

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Campi di applicazione LASER LIMAX ® 120

Il laser ad onda continua Nd:YAG è un laser con tubo di risonanza tradizionale " pompato a diodi", che emette una radiazione di intensità elevata in prossimità della gamma infrarossa, ad una lunghezza d'onda di 1318 nm. Il mezzo è un cristallo a sezione circolare, con sviluppo oblungo, YAG, legato a ioni Nd³⁺. Come meccanismo di stimolo per l'inversione di popolazione viene usata la luce intensa dei diodi. La lunghezza d'onda della luce degli emettitori a diodo è molto adatta ad una linea di assorbimento dello spettro di stimolo degli ioni Nd³⁺ nel cristallo sintetico YAG. Al fine di aumentare il grado di efficacia e la potenza complessiva del laser YAG, vengono posizionati due moduli di diodi laser molto prossimi al cristallo laser, con conseguente irradiazione diretta, a perdita ridotta, del cristallo laser da parte dei diodi laser. Tramite la modifica della potenza di pilotaggio dei diodi emettitori è possibile gestire direttamente la potenza del laser Nd:YAG.

L'effetto terapeutico del laser continuo Nd:YAG si basa sulla conversione di energia di irradiazione in calore, con conseguenti reazioni reversibili ed irreversibili del tessuto (ipertermia, coagulazione, vaporizzazione). L'effetto specifico della luce dipende essenzialmente da quattro fattori:

- lunghezza delle onde luminose
- densità di potenza (intensità di irraggiamento)
- tempo di irraggiamento (tempo di esposizione)
- proprietà del tessuto

L'intensità di irraggiamento sulla superficie del tessuto dipende da:

- potenza laser distale sul tessuto
- diametro del raggio sul punto di incidenza, dipende a sua volta dalla distanza tra estremità della fibra e tessuto

Tramite l'ulteriore focalizzazione del raggio, ad esempio tramite un dispositivo manuale di focalizzazione, è possibile aumentare l'intensità di irradiazione nel settore focale:

- capacità di assorbimento del tessuto
- conducibilità termica e capacità termica (tra cui contenuto idrico e tasso di perfusione)

La possibilità di impiego dell'apparecchio laser Limax® 120 sono molteplici. Grazie alla trasmissione della luce laser per mezzo di fibre laser flessibili e sottili, Limax® 120 può essere utilizzato sia in applicazioni di chirurgia a cielo aperto che endoscopiche. Il vantaggio di tale metodica è più importate dove, per caratteristiche anatomiche difficili, sia necessario un lavoro di precisione in ambiente ristretto.

Applicazioni chirurgiche

- chirurgia toracica a cielo aperto
- toracosopia
- endoscopia toracica
- chirurgia epatica e renale
- urologia

Caratteristiche principali

- ↑ Monitor a colori, TFT ad alta definizione.
- ↑ Settaggio dei parametri tramite manopola polifunzionale. (descrizione animata nel CD allegato)
- ↑ Possibilità di memorizzare programmi preimpostati in base alle chirurgie e/o ai singoli operatori, selezionabili anche durante l'intervento tramite pedale di comando (descrizione animata nel CD allegato)
- ↑ lunghezza d'onda ottimale
 - grazie alla lunghezza d'onda di 1.318, Limax® risulta realmente efficace sugli effetti di resezione, coagulazione e sigillatura del tessuto.
- ↑ Massima qualità del raggio
 - grazie alla tecnologia del laser Martin " pompato a diodi "l'emissione della radiazione avviene con qualità costante e il diametro del raggio rimane costante anche con l'aumento della potenza.
- ↑ Possibilità di utilizzo di fibre pluriuso sterilizzabile
- ↑ Possibilità di utilizzo di un dispositivo manuale di focalizzazione (manipolo) sterilizzabile
- ↑ Non utilizza materiale monouso

Interfaccia Utente



- 1 – display a colori TFT 8,4" indicante:
- stato di funzionamento laser
 - potenza di lavoro laser

- tipo di impulso
- percentuale di flusso di aspiratore fumi
- tempo di utilizzo del raggio laser
- quantità di energia erogata in totale
- quantità di impulsi
- programmi
- impostazioni generali e di service

2 - Interruttore di arresto di emergenza

3 - Segnale di arresto sistema

4 - Innesto fibra pluriuso

5 - Luer-lock uscita aria compressa

6 - indicatore a Led, "laser attivo"

7 - Interruttore ON/OFF a chiave

8 - Tastiera di comando

9 - Indicatore anomalie

10 - manopola polifunzionale

Dispositivo manuale di focalizzazione

Il manipolo permette al chirurgo di lavorare in modo estremamente preciso, visto l'impugnatura, ma soprattutto, senza avere contatto con i tessuti, evitando i rischi di perforazione dei tessuti, dovuti all'adesione delle fibre al tessuto stesso.

Non essendoci il contatto con i tessuti, viene eliminata anche la necessità di ripristino intraoperatorio delle fibre, visto che le fibre non sono preformanti se hanno avuto contatto con i tessuti.

Il manipolo è completamente autoclavabile, non ha parti consumabili. Il nuovo manipolo di focalizzazione non richiede il disassemblaggio della lente di focalizzazione che rimane nell'impugnatura.

Impugnatura facile ed ergonomica



Lente di focalizzazione fissa nell'impugnatura manipolo.

Dati Tecnici

Tipo di laser	Laser Nd:YAG pompato a diodi
Lunghezza d'onda	1310 nm
Potenza	2 – 120 W impostabili a step di 1 W
Tipo di attivazione laser	Attivazione continua Impulso singolo: tempo impostabile ON: 0,1 – 10 sec Modo pulsato, impostabile: tempo impostato ON: 0,1 – 10 sec tempo impostato OF: 0,1 – 10 sec
Lunghezza d'onda del raggio pilota	635 nm
Potenza del raggio pilota	5 mW, 2% - 100% impostabile
Sistema guida del raggio	Fibre laser, dispositivo manuale di focalizzazione
Qualità del raggio laser	Apertura laser numerica 0,22
Comando e controllo	2 Microprocessori
Modalità di comando	Manopola a pressione e rotazione e tasti a membrana
Raffreddamento	Raffreddamento testa laser con gruppo frigo interno a circuito chiuso Raffreddamento fibra tramite aria medica 4 Bar.
Collegamento di rete	230 V \pm 10%; 50/60 Hz
Corrente di rete	max. 16 A
Fusibili di rete	2 x T 16 e 2 x T 6,3 A (T = ritardo)
Potenza assorbita	3300 W
Classe laser	4
Classe di protezione	I
Tipo di protezione	IPX1
Classificazione MDD	II b
Raggio laser pilota	3R
Livello sonoro di esercizio	51 dB (A) a riposo, 60 dB(A) massima potenza

Aspiratore di fumo VAC	Integrato
Collegamento di rete	230 V \pm 10%; 50/60 Hz
Corrente di rete	max. 4 A
Fusibile di rete	2 x T 4 A (T=ritardo)
Potenza assorbita	400 W
Carrello di trasporto	Integrato
Dimensioni totali	Larghezza 50 cm Altezza 107 cm Profondità 59 cm
Peso complessivo	120 Kg
Direttiva CEM	89/336/CEE
CE 0297	conforme 93/42/CEE