

PORÓWNANIE EFEKTU PRZECIWBÓLOWEGO LASERO- I MAGNETOSTYMULACJI PRZED CHIRURGICZNYMI ZABIEGAMI STOMATOLOGICZNYMI

Z Katedry i Zakładu Chirurgii Stomatologicznej w Bytomiu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

Ze względu na zakres ingerencji śródtkankowej chirurgiczne zabiegi stomatologiczne są często przyczyną doznań bólowych odczuwanych przez pacjentów. Celem ich złagodzenia powszechnie jest stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Ze względu na możliwość ubocznych skutków działania tych leków poszukuje się innych sposobów zwalczania bólu. Autorzy podjęli próbę oceny efektu przeciwbólowego biostymulacji laserowej oraz magnetostymulacji, stosowanych przed chirurgicznymi zabiegami stomatologicznymi. Odczucia bólowe pacjentów podczas aplikacji środka znieczulającego miejscowo, zabiegu chirurgicznego oraz w okresie pooperacyjnym określono według skali VAS. Oznaczono również poziom lęku stomatologicznego u osób badanych, posługując się skalą Coraha. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. **Wyniki:** Stwierdzono, że w porównaniu z grupą kontrolną, w której nie przeprowadzono biostymulacji, laseroterapia oraz wolnozmienne pole magnetyczne stosowane bezpośrednio przed chirurgicznym zabiegiem stomatologicznym zmniejszają śród- i pooperacyjne dolegliwości bólowe. Zaobserwowano, że pacjenci z wysokim poziomem lęku stomatologicznego skarżyli się na odczucia bólowe, jednak nawet u tych chorych dolegliwości te określane były jako słabe po przedzabiegowym zastosowaniu lasero- i magnetostymulacji. [Wiad Lek 2006; 59(9–10): 630–633]

Słowa kluczowe: chirurgia stomatologiczna, ból, laseroterapia, wolnozmienne pole magnetyczne.

Walka z bólem jest jednym z zadań współczesnej stomatologii. Wciąż poszukiwane są skuteczne metody ograniczenia dolegliwości bólowych podczas zabiegów leczniczych, zwłaszcza w chirurgii stomatologicznej, gdzie zakres ingerencji śródtkankowej jest niekiedy przyczyną przykrych wrażeń pacjentów [1]. Dzięki zastosowaniu nowych technik znieczulenia miejscowego oraz doskonalenia metod operacyjnych, dąży się do ograniczenia bolesności wykonania znieczulenia, bezbolesnego przeprowadzenia zabiegu, jak również ograniczenia objawów pooperacyjnych [2]. Próby te nie zawsze się udają, zwłaszcza w przypadkach zabiegów wykonywanych w obrębie tkanek zmienionych zapalnie, gdzie niskie pH obniża skuteczność środków znieczulających miejscowo. Zachęcające dane z piśmiennictwa skłaniają do wykorzystania w tym celu lasero- i magnetostymulacji. Wskazują one, że zarówno światło emitowane przez lasery biostymulacyjne, jak również wolnozmienne pole magnetyczne wywołują efekt przeciwbólowy, przeciwzapalny, przeciwobrzękowy oraz przyspieszają gojenie ran [3,4,5,6].

Laser biostymulacyjny był pierwszym laserem zastosowanym w medycynie. Promieniowanie laserowe zwiększa produkcję ATP w komórkach, dzięki czemu stymuluje syntezę białek, transport aktywny oraz wpływa na stabilizację błon komórkowych, co przejawia się działaniem przeciwbólowym. Efekt przeciwzapalny wynika ze wzrostu poziomu PGE, co prowadzi do zwiększonego przepływu krwi. Tym samym dochodzi do szybszej wymiany elektrolitowej i odprowadzenia mediatorów zapalenia [7,8].

Przeprowadzone badania wykazały, że wolnozmienne pole magnetyczne wywiera silny efekt analgetyczny.

