

Niechirurgiczne leczenie dorosłej pacjentki z III klasą szkieletową i bocznym lewostronnym przemieszczeniem żuchwy

Nonsurgical treatment of adult Class III female patient with left-side lateral mandibular shift

OPRACOWANIE: dr n. med. Małgorzata Kuc-Michalska¹

Nieprawidłowe relacje zębowe występujące u pacjentów z III klasą prowadzą często do problemów funkcjonalnych w czasie żucia pokarmów, recesji dziąseł oraz uszkodzenia twardych tkanek zębów w odcinku przednim [1]. Obserwacja postępu destrukcji układu stomatognatycznego mobilizuje dorosłych, starszych

Abnormal dental relationship in Class III patients often cause functional problems when eating, the recession of the gums and damage to hard tooth tissues in the anterior area [1]. Adult patients are mobilized to visit orthodontist, when they observe the progress of the stomatognathic system destruction. Typically, facial ap-

Słowa kluczowe:

aparat Haasa na szynach akrylowych, maska twarzowa, nieoperacyjne leczenie, zaburzenie klasy III, boczne lewostronne przemieszczenie żuchwy.

Keywords:

Haas appliance on acrylic splint, face mask, nonsurgical treatment, Class III malocclusion, dental anomalies

Streszczenie: Cel artykułu: Celem artykułu jest przedstawienie przebiegu i wyników niechirurgicznego leczenia 42-letniej pacjentki z III klasą szkieletową i bocznym lewostronnym przemieszczeniem żuchwy.

Materiał i metoda: 42-letnia pacjentka z zaburzeniem szkieletowym klasy III, bocznym lewostronnym przemieszczeniem żuchwy, zaburzoną symetrią górnego łuku zębowego w prawo oraz dolnego łuku zębowego w lewo została poddana dwuetapowemu ortopedyczno-ortodontycznemu leczeniu. Aby odzyskać symetrię dolnego łuku zębowego, na początku leczenia usunięto ząb 46. W I fazie leczenia, trwającej 9 miesięcy, zastosowano aparat Haasa na szynach akrylowych wyższych w tylnej części połączony z maską twarzową oraz dolnym aparatem stałym za pomocą wyciągów elastycznych. Ze względu na brak zwężenia górnego łuku zębowego śruba aparatu Haasa została aktywowana tylko 10 razy w systemie tzw. semi-RME, czyli 1 obrót na dobę. W II fazie leczenia stosowano pełny aparat stały w systemie MBT na obu łukach zębowych, łuki niklowo-tytanowe i wyciągi elastyczne III, II i I klasy. Pod koniec leczenia odtworzono miejsce w okolicy zęba 16, dzięki czemu symetria górnego łuku zębowego również została uzyskana.

Wyniki: Po trzyletnim okresie leczenia przywrócono prawidłowe warunki zgryzowe, poprawę relacji szkieletowych i widoczną poprawę rysów twarzy w zakresie profilu warg, położenia bródki oraz symetrii dolnego odcinka twarzy. Pozytywne zmiany szkieletowe wynikające z porównania pomiarów przed leczeniem (T1) i pod koniec aktywnej fazy leczenia (T2) są najbardziej zauważalne w pomiarach: Wits (+5 mm), SNB (+2°) i SNPg (-3°). Kompensacyjne zmiany zębowo-wyrostkowe przedstawiają kąty zębów siecznych: ILs/NL (+6°), Ili/ML (-11°). Nieznacznie powiększone, w stosunku do wyjściowych, recesje dziąseł w okolicy bocznych zębów zauważalne w obydwu łukach zębowych sugerują raczej efekty procesu starzenia organizmu niż powikłanie szybkiej ekspansji szczęki.

Podsumowanie: Pozytywne rezultaty niechirurgicznego leczenia przeprowadzonego u dorosłej pacjentki z III klasą szkieletową i bocznym lewostronnym przemieszczeniem żuchwy potwierdzają, że opisywana metoda może być alternatywą wobec leczenia ortodontyczno-chirurgicznego dorosłych pacjentów z III klasą szkieletową i nieznaczną asymetrią dolnego odcinka twarzy.

pacjentów do szukania pomocy ortodonta. Zazwyczaj wygląd twarzy stanowi dla 40-letnich pacjentów mniejszy problem niż dla młodzieży i młodych dorosłych, dlatego nie wymagają oni przywrócenia idealnych warunków szkieletowych [1]. Oczekują oni od lekarza ortodonta głównie poprawy funkcjonowania zgryzu, ograniczającej uszkodzenia nasilające się w miarę upływu czasu.

Zgodnie z aktualną literaturą standardowe postępowanie ortodontyczne w przypadku pacjentów dorosłych z klasą III polega na przygotowaniu zgryzu pacjenta do operacji ortognatycznej, dekompensacji zębowej i ustabilizowaniu efektów zmian szkieletowych po przeprowadzonej operacji lub zastosowaniu kamuflażu ortodontycznego [1, 2]. Pacjenci, którzy przekroczyli 40. rok życia, akceptują zazwyczaj swoje rysy twarzy i nie oczekują tak znacznych zmian wyglądu, jakie powstają po zabiegach ortognatycznych. Leczenie operacyjne zawsze wiąże się z ryzykiem powikłań, zarówno w wyniku zastosowania narkozy, jak i możliwości uszkodzenia przebiegających w pobliżu pola operacyjnego naczyń i nerwów [3]. Świadomość tych potencjalnych problemów zniechęca dorosłych pacjentów do podejmowania wielodyscyplinarnego leczenia ortodontyczno-chirurgicznego, dlatego wybierają oni leczenie kamuflażowe.

