

lek. stom. A. Piechowicz-Lesiakowska  
Indywidualna praktyka stomatologiczna Choszczno  
kierownik: lek. stom. Agnieszka Piechowicz-Lesiakowska

prof. dr hab. med. K. Opalko  
Zakład Propedeutyki Stomatologii. Pracownia Fizjodiagnostyki i Terapii Stomatologicznej  
Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie  
kierownik: prof. dr hab. med. Krystyna Opalko

lek. stom. G. Dorobczyńska  
Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Dental Service Sp. z o.o. Szczecin  
kierownik: lek. stom. Ewa Janowska

# Replantacja siekaczy przyśrodkowego i bocznego szczęki wspomagana polem magnetycznym – opis przypadku

## Replantation of central and lateral incisors aided with magnetic fields ELF – case report

### Słowa kluczowe:

replantacja, magnetostymulacja ELF, resorpcja, Viofor JPS.

### Streszczenie:

W pracy opisano replantację siekaczy przyśrodkowego i bocznego szczęki u 23-letniego mężczyzny, który utracił je na skutek urazu. Zęby zostały replantowane po 20 godzinach od urazu. Przez ten czas pozostawały poza jamą ustną – w śniegu. Po wypełnieniu kanałów oba siekacze umieszczono w zębodołach i unieruchomiono szyną Tigerstaedta. Czas jaki upłynął od urazu do replantacji, materiał użyty do wypełnienia kanałów korzeniowych nie polepszały rokowania co do pozytywnych wyników leczenia. Zdecydowano się na zastosowanie fizjoterapii. Leczenie było wspomagane wolnozmennym polem magnetycznym z jonowym rezonansem cyklotronowym. Celem było uzyskanie efektu analgetycznego i zmniejszenie obrzęku oraz likwidacja osteolizy kości w okolicy przywierzchołkowej replantowanego siekacza. Aplikacje wykonano aparatem Viofor JPS z użyciem aplikatora punktowego „S”. Efekt analgetyczny i całkowity brak obrzęku uzyskano po 2 aplikacjach. Zmieniono parametry zwiększając intensywność pola magnetycznego. Wykonano 2 serie zabiegów: pierwsza zawierała 35 aplikacji, po 2 tygodniach przerwy – druga seria 20 aplikacji. Uzyskano widoczną w obrazie rtg regenerację kości w obrębie zmiany pourazowej. Brak resorpcji korzenia, ankylozy, zmian zapalnych czy zwiększonej ruchomości zębów replantowanych świadczyć może o pozytywnym wpływie wolnozmennego pola magnetycznego na tkankę kostną.

### Key words:

replantation, magnetic fields ELF („extremely low frequently”), resorption, Viofor JPS.

### Summary:

The article describes replantation of central and lateral incisors in a 23-year-old male who had lost them as result of injury. The teeth have been replanted after 20 hours from the injury. All the time they stayed outside oral cavity – in the snow. The incisors roots have been felt, replanted, fixed and immobilized by Tigerstaedt splint. The period of time from the injury to the replantation and the roots filling did not improved the prognosis. We have decided to use physio-

*therapy. Healing was aided with slow-alternating magnetic fields with ionic cyclotronic resonance. In order to attain analgetic effect, oedema decreasing and osteolysis elimination in periapical area we used magnetic fields "ELF". The applications were performed by Viofor JPS apparatus with "S" applicator. The analgetic effect and oedema atrophy have been achieved after 2 applications. The parameters of applications have been changed by increasing magnetic fields intensity. We have made 2 applications series. First contained 35 applications and second 20 applications. In x-ray picture we can notice the bone regeneration within periapical area. We wanted roots resorption, ankylosis, inflammations and increased replanted teeth luxation. It can testify to possitive effect of slow alternating magnetic fields on bone tissue.*

## Wstęp

Urazy zębów przednich zdarzają się najczęściej podczas uprawiania sportu, przypadkowego upadku i uderzenia o twardy przedmiot, bójkę, rzadziej napadu padaczkowego. Całkowite zwichnięcie (expugnatio) to około 0,5-10% wszystkich urazów zębów. Najczęściej dotyczą siekaczy centralnych szczęki. Na podstawie współczesnych poglądów na temat leczenia wybitych zębów postępowanie powinno polegać na jak najszybszej ich replantacji i unieruchomieniu [1, 2, 3, 4].

O skuteczności zabiegu wprowadzenia zwichniętego zęba do zębodołu, według Andreasena, decydują:

- czas jaki upłynął od urazu;
- sposób przetrzymywania zęba poza jamą ustną, czyli stan powierzchni korzenia;
- stopień rozwoju korzenia;
- dodatkowe uszkodzenia struktur kostnych i tkanek miękkich;
- sposób przeprowadzenia replantacji;
- dalsze leczenie [1, 2, 3, 4].

