

Leczenie ortodontyczne pacjenta z zaburzeniami śluzówkowo- dziąsłowymi. Opis przypadku

Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report

Marta Cieślík-Wegemund¹ **A****B****E****F** (ORCID ID: 0000-0003-2010-8812)

Magdalena Kubicka-Musiał¹ **B****E****F** (ORCID ID: 0000-0001-5301-3209)

Stanisław Musiał² **A****B****D**

Wkład autorów: **A** Plan badań **B** Zbieranie danych **C** Analiza statystyczna **D** Interpretacja danych **E** Redagowanie pracy **F** Wyszukiwanie piśmiennictwa

Authors' Contribution: **A** Study design **B** Data Collection **C** Statistical Analysis **D** Data Interpretation **E** Manuscript Preparation **F** Literature Search

¹ Zakład Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej Katedry Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją SUM
Department of Periodontal and Oral Mucosal Diseases, Department of Conservative Dentistry with Endodontics, SUM

² Prywatna praktyka
Private practice

Streszczenie

Obecnie w zakresie leczenia ortodontycznego znaczenie ma nie tylko wyeliminowanie wady zgryzu, ale również zapewnienie zdrowia tkanek przyzębia w trakcie i po zakończonym leczeniu. **Cel.** Celem niniejszego badania była ocena stanu tkanki dziąsłowej w obrębie 31, 41 po zabiegu periodontologicznym w trakcie leczenia ortodontycznego i po jego zakończeniu. **Materiał i metody.** Pacjent, lat 29, z cienkim biotypem dziąsłowym, nieprawidłowym przyczepem wędzidełka wargi dolnej, nawracającym stanem zapalnym dziąsła w obrębie 31, 41 oraz płytkim przedsionkiem jamy ustnej, zgłosił się w celu leczenia periodontologicznego. Ze względu na obecność również zgryzu otwartego częściowego przedniego, dyskrepancji CR i CO, diastemy w obrębie 31, 41 oraz ich nieprawidłowego ustawienia, pacjent został

Abstract

Currently, in terms of orthodontic treatment, it is essential not only to eliminate malocclusions, but also to ensure the health of periodontal tissues during and after the treatment. **Aim.** This study aimed to assess gingival tissue condition near 31, 41 after a periodontal procedure, during and after orthodontic treatment. **Material and methods.** A 29-year-old male patient, with a thin gingival biotype, abnormal lower lip frenal attachment, recurrent gingival inflammation within 31, 41 and a shallow oral vestibule, reported for periodontal treatment. Due to the additional presence of a partial anterior open bite, CR and CO discrepancy, diastemas near 31, 41 and their incorrect alignment, the patient was qualified for orthodontic treatment three months after the procedure using the tunnel and CTG technique.

Adres do korespondencji/*Correspondence address:*

Marta Cieślík-Wegemund

e-mail: martawegemund@gmail.com



Copyright: © 2005 Polish Orthodontic Society. This is an Open Access journal, all articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

zakwalifikowany do leczenia ortodontycznego trzy miesiące po zabiegu z wykorzystaniem techniki tunelowej i CTG. Zabieg periodontologiczny został wykonany w celu poprawy stanu tkanek przyzębia oraz jako profilaktyczne działanie zabezpieczające przed powikłaniami w trakcie i po leczeniu ortodontycznym. **Wyniki.** Leczeniem ortodontycznym zlikwidowano nieprawidłowe położenie zębów w górnym i dolnym łuku. Utrwalono prawidłowe relacje górnego i dolnego łuku zębowego w I klasie Angle'a z prawidłowym nagryzem pionowym i poziomym. Leczenie ortodontyczne przeprowadzono i zakończono w relacji centralnej. Po trzech miesiącach od zabiegu u pacjenta stwierdzono poprawę w zakresie zasięgu i grubości dziąsła zrogowaciałego oraz brak zmian w obrębie tkanki miękkiej w trakcie i po zakończonym leczeniu ortodontycznym. **Wnioski.** Zastosowanie przewidywalnych technik zabiegowych wykorzystywanych przed leczeniem ortodontycznym wpływa na poprawę rezultatu leczenia. (Cieřlik-Wegemund M, Kubicka-Musiał M, Musiał S. Leczenie ortodontyczne pacjenta z zaburzeniami śluzówkowo-dziąsłowymi. Opis przypadku. *Forum Ortod* 2020; 16 (3): 253-65).

Nadesłano: 15.06.2020

Przyjęto do druku: 30.09.2020

<https://doi.org/10.5114/for.2020.100181>

Słowa kluczowe: leczenie ortodontyczne, recesja dziąsłowa, cienki biotyp dziąsłowy, przeszczep łącznotkankowy

Wstęp

Estetyka zębowo-twarzowa, jak również prawidłowa funkcja w zakresie układu stomatognatycznego, są podstawowymi czynnikami motywującymi dorosłych pacjentów do podjęcia leczenia ortodontycznego. Wiek sam w sobie nie stanowi przeciwwskazania do leczenia ortodontycznego, istnieją jednak dowody w literaturze, że reakcja tkanek na siły ortodontyczne, mobilizacja komórek i konwersja włókien kolagenowych u pacjentów dorosłych przebiegają znacznie wolniej. Kość u tych pacjentów jest mniej podatna na siły ortodontyczne, istnieje więc uzasadnione ryzyko utraty brzeżnej kości i przyczepu łącznotkankowego, szczególnie przy częstej infekcji w obrębie dziąseł w przypadku leczenia aparatami ortodontycznymi. Reakcja zębów na siły ortodontyczne zachodzi wolniej u pacjentów dorosłych, ale zęby poruszają się w ten sam sposób, niezależnie od wieku (1). Szczególną uwagę należy zwrócić na stan tkanek przyzębia przed leczeniem ortodontycznym, ponieważ w tym zakresie u większości pacjentów zauważalne są liczne nieprawidłowości. Celem leczenia interdyscyplinarnego może być nie tylko wyeliminowanie wady zgryzu, ale również zmniejszenie gromadzenia się płytki nazębnej, a co się z tym wiąże – również stanów zapalnych, korekta nieprawidłowości w obrębie tkanki dziąsłowej oraz poprawa estetyki

The periodontal procedure was performed to improve the periodontal tissue condition and as a prophylactic measure to protect against complications during and after orthodontic treatment. **Results.** Orthodontic treatment eliminated abnormal teeth positions in the upper and lower arches. Correct relations of the upper and lower dental arch in the Angle class I with correct overbite and overjet were retained. Orthodontic treatment was performed and completed in a centric relation. Three months after the surgery, the extent and thickness of the keratinised gingiva were found to have improved, and there were no changes in soft tissues during and after orthodontic treatment. **Conclusions.** The use of predictable procedure techniques before orthodontic treatment improves treatment outcomes. (Cieřlik-Wegemund M, Kubicka-Musiał M, Musiał S. Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report. *Orthod Forum* 2020; 16 (3): 253-65).

