

laser

international magazine of laser dentistry

2²⁰¹⁷ wydanie polskie

ICV: 48,07 pkt.

Ablacja kości

Martwica popromienna
żuchwy

Odsłanianie implantów

Ocena poziomu bólu

Wydarzenia

Szkolenia w LAHA
Poland Training Center



Nowoczesne, Innowacyjne Lasery Chirurgiczno - Terapeutyczne

oferuje

Centrum Techniki Laserowej - LASERINSTRUMENTS Sp. z o.o.

e-mail: med@lasery.eu, www.ctl.com.pl

Diodowy Laser Chirurgiczno - Terapeutyczny

z funkcjami: diagnostyki, wybielania, terapii PDT

CTL 1105MX - Doris Pro Duo

940nm - 5W lub 10W + 635nm - 150mW



Przykładowe zastosowania w chirurgii (940nm)

- Mikrochirurgia kontaktowa,
- Periodontologia kontaktowa,
- Zabiegi kanałowe - endodoncja,
- Laserowe wybielanie zębów,
- Implantologia, protetyka i implantoprotetyka.

Przykładowe zastosowania w terapii (635nm)

- Laseroterapia niskoenergetyczna ponad 60 schorzeń i przypadków stomatologicznych,
- Laseroterapia zmian nowotworowych metodą PDT,
- Laseroterapia antybakteryjna metodą PAD (Photo Activated Disinfection),
- Diagnostyka chorej miazgi i wiele innych

Podstawowe zalety użytkowe

- Chirurgia kontaktowa lub bezkontaktowa i terapia w jednym urządzeniu
- Bardzo dobrze dobrane parametry zabiegowe
- Łatwa wymiana aplikatorów zabiegowych
- Duży komfort dla pacjenta i lekarza
- Precyzyjna kontrola zabiegów chirurgicznych i terapeutycznych
- Minimalny obrzęk pooperacyjny
- Szybkie gojenie ran
- Trwały i niezawodny, 2 lata gwarancji !

CTL oferuje również:

✓ Kursy szkoleniowe ✓ Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny ✓ Konsultacje przed i po zakupie lasera !

Bliższe informacje o ofercie i o promocjach na wyroby CTL można uzyskać w Dziale Obsługi Klienta: od pn.-sob. 8:00 - 15:00
kontakt tel: (022) 867-81-55 lub (022) 867-83-80, kom: 500-100-134 lub 500-100-218, fax: (022) 867-87-48

CTL - Innowacyjne Technologie Laserowe dla: medycyny, przemysłu i nauki od 1991 roku !

Laser Chirurgiczno - Terapeutyczny CO₂

z funkcjami: terapii niskoenergetycznej, diagnostyki, terapii PDT

CTL 1401 - Azuryt Duo

10600nm - 15W + 635nm - 150mW



Przykładowe zastosowania w chirurgii (10600nm)

- Precyzyjne, bezkontaktowe, bezszwowe, bezkrwawe i bezbolesne cięcie lub odparowywanie lub koagulacja tkanki miękkiej,
- Przygotowywanie pola zabiegowego w implantologii i protetyce.

Drodzy Czytelnicy!



Z wielką przyjemnością prezentujemy najnowszy numer kwartalnika „laser”. Grono chętnych do dzielenia się swoją wiedzą nieustannie się powiększa, zapraszamy zatem na łamy wszystkich, których doświadczenie warto jest pokazać szerszej grupie i wszystkim chcących przedstawić się szerszej publiczności.

Niniejszy numer magazynu poświęconego stomatologii laserowej rozpoczynamy od artykułu dotyczącego oceny poziomu odczuwania bólu podczas odsłaniania implantów za pomocą lasera erbo-wo-yagowego – zabieg przeprowadzono bez znieczulenia, co jest szczególnie istotne dla pacjentów cierpiących na odontofobię.

W jednym z artykułów autorzy skupiają się na minimalnie inwazyjnym leczeniu ubytków śródkostnych przyzębia, stosując różne długości fali. Przedstawione badanie z zastosowaniem lasera w terapii regeneracyjnej przyzębia opiera się na pokazaniu nowego protokołu wykorzystującego podwójne długości fali w leczeniu ubytków kostnych.

Autor kolejnej pracy prezentuje swoje doświadczenia, pokazując przypadek pacjenta z martwicą popromienną żuchwy.

