



# PENSIERO

Bimestrale della Casa di Cura S. Pio X - Milano

ACCREDITATA  
CON S.S.N.  
CERTIFICATA



Anno VI - n. 33 - Settembre/Ottobre 2008

Poste Italiane s.p.a. - Sped. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) - Art. 1, comma 2, DCB Bergamo

*Il laser in medicina*

# UNA LUCE AMICA



### 3 IL PUNTO DI VISTA La famiglia nella malattia

di Padre Esterino Zandonà

### 4 Le applicazioni laser Generalità laser ed interazioni laser-tessuti

di Marco Dal Fante



### 6 Le applicazioni laser Applicazioni laser in endoscopia

di Marco Dal Fante

### 11 Le applicazioni laser Applicazioni laser per la cura delle lesioni vascolari

di Enrico Bernè e Katia Arcieri

### 14 Le applicazioni laser Il laser in otorino- laringoiatria

di Fabrizio Salamanca



### 15 Le applicazioni laser Il laser e gli operatori sanitari

di Simona Furlan



**Direttore responsabile**  
Domenico Fantin

**Segreteria:** Giovanni Meneghella

**Redazione:** R. Cattaneo, V. Bebbler, J. Mégevand, M. Pozzolini, V. Franchini, R. Cavestri, A. Raina, S. Di Chio, A. Virtuani, L. Stangoni, A. Caprotti, R. De Gasperi, F. Toneatto, C. Sasso, P. Storaci, P. Lapicciarella, G. Pesatori.

**Direzione amministrazione e redazione:**  
Via Francesco Nava, 31 - 20159 Milano,  
tel.: 02.6951.6116 - Fax: 02.6883.345  
**E-mail:** personale.spioxplv@camilliani.net

**Assistenza tecnica:** Editrice Velar  
Via Torquato Tasso, 10 - 24020 Gorle (BG)

**Stampa:** Litonova - Gorle (BG)

**Editore:** Provincia Lombardo Veneta,  
Casa di Cura S. Pio X - 20159 Milano

I.V.A. assolta dall'editore ai sensi dell'art. 74,  
1° comma, lettera c, D.P.R. 33/72 e D.M. 09/04/93

Registrazione presso il Tribunale di Milano  
n. 251 del 15 aprile 2003.

**Sito Internet**  
[www.casadicurasanpiox.it](http://www.casadicurasanpiox.it)

**Fotografie:** Meneghella - Fantin  
Archivio Velar - [www.icponline.it](http://www.icponline.it)

### 13 Le applicazioni laser Terapie laser in oftalmologia

di Paola Avanza

### 7 ESTRATTO DELLA CARTA DEI SERVIZI

Utile e pratico  
inserto ricco  
di informazioni  
sulle prestazioni offerte  
dalla Casa di Cura S. Pio X





# La famiglia nella malattia

In occasione della celebrazione mondiale della giornata del malato, ogni anno viene scelto un argomento su cui la comunità cristiana è invitata a riflettere. Il tema scelto quest'anno è stato: "La famiglia nella realtà della malattia". Su questa problematica vorrei soffermarmi per qualche riflessione.

### Importanza della famiglia per il malato

La famiglia riveste un posto di centralità nella vita del malato. La presenza dei familiari costituisce dunque un aiuto importante per affrontare con compostezza e coraggio la malattia che è sentita come la prova più frustrante e difficile della vita perché mette in crisi il malato in ogni sua dimensione. I pensieri del malato, le sue maggiori preoccupazioni hanno come oggetto specifico sempre la famiglia, le condizioni di disagio in cui essa viene a trovarsi per causa della sua infermità, specie se a casa vi sono bambini o anziani bisognosi di assistenza.

### La malattia di un membro della famiglia ha ripercussioni su tutti gli altri

La famiglia non è la semplice somma di più individui, ma è una realtà profondamente unita, è un tutt'uno indivisibile. Pertanto quando uno si ammala è tutta la famiglia che viene sconvolta e coinvolta nella malattia del congiunto. Non esiste il malato e gli altri, ma esiste una famiglia ammalata. Come in un corpo se un membro soffre soffrono anche le altre membra, così nella famiglia se un individuo è malato tutti ne sono coinvolti. È evidente allora che non può esserci vera attenzione al malato se non esiste contemporaneamente un'attenzione alla famiglia.

### Fattori che influiscono circa la malattia

Ogni malattia scatena nel malato una serie di reazioni emotive: ansia, angoscia, sconforto, depressione... Le stesse reazioni si riscontrano



pure nella famiglia, anche se variano in base ad alcuni fattori.

◆ Un primo fattore riguarda il ruolo che riveste il malato in seno alla famiglia. C'è chi esercita un ruolo centrale dal punto di vista funzionale e chi invece risulta una presenza marginale, secondaria. È evidente che se la malattia colpisce una madre con tre figli ancora piccoli, provoca un disorientamento, uno sconcerto ben diverso rispetto alla malattia del nonno o della zia.

◆ Un altro fattore riguarda la natura della malattia: un conto è una malattia guaribile per cui una volta superata la crisi tutto torna come prima; altro è una malattia cronica, che può creare uno stato di forte tensione e di notevole disagio specie se costringe qualche membro a modificare radicalmente il proprio stile di vita, come: non poter più uscire con gli amici, non poter andare al cinema, a teatro, in vacanza... o peggio ancora se si è costretti a interrompere la propria attività lavorativa o ricorrere al part-time per assistere il malato.