Received: 15.06.2020

Accepted: 30.09.2020

<https://doi.org/10.5114/for.2020.100181>

Key words: orthodontic treatment, gingival recession, thin gingival biotype, connective tissue graft

Introduction

Dentofacial aesthetics, as well as correct functioning of the stomatognathic system, are the main factors motivating adult patients to start orthodontic treatment. Age, per se, is not a contraindication to orthodontic treatment, but there is evidence in the literature that tissue response to orthodontic forces, cell mobilisation and collagen fibre conversion is much slower in adult patients. In these patients, the bone is less susceptible to orthodontic forces, so there is a reasonable risk of marginal bone loss and the connective tissue attachment, especially in cases of frequent gingival infections during treatment with orthodontic appliances. The reaction of teeth to orthodontic forces is slower in adult patients, but teeth move in the same way, regardless of age (1). Particular attention should be paid to the condition of periodontal tissues before orthodontic treatment since in this respect, there are multiple abnormalities in the majority of patients. The aim of interdisciplinary treatment may not only be to eliminate a malocclusion, but also to reduce the accumulation of plaque and, consequently, of inflammation, correction of gingival abnormalities and improvement of aesthetics (2). Ochsenein and Ross showed that there were two main types of gingival morphology: thin-scalloped and thick-flat (3). According to these researchers, the gingival contour ideally corresponds to the contour of the alveolar bone below. Vandana and Savith found that gingival thickness among patients varies according to the age, gender and type of a dental arch (4). Younger men usually have

Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report

(2). Ochsenein i Ross wykazali, że istnieją dwa główne typy morfologii dziąseł: cienki stromy oraz płaski gruby (3). Według tych badaczy kontur dziąsła idealnie odpowiada konturowi leżącej poniżej kości wyrostka zębodołowego. Vandana i Savith stwierdzili, że grubość dziąseł u pacjentów jest różna w zależności od wieku, płci i rodzaju łuku zębowego (4). Młodszy mężczyźni mają zwykle grubsze dziąsła w obrębie szczęki. Cienki biotyp dziąsłowy najczęściej jest zlokalizowany w żuchwie. Grubość dziąseł można mierzyć metodami inwazyjnymi i nieinwazyjnymi. Kan i wsp. wprowadzili ocenę kliniczną biotypów dziąseł za pomocą sondy periodontologicznej, jako łatwej i taniej techniki mającej zastosowanie w codziennej praktyce klinicznej (5). Przeważnie sonda oceniano na marginesie dziąseł podczas sondowania bruzdy w aspekcie środkowo-policzkowym. W przypadku, gdy końcówka sondy nie była widoczna przez tkankę, biotyp dziąsła został sklasyfikowany jako gruby. Jeśli zakończenie było widoczne przez dziąsło brzeżne, biotyp był uznany za cienki. Savitha i Vandana stwierdzili, że badania grubości dziąsła wykorzystujące technikę sondowania szczeliny dziąsłowej oraz metoda z zastosowaniem bardzo dokładnego urządzenia ultradźwiękowego nie wykazywały różnic o znaczeniu statystycznym (6). Sugerowano również, że recesje dziąsłowe oraz stany zapalne tkanek przyzębia częściej występują u pacjentów z cienkim biotypem dziąseł (7). Recesja charakteryzuje się dowierzchołkowym przemieszczeniem brzegu dziąsłowego, odsłaniając powierzchnię korzenia. W jej etiologii bierze udział wiele czynników, w tym anatomiczne, traumatyczne, jatrogenne, które prawdopodobnie nie działają jednocześnie lub w tym samym stopniu, a jednocześnie nie jest możliwe określenie, który z nich jest najważniejszy. Rozwój recesji dziąseł wydaje się być również związany z procesami zapalnymi różnego pochodzenia (8).

Cel

Celem niniejszego badania była ocena skuteczności leczenia periodontologiczno-ortodontycznego u pacjenta z nieprawidłowościami śluzówkowo-dziąsłowymi. Realizacja tego celu opierała się na:

1. Wykonaniu zabiegu pogrubienia biotypu dziąsłowego w okolicy 31 i 41 z wykorzystaniem zmodyfikowanej techniki tunelowej i CTG.
2. Ocenie stabilności tkanki dziąsłowej w trakcie leczenia ortodontycznego i po jego zakończeniu.

Materiał i metody

Pacjent, lat 29, zgłosił się do NZOZ-u Peri-Ort na konsultację periodontologiczną ze względu na występującą od dłuższego czasu nadwrażliwość i krwawienie z dziąseł podczas codziennych zabiegów higienicznych w obrębie zębów siecznych w żuchwie. W badaniu podmiotowym pacjent

thicker gingivae in the maxilla. A thin gingival biotype is usually found in the mandible. Gingival thickness can be measured using invasive or non-invasive methods. Kan et al. introduced a clinical assessment of gingival biotypes using a periodontal probe because it is an easy and inexpensive technique that can be applied in everyday clinical practice (5). The probe transparency was assessed on the gingival margin when probing the mediobuccal aspect of the sulcus. If the probe tip was not visible through the tissue, the gingival biotype was classified as thick. If the tip was visible through the marginal gingiva, the biotype was considered as thin. Savitha and Vandana found that gingival thickness tests using the gingival sulcus probing technique and a method using a very precise ultrasound device did not show any differences of statistical significance (6). It has also been suggested that gingival recessions and inflammation of periodontal tissues are more common in patients with a thin gingival biotype (7). Recession is characterised by the apical displacement of the gingival margin with exposure of the root surface. Many factors, including anatomical, traumatic, iatrogenic factors, are involved in its aetiology, and they probably do not work at the same time or to the same extent, but at the same time, it is not possible to determine which of them is the most important one. The development of gingival recession also seems to be associated with inflammatory processes of different aetiology (8).

Aim

The aim of this study was to assess the efficacy of periodontal-orthodontic treatment in a patient with mucogingival abnormalities. In order to meet this aim, the following activities were undertaken:

1. Performing the procedure aimed to thicken the gingival biotype in the area of 31 and 41 using a modified tunnel technique and CTG.
2. Assessment of gingival tissue stability during and after orthodontic treatment.

Material and methods

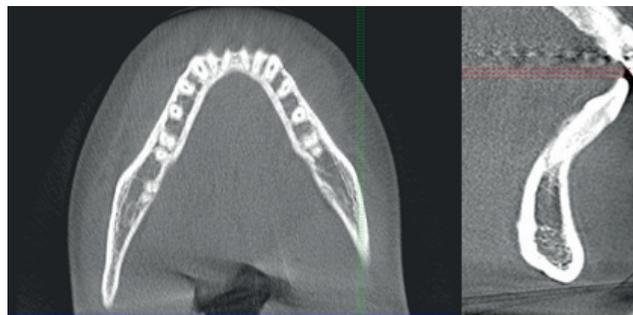
A male patient, 29 years old, came to Peri-Ort Non-Public Health Care Centre for a periodontal consultation due to chronic hypersensitivity and gingival bleeding during daily hygienic procedures in the area of mandibular incisors. In relation to the medical history, the patient did not report any systemic diseases, and he had not been taking any chronic medications. The intraoral examination showed: tilting and rotation of teeth 41, 31, gaps in the upper and lower dental arches, occlusal loading in 11/41, 21/41 (Fig. 1). In the 31, 41 region, there was also bleeding during gingival sulcus probing, swelling, redness of soft tissue, abnormal lower lip frenal attachment, pull-syndrome and shallow oral vestibule. A pre-treatment clinical examination also revealed soft tissue loss between



Rycina 1. Stan przed leczeniem periodontologicznym, widok z przodu.