Część praktyczną kończymy artykułem na temat leczenia periodontologicznego kieszonek większych niż 9 mm, ukazującym działanie lasera bez konieczności stosowania antybiotyków.

W dziale szkoleniowym znajdziecie Państwo fotorelację z kursu praktycznego w Polskim Centrum Szkoleniowym Laser and Health Academy (LAHA) oraz zapowiedź jesiennego wydarzenia, które śmiało można nazwać świętem stomatologii laserowej – przeczytacie o tym więcej w kolejnym numerze kwartalnika „laser”.

Zapraszamy do lektury i dzielenia się swoimi opiniami, a także zdobytym doświadczeniem.

Grzegorz Rosiak



- 3 **Od wydawcy**
Droży Czytelnicy!
_Grzegorz Rosiak
- 6 **_Badania**
Ocena bólu podczas odsłaniania implantów za pomocą lasera erbowo-yagowego
_Jacek Matys i Marzena Dominiak
- 10 **_Badania**
Minimalnie inwazyjne leczenie ubytków śródkostnych przyzębia z użyciem 2 długości fali lasera – badanie kliniczne
_Rana Al-Falaki, Francis J. Hughes i Reena Wadia
- 20 **_Praktyka**
Ablacja kości u pacjenta z martwicą popromienną żuchwy – doniesienie wstępne
_Piotr Roszkiewicz
- 32 **_Research**
Periodontal therapy of deep localised pockets larger than 9 mm. Adjunctive laser irradiation without antibiotics or open surgery
_Gottfried Gisler
- 44 **_Wydarzenia**
Najlepsi dla najlepszych – szkolenia praktyczne w Laser and Health Academy (LAHA) Poland Training Center
_Marzena Bojarczuk
- 48 **Informacje**
Informacje o produktach
- 50 O wydawcy

Zdjęcie na okładce wykorzystano dzięki uprzejmości firmy BTL Polska Sp. z o.o.



KURS TEORETYCZNO - PRAKTYCZNY LASERY W STOMATOLOGII

LIGHTWALKER

Dr n. med. Kinga Grzech Leśniak
**ZAPRASZA NA KURSY
PRAKTYCZNE Z LASERA
LIGHTWALKER™**

*Kursy z zastosowania lasera
Fotona LightWalker™ w procedurach:*

- stomatologii zachowawczej Er:YAG i Nd:YAG
- periodontologicznych, metodą TPT™
- endodontycznych, metodą TET™
- chirurgicznych tkanek twardych i miękkich
- leczenia chrapania metodą NightLase™
- wybielania zębów metodą TouchWhite™



KONTAKT

Dr Kinga Grzech Leśniak

PerioCare - Specjalistyczne Centrum Stomatologiczne

ul. Poznańska 8/1u, 30-012 Kraków

www.periocare.pl

rejestracja@periocare.pl

Mobile: +12 445-66-56

Fotona
choose perfection

periocare[®]
education



LIDER NA RYNKU LASERÓW STOMATOLOGICZNYCH W POLSCE

Ocena bólu podczas odsłaniania implantów za pomocą lasera erbowo-jagowego

Pain estimation during implant exposure with use of the Er:YAG laser

Autorzy: Jacek Matys i Marzena Dominiak

Streszczenie: Praca zawiera ocenę poziomu odczuwania bólu podczas zabiegu odsłonięcia implantów za pomocą lasera Er:YAG bez podania znieczulenia. Ból oceniano w zależności od grubości tkanki miękkiej nad śrubą zamykającą implantu wg skali NRS-11 (Numeric Rating Scale). Łagodne odczuwanie bólu pozwala na przeprowadzenia drobnych zabiegów chirurgicznych bez podania jakiegokolwiek znieczulenia. Ma to znaczenia szczególne dla pacjentów z syndromem odontofobii, w której strach przed ukłuciem jest jedną z głównych jej przyczyn.¹ Minimalne krwawienie oraz precyzyjne odsłonięcie implantów pozwala na uzyskanie profilu wyłaniania podobnego jak po tradycyjnym gojeniu tkanki miękkiej z zastosowaniem śruby gojącej. Pozwala to na natychmiastowe pobranie wycisku przy użyciu transferu wyciskowego i skróceniu czasu leczenia.

