

## LECZENIE ORTODONTYCZNO-PROTETYCZNE ZŁAMAŃ PODDZIAŚŁOWYCH ZĘBÓW JEDNOKORZENIOWYCH – OPIS PRZYPADKU

## ORTHODONTIC AND PROSTHODONTIC TREATMENT OF SUBGINGIVAL FRACTURES OF SINGLE-ROOT TEETH – A CASE STUDY

**Urszula Kaczmarek-Mielęcka, Lucyna Wojtacka**

*Indywidualna Specjalistyczna Praktyka Stomatologiczna w Olsztynie*

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Skojarzone leczenie ortodontyczno-protetyczne składa się zwykle z trzech etapów: przygotowania zachowawczego, leczenia ortodontycznego i leczenia protetycznego [3]. W pracy omówiono etapy leczenia ortodontyczno-protetycznego złamań poddłużkowych zębów jednokorzeniowych na przykładzie złamania korony kła górnego prawego u pacjenta lat 25.

**Cel.** Celem naszej pracy było przedstawienie przywrócenia estetyki i funkcji narządu żucia, zaburzonej na skutek doznanego urazu. Uwaga w szczególności została skupiona na stworzeniu odpowiednich warunków do przeprowadzenia prawidłowego leczenia interdyscyplinarnego. Priorytetem takiego leczenia jest zawsze odsłonięcie konturu złamanego korzenia zęba. Powodzenie leczenia determinuje potwierdzony radiologicznie stopień złamania zęba, długość nienaruszonej części korzenia pozostającej w kości oraz jego budowa anatomiczna, warunkująca prawidłowe przeprowadzenie leczenia endodontycznego oraz dalszej odbudowy protetycznej.

**Metody.** Odsłonięcie konturu złamanego korzenia jest możliwe do osiągnięcia między innymi przy użyciu techniki ortodontycznej zwanej ekstruzją. Ekstruzja zęba w przypadku leczonego przez nas pacjenta została przeprowadzona przy użyciu elementów aparatu stałego zakotwiczonych na zębach sąsiadujących oraz zaczepu zamocowanego w kanale korzenia złamanego zęba. Ekstruzja była dodatkowo

wspomagana systematycznym podcinaniem włókien ożębnj. Leczenie ortodontyczne odbyło się na 6 wizytach i trwało 6 tygodni od momentu założenia elementów aparatu stałego do etapu uzyskania pełnego zarysu powierzchni nośnej korzenia. Warunkowało to dalszą prawidłową odbudowę protetyczną. Leczenie protetyczne trwało 1 tydzień. Zostało przeprowadzone w ciągu 2 wizyt. W pierwszej kolejności wykonano wkład koronowo-korzeniowy ze stopu złota (87%), a następnie koronę estetyczną – galwanoceramiczną.

**Omówienie wyników.** W wyniku skojarzonego leczenia udało się wyraźnie odsłonić kontur złamanego korzenia zęba na około 2 mm powyżej blaszki kostnej wyrostka zębodołowego oraz odtworzyć utracone tkanki zęba za pomocą odbudowy protetycznej.

**Wnioski.** Skojarzone leczenie ortodontyczno-protetyczne decyduje o wykonaniu prawidłowej odbudowy protetycznej, zapewniając funkcję i estetykę narządu żucia w stosunkowo krótkim czasie.

## ABSTRACT

**Introduction.** Combined orthodontic and prosthodontic treatment usually consists of three stages: pre-orthodontic, orthodontic and prosthodontic treatment. This study discusses the orthodontic and prosthodontic treatment stages of subgingival fractures of single-root teeth. The treatment is presented on the basis of the case involving the subgingival fracture of the upper right canine tooth in a 25-years old patient.

