

AGNIESZKA KOBUS, ANNA KIERKLO, DANUTA WASZKIEL

**MAGNETOSTYMULACJA JAKO LECZENIE WSPOMAGAJĄCE  
PRZEWLEKŁYCH ZAPALEŃ TKANEK OKOŁOWIERZCHOŁKOWYCH ZĘBÓW  
– DONIESIENIE WSTĘPNE**

**STIMULATION WITH MAGNETIC FIELD AS AN ADDITIONAL TREATMENT OF  
CHRONIC PERIAPICAL INFLAMMATORY LESIONS – PRELIMINARY REPORT**

Zakład Propedeutyki Stomatologii Akademii Medycznej w Białymstoku  
ul. Waszyngtona 15A, 15-274 Białystok  
Kierownik: dr hab. n. med. *Anna Kierklo*

Zakład Stomatologii Dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku  
ul. Waszyngtona 15A, 15-274 Białystok  
Kierownik: dr hab. n. med. *Danuta Waszkiel*

### Summary

The treatment of extensive periapical inflammation is a long-lasting process. The aim of this study was to use the magnetic stimulation during antiseptic treatment of chronic periapical lesions. The electromagnetic field has been generated with Viofor JPS device using parameters suggested by the manual. Clinical and radiological follow-up after five weeks and five months demonstrates a marked reparative process of bone tissue in the periapical areas. In conclusion, magnetostimulation is one of physiotherapeutic methods which accelerate healing of periapical hard tissues.

**K e y w o r d s:** magnetic field – endodontic treatment – periapical lesions.

### Streszczenie

Leczenie zaawansowanych schorzeń tkanek okołowierzchołkowych jest procesem długotrwałym.

Celem pracy było wykorzystanie stymulacji magnetycznej podczas antyseptycznego leczenia przewlekłych zapaleń przywierzchołkowych. Pole elektromagnetyczne aplikowano aparatem Viofor JPS o parametrach dobranych zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia. Kontrolne badania kliniczne i radiologiczne po 5 tygodniach i 5 miesiącach

wskazują na wyraźną reparację tkanki kostnej okolicy przywierzchołkowej leczonych zębów, co pozwala wysunąć wniosek, że fizykoterapeutyczne zabiegi magnetostymulacji wydają się być przydatną metodą przyspieszającą procesy gojenia tkanek okołowierzchołkowych.

**H a s ł a:** pole magnetyczne – leczenie endodontyczne – choroby tkanek okołowierzchołkowych.

### Wstęp

Gojenie się rozległych zmian zapalnych w tkankach okołowierzchołkowych zębów jest trudne i nierzadko trwa wiele miesięcy. Antyseptyczne leczenie kanałowe stwarza warunki do zastąpienia zapalnej ziarniny niedojrzałą kością gąbczastą. Aby przyspieszyć proces odbudowy kostnej, obok konwencjonalnego leczenia endodontycznego można zastosować fizykoterapię, w tym między innymi biostymulację laserową, jonoforezę oraz pole magnetyczne o niskiej indukcji [1, 2, 3]. W czynnikach tych upatruje się możliwości zapobiegania postępowi choroby, podtrzymania uzyskanych efektów terapeutycznych, zwiększenia odporności organizmu, nasilenia procesów regeneracyjnych i reperacyjnych oraz przywrócenia homeostazy ustroju [1, 2].

W stomatologii pole magnetyczne stosowane jest od niedawna. W krajowym piśmiennictwie opisane są próby wy-

korzystania pola elektromagnetycznego w leczeniu wspomagającym zaawansowanych zmian zapalnych przyzębia wierzchołkowego [1, 2], torbieli zastoinowej błony śluzowej [4] oraz w regeneracji nerwu językowego [5].

Celem pracy było zastosowanie magnetostymulacji polem o niskiej indukcji magnetycznej podczas tradycyjnego antyseptycznego leczenia przewlekłych zapaleń tkanek okołowierzchołkowych zębów.