Stwierdzono również, że modyfikuje ono endogenny system opioidowy, dzięki czemu możliwe są podwyższanie progu czucia bólu, poprawa ukrwienia i zmniejszenie napięcia mięśni [9,10].

Celem pracy była ocena efektu przeciwbólowego biostymulacji laserowej oraz magnetostymulacji, stosowanych przed chirurgicznymi zabiegami stomatologicznymi.

MATERIAŁ I METODA

Badaniem objęto 3 grupy chorych liczące po 15 osób, w tym 23 kobiety i 22 mężczyzn, w wieku 17–48 lat (tab. I). W grupie I bezpośrednio przed zabiegiem chirurgicznym wykonano laserostymulację, stosując moc 50 mW, energię 4 J/cm² i czas 1,20 s. Posługiwano się diodowym laserem biostymulacyjnym Doris-CTL 1106. Grupę II poddano magnetostymulacji o parametrach A3, M2, P2 częstotliwości 4, stosując aparat VIOFOR JPS z aplikatorem punktowym, czas 10 min. Grupę III – kontrolną stanowili pacjenci, u których przed zabiegiem nie stosowano żadnej z metod.

Tabela I. Wiek i płeć osób badanych

Grupa badana	Płeć	Wiek (w latach)			
		10–20	21–30	31–40	41–50
Grupa I – laserostymulacja	K	1	2	3	3
	M	2	2	1	1
Grupa II – magnetostymulacja	K	2	3	1	2
	M	1	3	1	2
Kontrola	K	3	1	1	1
	M	2	3	3	1

Odczucia pacjentów podczas aplikacji środka znieczulającego oraz trwania zabiegu operacyjnego oceniano na podstawie własnej ankiety. Zamieszczono w niej pytania dotyczące przyczyny zgłoszenia się do poradni chirurgii stomatologicznej, dolegliwości bólowych, stanu miejscowego, techniki znieczulenia oraz rodzaju środka znieczulającego. Na pytania te odpowiadał lekarz. Pacjenci odpowiadali na pytania pozwalające ocenić występujący u nich poziom lęku stomatologicznego według skali Coraha oraz odczuwane dolegliwości bólowe określane w skali VAS.

Skala Coraha ocenia obiektywny poziom lęku stomatologicznego pacjenta. Odpowiedziom a, b, c, d, e

Ankieta do oceny poziomu lęku stomatologicznego według skali Coraha

Gdybyś jutro musiał iść na zabieg do stomatologa, jak byś się czuł z tego powodu?

- a – oczekiwałem tego jako doświadczenia dającego dość dużą satysfakcję,
- b – w ogóle by mnie to nie obchodziło,
- c – byłbym trochę niespokojny,
- d – bałbym się, że będzie to nieprzyjemne i bolesne,
- e – byłbym bardzo przestraszony tym, co lekarz może mi zrobić.

Kiedy czekasz w poczekalni u stomatologa na swoją kolej, jak się wtedy czujesz?

- a – jestem odprężony,
- b – jestem trochę niespokojny,
- c – jestem napięty,
- d – boję się,
- e – tak się boję, że czasami oblewam się potem lub czuję się prawie chory.

Kiedy siedzisz na fotelu dentystycznym, czekając aż lekarz przygotuje klezszce, aby rozpocząć usuwanie twoich zębów, jak się czujesz?

- a – jestem odprężony,
- b – jestem trochę niespokojny,
- c – jestem napięty,
- d – boję się,
- e – tak się boję, że czasami oblewam się potem lub czuję się prawie chory.

Siedzisz na fotelu dentystycznym, aby mieć usunięty kamień nazębny. Jak się czujesz, gdy lekarz przygotowuje narzędzia, których użyje do skrobienia zębów w okolicy dziąseł?