**Aim.** The aim of this study is to present the results of the treatment involving the improvement in the function and aesthetics of the upper jaw, following the fracture. We focused specifically on the creation of proper conditions to implement an interdisciplinary treatment. The priority of such treatment is to uncover the contour of the fractured root. The success of the treatment depends on the degree of fracture confirmed by X-ray examinations, the length of the undamaged part of the root remaining in the bone and its anatomical structure. These factors influence the result of the endodontic treatment and the following prosthodontic restoration.

**Materials and methods.** It is possible to uncover the contour of the fractured root by means, among others, of the application of a special orthodontic technique called extrusion. In the case of the treated patient, extrusion was performed by a fixed orthodontic device placed on the neighbouring teeth and a hook cemented in the canal of the fractured tooth. The extrusion was additionally supported by cutting periodontal fibres gradually. The orthodontic treatment involved 6 appointments and lasted 6 weeks from the placement of the fixed orthodontic device till the stage when the entire contour of the root's bearing surface was revealed. Correct ortho-

dontic therapy was necessary for a subsequent, successful, prosthodontic reconstruction. The prosthodontic treatment lasted 1 week and involved 2 appointments. It was performed in two stages: first, crown and root inlay was made of gold alloy (87%) and then, an aesthetic crown made of gold and porcelain (galvanic technique).

**Results and discussion.** As a result of the combined treatment, it was possible to uncover the fractured root 2 mm above the bone plate of the alveolar process, and, consequently, to recreate the damaged tooth by means of a prosthodontic reconstruction.

**Conclusions.** Combined orthodontic and prosthodontic treatment determines a successful prosthodontic reconstruction, thus restoring the function and aesthetic effect of the upper jaw and the whole oral cavity in a relatively short period of time.

**Słowa kluczowe:** złamania poddziąsłowe, współpraca interdyscyplinarna, ortodonta, protetyk, ekstruzja, wkład, korona estetyczna.

**Key words:** subgingival fractures, interdisciplinary cooperation, orthodontist, prosthodontist, extrusion, inlay, aesthetic crown.

## WSTĘP

Poprzeczne złamania koronowo-korzeniowe dzielą się na niepowikłane, obejmujące szkliwo, zębinię, cement korzeniowy, oraz na powikłane, obejmujące również miążgę zęba.

W przypadkach niepowikłanych złamań rokowanie jest z reguły pomyślne. Natomiast w złamaniach powikłanych jedynie w nielicznych sytuacjach udaje się wykorzystać pozostały fragment korzenia zęba do odbudowy protetycznej [4]. Trudność polega na braku możliwości umieszczenia brzegu korony protetycznej w wystarczającej odległości od kości wyrostka zębodołowego. Ma to niebagatelne znaczenie w zapobieganiu uszkodzeń tkanek przyzębia. Należy bowiem unikać przekraczania tzw. szerokości biologicznej, będącej sumą długości nabłonka brzeżnego i przyczepu łącznotkankowego [2]. Leczenie interdyscyplinarne cechuje się tym, że wymaga zespołowej konsultacji każdego przypadku danego pacjenta. Kolejne etapy powinny się uzupełniać. Peter Diedrich podzielił leczenie ortodontyczno-protetyczne na trzy etapy: przedortodontyczny, ortodontyczny i protetyczny. W trakcie pierwszego etapu wszystkie problemy w jamie ustnej, które mogą zakłócić dalsze leczenie, powinny być wyeliminowane [3].

## CEL PRACY

Celem przeprowadzonej przez nas terapii było przywrócenie estetyki i funkcji narządu żucia zaburzonej na skutek urazu. Priorytetem takiego leczenia jest zwykle odsłonięcie i uzyskanie odpowiedniej wysokości konturu złamanego zęba. Alternatywne metody leczenia w tego typu przypadkach są następujące:

1. Ekstrakcja złamanego zęba i leczenie implantologiczno-protetyczne lub tylko protetyczne;
2. Chirurgiczne wydłużenie korzenia;
3. Ekstruzja.  
Powodzenie leczenia determinuje:
  1. Potwierdzony radiologicznie stopień złamania korzenia;
  2. Długość nienaruszonej części korzenia pozostającej w kości;
  3. Budowa anatomiczna korzenia warunkująca prawidłowe przeprowadzenie leczenia endodontycznego a w konsekwencji leczenia protetycznego.