Figure 1. Status before periodontal treatment, front view.

nie podawał żadnych chorób ogólnoustrojowych, nie przyjmował leków na stałe. Badanie wewnątrzustne wykazało: wychylenie i rotację zębów 41, 31, szparowatość górnego i dolnego łuku zębowego, przeciążenia zwarciove 11/41, 21/41 (Ryc. 1). W obrębie 31, 41 stwierdzono również krwawienie podczas zgłębniowania szczeliny dziąsłowej, obrzęk, zaczerwienienie tkanki miękkiej, nieprawidłowy przyczep wędzidełka wargi dolnej, pull-syndrom oraz płytki przed-sionek jamy ustnej. Badaniem klinicznym przed leczeniem stwierdzono również ubytek tkanki miękkiej pomiędzy siekaczami przyśrodkowymi żuchwy. Na podstawie CBCT stwierdzono brak blaszki przedsionkowej wyrostka zębo-dolowego w obrębie zębów 32–42, co wskazywało na obecność klasy C w zakresie wskaźnika RSBI wg Richmana (ryc. 2). Podczas pierwszej wizyty określono również wskaźniki API i SBI, których wartości nie mieściły się w normach (Approximal Plaque Index – API do 42% oraz Sulcus Bleeding Index – SBI 30%). W tym samym dniu zostały zmierzone parametry kliniczne z wykorzystaniem sondy periodontologicznej CP 15, kalibrowanej co 1 mm. W obrębie zęba 31, 41 parametr KTW (zasięg dziąsła zrogowaciałego) wynosił 0, natomiast PD (głębokość szczeliny dziąsłowej) – 1 mm. Za pomocą sondy periodontologicznej wykonano pomiar grubości tkanki dziąsłowej, wykorzystując technikę wg Kana (5). Stwierdzono cienki biotyp dziąsłowy w obrębie zębów siecznych w żuchwie i gruby biotyp dziąsłowy w obrębie szczęki. Wykonano skaling i polishing oraz przeprowadzono profesjonalny instruktaż higieny dotyczący atraumatycznej techniki oczyszczania zębów. Ze względu na obecność deficytu tkanki kostnej w wymiarze przedsionkowo-językowym w obrębie siekaczy dolnych, nieprawidłowy przyczep wędzidełka wargi dolnej, cienki biotyp dziąsłowy i nawracające stany zapalne w obrębie siekaczy w żuchwie zdecydowano o konieczności przeprowadzenia zabiegu mającego na celu wyeliminowanie tych nieprawidłowości. W tym celu



Rycina 2. Obraz CBCT .

Figure 2. CBCT image.

medial incisors of the mandible. CBCT demonstrated the absence of the vestibular alveolar plate near teeth 32–42, which indicated the presence of class C in the RSBI index according to Richman (Fig. 2). During the first visit, API and SBI indices were also determined, and their values were outside the standards (Approximal Plaque Index – API up to 42% and Sulcus Bleeding Index – SBI 30%). On the same day, clinical parameters were measured using the CP 15 periodontal probe that was calibrated every 1 mm. Regarding 31, 41 teeth, the KTW (keratinised tissue width) was 0, and PD (pocket depth) was 1 mm. The periodontal probe was used to measure the gingival tissue thickness, using the technique according to Kan (5). A thin gingival biotype was found near mandibular incisors and a thick gingival biotype in the maxilla. Scaling and polishing were performed, and a professional hygiene briefing regarding atraumatic teeth cleaning technique was provided. Due to the presence of a bone tissue deficit in the vestibular-lingual dimension near lower incisors, an abnormal lower lip frenal attachment, a thin gingival biotype and recurrent inflammation near mandibular incisors, a decision was made to perform a procedure to eliminate these abnormalities. For this purpose, a modified tunnel technique was used, and a connective tissue graft was taken from the patient's palate. During the next visit, API and SBI indices were determined, and their values were as follows: API up to 15%, SBI up to 10% and a surgical procedure was possible.

Case report

Periodontal treatment

The patient consented to venous blood collection and a surgical procedure. Before the procedure, venous blood was collected (six tubes of 10 ml each) and then, during membrane centrifugation, A-PRF (Advanced Platelet Rich Fibrin) was obtained. Under infiltration anaesthesia with

Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report

wykorzystano zmodyfikowaną technikę tunelową i przeszczep łącznotkankowy pobrany z podniebienia pacjenta. W trakcie następnej wizyty określono wskaźniki API i SBI, których wartości mieściły się w API do 15%, SBI do 10% warunkujących przeprowadzenie zabiegu chirurgicznego.

Opis przypadku**Leczenie periodontologiczne**

Pacjent wyraził zgodę na pobranie krwi żyłnej i zabieg chirurgiczny. Przed zabiegiem pobrano krew żylną (sześć probówek po 10 ml), a następnie, w procesie wirowania membrany, uzyskano z niej A-PRF (Advanced Platelet Rich Fibrin). W znieczuleniu nasiękowym preparatem chlorowodoru artykainy z adrenaliną w proporcji 1 : 100 000 pobrano przeszczep nabłonkowo-łącznotkankowy z podniebienia twardego pacjenta, a później, wykorzystując skalpel 15C, wykonano deepitelializację tej tkanki. W celu lepszego gojenia ranę na podniebieniu zabezpieczono membraną A-PRF oraz szwami materacowymi krzyżowymi podwieszonymi na zębach pacjenta, używając nici nieresorbowanych o grubości 5-0. Następnie, po wykonaniu znieczulenia nasiękowego okolicy miejsca biorczego, wykonano skaling i polishing.

Używając ostrza skalpela 15 C, wykonano:

1. Cięcia pionowe w obrębie wędzidełka wargi dolnej i w obrębie szczelin dziąsłowych okolicy 31, 41, 32, 42, bez przecięcia brodawek dziąsłowych (Ryc. 3, 4).
2. Za pomocą narzędzi do tunelingu wypreparowano płat nadokostnowy w obrębie od 32–42, z jednoczesnym pogłębieniem przedsiönka, usunięcie włókien łącznotkankowych wędzidełka (Ryc. 5).
3. Następnie, za pomocą tych samych narzędzi, odpreparowano płat pełnej grubości w obrębie brodawek dziąsłowych.
4. Przeszczep łącznotkankowy wprowadzono w obręb tunelu poprzez cięcia pionowe i ustabilizowany za pomocą szwów podwieszających nieresorbowalnych 6-0, wiązanych od strony dojęzykowej w obrębie zębów 31, 41 (Ryc. 6).
5. W okolicie CTG wprowadzono membranę A-PRF.
6. Cięcia pionowe zostało zaszyte z wykorzystaniem szwów nieresorbowalnych 6-0 (Ryc. 7).

Po zakończonym zabiegu chirurgicznym pacjent otrzymał na piśmie zalecenia dotyczące utrzymania higieny pozabiegowej. Zakazano szczotkowania zębów przez okres dwóch tygodni oraz zalecono płukanie jamy ustnej dwa razy dziennie roztworem 0,1% glukonianu chlorheksydyny. Przepisano Amoksycylinę z kwasem klawulanowym w dawce 625 mg, co 12 godzin przez 7 dni. Szwy usunięto po dwóch tygodniach, wykonując jednocześnie profesjonalne oczyszczenie zębów (Ryc. 8). Na wizycie kontrolnej, po upływie

artycaine hydrochloride with adrenaline in the ratio 1 : 100 000, an epithelial-connective tissue graft was collected from the patient's hard palate, and later, using a 15C scalpel, deepithelialisation of this tissue was performed. To provide better healing, the wound on the palate was secured with the A-PRF membrane and cross-mattress sutures suspended on the patient's teeth using non-resorbable 5-0 sutures. Then, after infiltration anaesthesia of the recipient area, scaling and polishing were performed.

