

Biostymulacja laserowa – techniki i przeciwwskazania w stomatologii



Biostymulacja laserowa – techniki i przeciwwskazania w stomatologii

Zastosowanie laserów w różnych dziedzinach stomatologii jest z roku na rok coraz większe, co nie dziwi, gdyż terapeutyczne możliwości tych urządzeń są olbrzymie, a efekty osiągnięte dzięki biostymulacji tkanek charakteryzują się bardzo wysokim poziomem skuteczności. Lasery biostymulacyjne są m.in. wykorzystywane w leczeniu zapalenia błon śluzowych jamy ustnej, przyspieszają gojenie ran po zabiegach chirurgii stomatologicznej, działają przeciwzapalnie i przeciwobrzękowo, zmniejszają krwawienie. Poznaj techniki oraz przeciwwskazania do użycia laserów przez dentystę.

Ogólne wiadomości o laserach biostymulacyjnych

Biostymulacją laserową nazywamy reakcję komórek i tkanek organizmu na napromienianie niskim i średnioenergetycznym promieniowaniem laserowym. Z powodu małej mocy laserów stosowanych do biostymulacji tego typu terapia określana jest angielskim skrótem LLLT (ang. low level laser therapy – terapia laserem małej mocy). Lasery biostymulacyjne charakteryzują się mocą wiązki światła laserowego 10-100 mW zarówno w pracy ciągłej, jak i impulsowej. Z punktu widzenia biostymulacyjnego ważne jest, aby promieniowanie laserowe wnikało możliwie najgłębiej w tkanki, czyli penetrowało warstwy tkanek. W tym celu wykorzystywana jest właściwość fal w zakresie tzw. okienka optycznego. W przedziale długości fal od około 600 nm do 1300 nm przenikanie promieniowania w głąb tkanek jest największe. Długość fali światła w zakresie okienka optycznego jest absorbowana przez struktury komórkowe głębszych tkanek i zapoczątkowuje łańcuch reakcji fotochemicznych, które zostaną omówione

w dalszej części rozdziału. Światło o długości fali poza tym przedziałem jest bardziej absorbowane już w powierzchniowych warstwach i nie ma działania stymulującego na tkanki leżące głębiej. Przystępując do pracy z laserem biostymulacyjnym, powinniśmy pamiętać o podstawowych parametrach fizycznych fali: energii [E], mocy [P], gęstości [D], wyrażonych na aplikowaną dawkę energii.

Techniki aplikacji promieniowania laserowego

Techniki aplikacji promieniowania laserowego małej mocy dzieli się na kontaktowe i bezkontaktowe (tab. I).

W stomatologii ze względu na anatomie jamy ustnej chętnie stosowane są techniki łączone. Połączenie dwóch lub więcej technik podczas jednego zabiegu znacznie większa jego skuteczność. Zestawienie zalecanych technik aplikacji biostymulacji laserowej w poszczególnych jednostkach chorobowych ilustruje tabela II.

Tabela I. Techniki aplikacji promieniowania laserowego małej mocy

Kontaktowe	Bezkontaktowe
Punktowa kontaktowa	Punktowa bezkontaktowa
Punktowa uciskowa, tzw. technika dziobania	Powierzchniowa bezkontaktowa (skanowanie, przemieszczanie, omiatanie)
Powierzchniowa kontaktowa (skanowanie, przemieszczanie, omiatanie)	Powierzchniowa bezkontaktowa automatyczna
Punktowa laseropunktura (naświetlanie laserem punktów akupunkturowych)	Powierzchniowa bezkontaktowa wielopunktowa

Tabela II. Zestawienie zalecanych technik aplikacji biostymulacji laserowej w poszczególnych jednostkach chorobowych

Techniki aplikacji biostymulacji laserowej	Zastosowanie w stomatologii
Punktowa kontaktowa	Zapalenia dziąseł i przyzębia Po skalingu Nadwrażliwość zębiny Zapalenia tkanek OKW, zespół endo-perio Zaburzenia czynnościowe narządu żucia Afty nawrotowe Opryszczka wargowa Zapalenia zatok Neuralgie
Punktowa uciskowa, tzw. technika dziobania	Schorzenia, którym towarzyszy obrzęk tkanek Zapalenie zatok szczękowych Masaż mięśni żwaczy przy szczękościskach Przyspieszenie gojenia ran poekstrakcyjnych
Powierzchniowa kontaktowa	Zapalenie zatok szczękowych Gojenie zębodołów Zapalenie okostnej Po skalingu Przed i po ekstrakcji Utrudnione wyrzynanie trzecich zębów trzonowych
Powierzchniowa bezkontaktowa	Gojenie świeżych ran pozabiegowych Gojenie zębodołów Zmiany skórne twarzy i szyi
Punktowa bezkontaktowa	Próchnica głęboka (dno ubytku) Pokrycie bezpośrednie miazgi zęba Dozębodołowo po ekstrakcjach Zapalenia zębodołów