Najkorzystniej jest, jeżeli replantacja wykonana jest w czasie nie dłuższym niż 15 minut od urazu. Po godzinie występuje już duże ryzyko powikłań [1, 2, 3, 4]. Dodatkowym czynnikiem zmniejszającym powodzenie jest trwałe uszkodzenie komórek ozębnej, które występuje już po 120 minutach przebywania zęba w suchym środowisku. Innymi objawami niepowodzenia replantacji mogą być: wzrastający ból pulsacyjny, ból przy nagryzaniu, wrażliwość na opukiwanie, ostre lub podostre stany zapalne, widoczne

w obrazie rtg poszerzenie szpary ozębnej, zmiany okołowierzchołkowe, ankyloza czy zauważalna już po 3-4 miesiącach resorpcja korzenia [4, 5].

W praktyce rzadko zdarza się, aby pacjent po urazie zjawiał się w gabinecie stomatologicznym w czasie krótszym niż 15 minut i z zębem odpowiednio zabezpieczonym przed wyschnięciem. Po poinformowaniu o możliwości wykonania zabiegu replantacji, wracają na miejsce wypadku, odszukują zęby i po dłuższym czasie ponownie pojawiają się w gabinecie. To postępowanie prawie w 90% gwarantuje wystąpienie powikłań pozabiegowych, a mimo to decydujemy się na takie zabiegi licząc na siły obronne organizmu [6].

Na podstawie doniesień klinicznych i piśmiennictwa wykorzystanie wolnozmiennych pól magnetycznych w leczeniu replantowanych zębów może stać się metodą wspomagającą leczenie podstawowe po zabiegach replantacji. Znane są przypadki zastosowania pola magnetycznego w celu przyspieszenia gojenia i wystąpienia zrostu kostnego po złamaniach kości długich czy w leczeniu osteoporozy [7, 8, 9].

Opisywane są także przypadki doświadczalne rehabilitacji z zastosowaniem pola po zabiegach operacyjnych metodą Ilizariva, gdzie proces zrostu kostnego został wyraźnie skrócony dzięki zastosowaniu pola magnetycznego [10].

Aparat Viofor JPS do absorpcji zmiennego pola magnetycznego, wykorzystuje obok sił magnetomechanicznych i elektrodynamicznych – jonowy rezonans cyklotronowy. Dzięki temu obserwuje się:

- skuteczne działanie analgetyczne i jego dłuższe utrzymywanie się;
- aktywizację metabolizmu komórkowego, która może sprzyjać regeneracji tkanek);
- dynamizację mikrokrążenia (zwiększa zapotrzebowanie w tlen, poprawia odżywianie);

- działanie przeciwzapalne i przeciwobrzękowe;
- przyspieszenie procesów tworzenia zrostu kostnego [11, 12].

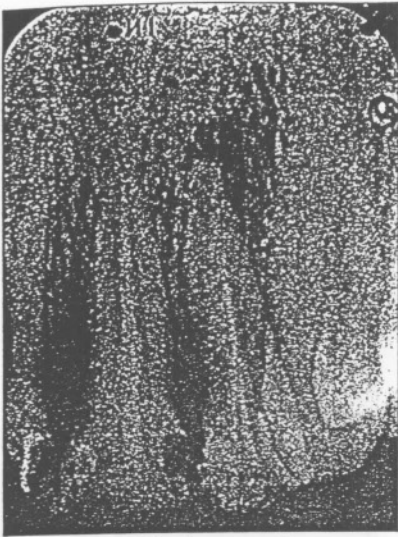
Udowodniono, iż przy odpowiednich parametrach aplikacji uzyskuje się efekt przeciwbólowy. Występuje on nie tylko podczas ekspozycji na pole, ale utrzymuje się dłużej, nawet do 24 godzin [13, 14, 15]. Pierwsze doniesienia dotyczące regeneracji struktury kostnej okolicy okołowierzchołkowej, potwierdzone radiologicznie, wydają się być obiecujące we wspomaganiu leczenia podstawowego [14, 15].

Celem badania było sprawdzenie, czy wolnozmiennne pola magnetyczne generowane z aparatu Viofor JPS przyspieszą proces wgajania i regenerację tkanki kostnej wokół zębów replantowanych.

## Opis przypadku

Pacjent lat 23 doznał urazu w wyniku, którego nastąpiło wybitcie zębów 21 i 22 (*rycina 1*). Replantacji dokonano następnego dnia po odnalezieniu zębów, które znajdowały się przez 20 godzin poza jamą ustną w śniegu. Przed replantacją kanały obu zębów zostały, poza jamą ustną, wypełnione cementem gwasjonomerowym. Pacjenta skierowano do gabinetu chirurgicznego, gdzie zęby unieruchomiono szyną Tigerstaedta i wyłączono ze zgryzu. Zalecono też doustne przyjmowanie antybiotyku – klindamycyny przez 7 dni i dietę półpłynną. Wykonano zdjęcie rtg (*rycina 2*).