U pacjentów 40-letnich zastosowanie protokołu nieoperacyjnego, wykorzystującego w pierwszej fazie aparat Haasa połączony z maską twarzową i dolnym aparatem stałym przy użyciu wyciągów elastycznych, jest rozwiązaniem alternatywnym, pozwalającym na uzyskanie nie tylko zmian zębowo-wyrostkowych, ale również zmian szkieletowych [4]. Z doświadczenia klinicznego wynika, że warunkiem niezbędnym do uzyskania dobrych rezultatów tego protokołu leczniczego jest występowanie dodatkowego testu czynnościowego cofania żuchwy. Zastosowanie akrylowych płaszczyzn nagryzowych w aparacie Haasa umożliwia rozklinowanie zgryzu i dzięki temu ułatwia: cofanie czynnościowo wysuniętej żuchwy, przesuwanie zębów w dolnym łuku zębowym oraz wprowadzenie zmian szkieletowych

pearance is of less importance for 40-year-old patients in comparison to adolescents and young adults, therefore, it is not necessary to restore the perfect skeletal conditions in such patients [1] as their expectations focus mainly on the improvement of the occlusal functioning that reduces the damage.

Standard orthodontic procedure for adult Class III patients described in the current literature is based on the preparation of occlusion for orthognathic surgery, dental decompensation and post-surgery stabilization of the effects of skeletal changes, or application of orthodontic camouflage [1, 2]. Patients above 40 years of age usually accept their facial features and do not expect significant changes in their appearance, which occur after orthognathic surgery. Surgical treatment is always associated with risk of complications, both as a result of anesthesia, as well as the possibility of vascular and nerve damage [3]. Being aware of these potential problems discourages adult patients to undergo a multidisciplinary orthodontic and surgical treatment. Therefore, those patients usually choose camouflage treatment.

Nonsurgical treatment using Haas appliance, face mask and lower fixed appliance in the first phase of treatment applied in 40-year old patients is an alternative solution that allows to obtain not only dento-alveolar changes, but also skeletal changes [4]. The clinical experience shows that a prerequisite for obtaining good results of such treatment is a positive functional test of mandibular retraction. The acrylic splint in Haas appliance allows to rise the bite and thus retract functionally protruding mandible, move the teeth in the lower dental arch and make skeletal changes associated with backward and downward mandibular rotation resulting in the chin profile retraction and improvement in the appearance of the lower face. Splints may also reduce root resorption and TMJ microtrauma through the

Summary: The aim of the article: The aim of this article was to show the process and outcomes of a nonsurgical treatment of adult female patient with skeletal Class III malocclusion and left-side lateral mandibular shift.

Material and method: 42-years old female patient with skeletal Class III and lateral mandibular shift and premature loss of teeth 16,18 was treated due to combined two-stage treatment. The first phase of the treatment, had been lasting 9-months, consisted of the combined use of face mask connected with Haas appliance on an acrylic splint and lower fixed appliance by means of elastics. Her maxillary arch was not constricted thus the screw of the Haas appliance was turned only 10 times by semi-RME procedure i.e. once a day. A full fixed appliance in MBT system, superelastic archwires, Class III, II and I elastics were used in the second stage. At the beginning of the treatment tooth 46 was extracted, at the end of treatment tooth 17 was moved distally to its proper position thus symmetry of both arches was restored.

Results: After three-year treatment the patient achieved an improved dental and skeletal relationship and visible improvement in the appearance of the lower face (lip profile and position of the chin). Asymmetry of the lower face has improved as well. Proper dental relationship was achieved due to extraction of tooth 46 at the onset of the treatment and distal movement of tooth 17 at the end of the treatment. The positive changes in dento-skeletal cephalometric variables from the beginning of the treatment (T1) to the end of active treatment (T2) were recorded especially in Wits appraisal (+5mm), SNB angle (+2 degree) and SNPg angle (-3 degree). Compensatory dento-alveolar changes were recorded in incisors angles: ILs/NL (+6 degree) and Ili/ML (-11 degree). Slightly increased recessions in area of lateral teeth, noticed in both arches, suggests rather effects of ageing process than complication of rapid maxillary expansion.

Conclusion: The successful results of non-surgical treatment carried out on adult female patient with skeletal Class III and lateral mandibular shift showed that the described method could be an alternative to the orthodontic-surgical treatment of adult patients with Class III malocclusion and facial asymmetry of the third lower face.



Ryc. 1a-d. Zdjęcia zewnętrzne i wewnętrzne, przed rozpoczęciem leczenia.
Zdjęcia zewnętrzne:
a) *en face*,
b) *en face* w uśmiechu,
c) profil prawy,
d) profil lewy

Fig. 1a-d. Extraoral and intraoral images before the treatment
Extraoral images:
a) *en face*
b) *en face* in smile
c) right profile
d) left profile



Ryc. 1e-i. Zdjęcia zewnątrz i wewnątrzustne, przed rozpoczęciem leczenia.

Zdjęcia wewnątrzustne:

- e) strona prawa,
- f) *en face*,
- g) strona lewa,
- h) projekcja zgryzowa górnego łuku,
- i) projekcja zgryzowa dolnego łuku,

Fig. 1e-i. Extraoral and intraoral images before the treatment

Intraoral images:

- e) right side
- f) *en face*
- g) left side
- h) occlusal projection of the upper arch
- i) occlusal projection of the lower arch



Ryc. 1j-k. Zdjęcia zewnętrzne i wewnętrzne, przed rozpoczęciem leczenia.

