecznym wymiarze szczęki i żuchwy oraz zakończonym wzrostem wymagają postępowania ortodontyczno-chirurgicznego. Z klasycznych zabiegów chirurgicznych wymieniana jest osteotomia typu Le Fort I z ewentualną osteotomią w celu zmniejszenia poprzecznych wymiarów szczęki [4, 7, 8, 54] lub osteotomia żuchwy w linii środkowej w celu zwiększenia jej poprzecznych wymiarów [55].

#### Piśmiennictwo

- [1] Orlik-Grzybowska A. Podstawy ortodontcji. PZWL, Warszawa; 1966.
- [2] Hotz RP. Orthodontics in Daily Practice. Hans Huber Publishers. Bern Stuttgart Vienna; 1974.
- [3] Soh J, Sandham A, Chan Y. Occlusal status in asian male adults: prevalence and ethnic variation. *Angle Orthod.* 2005;5(75):814–820.
- [4] Ramsay DS, Wallen TR, Bloomquist DS. Case report MM. Surgical-orthodontic correction of bilateral buccal crossbite (Brodie Syndrom). *Angle Orthodontics.* 1990;(4)60: 305–311.
- [5] Yogosawa F. Case report AE. Non-surgical correction of severe Class II malocclusion (Brodie Syndrom). *Angle Orthodontics.* 1990;4(60):299–304.
- [6] King J, Wallace J. Unilateral Brodie bite treated with distraction osteogenesis. Case report. *Am J Orthod.* 2004; 4(125):500–509.
- [7] Jacobs JD, Bell WH, Williams CE, Kennedy JW. Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. *Am J Orthod.* 1980;3(77):284–306.
- [8] Opdebeeck H, Bell W. The short face syndrom. *Am J Orthod.* 1978;5(73):499–511.
- [9] Kusayama M, Motohashi N, Kuroda T. Relationship between transverse dental anomalies and skeletal asymmetry. *Am J Orthod.* 2003;123(3):329–337.
- [10] Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989;11: 309–320.
- [11] Jenny J, Cons NC. Comparing and contrasting two orthodontic indices, the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. *Am J Orthod.* 1996;110(4): 410–416.
- [12] Karwetzky R. Die Beseitigung der ein- und doppelseitigen Bukkookklusion. *Fortschr. Kieferorthop.* 1975;36(2):135.
- [13] Kiliaridis S, Georgiakaki I, Katsaros C. Masseter muscle thickness and maxillary dental arch width. *Eur J Orthod.* 2003;25:259–263.