Po wykluczeniu przeciwwskazań, dwa dni po replantacji rozpoczęto serię zabiegów magnetostymulacji [11, 16]. Do tego celu użyto aparatu Viofor JPS i aplikatora punktowego „S”. Na początek wybrano parametry aplikacji M2P2 i intensywność „4” ze względu na utrzymujący się ból (tkliwość zębów). Po dwóch codziennych



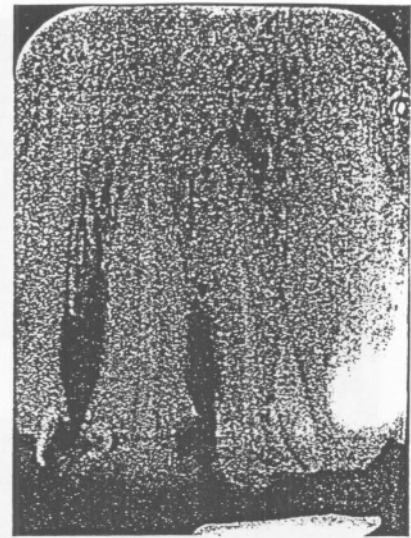
Rycina 4. Zdjęcie rtg wykonane po 5 tygodniach od wypadku.

Pokazuje stan po zdjęciu szyny. Widać wyraźną, osteolizę brzeżną wyrostka zębodołowego. Osteoliza wokół wierzchołka zęba 22 uległa powiększeniu.



Rycina 5. Zdjęcie rtg wykonane 8 tygodni po urazie (35 zabiegów).

Widoczna osteoliza kości okolicy okołowierzchołkowej zęba 22 nie uległa zmianie, osteoliza brzegu wyrostka zębodołowego uległa powiększeniu (zab 21) w porównaniu do obrazu rtg – rycina 4.



Rycina 6. Zdjęcie rtg wykonane 13 tygodni po urazie.

Można zauważyć wyraźne zmniejszenie się zmiany osteolitycznej wokół korzenia zęba 22, jak również dobrze zaznaczoną regenerację struktury brzeżnej wyrostka zębodołowego w stosunku do obrazu rtg – rycina 5.

3 tygodniach zaleca się wypełnienie kanału pastą wodorotlenkowo-wapniową [4, 6].

Można przypuszczać, że niedopełnienie kanału korzenia zęba 22 było przyczyną pojawienia się osteolizy widocznej na rycinach 3-5. Tu również można domniemywać, że widoczna tak szybka regeneracja tej osteolizy (ryciny 6-7) może być wynikiem stosowania pól magnetycznych z jonowym rezonansem cyklotronowym.

Stosując program P3 mamy przewagę sygnału typu II, co oznacza przewagę jonowego rezonansu cyklotronowego do udziału sygnałów związanych z dwoma pozostałymi efektami (magnetomechanicznego i elektrodynamicznego) w czasie trwania zabiegu [18, 19]. Zastosowany program M1 to stały poziom aplikacji pola od momentu włączenia do wyłączenia sygnału.

W wyniku działania jonowego rezonansu cyklotronowego występuje zwiększenie przepuszczalności błon komórkowych oraz wpływ na elektrosmotyczne procesy fizjologiczne komórki. Dzięki temu, zwiększa się ilość jonów w komórce, uaktywnia się

pompa sodowo-potasowa, zwiększa się aktywność transportu jonów przez błonę komórkową oraz zwiększa się absorpcja białek [14, 17].

Działanie pól magnetycznych o niskich indukacjach nie jest jeszcze w pełni poznane. Często zdarza się, że uzyskane wyniki zaskakują zarówno lekarzy, jak i pacjentów.

Jak dalece nie wierzyliśmy w powodzenie tego zabiegu, niech świadczy fakt wykonania pacjentowi dostawki protetycznej natychmiastowej (rycina 8).

Ostatnie badanie kliniczne wykonano po upływie 9 miesięcy od zabiegu. Pacjent nie zgłasza żadnych dolegliwości, a badaniem klinicznym nie stwierdzono pogorszenia stanu miejscowego. Pacjent nadal korzysta z zabiegów magnetostymulacji okazjonalnie. Kontrolne badanie rtg wyznaczono za pół roku.

### Podsumowanie

- W obrazie rtg replantowanych zębów 21 i 22 stwierdzono regenerację struktury kostnej okolicy okołowierzchołkowej po 8 tygodniach stosowania systemu Viofor JPS.
- Badania potwierdziły działanie

przeciwbólowe, przeciwozrękowe i przeciwzapalne stosowanego programu.

- Po 9 miesiącach stan miejscowy nie uległ zmianie (badanie kliniczne).

### Piśmiennictwo:

1. Andreasen J.O., Hjorting-Hansen E.: *Replantation of teeth*. Acta Odont. Scand., 1996, 24: 263-266.
2. Andreasen J.O., Hjorting-Hansen E.: *Replantation of teeth*. Acta Odont. Scand., 1996, 24: 287-306.
3. Wieczorek P.: *Replantacja całkowicie zwichniętych zębów. Przegląd piśmiennictwa*. Nowa Stomat., 1997, 2, 3, 13-16.
4. Piotrowska M.: *Replantacja zębów stałych – postępowanie*. Czas. Stomat., 2002, LV, 10, 668-676.
5. Bładowski M., Iwanowska-Sosnowska M., Choroszuca T. et al.: