

neoV

INSTRUKCJA APLIKACYJNA

1470

1940



NIEZAWODNOŚĆ

Od 2015 roku na rynku,
brak zgłoszeń serwisowych



KOMFORT

Cicha praca
i intuicyjna obsługa



KOMPAKTOWOŚĆ

Waga 3,5 kg,
wygodna walizka



BEZPIECZEŃSTWO

Bez bólu, zakrzepów
i przebarwień u pacjentów

SPIS TREŚCI

Wskazania do terapii	03
Zapobieganie niepożądanym skutkom	04
Etykiety ostrzegawcze	05
Podstawowe zasady bezpieczeństwa	06
Ogólne informacje o urządzeniu	08
Opis parametrów systemu neoV	09
Minimalnie inwazyjna ablacja żylaków	11
Procedura przygotowawcza	13
Parametry lasera	14
Etapy zabiegu	16
Specyfikacja techniczna	18

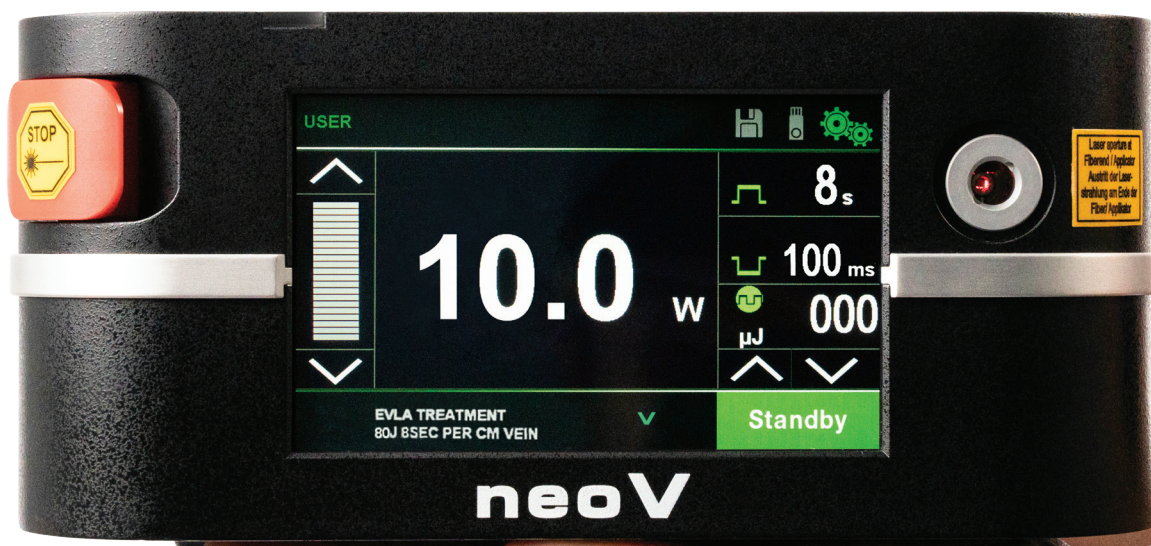


UWAGA

Niniejsza instrukcja aplikacyjna służy jako przewodnik wyłącznie w zakresie leczenia. Nie zastępuje ona szkolenia użytkownika, wiedzy oraz doświadczenia. Należy pamiętać, że każdy użytkownik tego urządzenia musi posiadać pełne wykształcenie medyczne oraz doświadczenie medyczne, zanim zacznie leczyć pacjentów systemem laserowym neoV. Odpowiednia metoda leczenia pacjenta powinna być przeprowadzana zgodnie z indywidualnymi wskazaniami/stanem zdrowia pacjenta.

Wskazania do terapii

- 1 Instrukcja obejmuje różnego rodzaju zastosowania zatwierdzone do leczenia laserem neoV. Instrukcja jest przeznaczona do pomocy w obsłudze urządzenia zarówno dla „początkujących”, jak i „doświadczonych” użytkowników.
- 2 Informacje kliniczne opisane w niniejszej instrukcji są przeznaczone dla personelu medycznego posiadającego odpowiednie zaplecze i wiedzę medyczną, a także podstawową znajomość obejmującą funkcjonowanie laserów medycznych.
- 3 Jest wysoce wskazane, aby zapoznać się z literaturą opisującą zamierzone przez użytkowników zastosowania. Jeżeli taka literatura nie jest dostępna dla użytkownika, prosimy o kontakt z lokalnym autoryzowanym przedstawicielem.
- 4 Wartości parametrów lasera są zazwyczaj szczegółowo określone w zakresach minimum/maksimum. Parametry te zostały opracowane w oparciu o szerokie zastosowanie medyczne urządzenia przez pracowników służby zdrowia.
- 5 Użytkownik zawsze powinien korzystać z wiedzy i doświadczenia, a także praktyki klinicznej z uwzględnieniem istotnych informacji o pacjencie. Zarówno autor instrukcji, jak i producent urządzenia nie ponoszą odpowiedzialności za niepowodzenie leczenia spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem systemu.



