

## Laser wysokoenergetyczny HIRO TT do terapii HILT

Najnowszej generacji mobilny laser impulsowy dużej mocy Nd:YAG przeznaczony do prowadzenia terapii HILT z dodatkowym systemem chłodzenia skóry



HIRO TT to mobilny laser o parametrach HIRO 3.0 wyposażony dodatkowo w system chłodzenia skóry i leżących u jej podstaw tkanek w przedziale 18-28 °C. HIRO TT jest najnowocześniejszym urządzeniem do HIL-terapii, emituje opatentowany kształt fali, która jest przekształcana na impulsy o bardzo dużej mocy, do 3 kW. Laser posiada w standardzie 3 wymienne sondy z przyciskiem uruchamiającym emisję promieniowania (DJD do terapii regenerującej, 5 mm, 10 mm do terapii przeciwbólowej), jeden światłowód obsługuje wszystkie rodzaje sond. Dodatkowe zalety to dotykowy wyświetlacz LCD o przekątnej 10", atlas anatomiczny oraz mobilna podstawa umożliwiająca ruch we wszystkich kierunkach.

### Terapia HILT (High Intensity Laser Therapy)

Eksperymentalnie udowodniono, że przewlekłe i głęboko położone zmiany kostno-stawowe muszą uzyskać dużą ilość energii w celu uzyskania odpowiedzi biologicznej. Wysoka intensywność i duża dawka energii w impulsie zapewniają nie tylko działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne i przeciwobrzękowe, ale także procesy naprawcze i regeneracyjne. Odpowiednio dobrane parametry, jak czas impulsu i częstotliwość gwarantują, że terapia jest zawsze bezpieczna, nie podnosząc temperatury skóry powyżej progu uszkodzenia termicznego.

W terapii HILT stosuje się pulsacyjną emisję promieniowania laserowego. Wysoka szczytowa moc impulsu (od 1 do 3 kW), krótki czas jego trwania (120-350  $\mu$ s), długie przerwy między impulsami (ms) oraz bardzo niska częstotliwość powtórzeń (10-30 Hz) sprawiają, że odpowiednio duża dawka energii rzędu 150-350 mJ jest bezpiecznie dostarczana do głęboko położonych tkanek bez termicznego uszkodzenia komórek. Terapia HILT dzięki efektowi głębokiej penetracji gwarantuje uzyskanie działania przeciwbólowego i przeciwzapalnego. Skutecznie leczy obrzęki i bóle mięśni, poprawiając odżywienie i natlenienie tkanek stymuluje procesy naprawcze i regeneracyjne, oferuje efektywne działanie w przypadku patologii związanych z przyczepami jak również chorobami zwyrodnieniowymi stawów. Jest niezwykle skuteczna - znoszenie bólu następuje już po pierwszej aplikacji. Dzięki zastosowaniu Hilterapii możemy wywołać trzy istotne efekty terapeutyczne:

#### Efekt fotochemiczny

- bezpośrednie przeniesienie energii do struktur komórkowych,
- zwiększona synteza ATP,
- przywrócenie równowagi metabolizmu komórkowego.

#### Efekt fotomechaniczny

- wyzwalanie mechanicznych wibracji, które przenoszone są do wnętrza tkanek,
- stymulacja drenażu limfatycznego.

#### Efekt fototermiczny

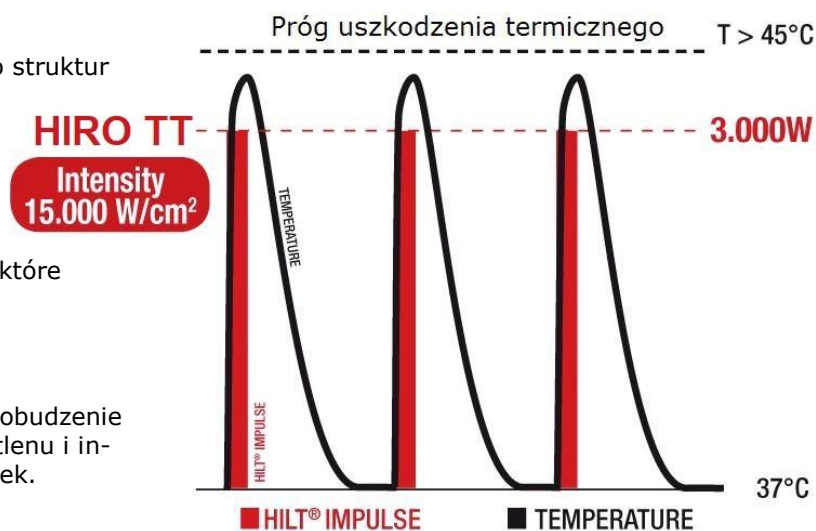
- transfer ciepła do tkanek powoduje pobudzenie krążenia krwi, zwiększa się dostawa tlenu i innych składników odżywczych do tkanek.

#### Cele terapii:

- Stawy - zmniejszenie stanu zapalnego i pobudzenie regeneracji chrząstki stawowej.
- Układ mięśniowy - szybki efekt przeciwbólowy już po pierwszym zabiegu.
- Układ krążenia i limfatyczny - zwiększa się dostarczanie składników odżywczych i absorpcja produktów ubocznych.

