

Atypical healing of periapical lesions – report of three clinical cases

Nietypowe gojenie zmian w tkankach okołowierzchołkowych – opis trzech przypadków

Elżbieta Boltacz-Rzepkowska¹, Piotr Tkaczyński¹, Michał Łęski²

¹ Zakład Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Polska
Department of Conservative Dentistry, Medical University of Lodz, Poland
Head: dr hab. E. Boltacz-Rzepkowska, prof. nadzw.

² Zakład Endodoncji, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Polska
Department of Endodontics, Medical University of Lodz, Poland
Head: prof. dr hab. H. Pawlicka

Abstract

Introduction. Long-term follow-up assessment of endodontic treatment is based on monitoring the healing process of periapical tissues. Full recovery in tissues surrounding the root apex is classified as a success, whereas lack of improvement is regarded as a failure. However, categorizing some of the clinical cases is more challenging, and thus intermediate aspects can be identified: incomplete or on-going healing, asymptomatic and functional state. **Aim of the study.** To present three cases of atypical periapical healing following both conservative and surgical endodontic treatment. **Conclusions.** In the majority of cases, inflammatory periapical lesions heal within 2 to 4 years after termination of treatment. If after this period a tooth remains asymptomatic but is associated with periradicular radiolucency, an eventuality of scar tissue or on-going healing has to be considered. Thorough diagnosing based on treatment history, anamnesis and clinical examination, long-term observation, and comparative analysis of radiographs can prevent an unnecessary intervention (endodontic retreatment or surgery).

Streszczenie

Wprowadzenie. Oceny odległych wyników leczenia endodontycznego dokonuje się na podstawie obserwacji gojenia zniszczonej procesem zapalnym tkanki kostnej. Wygojone zmiany ze zdrowym przyzębiem wierzchołkowym określa się mianem powodzenia terapeutycznego, natomiast brak gojenia świadczy o niepowodzeniu. Nie wszystkie przypadki dają się jednoznacznie sklasyfikować jako sukces lub niepowodzenie, można też wyróżnić stopnie pośrednie takie jak: niecałkowite gojenie, postępujące gojenie, stan asymptotyczny oraz funkcjonalny. **Cel pracy.** W pracy przedstawiono trzy przypadki nietypowego gojenia zmian w tkankach okołowierzchołkowych po leczeniu endodontycznym i chirurgicznym. **Podsumowanie.** W większości przypadków zmiany zapalne w tkankach okołowierzchołkowych ulegają wygojeniu od 2 do 4 lat od zakończenia leczenia. W przypadkach, w których po tym czasie obserwuje się przejaśnienie okołowierzchołkowe, a zęby są asymptotyczne należy rozpatrzyć możliwość wystąpienia blizny kostnej lub wolno postępującego gojenia. Rozważne diagnozowanie z uwzględnieniem historii leczenia, wnikliwego badania podmiotowego i przedmiotowego, długoterminowej obserwacji, analizy porównawczej zdjęć rtg pozwolą na uniknięcie pochopnej interwencji w postaci powtórnej terapii endodontycznej lub leczenia chirurgicznego.

KEYWORDS:

periapical lesions, healing, monitoring

HASŁA INDEKSOWE:

zmiany w tkankach okołowierzchołkowych, gojenie, monitorowanie

Introduction

Inflammatory lesions of periapical tissues are, in most cases, an aftermath of intracanal infection. Periapical condition is diagnosed based on radiographs, which are also indispensable in monitoring the dynamics of further development or healing of these lesions.

Radiographs taken when treatment is monitored should undergo standardization procedures,^{1,2} which enables both comparative diagnosis as well as application of recognized indices of periapical health. *Orstavik* et al. introduced the Periapical Index (PAI)³ which is a five-grade scale ranging from 1 (healthy apical periodontium) to 5 (advanced disease). The choice of adequate PAI value is based on sample radiographs and drawings, as suggested by the authors. The Index was found useful in epidemiological studies, enabling retrospective analysis of the effectiveness of treatment in a given population.

The result of endodontic treatment is often evaluated on a dichotomic scale. The criterion of such an approach is observation of either presence or absence of healing of bony tissue which has been destroyed by the inflammatory process.^{1,4-8} Here, the interpretation of radiographs can lead to only two possible antagonistic outcomes – healed lesions with healthy periapical tissues (therapeutic success) and unhealed lesions (failure). Such an evaluation is in many instances insufficient. Basing on anamnesis and clinical and radiological examinations one can identify intermediate stages in between success (complete healing) and failure (no signs of healing). As suggested by *Friedman*,⁶ incomplete healing, on-going healing, asymptomatic and functional state can be identified. In such cases, one can observe slowly progressing healing, healing arrested at a certain stage with potential maintenance of the tooth's function as the ultimate therapeutic goal. Over time, the diagnosis of "incomplete healing" can become "complete healing," which is important when considering scientific research where prolonged observation can affect the verification of the obtained results.

How certain clinical cases should be classified is to a great extent dependent on objectives of treatment formerly set during consultations with

Wprowadzenie

Zmiany zapalne w tkankach okołowierzchołkowych (okw), w większości przypadków, są następstwem infekcji wewnątrzkanałowych. Stan zdrowia przyzębia wierzchołkowego diagnozuje się na podstawie zdjęć rentgenowskich, które są również niezbędne podczas oceny dynamiki rozwoju i gojenia zmian.

