

Odsłanianie implantów

Lasery erbowe stosuje się do odsłaniania implantów. Dzięki temu możliwe jest pobranie odcisków do procedur protetycznych po krótkim czasie od zabiegu lub jeszcze tego samego dnia. Jeśli konieczne jest usunięcie kości lub tkanki miękkiej, jedyną opcją dostępną bez konieczności podnoszenia płata są lasery erbowe z regulowaną długością impulsu (nazywaną na przykład technologią VSP w przypadku laserów LightWalker firmy Fotona).

Lasery diodowe lub Nd: YAG mogą również być przydatne w pracy protetycznej do złobienia przed pobraniem wycisków lub znieczulenia opracowanych zębów, jeśli jest to potrzebne. Przy użyciu lasera możliwe jest również zmniejszenie lub wyeliminowanie nadwrażliwości zębiny wynikającej z leczenia periodontologicznego lub cofnięcia dziąseł poprzez modulowanie zakończeń nerwowych lub blokowanie kanalików zębinowych.

Usuwanie przebarwień dziąseł

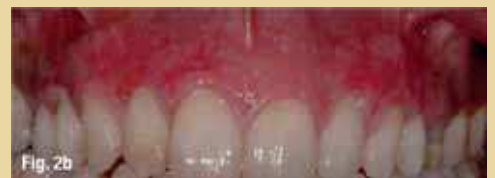
Innym zabiegiem estetycznym jest usuwanie przebarwień dziąseł (Ryc. 2a i b), które można osiągnąć również dzięki zastosowaniu długich impulsów promieniowania z laserów erbowych lub diodowych. Jest możliwość zdjęcia nabłonka z leczonej powierzchni, ponieważ przebarwienia występują zazwyczaj w warstwie podstawnej.

Lasery erbowe są bezpieczne w użyciu ze względu na brak penetracji tkanki. Ich działanie jest jedynie powierzchniowe, a zatem dotyczy właśnie warstwy, w której występują przebarwienia.

Penetracja promieniowania z laserów diodowych jest głęboka, zwłaszcza w przypadku braku ostrożności operatora i prób usuwania tkanek o jaśniejszej barwie. Podobnie, jak w przypadku innych procedur, stosowanie laserów erbowych pozwala na szybkie zagojenie się tkanki; możliwe jest jednak umiarkowane krwawienie podczas zabiegu.



Ryc. 1a i b. Wydłużanie korony klinicznej przed zabiegiem (a). Wydłużanie korony klinicznej 6 miesięcy po zabiegu (b).



Ryc. 2a i b. Usuwanie przebarwień dziąseł przed zabiegiem (a). Usuwanie przebarwień dziąseł 7 dni po zabiegu.

Lasery erbowe można łatwo stosować do szybkiego, bezbolesnego i pozbawionego efektów ciepłych usuwania próchnicy, na przykład do klasy V pod wypełnienia kompozytowe, zwłaszcza w przypadkach, gdy stosowane długości impulsów są odpowiednio krótkie – zazwyczaj w zakresie od 50 do 100 mikrosekund (Ryc. 3) Im krótszy impuls, tym skuteczniejsze usuwanie tkanki twardej przez energię laserową. Brzegi ubytku można również ściąć w celu uzyskania lepszego wyglądu i długoterminowej trwałości barwy, o ile wydajność lasera pozwala na usunięcie w razie potrzeby niewielkich ilości zdrowego szkliwa.

Lasery mogą również pracować selektywnie, usuwając jedynie tkankę próchnicową, zawierającą więcej wody niż zdrowa twarda tkanka zębowa. Laser erbowy można również wykorzystać do modyfikacji powierzchni po opracowaniu ubytku pod wypełnienia kompozytowe lub nawet do utwardzenia wypełnienia. Bezkrwawa gingiwektomia stosowana do odsłonięcia granic zmiany próchnicowej przy użyciu lasera erbowego o długości impulsu od 600 do 1000 mikrosekund (Ryc. 4a i b) na ogół nie wymaga znieczulenia.

Lasery wybielanie

Lasery mogą być również wykorzystywane do aktywowania żelu

wybielającego przy wybielaniu zębów (Ryc. 5a & b). Skracza to czas zabiegu oraz zmniejsza nadwrażliwość po zabiegu. Absorpcja promieniowania laserowego przez odpowiedni żel jest jedynie powierzchniowa, zaś czas kontaktu ulega skróceniu, prowadząc do zmniejszenia lub wyeliminowania nadwrażliwości.