Summary: The study provides an assessment of pain experienced during a procedure to expose implants using an Er:YAG laser without administering of an anaesthetic. Pain was assessed depending on the thickness of the soft tissue above the implant cover screw according to the NRS-11 scale (Numeric Rating Scale). When the sensation of pain is mild minor surgical procedures can be carried out without the need to administer any anaesthetic. This is especially important for patients suffering from odontophobia, one of the main causes of which is a fear of needles.¹ Minimal bleeding and precise exposure of implants makes it possible to achieve an emergence profile similar to that observed after traditional healing of soft tissue using a healing screw. This ensures that impressions can be taken immediately using transfer copings and with a shorter healing time.

Słowa kluczowe: laser erbowo-jagowy, ból, skala NRS-11, wszczep zębowy.

Key words: Erbium-Yag laser, pain, NRS-11 scale, dental implant.

Proces redukcji bólu podczas usuwania tkanki miękkiej za pomocą lasera Er:YAG próbuje się wyjaśnić się za pomocą 2 hipotez. Pierwsza zakłada wytworzenie ochronnego płaszczka powstałego wskutek koagulacji białek wywołanych przez światło lasera, a druga opisuje zaklejenie zakończeń nerwowych w bezpośredniej strefie padanie jego wiązki.^{2,3}

Ból jako składowa procesu chorobowego został sklasyfikowany na szereg sposobów. Jedną z podstawowych klasyfikacji bólu jest skala NRS-11.⁴ Skala ta polega na świadomej, subiektywnej ocenie odczuwania bólu, dlatego stosuje się ją dla pacjentów od 10 r.ż. W skali NRS 0 oznacza brak bólu, 1-3 łagodny ból, 4-6 umiarkowany, 7-10 silny. W badaniach na laserach Er:YAG wykazano ich skuteczność w niszczeniu bakterii bytujących na zębach^{5,6} i implantach,⁷ utrzymania sterylności pola zabiegowego,⁸ biostymulacji opracowywa-

nej tkanki, waporyzacji i koagulacji tkanki miękkiej i fotoablacji tkanek zęba.^{9,10}

W badaniu wykorzystano Laser Er:YAG (LiteTouch, Syneron Dental), który jest jedynym urządzeniem na rynku posiadającym głowicę wbudowaną w przegubowy aplikator, połączony z korpusem urządzenia jedynie przewodem zasilającym. Takie rozwiązanie powoduje, że światło pokonuje krótką drogę do szafirowej końcówki pracującej, co wydatnie zmniejsza straty energii i pozwala na zachowanie właściwego kształtu i rozkładu energii w obrębie wiązki lasera.

Cel pracy

Określenie poziomu i frekwencji dolegliwości bólowych wg skali NRS-11 podczas odsłaniania implantów w zależności od głębokości preparacji

tkanki miękkiej za pomocą lasera Er:YAG bez podania znieczulenia.

Material i metoda

Badaniem objęto pacjentów NZOZ Ka-dent we Wschowie leczonych implantologicznie w 2013 i 2014 r. Analizie poddano odsłonięcie 50 implantów Superline (firmy Dentium, Korea) u 32 pacjentów (28 kobiet i 4 mężczyzn) w wieku 28-69 lat. Wszystkie implanty zostały odsłonięte za pomocą lasera Er:YAG przy ustawieniu stałych parametrów pracy urządzenia: 300 mJ, 18 Hz, chłodzenie wodą ustawiono na 40%, kąt ustawienia końcówki pracującej: 700.

Wszystkie implanty odsłonięto za pomocą końcówki szafirowej o rozmiarze 1.0 x 17 mm, w okresie 3-5 miesięcy od ich wszczepienia. Ból oceniano za pomocą subiektywnej oceny pacjentów wg skali NRS-11, gdzie 0 oznacza brak bólu, 1-3 łagodny ból, 4-6 umiarkowany, 7-10 silny.

Analiza statystyczna

Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą programu Statistica 10 za pomocą analizy wariancji ANOVA. W porównaniu poziomu odczuwania bólu w zależności od głębokości preparacji tkanek otrzymano poziom istotności wyników poniżej 0,05.