### Opis przypadku

Pacjentka M.L., lat 31, zgłosiła się do gabinetu stomatologicznego w celu sanacji jamy ustnej. Pacjentka nie podawała jakichkolwiek dolegliwości bólowych. W trakcie przeprowadzonego badania przedmiotowego stwierdzono brak reakcji miazgi zęba 22 na bodźce. Ząb 23 pokryty był koroną i stanowił filar mostu. Na wyrostku zębodołowym szczęki, pomiędzy zębem 22 i 23, w rzucie ich wierzchołków, widoczna była okresowo uczynniająca się przetoka. Na podstawie badania radiologicznego (ryc. 1) rozpoznano



Ryc. 1. Zdjęcie RTG zębów 22 i 23 przed rozpoczęciem leczenia endodontycznego oraz magnetostymulacji

Fig. 1. A teeth 22 and 23 X-ray before the stimulation with the magnetic field and the endodontic treatment

przewlekłe zapalenie tkanek okołowierzchołkowych zębów 22 i 23. Zdjęcie RTG przedstawiało ubytek osteolityczny o nieostrych granicach obejmujący prawie połowę korzenia zęba 22 (średnica 7 mm × 11 mm) oraz wyraźnie zarysowane przejaśnienie wokół wierzchołka korzenia 23 wielkości 3 mm × 3 mm. Od strony siekacza przyśrodkowego zaznaczona była resorpcja cementu korzeniowego wierzchołka zęba 22. Stwierdzono też nieprawidłowe i nieszczelne wypełnienie kanału zęba 23.

Po trepanacji komory zęba 22 usunięto miazgę w stanie rozpadu zgorzelinowego. Kanał korzeniowy opracowano chemomechanicznie metodą *step back* ręcznymi narzędziami stalowymi do rozmiaru 40 wg ISO. Podczas instrumentacji kanał obficie płukano 2% podchlorynem sodu oraz 0,9%

solą fizjologiczną. Jako opatrunek tymczasowy zastosowano pastę sporządzoną *ex tempore* z Biopulpu z fizjologicznym roztworem soli oraz dodatkiem jodoformu w celu uwidocznienia na kliszy rentgenowskiej, a ubytek szczelnie wypełniono cementem szkło-jonomerowym. Analogiczne postępowanie zastosowano w zębie 23, jednak z pewnym opóźnieniem, ze względu na brak zgody pacjentki na leczenie tego zęba w obawie przed powikłaniami i jego utratą, ponieważ stanowił on filar mostu.

Aby przyspieszyć regenerację kości wdrożono wolnozmienne pole magnetyczne generowane przez aparat Vioform JPS. Zabiegi rozpoczęto po założeniu pierwszego opatrunku w zębie 22. Do emisji pola magnetycznego wykorzystano aplikator punktowy Z (symbol A3), przykładając końcówkę do skóry wargi górnej w rzucie wierzchołków zębów 22 i 23 przez 10 min. Zastosowano program z sygnałem jonowego rezonansu cyklotronowego oznaczony symbolem P3 oraz aplikację zmienną o intensywności stałej przez cały czas trwania zabiegu (symbol M1). Początkowo zastosowano intensywność „4” i stopniowo, co 2. zabieg, zwiększano, dochodząc do intensywności „8”.

Powyższe postępowanie kontynuowano w ciągu 5 miesięcy – przeprowadzono 50 zabiegów magnetostymulacji, maksymalnie 1 zabieg dziennie, zmieniając jednocześnie opatrunek w kanałach na świeży, co 2 miesiące.

Z pozytywnych efektów terapii najszybciej zaobserwowano zamknięcie się przetoki. W badaniu RTG po 5 tygodniach stwierdzono wzrost ubieleczkowania kości w okolicy wierzchołka korzenia zęba 23 (ryc. 2). Po 4 miesiącach wyraźnie zmniejszyła się i ograniczyła również zmiana w rzucie wierzchołka korzenia zęba 22 (ryc. 3). Wówczas zdecydowano się na ostateczne wypełnienie kanału zęba 22, natomiast kontynuowano jeszcze przez 4 tygodnie później rozpoczęte leczenie zęba 23. Podczas antyseptycznego leczenia zęba



