

ARTUR MATTHEWS-BRZOZOWSKI^{1,2}, ELŻBIETA KACZMAREK²

Wpływ leczenia ortognatycznego na czynność stawu skroniowo-żuchwowego – przegląd piśmiennictwa

Effect of the Orthognathic Treatment on the Temporomandibular Joint Function – Review of the Literature

¹ Student Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Radboud w Nijmegen, Holandia

² Pracownia Morfometrii i Przetwarzania Obrazów Medycznych Katedry Patomorfologii Klinicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

Celem pracy był przegląd piśmiennictwa z ostatnich dwudziestu lat, na temat wpływu zabiegów ortognatycznych na funkcję stawów skroniowo-żuchwowych. Analizie poddano piśmiennictwo pozyskane z bazy bibliotecznej Pub-Med. Kryterium wyszukiwania były hasła: chirurgia ortognatyczna, zaburzenia stawu skroniowo-żuchwowego, dysfunkcja stawu skroniowo-żuchwowego. Ostatecznie wybrano do analizy 23 prace ze 146 publikacji. Stwierdzono, że w ciągu ostatnich 20 lat poglądy na temat, czy i w jakim stopniu zabiegi ortognatyczne mają wpływ na funkcję stawów skroniowo-żuchwowych były niejednoznaczne. Obecnie przyjmuje się, że zabiegi ortognatyczne powodują zarówno zmniejszenie, jak i nasilenie objawów zaburzeń stawów skroniowo-żuchwowych. Zależy to między innymi od uprzednio istniejących dolegliwości, a także zakresu przesunięcia i rotacji odłamów podczas zabiegu chirurgicznego. W celu zachowania równowagi w układzie stomatognatycznym jest konieczne zarówno przed-, jak i pooperacyjne leczenie ortodontyczne (**Dent. Med. Probl. 2009, 46, 3, 333–336**).

Słowa kluczowe: leczenie ortognatyczne, czynność stawu skroniowo-żuchwowego.

Abstract

The aim of the study was to review the literature, of the last twenty years, on the effects of orthognathic surgery on the temporomandibular function. The bibliography extracted from the PubMed database was analyzed. The inclusion criteria were key words: orthognathic surgery, temporomandibular disorders, temporomandibular dysfunctions. Definitely, the analysis was performed on 23 of 146 publications. The analysis of the last 20 years showed ambiguous reports about whether and how the orthognathic procedures can alter the temporomandibular function. Currently it is widely accepted that the orthognathic surgery can decrease or increase the signs and symptoms of temporomandibular disorders depending on the preexisting dysfunction as well as on the amount of movement and rotation of segments during orthognathic procedure. To maintain the stability of the stomatognathic system, it is necessary to perform pre- and postoperative orthodontic treatment (**Dent. Med. Probl. 2009, 46, 3, 333–336**).

Key words: orthognathic treatment, temporomandibular joint function.

Czynność układu stomatognatycznego jest rezultatem wzajemnej współpracy wszystkich jego elementów morfologicznych. Każdy z nich oddziałuje pośrednio lub bezpośrednio na funkcję pozostałych. W wadach zgryzu będących zaburzeniami zwarcia następuje rozkojarzenie całego układu i wyzwolenie czynników, które w przypadku przekroczenia zdolności adaptacyjnych osobnika mogą doprowadzić do warunków patologicznych. Zwarcie, czyli okluzja, oznacza kontakt

między zębami przeciwstawnymi. Forma statyczna zwarcia to końcowa faza przywodzenia żuchwy, kiedy dochodzi do maksymalnego i jednoczesnego kontaktu powierzchni zwarciovych zębów. Forma dynamiczna zwarcia to kontakt między zębami przeciwstawnymi podczas ruchów żuchwy. Zmiany w okluzji u pacjenta mogą być przyczyną pojawienia się zaburzeń w stawie skroniowo-żuchwowym [1–3].

Celem pracy było wykazanie stanowiska róż-

nych autorów, w ostatnim dwudziestoleciu, na temat wpływu zabiegów ortognatycznych na czynność stawów skroniowo-żuchwowych.