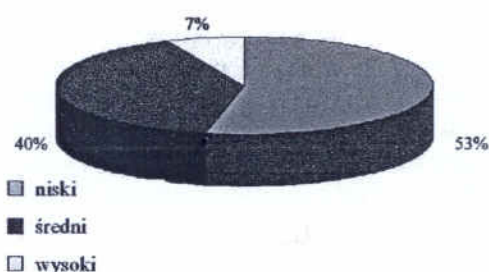
- a – jestem odprężony,
- b – jestem trochę niespokojny,
- c – jestem napięty,
- d – boję się,
- e – tak się boję, że czasami oblewam się potem lub czuję się prawie chory.

przyporządkowuje się wartości punktowe w skali 1–5. Poziom lęku stomatologicznego jako niski określa się przy wartościach punktowych 4–9, średni 10–14, a wysoki 15–20 [11]. Skala VAS jest graficzną skalą opisową oceniającą natężenie bólu. Na linii poziomej znajdują się zaznaczone wartości liczbowe od 1 do 10; 0 odpowiada brakowi bólu, 10 najsilniejszemu bólowi, jaki można sobie wyobrazić.

W obliczeniach statystycznych przeprowadzono analizę wariancji dla pacjentów, czynnikiem wyróżniającym była zastosowana metoda laserostymulacji, magnetostymulacji lub brak biostymulacji u pacjentów grupy kontrolnej. Hipotezą zerową było założenie, że bez względu na rodzaj postępowania analgetycznego poziom bólu był taki sam dla wszystkich pacjentów. Poziom istotności wynosi 0,05 dla każdego testu. We wstępnych obliczeniach posłużono się testem jednorodności wariancji Levine'a. W celu dokładniejszej analizy różnic poziomu bólu między interesującymi nas grupami badanymi zastosowano test t-Studenta.

WYNIKI

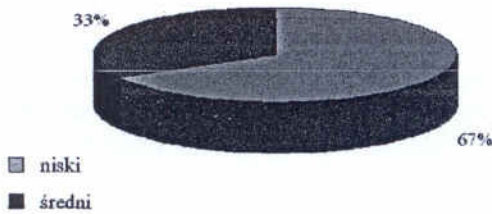
W grupie I (laserostymulacja) 53% pacjentów wykazywało niski poziom lęku stomatologicznego, 40% średni, 7% wysoki (ryc. 1). W grupie II (magnetostymulacja) 67% badanych charakteryzowało się niskim poziomem lęku stomatologicznego, 33% średnim (ryc. 2). Brak było osób z wysokim poziomem lęku stomatologicznego. W grupie III (kontrolnej) 40% pacjentów wykazywało niski poziom lęku, 53% średni, 7% wysoki (ryc. 3).



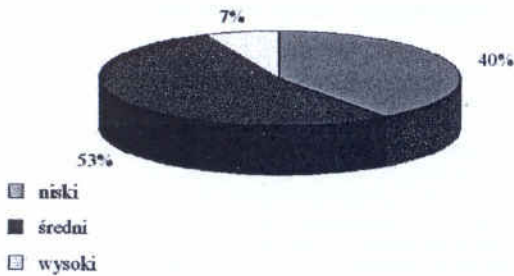
Ryc. 1. Poziom lęku stomatologicznego u pacjentów poddanych laserostymulacji.

Zaobserwowano proporcjonalny związek między poziomem lęku stomatologicznego a natężeniem bólu odczuwanego przez pacjentów w czasie zabiegu ($p = 0,09$). Osoby z wysokim poziomem lęku stomatologicznego skarżyły się również na silniejsze dolegliwości bólowe w pierwszej dobie po zabiegu ($p = 0,02$).