Zdjęcia rtg wykonywane podczas monitorowania leczenia powinny podlegać standaryzacji,^{1,2} co pozwala nie tylko na ocenę porównawczą, ale również na wymierną ocenę stanu zdrowia tkanek okw za pomocą odpowiednich wskaźników. *Orstavik* i wsp. opracowali wskaźnik PAI (periapical index)³ oparty na pięciostopniowej skali liczb porządkowych od 1 (stan zdrowia) do 5 (stan zaawansowanej choroby). Wyboru odpowiedniej wartości wskaźnika PAI dokonuje się na podstawie przykładowych zdjęć rtg oraz schematycznych rysunków zaproponowanych przez autorów. Wskaźnik PAI znalazł zastosowanie w badaniach epidemiologicznych, pozwala bowiem na retrospektywne porównanie rezultatów leczenia w populacji.

Wyniki leczenia endodontycznego często są oceniane w skali dychotomicznej. Kryterium tej oceny jest obserwacja gojenia lub braku gojenia zniszczonej procesem zapalnym tkanki kostnej.^{1,4-8} Zgodnie z tą zasadą na podstawie interpretacji zdjęć rtg rozróżnia się skrajne przypadki – wygojone ze zdrowymi tkankami okw, określane mianem powodzenia terapeutycznego oraz niewygojone, świadczące o niepowodzeniu. Taka ewaluacja bywa w wielu przypadkach niewystarczająca.

Na podstawie badania podmiotowego, przedmiotowego i radiologicznego obok sukcesu (całkowite wygojenie) i porażki (brak oznak gojenia) wyróżnić można stopnie pośrednie. *Friedman*⁶ wyodrębnia dodatkowo niecałkowite gojenie, postępujące gojenie, stan asymptomatyczny oraz funkcjonalny. W przytoczonych przypadkach daje się zaobserwować powolnie postępujące gojenie, gojenie, które uległo zatrzymaniu na określonym etapie, ewentualnie utrzymanie funkcji zęba jako ostatecznego celu terapii. Diagnoza „niecałkowite gojenie” z biegiem czasu może zmienić się na „całkowite gojenie”, co jest istotne z punktu

the patient. Functional and asymptomatic teeth can be labeled as successfully treated, but require long-term observation. Conjunction of both clinical and radiological symptoms should not be disregarded. Incomplete healing observable radiologically where asymptomatic state is present clinically, should question the rationale behind instigation of repeated therapy.^{5,9}

Aim of the study

The aim of this paper is to review three cases of atypical periapical healing following endodontic and surgical treatments.

Materials and methods

Case 1

Patient E.K., aged 59 years presented with pain originating from the maxillary left lateral incisor. Intra-oral examination revealed a large coronal restoration and reddening and swelling in the periapical area of maxillary mucosa. Periapical radiograph (Fig. 1) showed large round radiolucency in the apical region, 12 mm in diameter. The case was diagnosed as exacerbated chronic apical periodontitis.

The decision was made to perform antiseptic root canal treatment on tooth 22. On accessing the tooth, profuse purulent discharge appeared. The canal was prepared chemically and mechanically with "step-back" preparation (MAF size ISO 35). Calcium hydroxide was used as a temporary dressing for one week, and for two weeks on the following visit. Multiple visits were arranged and calcium hydroxide paste was changed three times every 2-3 months. Glass-ionomer cement was used to seal the access cavity and the tooth was monitored clinically and radiographically. The tooth in question did not manifest any symptoms; periapical radiolucency gradually decreased but failed to heal completely. After nine months the root canal was finally obturated with laterally condensed gutta percha and Endomethasone® (Septodont, France) as a sealer (Fig. 2). Class IV distal cavity was filled with composite resin.

There were no clinical symptoms over the course of treatment and radiological translucency

widzenia badań naukowych, w których dłuższy okres obserwacji może wpłynąć na weryfikację uzyskanych wyników.

Klasyfikowanie przypadków klinicznych zależy w znacznej mierze od ustalonego wcześniej, w porozumieniu z pacjentem, celu terapii. Postać funkcjonalna i asymptomatyczna mogą w uzasadnionych okolicznościach oznaczać powodzenie, wymagają jednak długoczasowego monitorowania. Jednocześnie należy pamiętać o zależności objawów radiologicznych i klinicznych. Bezobjawowy stan kliniczny, przy niecałkowitym wygojeniu zmian widocznym na zdjęciu rtg, w niektórych przypadkach stawia pod znakiem zapytania celowość podejmowania ponownej terapii.^{5,9}

Cel pracy

Celem pracy było przedstawienie trzech przypadków nietypowego gojenia zmian w tkankach okołowierzchołkowych po leczeniu endodontycznym i chirurgicznym.

