

Analiza ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy u chorych z zespołem wędrującego krążka – doniesienie wstępne

The analysis of the mandibular opening and closing movements in patients with migrating TMJ disc syndrome: A preliminary report

Maria Kleinrok

HASŁA INDEKSOWE:

zespół wędrującego krążka ssz, ruchy opuszczania i przywodzenia – zbaczanie żuchwy, badanie MR ssz

KEY WORDS:

migrating TMJ disc syndrome, opening and closing movements-lateral deviation, MR imaging of the TMJs

Streszczenie

Wstęp. Zespół wędrującego krążka stawu skroniowo-żuchwowego (ssz) został wprowadzony do diagnostyki dysfunkcji narządu żucia i opublikowany przez autorkę po raz pierwszy w 1997 roku. Podstawowym objawem tego zespołu jest charakterystyczne zbaczanie żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia, które może być połączone ze zmianą umiejscowienia dotylnego położenia żuchwy w płaszczyźnie czołowej i innymi subiektywnymi oraz obiektywnymi objawami. Zespół ten jest z reguły trudny do leczenia.

Cel pracy. Celem pracy było udoskonalenie klinicznego rozpoznawania i próba wyjaśnienia przyczyn tego zespołu na podstawie wizualnej analizy ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy i badania ssz metodą MR.

Material i metody. Badania kliniczne przeprowadzono u 34 chorych, u których rozpoznano zespół wędrującego krążka. Badania ssz metodą MR wykonano u 11 chorych w maksymalnym zaguzkowaniu zębów oraz w rozwarciu, zarówno w płaszczyźnie strzałkowej jak i czołowej. U wszystkich chorych stwierdzono jedno- lub obustronne odchylenia w przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy.

Wyniki. Wyniki badania ssz metodą MR pozwoliły na rozpoznanie we wszystkich przypadkach jedno- lub obustronnego bocznego przemieszczenia krążka w maksymalnym zaguzkowaniu zębów i zmiany położenia krążków ssz w rozwarciu w płaszczyźnie czołowej.

Summary

Introduction. The migrating temporomandibular joint (TMJ) disc syndrome was introduced into the diagnosis of mandibular dysfunction and its description published by the author of this paper in 1997. The basic symptoms of this syndrome are characterised by lateral deviations of the mandible during opening and closing movements. They can be associated with a change in the location of the retruded mandibular position in the frontal plane, as well as with other subjective and objective signs and symptoms. This syndrome is generally very difficult to manage.

Aim of the study. To improve the clinical diagnosis and make an attempt to explain the cause of this syndrome on the basis of visual analysis of opening and closing mandibular movements and magnetic resonance imaging (MRI) scans of TMJs.

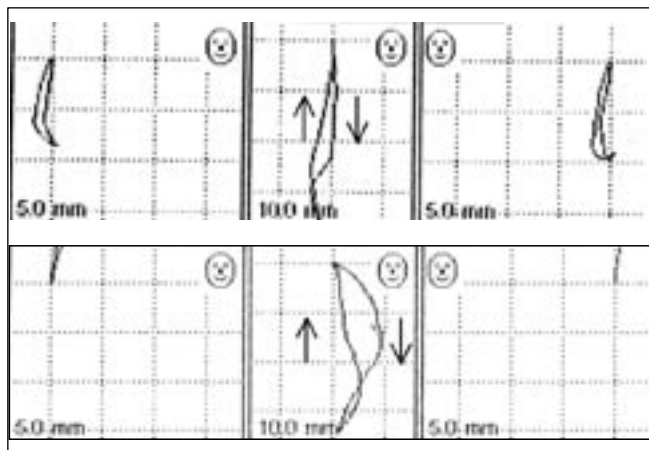
Material and methods. Clinical investigations were carried out in 34 patients with diagnosed migrating disc syndrome. MRI scans were obtained in 11 patients in the intercuspal position and opening in both sagittal and frontal planes. In all patients a uni- or bilateral typical deviation during opening and closing movements was found.

Results. MRI findings allowed to diagnose uni- or bilateral compound anterolateral disc displacement in the intercuspal position and the changed position of the disc at opening in the frontal plane in all the patients

Wnioski. Występowanie zespołu wędrującego krążka związane jest z bocznym przemieszczeniem krążków stawowych ssz w maksymalnym zaguzkowaniu zębów i ze zmianą jego położenia na przyśrodkowe w rozwarciu. Typowe zbaczanie żuchwy w czasie ruchu opuszczania i/lub przywodzenia jest spowodowane zmianą położenia krążków ssz podczas tych ruchów w płaszczyźnie czołowej.

