

TECNOLOGIE E APPLICAZIONI DEI LASER IN DERMATOLOGIA

Introduzione

In dermatologia si assiste da 10-15 anni a questa parte ad un netto e progressivo incremento della richiesta di trattamenti laserterapici per la correzione di danni estetici temporanei e permanenti come anche per la risoluzione/rimozione (parziale o totale) di lesioni di diversa natura altrimenti non gestibili in misura accettabilmente efficace con altre tecniche. La laserterapia richiede in ogni caso un approccio qualificato e competente, in grado di affrontare con necessario rigore (che significa anche dovizia di informazioni preliminari che tutelino il paziente) le molteplici esigenze e richieste di trattamenti di vario genere.

Va premesso che l'evoluzione tecnologica legata ai sistemi laser non conosce sosta anche nel settore medico e questo sembra avvenire in molte diverse direzioni e per molte differenti applicazioni: ciò si traduce nella messa a punto di apparecchiature sempre più perfezionate, precise e selettive ma anche dotate di una maggiore versatilità e flessibilità operativa anche rispetto a solo alcuni anni orsono.

Qui di seguito prenderemo brevemente in considerazione i laser attualmente più impiegati in campo dermatologico cercando di riassumerne le specifiche tecniche e le indicazioni terapeutiche. Nell'articolo non verranno descritti sistemi ad emissione non coerente, pluricromatica, non collimata (cosiddetta "luce pulsata").

LASER CHIRURGICI

Laser CO₂

Il laser ad anidride carbonica rimane probabilmente uno dei laser più efficaci e adatti ad un impiego dermatologico su vasta scala. Progettato per la prima volta nel 1964 ha subito nel corso del tempo importanti evoluzioni anche in termini di modalità di emissione (continua, pulsata, superpulsata e ultrapulsata) della radiazione che è pari a 10600 nm (infrarosso).

Caratteristicamente il laser CO₂ presenta diversi profili di utilizzo:

- 1) **Taglio e coagulazione dei tessuti**
- 2) **Vaporizzazione di lesioni della pelle di diversa natura** (cheratosi seborroiche, verruche, ecc.)
- 3) **Skin resurfacing (rimodellamento cutaneo) per il trattamento dei danni da invecchiamento cutaneo e cicatrici da acne.** In questo caso si utilizzano laser CO₂ in modalità di funzionamento cosiddetta **FRAZIONATA** che riduce drasticamente il livello di aggressività della radiazione laser sulla pelle e quindi un rapido ripristino dell'integrità della pelle stessa una volta fatto il trattamento

Laser Er:YAG

Anche i sistemi laser Erbium:YAG sembrano offrire interessanti opportunità terapeutiche in virtù delle loro peculiari caratteristiche tecniche.

Le principali indicazioni cliniche comprendono:

- **Skin resurfacing ablativo e non ablativo**
- **Esiti cicatriziali da acne cistica**
- **Cicatrici ipertrofiche**
- Adenomi sebacei
- Siringomi
- Xantelasmi

LASER PER IL TRATTAMENTO DELLE LESIONI VASCOLARI

I sistemi laser cosiddetti vascolari sembrano essere tra quelli che hanno beneficiato più di tutti della comunque straordinaria evoluzione tecnologica riferita all'intero settore consentendo il trattamento sempre più efficace e mirato di lesioni estremamente comuni in campo dermatologico/vascolare.

Il meccanismo d'azione prevede un danno termico interessante il lume e la parete delle strutture vascolari bersaglio.

I sistemi laser attualmente più proposti sono:

- laser Nd:YAG long pulse (1064 nm)
- laser a potassio titanil fosfato (KTP – 532 nm)
- DYE laser (585 nm)

Le principali indicazioni terapeutiche in dermatologia dei laser vascolari sono rappresentate da:

- 1) **Teleangectasie (capillari dilatati) del volto e degli arti inferiori**
- 2) **Couperose/rosacea**
- 3) **Lesioni angiomatose della cute e delle mucose (angiomi stellari, rubino)**
- 4) **Emangiomi**
- 5) **Spider nevi**
- 6) **Angiocheratomi**
- 7) **Nevus flammeus o “portwine stain” (PWS)**
- 8) **RINOFIMA**

LASER PER LA FOTOEPILAZIONE PERMANENTE

Attualmente, con le apparecchiature tecnologicamente più avanzate utilizzate in campo dermatologico, si ottengono risultati di ottimo livello in termini di riduzione permanente dei peli: in linea di massima sono necessari mediamente 5-6 trattamenti per avere una riduzione permanente dei peli pari a circa il 60-70% dei follicoli trattati, a patto che questi siano dotati di sufficiente pigmentazione e, si ribadisce, utilizzando una macchina tra quelle considerate di riferimento in campo dermatologico a livello internazionale, possibilmente certificate FDA come protocollo di efficacia.

LASER PER IL TRATTAMENTO DELLE LESIONI PIGMENTATE BENIGNE E DEI TATUAGGI

Come per la fotoepilazione permanente in questi anni sono progressivamente aumentate le richieste di intervento per la rimozione/eliminazione di lesioni pigmentate benigne (macchie solari/senili) e tatuaggi (professionali e amatoriali, traumatici, make-up permanenti). Ciò ha indotto e stimolato molte aziende operanti nel settore dei laser medicali a progettare e realizzare apparecchiature dedicate, con modalità di emissione della radiazione che comportino la distruzione superselettiva dei granuli di melanina contenuti nei melanosomi oppure le particelle d'inchiostro dei tatuaggi.

Per queste specifiche applicazioni di solito si utilizzano laser che impiegano la tecnologia cosiddetta Q-switch.

Le lunghezze d'onda utilizzate comprendono: 532 nm (KTP Q-switched); 694 nm (Rubidio Q-switched); 755 nm (Alexandrite Q-switched); 1064 nm (Nd:YAG Q-switched).

DR. UMBERTO GIAROLI

Dermatologia e venereologia – Studi medici Vercelli

Riferimenti bibliografici:

1. Spicer M.S., Goldberg D.J. Lasers in dermatology. J Am Acad Dermatol, 1996; 34: 1-25
2. Fitzpatrick R.E., Goldman M.P. CO2 laser surgery. In: Goldman M.P., Fitzpatrick R.E. Cutaneous laser surgery: the art and science of selective photothermolysis. St. Louis: Mosby-year Book, 1994; 198-259
3. Marini L., Bellini M., Cannarozzo G., Petrini N. I laser in dermatologia. Supplemento N. 1/98 di Dermatologia Ambulatoriale, 1998
4. Marini L. I laser in dermatologia: passato, presente e futuro. I laser vascolari. Dermatologia Ambulatoriale 1997; 5: 35-39
5. Landthaler M., Haina D., Brunner R., et al. Neodymium-YAG laser therapy for vascular lesions. J Am Acad Dermatol 1986; 14: 107-17
6. Anderson R.R., Parrish J.A. The optics of human skin. J Invest Dermatol, 1981; 77: 13-19