Using a 15 C scalpel blade, the following activities were performed:

1. A vertical incision within the lower lip frenulum and within gingival sulci in the 31, 41, 32, 42 region, without cutting gingival papillae (Fig. 3, 4).
2. Using tunnelling tools, the suprapariosteal flap was dissected in the 32–42 region, with simultaneous deepening of the vestibule, and connective tissue fibres of the frenulum were removed (Fig. 5).
3. Then, using the same tools, a full-thickness flap within gingival papillae was dissected.
4. The connective tissue graft was introduced into the tunnel via a vertical incision and stabilised with non-resorbable 6-0 suspension sutures, tied from the lingual side within 31, 41 teeth (Fig. 6).
5. The A-PRF membrane was introduced in the CTG area.
6. The vertical incision was sutured using non-resorbable 6-0 sutures (Fig. 7).

After the surgical procedure was completed, the patient received written recommendations on how to maintain postoperative hygiene. Teeth brushing was forbidden for two weeks, and oral cavity wash was recommended twice a day with 0.1% chlorhexidine gluconate solution. Amoxicillin with clavulanic acid 625 mg was prescribed every 12 hours for 7 days. The sutures were removed two weeks later, and simultaneously professional teeth cleaning was done (Fig. 8). During the follow-up visit, three months after the procedure, normal soft tissue healing was observed. The patient did not complain of pain or bleeding while brushing. The surgical procedure led to deepening of the vestibule, elimination of the abnormal lower lip frenal attachment, widening of the keratinised gingival zone and thickening of the gingival biotype, and it was verified using a periodontal probe. The patient was referred for orthodontic treatment, with a periodontal follow-up every 6–8 weeks to assess the condition of periodontal tissues and the level of hygiene in the oral cavity.

Orthodontic treatment

The patient reported to the Orthodontic Outpatient Clinic at Peri-Ort Non-Public Health Care Center to start orthodontic treatment three months after the periodontal surgery. The clinical examination showed a partial open anterior



Rycina 3. Wycięcie wędzidełka wargi dolnej.
Figure 3. Lower lip frenectomy.



Rycina 4. Cięcia w szczelinach dziąsłowych.
Figure 4. Gingival sulcus incisions.



Rycina 5. Preparacja tunelu nadokostnowego.
Figure 5. Preparation of a supra-periosteal tunnel.

trzech miesięcy od wykonanego zabiegu, stwierdzono prawidłowy proces gojenia tkanki miękkiej. Pacjent nie skarżył się na żadne dolegliwości bólowe ani nie zgłaszał krwawienia podczas szczotkowania. Rezultatem przeprowadzonego zabiegu chirurgicznego było pogłębienie przedsionka, wyeliminowanie nieprawidłowego przyczepu wędzidełka wargi dolnej, poszerzenie strefy dziąsła zrogowaciałego i pogrubienie biotypu dziąsłowego, co zostało zweryfikowane z wykorzystaniem sondy periodontologicznej. Pacjenta skierowano na leczenie ortodontyczne, z zaleceniem kontroli periodontologicznej co 6–8 tygodni w celu oceny stanu tkanek przyzębia oraz poziomu higieny w obrębie jamy ustnej.



Rycina 6. Przeszczep łącznotkankowy przed wprowadzeniem do tunelu.

Figure 6. Connective tissue graft before introducing into the tunnel.



Rycina 7. Rana w miejscu biorczym po zaszyciu.

Figure 7. Wound in the recipient area after suturing.



Rycina 8. Rana w miejscu biorczym po 2 tygodniach od zabiegu.

Figure 8. Wound in the recipient site 2 weeks after surgery.

occlusion, rotation and tilting of medial incisors, CR and CO discrepancy, attrition of canines in the maxilla and mandible (Fig. 9, 10, 11, 12). A lateral cephalogram revealed normal skeletal geometry of the facial skeleton. The clinical image was confirmed by a cephalometric analysis with an increased lower incisor inclination IL/ML angle, which was 101° prior to treatment (norm 94- + 7). Moreover, the position of an



Rycina 9. Łuk zębowy górny.
Figure 9. Upper dental arch.



Rycina 10. Łuk zębowy dolny.
Figure 10. Lower dental arch.



Rycina 11. Zgryz po stronie prawej.
Figure 11. Occlusion on the right.



Rycina 12. Zgryz po stronie lewej.
Figure 12. Occlusion on the left.

Leczenie ortodontyczne

Pacjent zgłosił się do Poradni Ortodontycznej w NZOZ Peri-Ort w celu rozpoczęcia leczenia ortodontycznego trzy miesiące od zabiegu periodontologicznego. Badaniem klinicznym rozpoznano zgryz otwarty częściowy przedni, rotację i wychylenie siekaczy przyśrodkowych, dyskrepancję CR i CO, atrycję kłów szczeki i żuchwy (Ryc.9, 10, 11, 12). Na podstawie rtg cefalometrycznego bocznego stwierdzono prawidłową geometrię szkieletową twarzowej części czaszki. Obraz kliniczny został potwierdzony w analizie cefalometrycznej zwiększoną wartością kąta inklinacji siekaczy dolnych IL/ML, który przed leczeniem 101° wynosił (norma $94^\circ + 7^\circ$). Również pozycja siekacza w stosunku do linii A/Pg o wartości 7,1 mm (norma $1,0 - 1,0$ mm) wskazuje na wychylenie siekaczy dolnych. W badaniu czynnościowym stwierdzono symetryczne prowadzenie grupowe przy ruchach bocznych żuchwy i występowanie przedwczesnych punktów kontaktowych po stronie balansującej. U pacjenta przeprowadzono leczenie ortodontyczne z wykorzystaniem aparatów stałych firmy American Orthodontics, typu Empower slot 022 w preskrypcji MBT (Ryc. 13). Założono standardową sekwencję łuków. Leczenie rozpoczęto od niwelizacji zębów górnego łuku przy użyciu łuku Cuniti 0,14.

incisor in relation to the A/Pg line of 7.1 mm (standard $1.0 - 1.0$ mm) indicates tilting of lower incisors. The functional examination showed symmetrical group guidance on lateral movements of the mandible and the presence of premature contact points on the balancing side. The patient received orthodontic treatment with permanent appliances by American Orthodontics, type Empower slot 022 with MBT prescription (Fig. 13). A standard archwire sequence was placed. The treatment was started with levelling of upper arch teeth using the CuNiTi 0.14 archwire. A lower permanent thin archwire was glued at 12 weeks since the periodontal surgery. The sequence of orthodontic arches used for orthodontic treatment was completed with the insertion of a 0.19–025 s.s. archwire in the lower and upper dental arch. Using 0.17–025 steel archwires, the consolidation of teeth in anterior segments of the maxilla and mandible with the use of a flexible chain was started. Then, surgical clamp hooks were placed on the archwire between lateral incisors and canines, in the upper and lower dental arch, respectively. Surgical hooks were connected with bracket hooks glued on first molars with flexible traction. Consequently, gaps located distally behind canines were started to close. In addition, after replacing archwires with 019–025 s.s. archwires, it



Rycina 13. 3 miesiące po zabiegu, rozpoczęcie leczenia ortodontycznego.