Analiza ruchów żuchwy i towarzyszących im trzasków i (lub) bólu stanowi, jak wiadomo, podstawę klinicznej diagnostyki dysfunkcji układu ruchowego narządu żucia. Szeroko stosowane kryteria RDC/TMD opublikowane w 1992 roku uwzględniają wszystkie ruchy oraz zbaczanie żuchwy w czasie ruchów opuszczania i wysuwania (1, 2). W interpretacji wyników klinicznej analizy ruchów żuchwy uwzględniają one jednak tradycyjnie wyłącznie zakres ruchu opuszczania i ruch przywodzenia żuchwy oraz trzaski w ssz towarzyszące tym ruchom, jednak z pominięciem analizy zbaczania żuchwy w czasie ruchów w płaszczyźnie strzałkowej. Prowadzi to w wielu przypadkach do istotnych błędów diagnostycznych (3-11).

Określenie „zespół wędrującego krążka” zostało wprowadzone do diagnostyki dysfunkcji narządu żucia przez autorkę i opublikowane po raz pierw-



Ryc. 1. Zapisy ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy aparatem optoelektronicznym w płaszczyźnie czołowej z charakterystycznymi jednostronnymi bocznymi odchyleniami w przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy związane z jednostronną zmianą w położeniu krążka ssz w płaszczyźnie czołowej (16).

Conclusions. The occurrence of wandering TMJ disc syndrome is linked with lateral TMJ disc displacement in the intercuspal position and its change into a medial position at opening. Typical lateral deviation during mandibular opening and/or closing movements is caused by the changed position of TMJ disc during these movements in the frontal plane.

szy w 1997 roku w oparciu o doświadczenie kliniczne (12). Wykazało ono, że podstawowym objawem tego zespołu jest zmienny przebieg zbaczania żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia związane ze zmianą umiejscowienia krążków ssz w płaszczyźnie czołowej (12-19). Własne badania ruchu opuszczania żuchwy z zastosowaniem graficznej metody optoelektronicznej w połączeniu z badaniem ssz metodą MR wykazały m.in. w kilku przypadkach charakterystyczne jednostronne odchylenie w przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy związane z jednostronną zmianą w położeniu krążka ssz w płaszczyźnie czołowej z położenia bocznego na przyśrodkowe w obrazie MR ssz (16) (ryc. 1).

Przypadki z zespołem wędrującego krążka są szczególnie trudne do leczenia. W związku z tym celowe było zbadanie możliwości wizualnej oceny zarówno ruchu opuszczania jak i przywodzenia żuchwy u chorych z klinicznymi objawami tego zespołu, m.in. w celu ograniczenia wykonywania kosztownych badań ssz metodą MR.

Cel pracy

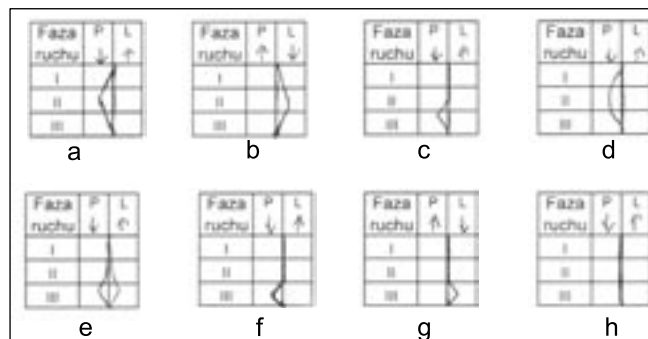
Celem pracy było udoskonalenie klinicznego rozpoznawania przemieszczeń krążków ssz w maksymalnym zaguzkowaniu zębów w oparciu o wizualną analizę zbaczania żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy oraz zbadanie przyczyny tych zaburzeń u chorych z klinicznymi objawami zespołu wędrującego krążka.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły karty badania 34 chorych w wieku od 16 do 62 lat z klinicznym



Ryc. 2. Szkice przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy u chorych z klinicznymi objawami zespołu wędrującego krążka wykonane na podstawie wizualnej analizy przebiegu tych ruchów z jednostronnymi (u góry) i obustronnymi (u dołu) zmianami w położeniu krążków ssż w płaszczyźnie czołowej – patrz ryciny 4, 5.