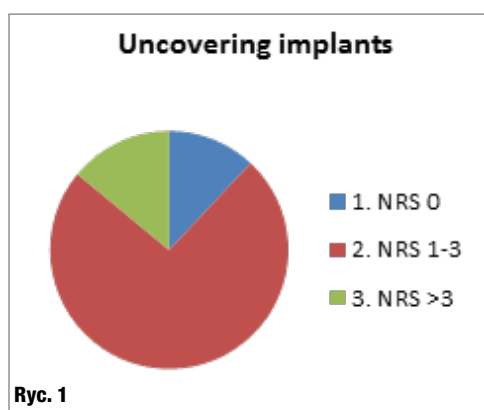
Wyniki

W przeprowadzonych badaniach głębokość preparacji tkanki miękkiej nad implantem wykonano w zakresie 1-6 mm, a wartość zmierzonego bólu wg skali NRS-11 rozkładała się od 0 do 5. Średnia głębokość preparacji tkanki wyniosła 3,36 mm, a średni ból w skali NRS-11: 2,4. Łagodny ból (NRS 1-3) w czasie zabiegu wykazano w 74%, umiarkowany w 14%, a brak bólu w 12% przypadków (Ryc. 1). Średnia wartość odczuwania bólu dla preparacji tkanki miękkiej w zakresie 1-3 mm wyniosła 1,94, a 4-6 mm – 3,17 (Ryc. 2).

W żadnym przypadku nie stwierdzono – wg poddanych zabiegom pacjentów – konieczności podania znieczulenia.

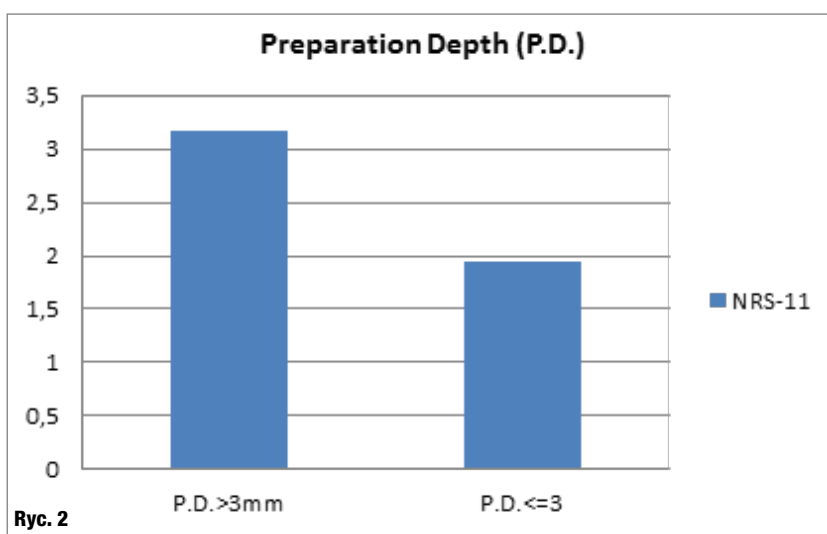
Dyskusja

Odczuwanie bólu i strach przed ukłuciem igłą w celu podania środka znieczulającego jest jednym z powodów rzadkich wizyt części pacjentów w gabinetach chirurgii stomatologicznej. Technika



Ryc. 1 Rozkład oceny odczuwania bólu w 3 przedziałach.

Ryc. 2 Średnia wartość odczuwania bólu podczas preparacji tkanki miękkiej.



laserowego cięcia tkanek znacznie zmniejsza odczuwanie bólu, a nawet pozwala na całkowitą rezygnację z podania środka znieczulającego przed wykonaniem drobnych zabiegów chirurgicznych.¹¹

Przedstawione badania wskazują na występowanie jedynie łagodnego bólu przy preparacji tkanki miękkiej w zakresie 1-6 mm w 86% przypadków, a w 14% nie przekracza wartości 5 wg skali NRS-11, tzn. bólu umiarkowanego.

W opisanym badaniu ustawiono energię lasera na 300 mJ i częstotliwość powtarzania impulsów na 18 Hz, a chłodzenie na 50%. Zastosowane ustawienie różni się od zalecanych przez innych autorów, wg których maksymalny poziom energii nie powinien być większy niż 150 mJ, a częstotliwość nie mniejsza niż 30 Hz.¹² W opinii autorów, kompensowanie niższej mocy lasera poprzez zwiększenie częstotliwości padania impulsów nie jest najlepszym rozwiązaniem, ponieważ potęguje efekt termiczny poprzez skrócenia czasu potrzebnego na ostygnięcie tkanki. Dlatego lepszy efekt daje zwiększenie mocy lasera przy zmniejszeniu jego częstotliwości, natomiast stosowanie mniej-

szych mocy dla precyzyjnego cięcia jest zalecane dla laserów o pracy ciągłej, czyli np. laserów CO₂.