Materiał i metody

Przypadek 1

Pacjent E. K. lat 59 zgłosił się do gabinetu z dolegliwościami bólowymi zęba 22. Badaniem przedmiotowym w koronie zęba stwierdzono duże wypełnienie, a na błonie śluzowej wyrostka zębo-łożowego zaczerwienienie i obrzęk. Na zdjęciu rtg (Fig. 1), w okolicy wierzchołka korzenia zęba 22, stwierdzono bardzo duże, okrągłe przejaśnienie, średnicy około 12 mm. Postawiono rozpoznanie przewlekłe zaostrzone zapalenie tkanek okw.

Podjęto decyzję o antyseptycznym leczeniu kanałowym zęba 22. Po strepanowaniu korony z jamy zęba wypłynęła obfita treść ropna. Kanał opracowano chemo-mechanicznie, metodą „step-back” (MAF średnicy 35 wg ISO) zgodnie z przyjętymi standardami i zastosowano wkładkę antyseptyczną z wodorotlenku wapnia po raz pierwszy na 1 tydzień, a następnie na 2 tygodnie. Ząb leczono metodą wieloseansową wymieniając wodorotlenek wapnia trzykrotnie co 2-3 miesiące. Między wizytami ubytek wypełniano cementem szkło-jonomerowym. W tym czasie ząb monitorowano klinicznie i radiologicznie. Leczony ząb



Fig. 1. Tooth 22 before treatment.
Ząb 22 przed leczeniem.



Fig. 2. Tooth 22 after root canal therapy.
Ząb 22 po wypełnieniu kanału.



Fig. 3. Tooth 22 – control after two years.
Ząb 22 kontrola po 2 latach.



Fig. 4. Tooth 22 – control after eight years.
Ząb 22 kontrola po 8 latach.

receded but did not heal completely. The tooth was monitored clinically and radiographically for the following eighteen years. The tooth remained clinically asymptomatic, and X-rays taken after two (Fig. 3), eight (Fig. 4) and eighteen years (Fig. 5) following treatment revealed progressive remodeling of the bony structure periapically.

Case 2

Patient R.P., aged 38 years presented with pain on biting originating from the left maxillary lateral incisor. The patient reported that the tooth had been previously treated endodontically and underwent a procedure of apicectomy. Clinically, there

nie dawał żadnych dolegliwości, przejaśnienie w tkankach okw znacznie się zmniejszyło, ale nie uległo całkowitemu wygojeniu. Po 9 miesiącach od rozpoczęcia leczenia kanał wypełniono ostatecznie metodą bocznej kondensacji gutaperki stosując jako uszczelniacz pastę Endomethasone® (Septodont, Francja) (Fig. 2). Ubytek kl. IV od strony dystalnej wypełniono materiałem kompozytowym. Ząb monitorowano klinicznie i radiologicznie przez 18 lat. Przez cały okres obserwacji ząb pozostawał klinicznie asymptotyczny, a na kolejnych zdjęciach rtg wykonanych po 2 latach (Fig. 3), po 8 latach (Fig. 4) i 18 latach (Fig. 5) latach od wypełnienia kanału obserwowano po-



Fig. 5. Tooth 22 – control after eighteen years.
Ząb 22 kontrola po 18 latach.

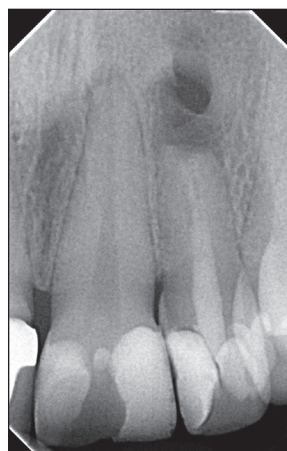


Fig. 6. Tooth 22 before repeated root canal treatment.
Ząb 22 przed powtórnyim leczeniem kanałowym.

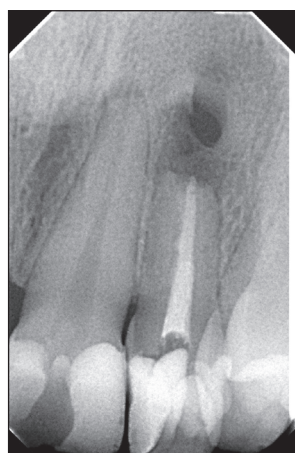


Fig. 7. Tooth 22 after root canal treatment.
Ząb 22 po wypełnieniu kanału.



Fig. 8. Tooth 22 – control after thirty months.
Ząb 22 kontrola po 30 miesiącach.

was tenderness to both horizontal and longitudinal percussion along with tenderness to pressure in the apical region. No pathological pocket was present. Radiovisioigraphy (Fig. 6) showed periapical lesions contacting the tooth's apex along with well-demarcated bone rarefaction above the apical region, which suggested the presence of an apical scar. The canal itself was filled in a non-homogenous manner. The diagnosis of exacerbated chronic apical periodontitis was made.

After consultation with the patient, antiseptic root canal re-treatment was undertaken. On removing the existing root filling, haematic and purulent exudate emerged. Subsequently, the canal

stępującą odbudowę struktury kostnej w okolicy wierzchołka korzenia zęba.