Ryc. 3. Przykłady zmian w przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy u chorych z klinicznymi objawami zespołu wędrującego krążka na pierwszej wizycie u dwóch chorych (a, b i c, d) oraz u jednego chorego w trakcie leczenia w pierwszym miesiącu przy utrzymującym się zbaczeniu żuchwy w prawo w czasie ruchu wysuwania i występowaniu trzasków w lewym ssż (e, f, g, h). Całkowity powrót prawidłowego przebiegu wszystkich ruchów żuchwy uzyskano u tego chorego po 11 miesiącach leczenia.

Tabela 1. Zbaczenie żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy u chorych z objawami zespołu wędrującego krążka

Liczba chorych (n)	Zbaczenie żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy		
	jednostronne	obustronne	zmiennie jedno- i obustronne
34	17	3	14

rozpoznaniem zespołu wędrującego krążka z prawidłowym zakresem ruchu opuszczania żuchwy i z charakterystycznym zbaczeniem żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy (12-20). W oparciu o wizualną ocenę wykonano szkice przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy na odpowiednich schematach umieszczonych w kartach badania tych chorych (ryc. 2-3). (tab. 1). Badania metodą MR wykonano u 11 chorych w maksymalnym zaguzkowaniu zębów oraz w rozwarciu, zarówno w płaszczyźnie strzałkowej jak i czołowej. Kliniczne zapisy badanych ruchów żuchwy były wykonywane w dniu, w którym chory miał wykonywane to badanie.

Wyniki

Przeprowadzone badania kliniczne wykazały u 17 badanych wyłącznie typowe jednostronne zaburzenia w przebiegu ruchu opuszczania żuchwy z

prawidłowym lub zaburzonym przebiegiem ruchu przywodzenia (ryc. 1, 2). U 3 chorych stwierdzono wyłącznie obustronne zaburzenia w przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy (ryc. 2). W 14 przypadkach stwierdzono w czasie pierwszej wizyty lub dopiero w trakcie leczenia zarówno jedno- jak i obustronne umiejscowienie charakterystycznego zbaczenia żuchwy (ryc. 2, 3). (tab. 1).

Badania ssż metodą MR wykazały w płaszczyźnie strzałkowej u wszystkich badanych chorych doprzednie przemieszczenia krążków ssż, w tym w 16 stawach było to całkowite i w 3 stawach częściowe przemieszczenie (ryc. 4). W pozostałych 3 stawach krążek był w płaszczyźnie strzałkowej w maksymalnym zaguzkowaniu zębów niewidoczny z powodu jego całkowitego bocznego przemieszczenia (ryc. 4) (tab. 2a). W płaszczyźnie czołowej stwierdzono we wszystkich przypadkach w maksymalnym zaguzkowaniu zębów boczne przemieszczenia krążków ssż z tym, że w 5 badanych ssż

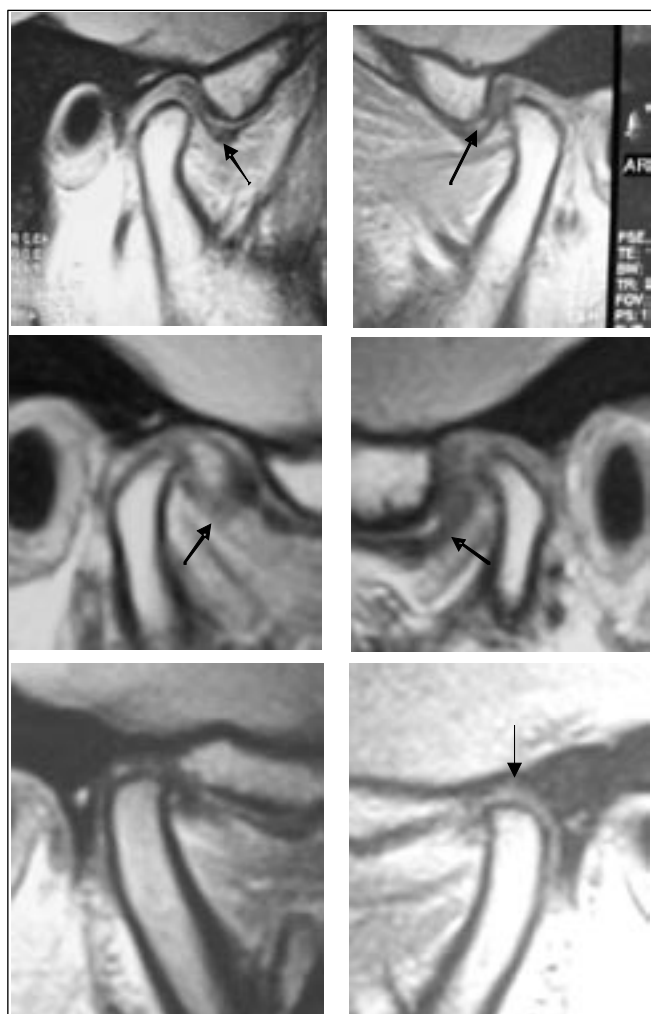
Tabela 2b. Częstość występowania przemieszczeń krążków ssz w płaszczyźnie czołowej w obrazie MR u chorych z objawami zespołu wędrującego krążka