Ryc. 2. Zdjęcie RTG zębów 22 i 23 po upływie 5 tygodni od wdrożenia skojarzonego postępowania (antyseptyczne leczenie zęba 22 oraz magnetostymulacja). Stopniowe zmniejszanie się intensywności przejaśnień w strukturach przyszczytowych

Fig. 2. A teeth 22 and 23 X-ray 5 five weeks after introducing procedures (antiseptic treatment of a tooth 22 and the magnetic stimulation)



Ryc. 3. Zdjęcie RTG po 4 miesiącach leczenia zęba 22 – dalsze gojenie kości. Ząb 23 w trakcie antyseptycznego leczenia kanałowego

Fig. 3. An X-ray after 4 months of treatment of a tooth 22 – progress of bone healing. A tooth 23 during antiseptic canal root treatment



Ryc. 4. Zdjęcie RTG zębów 22 i 23 po 50 zabiegach magnetostymulacji i wypełnieniu ostatecznym kanałów korzeniowych. Widoczne wypełnienie perforacji bocznej w zębie 23

Fig. 4. A teeth 22 and 23 X-ray after 50 magnetic stimulation treatments and final filling of root canals. The filling of side perforation of a tooth 23 is visible

23 doszło do bocznej perforacji kanału, którą niezwłocznie wypełniono ćwiekiem gutaperkowym z uszczelniaczem w postaci pasty Endomethasone N. Kanały obu zębów wypełniono ćwiekami gutaperkowymi z pastą Endomethasone N. Stan po ich wypełnieniu został przedstawiony na rycinie 4. Po ostatecznym zamknięciu kanałów wykonano dodatkowo jeszcze 5 zabiegów magnetostymulacji.

## Wyniki i dyskusja

W przypadku przewlekłych zapaleń tkanek okołowierzchołkowych proponuje się zazwyczaj antyseptyczne leczenie kanałowe, leczenie zachowawczo-chirurgiczne bądź chirur-

giczne. W opisanym przypadku zdecydowano się zastosować leczenie zachowawcze w połączeniu z magnetostymulacją jako wspomaganie leczenia podstawowego.

Stan uzyskany po skojarzonym postępowaniu jest zadowalający. Obraz radiologiczny wyrostka zębodołowego wykazuje cechy wyraźnej odbudowy kostnej i ograniczenia zmian. Nie występują żadne objawy kliniczne, a pacjentka ocenia swój stan jako bardzo dobry. Zabiegi przeprowadzone z wykorzystaniem pola magnetycznego okazały się zupełnie niebolesne, co potwierdzają też badania *Opalko* i *Dojs* [1]. Podczas emisji pola pacjentka czuła się odprężona, a czasami nawet zasypiała, co powodowało, że po zabiegu czuła się, jak sama to określiła, zrelaksowana.

Pomimo powikłania w trakcie udrażniania nieprawidłowo wypełnionego kanału zęba 23 pacjentka nie zgłaszała dolegliwości bólowych samoistnych, ani na opukiwanie w pionie i w poziomie. Nie zaobserwowano również uczynnienia się przetoki. Wydaje się, że taką reakcję można przypisać właśnie pozytywnym rezultatom magnetostymulacji.

Pole magnetyczne nie koliduje z rutynowymi czynnościami antyseptycznego leczenia kanałowego, a wręcz przeciwnie, działa synergistycznie z pobudzającym procesy odbudowy kości działaniem jonów hydroksylowych i wapniowych. Wiadomo, że przewlekłe zapalenia w przyzębiu szczytowym powstają w odpowiedzi na przenikanie czynnika bakteryjnego z kanałów korzeniowych [6]. Już poprawne chemomechaniczne opracowanie kanału powoduje redukcję flory bakteryjnej, zaś zastosowanie środka bakteriobójczego o przedłużonym działaniu, jakim jest preparat wodorotlenkowo-wapniowy, dodatkowo wspomaga terapię. Eliminacja bakterii i rozpuszczenie martwiczych tkanek z kanałów przyczynia się do rozpoczęcia procesów regeneracyjnych i umożliwia gojenie tkanek okołowierzchołkowych. Czas potrzebny do całkowitego wygojenia rozległych zmian zapalnych zależy od ich rodzaju, rozległości, wieku, stanu ogólnego pacjenta, zastosowanego leczenia oraz zdolności reparacyjnych struktur przyszczytowych. Uzyskanie pozytywnych wyników metodą klasyczną w przypadku zaawansowanych zapaleń tkanek przywierzchołkowych często wiąże się jednak z 10–12-miesięczną kuracją [7]. Wdrożenie magnetostymulacji uzupełnia postępowanie i sprzyja nasileniu regeneracji tkanki kostnej oraz skraca czas gojenia, co potwierdzają obserwacje *Opalko* i *Dojs* [1] oraz *Postek-Stefańskiej i wsp.* [2].