Figure 13. 3 months after the procedure, start of orthodontic treatment.



Rycina 14. 8 miesięcy od zabiegu.

Figure 14. 8 months after the procedure.



Rycina 15. 11 miesięcy po zabiegu, widok z przodu.

Figure 15. 11 months after the procedure, front view.



Rycina 16. 11 miesięcy po zabiegu, strona lewa.

Figure 16. 11 months after the procedure, left side.



Rycina 17. 11 miesięcy po zabiegu, strona prawa.

Figure 17. 11 months after the procedure, right side.



Rycina 18. Stan po ściągnięciu aparatu.

Figure 18. Status post appliance removal.

Dolny aparat stały cienkołukowy został naklejony po 12 tygodniach od chwili przeprowadzonego zabiegu chirurgii periodontologicznej. Sekwencję łuków ortodontycznych użytych do leczenia ortodontycznego zakończono założeniem łuku s.s. 0,19–025 w dolnym i górnym łuku zębowym. Na łukach stalowych 0,17–025 rozpoczęto konsolidację zębów segmentów przednich szczęki i zuchwy przy użyciu łańcuszka elastycznego. Następnie założono zaciskowe haczyki chirurgiczne na łuku pomiędzy siekaczami bocznymi i kłami, odpowiednio w górnym i dolnym łuku zębowym.

was recommended to wear Class II Sea Lione intermaxillary elastic traction. When full consolidation of the upper and lower arch and a stable CR = CO relation were obtained, permanent appliances were removed, and retention treatment was started. Retention treatment was performed by gluing a permanent retainer on lingual surfaces of teeth in the lower anterior segment. The 0.21 s.s. braided coaxial wire was used. In order to provide retention in the upper arch, it was recommended to place a Hawley-type plate with an aesthetic lip archwire. Orthodontic treatment eliminated

Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report

Przy użyciu wyciągów elastycznych połączono haczyki chirurgiczne z haczykami zamków naklejonych na pierwszych trzonowcach. W ten sposób przystąpiono do zamykania szpar powstałych dystalnie za kłami. Dodatkowo, po wymianie łuków na s.s. 019–025 zalecono noszenie wyciągów elastycznych międzyszczękowych klasy II typu Sea Lione. Po uzyskaniu pełnej konsolidacji górnego i dolnego łuku oraz stabilnej relacji CR = CO aparaty stałe zdjęto i przystąpiono do leczenia podtrzymującego. Leczenie retencyjne przeprowadzono, naklejając stały retainer na powierzchniach językowych zębów segmentu przedniego dolnego. Zastosowano drut koaksjalny pleciony s.s. 0,21. W celu retencji w górnym łuku polecono zakładanie płytki typu Hawlay'a z łukiem wargowym estetycznym. Leczeniem ortodontycznym zlikwidowano szparowatość w górnym i dolnym łuku, ustawiono w prawidłowym położeniu zęby 31 i 41 (Ryc. 14, 15, 16, 17). Utrwalono prawidłowe relacje górnego i dolnego łuku zębowego w I klasie Angle'a w obrębie pierwszych trzonowców i triad kłów, wraz z prawidłowym nagryzem pionowym i poziomym. Leczenie ortodontyczne przeprowadzono i zakończono w relacji centralnej. Uzyskano warunki do rekonstrukcji morfologii koron kłów i przywrócenia prowadzenia kłowego w trakcie ruchów ekscentrycznych (Ryc. 18). W wyniku przeprowadzonego leczenia ortodontycznego doszło do przechylenia długiej osi siekaczy żuchwy. Po leczeniu wartość kąta inklinacji IL/ML wynosiła 94°, a pozycja siekacza do linii A/Pg zmniejszyła się do wartości 4,3 mm.

Dyskusja

Grubość tkanki miękkiej jest bardzo ważnym czynnikiem odgrywającym kluczową rolę w stomatologii odtwórczej, implantologii, a także podczas leczenia ortodontycznego. Mała grubość tkanki miękkiej może upośledzać zdolności okostnej do indukcji apozycji kości, powodując fenestracje oraz dehiscencje, co może predysponować do pojawienia się recesji dziąseł. Według Addyego i wsp. niedobór tkanki dziąsłowej jest konsekwencją zmniejszonej ilości kości, ponieważ zaopatrzenie tkanki miękkiej po stronie wargowej w krew i substancje odżywcze pochodzi w znacznym stopniu z kości wyrostka zębodołowego (9). Cienki biotyp dziąsłowy szczególnie negatywne znaczenie ma w przypadku ruchów dowargowych i korygujących rotacje zębów (10). Według najnowszych badań optymalna higiena jamy ustnej i odpowiednia grubość dziąseł są czynnikami zmniejszającymi ryzyko utraty kości i pojawienia się recesji dziąseł (11). Wyniki badań eksperymentalnych sugerują, że ortodontyczny ruch zębów w rzeczywistości nie wywołuje recesji dziąseł, ale może stworzyć środowisko predysponujące niektóre osoby do tego stanu, szczególnie jeśli zęby zostaną przesunięte w kierunku przedsionkowym i powstają dehiscencje kości wyrostka zębodołowego (12). Do takiego stanu może prowadzić również dojęzykowe przechylenie koron, które powoduje ruch korzenia w kierunku przeciwnym, co w przypadku pacjentów z cienkim fenotypem dziąsła może

gaps in the upper and lower arch, and provided correct positions of teeth 31 and 41 (Fig. 14, 15, 16, 17). Correct relations of the upper and lower dental arch in the Angle class I for first molars and the triad of canines with correct overbite and overjet were retained. Orthodontic treatment was performed and completed in a centric relation. Conditions to reconstruct the morphology of canine crowns and to restore canine guidance during eccentric movements were obtained (Fig. 18). As a result of orthodontic treatment, the long axis of mandibular incisors was tilted. After treatment, the IL/ML inclination angle was 94°, and the position of an incisor to the line A/Pg decreased to 4.3 mm.

Discussion

Soft tissue thickness is an essential factor playing a pivotal role in restorative dentistry, implantology and also during orthodontic treatment. Thin soft tissue may impair the periosteal ability to induce bone apposition, leading to fenestration and dehiscences, and it may predispose to gingival recession. According to the Addy's hypothesis, a deficiency in the gingival tissue is a result of a reduced amount of bone, because in the labial aspect the soft tissue is supplied with blood and nutrients mainly from the alveolar process bone (9). A thin gingival biotype has particularly adverse effects in the case of labial movements and movements correcting tooth rotation (10). According to the latest studies, optimal oral hygiene and adequate gingival thickness are factors that reduce the risk of bone loss and the onset of gingival recession (11). The results of experimental studies suggest that orthodontic movements of teeth do not actually cause gingival recession. However, they may create the environment that in some people is predisposing to this condition, particularly if teeth are shifted towards the vestibule, and there is alveolar bone dehiscence (12). The lingual crown inclination that causes root movement in the opposite direction may also lead to this condition, and it may lead to fenestration and recession in patients with a thin gingival biotype (13). The concept that a certain amount of the keratinised gingiva is crucial for the protection of other periodontal tissues has been rejected in evidence-based studies. The attached gingiva height was considered to be an insignificant, non-pathogenic factor in the case of periodontal tissue health, if oral hygiene was appropriate. In the case of a thin biotype, where the keratinised gingiva is absent or hardly present, plaque-associated inflammation may pose a greater risk of gingival recession. Particularly, inclined and tilted mandibular incisors, where dehiscence and/or fenestration in the vestibular plate of the alveolar process have been found, are exposed to this type of pathologies.