Zdjęcia wewnętrzne:

- j) zdjęcie ortopantomograficzne wykonane przed rozpoczęciem leczenia,
- k) zdjęcie cefalometryczne wykonane przed rozpoczęciem leczenia

Fig. 1j-k. Extraoral and intraoral images before the treatment

Intraoral images:

- j) panoramic radiograph before the treatment
- k) cephalometric radiograph before the treatment

związanych z dotylną i dodolną rotacją żuchwy, dającą w efekcie cofnięcie bródki w profilu i poprawę wyglądu dolnego piętra twarzy. Płaszczyzny nagryzowe mogą również zmniejszać resorpcję korzeni oraz mikrourazy stawu skroniowo-żuchwowego poprzez rozproszenie sił zgryzowych przeciwdziałających ekspansji oraz zmniejszają efekty pionowe RPE u pacjentów wysokokątowych [5].

Leczenie nieoperacyjne przebiega dwuetapowo [4]. W pierwszym etapie, trwającym minimum 6 miesięcy, stosowane są: maska twarzowa, aparat Haasa na szynach akrylowych oraz dolny aparat stały i wyciągi elastyczne III klasy. W przypadku pacjentów z asymetrią żuchwy początkowo stosowane są wyciągi asymetryczne III i II klasy, co może nasilać wysunięcie żuchwy, ale pozwala poprawić jej symetrię. Dlatego też u pacjentów asymetrycznych I etap leczenia trwa zazwyczaj dłużej niż 6 miesięcy. Zgodnie z zaleceniami Haasa śruba aparatu jest rozkręcana raz na dobę [6, 7]. W drugim etapie, po eliminacji odwrotnego nagryzu i uzyskaniu II klasy kłowej, aparat Haasa jest usuwany i zastępowany pełnym górnym aparatem stałym. Sekwencja stosowanych w obu łukach zębowych łuków niklowo-tytanowych to: 0,012", 0,014", 0,018", 0,016 x 0,022", 0,018 x 0,025". Końcowe dopasowanie zgryzu następuje za pomocą krótkich i długich wyciągów elastycznych III i I klasy noszonych całodobowo. Po uzyskaniu prawidłowych warunków zgryzowych ich stabilizacja utrzymywana jest przez 6 miesięcy za pomocą wyciągów trójkątnych i pozostawionego na zębach pełnego aparatu stałego. W opisywanym przypadku 42-letniej pacjentki zastosowano powyższą metodę.

Opis przypadku

Diagnoza i plan leczenia

42-letnia pacjentka zgłosiła się do Poradni na konsultację ortodontyczną. Analiza rysów twarzy wykazała: powiększenie kąta nosowo-wargowego, wygładzenie bruzdy wargowo-bródkowej, wysunięcie wargi dolnej, powiększenie kąta żuchwy oraz asymetrię żuchwy w lewą stronę. Analiza warunków zgryzowych wykazała przesuniętą w prawo linię symetrii zębów szczęki (na skutek przedwczesnej utraty zębów 16, 18) i w lewo linię symetrii zębów żuchwy, zgryz krzyżowy częściowy przedni okolicy 12-23 oraz zgryz krzyżowy częściowy boczny okolicy 23-25, obustronną III klasę kłową znacznie nasiloną po prawej stronie, stłoczenie i retruzję zębów siecznych dolnych (ryc. 1 e-i, s.25). Analiza zdjęcia cefalometrycznego metodami Bjorka i Mc Namary oraz pomiar Wits wykazały III klasę szkieletową (tab. 1, s. 37). Test czynnościowy cofania żuchwy był dodatni, a przy szerokim rozwarciu żuchwa ustawiała się bardziej symetrycznie, co wskazywało również na czynnościową komponentę asymetrii żuchwy. Głównym celem leczenia było uzyskanie prawidłowych warunków zgryzowych: wyleczenie odwrotnego nagryzu, odzyskanie symetrii zębowej w obu łukach zębowych dzięki planowanej mezializacji prawego, bocznego segmentu szczęki i odtworzeniu miejsca dla uzupełnienia protetycznego w okolicy utraconego zęba 16 oraz dystalizacji prawych bocznych zębów przedtrzonowych i kła po ekstrakcji zęba 46, a także uzyskanie prawidłowej relacji bocznych

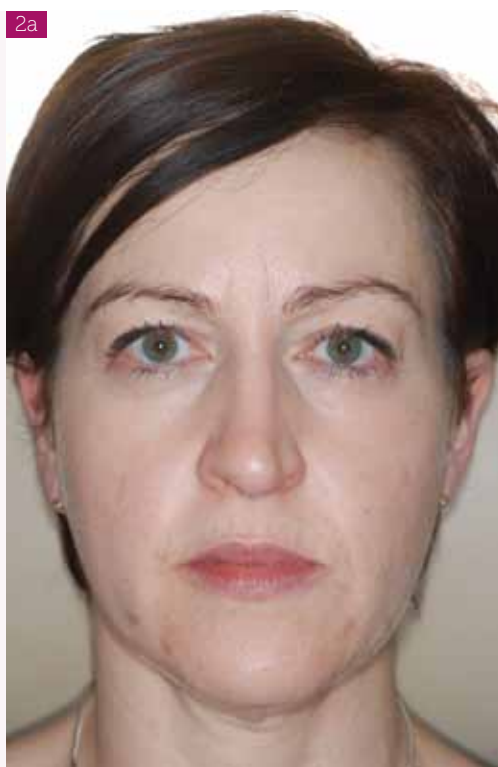
dispersion of occlusal forces counteracting the expansion. Moreover, they reduce the effects of vertical RPE in high-angle patients [5].