## MATERIAŁ I METODY

W prezentowanym przypadku zdecydowano się na przeprowadzenie terapii przy zastosowaniu ekstruzji [1].

### Przypadek

Pacjent lat 25 zgłosił się do gabinetu stomatologicznego z powodu urazu prawego górnego kła (z. 13), w wyniku czego doszło do poprzecznego złamania korony zęba na poziomie brzegu kostnego wyrostka zębodołowego.

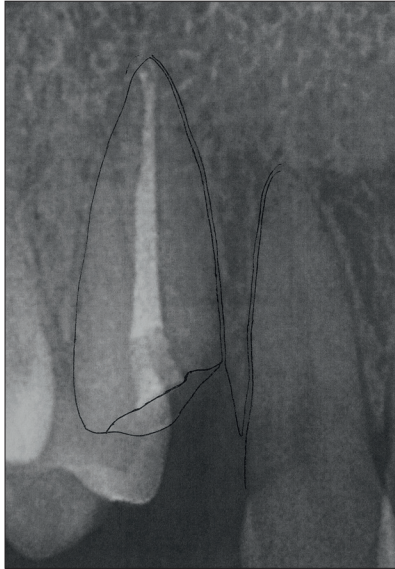


Ryc. 1. Model diagnostyczny przed leczeniem.

Fig. 1. Diagnostic model before the treatment.

W chwili zgłoszenia się pacjent był po zakończonym leczeniu endodontycznym, przeprowadzonym w innym gabinecie. Fakt ten między innymi przesądził o wyborze naszej metody leczenia.

Powierzchnia złamania przebiegała ukośnie od strony wargowej 1,5–2 mm nadziąsłowo, zaś od strony podniebiennej głęboko poddziąsłowo, około 2 mm poniżej brzegu kostnego wyrostka zębodołowego.



**Ryc. 2.** Zdjęcie radiologiczne złamania podziąsłowego d.13 po leczeniu endodontycznym.

**Fig. 2.** X-ray of the subgingival fracture d.13 after the endodontic treatment.

Na zdjęciu rentgenowskim, dostarczonym przez pacjenta (zdjęcie zostało wykonane po urazie, przed podjętym później leczeniem endodontycznym), są widoczne kontury złamania.



**Ryc. 3.** Zdjęcie radiologiczne złamanego kła po urazie.

**Fig. 3.** X-ray of the fractured canine tooth after the injury.

### Postępowanie

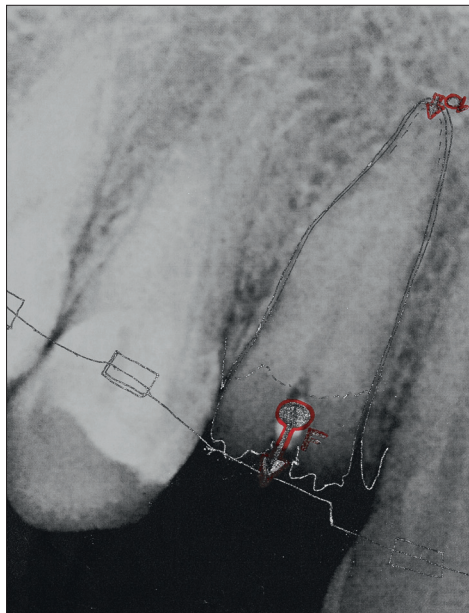
I etap: leczenie ortodontyczne – ekstruzja. Do ekstruzji można wykorzystywać konstrukcje stałe i ruchome.