Techniki kontaktowe

Najskuteczniejszym sposobem działania wiązki laserowej na tkanki organizmu jest metoda bezpośredniego kontaktu sondy z tkanką. Straty promieniowania w tej metodzie są najmniejsze. Rodzaje technik kontaktowych:

- Punktowa kontaktowa – bezpośredni kontakt sondy lasera z naświetlaną tkanką pozwala na maksymalną transmisję energii promieniowania laserowego do tkanki z bardzo małymi stratami (ryc. 1).
- Punktowa uciskowa (tzw. technika dziobania) – polega na powtarzanym, pulsacyjnym (przerwanym), łagodnym ucisku napromieniowanego miejsca w jednym lub w kilku punktach leżących w pobliżu zmiany. Pozwala to na dodatkowy masaż, pobudza przepływ krwi i limfy, zwiększa głębokość penetracji promieniowania lasera. Technika kontaktowa z uciskiem podwyższa skuteczność laseroterapii (ryc. 2).
- Powierzchniowa kontaktowa (skanowanie, przemieszczanie, omiatanie) – polega na płynnym przesuwaniu sondy lasera w całkowitym kontakcie z powierzchnią naświetlanej tkanki. Promieniowanie laserowe powinno być rozłożone równomiernie, wykonujemy ruchy okrężne lub faliste z szybkością około 1 cm/s. W tej technice występują straty energetyczne (ryc. 3).

Zastosowanie techniki kontaktowej zewnątrznie wymaga przemycia skóry pacjenta i końcówki sondy lasera roztworem alkoholu.

Techniki bezkontaktowe

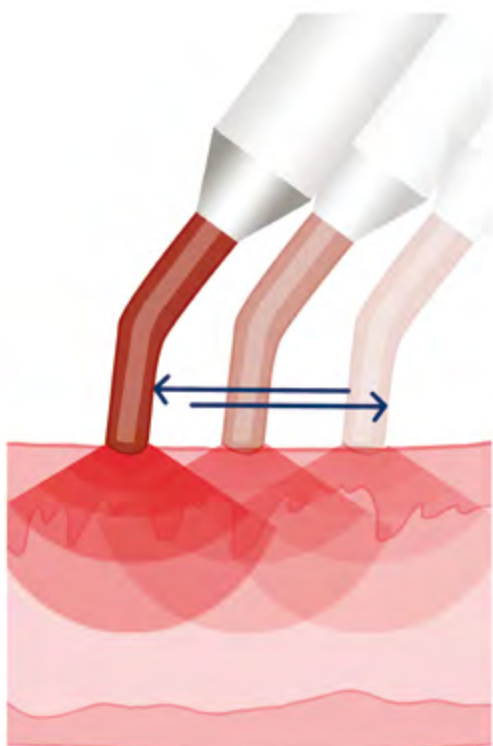
W każdej technice bezkontaktowej występują duże straty energetyczne (rzędu 15-50%), które wynikają ze zjawiska odbicia i rozproszenia fal świetlnych o powierzchnię tkanek. Straty energii zależą od odległości sondy lasera od naświetlanej tkanki. Należy przesuwać sondę lasera tuż nad polem zabiegowym, pamiętając o tym, żeby odległość oddzielająca ją od tkanek nie była większa niż 5 mm. Im jest ona większa, tym większe obserwuje się straty. W związku z tym przed przystąpieniem do biostymulacji lase-



Ryc. 1. Technika punktowa kontaktowa.



Ryc. 2. Technika uciskowa – tzw. technika dziobania.



Ryc. 3. Technika powierzchniowa kontaktowa.



Ryc. 4. Technika punktowa bezkontaktowa.

rowej należy zaprogramować o taki procent wyższą dawkę energii w dżulach [J], jakie straty energetyczne się przewiduje. Rodzaje technik bezkontaktowych:

- Punktowa bezkontaktowa – polega na punktowym naświetlaniu chorobowo zmienionego miejsca bez kontaktu sondy lasera z tkanką. Obfituje w duże straty energetyczne (ryc. 4).
- Powierzchniowa bezkontaktowa (skanowanie, omiatanie, przemiatanie) – polega na naświetlaniu tkanki bez dotykania jej powierzchni. Sondę lasera należy ustawić w niewielkiej odległości od naświetlanego obszaru i prowadzić ruchami kołowymi lub eliptycznymi (ryc. 5).



Ryc. 5. Technika powierzchniowa bezkontaktowa.