Zapobieganie niepożądanym skutkom

Ze względu na konieczność ochrony wzroku podczas zabiegu (wymagane założenie okularów ochronnych) operator musi być świadomy, że jego widzenie jest tymczasowo zmienione (kolory lub cienie mogą wyglądać inaczej, kontrast może być przyciemniony itp.). Może to prowadzić do złego oszacowania wzrokowego efektów zabiegu. W związku z tym zaleca się, aby od czasu do czasu wyłączyć laser, zdjąć okulary, sprawdzić i ocenić leczony obszar bez okularów.



W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń oczu, spowodowanych zlekceważeniem zaleceń bezpieczeństwa i zakładania okularów ochronnych, należy skonsultować się z okulistą.

Promieniowanie laserowe może spowodować nagłe i niepożądane zniszczenie tkanki, dlatego ważne jest, aby pracując z laserem mieć pod ręką specjalne środki pozwalające na zapobieganie skutkom poparzenia (takie jak: lód, woreczki z płynem chłodzącym, preparaty do stosowania bezpośrednio na oparzenia)

Promieniowanie lasera może spowodować niepożądaną hemostazę i zakrzepicę. Zakres działania silnie zależy od czasu ekspozycji na promieniowanie laserowe.

Skoagulowana tkanka nie jest szkodliwa i zwykle nie powoduje problemów natury zdrowotnej. W przypadku przegrzania obszarów wrażliwych na wysoką temperaturę należy zaaplikować natychmiast chłodzenie miejscowe, zabieg powinien być przerwany i kontynuowany po pewnym czasie.

PROMIENIOWANIE LASEROWE I WPŁYW TEMPERATURY	TEMPERATURA	EFEKT
	> 40°C	Indukcja enzymów, rozpad błony, obrzęk
	45° – 65°C	Uszkodzenie tkanek – nieodwracalność zależy od czasu naświetlania
	> 65°C	Koagulacja
	> 100°C	Dehydratacja
	> 150°C	Karbonizacja



Wysoka temperatura generowana przez promieniowanie laserowe może wywołać uczucie dyskomfortu u pacjenta. Aby tego uniknąć, operator powinien przestrzegać wytycznych dla parametrów zabiegowych. Może również zmniejszać dyskomfort pacjenta podczas i po zabiegu poprzez chłodzenie leczonego obszaru.

Etykiety ostrzegawcze

Laser neoV generuje intensywną, bardzo skupioną i ukierunkowaną wiązkę światła. Gdy wiązka laserowa zostanie skierowana na obiekt (od niego odbita lub skupiona na obiekcie) światło laserowe zostanie częściowo zaabsorbowane, wywołując wzrost temperatury danego obszaru oraz w głąb niego, powodując potencjalne odkształcenie lub deformację materiału, a więc także tkanki.

Co więcej, wiązka światła może być również niebezpieczna dla oczu, nawet jeżeli będzie ona tylko odbita od jakiegś powierzchni.

Energia wytwarzana przez laser neoV 1470 znajduje się w części podczerwonej widma elektromagnetycznego.



Etykiety ostrzegawcze znajdujące się na urządzeniu laserowym neoV

Lasery generujące światło w zakresie podczerwieni mogą być niebezpieczne, ponieważ naturalny odruch ochronny ciała – mruganie – jest wywoływane wyłącznie przez światło widzialne. Ze względu na to, osoby narażone na działanie lasera o wysokiej mocy, emitującego światło podczerwone, mogą nie odczuwać bólu oraz nie zauważyć natychmiastowych zmian w widzeniu. Jedynie odgłosy (np. „kliknięcia”) dochodzące z obszaru gałki ocznej mogą być informacją, że nastąpiło uszkodzenie siatkówki, gdyż np. została ona poddana ogrzewaniu do ponad 100°C, co spowodowało miejscowe wrzenie wody zawartej w tkankach w połączeniu z tworzeniem się stałych miejsc martwicy.

Urządzenia laserowe są podzielone na 4 klasy, począwszy od klasy 1 do klasy 4. Laser neoV należy do klasy 4, która jest najwyższą i najbardziej niebezpieczną klasą laserów. Z definicji, urządzenia laserowe należące do klasy 4 mogą spalić skórę lub spowodować destrukcyjne i nieodwracalne uszkodzenia wzroku w wyniku bezpośredniego, rozproszonego lub pośredniego działania wiązki laserowej na oczy. Lasery te mogą doprowadzić do zapłonu materiałów łatwopalnych, a więc mogą stanowić zagrożenie pożarem. Zagrożenia te mogą pojawić się także w przypadku pośrednich lub nielustrzanych odbić wiązki – nawet od pozornie matowych powierzchni. Oznacza to, że należy zachować ogromną ostrożność i dokładnie kontrolować ścieżkę wiązki oraz chronić oczy każdej osoby znajdującej się w obrębie pracy lasera.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa



Aby uniknąć jakichkolwiek obrażeń, ważne jest, aby postępować zgodnie z opisanymi poniżej instrukcjami bezpiecznego użytkowania lasera.

**1**

PERSONEL OBSŁUGUJĄCY URZĄDZENIE. Laser neoV może być obsługiwany wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel.