W naszym przypadku zastosowano elementy aparatu stałego: łuk częściowy bierny, wykonany z drutu stalowego o przekroju  $19 \times 25$ , zamki ortodontyczne w systemie ROTH 22 oraz elementy elastyczne (nić elastyczna, łańcuszek). W celu umocnienia elementów wyciągu do kanału z. 13 zacementowano zaczep (haczyk).



Ryc. 4. Łuk częściowy stalowy bierny.

Fig. 4. Partial passive stainless steel arch.



Ryc. 5. Technika ekstruzji.

Fig. 5. Extrusion technique.



Ryc. 6. Zaczep zacementowany w kanale kła.

Fig. 6. The hook cemented in the canine tooth's canal.



Ryc. 7. Aparat stały częściowy, zaczep, wyciąg elastyczny.

Fig. 7. Partial fixed orthodontic device, hook, elastic traction.

Podczas 6 kolejnych wizyt wymieniano elementy elastyczne. Celem takiego postępowania było zapewnienie działania tej samej pionowej siły ortodontycznej. Aby zapobiec apozycji kości, podczas każdej wizyty dokonywano wspomagającego zabiegu fiberotomii (podcinania włókien ozębnej) [2]. Zabieg był wykonywany w znieczuleniu śródwładzowym 4% Ubistesinem.

Czas aktywnego leczenia ortodontycznego od momentu założenia aparatu stałego wynosił 6 tygodni. Po kolejnych 2 tygodniach stabilizacji korzenia, co miało na celu przeciwdziałanie „reintruzji” [2], przystąpiono do kolejnego etapu leczenia.

### Leczenie protetyczne

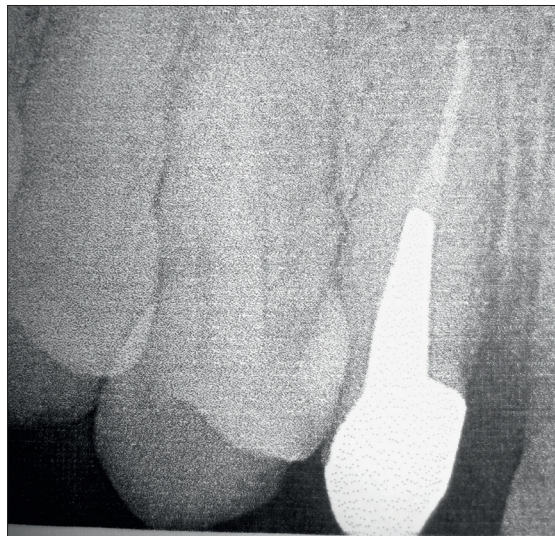
Po uzyskaniu odpowiedniej wysokości ekstrudowanego korzenia i usunięciu zaczepu, korzeń opracowano pod wkład koronowo-korzeniowy. Wkład został wykonany techniką modelowania bezpośrednią. Wkład wykonano ze stopu złota (87% Au) ze względu na jego zbliżone do zębiny parametry wytrzymałościowe.



**Ryc. 8.** Wkład lany ze stopu złota – 87% Au.

**Fig. 8.** Inlay of gold alloy – 87% Au.

Po zacementowaniu wkładu w jamie ustnej pacjenta, opracowano filar. Zastosowano okrężną preparację schodkową typu chamfer. Następnie pobrano wycisk masą poliwinylsiloksanową Express 3M techniką dwuwarstwową dwuczasową. Ze względu na biokompatybilność, idealne dopasowanie, trwałość i walory estetyczne założono pacjentowi koronę galwanoceramiczną. Jest to korona, której szkielet jest wykonany techniką galwanoformingu z 99,8% Au, a następnie jest on pokryty napalaną ceramiką. Zarówno wkład, jak i korona zostały umocowane przy użyciu cementu karboksylowego [5].



**Ryc. 9.** Wkład koronowo-korzeniowy widoczny na zdjęciu rentgenowskim.

**Fig. 9.** The crown and root inlay visible on an X-ray.





Ryc. 10. Korona porcelanowa napalana na złocie.