Liczba ssz (n)	Przemieszczenia krążków ssz w płaszczyźnie czołowej	
	obustronne	jednostronne
22	12	10

Tabela 2a. Częstość występowania przemieszczeń krążków ssz w płaszczyźnie strzałkowej w obrazie MR u chorych z objawami zespołu wędrującego krążka

Liczba ssz (n)	Przemieszczenia krążków ssz w płaszczyźnie strzałkowej		
	całkowite	częściowe	krążek niewidoczny*
22	16	3	3

*Krażek niewidoczny w płaszczyźnie strzałkowej z powodu jego całkowitego przemieszczenia przyśrodkowego.

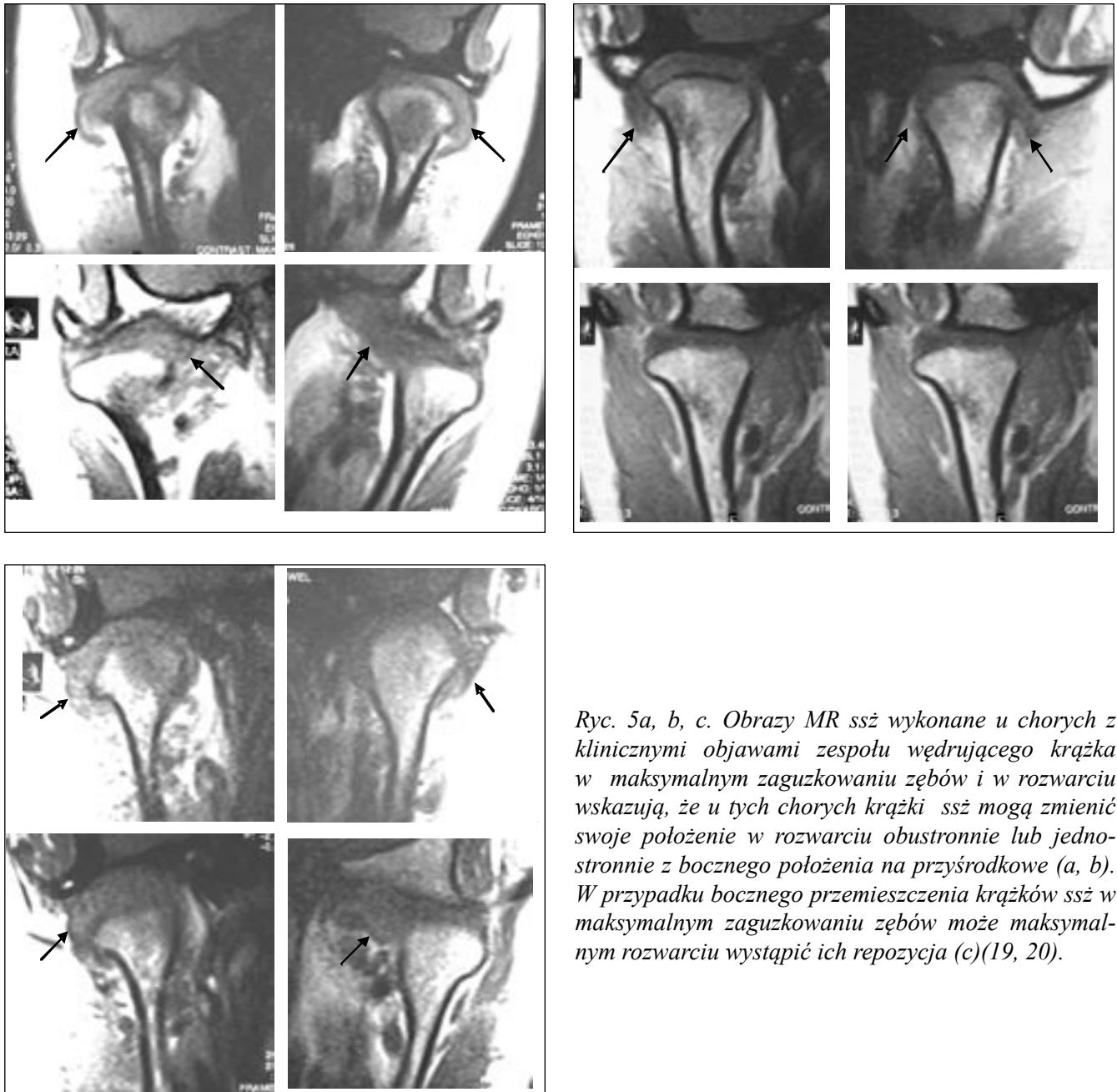


Ryc. 4 Obrazy MR wykonane w maksymalnym zaguzkowaniu zębów w płaszczyźnie strzałkowej wskazują, że u chorych z zespołem wędrującego krążka występują z reguły złożone przemieszczenia krążka, w tym częściowe doprzednie (u góry) lub częściej całkowite (w środku) doprzednie przemieszczenia krążków ssz. Krążki mogą być u tych chorych również niewidoczne w płaszczyźnie strzałkowej z powodu ich całkowitego przemieszczenia bocznego (u dołu) - patrz ryc. 5 (19, 20).

były to jednostronne boczne przemieszczenia, w 6 obustronne (ryc. 5) (tab. 2b). Na 17 ssz z bocznym przemieszczeniem krążków w maksymalnym zaguzkowaniu zębów zmieniły one swoje położenie w rozwarciu w 11 stawach na przyśrodkowe i w 6 na prawidłowe (ryc. 5).

Dyskusja

Przedstawione w niniejszej pracy badania kliniczne wykazały, że rozpoznanie zespołu wędrującego krążka jest możliwe na podstawie wizu-



Ryc. 5a, b, c. Obrazy MR ssz wykonane u chorych z klinicznymi objawami zespołu wędrującego krążka w maksymalnym zaguzkowaniu zębów i w rozwarciu wskazują, że u tych chorych krążki ssz mogą zmienić swoje położenie w rozwarciu obustronnie lub jednostronnie z bocznego położenia na przysrodkowe (a, b). W przypadku bocznego przemieszczenia krążków ssz w maksymalnym zaguzkowaniu zębów może maksymalnym rozwarciu wystąpić ich repozycja (c) (19, 20).