Przypadek 2

Pacjentka R. P. lat 38 zgłosiła się do gabinetu z powodu dolegliwości bólowych zęba 22 w trakcie nagryzania. W wywiadzie pacjentka podała, że ząb był już leczony kanałowo, a następnie poddany zabiegowi resekcji wierzchołka korzenia. W badaniu przedmiotowym stwierdzono wzmożoną reakcję zęba na opukiwanie pionowe i poziome oraz bolesność uciskową w rzucie wierzchołka korzenia. Nie stwierdzono kieszeni patologicznej. Zdjęcie rvg (Fig. 6) wykazało obecność zmian w

was prepared chemo-mechanically up to size ISO 70 according to current standards and temporarily dressed with calcium hydroxide. All spontaneous and procedural symptoms ceased two days after the procedure. Two weeks later, following the removal of temporary canal dressing the canal was reshaped to size ISO 80. After sealing the apical part of the canal with ProRoot® MTA (Dentsply, USA), the rest of the canal was filled with cold laterally condensed gutta percha with AH Plus® (Dentsply, USA) as a sealer. A post-op radiovisiography (Fig. 7) showed hermetic intracanal obturation.

The patient was reviewed 2.5 years following treatment. Both marginal periodontium and adjacent mucosa appeared clinically normal (no sinus tract was observable). The tooth remained asymptomatic. Radiographically, (Fig. 8) there was periapical healing and persistent bone rarefaction above the apical region – a scar tissue, which did not decline in size since the beginning of treatment.

Case 3

Patient M.J., aged 63 years presented with recurrent inflammation in the maxillary incisor region. Dental history revealed that eight years previously apicectomy of both teeth 11 and 21 was performed. The patient primarily complained of discomfort due to bad breath and purulent exudation appearing periodically above the upper central incisors. Clinically, there were fistulas above teeth 11 and 21 and 6 mm deep pathological pockets on the labial aspect of both teeth. There was no increase in tenderness to either vertical or horizontal percussion. Both teeth were restored with porcelain-fused-to-metal crowns. Gutta-percha cones were inserted into both pockets for diagnostic purposes and radiovisiography examination was performed (Fig. 9).

The radiograph revealed irregularly resected apices with periapical lesions and gutta-percha cones reaching the apices. Above both apices a 4 mm diameter bone rarefaction was visible, indicative of scar tissue. The canals had been inadequately obturated and metal posts were cemented. A combined perio-endo lesion was confirmed.

tkankach okw kontaktujących z wierzchołkiem korzenia oraz wyraźne, ograniczone rozrzedzenie struktury kostnej powyżej wierzchołka korzenia zęba, wskazujące na obecność blizny kostnej. W kanale korzeniowym widoczne niehomogenne, nieszczelne wypełnienie. Postawiono rozpoznanie przewlekłe zaostrzone zapalenie tkanek okw.

Wspólnie z pacjentką zdecydowano o ponownym, antyseptycznym leczeniu kanałowym. Po usunięciu nieszczelnego wypełnienia z kanału wyłynął wysięk krwisto-ropny. Kanał korzeniowy opracowano chemo-mechanicznie do średnicy 70 wg ISO zgodnie z przyjętymi standardami i zastosowano wkładkę antyseptyczną z wodorotlenku wapnia. Po dwóch dniach od zabiegu dolegliwości samoistne i spowodowane ustąpiły. Po 2 tygodniach usunięto czasowe wypełnienie z kanału, ponownie opracowano kanał chemo-mechanicznie do średnicy 80 wg ISO. Wierzchołkową część kanału ostatecznie wypełniono cementem ProRoot MTA® (Dentsply, USA) a pozostałą część metodą bocznej kondensacji gutaperki na zimno z uszczelniaczem AH Plus® (Dentsply, USA). Wykonano kontrolne rvg (Fig. 7), na którym stwierdzono szczelne wypełnienie kanału.

Na wizytę kontrolną pacjentka zgłosiła się po 2,5 roku. Stwierdzono prawidłowy stan przyzębia brzeżnego i błony śluzowej wyrostka zębodołowego (brak przetoki). Ząb od czasu antyseptycznego leczenia kanałowego pozostawał bezobjawowy. Na kontrolnym rvg (Fig. 8) stwierdzono gojenie się zmian w okolicy wierzchołka korzenia zęba oraz utrzymujące się przejaśnienie powyżej wierzchołka korzenia – bliznę kostną, której wielkość nie uległa zmianie od podjęcia leczenia

Przypadek 3

Pacjentka M. J. lat 63 zgłosiła się do gabinetu z powodu nawracających stanów zapalnych w okolicy zębów siecznych szczęki. Z wywiadu uzyskano informacje, że zęby 11 i 21 były poddane zabiegowi resekcji wierzchołka korzenia około 8 lat wcześniej. W chwili badania pacjentka zgłaszała dyskomfort spowodowany nieprzyjemnym zapachem z ust oraz wysiękiem ropnym pojawiającym się okresowo nad centralnymi zębami siecznymi szczęki. W badaniu przedmiotowym

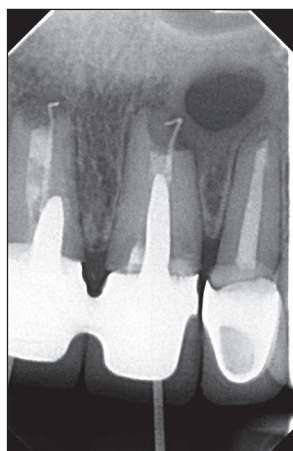


Fig. 9. Teeth 11 and 21 – diagnostic gutta-percha cones placed in pathological pockets.

Zęby 11 i 21 z diagnostycznymi ćwiekami gutaperkowymi w kieszeniach patologicznych.

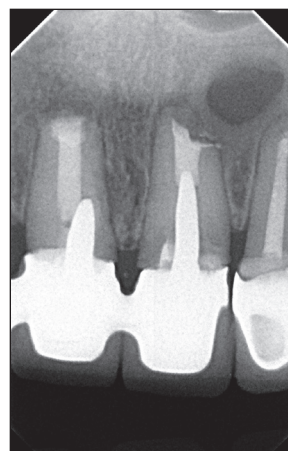


Fig. 10. Teeth 11 and 21 after retrograde canal filling.

Zęby 11 i 21 po wstępnym wypełnieniu kanałów.

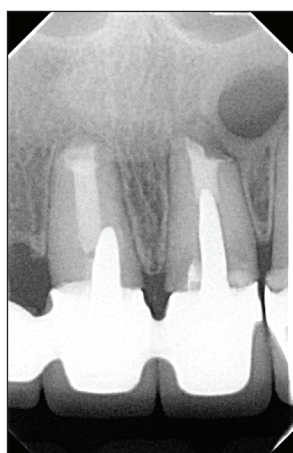


Fig. 11. Teeth 11 and 21 – control after thirty-three months.

Zęby 11 i 21 kontrola po 33 miesiącach.

After obtaining consent from the patient another surgical intervention was formulated to eliminate periapical lesions, equalize the apices and perform retrograde preparation and obturation of the canal. Eludril® chlorhexidine mouthwash (Pierre Fabre, France) was advised to be used twice daily a day before and for ten days following the procedure. On the next visit infiltration anesthesia was induced with Xylodont® 1:50 000 (Molteni, Poland). On reflecting and retracting a full mucoperiosteal flap, absence of labial lamina dura was visible. Periapical lesion was curetted and the resected api-

stwierdzono obecność przetok nad zębami 11 i 21 oraz kieszenie patologiczne o głębokości 6 mm od strony przedsionkowej. Nie stwierdzono wzmożonej reakcji na opukiwanie pionowe i poziome. Zęby zaopatrzone były zblokowanymi koronami porcelanowymi na podbudowie metalowej. Do kieszeni patologicznych wprowadzono, w celach diagnostycznych, ćwieki gutaperkowe i wykonano zdjęcie rvg (Fig. 9).

Na zdjęciu stwierdzono nieregularnie zreszekowane wierzchołki korzeni zębów 11 i 21, obecność zmian w tkankach okw i ćwieki gutaperkowe sięgające wierzchołków korzeni. Ponad wierzchołkami korzeni zębów 21 i 22 widoczne rozrzedzenie struktury kostnej średnicy około 4 mm sugerujące obecność blizny kostnej. W kanałach korzeniowych stwierdzono nieszczelne wypełnienia oraz w cementowane metalowe wkłady koronowo – korzeniowe. Rozpoznano zmiany endodontyczno-periodontologiczne.

W porozumieniu z pacjentką zdecydowano o ponownym zabiegu chirurgicznym mającym na celu usunięcie zmian w tkankach okw, wyrównanie wierzchołków korzeni, oraz wsteczne opracowanie i wypełnienie kanałów korzeniowych. Zalecono płukanie jamy ustnej roztworem chlorheksydny Eludril® (Pierre Fabre, Francja) 1 dzień przed i 10 dni po zabiegu 2 razy /dobę. Na kolejnej wizycie w znieczuleniu nasiętkowym Xylodont® 1:50 tys (Molteni, Polska) odwarstwiono płat ślu-

cal surfaces were smoothed out. Retrograde preparation was performed by means of Satelec® ultrasonic tips (Acteon, USA), followed by ProRoot® MTA (Dentsply, USA) filling. The wound was sutured with single reef knots – Premilene® 6:0 (B. Braun, Germany). Postoperative radiograph (Fig. 10) showed appropriate sealing of both canals. Sutures were removed four days postoperatively. Control evaluation, which was carried out after two weeks, showed complete resolution of purulent discharge and the sinus tracts healed. At thirty-three months the patient reported no discomfort. Clinically, alveolar mucosa was healthy (absence of fistulas) and pathological pockets depth reduced to 2 mm. Radiovisiography (Fig. 11) confirmed advanced healing in the apical region and persisting radiolucency above apices of teeth 21 and 22 of unchanged diameter (scar tissue).

Discussion

The presence of periapical radiolucency is indicative of pathology, which can only be accurately diagnosed on the basis of histological examination.³ In the clinical setting however, the diagnosis is established by means of anamnesis, including history of previous treatment, the presence of clinical symptoms and radiographic evaluation. Such a protocol has its limitation, namely the probability of discrepancies between the diagnosis and the existing condition.² Worth mentioning is the fact that a vast majority of periapical inflammations have bacterial background deriving from interaction between microbiota and host defence mechanisms.^{4-7,10-13}

The outcome of endodontic treatment should be subjected to prolonged monitoring, both clinical and radiological.^{1,12,14} According to the guidelines recommended by the European Society of Endodontology, all cases should completely heal within four years of intervention.¹ No healing after this period is regarded as a failure and requires re-treatment. Nevertheless, sporadically even in symptomless patients, the recovery of inflammation-induced damage to bone structure can be either prolonged or incomplete.