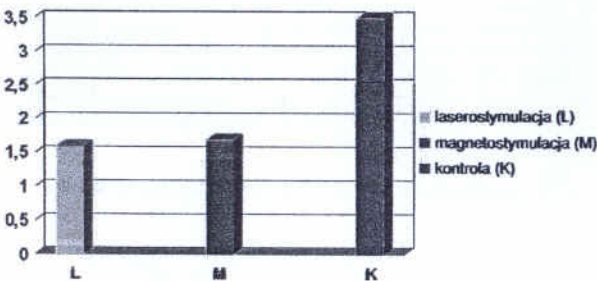
Analiza statystyczna wykazała znamienne niższy niż w grupie kontrolnej poziom bólu odczuwanego w trakcie znieczulenia u osób poddanych laser- i magnetostymulacji ($p = 0,01$, ryc. 4). Średni poziom bólu



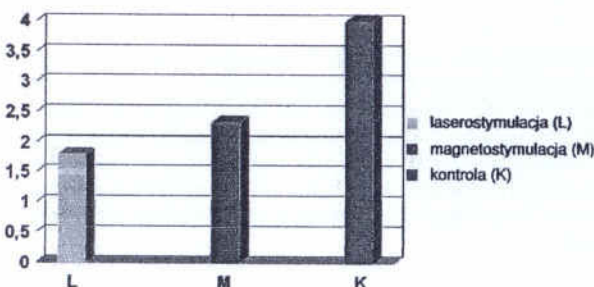
Ryc. 2. Poziom łęku stomatologicznego u pacjentów poddanych magnetostymulacji.



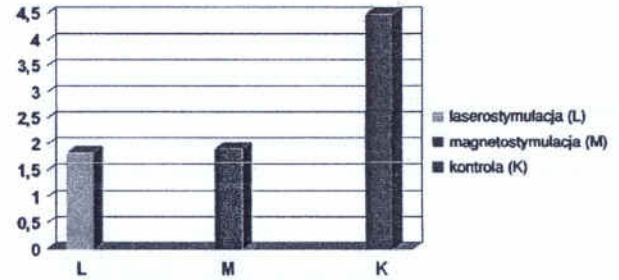
Ryc. 3. Poziom łęku stomatologicznego u pacjentów z grupy kontrolnej.



Ryc. 4. Ból podczas znieczulania u osób poddanych biostymulacji.



Ryc. 5. Ból podczas zabiegu u osób poddanych biostymulacji.



Ryc. 6. Dolegliwości bólowe w pierwszej dobie po zabiegu.

w trakcie zabiegu operacyjnego u pacjentów, u których zastosowano laser biostymulacyjny i wolnozmienne pole magnetyczne, był istotnie mniejszy niż w grupie kontrolnej ($p = 0,02$, ryc. 5). Chorzy poddani laserostymulacji i magnetostymulacji zgłaszali znacznie mniejsze dolegliwości bólowe w pierwszej dobie po zabiegu (ryc. 6). Podawali oni brak konieczności przyjmowania niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Średni poziom bólu u osób, u których przeprowadzono laserostymulację, był istotnie mniejszy od poziomu bólu w grupie kontrolnej ($p = 0,001$). Podobne wyniki uzyskano u pacjentów podanych magnetostymulacji ($p = 0,002$).

DYSKUSJA

W stomatologii wciąż podejmowane są próby coraz skuteczniejszego ograniczania doznań bólowych związanych z przeprowadzanymi zabiegami leczniczymi [12]. Dotyczy to szczególnie chirurgii stomatologicznej, gdzie ze względu na zakres ingerencji powszechnie jest stosowanie leków przeciwbólowych, łagodzących przykre dolegliwości pozabiegowe. Ze względu na możliwość ewentualnych powikłań podkreśla się jednak potrzebę ograniczenia przyjmowania niesteroidowych leków przeciwzapalnych [13]. Podejmuje się próby zastąpienia ich innymi sposobami uśmierzania bólu, jak wykorzystanie energii światła oraz oddziaływania wolnozmiennych pól magnetycznych [3,8,9,14].