Analizie poddano piśmiennictwo pozyskane z bazy bibliotecznej PubMed. Kryterium wyszukiwania były hasła: chirurgia ortognatyczna, zaburzenia stawu skroniowo-żuchwowego, dysfunkcja stawu skroniowo-żuchwowego. Ostatecznie wybrano do analizy 23 prace ze 146 publikacji.

Do zmian w układzie stomatognatycznym dochodzi nie tylko w rezultacie wady zgryzu, do której stawu skroniowo-żuchwowe mogą się adaptować, ale również w przebiegu leczenia ortodontyczno-ortognatycznego [4–6]. W związku z rozwojem technik operacyjnych korygujących wady zgryzowo-twarzowe nasuwa się pytanie, na ile wykonywane zabiegi chirurgiczne mają wpływ na układ stomatognatyczny. Praktyka kliniczna zmusiła do większego zwrócenia uwagi na czynność stawu skroniowo-żuchwowego w całym procesie leczenia. Na stan czynnościowy stawu skroniowo-żuchwowego wpływ mają: okluzja statyczna i dynamiczna, układ nerwowo-mięśniowy mięśni żwaczowych, czyli te elementy, na które ortodonta lub chirurg szczękowy mają bezpośredni lub pośredni wpływ [7, 8].

Od wielu lat doniesienia piśmiennictwa sugerowały, że leczenie ortodontyczne, a także ortognatyczne może odgrywać rolę w powstawaniu zaburzeń stawowych. Szczególny problem stanowią morfologiczne wady zgryzu, a przede wszystkim zabiegi ortognatyczne (jako element ich leczenia), w wyniku których może dochodzić do przemieszczenia głowy żuchwy w stosunku do dołu stawowego, czy też zmiany relacji głowy żuchwy w stosunku do krążka stawowego. Takie pooperacyjne przemieszczenia i rotacje głowy żuchwy stwarzają możliwość powstawania dysfunkcji stawów skroniowo-żuchwowych [9–12]. Do zabiegu operacyjnego zgłaszają się najczęściej pacjenci z zaburzeniami klasy III Angle'a, na które według badań epidemiologicznych cierpi 2,5–9,0% populacji, z czego aż u 40% jest konieczna korekta chirurgiczna. Dane te są znaczące w porównaniu z zaburzeniami klasy II Angle'a, na które cierpi około 10% populacji, ale tylko 1% wymaga ingerencji chirurgicznej [13]. Wybór właściwej techniki operacyjnej umożliwia stworzenie nowego, prawidłowego lub zbliżonego do prawidłowego zgryzu, który w istotny sposób ma wpływ na struktury stawu skroniowo-żuchwowego.

Zaburzenia gnatyczne wymagają zazwyczaj przygotowania łuków zębowych do zabiegu operacyjnego w ramach szeroko ujętego planu leczenia ortodontyczno-chirurgicznego. Pacjenci powinni być zatem rutynowo objęci leczeniem ortodontycznym zarówno przed, jak i po zabiegu

operacyjnym. Jak wynika z piśmiennictwa, ich narażenie na wystąpienie dysfunkcji wzrasta, lecz terapia ortodontyczna, a także zabiegi ortognatyczne mogą skutecznie łagodzić objawy zaburzeń skroniowo-żuchwowych [11, 14]. W większości są to zmiany wtórne, które są nieznane chirurgowi i dopiero ocena radiologiczna wykazuje, w jakim zakresie relacje struktur stawu zmieniły się. Metody obrazowania stawu skroniowo-żuchwowego stały się ważnym czynnikiem wspomagającym cykl diagnostyczny pacjenta.

Wyniki wielu prac sugerują również, że leczenie ortodontyczne, a także zabiegi chirurgiczne w obrębie szczęk mogą skutecznie łagodzić objawy zaburzeń skroniowo-żuchwowych [6, 8, 15–20]. Autorzy podkreślali, że opracowując określone procedury lecznicze, nie można poprzestać na obserwacjach klinicznych, konieczne jest zobrazowanie struktur stawowych [12].