A thin gingival biotype in orthodontic patients turned out to be a more critical factor in the aetiology of gingival recession than the final tooth inclination (14, 15, 16, 17, 18). Vasconcelos et al. stated that tilting of mandibular incisors might

skutkować fenestracją i recesją (13). Koncepcja, że pewien zasięg dziąsła zrogowaciałego ma kluczowe znaczenie dla ochrony pozostałych tkanek przyzębia została obalona w badaniach opartych na wielu dowodach. Wysokość przyczepionego dziąsła została uznana za nieistotny, niepatogeny czynnik w przypadku zdrowia tkanek przyzębia, jeśli higiena jamy ustnej była prawidłowa. W cienkim biotypie, w obrębie którego często zauważa się brak dziąsła zrogowaciałego lub jego niewielki zasięg, zapalenie związane z płytką nazębną może stwarzać większe ryzyko recesji dziąsłowej. Na tego typu patologie są narażone zwłaszcza wychylone i przechylone siekacze w żuchwie, w obrębie których stwierdzono dehiscencję i/lub fenestracje w blaszce przedsionkowej wyrostka zębodołowego.

Cienki biotyp dziąsłowy u pacjentów ortodontycznych okazał się bardziej istotnym czynnikiem w etiologii recesji dziąsłowych niż końcowe pochylenie zęba (14, 15, 16, 17, 18). Vasconcelos i wsp. stwierdzili, że przechylenie zębów siecznych żuchwy może przyczynić się do zwiększenia wysokości recesji już obecnych przed rozpoczęciem leczenia (19). Istnieją jednakże badania, które zaprzeczają tezie o szkodliwych dla przyzębia skutkach zmniejszania kąta IL/MP. Według Renkemy i wsp. zmiana kąta nachylenia osi długiej zębów siecznych dolnych o -1 do -15 stopni nie powoduje zmiany poziomu brzegu dziąsła istniejącego przed leczeniem (20). Recesje dziąsłowe częściej obserwuje się w żuchwie niż w obrębie zębów w szczęce i zazwyczaj wraz z wiekiem pojawiają się na powierzchni przedsionkowej, a nie na powierzchniach językowych. Etiologia recesji dziąsłowych jest złożona i związana z czynnikami anatomicznymi: cienkim biotypem dziąsłowym, dehiscencją blaszki wyrostka zębodołowego, nieprawidłową pozycją zębów, nieprawidłowym przyczepem wędzidełek i mięśni; czynnikami mechanicznymi: nieprawidłową techniką mycia zębów (np. technika pozioma); czynnikami jatrogennymi – nieprawidłowym leczeniem ortodontycznym, protetycznym i zachowawczym. Skutkiem odsłonięcia powierzchni korzenia jest nadwrażliwość zębów, trudności w osiągnięciu optymalnej kontroli płytki bakteryjnej, stan zapalny dziąsła i próchnica korzenia (21, 22, 23).

Wiele procedur chirurgicznych polecanych do pokrycia recesji dziąsłowych i augmentacji tkanki miękkiej ewaluowało przez lata. Techniki wykorzystywane w takich przypadkach powinny zapewniać przewidywalność i efektywność, ograniczać dyskomfort pacjenta i liczbę miejsc zabiegowych oraz satysfakcjonować pacjenta pod względem estetycznym. Największą zaletą techniki tunelowej, którą zastosowaliśmy u naszego pacjenta, jest brak cięć uwalniających, co wpływa na bardzo dobre ukrwienie oraz wczesne początkowe gojenie miejsca zabiegowego (24). W przypadku naszego pacjenta zastosowaliśmy modyfikację polegającą na wytworzeniu tunelu nadokostnowego przez cięcie w obrębie wędzidełka wargi dolnej, co pozwoliło również na jego wyeliminowanie podczas jednej procedury zabiegowej.

increase the height of recession that is already present before the start of treatment (19). However, some studies contradict a thesis about the harmful effects of IL/MP angle reduction on the periodontium. According to Renkema et al., changing the inclination angle of the long axis of lower incisors by -1 to -15 degrees does not change the level of the gingival margin existing before the treatment (20). Gingival recessions are more often observed in the mandible than in the maxilla, and usually appear on the vestibular surface rather than on the lingual surface with age. The aetiology of gingival recession is complex and is related to anatomical factors: a thin gingival biotype, dehiscence of the alveolar process plate, abnormal positions of teeth, abnormal frenal and muscular attachment; mechanical factors: abnormal tooth brushing technique (e.g. horizontal technique); iatrogenic factors – abnormal orthodontic, prosthetic and conservative treatment. The effects of root surface exposure include tooth hypersensitivity, difficulties in achieving optimal control of bacterial plaque, gingivitis and root caries (21, 22, 23).

Many surgical procedures recommended to cover gingival recessions and soft tissue augmentation have evolved for years. Techniques used in such cases should ensure predictability and efficiency, reduce patient's discomfort and the number of treatment sites, and be satisfactory to patients in terms of aesthetics. The most significant advantage of the tunnel technique that we used in our patient is the lack of releasing incisions, and therefore there is an excellent blood supply, and the treatment site can start healing early (24). In the case of our patient, we applied a modification consisting in creating a supraperiosteal tunnel by an incision within the lower lip frenulum, and it also allowed for its elimination during one surgical procedure. Thanks to this modification, the introduction of connective tissue under the flap was much easier, compared to the traditional method. As high predictability of various surgical techniques for covering recession and soft tissue augmentation has been recently documented, connective tissue grafts are used prophylactically more and more often to prevent root surface exposure in orthodontic patients (25). Currently, the main therapeutic objective of soft tissue augmentation is to increase the thickness of the marginal gingival tissue above teeth near which alveolar bone dehiscence may develop during treatment. The increasing gingival thickness creates more durable marginal tissues, which are less susceptible to injuries, orthodontic forces or inflammation. A technique using a connective tissue graft collected from the patient's palate is the preferred procedure used to increase the apicocoronal aspect of the gingiva, as well as its thickness. Gingival thickness is an essential factor in the prevention of recession, especially in the case of teeth that are positioned in the extreme labial aspect and have alveolar dehiscences (26). Müller et al. demonstrated a statistically significant increase in gingival thickness in the postoperative period after CTG placement in 22

Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report

Dzięki tej modyfikacji wprowadzenie tkanki łącznej pod płat było znacznie ułatwione, w porównaniu z tradycyjną metodą. Z uwagi na ostatnio udokumentowaną wysoką przewidywalność różnych technik chirurgicznych pokrycia recesji i augmentacji tkanki miękkiej, coraz częściej stosuje się profilaktycznie przeszczepy tkanki łącznej w celu zapobiegania powstania obnażenia powierzchni korzeni u pacjentów ortodontycznych (25). Obecnie głównym celem terapeutycznym augmentacji tkanki miękkiej jest zwiększenie grubości tkanki dziąsła brzęznego nad zębami, w obrębie których podczas leczenia mogą się rozwinąć dehiscencje kości wyrostka zębodołowego. Zwiększenie grubości dziąsła tworzy bowiem bardziej wytrzymałe tkanki brzężne, które są mniej podatne na uraz, siły ortodontyczne lub stan zapalny. Preferowaną procedurą wykorzystywaną do zwiększenia zasięgu apikalno-koronowego dziąsła, jak również jego grubości, jest technika z wykorzystaniem przeszczepu łącznotkankowego pobranego z podniebienia pacjenta. Grubość dziąsła jest ważnym czynnikiem w zapobieganiu recesji, szczególnie w przypadku wybitnie dowargowo ustawionych zębów z dehiscencjami wyrostka zębodołowego (26). Müller i wsp. wykazali statystycznie istotny wzrost grubości dziąsła w okresie pooperacyjnym po umieszczeniu CTG u 22 pacjentów (27). Wyjściowa grubość dziąsła $0,8 \pm 0,3$ mm (średnia SD) wzrosła do $1,6 \pm 0,7$ mm w trzymiesięcznej obserwacji po zabiegu, a następnie nieznacznie spadła do $1,5 \pm 0,7$ mm po 12 miesiącach.

Do tej pory w badaniach zmierzających do określenia kryteriów diagnostycznych istotnych dla rozwoju recesji dziąsła niewiele uwagi poświęcono grubości kości. Na ilość kości policzkowej bezpośredni wpływ mają różne czynniki genetyczne. W kilku badaniach została natomiast ustalona ścisła korelacja między grubością dziąsła a grubością kości. Ze względu na zaplanowane leczenie interdyscyplinarne wykonanie CBCT jest metodą diagnostyczną, która pozwala na dokładne określenie miejsca występowania dehiscencji, fenestracji oraz na ocenę grubości kości, co ma olbrzymie znaczenie w planowaniu procedur zabiegowych oraz określeniu ryzyka wystąpienia powikłań w obrębie tkanek przyzębia (28, 29). Na podstawie tomografii komputerowej dokonano oceny wskaźnika RBSI (Radiographic Supporting Bone Index) pozwalającego, według Richmana, na ocenę ilości kości wyrostka zębodołowego wspierającej kompleks śluzówkowo-dziąsłowy w aspekcie wargowym i językowym zębów. Ze względu na deficyt tkanki kostnej w odcinku przednim żuchwy i dehiscencje w okolicy 31, 41 stwierdzono obecność klasy C wskazującą na wysokie ryzyko recesji dziąsła (30). Obecność diastemy i brak punktu styycznego pomiędzy zębami oraz zbieżne ustawienie ich korzeni mogą wpływać na brak tkanki miękkiej w przestrzeni międzyzębowej. W takim przypadku leczenie ortodontyczne w połączeniu z augmentacją tkanki miękkiej jest bardzo dobrym rozwiązaniem, ponieważ przez przybliżenie zębów stwarza możliwość utworzenia nowego punktu styycznego. Ponadto

pacjenci (27). The baseline gingival thickness of 0.8 ± 0.3 mm (mean SD) increased to 1.6 ± 0.7 mm during a three-month follow-up after surgery, and then slightly decreased to 1.5 ± 0.7 mm 12 months later.

So far, little attention has been paid to bone thickness in studies aimed at defining diagnostic criteria that are relevant for the development of gingival recession. Various genetic factors directly affect the amount of the buccal bone. However, several studies have established a close correlation between gingival thickness and bone thickness. Regarding planned interdisciplinary treatment, CBCT is a diagnostic method that allows to precisely determine the location of dehiscence, fenestration and bone thickness, which is of great importance in terms of planning surgical procedures and determination of the risk of complications associated with periodontal tissues (28, 29). In order to assess the amount of the alveolar process bone supporting the mucogingival complex in the labial and lingual aspect appropriately, the radiographic supporting bone index (RSBI) was assessed according to Richman using CT scans. Due to a deficit of bone tissue in the anterior segment of the mandible and dehiscences in near 31, 41 areas, Class C was diagnosed, and it indicated a high risk of gingival recession (30). The presence of diastema and lack of a contact point between teeth and convergent arrangement of their roots may affect the lack of soft tissue in the interdental space. In such a case, orthodontic treatment in combination with soft tissue augmentation is an excellent solution, as it creates the possibility of a new contact point by bringing teeth closer. In addition, a gingival papilla may move coronally as the proximal part of the gingiva may move, as a result of compression of the increased volume of soft tissue during orthodontic closure of a diastema (31). The literature also suggests that the papilla thickness in the vestibular-lingual aspect plays a vital role in supporting the papilla height (32). In addition, the vestibular-lingual dimension of the papilla base significantly affects the probability of complete papilla filling. It was also observed that the vertical dimension of soft tissues in interdental spaces was greater in patients with a thick gingival biotype, compared to those with a thin biotype.

The presence of bacterial plaque is an essential factor responsible for recurrent inflammation in periodontal tissues. Improper oral hygiene during orthodontic treatment increases the risk of gingivitis. There is much evidence of an increased number of bacteria in saliva after an orthodontic appliance has been placed (33). Many clinical studies have demonstrated that plaque accumulation and gingivitis occurred more frequently during orthodontic treatment (34). Recent animal studies suggest that orthodontic tooth movement has a synergistic effect on the periodontal tissue condition, increasing the levels of various proinflammatory factors, such as IL-1 β and TNF- α (35). In the case of a patient undergoing gingival tissue augmentation, improvement in

brodawka dziąsłowa może przemieszczać się dokoronowo przez pełzanie bliźszej części dziąsła, w wyniku kompresji zwiększonej objętości tkanki miękkiej podczas ortodontycznego zamykania diastemy (31). W literaturze sugeruje się również, że grubość brodawek w wymiarze przedsionkowo-językowym odgrywa ważną rolę we wspieraniu wysokości brodawki (32). Ponadto na prawdopodobieństwo całkowitego wypełnienia brodawki istotny wpływ ma wymiar podstawy brodawki w wymiarze przedsionkowo-językowym. Stwierdzono również, że wymiar pionowy tkanek miękkich w przestrzeniach międzyzębowych był większy u osób z grubym biotypem dziąsłowym, w porównaniu do osób z biotypem cienkim.

Ważnym czynnikiem inicjującym nawracające stany zapalne w tkankach przyzębia jest obecność płytki bakteryjnej. Niewłaściwa higiena jamy ustnej podczas leczenia ortodontycznego zwiększa ryzyko wystąpienia zapalenia dziąseł. Istnieje wiele dowodów na zwiększoną liczbę bakterii w ślinie po założeniu aparatu ortodontycznego (33). W wielu badaniach klinicznych stwierdzono, że podczas leczenia ortodontycznego akumulacja płytki nazębnej i zapalenie dziąseł pojawiały się częściej (34). Ostatnie badania na zwierzętach sugerują, że ortodontyczny ruch zęba ma synergiczny wpływ na stan tkanek przyzębia, zwiększając obecność różnych czynników prozapalnych, np. $IL-1\beta$ i $TNF-\alpha$ (35). W przypadku pacjenta poddanego augmentacji tkanki dziąsłowej zauważono poprawę higieny jamy ustnej i – co się z tym wiąże – brak nawracających stanów zapalnych w obrębie tkanki miękkiej. Nowe warunki w obrębie tkanek przyzębia sprzyjały codziennej higienie jamy ustnej przeprowadzanej bez dyskomfortu, co również wpłynęło na zwiększenie częstotliwości szczotkowania zębów.

