

BILANCIO E PROSPETTIVE DI EL.EN PRIMO PRODUTTORE DI LASER IN ITALIA

# Le virtù del raggio che cura e rigenera

## Provata la restitutio ad integrum

**L**aser compie 50 anni. La El.En di Calenzano (Firenze), da molti anni impegnata nella ricerca sul suo utilizzo, ha festeggiato la ricorrenza ottenendo eccellenti risultati in termini di nuove applicazioni in medicina: dermatologia, chirurgia compresa quella mininvasiva, medicina estetica, medicina rigenerativa. L'azienda - nata a Firenze nel 1981 - è oggi alla guida di un gruppo di imprese operanti in varie parti del mondo nello sviluppo, produzione e commercializzazione di apparecchiature contenenti sorgenti laser per applicazioni in medicina e nell'industria.

Per le applicazioni via via sviluppate, il governare, nello spazio, nel tempo e nel "colore (la riga spettrale)" la luce laser implica il coinvolgimento di numerose discipline: la fotonica, l'ottica, l'elettronica, la fisica, l'informatica, la meccanica di precisione, la chimica, la fluidodinamica, la biologia, la metallurgia. Per questo il gruppo si avvale di un pool di ricerca multidisciplinare: da anni è stato tra l'altro costituito un laboratorio interno per lo studio della interazione tra luce e tessuti biologici e il gruppo svolge una intensa attività brevettuale. Tra i settori di punta della El.En figurano in particolare la medicina rigenerativa e la chirurgia mininvasiva.

**Medicina rigenerativa.** Da anni El.En è impegnata in ricerche che dimostrano che a seguito di stimolazione laser si ottiene la guarigione di ulcere cutanee anche in stadi di gravissimi danni che, quando presenti negli arti, suggerirebbero l'amputazione. El.En conduce inoltre studi su animali che dimostrano la ricrescita della cartilagine nella articolazione del ginocchio danneggiata da traumi. Un altro settore che gruppi di medici odontostomatologi sviluppano in collaborazione con El.En, è la rigenerazione dell'osso mediante stimolazione laser associata eventualmente a plasma ricco di piastrine. La restitutio ad integrum dei tessuti interessati che avevamo già osservata nelle applicazioni in ginecologia, con l'ablazione mediante laser di mucosa degenerata in sede cervice dell'utero, ha stimolato El.En a un maggiore approfondimento dei meccanismi: recentemente nostri esperimenti su animali hanno fornito conferme della restitutio ad integrum, verificata con popolazione campione di confronto, solamente nella guarigione di ferite opportunamente stimolate con laser. A seguito dei risultati ottenuti abbiamo intensificato la ricerca in questo settore e lo sviluppo della strumentazione e la sperimentazione clinica di apparati laser innovativi (High Intensity Laser Therapy), per impieghi in fisioterapia e ortopedia.

L'attività viene svolta con la collaborazione dell'Istituto Rizzoli di Bologna, con sperimentazioni anche negli Usa, con la Washington State University su modello animale, e con ricercatori della Harvard Medical School. La riduzione dell'infiammazione, l'evidenza dello stimolo alla differenziazione e alla riproduzione cellulare con la produzione di enzimi messaggeri dei meccanismi dopo stimolazione con il laser sono alcuni importanti risultati della ricerca condotta in El.En.

L'ipotesi formulata alcuni anni fa sul contributo alla positiva stimolazione laser anche attraverso l'effetto fotomeccanico sul citoscheletro, provocata dalla radiazione laser in forma impulsiva, ha stimolato infine le prove sull'effetto di stimolazione fotomeccanica di condroцитi realizzata presso l'Università di Firenze.

**Chirurgia mininvasiva.** L'approccio mininvasivo permette una rimozione selettiva di tessuto da ablare, neoplastico o meno, lasciando quanto più possibile indenni i tessuti circostanti e le vie di accesso. Neoplasie epatiche, senologiche, ossee, polmonari, prostatiche, tiroidee, renali, cerebrali e ginecologiche, sono patologie che producono una rilevante casistica e che possono ampiamente beneficiare di nuovi metodi di trattamento offerti dalla mininvasività. In primo piano le recentissime metodiche di ablazione percutanea mediante laser, radiofrequenza, microonde, brachiterapia o transcutanee mediante ultrasuoni di alta intensità ultrasuoni (tecnica Hifu - High Intensity Focalised Ultrasound).

I vantaggi delle tecniche di intervento e di diagnosi mini invasive consistono in: minori disagi fisici e psichici per il paziente; minori rischi per il paziente per la minore durata degli interventi e adozione di anestesia locale e non generale; riduzione dei costi di degenza e dei costi di intervento per il contenimento del numero di persone specializzate e in generale riduzione del numero delle apparecchiature; minori tempi di attesa per i ricoveri dovuta alla maggiore utilizzazione delle strutture di assistenza sanitaria per la riduzione della complessità e dei tempi di intervento.

**Leonardo Masotti**

*Presidente consiglio scientifico Elen*