alnej analizy ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy. Zapisy tych ruchów wskazują ponadto, że możliwe jest kliniczne rozpoznawanie zarówno jednostronnej jak i obustronnej zmiany w położeniu krążka ssz w płaszczyźnie czołowej, widoczne u chorych, u których wykonano badania ssz metodą MR (ryc. 2-5). Pozwoliły one ponadto na potwierdzenie zjawiska zmiennego występowania zarówno jedno- jak i obustronnego charakterystycznego zbaczenia żuchwy u chorych ze złożonymi przemieszczeniami krążków ssz bez ograniczenia zakresu ruchu opuszczania, w czasie ruchów opusz-

czenia i przywodzenia żuchwy na jednym i (lub) na kolejnych posiedzeniach, w tym także w trakcie leczenia (ryc. 3).

Badania ssz metodą MR pozwoliły na poznanie przyczyny występowania jedno- i obustronnych odchyżeń bocznych w przebiegu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy u chorych z zespołem wędrującego krążka (ryc. 1-3). Wykazały one bowiem, że zjawisko to jest związane z bocznym jedno- lub obustronnym przemieszczeniem krążków ssz w maksymalnym zaguzkowaniu zębów i z jedno- lub obustronną zmianą ich położenia z bocznego

na prawidłowe lub przyśrodkowe w maksymalnym rozwarciu (ryc. 5). Oznacza to, że w płaszczyźnie czołowej bocznemu przemieszczeniu krążka z repozycją towarzyszy takie same zjawisko jak do poprzedniego przemieszczeniu krążka z repozycją w płaszczyźnie strzałkowej (7, 9). Przeprowadzone badania i obserwacje kliniczne wskazują, że w przypadku złożonych przemieszczeń krążków ssz trzaskom w ssz towarzyszy równoczesna zmiana w położeniu krążków stawowych w ssz w obydwu płaszczyznach. Analiza występowania trzasków w ssz w takich przypadkach nie była jednak celem przedstawionych w tej pracy badań. Badania takie wymagają bowiem dodatkowo zastosowania rejestracji ruchów żuchwy w trzech płaszczyznach i sfilmowania ruchów krążków ssz i głów żuchwy z wykorzystaniem metody MR z równoczesnym nagraniem trzasków w ssz.