Nonsurgical treatment has two stages [4], where the first stage, lasting at least 6 months, consists of the use of face mask connected with Haas appliance on an acrylic splint and lower fixed appliance by means of Class III elastics. In the case of patients with mandibular asymmetry the first stage consists of the use of Class III and Class II asymmetric elastics enabling to improve mandibular symmetry. However, in the same time it may increase its advancement. Therefore, the first stage of treatment in asymmetric patients usually lasts longer than 6 months. The screw of the Haas appliance is recommended to be turned once a day [6, 7]. In the second stage Haas appliance is removed after the elimination of reverse overjet and obtaining Class II canine relationship, and it is replaced with an upper fixed appliance. The sequence of superelastic archwires used in both dental arches is: 0,012", 0,014", 0,018", 0,016x0,022", 0,018x0,025". Short and long Class III and I elastics are used day and night for the final adjustment of occlusion. After obtaining the correct occlusion, stabilization is maintained for 6 months using triangle elastics and full fixed appliance. Treatment of our 42-year-old patient consisted of the use of the above method.

Case report

Diagnosis and treatment plan

42-year-old patient reported to the Clinic for orthodontic consultation. Analysis of facial features showed larger nasolabial angle, smoothing of labiogingival sulcus, protrusion of the lower lip, increased mandibular angle and mandibular asymmetry to the left. Occlusal analysis showed maxillary teeth symmetry line shifted to the right (due to the premature loss of teeth 16,18) and mandibular teeth symmetry line shifted to the left, anterior crossbite around the area of teeth 12-23 and posterior crossbite around the area of teeth 23-25, bilateral Class III canine relationship much more intense on the right side, as well as crowding and retrusion of the lower incisors (fig.1 e-i, p.25). Analysis of cephalometric radiograph using Mc Namara and Bjork methods and Wits measurement showed skeletal Class III malocclusion (table 1, p. 37). Moreover, functional test of mandibular retraction was positive and the mandible in wide opening was positioned in a more symmetric way indicating also a functional component of the mandibular asymmetry. The main aim of the treatment was to obtain correct occlusion by removing reverse overjet, recovering dental symmetry in both dental arches due to planned mesialization of the right lateral segment of the maxilla, and restoring space for restoration material in the area of the missing tooth 16, the right lateral premolars distalisation and canine after extraction of tooth 46, as well as obtaining the correct lateral teeth relationship and Class I canine relationship. The second aim was to reduce skeletal disorders and improve facial features.



Ryc. 2a-d. Zdjęcie zewnątrzustne i wewnątrzustne po 4,5 miesiącach leczenia.
Zdjęcia zewnątrzustne:
a) *en face*,
b) *en face* w uśmiechu,
c) profil prawy,
d) profil lewy

Fig. 2a-d. Extraoral and intraoral images after 4,5 months of treatment
Extraoral images:
a) *en face*
b) *en face* in smile
c) right profile
d) left profile



Ryc. 2e-i. Zdjęcie zewnętrzne i wewnętrzne po 4,5 miesiącach leczenia.

Zdjęcia wewnętrzne:

- e) strona prawa,
- f) *en face*,
- g) strona lewa,
- h) projekcja zgryzowa górnego łuku,
- i) projekcja zgryzowa dolnego łuku

Fig. 2e-i. Extraoral and intraoral images after 4,5 months of treatment

Intraoral images:

- e) right side
- f) *en face*
- g) left side
- h) occlusal projection of the upper arch
- i) occlusal projection of the lower arch



Ryc. 3a-d. Zdjęcie zewnętrzne i wewnętrzne po usunięciu aparatu Haasa (po 9 miesiącach).

Zdjęcia zewnętrzne:

- a) *en face*,
- b) *en face* w uśmiechu,
- c) profil prawy,
- d) profil lewy

Fig. 3a-d. Extraoral and intraoral images after Haas appliance removal (after 9 months)

Extraoral images:

- a) *en face*
- b) *en face* in smile
- c) right profile
- d) left profile



Ryc. 3e-j. Zdjęcie zewnątrzustne i wewnątrzustne po usunięciu aparatu Haasa (po 9 miesiącach). Zdjęcia wewnątrzustne: e) strona prawa, f) *en face*, g) strona lewa, h) projekcja zgryzowa górnego łuku, i) projekcja zgryzowa dolnego łuku, j) zdjęcie ortopantomograficzne wykonane po usunięciu aparatu Haas

Fig. 3e-j. Extraoral and intraoral images after Haas appliance removal (after 9 months). Intraoral images: e) right side, f) *en face*, g) left side, h) occlusal projection of the upper arch, i) occlusal projection of the lower arch, j) RTG panoramic radiograph after Haas appliance removal





Ryc. 4a-d. Zdjęcie zewnątrzustne i wewnątrzustne w końcowej fazie leczenia.
Zdjęcia zewnątrzustne:
a) *en face*,
b) *en face* w uśmiechu,
c) profil prawy,
d) profil lewy

Fig. 4a-d. Extraoral and intraoral images at the end of treatment
Extraoral images:
a) *en face*
b) *en face* in smile
c) right profile
d) left profile



Ryc. 4e-j. Zdjęcie zewnątrzustne i wewnątrzustne w końcowej fazie leczenia.