A fine example of aforementioned situation is healing by formation of an apical scar (also re-

zówkowo-okostnowy. Stwierdzono brak przedsiolkowej blaszki wyrostka zębodołowego. Usunięto zmiany okołowierzchołkowe i wygładzono zreszekowane powierzchnie korzeni. Kanały opracowano wstecznie końcówkami ultradźwiękowymi Satelec® (Acteon, USA) i wypełniono cementem ProRoot® MTA (Dentsply, USA). Ranę zaszyto szwami pojedynczymi węzełkowymi Premilene® 6:0 (B. Braun, Niemcy). Wykonano kontrolne rvg (Fig. 10) ukazujące szczelne wypełnienie kanałów.

Zdjęcie szwów wykonano 4 dni po zabiegu. Na wizycie kontrolnej 2 tygodnie po zabiegu nie stwierdzono wysięku ropnego, przetoki uległy wygojeniu. Pacjentka zgłosiła się po 33 miesiącach, nie zgłaszała żadnych dolegliwości bólowych. Badaniem przedmiotowym stwierdzono prawidłowy stan błony śluzowej wyrostka zębodołowego (brak przetok) i spłylenie patologicznych kieszeni do 2 mm. Na zdjęciu rvg (Fig. 11) stwierdzono gojenie zmian w tkankach okw i utrzymujące się przejaśnienie powyżej wierzchołków korzeni zębów 21 i 22 o niezmienionej średnicy (blizna kostna).

Omówienie wyników i dyskusja

Widoczne w badaniach obrazowych przejaśnienie w tkankach okw świadczy o obecności patologii, w której jedynie badanie histopatologiczne pozwala na postawienie prawidłowego rozpoznania.³ W praktyce klinicznej każdy przypadek diagnozuje się na podstawie zebranego wywiadu, historii leczenia, obecności objawów klinicznych oraz badania radiologicznego. Ograniczeniem takiego postępowania jest prawdopodobieństwo rozbieżności między ustaloną diagnozą, a stanem faktycznym.² Trzeba też podkreślić, że stany zapalne tkanek okw najczęściej rozwijają się na podłożu bakteryjnym i są wynikiem interakcji pomiędzy mikrobiologicznym czynnikiem sprawczym, a mechanizmami obronnymi gospodarza.^{4-7,10-13}

Wyniki leczenia endodontycznego powinny być długoterminowo monitorowane zarówno klinicznie jak i radiologicznie.^{1,12,14} Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Endodontycznego, wiążący jest 4-letni okres obserwacji, po którym zmiany powinny ulec wygo-

ferred to as bone scar, scar tissue, connective tissue healing). A presence of a scar is associated with radiolucency in the absence of clinical symptoms.^{11,12,15} This condition has already been reported in numerous publications, often based on extensive clinical material including histopathological examination.^{6,7,10-12,15-17}

Histologically, scar tissue is an accumulation of fibrous connective tissue made up of collagen fiber bundles running in all directions, and is devoid of any signs of inflammatory reaction or microorganisms. That causes a scar to be asymptomatic. Both surgical and conservative treatment may lead to its formation, accounting for 0.3% to 5% of all cases depending on the quoted source.^{5,6,8,11,16-18} Scar tissue is more often observed following surgical treatment especially when both buccal and palatal lamina dura is affected in the periapical area of the maxillary lateral incisors.^{6,17} Colonization of the affected periradicular area by precursor cells of connective tissue is an assumed mechanism of development of such lesions before migration and cellular proliferation of cells responsible for bone regeneration takes place.

The recommended guidelines of the European Society of Endodontology on the quality of treatment confirm that healing of large periapical lesions can lead to scar formation, which is a positive outcome that needs to be monitored further.¹ A suspected scar tissue can only be confirmed by histopathological examination. *Selden et al.*¹⁷ carried out apicectomy on a tooth treated endodontically seven years earlier since periapical translucency was visible. Microscopically, the lesion was built up of fibrous connective tissue, without any traces of an inflammatory process. After another three-year long observation, persisting radiological lesion was revealed radiographically, even though the tooth had no clinical symptoms. This situation corresponds to cases 2 and 3 presented in this article where periapical radiolucency persisted despite the second intervention.

When examining jawbone lesions, *Nair et al.*¹¹ as well as *Carillo et al.*¹⁵ claim that they are primarily odontogenous with granulomas topping the list followed by cysts and scar tissue. According to these authors, scars can account for 6.6% up to

jeniu.¹ Jeżeli po tym czasie zmiany się nie cofną są klasyfikowane jako niepowodzenie wymagające ponownej terapii. Istnieją jednak przypadki, w których, przy braku objawów klinicznych gojenie zniszczonej procesem zapalnym struktury kości znacznie się przedłuża lub nie ulega całkowitej odbudowie.

