

Bibliografia

- Goldman MP, Fitzpatrick RE., Cutaneous Laser Surgery: The art and science of selective photothermolysis. St Louis, MO: Mosby in edition 1999
- Dover JS, Arndt KA, Geronemus RG, Alora MBT: "Illustrated Cutaneous and Aesthetic Laser Surgery"
- Stamford, CT Appleton & Lange in edition 2000
- Cannarozzo G, Petrini N, Bonan P, Bencini PL: "I Laser in dermatologia" AIDA-GILD Linee guida di Dermatologia Ambulatoriale. SSM Società Servizi Medici srl II edizione 2002
- Campolmi P, Bonan P, Cannarozzo G: Laser e sorgenti luminose in dermatologia: Masson, 2003
- Cannarozzo G, Bonan P: I laser in dermatologia. Aggiornamenti per il I° Corso di Formazione Professionale Permanente in Dermatologia. Linee guida di Dermatologia Ambulatoriale edizione 2000
- Cannarozzo G, Bencini PL, Bonan P: "I laser in Dermatologia: aggiornamenti". AIDA-GILD 2004
- Anderson RR, Parrish JA: "Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation". Science 1983;220:524
- Anderson RR, Parrish JA: "The optics of human skin." J Invest Dermatol 1981;77:13-19
- Arndt KA et al.: Laser therapy : basic concepts and nomenclature. J Am Acad Dermatol 1981;5:649
- Anderson RR: Laser medicine in dermatology. J Dermatol 1996;23:778
- Spicer MS, Goldberg DJ: "Laser in dermatology," J Am Acad Dermatol 1996, 34:1
- Alster TS, Lewis AB: "Dermatologic laser Surgery." Dermatol Surg 1996;22:797
- Stratigos AJ et al: Cutaneous laser Surgery. Curr. Prob Dermatol. 1998;10:3
- Cannarozzo G, Bonan P, Petrini N, Campolmi P: Trattamento laser delle Lesioni cutanee periorculari : Rischio o Opportunità? In Dermatologia Ambulatoriale n°2 anno 2003; pp.36-42.
- Cannarozzo G, Bonan P, Petrini N, Campolmi P: Trattamento con laser CO₂ ed Er:Yag di lesioni cutanee dell'orecchio esterno. In Dermatologia Ambulatoriale n° 4 anno 2003; pp. 28-33
- Campolmi P, Cannarozzo G, Bonan P: Laser chirurgici. In: Campolmi P, Bonan P, Cannarozzo G: Laser e sorgenti luminose in dermatologia. Masson, Milano 2003; pp.17-40.
- Fitzpatrick RE, Goldman MP: CO₂ laser surgery. & Skin resurfacing with Carbon dioxide and Erbium Lasers. In: Goldman MP, Fitzpatrick RE: Cutaneous laser surgery: the art and science of selective photothermolysis. St. Louis: Mosby-year Book 1994; pp.198-259.
- Cannarozzo G, Bonan P: I laser in dermatologia. Aggiornamenti per il I° Corso di Formazione Professionale Permanente in Dermatologia 2000; pp.20-28.
- Fitzpatrick RE: The ultrapulse CO₂ laser: selective photothermolysis of epidermal tumors. Laser Surg Med 1993; 5: 56.
- Cannarozzo G. et al: Trattamento con laser CO₂ ad impulsi ultracorti di lesioni localizzate alle mucose ed alle pseudomucose. In Dermatologia Ambulatoriale n° 3 anno 2000; pp. 66-71
- Bonan P, Campolmi P, Cannarozzo G et al: Superpulsed CO₂ laser operative parameters: advantages and clinical applications in dermatology. In: Abstract Book of Dermatology Vienna 2000;1993: 279.
- Campolmi P, Bonan P, Bellini M, Vallecchi C: Il laser CO₂ in dermatologia: vantaggi e limiti. In: Pratesi R. Laser e Luce in chirurgia e medicina ed in biotecnologia. Firenze CNR 1995; 157-162.
- Dover JS, Arndt KA, Geronemus RG, Alora MBT: Illustrated Cutaneous & Aesthetic Laser Surgery. Appleton & Lange, 2000; pp.23-80.
- Tanzi EL, Lupton JR, Alster TS : Lasers in dermatology : four decades of progress. J Am Acad Dermatol 2003; 49: 1-31.
- Fitzpatrick RE, Ruiz-Esparza J, Goldmann MP: The clinical advantage of the superpulse carbon dioxide laser. Laser Surg Med suppl 1990; 5:52
- Weinstein C: Ultrapulse carbon dioxide laser removal of periorcular wrinkles in association with laser blepharoplasty. J Clin Laser Med Surg 1994; 12:205
- Cotton J et al: Histologic evaluation of periauricular and postauricular human skin after high-energy, short pulse carbon dioxide laser. Arch Dermatol 1996 ; 132:425
- Stuzin JM et al: Histologic effects of the high energy pulsed CO₂ laser on photoaged facial skin. Plast Reconstr Surg 1997: 97:2036
- Alster TS: Histology of CO₂ resurfacing. Semin Cutan Med Surg 1996; ***-193
- Chernoff G et al: Cutaneous laser resurfacing. Int. J. Aesthetic Rest Surg 1995; 3:57
- Thomsen S: Pathologic analysis of photothermal and photomechanical effects of laser-tissue interactions. Photochem Photobiol 1991; 53:825
- Goldman MP, Fitzpatrick RE: New Collagen. J Clin Laser Med Surg 1998; 11:57
- Fitzpatrick RE et al: Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photoaged skin. Arch Dermatol 1996; 132:395
- Lowe NJ et al: Skin resurfacing with the ultrapulse carbon dioxide laser: observation on 100 patients. Dermatol Surg 1995; 21:1025
- Waldorf HA, Kauvar ANB, Geronemus RG: Skin resurfacing of fine and deep rhytides using char-free carbon dioxide laser in 47 patients. Dermatol Surg 1995; 21:940
- Bencini PL, Galimberti M: Il resurfacing della cute del volto con laser CO₂ pulsato. In Dermatologia Ambulatoriale anno 1999; 2:37
- Ross EV et al: Long-term results after CO₂ laser skin resurfacing: a comparison of scanned and pulsed system. J Am Acad Dermatol 1997; 37:709
- Reed JT, Joseph AK, Bridenstine JB: Treatment of perioral wrinkles. Dermatol Surg 1997; 23:643
- Hruza JG: Skin resurfacing with laser. Fitzpatrick's J Clin Dermatol 1993; 3:38
- Dover JS: Laser skin resurfacing: too hot to handle? Skin aging 1998; 6:28
- Lowe NJ, Lask G, Griffin ME: Laser skin resurfacing: pre and post-treatment guidelines. Dermatol Surg 1995;21:1017
- Brown GK et al : Enhancement of epidermal regeneration by biosynthetic epidermal growth factor. J Exp Med 1986; 163:1319
- Fitzpatrick RE, Williams B, Goldmann MP: Preoperative anesthesia and postoperative considerations in laser resurfacing. Semin Cutan Med Surg 1996; 15:170
- Weinstein C, Ramirez O, Pozner J: Postoperative care following dioxide laser resurfacing avoiding pitfalls. Dermatol Surg 1998; 24:51
- Bernstein LJ et al: The short and long term side effects of carbon dioxide laser resurfacing. Dermatol Surg 1997;23:519
- Fulton JE: Complications of laser resurfacing. Dermatol Surg 1997; 24:91
- Sriprachya-Anunt S et al: Infections complicating pulsed carbon dioxide laser resurfacing for photoaged facial skin. Dermatol Surg 1997; 23:527
- Nanni CA, Alster TS: Complications of carbon dioxide laser resurfacing. An evaluation of 500 patients. Dermatol Surg 1998; 24:315
- Dorschel K, Muller G. Photoablation. SPIE vol. 1525 Future Trends in biomedical Applications of lasers. 1991
- Vogel A, Venugopalan V. Mechanism of pulsed laser ablation of biological tissues. Cem.Rev. 2003, 103. 577-644