Szerokie zastosowanie w uśmierzaniu bólu w stomatologii znalazła laseroterapia [4,7]. Dzięki podwyższeniu progu odczuwania bólu metoda ta okazała się skuteczna dla ograniczenia przykrych doznań odczuwanych podczas wykonywania zarówno znieczulenia miejscowego, jak i samego zabiegu [8]. Wolnozmiennne pola magnetyczne stosowane były natomiast głównie celem zwalczania bólu przewlekłego, jak również łagodzenia objawów towarzyszących zaostrzeniu procesów zapalnych tkanek okółowierzchołkowych zębów [5,10].

Dotychczasowe wyniki wykorzystania analgetycznych właściwości oddziaływania energii światła oraz wolnozmiennych pól magnetycznych zachęciły autorów niniejszego opracowania do zastosowania tych metod jako alternatywnych sposobów zwalczania śród-

i pozabiegowych dolegliwości bólowych, związanych z chirurgicznymi zabiegami stomatologicznymi. Przeprowadzenie magneto- i laserostymulacji bezpośrednio przed zabiegiem chirurgicznym zmniejszyło u badanych osób ból odczuwany podczas znieczulenia, w czasie zabiegu oraz w okresie pozabiegowym.

Liczne badania dowodzą, że natężenie przykrych doznań odczuwanych przez pacjentów w czasie leczenia stomatologicznego, zależy m.in. od ich stanu emocjonalnego [15,16]. Ponieważ wrażliwość na ból jest odmienna u poszczególnych osób i często jest związana z typem psychologicznym pacjenta, autorzy poddali również ocenie nastawienie badanych do leczenia stomatologicznego. Ocena ta potwierdziła, że pacjenci z tzw. fobią stomatologiczną skarżyli się na silniejsze wrażenia bólowe. Jednak nawet u tych chorych dolegliwości te odczuwane

były jako słabsze po przedzabiegowym zastosowaniu lasero- lub magnetostymulacji.

Uzyskane wyniki zachęcają do kontynuowania rozpoczętych badań. Planuje się przeprowadzenie oceny analgetycznego oddziaływania energii światła oraz wolnozmiennych pól magnetycznych stosowanych jednocześnie przed zabiegami chirurgicznymi. Taką jednoczasową aplikację umożliwi nowy typ aparatu Viofor JPS.

WNIOSKI

1. Wysoki poziom lęku stomatologicznego wpływa negatywnie na odczucia bólowe u pacjentów.
2. Laser biostymulacyjny oraz wolnozmiennne pole magnetyczne stosowane bezpośrednio przed chirurgicznym zabiegiem stomatologicznym zmniejszają śród- i pooperacyjne dolegliwości bólowe.

Piśmiennictwo

[1] *Bubilek-Bogacz A, Koszowski R, Waśkowska J, Pogorzelska-Stronczak B, Morawiec T.* Odczucia pacjenta związane z chirurgicznym zabiegiem stomatologicznym wykonanym w znieczuleniu miejscowym. *Mag Stom* 2005; 2(158): 12-14. [2] *Morawiec T, Wiesner M, Michalak M, Koszowski R.* Ocena skuteczności różnych technik znieczulenia miejscowego stosowanych do ekstrakcji zębów. *Mag Stom* 2005; 3(159): 78-81. [3] *Grzesiak-Janus G, Bednarski M.* ABC laseroterapii. *Mag Stom* 2001; 11(12): 24-28. [4] *Pokora L, Trykowski J, Senator M.* Możliwości zastosowania niskoenergetycznych laserów o małej mocy w stomatologii. *Mag Stom* 1992; 2: 8-9. [5] *Sieroń A, Biniszkiwicz T, Sieroń K, Głowacka M, Biniszkiwicz K.* Subiektywna ocena efektów leczniczych słabych pól magnetycznych. *Acta Bio-Opt Inf Med* 1998; 4: 133-137. [6] *Sieroń A, Sieroń-Stolny K, Biniszkiwicz T, Stanek A, Stolny T, Biniszkiwicz K.* Analiza skuteczności terapeutycznej magnetostymulacji systemu Viofor JPS w wybranych jednostkach chorobowych. *Acta Bio-Opt Inf Med* 2001; 7: 1-8. [7] *Bładowski M.* Wprowadzenie do terapii laserowej niskiej mocy w stomatologii ogólnej. *Przeł Stom Wieku* 1994; 6-7: 18-19. [8] *Bładowski M, Orzechowska-Siergiej B.* Terapia laserowa małej mocy w stomatologii. *Podstawy biostymulacji w klinice laserów stomatologicznych.* *Mag Stom* 1994; 4(2): 40-43. [9] *Sieroń A, Cieslar G, Kawczyk-Krupka A, Biniszkiwicz T, Biłska-Urban A, Adamek M.* Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie. Wydawnictwo Medyczne α -medica press. Bielsko-Biała 2002. [10] *Opalko K, Dojs A.* Zastosowanie pól magnetycznych generowanych przez aparat Viofor JPS w wybranych przypadkach stomatologicznych. *Mag Stom* 2003; 9: 59-62.