Właściwym przykładem opisywanej sytuacji jest gojenie przez wytworzenie blizny okołowierzchołkowej, nazywanej również blizną kostną lub łącznotkankową. Obecność blizny wiąże się jedynie z występowaniem zmian w badaniach obrazowych bez towarzyszących objawów klinicznych.^{11,12,15} Zjawisko to zostało opisane w licznych publikacjach naukowych, często w oparciu w oparciu na obszernym materiale klinicznym i badaniu histopatologicznym.^{6,7,10-12,15-17}

Histologicznie blizna jest skupiskiem tkanki łącznej włóknistej składającej się z pęczków włókien kolagenowych przebiegających w różnych kierunkach, w obrębie której nie obserwuje się nacieku komórek zapalnych czy obecności mikroorganizmów. Dlatego nie towarzyszą jej żadne objawy podmiotowe. Blizna powstaje w następstwie leczenia zachowawczego jak i chirurgicznego w 0,3% do 5% przypadków, zależnie od cytowanego źródła.^{5,6,8,11,16-18} Bliznę częściej obserwuje się po leczeniu chirurgicznym, szczególnie zmian obejmujących swoim zasięgiem blaszkę zbitą wargową oraz podniebienną w okolicy wierzchołków korzeni bocznych siekaczy szczęki.^{6,17} Prawdopodobny mechanizm powstawania blizny opiera się na kolonizacji leczonej okolicy przez komórki prekursorowe tkanki łącznej zanim nastąpi migracja i namnożenie komórek odpowiedzialnych za regenerację kostną.

Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Endodontycznego, dotyczące jakości leczenia potwierdzają możliwość powstania blizny, w miejscu gojenia dużych zmian w tkankach okw, uznając ją za pozytywny wynik terapii i zalecając wydłużony okres obserwacji.¹ Należy podkreślić, że podejrzenie zmian bliznowatych może zostać potwierdzone jedynie na drodze badania histopatologicznego. *Selden i wsp.*¹⁷ z powodu widocznego przejaśnienia w tkankach okw zęba, leczonego 7 lat wcześniej, wykonali resekcję wierzchołka korzenia.

12% of cases classified radiologically as unfavorable outcome.

Contemporary standards and guidelines¹ assume that all lesions which do not heal four years after root canal treatment, should be associated with post-therapeutic complications. However, some authors disapprove of endodontic re-treatment if periodic review radiographs reveal size reduction of apical radiolucency.¹⁰ *Sathorn* and *Parashos*¹² advocate prolonging the monitoring period for up to ten years in doubtful cases. They stress that if declining diameter of periapical translucency is visible on at least two consecutive X-ray pictures it should be regarded as an indication of complete healing. Case 1 presented above validates this opinion since complete healing occurred after more than ten years.

When the issue of periapical healing is considered, an article published by *Siqueira Jr.*,¹⁹ which highlights the problem of *Actinomyces* colonization of the apical region, is worth mentioning. Radiographically, rarefaction is visible persisting after conservative treatment and healing only after surgical intervention. Such cases are not always related to the presence of clinical symptoms, which should be taken into consideration during differential diagnosis of lesions that do not heal over time.

Conclusions

In the majority of cases, periapical lesions heal within 2 – 4 years subsequent to treatment. If clinically asymptomatic teeth manifest periapical radiolucency after that period, prolonged healing or developing of a scar should be considered. Such a diagnosis, however, cannot be formulated unless all the vital factors are examined: treatment history, long-term observation, comparative analysis of x-rays, detailed interview, clinical examination and even histopathological examination if the lesion has been surgically removed. Extended monitoring period of lesions that have difficulty healing can switch their classification from failure to success. Thorough diagnostics can prevent unnecessary intervention in the form of endodontic re-treatment or a surgical procedure.

Wynik badania histopatologicznego świadczył o obecności tkanki łącznej włóknistej bez cech stanu zapalnego. Dalsza obserwacja po 3 latach od zabiegu ponownie wykazała obecność przejaśnienia w obrazie radiologicznym. Ząb przez cały czas był klinicznie asymptotyczny. Powyższa sytuacja jest analogiczna do prezentowanych przez autorów przypadków nr 2 oraz 3, gdzie przejaśnienie w tkankach okw. utrzymuje się mimo przeprowadzonej powtórnie interwencji.

Nair i wsp.¹¹ oraz *Carillo* i wsp.¹⁵ badając patologiczne zmiany w kościach szczęk stwierdzili, że są one głównie pochodzenia zębowego i najczęściej wśród nich występują ziarniniaki, następnie torbiele i blizny. Zdaniem autorów zmiany bliznowate mogą dotyczyć od 6,6% do 12% przypadków rozpoznawanych radiologicznie jako niepowodzenie terapii.