Na podstawie przeprowadzonych badań nie można jednoznacznie określić jaki wpływ na zbaczanie żuchwy ma jedno- lub obustronna repozycja przemieszczonych bocznie krążków ssz w rozwarciu (ryc. 5). Nie można wykluczyć, że sytuacja w ssz i przebieg ruchów opuszczania i przywodzenia żuchwy był w momencie wykonywania badania MR ssz inny aniżeli w chwili badania chorego przed skierowaniem do wykonania tego badania.

Ponadto fakt, że u wszystkich chorych stwierdzono złożone przemieszczenia krążków ssz i na 22 badane stawy w 16 stwierdzono całkowite doprzednie przemieszczenie krążka, a w 3 stawach krążek był całkowicie przemieszczony bocznie i niewidoczny w płaszczyźnie strzałkowej dowodzi, że występowaniu zespołu wędrującego krążka sprzyjają zaawansowane zaburzenia wewnątrzstawowe w ssz nie tylko w płaszczyźnie czołowej, ale również w płaszczyźnie strzałkowej (ryc. 4, 5) (20).

Aktualny stan wiedzy oparty na badaniach klinicznych w połączeniu z wynikami badań ssz metodą MR i z badaniami graficznymi ruchów żuchwy, jak również przeprowadzone w tej pracy badania dowodzą, że w rozpoznawaniu przemieszczeń krążków ssz w maksymalnym zaguzkowaniu zębów konieczna jest interpretacja wszystkich zaburzeń ruchów żuchwy tj. nie tylko płaszczyźnie strzałkowej z uwzględnieniem zbaczania żuchwy, ale i w płaszczyźnie czołowej (13, 19-25). Ograniczanie się w badaniu chorego z objawami dysfunkcji na-

rzędu żucia do oceny zakresu ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy i do trzasków występujących w czasie tych ruchów pozostaje na poziomie lat 1951 i 1971, kiedy to *Ireland* opisał zjawisko tzw. trzasków odwrotnych i doprzedniego zablokowania krążka ssz, a potem *Farrar* i *McCarty* wyjaśnili przyczynę występowania tych zaburzeń na podstawie badań artrograficznych ssz (*Ireland* cyt. wg 5, 6-11).

Przeprowadzone w tej pracy badania potwierdziły wcześniejsze obserwacje kliniczne i wyniki badań przeprowadzonych graficzną metodą optoelektroniczną, że naczelnym objawem zespołu wędrującego krążka jest charakterystyczny i zmienny przebieg zbaczania żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy (12-19) (ryc. 1-3). Doświadczenie kliniczne wskazuje ponadto, że zmianom w przebiegu tych ruchów często towarzyszy nagła zmiana dotylnego położenia żuchwy w płaszczyźnie czołowej. Zjawisko to można wytłumaczyć przemieszczeniem krążka z bocznego położenia na przyśrodkowe. Wyjaśnia to również zmienne występowanie objawów miejscowych i niejednokrotnie również odległych, towarzyszące zmianie dotylnego położenia żuchwy. Jednym z najczęściej obserwowanych objawów subiektywnych są u chorych z tym zespołem nagłe pojawianie się i ustępowanie objawu „zatkania ucha” i towarzyszącego mu szumu w tym samym uchu. Otwarte pozostaje pytanie dotyczące zależności pomiędzy określonymi zaburzeniami w ssz i występowaniem różnych objawów klinicznych.

Własne doświadczenie kliniczne wskazuje, że rokowanie u chorych z zespołem wędrującego krążka zależy od wyniku testów klinicznych stosowanych w ustalaniu leczniczego położenia żuchwy (20, 26). U większości chorych z tym zespołem można uzyskać ustąpienie objawów bólowych po leczeniu szyną repozycyjną w leczniczym położeniu żuchwy. Trudności w leczeniu występują głównie w przypadkach z utrzymującym się zmiennym dotylnym położeniem żuchwy i związanymi z tym zmieniającym się przebiegiem ruchów żuchwy oraz ze zmianami kontaktów zębów w dotylnym położeniu zwarciovym żuchwy (15, 18). Są one spowodowane utrzymującymi się zmianami w położeniu krążków ssz, a tym samym i głów żuchwy w płaszczyźnie czołowej (27). Zmiany kontaktów zębów w

zwarcium centrycznym mogą być dla tych chorych równie uciążliwe jak objawy bólowe. Wymagają one poza tym długotrwałego okresowego wyrównywania zwarcia po zakończeniu leczenia szyną repozycyjną. Nie ma bowiem w takich przypadkach możliwości jednoznacznego obiektywnego ustalenia centralnego ułożenia żuchwy.