2

OKULARY OCHRONNE. Okulary ochronne są kluczowym elementem bezpieczeństwa wszystkich osób znajdujących się w obszarze pracy lasera. Przed przełączeniem lasera na tryb pracy Ready (żółty wskaźnik na ekranie oraz żółta poprzeczna lampka na urządzeniu), należy się bezwzględnie upewnić, że wszystkie osoby, które mogą być zagrożone działaniem promieniowania laserowego, mają założone okulary ochronne. Należy sprawdzić, czy korzysta się z odpowiednio dobranych do lasera neoV okularów ochronnych (szczegółowe informacje w instrukcji obsługi urządzenia). Zasady te obejmują wszystkie osoby znajdujące się w obszarze pracy lasera lub w pokoju zabiegowym, a w tym pacjenta, lekarza, pielęgniarki i wszystkich innych osób.

3

SZKOLENIE. Wszyscy użytkownicy lasera neoV muszą być przeszkoleni przez autoryzowany personel firmy neoLaser lub przez ich autoryzowanego przedstawiciela.

4

SYMBOLE OSTRZEGAWCZE LASERA. Znaki ostrzegawcze lasera muszą być wyraźnie umieszczone we wszystkich miejscach, gdzie używany jest laser.

5

OBSZAR PRACY LASERA. Obszar pracy lasera powinien być wyraźnie oznakowany, a podczas pracy lasera drzwi muszą być zamknięte i zablokowane. Wszyscy pracownicy powinni być świadomi, że laser jest aktualnie w użyciu i nie należy wchodzić do pokoju zabiegowego bez odpowiedniego zabezpieczenia.

6

SPRAWDZENIE SYSTEMU. Przed użyciem należy sprawdzić, czy system i wszystkie jego komponenty pracują prawidłowo. Jeżeli system się nie uruchamia, należy spróbować zdiagnozować problem tak, jak jest to opisane w instrukcji obsługi. Jeżeli problem nie zostanie usunięty należy skontaktować się z lokalnym autoryzowanym przedstawicielem neoLaser w celu uzyskania pomocy technicznej. Jeżeli jakikolwiek element systemu działa nieprawidłowo – nie należy z niego korzystać i konieczny jest kontakt z przedstawicielem firmy neoLaser.

7

DOSTAWA ŚWIATŁOWODU. Plamka światłowodu, którą ilustruje plamka wiązki celującej, powinna zawsze być okrągła i wyraźnie zarysowana – nie powinno być widoczne rozpraszanie.

8

ZDEFINIOWANE ZASTOSOWANIE. Nie należy używać lasera do zastosowań innych niż określone w niniejszej instrukcji aplikacyjnej. Laser jest przeznaczony wyłącznie do określonych zastosowań; nie wolno naświetlać żadnych innych materiałów lub tkanek poza wskazanymi przez producenta.

9

ODBITE PROMIENIOWANIE LASEROWE. Odbite promieniowanie laserowe może powodować takie same uszkodzenia tkanek jak promieniowanie bezpośrednie, dlatego należy unikać materiałów odbijających promieniowanie.

10

TRYB STANDBY. Jeżeli laser nie jest używany, powinien być zawsze przełączony na tryb Standby, np. podczas przerw w zabiegu oraz po zakończeniu zabiegu.



Ogólne informacje o urządzeniu

Światło informujące o statusie pracy lasera:

zielone (standby)

żółte (ready)

czerwone (emisja promieniowania)

migające czerwone (błąd)