Zdjęcia wewnątrzustne:

- e) strona prawa,
- f) *en face*,
- g) strona lewa,
- h) projekcja zgryzowa górnego łuku,
- i) projekcja zgryzowa górnego łuku,
- j) *en face*

Fig. 4e-j. Extraoral and intraoral images at the end of treatment

Intraoral images:

- e) right side
- f) *en face* projection
- g) left side
- h) occlusal projection of the upper arch
- i) occlusal projection of the lower arch
- j) *en face* projection



Ryc. 5a-d. Zdjęcie zewnętrzne i wewnętrzne po zakończeniu leczenia
Zdjęcia zewnętrzne:
a) *en face*,
b) *en face* w uśmiechu,
c) profil prawy,
d) profil lewy

Fig. 5a-d. Extraoral and intraoral images after the end of treatment
Extraoral images::
a) *en face*
b) *en face* in smile
c) right profile
d) left profile



Ryc. 5e-i. Zdjęcie zewnętrzne i wewnętrzne w końcowej fazie leczenia.

Zdjęcia wewnętrzne:

- e) strona prawa,
- f) *en face*,
- g) strona lewa,
- h) projekcja zgryzowa górnego łuku,
- i) projekcja zgryzowa dolnego łuku

Fig. 5e-i. Extraoral and intraoral images at the end of treatment

Intraoral images:

- e) right side
- f) *en face* projection
- g) left side
- h) occlusal projection of the lower arch
- i) panoramic radiograph before the treatment



Ryc. 5j-k. Zdjęcie zewnątrzustne i wewnątrzustne po zakończeniu leczenia

Zdjęcia wewnątrzustne:

- j) zdjęcie ortopantomograficzne po zakończeniu leczenia,
- k) zdjęcie cefalometryczne po zakończeniu leczenia

Fig. 5j-k. Extraoral and intraoral images after the end of treatment

Intraoral images:

- j) panoramic radiograph before the treatment
- k) cephalometric radiograph before the treatment

Pomiary cefalometryczne / Cephalometric variables	Norma /Standard	T1 – przed leczeniem /T1 – before the treatment	T2 – pod koniec leczenia / T2 – at the end of treatment	Różnica /Difference
Wiek metrykalny /Chronological age		42 4m	45 4m	30 m
ILs/NL	110	117	123	+6
Ili/ML	94	79	68	-11
Wits	0	-16	-11	+5
S-N-A	82	83	82	-1
S-N-B	79	87	85	+2
S-N Pg	80	89	86	-3
A-N-B	3	-4	-3	+3
A-N Pg	2	-6	-4	+2
NL/MI	25	23	25	+2
NSL/NL	8	10	10	0
NSL/ML	33	33	35	+2
Kąt żuchwy /Mandible angle	126	140	139	+1
LFH	61-63	68	71	+1
CoA	100	100	99	-1
CoGn	109-112	129	118	-11
NL/Ols	10	10	9	+1
Oli/MI	20	16	19	+3

Tab. 1. Tabela pomiarów cefalometrycznych przed i pod zakończeniu leczenia wykonanych metodami Björka i Mc Namary
 Objaśnienia: T1 – przed leczeniem, T2 – pod koniec leczenia, CS – stadium szkieletowe, ILs – górny ząb sieczny, Ili – dolny ząb sieczny, S – sella, N – nasion, A – punkt A Downsa, B – punkt B Downsa, Pg – pogonion, Me – menton, SpA – spina nasalis anterior, NL – płaszczyna podstawy szczęki, ML – płaszczyna podstawy żuchwy, NSL – płaszczyna przedniego dołu czaszki, Wits – odległość między rzutami prostokątnymi punktów A i B na płaszczynę zgryzową, Co – condylion, Gn – gnation, LFH (Lower Face Height) – dolna wysokość twarzy: odległość pomiędzy punktami SpA i Me, CoA – odległość pomiędzy punktami Co i A, CoGn – odległość pomiędzy punktami Co i Gn, NL/Ols – strefa szczęki: kąt pomiędzy płaszczyną podstawy szczęki i płaszczyną zgryzową Björka, Oli/ML – strefa żuchwy: kąt pomiędzy płaszczyną zgryzową Björka i płaszczyną podstawy żuchwy

Tab. 1. Cephalometric variables before and at the end of treatment using Björk and Mc Namara methods

Explanation: T1 – before the treatment, T2 – at the end of the treatment, CS – skeletal phase, ILs – upper incisor, Ili – lower incisor, S – sella, N – nasion, A – Downs' A-point, B – Downs' B-point, Pg – pogonion, Me – menton, SpA – spina nasalis anterior, NL – maxilla base plane, ML – mandibular base plane, NSL – anterior cranial fossa plane, Wits – distance between the orthogonal projections of points A and B on the occlusal plane, Co – condylion, Gn – gnation, LFH – Lower Face Height: distance between SpA and Me points, CoA – distance between Co and A points, CoGn – distance between Co and Gn points, NL/Ols – maxilla: angle between plane of the base of the maxilla and Björk's occlusal plane, Oli/ML – mandible: angle between Björk's occlusal plane and plane of the base of the mandible.

zębów i I klasy kłowej. Drugim celem było zmniejszenie zaburzeń szkieletowych i poprawa rysów twarzy.

Przebieg leczenia

Pacjentka odrzuciła propozycję zabiegu chirurgicznego, dlatego zaproponowano zachowawcze leczenie dwuetapowe. W pierwszej jego fazie zastosowano maskę twarzową i aparat Haasa na szynach akrylowych, wyższych w tylnej części, połączony z dolnym aparatem stałym za pomocą długich wyciągów elastycznych klasy III po prawej stronie i klasy II po lewej stronie. Wyciągi wewnątrzustne były rozpinane z siłą o wartości tylko 150 gramów na stronę, ze względu na obawę powiększenia istniejących recesji w obu łukach zębowych. Zalecono rozpinanie ich pomiędzy tylnymi haczykami aparatu Haasa (umieszczonymi pomiędzy drugimi zębami przedtrzonowymi i pierwszymi trzonowymi szczęki), a zamkami na dolnych pierwszych zębach przedtrzonowych (ryc. 2 e-i, s.29), z zaleceniem całodobowego ich noszenia. Wyciągi były także rozpinane między haczykami tylnymi aparatu Haasa a maską twarzową z siłą o wartości 500 gramów na stronę. Zalecono noszenie maski w ciągu tygodnia 14 godzin na dobę (od 7 wieczorem do 7 rano plus 2 godziny) oraz całodobowo w weekendy za wyjątkiem posiłków.