#### Główne wskazania:

- zmiany zlokalizowane w obrębie ścięgien (z. ścięgna, z. pochewki, z. przyczepu, częściowe uszkodzenie ścięgna),
- uszkodzenia mięśniowe,
- obrzęki pourazowe,
- zapalenie kaletki i błony maziowej,
- zmiany kostno-chrzęstne,
- zmiany degeneracyjne chrząstek,
- zapalenie stawów,
- bóle kręgosłupa.



### Najważniejsze zalety lasera HIRO TT

HIRO TT jest najbardziej kompletnym urządzeniem najnowszej generacji do Hilterapii, które oprócz bardzo głębokiego i skutecznego działania przeciwbólowego i przeciwzapalnego wspiera procesy naprawy i regeneracji, uzyskując skuteczne działanie w patologii przyczepów i chorobach zwyrodnieniowych stawów. Doskonale nadaje się do leczenia wielu zmian chorobowych głęboko położonych tkanek: mięśni, ścięgien, więzadeł i stawów. Natężenie i energia oddziaływania impulsu HILT wywołują jednocześnie trzy efekty terapeutyczne - fotochemiczny, fototermiczny, fotomechaniczny (działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne oraz poprawiające odżywienie i natlenienie tkanek). Terapia HILT w połączeniu z systemem chłodzenia skóry i leżących u jej podstaw tkanek jest jedną z najskuteczniejszych terapii dla ludzi cierpiących na zmiany chorobowe mięśni, ścięgien i więzadeł spowodowane procesem starzenia, trybem pracy lub aktywnością sportową. Wspiera regenerację tkanek, przywraca kondycję, sprawność fizyczną i pozwala na odnowę sił witalnych organizmu, znoszenie bólu następuje już po pierwszej aplikacji.

#### Natychmiastowa interwencja

Dzięki efektom wymiany termicznej HIRO TT umożliwia natychmiastową interwencję nawet w najbardziej ostrych warunkach, takich jak urazy, zmiany mięśni i kontuzje.

#### Intensywność + głębokość

System chłodzenia skóry SmartCooler pozwala jak najlepiej wykorzystać Hilterapię, przenosząc większą liczbę fotonów szybciej i głębiej.

#### Podwójne i równoległe działanie

Wymiana ciepła wywołana przez SmartCooler i źródło lasera o wysokiej intensywności wykazuje bardziej znaczące i trwalsze wyniki.

#### 1 światłowód - 3 głowice laserowe

HIRO TT został zaprojektowany do podłączenia wszystkich trzech sond (Ø 5mm, Ø 10mm, DJD) za pomocą jednego światłowodu, optymalizując wymianę sondy dzięki szybkiemu i łatwemu połączeniu.

#### Bezpieczeństwo

Sprawdzone bezpieczeństwo Hilterapii, wzmocnione miejscowym działaniem wymiany ciepła, zapewnia pacjentowi komfort podczas zabiegu również w przypadkach bardzo ostrych stanów zapalnych i u osób bardzo wrażliwych.



### Cechy charakterystyczne lasera HIRO TT:

- mobilny laser impulsowy Nd:YAG dużej mocy do terapii HILT na podstawie jezdnej, umożliwiającej ruch we wszystkich kierunkach,
- automatyczna kalibracja emisji lasera w celu optymalizacji dostarczania mocy do tkanki,
- technologia „Top-Hat Spot Size” zapewnia równomierne rozprzowanie energii na obszarze docelowym,
- SmartCooler - system chłodzenia skóry w przedziale 18-28 °C umożliwia dostarczenie dużych dawek energii bez ryzyka uszkodzeń termicznych,
- standardowa sonda Ø5 mm do terapii bólu,
- standardowa sonda Ø10 mm do terapii bólu w miejscach wrażliwych,
- opatentowana sonda DJD do terapii regeneracyjnej o średnicy 5 mm (0,2 cm<sup>2</sup>),
- interfejs użytkownika z 10-calowym graficznym kolorowym ekranem dotykowym,
- wstępnie ustawione protokoły:
  - - protokół standardowy
  - - szybki protokół
  - - usystematyzowany protokół (według patologii)
- wolne programy do modyfikowania i zapisywania parametrów własnych,
- akustyczny sygnał emisji lasera podczas terapii
- sygnały stanu urządzenia i alarmy
- przycisk zatrzymania awaryjnego emisji lasera
- światło ostrzegawcze emisji lasera
- test sondy laserowej
- kontrola emisji - przełącznik nożny lub ręczny

### Wyposażenie standardowe:

- standardowa sonda Ø5 mm do terapii bólu,
- standardowa sonda Ø10 mm do terapii bólu w miejscach wrażliwych,
- opatentowana sonda DJD do terapii regeneracyjnej o średnicy 5 mm (0,2 cm<sup>2</sup>),
- aplikator SmartCooler
- okulary ochronne do pracy z laserem

### Dane techniczne:

- Laser neodymowo-yagowy: Nd:YAG
- Długość fali: 1064 nm
- Moc szczytowa: 3000 W
- Maks. energia impulsu: 350 mJ
- Częstotliwość: 10-30 Hz
- Moc średnia: 10,5 W
- Gęstość energii: 1780 mJ/cm<sup>2</sup>
- Gęstość mocy: 15 000 W/cm<sup>2</sup>
- Czas trwania impulsu: < 100 µs
- Certyfikat: CE 0459
- Laser klasy: 4
- Wymiary (wys. x szer. x gł.): 40 x 85 x 103 cm
- Waga: 45 kg
- Zasilanie: 115V/230V 50-60Hz 1840VA