Gniazdo
światłowodu

Przycisk
awaryjny

**PRZÓD
LASERA**

Ekran dotykowy
do sterowania
urządzeniem

Przełącznik
Standby/Ready

Chłodzenie

Przycisk
włącz/wyłącz

**TYŁ
LASERA**

Zasilanie

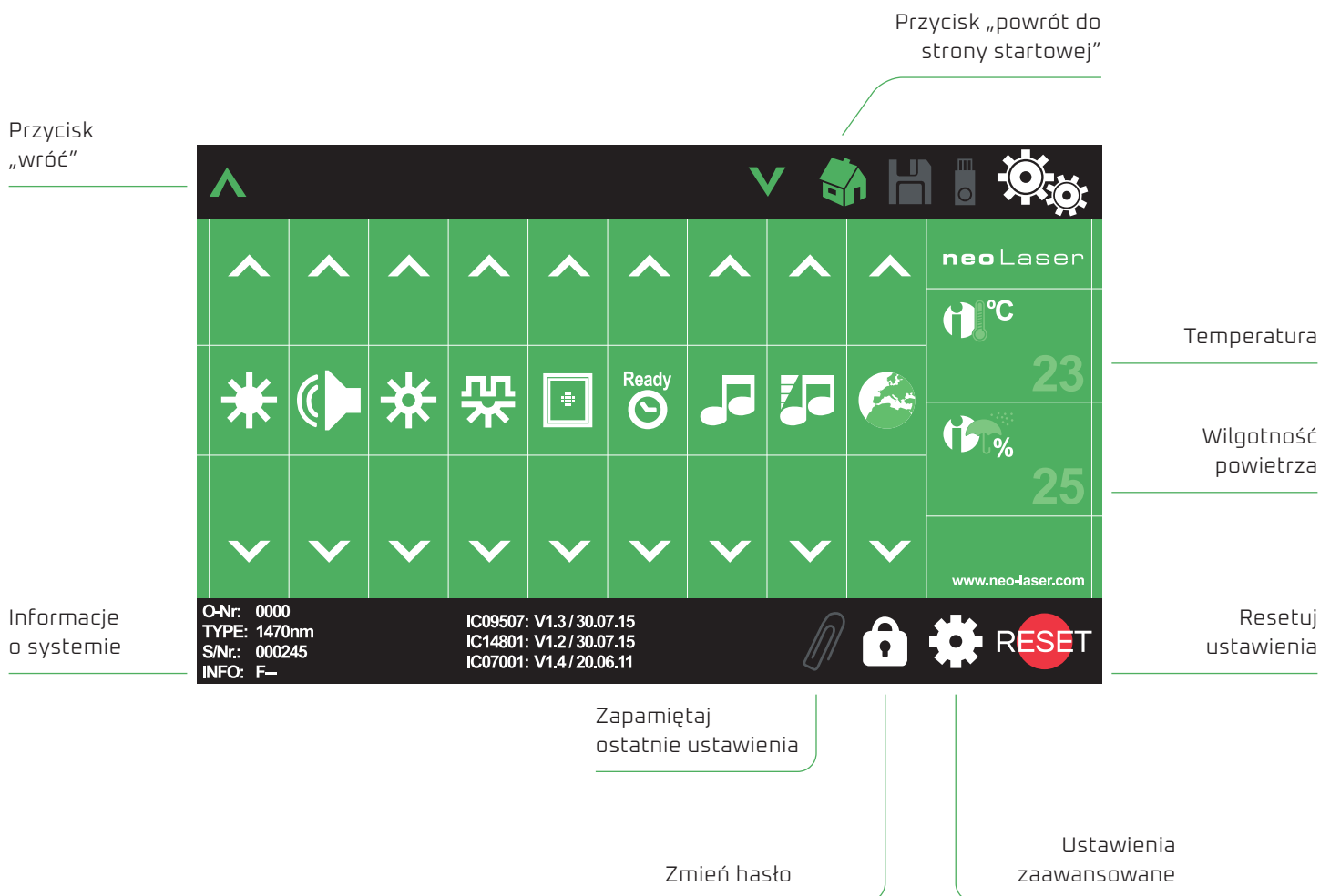
Sterownik
nożny

Interlock

Wejście na pamięć
flash neoLaser

Nie należy podłączać
nieautoryzowanych urządzeń
USB, należy używać wyłącznie
tych dostarczonych przez
producenta neoLaser

Opis parametrów systemu neoV



Jasność ekranu
(5-100%)



Głośność
(5-100%)



Jasność wiązki celującej
(1-100%)



Częstotliwość
wiązki celującej



Jasność żółtych diod
trybu Ready (5-100%)



Czas przełączenia z trybu
Ready na Standby (2 min-inf.)



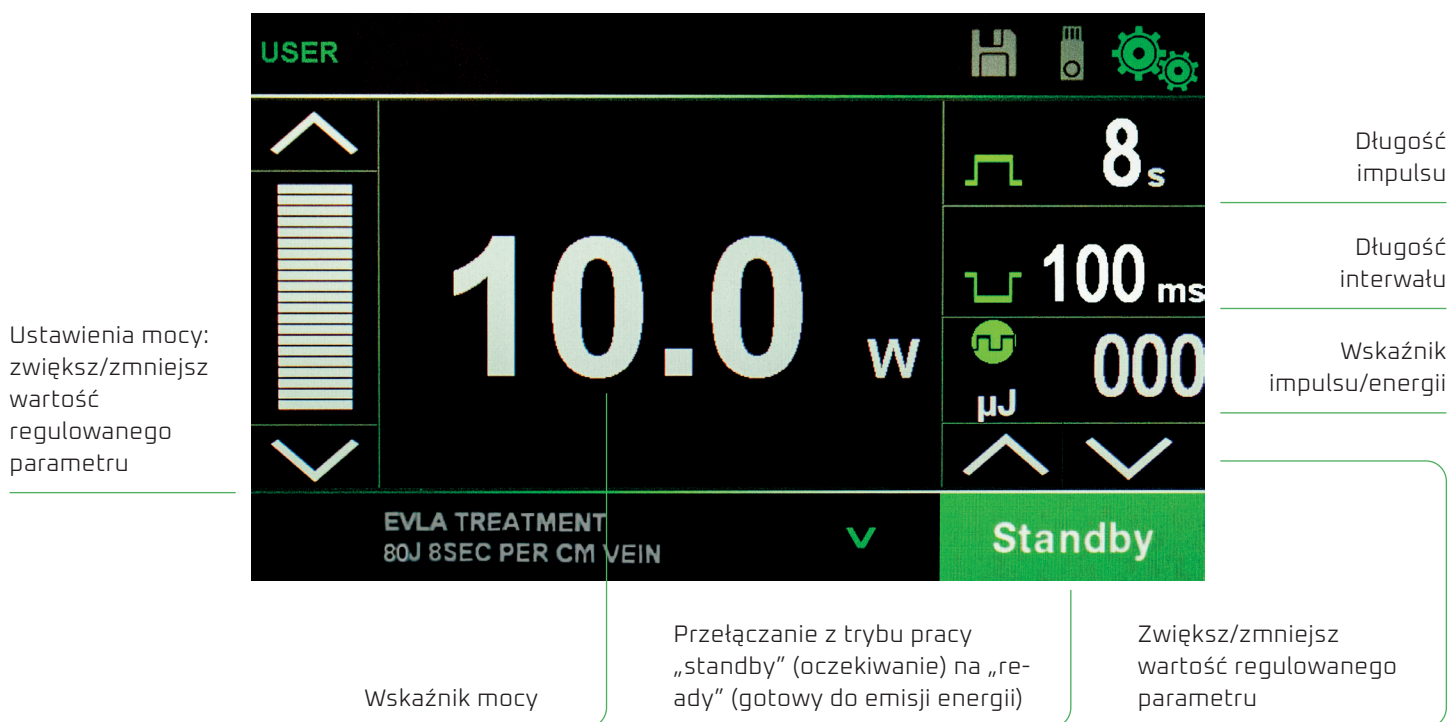
Dźwięk alarmu
(10-100%)



