

Niebieskie światło lasera zastosowanie w chirurgii tkanek miękkich



SIROLASER Blue

Uzyskane wyniki potwierdzają, że istnieje skuteczna i bezpieczna metoda leczenia chirurgicznego tkanek miękkich przy użyciu lasera diodowego wytwarzającego niebieskie światło. W porównaniu z dotychczas używanymi na rynku laserami diodowymi, laser diodowy półprzewodnikowy umożliwia uzyskanie atraumatycznych i czystych cięć z niewielkim krwawieniem bez pozostawienia blizn, przy ograniczonym działaniu wysokiej temperatury. W tkance wytwarzana jest niewielka ilość ciepła dzięki rozpraszającym właściwościom lasera, a uszkodzenie przypadkowe głębiej położonych tkanek jest zredukowane do minimum ze względu na niewielką głębokość penetracji.

W stomatologii lasery diodowe półprzewodnikowe zapewniają wyraźne korzyści w stosunku do tradycyjnych metod leczenia, najczęściej dotyczą one gojenia ran oraz skuteczniejszej redukcji bakterii. W przypadku pacjentów, stosowanie laserów oznacza mniejszy ból pooperacyjny, brak obrzęku i w związku z tym - mniejsze zapotrzebowanie na leki oraz związany z tym większy komfort po zabiegach chirurgicznych. Na rynku stomatologicznym są dostępne lasery o niebieskiej, podczerwonej i czerwonej diodzie. Niebieska wiązka lasera ma zastosowanie w taki zabiegach, jak: gingiwektomia, frenulektomia, odsłanianie implantu itp.

Oprócz tradycyjnych sprawdzonych metod, diodę podczerwieni 970 nm stosuje się do zmniejszenia poziomu drobnoustrojów w periodontologii i endodoncji. Czerwone światło lasera znajduje zastosowanie w biostymulacji i wszystkich zabiegach nazywanych potocznie „soft laser”.



Niebieska dioda - lepsze i wydajne cięcie

Lepsza jakość cięcia niebieskim światłem lasera o długości fali 445 nm jest spowodowana m.in. znacznie wyższą absorpcją światła niebieskiego w tkankach miękkich, głównie przez hemoglobinę i melaninę. W przypadku komórek krwi maksimum absorpcji przypada w zakresie ok. 430 nm - co za tym idzie, laser niebieski wprowadza dużą energię do tkanki i może powodować jej szybką koagulację. W konsekwencji niebieska wiązka lasera osiąga ok. 100 razy lepsze wchłanianie niż w świetle podczerwonym. Oznacza to, że promień lasera przenika tkanki mniej głęboko, redukując w ten sposób ryzyko przypadkowego zranienia.

Ze względu na fakt, że absorpcja jest zredukowana w wodzie, odpowiednio mniej ciepła tworzy się w sąsiadującej tkance i przez to istnieje mniejsze ryzyko przegrzania i uszkodzenia cieplnego. Dzięki temu interwencja chi-

Streszczenie: Celem pracy jest zademonstrowanie i omówienie działania niebieskiego światła lasera (laser diodowy półprzewodnikowy 445 nm klasy IV) w leczeniu chirurgicznym tkanek miękkich. W pracy przedstawiono przypadek pacjenta zakwalifikowanego do plastyki wędzidełka wargi górnej.

Autorzy: Maciej Michalak i Natalia Kowalczyk

lek. dent. Maciej Michalak

Prywatna Praktyka Stomatologiczna BE ACTIVE DENTIST w Warszawie

Natalia Kowalczyk

Absolwentka I Wydz. Lekarskiego z oddziałem Lekarsko-Dentystycznym Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Specjalizantka w dziedzinie periodontologii w Centralnej Wojskowej Przychodni Lekarskiej „CePeLek” w Warszawie, aktywny członek „Be Active Dentist”.

rurgiczna może się odbywać bez skalpela i szwów, z zachowaniem całkowitej hemostazy.

Użytkownicy konwencjonalnych laserów diodowych podczerwonych (810, 940 i 970 nm) muszą przemieszczać światłowód powoli przez tkanki kilka razy, niebieska dioda umożliwia natychmiastowe sprzężenie z tkankami i znacznie szybsze i czyste cięcie bez dotykania tkanki. Ma to znaczenie, kiedy dentyści chcą zrobić nacięcie bez krwawienia podczas leczenia.

Opis przypadku

Pacjentka została skierowana przez specjalistę ortodontji w celu frenuloplastyki ze względu na *pull syndrom* oraz diastemę ok. 5,5 mm (Zdj. 1).

Zabieg przeprowadzono w znieczuleniu miejscowym, śródzabiegowo napinając wędzidełko, aby uzyskać jeszcze bardziej precyzyjne cięcia. Wykorzystano laser diodowy półprzewodnikowy 445 nm klasy IV, ustawiono moc 2W (Zdj. 2 i 3). Zabieg renuloplastyki trwał ok. 3 min. i odbył się niemal bezkrwawo (Zdj. 4), pomimo że wędzidełko było mocno unaczynione i nawet przy napięciu nie anemizowało się w pełni. Ranę zaopatrzono bez szycia.

Literatura

1. Hatayama H, Inoue A, Kato J. Study on Use of Blue-violet Laser Diode Module as Dental/Oral Surgical Device, SEI Technical Review 2008, 66, 142-146.
2. Brown A, Frankenberger R. Der 445 nm Halbleiterlaser in der Zahnmedizin-Einführung einer neuen Wellenlänge, Quintessenz 2015, Nr 66 (2), str. 205-211.
3. Dembowska E, Kozak K. Możliwości zastosowania laserów wysokiej mocy w leczeniu protetycznym, implantologicznym i innych zabiegach stomatologicznych. Lasery w stomatologii. Wydawnictwo Czelej 2015, 12: 394-8.
4. Chaya MD, Pankaj G. Lasers in Dentistry: A Review, International Journal of Advanced Health Sciences 2015, 2, 8: 7-12
5. Marlene Hartinger, SIROLaser Blue - Three wavelengths with one single device, Laser 2015, 4, 22-24.
6. Donald J. Fundamentals of Lasers in Dentistry: Basic Science, Tissue Interaction and Instrumentation, Journal of Laser Dentistry 2008; 16 (Spec. Issue): 4-10.