Zmiany występowania objawów w stawach skroniowo-żuchwowych przed i po operacji ortognatycznej były przedstawione w nielicznych pracach. White i Dolwick [21] wskazywali na poprawę czynności stawu skroniowo-żuchwowego po zabiegu ortognatycznym u 66–89% pacjentów. Hu et al. [22] uzyskali poprawę tylko u 30% pacjentów, u których wykonano strzałową osteotomię gałęzi żuchwy (*sagittal split ramus osteotomy* – SSRO) oraz u 75% pacjentów, u których wykonano wewnątrzustną pionową osteotomię gałęzi żuchwy (*intraoral vertical ramus osteotomy* – IVRO). Badania Ueki et al. [5] wykazały poprawę u 77% pacjentów, którzy przeszli zabieg strzałowej osteotomii gałęzi żuchwy i 25% pacjentów, którzy przebyli SSRO z osteotomią szczęki Le Fort I, w 92% pacjentów, którzy przebyli tylko IVRO i w 77% pacjentów poddanych IVRO z osteotomią Le Fort I. Ogólnie, ustąpienie objawów nastąpiło u 88% poddanych zabiegowi IVRO i u 67% pacjentów poddanych SSRO. Nie wykazano jednak różnic istotnych statystycznie między tymi metodami. Wolford et al. [23] zwracali uwagę na konieczność znalezienia związków między czynnością stawów skroniowo-żuchwowych (przy współistniejących wadach gnatycznych) a zabiegami chirurgicznymi. Ustalili, że zabiegi ortognatyczne mogą zapoczątkować lub zaostriżyć zaburzenia czynności stawów skroniowo-żuchwowych. Zbadali 25 pacjentów (okres obserwacji 2,2 roku) z objawami dysfunkcji stawów i bólem przed chirurgiczną korektą wady. Odsetek chorych z dolegliwościami bólowymi stawów skroniowo-żuchwowych wzrósł z 36% przedoperacyjnie do 84% po zabiegu. Podkreślali, iż prawidłowe relacje poszczególnych struktur anatomicznych stawu są podstawą dobrego rezultatu zabiegu ortognatycznego. Wybór właściwej techniki operacyjnej

umożliwia zwykle uzyskanie optymalnych relacji stawowych. Adaptacja struktur morfologicznych w nowej pozycji może trwać nawet kilka miesięcy.

Przegląd piśmiennictwa dotyczący interakcji czynnościowych i morfologicznych czynników zwarciowych wskazuje, że istnieje stosunkowo słaba zależność czynników okluzyjnych w charakteryzowaniu zaburzeń czynności stawów skroniowo-żuchwowych. Autorzy podkreślali, że między innymi szkieletowy zgryz otwarty należy do czynników etiologicznych dysfunkcji i jest związany z artropatiami stawowymi, w rezultacie kostnych lub więzadłowych zmian w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych [24, 25]. Przegląd badań dokonany przez Gremilliona [26] dotyczył częstości i etiologii stwierdzanych zaburzeń czynnościowych w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych. Autor stwierdził, że diagnostyka i leczenie dysfunkcji stawów może być jednym z największych i najbardziej wartych trudu wyzwań badawczych w stomatologii oraz że dynamiczny w ostatnim czasie rozwój wiedzy spowodował nasilenie tych badań. Podkreślił ponadto, że zaburzenia skroniowo-żuchwowe są schorzeniem obejmującym zarówno sferę fizyczną, jak i psychospołeczną pacjenta, wskazując, że w niektórych przypadkach może występować predyspozycja do rozwinięcia

się tego zaburzenia. Nie znalazł jednak jednoznacznego związku między występowaniem wad narządu żucia, leczeniem ortodontyczno-ortognatycznym oraz statyczną i dynamiczną okluzją a dysfunkcjami stawowymi.