Głośność alarmu
(5-100%)



Język



Ikony oraz wyświetlane parametry menu głównego znajdują się na obrazku powyżej. Ustawienia mocy lasera znajdują się na środku ekranu i są powiązane z mocą impulsu działającego na tkankę na wyjściu światłowodu podaną w Watach. Po prawej stronie ekranu można odczytać wartości: Długość impulsu - która wyznacza długość każdego impulsu lub CW (continuous wave); Długość interwału - która określa czas pomiędzy następującymi po sobie impulsami lub wartość SP w przypadku transmisji pojedynczych impulsów (Single Pulse); Wskaźnik energii - która może być przełączana pomiędzy 4 różnymi wartościami dawki.

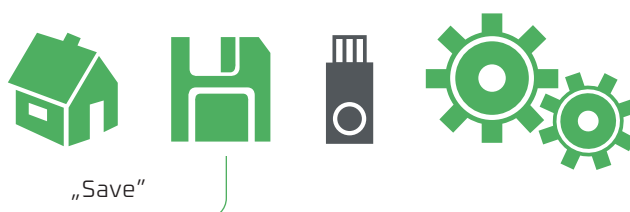
Na górnym pasku ekranu można zobaczyć nazwisko operatora (USER), a także ikonę „Home” – powrót do menu głównego „Zapisz” oraz „Ustawienia”. Na dolnym pasku ekranu można zobaczyć aktualnie wybrany program leczenia oraz w prawym dolnym rogu – wskaźnik statusu pracy lasera (tryb Standby lub Ready).

Zmiana parametrów

W menu głównym (ekran) możliwa jest zmiana ustawień dotyczących: Mocy, Długości Impulsu, Długości Interwału. „Klikając” na odpowiednie pole zostanie ono podświetlone. Wówczas przesuwając strzałką w górę lub w dół z lewej strony zmienimy parametry dotyczące mocy, a strzałkami z prawej strony ekranu (po wcześniejszym zaznaczeniu właściwego pola) - Długość impulsu lub Długość interwału.

Zapisywanie parametrów

Po zmianie parametrów mogą one zostać zapisane poprzez kliknięcie ikony „Save” – zapisz, znajdującej się w prawym górnym rogu ekranu. Można zauważyć, że po zapisaniu ustawień ikona zapisu stanie się nieaktywna i wyszarzona oraz pozostanie nieaktywna do czasu wprowadzenia kolejnych zmian. Gdy parametr zostanie zmieniony, ikona zapisu znów będzie aktywna, aby umożliwić zapis kolejnych parametrów.





Minimalnie inwazyjna ablacja żylaków

Lasery neoV 1470 oraz neoV 1940 są używane do wewnątrzżylnej laserowej ablacji (EVLA), przeznaczonej do leczenia żylaków. Choroba ta występuje bardzo często zarówno u kobiet (55%), jak i u mężczyzn (45%).

Przewlekła niewydolność żylna dotyka do 55% kobiet i 45% mężczyzn. W tej grupie ok. 25% kobiet oraz 15% mężczyzn posiada wyraźne żylaki. Leczenie chirurgiczne, obecnie najczęściej tzw. stripping, jest metodą inwazyjną. Natomiast wewnątrżylna ablacja laserowa (EVLA) zapewnia optymalne leczenie niewydolnych żył, przy tym jest to metoda minimalnie inwazyjna o bardzo dobrym profilu bezpieczeństwa i bardzo wysokiej skuteczności. Analiza wielu badań wykazała, iż przy wykorzystaniu małoinwazyjnych technik leczenia pacjenci szybciej wracają do zdrowia oraz mają mniejszą ilość powikłań.