[11] *Corah NL, O'Shea RM, Ayer WA.* Dentists management of patients - fear and anxiety. *J Am Dent Assoc* 1985; 110: 734-736. [12] *Olzewska I, Żarow M, Gafroń B, Paczyńska P.* Analiza stopnia lęku pacjentów przed leczeniem stomatologicznym. *Mag Stom* 2000; 10(7-8): 58-62. [13] *Rethy LA, Balo-Banga JM.* The allergic and other side of non-steroid antiinflammatory drugs and gold salts. *Orv Hetil* 2004; 145(38): 1943-1949. [14] *Sieroń A, Obuchowicz A, Jakubowska D, Żmudzińska-Kitczak J, Pietrzak J, Urban K, Knażewska M* i wsp. Zastosowanie pola magnetycznego w leczeniu obwodowego porażenia nerwu twarozowego u dzieci - opis przypadków. *Baln Pol* 2004; 46(1-2): 58-63. [15] *Marganiśka M, Jasniński T, Skrzykowski A, Rozlau R.* Lęk jako stan a dolegliwości psychosomatyczne występujące u pacjentów stomatologicznych. *Pol Przeł Med Lot* 2000; 6(4): 319-328. [16] *Freeman R.* A psychodynamic the dental fobici. *Br Dent J* 1998; 184(4): 170-172.

Adres autorów: Rafał Koszowski, Katedra i Zakład Chirurgii Stomatologicznej ŚAM, Pl. Akademicki 17, 41-902 Bytom, tel. (0-32) 282 74 78, e-mail: chirstom@slam.katowice.pl

R. Koszowski, J. Śmieszek-Wilczewska, G. Dawiec

COMPARISON OF ANALGETIC EFFECT OF MAGNETIC AND LASER STIMULATION BEFORE ORAL SURGERY PROCEDURES

Summary

Oral surgery procedures are often the cause of painful sensations because of their tissue invasiveness. To avoid these sensations a wide use of non-steroid anti-inflammatory drugs is usually accepted. Because of plenty side effects of these drugs alternative antipain agents are desired. The goal of this study was to assess antipain effect of laser stimulation and alternating magnetic field in oral surgery procedures. Pain sensations in patients during: local anesthetics application, surgical procedure and after it were assessed according to VAS scale. Level of stomatological fear was assessed with the use of Corah's scale. Achieved results were analyzed statistically. Conclusion of this analysis is that laser stimulation and alternating magnetic field applied directly before oral surgery procedure are effective antipain agents that decrease intra and postoperative sensations. It was observed that patients with high level of stomatological fear had more pain sensations but even in this group laser and magnetic stimulation significantly lowered these complaints.

Key words: oral surgery, pain, laser stimulation, alternatig magnetic field.