Przed rozpoczęciem leczenia został usunięty ząb 46 ze zmianami okołowierzchołkowymi, aby przemieścić dystalnie zęby przedtrzonowe i kieł po prawej stronie w żuchwie i poprawić symetrię dolnego łuku zębowego, wykorzystując rozklinowanie zgryzu powodowane przez akrylowe elementy aparatu Haasa. W drugim etapie leczenia aparat Haasa został usunięty i zastąpiony pełnym górnym aparatem stałym (ryc. 3 e-i, s.31). Kontynuowano mezjalne przemieszczanie wszystkich zębów po prawej stronie w szczękę stosując otwartą sprężynę niklowo-tytanową oraz wyciągi klasy III długie i krótkie, również noszone całodobowo.

W końcowej fazie leczenia, po uzyskaniu prawidłowego zaguzkowania, przez 6 miesięcy stosowano wyciągi stabilizujące trójkątne rozpinane między górnymi pierwszymi zębami przedtrzonowymi a dolnymi pierwszymi i drugimi zębami przedtrzonowymi (ryc. 4 h-i, s.33). Siła wyciągów była na każdej wizycie ustalana na poziomie 150 gramów.

Efekt leczenia

Pierwsza faza leczenia została zakończona po 9 miesiącach – wyliczono odwrotny nagryz poziomy i odzyskano symetrię dolnego łuku zębowego. Nastąpiła poprawa profilu tkanek miękkich pacjentki: wargę górną przemieściła się do przodu, dzięki czemu uzyskano prawidłowe ułożenie warg oraz pogłębienie bruzdy wargowo-bródkowej (ryc. 3 a-d, s.30).

II faza leczenia, czyli dopasowanie zgryzu do nowych warunków szkieletowych, trwała 30 miesięcy. Przywrócono prawidłowe warunki zgryzowe z I klasą kłową będącą efektem mezjalnego przemieszczenia zębów szczęki i dystalnego zębów żuchwy po prawej stronie i dzięki temu odzyskano linie symetrii obu łuków zębowych (ryc. 4 h-i, s.33).

W efekcie leczenia uzyskano widoczną poprawę rysów twarzy w zakresie profilu warg, normalizację warunków zgryzowych

Treatment

The patient did not agree to the surgery, therefore, she was proposed a two-stage conservative treatment. The first phase consisted of using face mask and Haas appliance on acrylic splints higher in the posterior area connected with the lower fixed appliance by long Class III elastics on the right side and Class II elastics on the left side. Intraoral elastics were expanded with a force of only 150 g per one side due to the fear of deepening the existing recession in both dental arches. It was recommended to expand the elastics between the hooks of Haas appliance (located between the second premolars and first molars in the maxilla), and brackets on the lower first premolars (fig. 2 e-i, p.29), with the recommendation to wear them day and night. Elastics were also expanded between the hooks of Haas appliance and face mask with a force of 500 g per side. Patient was recommended to wear the mask for 14 hours a day per one week (from 7 pm to 7 am, plus two hours), and all the time on weekends except for meals.

Treatment was preceded by extraction of tooth 46 with periapical lesions in order to move premolars and canine located on the right side of the mandible distally and improve the symmetry of the lower arch using disarticulation caused by the acrylic elements of Haas appliance. In the second stage of treatment, Haas appliance was removed and replaced with a full upper fixed appliance (fig. 3 e-i, p.31). The treatment involved further mesial movement of all teeth on the right side of the mandible using superelastic open spring, as well as long and short Class III elastics worn day and night.

Stabilizing triangle elastics expanded between upper first premolars and lower first and second premolars (fig. 4 h-i, p.33) with a force of 150 g were used for a period of six months in the final phase of treatment, after obtaining proper intercuspal position.

Results

The first phase of treatment was completed after 9 months - reverse overjet was treated, the symmetry of the lower dental arch was recovered and an improvement in the patient's soft tissue profile was recorded: upper lip moved forward, which caused the correct positioning of the lips and deepening of the labiogingival sulcus (fig. 3 a-d, p.30).

The second phase of treatment, which consisted of adjusting the occlusion to the new skeletal conditions, lasted 30 months. Normal bite conditions with Class I canine relationship were restored as the result of the mesial movement of maxillary teeth and distal movement of mandibular teeth on the right side. This led to the restoration of the symmetry lines of the two dental arches (fig. 4 h-i, p.33).

Treatment resulted in the visible improvement in facial features: lip profile, standard bite conditions and skeletal conditions (fig. 5 a-d, p.34). Comparison of cephalometric variables before and at the end of treatment showed improvement in Wits appraisal of +5mm (from -16mm to -11 mm),

i poprawę warunków szkieletowych (ryc. 5 a-d, s.34). Porównanie pomiarów cefalometrycznych wykonanych przed leczeniem i w jego fazie końcowej wykazało poprawę: pomiaru Wits o 5 mm (z -16 mm na -11 mm), a także zmiany kompensacyjne zębów siecznych: górnych – kąt ILs/NL o 6 stopni (ze 117 do 123) i dolnych – kąt Ili/NL o 11 stopni (z 79 do 68), a ponadto zwiększenie wartości kąta podstaw szczęk NL/ML o 2 stopnie (z 23 do 25) oraz zmianę rotacji płaszczyzny zgryzu spowodowanej wydłużeniem strefy żuchwy OLi/ML o 3 stopnie (z 16 do 19).