Wprowadzenie do leczenia energii fali o długości 1470 nm oraz 1940 nm z większym powinowactwem do wody, niż do hemoglobiny przełożyło się na mniejszą ilość przebarwień i uszkodzeń termicznych, dodatkowo ulepszyło metodę. Zabieg EVLA z użyciem lasera neoLaser 1470 pozwolił na bezpieczne, szybkie i precyzyjne wykorzystanie energii do koagulacji żyły, przy minimalnym wpływie na otaczające ją tkanki. Dzięki zastosowaniu energii lasera wewnątrzna część ściany naczynia zostaje nieodwracalnie zniszczona. Z kolei laser neoV 1940 gwarantuje ponad 4 razy wyższą absorpcję energii w wodzie, w porównaniu do długości fali 1470 nm. Pozwala to na zmniejszenie całkowitej dawki energii. Uzyskujemy dzięki temu porównywalną skuteczność i wyższy profil bezpieczeństwa (niższe ryzyko uszkodzeń termicznych) oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych.

By rozpocząć procedurę EVLA, konieczne jest ustalenie położenia odcinka niewydolnej żyły przy użyciu USG. Niezbędne jest również znieczulenie miejscowe oraz tumescencyjne. Nakłucie wykonywane jest tak, aby umożliwić dostęp do SFJ (połączenia odpiszczelowo-udowego). Prowadnik, pod kontrolą USG, poprowadzony jest przez operatora do miejsca docelowego leczenia (do najdalej położonego miejsca leczenia), a następnie zakładany jest na niego cewnik. Kolejno usuwany jest prowadnik, a do cewnika wprowadzany światłowód. Energia dostarczana jest równomiernie na długości całego leczonego odcinka żyły podczas stopniowego wysuwania światłowodu z cewnika.

Procedura EVLA jest minimalnie inwazyjna, prosta i szybka. Wkrótce po zabiegu pacjent może wrócić do normalnej aktywności.

Wpływ wiązki lasera na tkanki zależy od mocy i czasu trwania ekspozycji. Te dwa kluczowe parametry determinują dawkę energii aplikowaną na określoną długość żyły. Czas ekspozycji jest kontrolowany przez lekarza i wyznaczany w zależności od prędkości wyciągania włókna z żyły.

Użytkownik odpowiedzialny jest za ustawienie właściwej dla danego przypadku wartości mocy, czasu ekspozycji, a co za tym idzie, określonej dawki energii zaaplikowanej na jednostkę (1 cm) długości żyły. Ustawienie odpowiednich parametrów pozwoli na uzyskanie lepszych wyników leczenia, zwiększy bezpieczeństwo zabiegu oraz zminimalizuje ryzyko urazu. Zalecane ustawienia opisane w niniejszej instrukcji są wytycznymi ogólnymi i nie powinny zastąpić niezbędnego doświadczenia użytkownika, znajomości procedury wykonywania zabiegów EVLA oraz wymagań dla danej jednostki chorobowej pacjenta.

**UWAGA**

Urządzenie może być używane wyłącznie przez lekarzy, którzy przeszli odpowiednie szkolenie, posiadają rozległą wiedzę dotyczącą działań medycznych oraz ryzyka związanego z użytkowaniem lasera neoV, a także dokładnie zapoznali się z niniejszą instrukcją.

Procedura przygotowawcza

Przed uruchomieniem lasera należy upewnić się, że cały personel oraz pacjenci posiadają okulary ochronne, oraz należy prawidłowo oznaczyć pomieszczenie zabiegowe znakami ostrzegawczymi. Wejście osób nieświadomych lub nieupoważnionych do gabinetu zabiegowego powinno być ograniczone.

Niezbędne komponenty do przeprowadzenia zabiegu EVLA

- Laser neoV 1470 lub neoV 1940
- Jeden z podanych poniżej rodzajów włókien wraz z zestawem wprowadzającym
 - » włókno radialne (rozmiar 400 lub 600 μm)
 - » włókno radialne wielopierścieniowe (rozmiar 400, 500 lub 600 μm)
- Zestaw do znieczulenia tumescencyjnego
- Urządzenie do obrazowania USG
- Inne akcesoria potrzebne do przeprowadzenia danej procedury

Przygotowanie do zabiegu

Przed rozpoczęciem zabiegu należy upewnić się, że laser został uruchomiony i przeszedł wszystkie niezbędne, automatyczne testy sprawdzające jego poprawne działanie. Należy również sprawdzić, czy wszystkie potrzebne akcesoria są kompletne oraz gotowe do użycia.



UWAGA

Należy zachować ostrożność oraz sterylność wszystkich elementów w trakcie zabiegu!
Należy założyć okulary ochronne podczas pracy w trybie Ready!

Podłączenie światłowodu do lasera

Należy najpierw włączyć laser, a następnie podłączyć światłowód.

Należy sprawdzić, czy wiązka celująca jest dobrze widoczna wyłącznie na dystalnym końcu włókna. Jeżeli to konieczne, należy zwiększyć intensywność wiązki celującej do maksymalnej wartości, korzystając z ekranu ustawień. Wiązka celująca powinna mieć kształt adekwatny do rodzaju użytego włókna (wyraźnie oddzielony, jednorodny pierścień lub spirala pierścieni).

Po umieszczeniu końcówki włókna w SFJ i wykonaniu znieczulenia tumescencyjnego należy upewnić się, że nie zmieniła ona swojej lokalizacji i znajduje się w odległości ok. 5 mm od ujścia żyły odpiszczelowej do żyły udowej.