Wnioski

1. Występowanie zespołu wędrującego krążka ssz związane jest z jedno- lub obustronną zmianą położenia krążków ssz z ich bocznego położenia w maksymalnym zaguzkowaniu zębów na przyśrodkowe w maksymalnym rozwarcium.
2. Przeprowadzone badania wykazały, że boczemu przemieszczeniu krążka z repozycją towarzyszy taka sama zmiana położenia głowy żuchwy jak doprzedniemu przemieszczeniu krążka z repozycją w płaszczyźnie strzałkowej.
3. Rozpoznanie zespołu wędrującego krążka ssz jest możliwe na podstawie klinicznej analizy zbaczania żuchwy w czasie ruchu opuszczania i przywodzenia żuchwy.
4. Celowe jest prowadzenie dalszych badań nad zespołem wędrującego krążka i wyjaśnieniem mechanizmu powstawania trzasków w ssz u chorych ze złożonymi przemieszczeniami krążków ssz.
5. Ze względu na to, że występowaniu zespołu wędrującego krążka ssz sprzyjają trudne do leczenia zaawansowane zaburzenia wewnątrzstawowe konieczne jest wprowadzenie wczesnej profilaktyki dysfunkcji narządu żucia.

Piśmiennictwo

1. *Dworkin S. F., Le Resche L.*: Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders, review, criteria, examination and specifications, critique. *J. Craniomandibular Disorders Facial and Oral Pain* 1992, 6, 301-355.
2. *Krywult M., Baron S., Namysłowski P., Nitecka A.*: Badawcze kryteria diagnostyczne zaburzeń skroniowo-żuchwowych - zastosowanie praktyczne w diagnostyce pacjentów z zaburzeniami w układzie ruchowym narządu żucia. *e-Dentico* 2007, 13, 56-61.
3. *Schmitter M., Kress B., Rammelsberg P.*: Temporomandibular joint pathosis in patients with myofascial pain: A comparative analysis of magnetic resonance imaging and a clinical examination based on a specific set of criteria. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2004, 97, 318-324.
4. *Kleinrok M.*: Uwagi na temat stosowania kryteriów diagnostycznych RDC/TMD w rozpoznawaniu zaburzeń w układzie ruchowym narządu żucia. *e-DENTICO* 2007, 2, 14, 24-27.
5. *Jahnig A. Kubein D.*: Uber das gekoppelte Offnungs- und Schliessknacken des Kiefergelenkes (reziprokes Knacken). *Dtsch. Zahnarztl. Z.* 1984, 39, 3, 42-249.
6. *Farrar W. B., McCarty W. L.*: Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar path in internal derangements of the TMJ. *J. Prosthet. Dent.* 1979, 41, 5, 548-552.
7. *McCarty W. L.*: Diagnose und Therapie der inneren Verlagerung von Diskus und Kondyle. In.: *Solberg W. K., Clark G. T.*: Das Kiefergelenk, Diagnostik und Therapie. Quintessenz Verlags GmbH Berlin, Chicago, London, Rio de Janeiro, Tokyo 1983.
8. *Kleinrok M.*: Doprzednie przemieszczenie krążka stawowego stawu skroniowo-żuchwowego. Cz. I Etiologia, rozpoznawanie i zasady leczenia. *Protet. Stomatol.* 1986, XXXVI, 5, 224-230.
9. *Freesmeyer W. B.*: Funktionelle Befunde im orofazialen System und deren Wechselwirkung. *Carl Hanser Verlag, Munchen, Wien* 1987.
10. *Kołodziejczyk Z., Kleinrok M., Błaszczak M.*: Doprzednie przemieszczenie krążka stawowego stawu skroniowo-żuchwowego. Cz. II Badania kliniczne chorych z trzaskami odwrotnymi. *Protet. Stomatol.*, 1989, XXXIX, 1, 7-14.
11. *Kleinrok M.*: Zaburzenia czynnościowe układu ruchowego narządu żucia. *Sanmedia, Warszawa* 1992, wyd. IV.
12. *Kleinrok M., Hawryluk E., Nowicka-Dudek K., Doraczyńska E., Żyśko D., Kister A., Mazurek B., Pytlewski A.*: Analiza przyczyn niepowodzenia w leczeniu chorych z bólową postacią dysfunkcji narządu żucia w oparciu o badanie stawów skroniowo-żuchwowych metodą rezonansu magnetycznego – doniesienie wstępne *Protet. Stomatol.* 1997, XLVII, 5, 276-283.
13. *Kleinrok M., Kleinrok J.*: Podział i rozpoznawanie