Jak już wspomniano, zgodnie ze współczesnymi standardami¹ utrzymujące się zmiany w tkankach okw po 4 latach od wypełnienia kanałów powinny być raczej łączone z powikłaniami występującymi po leczeniu. Istnieje jednak pogląd, że nie należy podejmować powtórnego leczenia kanałowego, jeżeli na okresowo wykonywanych, kontrolnych zdjęciach rtg obserwuje się zmniejszanie rozmiarów przejaśnienia wierzchołkowego.¹⁰ *Sathorn* i *Parashos*¹² są zdania, że w wątpliwych przypadkach, należy wydłużyć okres kontroli do 10 i więcej lat. Podkreślają, że postępujące gojenie potwierdzone przynajmniej na dwóch zdjęciach rtg może być uważane jako zapowiedź całkowitego wygojenia. Potwierdza to pierwszy z prezentowanych przypadków, w którym całkowite wygojenie zmian nastąpiło po kilkunastu latach.

Rozważając problem gojenia się zmian okw należy wspomnieć o artykule *Siqueiry Jr.*¹⁹ Autor odnosi się do sytuacji, kiedy zmiana okołowierzchołkowa zostaje zasiedlona przez bakterie z rodzaju *Actinomyces*. W obrazie rentgenowskim widoczne jest przejaśnienie, które utrzymuje się po leczeniu zachowawczym, ustępujące jedynie po interwencji chirurgicznej. Tego rodzaju przypadki nie zawsze powiązane są z obecnością objawów podmiotowych, o czym należy pamiętać różnicując charakter zmian niepoddających się leczeniu.

Podsumowanie

W większości przypadków wygojenie zmian zapalnych w tkankach okw następuje od 2 do 4 lat od zakończenia leczenia. W przypadkach, w których po tym czasie obserwuje się przejaśnienie okołowierzchołkowe, a zęby są asymptotyczne należy rozpatrzyć możliwość wystąpienia wolno postępującego gojenia i blizny kostnej. Zbyt dużym uproszczeniem byłoby jednak postawienie wspomnianej diagnozy bez rozważenia innych czynników takich jak historia leczenia, długoterminowa obserwacja, analiza porównawcza zdjęć rtg, wnikliwe badanie podmiotowe i przedmiotowe, a w skrajnych przypadkach wynik badania histopatologicznego usuniętej zmiany.

Wydłużony okres obserwacji trudno gojących się zmian może zmienić ich klasyfikację z niepowodzenia w kierunku powodzenia, a rozważna diagnostyka pozwoli na uniknięcie pochopnej interwencji w postaci powtórnej terapii endodontycznej lub leczenia chirurgicznego.

References

1. European Society of Endodontology: Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* 2006; 39: 921-930.
2. Carrillo C, Penarrocha M, Ortega B, Martí E, Bagán JV, Vera F: Correlation of radiographic size and the presence of radiopaque lamina with histological findings in 70 periapical lesions. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66: 1600-1605.
3. Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM: The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 20-34.
4. Abbott PV: Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endod Topics* 2004; 8: 36-54.
5. Ehnevid H, Jansson L, Lindskog S, Blomlof L: Periodontal healing in teeth with periapical lesions, a clinical retrospective study. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 254-258.
6. Friedman S: Prognosis of initial endodontic therapy. *Endod Topics* 2002; 2: 59-88.
7. Nair PN: On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J* 2006; 39: 249-281.
8. Nair PN: Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004; 15: 348-381.
9. Friedman S: The prognosis and expected outcome of apical surgery. *Endod Topics* 2005; 11: 219-262.
10. Peters E, Lau M: Histopathologic examination to confirm diagnosis of periapical lesions: a review. *J Can Dent Assoc* 2003; 69: 598-600.
11. Nair PN, Sjogren U, Figdor D, Sundqvist G: Persistent periapical radiolucencies of root-filled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 87: 617-627.
12. Sathorn C, Parashos P: Monitoring the outcomes of root canal re-treatments. *Endod Topics* 2011; 19: 153-162.
13. Sopińska K, Bołtacz-Rzepkowska E: Czynniki ryzyka występowania zmian zapalnych w tkankach okołowierzchołkowych – przegląd piśmiennictwa. *J Stomatol* 2015; 68: 81-94.

14. Boltacz-Rzepakowska E, Tkaczyński P: Monitorowanie leczenia endodontycznego na podstawie przypadków własnych. *Mag Stomatol* 2013; 5: 84-92.
15. Gröndahl HS, Huuonen S: Radiographic manifestations of periapical inflammatory lesions. *Endod Topics* 2004; 8: 55-67.
16. Lin HP, Chen HM, Yu CH, Kuo RC, Kuo YS, Wang YP: Clinicopathological study of 252 jaw bone periapical lesions from a private pathology laboratory. *J Formos Med Assoc* 2010; 109: 810-818.
17. Selden HS: Periradicular scars: a sometime diagnostic conundrum. *J Endod*, 1999; 25: 829-830.
18. Krithika C, Kota S, Gopal KS, Koteeswaran D: Mixed periapical lesion: differential diagnosis of a case. *Dentomaxillofac Radiol* 2011; 40: 191-194.
19. Siqueira JF Jr: Periapical Actinomycosis and infection with *Propionibacterium Propionicum*. *Endod Topics* 2003; 6: 78-95.

Address: 92-213 Łódź, ul. Pomorska 251

Tel.: +4842 6757457

e-mail: piotka@yahoo.com

Received: 22nd February 2016

Accepted: 28th March 2016