Badania struktur stawów skroniowo-żuchwowych i relacji zwarciowych wykonane w Polsce dotyczą głównie zależności między leczeniem protetycznym i jego wpływem na funkcję stawów skroniowo-żuchwowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik obrazowania [27–30]. Czynniki wpływające na prawidłową czynność narządu żucia są różnorodne, co sprawia trudności zarówno w ich rozpoznawaniu, jak i w doborze metod ich leczenia. Niewiele jest doniesień związanych z leczeniem ortodontyczno-ortognatycznym [31], zatem problem ten wymaga szczegółowych badań. Powinny być one wspierane nowoczesnymi metodami diagnostycznymi w połączeniu ze specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym pozwalającym na archiwizację i obiektywizację zbieranych danych.

Zagadnienia zaburzeń w stawach skroniowo-żuchwowych są nadal niezwykle interesujące i aktualne, a rozwój i unowocześnianie diagnostycznych technik instrumentalnych otwiera nowe możliwości badawcze.

Piśmiennictwo

- [1] KLEINROK M.: O potrzebie uwzględnienia zaburzeń czynności układu ruchowego narządu żucia w ogólnym badaniu chorych. *Pol. Tyg. Lek.* 1991, 46, 45–47.
- [2] WŁOCH S., ŁAKOMSKI J.: Profilaktyka schorzeń stawów skroniowo-żuchwowych. *Stomatol. Współ.* 1996, 3, 1, 38–40.
- [3] KLEINROK M., KLEINROK J.: Podział i rozpoznanie kliniczne przemieszczeń krążka stawowego stawu-żuchwowego w maksymalnym zaguzkowaniu zębów. *Prot. Stomatol.* 2000, 50, 185–194.
- [4] MILOSEVIC A., SAMUELS R.H.A.: The post-orthodontic prevalence of temporomandibular disorders and functional occlusion contacts in surgical and non-surgical cases. *J. Oral Rehab.* 2000, 27, 142–148.
- [5] UEKI K., MARUKAWA K., NAKAGAWA K., YAMAMOTO E.: Condylar and temporomandibular joint disc positions after mandibular osteotomy for prognathism. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2002, 60, 1424–1434.
- [6] CASCONI P., DI PAOLO C., LEONARDI R., PEDULLÀ E.: Temporomandibular disorders and orthognathic surgery. *J. Craniofac. Surg.* 2008, 19, 687–692.
- [7] FUJIMURA K., SEGAMI N., SATO J., KANEYAMA K., NISHIMURA M.: Comparison of the clinical outcomes of patient having sounds in the temporomandibular joint with skeletal mandibular deformities treated by vertical ramus osteotomy or vertical ramus osteotomy. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2005, 99, 24–29.
- [8] FREY D.R., HATCH J.P., VAN SICKELS J.E., DOLCE C., RUGH J.D.: Effects of surgical mandibular advancement and rotation on signs and symptoms of temporomandibular disorder: a 2-year follow-up study. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2008, 133, 490–498.
- [9] GBALI G.E., JR SIKES J.W.: Intraoral vertical ramus osteotomy as the preferred treatment for mandibular prognathism. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2000, 58, 313–315.
- [10] WOLFORD L.M.: The sagittal split ramus osteotomy as the preferred treatment for mandibular prognathism. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2000, 58, 310–312.
- [11] FANG B., SHEN G.F., YANG C., WU Y., FENG Y.M., MAO L.X., XIA Y.H.: Changes in condylar and joint disc positions after bilateral sagittal split ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2009, 4, 15–19.
- [12] LEE J.A., YUN K.I., KIM C.H., PARK J.U.: Articular disc position in association with mandibular setback surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2008, 105, 19–21.
- [13] CHANG H.P., LIU P.H., YANG Y.H., LIN H.C., CHANG C.H.: Craniofacial morphometric analysis of mandibular prognathism. *J. Oral Rehabil.* 2006, 33, 183–193.