Przeciwwskazania do biostymulacji laserowej

Przeciwwskazania do biostymulacji laserowej możemy podzielić na ogólne i miejscowe oraz na bezwzględne i względne.

Przeciwwskazania bezwzględne ogólne:

- nowotwory złośliwe (występujące aktualnie lub w przeszłości),
- stosowanie u kobiet w ciąży,
- stosowanie u dzieci,
- stosowanie u osób z rozrusznikami serca,
- stan do 3 miesięcy po zawale mięśnia sercowego,
- stosowanie u chorych na padaczkę,
- uogólnione choroby bakteryjne,
- choroby krwi,
- niewydolność sercowo-naczyniowa,
- okolice szyi i karku u pacjentów z nadczynnością tarczycy,

- naświetlanie siatkówki oka,
- przyjmowanie leków immunosupresyjnych.

Przeciwwskazania bezwzględne miejscowe:

- zapalenie dziąseł rozrostowe i ziarninowe,
- zmiany rozrostowe,
- nadziąsłaki,
- brodawczakowatość,
- nadmierne rogowacenie błony śluzowej.

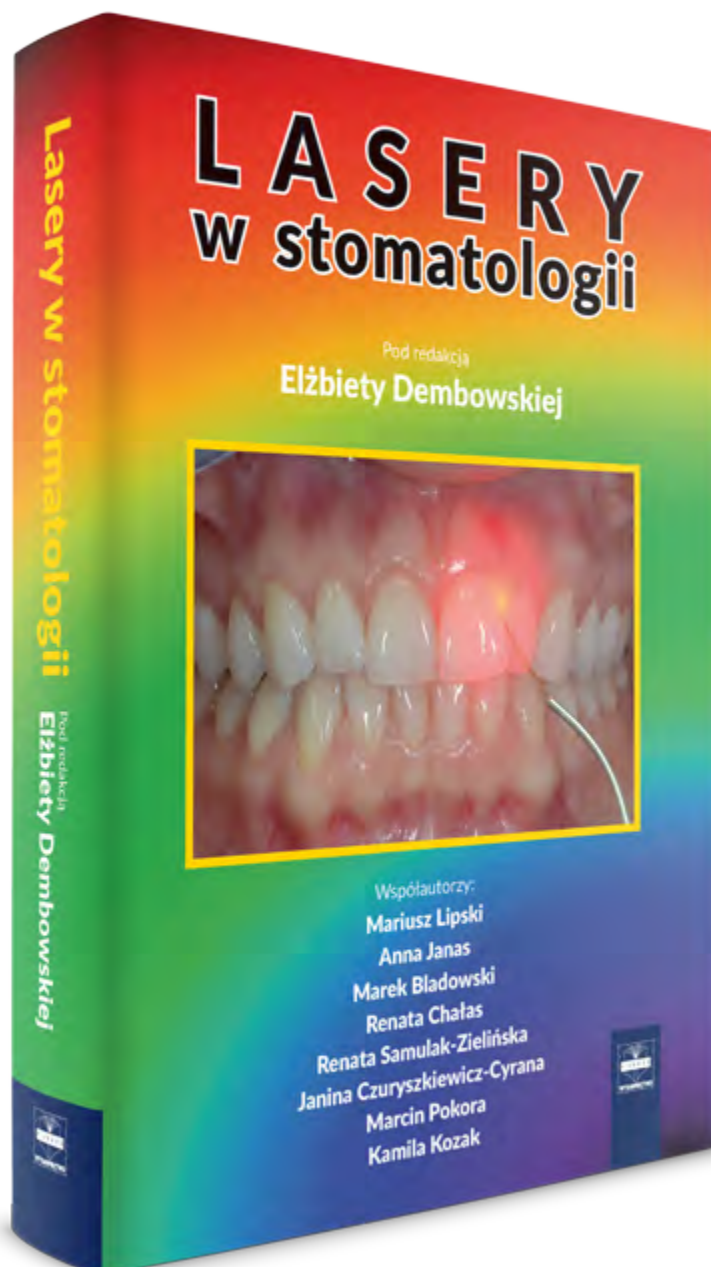
Przeciwwskazania względne:

- wysoka gorączka,
- miesiączka,
- zaburzenia endokrynologiczne (nadczynność i niedoczynność tarczycy),
- niewyrównana cukrzyca,
- arytmia serca,
- ciężkie zakażenia wirusowe, grzybicze,
- nadwrażliwość na światło,
- przyjmowanie leków i ziół światłouczulających.

*Materiał został przygotowany na podstawie książki:
Dembowska E.
Lasery w stomatologii.
Lublin: Czelej.*

Zdjęcie na stronie 1: © arthurhidden – depositphotos.com

*Jeśli interesuje Cię ta tematyka,
sięgnij po więcej*



Zobacz książkę