Piccola Chirurgia Dermatologica Laser CO₂

Dr. G. Cannarozzo - Dr. P. Campolmi - Dr. P. Bonan

Società Italiana Laser Dermatologia (SILD) - Clinica Dermatologica Università di Firenze (Italia)

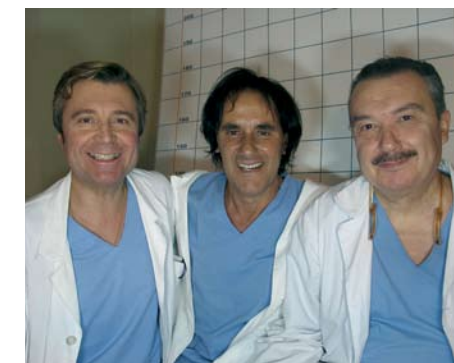
Introduzione

Lo sviluppo dei sistemi laser a CO₂ e le nuove metodiche di intervento sempre più raffinate hanno portato ad un aumento delle possibili applicazioni dei laser chirurgici, che vanno dai trattamenti di resurfacing (ablative e frazionale) a precise vaporizzazioni di numerose lesioni dermatologiche anche in sedi particolarmente delicate come la zona periorbitaria, l'orecchio esterno e le sedi mucose e pseudomucose.