Wnioski

Podejście interdyscyplinarne jest zawsze konieczne w przypadku leczenia złożonych problemów w zakresie układu stomatognatycznego. Leczenie periodontologiczne, rozpoczęte u pacjentów dorosłych przed leczeniem ortodontycznym, może zapobiec powikłaniom w obrębie tkanek przyzębia oraz poprawić ich stan. W wielu przypadkach wymagane jest leczenie chirurgiczne z wykorzystaniem przeszczepów łącznotkankowych mające na celu poprawę stanu tkanek przyzębia. Zwiększenie objętości tkanki miękkiej wpływa na stabilność dziąsła brzeźnego, nawet przy obecności dehiscencji w obrębie blaszki przedsionkowej kości wyrostka zębodołowego. Leczenie ortodontyczne u pacjentów z zaburzeniami śluzówkowo-dziąsłowymi wymaga intensywnej opieki periodontologicznej przed, w trakcie i po leczeniu. Pacjenci muszą poddawać się regularnym procedurom higienizacji jamy ustnej i ocenie tkanek przyzębia w celu utrzymania ich zdrowia po zakończonym leczeniu ortodontycznym.

oral hygiene has been observed and, consequently, lack of recurrent soft tissue inflammation. New conditions in the periodontal tissues favoured daily oral hygiene that was performed without discomfort, and it also increased the frequency of tooth brushing.

Conclusions

An interdisciplinary approach is always necessary when treating complex problems associated with the stomatognathic system. Periodontal treatment, started in adult patients before orthodontic treatment, may prevent complications and improve the condition of periodontal tissues. In many cases, surgical treatment using connective tissue grafts is required to improve the condition of periodontal tissues. Increasing the soft tissue volume affects the stability of the marginal gingiva, even in the presence of dehiscence within the alveolar bone vestibular plate. Orthodontic treatment in patients with mucogingival abnormalities requires intensive periodontal care before, during and after treatment. Patients must comply with regular oral hygiene procedures and periodontal tissue assessments to maintain their health after orthodontic treatment has been completed.

*Orthodontic treatment of a patient with mucogingival abnormalities. Case report***Piśmiennictwo / References**

1. Bagga DK. Adult Orthodontics Versus Adolescent Orthodontics: An overview. *J Oral Health Comm Dent* 2010; 4: 42-7.
2. Newman MG, Takel HH, Klokkevold PR, Caranza FA. *Carranza's Clinical Periodontology*. Saunders 2006: 856-70.
3. Ochsenein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am* 1969; 13: 87-102.
4. Vandana KL, Savitha B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 828-30.
5. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003; 74: 557-62.
6. Savitha B, Vandana KL. Comparative assesment of gingival thickness using transgingival probing and ultrasonographic method. *Indian J Dent Res* 2005; 16: 135-9.
7. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003; 74: 557-62.
8. Toker H, Ozdemir H. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a university dental hospital in Turkey. *Int J Dent Hyg* 2009; 7: 115-20.
9. Addy M. Tooth Wear and Sensitivity: Clinical Advances in Restorative Dentistry. In: Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchardson R, ed. *Dentine hypersensitivity: definition, prevalence, distribution and etiology*. Martin Dunitz 2000: 238-9.
10. Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 6.e1-8.
11. Dorfman H. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1978; 74: 286-97.
12. Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue response to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 121-9.
13. Sarikaya S, Haydar B, Ciğer S, Ariyürek M. Changes in alveolar bone thickness due to retraction of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 15-26.
14. Artun J, Krogstad O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination. A study in adults with surgically treated mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91: 225-32.
15. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 78-82.
16. Choi YJ, Chung CJ, Kim KH. Periodontal consequences of mandibular incisor proclination during presurgical orthodontic treatment in Class III malocclusion patients. *Angle Orthod* 2015; 85: 427-33.
17. Yared KF, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 6.e1-8.
18. Sperry TP, Speidel TM, Isaacson RJ, Worms FW. The role of dental compensation in the orthodontic treatment of mandibular prognathism. *Angle Orthod* 1977; 47: 293-9.
19. Vasconcelos G, Kjellsen K, Preus H, VandevskaRadunovic V, Hansen BF. Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment. A case-control retrospective study. *Angle Orthod* 2012; 82: 42-7.
20. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Gingival recessions and the change of inclination of mandibular incisors during orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2013; 35: 249-55.
21. Löst C. Depth of alveolar bone dehiscence's in relation in gingival recessions. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 583-9.
22. Brown IS. The effect of orthodontic therapy on certain types of periodontal defects. I. Clinical findings. *J Periodontol* 1973; 44: 742-56.
23. Aroca S, Keglevich T, Nikolidakis D, Gera I, Nagy K, Azzi R, Etienne D. Treatment of Class III multiple gingival recessions. A randomized-clinical trial. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 88-97.
24. Maynard JG. The rationale for mucogingival therapy in the child and adolescent. *Int J Periodont Restor Dent* 1987; 7: 37-51.
25. Howard D, Holmes, Marc Tennant, Mithran S. Augmentation of faciolingual gingival dimensions with free connective tissue grafts before labial orthodontic tooth movement: An experimental study with a canine model. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127: 562-72.
26. Pini Prato G, Baccetti T, Giorgetti R, Agudio G, Cortellini P. Mucogingival interceptive surgery of buccally erupted premolars in patients scheduled for orthodontic treatment. II. Surgically treated cases versus nonsurgically treated cases. *J Periodontol* 2000; 71: 182-7.
27. Müller HP, Eger T, Schorb A. Gingival dimensions after root coverage with free connective tissue grafts. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 424-30.
28. Fu JH, Yeh CY, Chan HL, Tatarakis T, Leong D, Wang HL. Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol* 2010; 81: 569-74.
29. Cook R, Mealey B, Verrett RG, Mills MP, Noujeim ME, Lasho DJ, Cronin RJ. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: An in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011; 31: 345-54.
30. Richman C. Is gingival recession a consequence of an orthodontic tooth size and/or tooth position discrepancy? *Compendium* 2011; 32: 62-9.
31. Pini Prato GP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C, Azzi R. Interdental papilla management: a review and classification of the therapeutic approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004; 24: 246-55.
32. Cardaropoli G, Lekholm U, Wennström JL. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1-year prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17: 165-71.
33. Chaitanya K, Reddy M, Sreekanth C, Reddy V, Kumar L, Praveen Raj K. Orthodontic Tooth Movements and its Effects on Periodontium. *Int J Dent Med Res*. 2014; 1: 119-23.
34. Glans R, Larsson E, Ogaard B. Longitudinal changes in gingival condition in crowded and noncrowded dentitions subjected to fixed orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124: 679-82.
35. Boas Nogueira AV, Chaves de Souza JA, Kim YJ, Damiao de Sousa-Neto M, Chan Cirelli C, Cirelli JA. Orthodontic force increases interleukin-1 β and tumor necrosis factor- α expression and alveolar bone loss in periodontitis. *J Periodontol* 2013; 84: 1319-26.