

## DISPOZITIV DE TERAPIE LASER TIP DTL

În cadrul proiectului cu titlul “ METODE FOTOFIZICE DE TERAPIE POSTTRAUMATICA LA COPII, ADULTI, VARSTNICI SI SPORTIVI”, s-a proiectat și realizat un dispozitiv de terapie laser care constă dintr-un bloc de comandă tip DTL (dispozitiv terapie laser), sonde laser cu un singur fascicul în sistem modular și cablurile de alimentare respectiv interconectare.

Dispozitivul pentru terapie laser tip DTL este un dispozitiv cu diode laser cu emisie în domeniile roșu (650..670nm) și infraroșu (808 nm) ale spectrului luminos. Iradierea se realizează cu ajutorul unor sonde laser care pot fi de două tipuri: SL1 (cu un singur fascicul laser) și SL7 (cu 7 fascicule laser convergente). În cazul lui SL7, puterea fasciculelor laser se însumează iar suprafața care se iradiază poate fi mărită sau micșorată în funcție de distanța dintre sonda laser și suprafața de incidență a fasciculelor laser.

Părțile componente ale dispozitivului sunt următoarele:

1. Bloc de comandă și control, BCD-01 ;
  2. Sonda laser SL7-650-35 care emite 7 fascicule laser (care converg la cca 30 cm de sondă), la lungimea de undă de 650 nm (roșu), de câte 5 mW fiecare, în total 35 mW;
  3. Sonda laser SL1-650-25, sonda laser cu un singur fascicul cu lungimea de undă 650 nm (rosu), putere 25 mW;
  4. Sonda laser SL1-808-250 , sondă laser cu un singur fascicul cu lungimea de undă 808 nm (infraroșu), putere 250 mW;
  4. Ochelari de protecție radiație laser , OP-650 la 650 nm, OP-808 la 808 nm.
- Configurația minimă este de un bloc de comandă și o sondă laser.



## Blocul de comandă

Alimentarea de la rețeaua electrică de 220 VAC se face cu ajutorul unui cablu electric de alimentare prevăzut cu un stecher. Pe panoul posterior se află corpul unei siguranțe fuzibile de protecție și comutatorul de rețea.

Pe panoul frontal se găsesc cele două afișaje corespunzătoare duratei de iradiere și, respectiv, frecvenței impulsurilor laser precum și butoanele de reglare.

Durata de iradiere se reglează în intervalul 0..99 minute iar frecvența impulsurilor se poate regla în domeniul 1 Hz...10 kHz conform instrucțiunilor de utilizare prezentate la capitolul 2.

Emisia laser se poate porni cu ajutorul butonului START sau din comutatorul aflat pe sonda laser.

**Sonda laser SL-7** este formată dintr-un corp cilindric cu o prelungire tronconică în care se află diodele laser. Diodele laser sunt plasate simetric pe circumferința unui cerc (șase dintre ele) iar una se află în centrul acestui cerc. Puterea fiecărei diode laser este de cca 5 mW. Puterea totală este de cca 35 mW. Diodele sunt amplasate astfel încât fasciculele lor sunt convergente la cca 30 cm de sonda laser. Deoarece lumina laser difuzează prin țesuturi, pentru a se iradia o zonă de suprafață mai mare, se poate plasa sonda laser la o distanță astfel încât cele 6 fascicule plasate pe un cerc să acopere zona respectivă.

**Sondele laser de tip SL-1** emit un singur fascicul laser care are parametrii principali (putere, lungime de undă) specificați pe corpul sondei respective.

## Instrucțiuni de utilizare

- Se introduce stecherul de alimentare în priza de 220 V c.a.;
- Se așează sonda laser cu fața în jos, pe o masă, în așa fel încât fasciculele laser să nu iradieze accidental vreo persoană sau vreo suprafață reflectantă;
- Se pornește aparatul din comutatorul plasat pe panoul posterior
- Se fixează durata de iradiere astfel:
  - Se apasă butonul editare durata iradiere până când cifrele afișate clipesc;
  - Se prestabilește durata de iradiere dorită cu ajutorul contactelor creștere/micșorare durata iradiere (daca se dorește o valoare mult diferită de valoarea anterioară se ține contactul apăsat câteva secunde după care viteza de schimbare a cifrelor crește);
  - Se apasă contactul memorare durată iradiere;
  - Valoarea prestabilită rămâne memorată chiar dacă aparatul este deconectat de la rețeaua electrică;
- Se prestabilește frecvența impulsurilor astfel
  - Se apasă butonul editare frecvență impulsuri până când cifrele afișate clipesc
  - Se prestabilește frecvența impulsurilor cu ajutorul contactelor creștere/micșorare frecvență impulsuri (dacă se dorește o valoare mult diferită de valoarea anterioară se ține contactul apăsat câteva secunde după care viteza de schimbare a cifrelor crește)

- Se apasă contactul memorare frecvență a impulsurilor
- Valoarea prestabilită ramâne memorată chiar dacă aparatul este deconectat de la rețeaua electrică

- Se pornește emisia laser din butonul de START/STOP;
- Emisia poate fi întreruptă în orice moment (după 5 secunde de la pornire) apăsând din nou pe butonul START/STOP
- La sfârșitul utilizării aparatului se oprește aparatul din comutatorul aflat pe panoul posterior și se scoate cablul de alimentare din priză.
- După încheierea ședinței de iradiere, sonda laser se plasează tot cu fața în jos, pe o masă;

### **Precauții**

- Nu este permisă privirea directă în fasciculele laser! (se pot produce leziuni ireversibile ale ochiului);
- Se recomandă utilizarea de ochelari de protecție atât de către operator cât și de către pacient !

Dispozitivul pentru terapie laser, a fost folosit în funcție de faza de execuție, de către: Institutul National de Cercetare – Dezvoltare în Domeniul Patologiei și Științelor Biomedicale “Victor Babes”, Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii “Grigore Alexandrescu”, Spitalul Universitar de Urgență București, Institutul National de Medicina Sportivă, Institutul National de Geriatrie și Gerontologie “Ana Aslan”

Studiile care s-au derulat în cadrul subproiectului vor conduce la îmbunătățirea calității vieții și prezentarea și demonstrarea utilității în patologii și domeniile medicale abordate. Aceasta presupune o intrare în fabricația de serie a unor aparate de acest gen destinate clinicilor și cabinetelor de profil iar folosirea lor va putea conduce la creșterea calității actului medical cât și a serviciilor medicale în beneficiul pacienților

Efectul economic se poate traduce atât prin creșterea numărului de locuri de muncă la agentul economic, cofinantator cât și în scăderea costurilor aferente numărului de zile de incapacitate temporară de muncă prin elaborarea unei proceduri de,, experimentare clinică a metodei fotofizice de terapie posttraumatică la copii, adulți vârstnici și sportivi”.

La finalizarea studiilor care s-au derulat în cadrul prezentului proiect, au fost abordate direcții noi de cercetare în domenii cum ar fi dermatologie, chirurgia plastică și reparatorie, tratamentul unor traumatisme buco-maxilo-faciale, iar prin fabricarea în serie a aparatelor de acest gen, va fi necesară o creștere a numărului de locuri de muncă la agentul economic cofinantator ce se va reflecta inclusiv pe piața muncii în România.