Nuovi traguardi sono oggi raggiungibili grazie all'introduzione di innovative sorgenti laser a CO₂ con potenze e gestioni dell'impulso che consentono un controllo completo e flessibile della profondità di ablazione, minimizzando il danno termico ai tessuti circostanti.

SmartXide, il laser CO₂

Nei modelli ad emissione pulsata sono stati sviluppati diversi livelli di energia per controllare al meglio la vaporizzazione del tessuto. In questa modalità di emissione sono state introdotte durate di impulso variabili e intervalli flessibili, per modulare l'effetto termico in funzione dell'azione richiesta e della tollerabilità al trattamento, coniugando al tempo stesso efficacia e basso rischio di effetti indesiderati.



Numerose lesioni dermatologiche rientrano nelle possibili applicazioni del laser a CO₂:

- Cheratosi seborroiche
- Cheiliti attiniche
- Cheratosi attiniche
- Nevo epidermico verrucoso
- Nevo sebaceo del cuoio capelluto
- Cicatrici (acneiche, chirurgiche, traumatiche, da varicella)
- Adenomi sebacei
- Condilomi acuminati (sede anale e genitale)
- Epteliomi basocellulari selezionati (Ø < 1 cm in sedi facilmente raggiungibili)
- Macchie (melanina)
- Neurofibromi
- Papillomi cavo orale e Leucoplachia
- Resurfacing ablative
- Resurfacing frazionale
- Rinofima (tipo ghiandolare)
- Siringomi
- Tricoepiteliomi
- Verruche (volgari, piatte, filiformi, plantari)
- Xantelasma
- Condrodermatite nodulare dell'elice
- Mili del volto
- Malattia di Favre-Racouchot
- Fibroma pendulo.

Il laser CO₂, utilizzato con picchi di potenza di breve durata (inferiore al TRT della cute e delle mucose), pone l'operatore in condizione di valutare visivamente attraverso degli "indicatori di colore", passaggio dopo passaggio, il livello raggiunto (vaporizzando solo l'epidermide o approfondendo l'effetto termico fino al derma papillare o reticolare) e quindi di determinare correttamente la fase di "end point" clinico. Questi sistemi laser consentono un'azione termica precisa, efficace, mirata alle lesioni da trattare con relativo risparmio delle zone contigue perilesionali, garantendo così una riepitelizzazione ottimale. Consideriamo inoltre il laser CO₂ particolarmente indicato per le sedi mucose e pseudomucose (cavo orale, labbra, zona anale, zona genitale maschile e femminile) sia per la riduzione dello strato corneo sia per l'alto contenuto in acqua di queste sedi.

Il laser CO₂ offre molti vantaggi a cui si contrappongono, in condizioni operative adeguate, pochi svantaggi:

- Versatilità
- Efficacia
- Possibilità di trattare più lesioni nella stessa seduta
- No contact surgery
- Feedback visivo
- Emostasi (vasi di Ø < 0.5 mm)
- Shrinkage
- Ridotto edema postoperatorio
- Modesta sensazione di dolore (parametri operativi bassi)
- Riduzione del numero delle anestesie locali
- Veloce riepitelizzazione (7-15 giorni)
- Buoni risultati estetici e funzionali.

Conclusioni

Il laser a CO₂, è stato introdotto nella tecnica chirurgica come strumento per vaporizzare ed asportare tessuti ed è ancora oggi il sistema laser più versatile e utilizzato in dermatologia.
La gestione sempre più raffinata degli impulsi consente di ottimizzare la cessione di calore al tessuto minimizzando gli effetti collaterali, precursori di esiti indesiderati (cicatrici e discromie).

Nevo sebaceo del cuoio capelluto



Pre Trattamento

Subito dopo

Cheratosi seborroiche del volto e cisti sebacea



Pre Trattamento

Follow up a 1 mese

PW Mode - Livello 1.5
Frequenza 10 Hz



Subito dopo
con medicazione

Follow up a 2 settimane

Follow up a 2 mesi
(evidente ricrescita dei capelli)

Infiltrazione con Carbocaina al 2%
PW Mode - Livello 3-4
Frequenza 10 Hz

Cheratosi seborroiche del volto



Pre Trattamento

Subito dopo

Follow up a 3 settimane

PW Mode - Livello 1.5-2.5
Frequenza 10 Hz

Rinofima di tipo ghiandolare



Pre Trattamento

Follow up a 4 mesi

Infiltrazione tronculare
con Carbocaina al 2%

PW Mode - Livello 3-4
Frequenza 10 Hz

CW Mode - 7-10 Watt