W przeprowadzonym badaniu wykorzystano laser Er:Yag bez światłowodu, o prostokątnym rozkładzie energetycznym (krzywa Gaussa, Ryc. 3). Takie lasery generują dużą moc, równą w zakresie padania wiązki i z niskimi stratami energii podczas jej transportu. W większości obecnie stosowanych laserów wiązka energetyczna transportowana jest do końcówki za pomocą światłowodu, co w konsekwencji powoduje zaburzenie rozkładu energetycznego. W laserach ze światłowodem największa energia jest ułożona jedynie pośrodku wiązki, a na jej obrzeżu jest znacznie niższa (Ryc. 4). To skoncentrowanie mocy wiązki w samym centrum przy ustawionej względnie niskiej mocy, ale wyższej częstotliwości może wywołać uszkodzenie termiczne tkanki.

W laserach LiteTouch, nieposiadających światłowodu, energia wiązki transportowana jest bezpośrednio z rękojści do końcówki pracującej

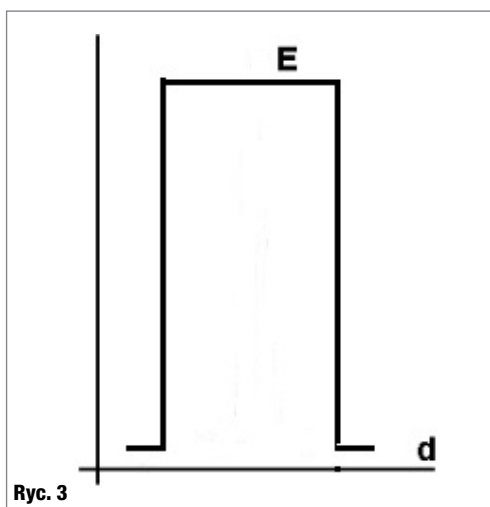
w sposób jednolity. Prostokątny rozkład energii pozwala na równomierną ablację tkanki, nie powodując jednocześnie jej nadpalania, nawet przy zastosowaniu energii o wartości 300 mJ. Dodatkowo, względnie niska częstotliwość we współdziałaniu z czynnikiem chłodzącym nie pozwala na nadmierny wzrost temperatury tkanek. Ważne jest, aby preparowanie tkanki przeprowadzano z wykonaniem ruchów okrężnych, bez naświetlania statycznego tylko jednego punktu. Takie postępowanie powoduje zmniejszenie bólu i fotoablację tkanki bez jej nadpalenia. Równomierna ablacja tkanek powoduje szybsze niż przy użyciu skalpela gojenie, a przede wszystkim, brak powstania blizny oraz brak lub minimalny obrzęk pooperacyjny.^{7,8}

W badaniu porównano także stopień odczuwania bólu w zależności od głębokości preparowanej tkanki miękkiej podczas odsłonięcia implantu. Średni poziom odczuwania bólu w zakresie cięcia do 3 mm i 4-6 mm wynosi w skali NRS-11 odpowiednio 1,94 i 3,17. Są to wyniki umożliwiające przeprowadzenie zabiegów w sposób atraumatyczny i niewymagający podania nawet powierzchniowego znieczulenia. Ponadto, ablacyjne działanie lasera pozwala na usuwanie tkanki miękkiej warstwa po warstwie, co umożliwia dokładną preparację naświetlanej tkanki i wymodelowanie profilu wyłaniania tkanki, podobne jak przy zastosowaniu śrub gojących. Dzięki zastosowaniu lasera można pobrać bezpośrednio po odsłonięciu implantu wycisk z poziomu transferów i dzięki temu, skrócić czas leczenia.