Fig. 10. The porcelain crown made of gold alloy and porcelain.



Ryc. 13. Efekt estetyczny.

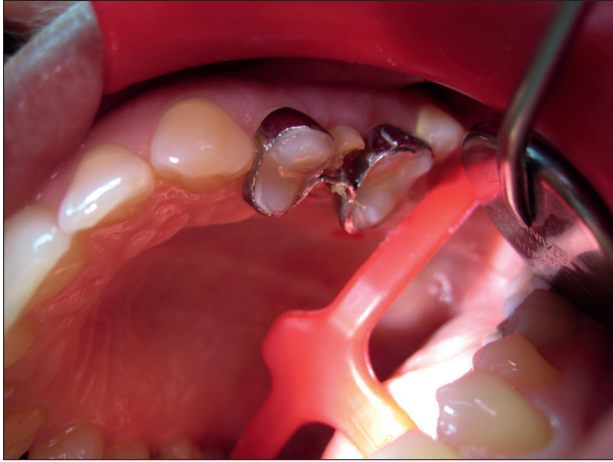
Fig. 13. Aesthetic effect.

### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W wyniku przeprowadzonego leczenia interdyscyplinarnego udało się wyłonić powierzchnię nośną złamanego korzenia z.13 na około 2 mm powyżej blaszki kostnej zębodołu od strony podniebiennej. Taki rezultat umożliwił dalsze leczenie protetyczne bez naruszania szerokości biologicznej.

### DYSKUSJA

W dorobku autorów znajduje się także kilka innych przypadków skutecznie przeprowadzonego leczenia ortodontyczno-protetycznego. Wcześniejsze ekstruzje dotyczyły zębów przedtrzonowych. Elementem kotwiczącym była wówczas belka wykonana z drutu stalowego o przekroju 1,9 mm, przylutowana do pierścieni zacementowanych na zębach sąsiadujących.



Ryc. 14. Ekstruzja przy użyciu metalowej belki.

Fig. 14. Extrusion with a metal beam.

Jednoznacznie doszliśmy do wniosku, że jest to szybsza i przede wszystkim bardziej stabilna metoda powodująca ekstruzję. Pozwala ona uniknąć problemu ugięć, zapewniając tym samym działanie stałej siły ortodontycznej. W opisanym przez nas przypadku wybór metody podyktowany był przede wszystkim warunkami zgryzowymi (stłoczeniami w przednim odcinku łuku zębowego) oraz względami natury estetycznej. W każdej z wymienionych metod ekstruzji istotnym jest fakt szybkiego wkroczenia z leczeniem protetycznym po jej zakończeniu.

## WNIOSKI

Reasumując, skojarzone leczenie ortodontyczno-protetyczne decyduje o dokonaniu prawidłowej, szczelnej odbudowy przywracającej funkcję narządu żucia i estetykę, zapewniając tym samym satysfakcję zarówno pacjenta, jak i lekarza.

## PIŚMIENNICTWO

1. Cozzani G.: *Ogród ortodoncji*, Wyd. Kwintesencja, Warszawa 2002: 96.
2. Middelberg C.: *Przedprotetyczna ekstruzja ortodontyczna złamanego siekacza górnego za pomocą minimagneśów*. Mag. Stom. Estet., 2008; 3(3): 67–75.
3. Řeřichová M.: *Interdisciplinary cooperation of orthodontist and prosthodontist*. Ortodontie – Published by the Czech Orthodontic Society, 2006; 15(3): 12–20.
4. Szpringer-Nodzak M.: *Stomatologia wieku rozwojowego*, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1987: 313–323.
5. Wirz J., Diedrichs G.: *Galwanoprotetyka*, Wyd. Kwintesencja, Warszawa 2002: 12–24, 26–31, 42–59, 68–99.