Dyskusja

Według aktualnych danych dostępnych w literaturze okres wczesnego uzębienia mieszanego jest to najlepszy czas na efektywne stosowanie aparatów do szybkiej ekspansji szczęki, połączonych z maską twarzową [8, 9, 10]. Jednak w okresie skoku wzrostowego u około 30% wyleczonych wcześniej pacjentów z III klasą dochodzi do nawrotu wady. Istnieje też grupa pacjentów, u których III klasa zaczyna się dopiero rozwijać w okresie dojrzewania [11, 12, 13]. Większy przyrost żuchwy w przypadku pacjentów z III klasą niż u pacjentów z I klasą szkieletową jest uznawany za fenomen powiązany z dłuższym (średnio o 5 miesięcy) czasem trwania skoku wzrostowego pacjentów z III klasą w porównaniu z pacjentami z normą szkieletową [13]. Całkowity przyrost długości żuchwy u pacjentów z wadą doprzednią jest do tej pory niemożliwy do określenia. Pomimo wielu badań i prób znalezienia parametru, który pozwoliłby prognozować zakres wzrostu żuchwy, do tej pory nie udało się znaleźć takiego wskaźnika [14-20]. Dlatego też nawet wczesne leczenie ortodontyczne pacjentów z III klasą szkieletową nie gwarantuje, że po zakończeniu wzrostu pacjent nie będzie miał odwrotnego nagryzu [14].

Leczenie pacjentów dorosłych, których ustawienie zębów i szczęk w klasie III nie zostało wcześniej całkowicie wyleczone, zawsze stawia lekarza przed dylematem, co zrobić. Literatura podpowiada dwa rodzaje leczenia: leczenie ortodontyczno-chirurgiczne lub leczenie kompensacyjne [1, 2]. Preferowane jest leczenie ortodontyczno-chirurgiczne. Z drugiej strony badania Behrentsa udowadniają, że wzrost szkieletu kostnego trwa u osób dorosłych, najbardziej w wymiarze pionowym, mniej w przednio-tylnym, a najmniej – w poziomym [21, 22]. Również wypowiedź profesor Melsen w czasie wykładu po otrzymaniu nagrody „Gloria Orthodontiae”: „stabilność zgryzu jest po śmierci pacjenta”, potwierdzają zachowanie zdolności przebudowy zgryzu do końca życia. Tę właściwość można wykorzystać w czasie leczenia ortodontycznego dorosłych pacjentów. W przypadku 40-letnich pacjentów nie można już oczekiwać zmian szkieletowych związanych z wysunięciem szczęki, ponieważ najnowsze badania tomograficzne dotyczące budowy chrząstkozrostu klinowo-potylicznego, którego aktywność warunkuje wzrost szczęki do góry i w przód, wykazują, że aktywność tej struktury kończy się przed 25. rokiem życia [23-25]. Jednakże pacjenci po 25. roku życia ciągle zachowują zdolność do dotylnej rotacji żuchwy w stawie skroniowo-żuchwowym.

Wynik leczenia opisanej pacjentki potwierdza możliwość późnego leczenia wady klasy III u osoby dorosłej. W przypadku przedwczesnej utraty zębów trzonowych w szczęcie dochodzi

compensatory changes in upper incisors - ILs/NL angle of +6 degrees (from 117 to 123), and lower incisors - Ili/ML angle of -11 degrees (from 79 to 68). Moreover, an increase in the angle of the base of the mandible NL/ML of 2 degrees (from 23 to 25) and change in the occlusal plane rotation caused by elongation of the mandible OLi/ML of 3 degrees (from 16 to 19) were recorded.

Discussion

According to current literature, the early mixed dentition period is the best time for the effective use of appliances for the rapid maxillary expansion combined with a face mask [8, 9, 10]. However, approximately 30% of patients with previously treated Class III malocclusion experience relapse during the growth spurt. There is also a group of patients, who experience Class III malocclusion in the puberty [11, 12, 13]. Greater growth of the maxilla in patients with Class III malocclusion in comparison with patients with skeletal Class I malocclusion is considered as a phenomenon associated with a longer (average of 5 months) duration of the growth spurt of Class III patients compared with patients with the standard skeletal conditions [13]. At this point, the total increase in the length of the maxilla in Class III patients has been impossible to determine. Despite many studies and attempts to find a parameter that would predict the extent of the growth of the mandible, such an index has not been found so far [14-20]. Therefore, even early orthodontic treatment of patients with skeletal Class III malocclusion does not guarantee no relapse of reverse overjet after the end of the puberty [14].

Treatment of adult Class III patients with not completely treated teeth and maxilla position is always a dilemma to the orthodontist. Literature suggests two types of treatment: surgical-orthodontic treatment or compensatory treatment [1, 2], where the preferable treatment is the first one. On the other hand, study by Behrents proves that the skeletal growth in adults occurs mostly in the vertical dimension - less in the anterior-posterior dimension and almost never in the horizontal dimension [21, 22]. Moreover, the statement by Professor Melsen during a lecture after receiving the award „Gloria Orthodontiae” that the occlusal stability occurs after the death of a patient confirms that the bite can be reconstructed throughout our lives. And this situation can be used during orthodontic treatment in adult patients. Skeletal changes associated with protrusion of maxilla cannot be expected in the case of 40-year-old patients as a recent CT study on the construction of synchondrosis spenooccipitalis - the activity of which determines the upward and forward growth of the maxilla - shows that the activity of this structure ends before 25 years of age [23-25]. However, backward rotation of the mandible in TMJ is still possible in patients above 25 years of age.