Należy zawsze zapoznać się z IFU producenta wszystkich zestawów i akcesoriów w celu ich prawidłowego użytkowania i przestrzegania zasad bezpieczeństwa.

Parametry lasera

Należy każdorazowo dostosować parametry lasera do rodzaju i średnicy zamykanej żyły. W przypadku ablacji wewnętrznej akceptowane są wartości od 50 do 70 Dżuli na cm żyły dla lasera 1470 nm i 30-50 Dżuli dla lasera 1940. Są to właściwe wartości dla GSV w jej górnym przebiegu i powinny być zmniejszane, jeśli światłowód:

- przechodzi przez odcinek żyły o mniejszej średnicy (np. poniżej dołu podkolanowego),
- przechodzi przez odcinek żyły przebiegającej tuż pod skórą,
- w wyczuwalny dla operatora sposób przykleja się do ścian żyły.

Ustawienia mocy powinny zależeć od średnicy żyły oraz powinny opierać się na doświadczeniu operatora.

Zalecane ustawienia dla neoV 1470

- 8 W (50-70 J na 1 cm żyły)
- Żyła o średnicy małej-średniej: **moc 6-7 W, długość impulsu 5-8 s, czas przerwy w impulsie 0,1 s**
- Żyła o średnicy średniej-dużej: **moc 8 W, długość impulsu 6-8 s, czas przerwy w impulsie 0,1 s**
- Nie pracujemy w trybie CW (continuous)

ZALECENIA DOTYCZĄCE PARAMETRÓW LECZENIA W ZALEŻNOŚCI OD ŚREDNICY | LASER NEOV 1470 NM

	MOC (W)	IMPULS ON WŁĄCZONY (S)	IMPULS OFF WYŁĄCZONY (S)
ROZMIAR ŻYŁY: MAŁA-ŚREDNIA	6-7	5-8 s	0,1 s
ROZMIAR ŻYŁY: DUŻA-ŚREDNIA	7-8	5-6 s	0,1 s

Zalecane ustawienia dla neoV 1940

- 4-6 W (30-50 J na 1 cm żyły)
- Żyła o średnicy małej-średniej: **moc 3-4 W, długość impulsu 8-10 s, czas przerwy w impulsie 0,1 s**
- Żyła o średnicy średniej-dużej: **moc 4-6 W, długość impulsu 8-10 s, przerwa w impulsie 0,1 s**
- Nie pracujemy w trybie CW (continuous)

ZALECENIA DOTYCZĄCE PARAMETRÓW LECZENIA W ZALEŻNOŚCI OD ŚREDNICY | LASER NEOV 1940 NM

	ROZMIAR ŻYŁY	MOC (W)	WSKAŹNIK WYCOFANIA	LEED
"L"	10 mm	5,5 W	8 s / cm	44 J / cm
	9 mm	5,0 W	8 s / cm	40 J / cm
"M"	8 mm	4,5 W	8 s / cm	36 J / cm
	7 mm	4,0 W	8 s / cm	32 J / cm
	6 mm	3,5 W	8 s / cm	28 J / cm
"S"	5 mm	3,0 W	8 s / cm	24 J / cm
	4 mm	3,0 W	8 s / cm	24 J / cm

Czas impulsu ON może być ustawiony na 5, 6, 7 lub 8 sekund wraz z czasem impulsu OFF ustawionym na 0,1 sekundy, co zapewnia odpowiedni czas synchronizacji wycofywania włókna wraz z sygnałem dźwiękowym wydawanym przez laser w trakcie generowania impulsu. Podczas naciskania sterownika nożnego usłyszeć można sygnał dźwiękowy odpowiadający czasowi impulsu ON, który powinien być skorelowany z prędkością wycofywania włókna na cm. Na przykład, jeżeli czas impulsu ON jest ustawiony na 5 sekund operator powinien wycofywać włókno z prędkością jednego centymetra w ciągu 5 sekund.

**UWAGA**

Nie należy pracować w trybie ciągłym (Continuous), ponieważ tryb ten uniemożliwia oszacowanie dokładnego czasu wycofywania włókna w celu zapewnienia odpowiedniej dawki promieniowania na całej długości żyły. Tryb impulsowy jest wymagany w celu zapewnienia operatorowi informacji zwrotnych dotyczących prędkości wycofywania włókna koniecznej do zapewnienia odpowiedniej dawki promieniowania.

Parametry obowiązują przy znieczuleniu miejscowym. Intensywność wiązki celującej powinna być ustawiona na maksimum.



Etapy zabiegu

Wstrzykiwanie lokalnego znieczulenia: miejsce iniekcji, a także cała długość żyły powinna być znieczulona. Zdecydowanie zalecane jest indywidualne dopasowanie znieczulenia tumescencyjnego żyły. Pierwszym i najważniejszym etapem zabiegu jest lokalizacja żyły przeznaczonej do leczenia oraz wkłucie igły w sposób pokazany na obrazkach poniżej.



UWAGA

Lokalizacja żyły oraz wykonanie wkłucia do jej wnętrza powinno **ZAWSZE** odbyć się pod jednoczesną kontrolą USG przez przeszkolonego lekarza. Błędy w lokalizacji i wyborze odpowiedniej żyły oraz wkłucie igły do nieprawidłowej żyły może prowadzić do różnych urazów pacjenta.