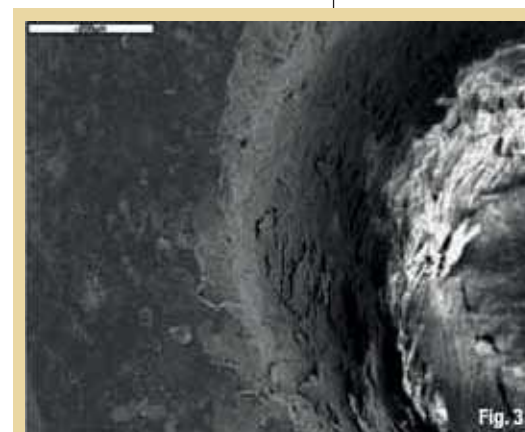
Wiązka promieniowania z lasera Er: YAG jest wyjątkowo dobrze absorbowana przez cząsteczki wody obecne we wszystkich żelach. Im większa zawartość wody (tj. im bardziej miękki i „lejący się” jest żel), tym lepsze działanie wybielające (zabieg TouchWhite, opatentowany przez firmę Fotona). Kolor żelu nie ma znaczenia w przeciwieństwie do laserów neodymowych i diodowych, których promieniowanie jest lepiej absorbowane przez barwniki

i które tym samym wymagają specjalnego zabarwienia żelu do osiągnięcia skuteczności.

Opryszczki i afty

Lasery Nd: YAG i lasery diodowe są wskazane do leczenia zmian opryszczkowych (Ryc. 6a i b) czy nieinwazyjnego usuwania naczynek, które również sprawiają problemy estetyczne. Korzyści z leczenia zmian opryszczkowych laserem to przede wszystkim zniesienie dolegliwości bólowych po wykonaniu zabiegu, szybkie gojenie się zmiany i ograniczenie częstości nawrotów w miejscu zabiegu.

W przypadku leczenia naczynek, zmianę koaguluje się dzięki silnej absorpcji energii laserowej w cząsteczkach hemoglobiny; następnie albo pozostawia się zmianę do usu-



Ryc. 3. Uzyskany techniką SEM obraz twardej tkanki zębnej po ablacji laserem erbowym.



Ryc. 4a i b. Przypadek kliniczny przed zabiegiem (a). Bezpośrednio po gingiwektomii i usunięciu zmiany próchnicowej (b).



Ryc. 5a i b. Przed zabiegiem (a) i po zabiegu TouchWhite (b).

nięcia przez mastocyty, albo poddaje ablacji.

Korzystny jest również biomodulacyjny efekt działania laserów, który pomaga zwiększyć obrót komórkowy oraz krążenie krwi (z efektem przeciwzapalnym), wyeliminować ból,

poprawić działanie neuroprzekazników, powodować relaksację mięśni, stymulować uwalnianie hormonów wzrostu oraz poprawiać liczne inne aspekty procesu gojenia.

Możliwe jest przeprowadzenie innych zabiegów, takich jak

frenektomia czy usunięcie przerostu tkanki (lasery mogą być wykorzystywane do bezpiecznego i łatwego usuwania tkanek, np. przerostów, przebarwień itp., jednak należy mieć pewność co do rodzaju usuwanej tkanki) z przyczyn estetycz-



Ryc. 6a i b. Przed zabiegiem (a) i cztery dni po zabiegu leczenia zmian opryszczkowych (b).



Ryc. 7a i b. Przed usunięciem przerostowych tkanek (a) i zaraz po usunięciu przerostowych tkanek przy użyciu lasera erbowego (b).

nych w regionie przednim (Ryc. 7a i b).

Jaki laser?

W zabiegach na tkankach miękkich preferowane są lasery erbowe; ponieważ, zabiegi z zastosowaniem tego typu laserów są krótkie wymagają minimalnego znieczulenia i nie powodują opóźnień w procesie gojenia. Ważne jest jednak, aby mieć możliwość regulacji parametrów: jeśli czas trwania impulsu można wydłużyć do ponad 600 mikrosekund, korzystnie do 1000 mikrosekund, ilość dostarczonego ciepła wzrośnie – nadal nie uszkadzając tkanki – i spowoduje hemostazę. Jeśli hemostazy nie można osiągnąć przy użyciu danego systemu laserowego Er: YAG, do jej osiągnięcia należy użyć drugiej długości fali, na przykład promieniowania lasera diodowego czy Nd: YAG.

Lasery diodowe i neodymowe można stosować we wszystkich interwencjach obejmujących tkankę miękką, jednak wymaga to większego znieczulenia i dłuższego czasu gojenia się.

Pełne i skuteczne zintegrowanie technologii laserowej w ofercie gabinetu stomatologicznego, efektywne wykorzystywanie poczynionych inwestycji, a także zapewnienie zdrowia i bezpieczeństwa pacjentów wymagają uzyskania odpowiedniej wiedzy na temat zarówno oddziaływań biofizycznych, a także konkretnych właściwości każdego urządzenia laserowego.

Autorzy: Dr İlay Maden, dr Zafer Kazak i dr Özge Erbil Maden, Turcja

Wszystkie zabiegi przedstawione w niniejszej pracy zostały wykonane z zastosowaniem stomatologicznego systemu laserowego LightWalker AT (Fotona).

Kontakt
Dr İlay Maden PhD, MSc, BDS
Mühürdar Caddesi 69 34710
İstanbul, Turcja
ilaymaden@gmail.com