The results obtained in our patient confirm the possibility of late treatment of Class III malocclusion in adult patients. Premature loss of molars cause secondary move-

do wtórnego przemieszczenia zębów wzdłuż wyrostka prowadzących do asymetrii łuku zębowego i powstania odwrotnego nagryzu. Dodatkowym elementem prowadzącym do wtórnego wystąpienia III klasy szkieletowej jest czynnościowa adaptacja, wywołana przez zaburzenia układu szczęk i zębów, prowadząca do wysunięcia żuchwy. Ta właściwość jest pomocna w leczeniu niechirurgicznym, ponieważ zastosowanie wyciągów elastycznych, po rozklinowaniu zgryzu na akrylowych szynach aparatu Haasa, pozwala nie tylko łatwo przemieścić zęby wzdłuż wyrostka, ale również zmienić przestrzenne położenie żuchwy wymuszone deformacjami zgryzu. Wytlumaczeniem cofnięcia żuchwy i poprawy asymetrycznego jej ustawienia u 42-letniej pacjentki jest czynnościowe przemieszczenie z wymuszonego położenia, ułatwione terapeutyczną zmianą układu górnych i dolnych zębów siecznych oraz podniesieniem zwarcia na szynach akrylowych aparatu Haasa. Odzyskaniu symetrii żuchwy sprzyja również przywrócenie jednakowej liczby zębów we wszystkich kwadrantach uzębienia pacjentki. W porównaniu z efektami leczenia przedstawianej poprzednio 28-letniej pacjentki, u opisywanej aktualnie wystąpiły znacznie większe zmiany kompensacyjne zębowo-wyrostkowe, a mniejsze – szkieletowe [26].

Podsumowanie

Pozytywne efekty nieoperacyjnego leczenia przedstawionego przypadku uzyskano dzięki następującym zmianom:

1. zębowo-wyrostkowym – kompensacja ustawienia zębów siecznych w obu łukach zębowych oraz mezialna rotacja płaszczyzny zgryzu,
2. szkieletowym – rotacja żuchwy do dołu i tyłu prowadząca do nieznacznego wydłużenia dolnego odcinka twarzy i cofnięcia brodki,
3. czynnościowym – cofnięcie i symetryczne przemieszczenie żuchwy uzyskane dzięki podniesieniu zwarcia na szynach akrylowych aparatu Haasa i przywróceniu symetrii obydwu łuków zębowych.

Leczenie nieoperacyjne nie może zastąpić skojarzonego leczenia ortodontyczno-chirurgicznego w przypadkach dużych deformacji szkieletowych, ale jest rozwiązaniem dla pacjentów nie oczekujących znacznych zmian w rysach twarzy i nie wyrażających zgody na proponowane zabiegi chirurgiczne. Istotnym aspektem leczenia jest to, że leczymy człowieka, a nie pomiary cefalometryczne.

Zastosowanie testów czynnościowych w czasie diagnozowania pacjenta ułatwia kwalifikację do leczenia alternatywnego, które daje możliwość uzyskania dobrych rezultatów, ale tylko w przypadkach, w których istnieje komponent czynnościowy pogarszający rzeczywiste warunki szkieletowe. 

ment of teeth along the ridge leading to the asymmetry of the dental arch and reverse overjet. An additional factor leading to secondary skeletal Class III malocclusion is a functional adaptation caused by mandibular and dental disorders leading to mandible protrusion. This feature is helpful in nonsurgical treatment as elastics applied after rising the bite on acrylic splints of Haas appliance allows not only for easy movement of teeth along the ridge, but also for change in the spatial position of the mandible caused by deformed bite. The explanation for the retraction of the mandible and the improvement of its asymmetric position in 42-year-old patient is the functional movement from the forced position facilitated by therapeutic change in the upper and lower incisors and rise of the bite using Haas appliance on acrylic splint. Restoration of mandibular symmetry is also simplified by restoring the same number of teeth in all quadrants of the patient's dentition. In comparison with the effects of treatment of 28-year-old female patient described in the previous case report, compensatory dentoalveolar changes recorded in this patient were much greater, while skeletal changes were much smaller [26].

Conclusion

The positive effects of nonsurgical treatment of our case were obtained with the following changes:

1. dento-alveolar - compensation of incisor position in both dental arches and mesial rotation of the occlusal plane,
2. skeletal - backward and downward rotation of the mandible causing a slight extension of the lower face and chin retraction,
3. functional - retraction and symmetrical movement of the mandible obtained by rising the bite using Haas appliance on acrylic splint and restoring the symmetry of both dental arches.

Nonsurgical treatment cannot replace the combined surgical orthodontic treatment in cases of severe skeletal deformities. However, it is a solution for patients not expecting significant changes in facial features and not agreeing to the proposed surgery. An important aspect of such treatment is that it is used to treat the patient and not cephalometric variables.

Functional test applied while making diagnose enables to qualify the patient to alternative treatment, which makes it possible to obtain good results, but only in patients with functional component impairing actual skeletal conditions. 

Piśmiennictwo na s. 70

References: p. 70

¹ NZOZ Poradnia Ortodontyczno-Stomatologiczna,
41-800 Zabrze,
ul. Pawliczka 10/1