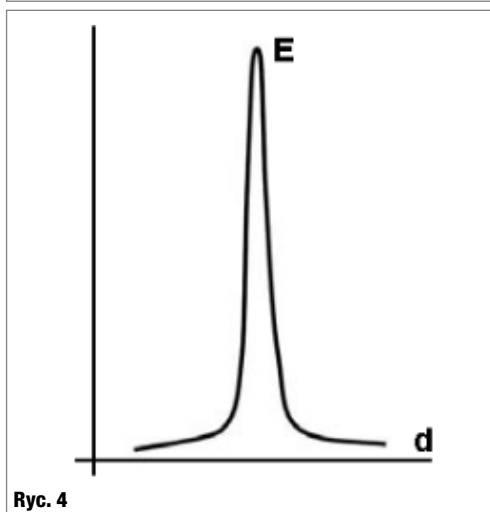
Wnioski

Zastosowanie laserów staje się coraz bardziej popularne w zabiegach ablacji tkanek czy wykonywaniu biopsji.⁹ Wykorzystanie laserów Er:YAG niesie ze sobą wiele zalet związanych z ich właściwościami. Główne zalety lasera Er:YAG wynikają z płytkiej penetracji światła lasera w głąb tkanki, sterylności pola zabiegowego, biostymulacji opracowywanej tkanki, minimalnej strefy koagulacji, potrzebnej do odbudowy tkanki oraz koagulacji zakończeń nerwowych, zmniejszając w ten sposób odczucia bólu w trakcie i po zabiegu.⁵

Ablacyjne działania lasera w połączeniu z redukcją efektu obkurczenia tkanki pozwalają na precyzyjne modelowanie linii działających oraz łatwe usuwanie hipertrofii mięśniowej oraz wykonanie precyzyjnego odsłonięcia implantu. Cechy te pozwalają na skrócenie czasu leczenia protetycznego po implantacji. Badania wskazują, że pra-



Ryc. 3



Ryc. 4

Ryc. 3_Rozkład Gaussa dla lasera z prostopadłym rozkładem energetycznym wiązki.

Ryc. 4_Rozkład Gaussa dla lasera ze światłowodem.

ca lasera na powierzchni implantu nie powoduje uszkodzenia jego struktury i zbytniego zwiększenia temperatury wszczepu.^{14,15}

W badaniach przy użyciu laserów Er:YAG należy zwrócić szczególną uwagę na ich budowę, która determinuje właściwości fizyczne padającej na tkankę wiązki światła. Klinicznie, aby uzyskać podobny efekt fotoablacji tkanki, należy stosować różne ustawienia mocy i częstotliwości w laserach bez i ze światłowodem. Te pierwsze są jednak bezpieczniejsze dla usuwanych tkanek (niższy efekt termiczny, szybsze gojenie).

We współczesnych laserach dla precyzyjnego cięcia tkanki miękkiej można stosować większe moce w zakresie 300 mJ bez ryzyka uszkodzenia termicznego tkanki. Przy wprawnych ruchach operatora można również zwiększyć częstotliwość pracy lasera, nie powodując nadmiernego przegrzania tkanki.

Laser Er:YAG może być z powodzeniem stosowany w chirurgicznym usuwaniu małych zmian na błonie śluzowej jamy ustnej bez podania znieczulenia. Bezpieczeństwo stosowania lasera Er:YAG na powierzchni implantu pozwala mu być alternatywą do tradycyjnego mechanicznego kiretażu w leczeniu *perimplantitis*.¹⁸⁻²¹ Niewątpliwą zaletą techniki laserowej jest brak wykonania znieczulenia za pomocą igły. Ma to szczególne znaczenie w leczeniu dentofofii, której strach przed bólem związanym z podaniem znieczulenia jest jedną z jej głównych przyczyn.

*Niniejszy artykuł ukazał się na łamach:
„Implantologia stomatologiczna”, nr 2 (10) 2014.*

Piśmiennictwo:

- Bracha HS, Vega EM, Vega CB. Posttraumatic dental-care anxiety (PTDA): Is dental phobia a misnomer? Hawaii. Dent. J; 2006;37,5,17-19.
- Fisher SE, Frame JW, Browne RM, Tranter RM. A comparative histological study of wound healing following CO2 laser and conventional surgical excision of canine buccal mucosa. Arch Oral Biol;1983;28:287-291.
- Schuller DE. Use of the laser in the oral cavity. Otolaryngol Clin North Am; 1990; 23:31-42.
- Jensen MP, Karoly P, O'Riordan EF, Bland F, Burns RS (June 1989). The subjective experience of acute pain. An assessment of the utility of 10 indices". Clin J Pain 5 (2): 153-9. doi: 10.1097/00002508-198906000-00005. PMID 2520397.
- Chen CK, Chang NJ, Ke JH, Fu E, Lan WH. Er:YAG laser application for removal of keratosis using topical anesthesia (2013) J of Dental Sciences, 8 (2),196-199.
- Berger JW, D'Amico DJ. Modeling of erbium: YAG laser-mediated explosive photovaporization: implications for vitreoretinal surgery. Ophthalmic Surg Lasers. 1997;28:133-139.
- Żmuda S, Ignatowicz E, Stankiewicz J. Laser Er:YAG w stomatologii – przegląd piśmiennictwa. Czas. Stomatol., 2008, 61, 4, 275-282.
- Ishikawa I, Aoki A, Takasaki AA. Potential applications of Erbium:YAG laser in periodontics. J Periodontal Res; 2004, 39, 4: 275-285.
- Holcomb JD. Versatility of erbium YAG laser: from fractional skin rejuvenation to full-field skin resurfacing. Facial Plast Surg Clin North Am; 2011;19:261-273.
- Horning GM, Cobb CM, Killoy WJ. Effect of an air-powder abrasive system on root surfaces in periodontal surgery. J of Clin Periodontol; 1987, 14, 213-220.
- Renvert S, Lessem J, Dahle NG, Lindahl C, Svensson M. Topical minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement of incipient peri-implant infections: a randomized clinical trial. J of Clin Periodontol; 2006, 33, 362-369.
- Mehl A, Folwaczny M, Haffner C, Hickel R. Bactericidal effects of 2.94 microns Er:YAG laser radiation in dental root canals. J Endod; 1999, 25, 7: 490-493.
- Mello I, Robazza CR, Antoniazzi JH. Influence of Er:YAG laser irradiation on apical sealing of four different sealers. Braz Dent J; 2004, 15, 3: 190-193.
- Moene R, De'Caillet F, Andersen E, Mombelli A. Subgingival plaque removal using a new air-polishing device. J of Periodontol; 2010, 81, 79- 88.
- Quirynen M, Vogels R, Peeters W, Van Steen-Berghe D, Naert I, Haffajee A. Dynamics of initial subgingival colonization of 'pristine' peri-implant pockets. Clinical Oral Implants Research, 2006, 17, 25-37.
- Glenn VA. Erbium Lasers in Dentistry, Dent Clin N Am, 2004, 48:1017-1059.
- Dostalova T, Jelinkova H, Krejsa O, Hamal H. Evaluation of the surface changes in enamel and dentin due to possibility of thermal overheating induced by Erbium:YAG laser radiation. Scanning Microsc 1996; 10(1):285-90.
- Eberhard J, Ehlers H, Falk W, Acil Y, Albers HK, Jepsen S. Efficacy of subgingival calculus removal with Er:YAG laser compared to mechanical debridement: An *in situ* study. J Clin Periodontol; 2003;30:511-518.
- Tomasi C, Schander K, Dahlen G, Wennstrom JL. Short-term clinical and microbiologic effects of pocket debridement with an Er:YAG laser during periodontal maintenance. J Periodontol; 2006;77:111-118.
- Crespi R, Barone A, Covani U. Er:YAG laser scaling of diseased root surfaces: A histologic study. J Periodontol; 2006;77:218-222.
- Gaspirc B, Skaleric U. Clinical Evaluation of Periodontal Surgical Treatment With an Er:YAG Laser: 5-Year Results, J Periodontol; 2007;78 (10):1864-187.1.

_autorzy

laser

Lek. dent. Jacek Matys
Prywatna Praktyka
Wschowa, Lipowa 18

Kontakt:

Tel.: 791 511 789
E-mail:
jacek.matys@wp.pl,
www.matysimplanty.pl

**Prof. dr hab. n. med.
Marzena Dominiak**

Kierownik Katedry
i Zakładu Chirurgii
Stomatologicznej
Uniwersytet Medyczny
we Wrocławiu
ul. Krakowska 26,
50-425 Wrocław

Kontakt:

Tel.: (71) 784 02 51
E-mail:
marzena.dominiak@umed.
wroc.pl