- [14] PANULA K., SOMPMI M., FINNE K., OIKARINEN K.: Effects of orthognathic surgery on temporomandibular joint dysfunction. A controlled prospective 4-year follow-up study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2000, 29, 183–187.
- [15] TALLENTS R.H., CATANIA J., SOMMERS E.: Temporomandibular joint findings in pediatric populations and young adults: a critical review. *Angle Orthod.* 1990, 61, 7–13.
- [16] EGERMARK I., THILANDER B.: Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: An evaluation from childhood to adulthood. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1992, 101, 28–34.
- [17] ATHANASIOU A.E.: Morphologic and functional implication of the surgical orthodontic management of mandibular prognathism: A comprehensive review. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1993, 103, 439–447.
- [18] PULLINGER A.G., SELIGMAN D.A., GORNBEIN J.A.: A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J. Dent. Res.* 1993, 72, 968–979.
- [19] ONIZAWA K., SCHMELZEISEN R., VOGT S.: Alteration of temporomandibular joint symptoms after orthognathic surgery: comparison with healthy volunteers. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1995, 53, 117–121.
- [20] BAEK S.H., KIM T.K., KIM M.J.: Is there any difference in the condylar position and angulation after asymmetric mandibular setback? *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2006, 101, 155–163.
- [21] WHITE C.S., DOLWICK M.F.: Prevalence and variance of temporomandibular dysfunction in orthognathic surgery patients. *Int. J. Adult Orthod. Orthognathic. Surg.* 1992, 7, 7–14.
- [22] HU J., WANG D., ZOU S.: Effects of mandibular setback on the temporomandibular joint: A comparison of the oblique and sagittal split ramus osteotomy. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2000, 58, 375–380.
- [23] WOLFORD L.M., REICHE-FISCHEL O., PUSHKAR M.: Changes in temporomandibular joint dysfunction after orthognathic surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2003, 61, 655–660.
- [24] BEHRENTS R.G., WHITE R.A.: TMJ research: Responsibility and risk. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1992, 101, 1–3.
- [25] MCNAMARA J.A., SELIGMAN D.A., OKESON J.P.: Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: A review. *J. Orofac. Pain* 1995, 9, 73–90.
- [26] GREMILLION H.A.: The prevalence and etiology of temporomandibular disorders and orofacial pain. *Texas Dental J.* 2000, 7, 30–37.
- [27] KARASIŃSKI A., BARON S., KUBECKA-BRZEZINKA A.: Budowa anatomiczna ssz w świetle najnowszych badań diagnostycznych. *Magazyn Stomatol.* 1998, 8, 11, 11–15.
- [28] KOSTRZEWA-JANICKA J., PYTLEWSKI A.: Przebudowa powierzchni stawowych stawu skroniowo-żuchwowego związanych z przemieszczeniem krążka. *Prot. Stomat.* 2001, 51, 2, 85–94.
- [29] KLEINROK M., PIÓRKOWSKA B., KUZIOLA A., JANCZAREK M., KOSTRZEWA M., SZYBIŃSKI W.: Przemieszczenie krążków stawów skroniowo-żuchwowych i głów żuchwy w płaszczyźnie czołowej w maksymalnym zaguzkowaniu zębów. Badania metodą rezonansu magnetycznego i tomografii komputerowej. *Czas. Stomatol.* 2003, 56, 543–553.
- [30] PANEK H.: Zastosowanie systemów komputerowych w diagnostyce zaburzeń funkcjonalnych narządu żucia. *Prot. Stomatol.* 2003, 53, 77–84.
- [31] TOMASZ M., MATTHEWS-BRZOWSKI A.: Leczenie ortodontyczne a relacje czynnościowe układu stomatognatycznego. *TPS Przegląd Stomatol.* 2004, 6, 47–49.

Adres do korespondencji:

Artur Matthews-Brzozowski
e-mail: brzozaart@poczta.onet.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 18.05.2009 r.

Po recenzji: 6.07.2009 r.

Zaakceptowano do druku: 6.07.2009 r.

Received: 18.05.2009

Revised: 6.07.2009

Accepted: 6.07.2009