Brak przykrych doznań w czasie stosowania pola magnetycznego, przyspieszenie odbudowy zmineralizowanych tkanek okołowierzchołkowych, nawet w niezbyt poprawnie wypełnionych kanałach korzeniowych, a także opisywane w piśmiennictwie działanie przeciwbólowe [1, 2] sprawiają, że wykorzystanie go w stomatologii jest coraz częstsze. Na uwagę zasługuje nieinwazyjny charakter zabiegu oraz brak konieczności użycia środków zabezpieczających typu osłon czy okularów. Magnetostymulacja stanowi więc alternatywę dla innych czynników fizycznych wspomagających leczenie podstawowe, m.in. dla laseroterapii [3, 8]. Ujemną stroną stymulacji elektromagnetycznej jest zale-

cana znaczna liczba zabiegów potrzebnych do uzyskania pełnego efektu.

### Podsumowanie

Przedstawiony przypadek może służyć jako potwierdzenie opinii, że fizykoterapeutyczne zabiegi magnetostymulacji wydają się być przydatną metodą wspomagającą w leczeniu przewlekłych schorzeń przyzębia wierzchołkowego. Zbyt krótki czas obserwacji nie upoważnia jednak do wyciągnięcia ostatecznych wniosków. Istnieje potrzeba dalszych badań.

### Piśmiennictwo

1. *Opalko K., Dojs A.*: Zastosowanie pól magnetycznych generowanych przez aparat Vioform JPS w wybranych przypadkach stomatologicznych. *Mag. Stom.* 2003, 9, 59–62.
2. *Postek-Stefańska L., Brzoza M., Borkowski L.*: Zastosowanie pola elektromagnetycznego w leczeniu dużych zmian zapalnych tkanek okołowierzchołkowych zębów – opis czterech przypadków. *Czas. Stomatol.* 2006, 59, 1, 12–18.
3. *Pawińska-Magnuszewska M.*: Leczenie przewlekłych zapaleń tkanek okołowierzchołkowych z zastosowaniem biostymulacji laserowej (wstępne spostrzeżenia). *Klin. Stom.* 1995, 1, 19–21.
4. *Sroczyk M., Opalko K., Dojs A.*: Zastosowanie magnetostymulacji w leczeniu torbieli zastoicznej błony śluzowej. *Mag. Stom.* 2004, 1, 10–12.
5. *Lesiakowski M., Opalko K., Sroczyk M., Piechowicz-Lesiakowska A.*: Rehabilitacja nerwu językowego z zastosowaniem wolnozmiennych pól magnetycznych z jonowym rezonansem cyklotronowym – doniesienie wstępne. *Nowa Stom.* 2004, 1, 20–23.
6. *Piątowska D.*: Rola cytokin w patogenezie przewlekłych zapaleń tkanek okołowierzchołkowych zębów na podstawie piśmiennictwa. *Czas. Stomatol.* 2002, 55, 8, 491–495.
7. *Pawińska M., Marczevska A., Dąbrowska E., Balunowska M., Letko R., Stokowska W.*: Leczenie zachowawcze rozległych zmian zapalnych w tkankach okołowierzchołkowych. Opis przypadków. *Mag. Stom.* 2004, 4, 62–65.
8. *Pawińska-Magnuszewska M.*: Biostymulacja laserem w stomatologii zachowawczej. *Klin. Stom.* 1994, 1, 26–28.