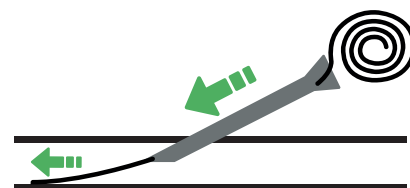
ETAP 1

NAKŁUWANIE ŻYŁY. Gdy zlokalizowana zostanie prawidłowa żyła, należy nakłuć ją pod kontrolą USG.



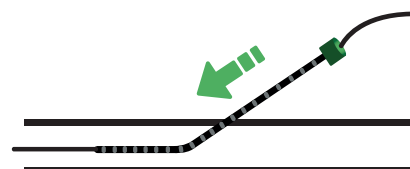
ETAP 2

WPROWADZANIE PROWADNIKA. Należy wsunąć prowadnik przez igłę w taki sposób, aby z jego pomocą (po wcześniejszym usunięciu igły) wprowadzić do leczonej żyły cewnik (koszulkę) połączoną z dylatatorem, by poszerzyć miejsce wkłucia.



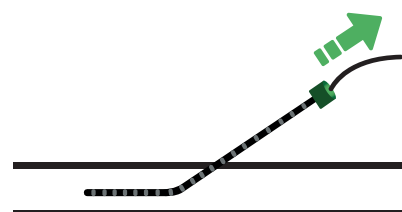
ETAP 3

WPROWADZENIE ŚWIATŁOWODU. Należy usunąć dylator pozostawiając w żyłę wyłącznie cewnik. Następnie pod kontrolą USG wprowadzamy światłowód umieszczając końcówkę ze światłem prowadzącym w pobliżu SFJ.



ETAP 4

WYSUWANIE ŚWIATŁOWODU, APLIKACJA ENERGII. Zgodnie z opisanymi wytycznymi dotyczącymi parametrów zabiegu w sposób jednostajny wysuwamy światłowód przy jednoczesnym generowaniu energii za pomocą sterownika nożnego.



Zakończenie zabiegu

Po zabiegu laserowym zaleca się konwencjonalne opatrywanie ran oraz stosowanie bandażu/pończoch uciskowych.

Wskazówki dotyczące zabiegu

W celu optymalizacji pracy systemu należy pamiętać o poniższych punktach

- Dopasowanie ustawień i trybu pracy do anatomii leczonego obszaru
- ZAWSZE stosowanie się do wymogów bezpieczeństwa w tym ochrony wzroku (specjalne okulary)
- ZAWSZE zapoznać się z zawartością instrukcji obsługi przed korzystaniem z systemu



UWAGA

Ważne: ok. 12 cm przed końcem światłowodu pojawi się na nim pierwszy czarny, gruby marker (znacznie szerszy od pozostałych, które są co 1 cm) – WYCIĄGAMY WÓWCZAS CEWNIK/KOSZULKĘ, aby nie działać światłowodem w jej wnętrzu, co doprowadziłoby do jej stopienia w żyłę.

Na ok. 2 cm przed końcem światłowodu pojawi się druga czarna, gruba kreska. Należy przerwać aplikację mocy (nie naciskać na sterownik nożny) i na ekranie włączyć tryb „Standby” – ponownie kliknąć na przycisk w prawym dolnym rogu ekranu (wtedy nawet po naciśnięciu na sterownik nożny moc nie będzie aplikowana) i wysunąć światłowód.

Ważne: Należy wziąć pod uwagę całkowitą wartość Dżuli przypadających na żyłę. Zalecane jest, aby łączna dawka przeznaczona na jedno miejsce leczenia (np. kończyna dolna) nie przekraczała 2500 Dżuli dla 1470 nm, a dla lasera neoV 1940 - 1500 Dżuli. Ekstremalna dawka może prowadzić do obrażeń/porzeżeń ciała oraz do uszkodzenia światłowodu.

Specyfikacja techniczna

DŁUGOŚĆ FALI LASERA	1470 nm / 1940 nm
WYŚWIETLACZ	Kolorowy ekran dotykowy
MOC NA WYJŚCIU LASERA	10 W / 6 W
WIĄZKA CELUJĄCA	650 nm, do regulacji
PODŁĄCZENIE ŚWIATŁOWODU	Własne
MODUŁY ZABIEGOWE	Stała fala, pulsacyjny
WYMAGANIA DOT. ZASILANIA	19 VDC, 4,7 A
WYMIARY	10 x 22 x 22 cm
WAGA (BEZ WALIZKI)	3,5 kg



LASERY NEOV I AKCESORIA. Lasery neoV wraz ze światłowodami flebologicznymi/proktologicznymi, pompą do tumescencji, zestawem wprowadzającym dostępne w portfolio Consultronix.



SZKOLENIA. Oferta indywidualnych szkoleń praktycznych z zakresu flebologii i proktologii w ośrodkach referencyjnych.



OPIEKA POSPRZEDAŻOWA. Pakiet materiałów marketingowych skierowanych do pacjenta oraz pełne wsparcie serwisowe zapewnia Consultronix.

(CONSULTRONIX®

neoLaser. Technologia, na której możesz polegać.