- [14] Mrowiec J. Badanie objętości języka u pacjentów ze zgryzem otwartym, przewieszonym i krzyżowym bocznym. *Ortopedia Szczęk Ortod.* 2000;2:3–9.
- [15] Geiger A, Hirschfeld L. Minor tooth movement in general practice. The C. V. Mosby Company, Saint Louis; 1974.
- [16] National Health Survey. An Assessment of the Occlusion of the Teeth of Children 6–11 Years. US. Department of Health, Education and Welfare. Vital and Health Statistics – Series. 1973;11, No. 130.
- [17] Sodagar A, Ahmad Akhoundi M, Rafighii A, Arab S. Fabrication and Evaluation of a Noncompliant Molar Distalizing Appliance: Bonded Molar Distalizer. *Journal of Dentistry.* 2011;8(3):107–116.
- [18] Chugh V, Sharma V, Tandon P, Singh G. Brodie bite with an extracted mandibular first molar in a young adult: A case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(5):694–700.
- [19] Yun SW, Lim WH, Chong DR, Chun YS. Scissors-bite correction on second molar with a dragon helix appliance. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2007;132(6):842–847.
- [20] Tamamura N, Kuroda S, Sugawara Y, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Use of palatal miniscrew anchorage and lingual multi-bracket appliances to enhance efficiency of molar scissors-bite correction. *Angle Orthod.* 2009;79(3):577–584.
- [21] Kuligowski W. Własna metoda leczenia zgryzu przewieszzonego w obrębie zębów przedtrzonowych. *Roczniki PAM, PZWL.* 1967;XIII:246–258.
- [22] Szponar-Żurowska A. Możliwości leczenia dzieci z tyłozgryzem całkowitym powikłanym zgryzem przewieszonym. *Czas Stomat.* 2000;LIII(12):800–805.
- [23] Wu T, Wen-Ching Ko E. Application of miniscrew anchorage to assist scissors bite correction. *J Taiwan Assoc Orthod.* 2011;23(2):50–63.
- [24] Grzybowska-Substelnia J, Pisulska-Otremba A. Częstość występowania wad zgryzu u dzieci i młodzieży województwa opolskiego. *Czas Stomat.* 2001;LIV(1):51–56.
- [25] Suszczewicz A, Lisiecka K. Stan zgryzu populacji 12- i 18-latków w Polsce w 1995 roku. *Przeegl Stomat Wieku Rozw.* 2001;35/36(3/4):20–23.
- [26] Gesch D, Bernhardt O, Mack F, John U, Kocher T, Alte D. Association of malocclusion and functional occlusion with subjective symptoms of TMD in adults: result of the study of health in Pomerania (SHIP). *Angle Orthod.* 2005;75(2):183–190.
- [27] Onyeaso C. An epidemiological survey of occlusal anomalies among secondary school children in Ibadan, Nigeria. *Odontostomatol. Trop.* 2003;102:25–29.
- [28] Bielawska H, Doniec-Zawidzka I, Karlowska I. Różne metody leczenia. W: Karlowska I, redaktor. *Zarys współczesnej ortodontji.* Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa; 2001.
- [29] Ostrowski J. Aparat Stockfisch w rehabilitacji zgryzu przewieszzonego. *Pozn Stomat.* 1978;209–217.
- [30] Ostrowski J. Zmodyfikowany aparat blokowy w przypadku leczenia zgryzu jednostronnie przewieszzonego. *Biuletyn Stomatologiczny.* 1961;VI(2):177–186.
- [31] Gajda Z. Aktywator w modyfikacji Karwetzkiego. *Czas Stom.* 1971;XXIV(10):1201–1204.
- [32] Kuligowski W. Odległe wyniki leczenia zgryzu przewieszzonego w zakresie pojedynczych zębów przedtrzonowych. *Czas Stomat.* 1973;XXVI(8):895–898.
- [33] Sergl HG. *Festsitzende Apparaturen in der Kieferorthopädie.* Carl Hanser Verlag, München, Wien; 1990.
- [34] Baldini G, Luder HU. Influence of arch shape on the transverse effects of the Goshgarian type during application of buccal root torque. *Am J Orthod.* 1982;81(3):202–208.
- [35] Guerra HG. A Modified Transpalatal Arch. *J Clin Orthod.* 2002;XXXVI(4):210.
- [36] Hoederath H, Bourauel C, Drescher D. Differences between Two Transpalatal Arch Systems upon First-, Second-, and Third-Order Bending Activation. *J Orofac Orthop.* 2001;62(1):58–73.
- [37] Stefkova M, Fritschova E. Využití lingvalního oblouku k léčbě zkriveného skusu a nonokluze. *Ceskoslov Stomat.* 1988;88(3):220–226.
- [38] Maeda A, Soejima K, Ogura M, Ohmure H, Sugihara K, Miyawaki S. Orthodontic Treatment Combined with Mandibular Distraction Osteogenesis and Changes in Stomatognathic Function. *Angle Orthod.* 2008;78(6):1125–1132.
- [39] Kucher G, Weiland FJ. Goal-oriented positioning of upper second molars using the palatal intrusion technique. *Am J Orthod.* 1996;110(5):466–468.
- [40] Rucińska-Grygiel B, Doniec-Zawidzka I, Bielawska H. Zastosowanie łuku podniebiennego w leczeniu zgryzu przewieszzonego. *Czas Stom.* 1998;9:616–619.
- [41] Nakamura S, Miyajima K, Nagahara K, Yokoi Y. Correction of Single-Tooth Crossbite. *J Clin Orthod.* 1995;XXIX(4):257–262.
- [42] Kim MJ, Park SH, Kim HS, Mo SS, Sung SJ, Jang GW, Chun YS. Effects of orthodontic mini-implant position in the dragon helix appliance on tooth displacement and stress distribution: a tridimensional finite elements analysis. *Korean J Orthod.* 2011;41(3):191–199.
- [43] Hwang H, Lee K. Intrusion of overerupted molars by corticotomy and magnets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(2):209–16.
- [44] Oliveira D, Oliveira B, Soares R. Alveolar corticotomies in orthodontics: Indications and effects on tooth movement. *Dental Press J Orthod.* 2010;15(4):144–57.
- [45] Marasa F. Crozat appliance treatment of buccal crossbite. Case report. *J Clin Orthod.* 2003;XXXVII(6):329–334.
- [46] Contasti G, Guerrero C, Rodriguez A, Legan H. Mandibular Widening by Distraction Osteogenesis. *J Clin Orthod.* 2001;XXXV(3):165–173.
- [47] Guerrero C, Bell W, Contasti G, Rodriguez A. Intraorale Distaktionsosteogenese des Unterkiefers. *Inform Orthod Kieferorthop.* 2000;32(1):51–58.
- [48] King J, Wallace J, Scanlan D. A new appliance for mandibular widening by distraction osteogenesis. *J Clin Orthod.* 2001;XXXV(11):666–672.
- [49] Del Santo M, English J, Wolford L, Gandini L. Midsyphyseal distraction osteogenesis for correcting transverse mandibular discrepancies. Case report. *Am J Orthod.* 2002;121(6):629–638.
- [50] Harper D. A case report of Brodie bite. *Am J Orthod.* 1995;108(2):201–206.
- [51] Tae K, Kang K, Kim S. Unilateral mandibular widening with distraction osteogenesis. Case report. *Angle Orthod.* 2005;75(6):1053–1060.
- [52] Schulz T, Polzar G. Distaktionsosteogenese der Mandibula mit labial-lingualen Hyraxschrauben inhibiert Condylenrotationen? Erweiterte Non-Ex Therapieindikationen. Autoreferattheft, posterdemonstrationen. 75. Wissenschaftliche Jahrestagung, Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie, Hamburg; 2002.
- [53] Uckan S, Guler N, Arman A, Mutlu N. Mandibular midline distraction using a simple device. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;101(6):711–717.
- [54] Cureton SL, Bice R, Strider J. Treatment of Class II Division 1 malocclusion with a severe unilateral lingual crossbite with combined orthodontic/orthognathic surgery. *Am J Orthod.* 2000;117(6):728–734.
- [55] Steinhäuser EW. Chirurgische Möglichkeiten zum Formveränderung des Unterkiefers. *Fortschr Kieferorthop.* 1985;46(4):321–328.

Adres do korespondencji:

Zakład Ortodontji, Pomorski Uniwersytet Medyczny  
al. Powstańców Wielkopolskich 72, 70-111 Szczecin  
tel.: 91 466 17 02, e-mail: grygiel@orto-perfekt.pl