- kliniczne przemieszczeń krążka stawowego stawu skroniowo-żuchwowego w maksymalnym zaguzkowaniu zębów. *Protet. Stomatol.*, 2000, L, 4, 185-194.
14. Kleinrok M., Markiewicz M., Dąbrowska M., Krakowiak K., Zwolak A., Szkutnik J., Janczarek M.: Badania nad przemieszczeniem krążka stawowego stawu skroniowo-żuchwowego w płaszczyźnie czołowej - doniesienie wstępne. *Protet. Stomatol.* 2001, LI, 2, 76-79.
 15. Kleinrok J., Kleinrok M.: Jatrogenne bólowy zespół dysfunkcji narządu żucia po leczeniu protezami stałymi. *Protet. Stomatol.* 2001, LI, 5, 265-273.
 16. Kleinrok M., Litko M., Borowicz J., Sarna-Boś K., Kuroń-Opalińska I., Kleinrok J.: Analiza ruchu opuszczania żuchwy u chorych ze złożonymi przemieszczeniami krążka stawowego stawu skroniowo-żuchwowego. *Protet. Stomatol.* 2004, LIV, 3, 145-151.
 17. Kleinrok M., Sarna-Boś K., Litko M., Piórkowska-Skrabucha B., Mieszkowski P., Kleinrok Janczarek M.: Analiza stawów skroniowo-żuchwowych ze znacznie powiększonymi krążkami stawowymi. *Protet. Stomatol.* 2004, LIV, 4, 231-238.
 18. Kleinrok M.: Jatrogenne bólowy zespół dysfunkcji narządu żucia po leczeniu protetycznym i ortodontycznym. XXVI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Protetyki PTS Wałbrzych - Książ 02-04.10.2008, *Protet. Stomatol.* 2008, LVIII, 5, 327.
 19. Kleinrok M., Litko M., Kleinrok J. Janczarek M.: Analiza ruchów żuchwy u chorych ze złożonymi przemieszczeniami krążków stawowych ssz. XXIV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Protetyki PTS, Gdańsk 2006, streszczenie.
 20. Litko M., Kleinrok M., Kleinrok P., Sarna-Boś K., Kleinrok J., Janczarek M.: Położenie krążków stawowych ssz w maksymalnym zaguzkowaniu zębów i w leczniczym położeniu żuchwy w obrazie MR- doniesienie wstępne. *Protet. Stomatol.* 2009, LIX, 6, 380-388.
 21. Klett, R.: Zur Biomechanik des Kiefergelenkknackens I. Disfunktion bei exzentrischen Bruxismus. *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1985, 40, 1985, 206-210.
 22. Klett, R.: Zur Biomechanik des Kiefergelenkknackens III. Aetiologie der zentrischen und exzentrischen Diskusluxation. *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1986, 41, 684-692.
 23. Klett, R.: Therapie der exzentrischen und zentrischen Diskusluxation. *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1988, 43, 33-38.
 24. Foucart J. M., Carpentier P., Pajoni D., Marguelles-Bonnet R., Pharaboz C.: MR of 732 TMJs: anterior, rotational, partial and sideways disc displacements. *Eur. J. Radiol.*, 1998, 28, 1, 86-3.
 25. Katzberg R. W., Westesson P. L., Tallents R. H., Anderson R., Kurita K., Manzione J. V., Jr. Totterman S.: Temporomandibular joint: MR assessment of rotational and sideways disk displacements. *Radiology* 1988, 169, 93, 741-748.
 26. Kleinrok M.: Leczenie przemieszczeń krążków stawowych stawów skroniowo-żuchwowych i głów żuchwy repozycyjną szyną zgryzową. Część I Wskazania do zastosowania repozycyjnej szyny zgryzowej i ustalanie leczniczego położenia żuchwy. *Mag. Stom.* 2005, 5, 57-63.
 27. Kleinrok M., Piórkowska B., Kuzioła 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. Stomat.* 2003, LVI, 8, 543-553.
- Zaakceptowano do druku: 7.IV.2011 r.
Adres autorki: 20-534 Lublin, ul. Uśmiechu 21.
© Zarząd Główny PTS 2011.