◆ Un terzo fattore riguarda la personalità del malato, le sue reazioni alla malattia. Una cosa è un malato che sa affrontare con coraggio e fiducia la sua infermità, sa collaborare... e altra cosa è un malato che non sa accettare la nuova situazione, che reagisce in modo disordinato, ingigantisce i problemi... Anche l'atteggiamento del malato di fronte alla malattia influisce notevolmente sulla famiglia. La malattia comunque ha sempre delle profonde ripercussioni su tutta la famiglia, anche se queste variano - come abbiamo visto - in base a diversi fattori.

**Padre Esterino Zandonà**



# Generalità laser ed interazioni laser-tessuti

**I laser sono sorgenti di luce coerente ottenuta per emissione stimolata di radiazione da parte di un sistema di atomi eccitati. Il termine rappresenta l'acronimo della frase: "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation", che appunto descrive il loro principio di funzionamento predetto dal grande fisico Albert Einstein.**

**C**io che distingue la luce del laser da quella prodotta da una lampadina è la possibilità di concentrarne l'energia a limiti minimi: su una superficie estremamente ridotta, o in un fascio di altissima direzionalità, o in un impulso con durata di pochi miliardesimi di secondo. L'intensità di irraggiamento può risultare particolarmente elevata e l'energia depositata sul campione perfettamente dosata.

Le applicazioni mediche del laser sono perciò caratterizzate dalla possibilità di definire con grande precisione i parametri fisici dell'interazione radiazione-tessuto e compiere interventi precisi e selettivi.

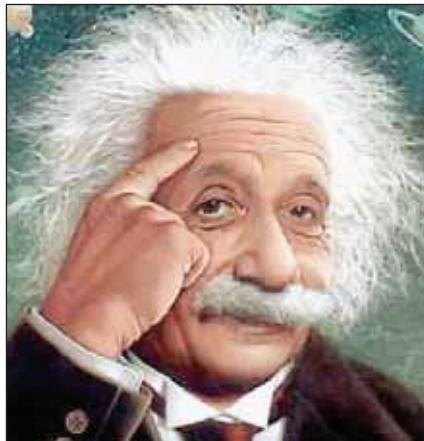
## Diversi tipi di laser

I diversi tipi di laser si distinguono per consuetudine in base al mezzo attivo utilizzato per ottenere l'emissione: si hanno così laser ad argon, vapori di rame, vapori d'oro, elio-neon, CO<sub>2</sub>, coloranti, neodimium: YAG, diodi, e altri ancora.

Dopo la loro realizzazione i laser hanno avuto una rapida diffusione in ambito medico e chirurgico.

Per le prime applicazioni chirurgiche il fascio laser veniva indirizzato sul bersaglio a mano libera, cioè veicolando in aria il fascio emesso.

Parve subito evidente che per sfruttare al meglio le caratteristiche del fascio laser erano però necessari sistemi di guida più precisi: nacquero presto gli accoppiamenti tra laser e microscopio operatore (per applicazioni molto precise) e tra laser e fibre ottiche (per le applicazioni endoscopiche). Queste ultime furono avviate già nei



*Albert Einstein, il fisico che predisse il principio di funzionamento dei laser.*

primi anni settanta da Kieffer a Monaco e Frühmorgen ad Erlangen.

Possono oggi essere veicolate su fibra ottica le radiazioni con lunghezza d'onda compresa nello spettro visibile o nel vicino infrarosso, mentre resta ancora parzialmente irrisolto il problema della trasmissione su fibra del laser a CO<sub>2</sub>, la cui emissione avviene a 10,6 micron di lunghezza d'onda, nel lontano infrarosso. Questo laser trova quindi impiego solamente in chirurgia ed in endoscopia rigida, soprattutto otorinolaringoiatrica e ginecologica, dove viene utilizzato accoppiato al microscopio operatore o veicolato mediante specchi montati su bracci articolati. Le principali discipline mediche che hanno tratto vantaggio dallo sviluppo delle sorgenti laser sono state l'oculistica, la ORL, la chirurgia generale e vascolare,



la ginecologia, l'urologia, la neurochirurgia e molte altre ancora.

## Interazioni laser-tessuti

Quando una radiazione laser colpisce un tessuto si verificano effetti differenti a seconda delle caratteristiche della radiazione stessa: si possono determinare alterazioni del tessuto oppure alterazioni della radiazione ottica incidente. Le alterazioni tissutali sono impiegate per propositi terapeutici e comprendono effetti termici, fotomeccanici, fotoablativi, fotochimici. Le alterazioni della radiazione ottica incidente sono invece utilizzate per applicazioni diagnostiche e comprendono lo scattering, l'assorbimento e la fluorescenza.

**L'effetto fototermico** è quello più comunemente impiegato nelle applicazioni chirurgiche dei laser. Il meccanismo che sostiene l'effetto termico è basato sull'assorbimento di un fotone da parte di una molecola tissutale che si porta, come conseguenza dell'assorbimento, in uno stato eccitato. La successiva diseccitazione della molecola per urto con le molecole circostanti provoca un aumento della loro energia cinetica con conseguente innalzamento della temperatura. A seconda dell'incremento termico nei tessuti si produrranno differenti effetti: a 5°C si ha una riduzione dell'attività enzimatica, a 60°C la denaturazione delle proteine e la loro coagulazione, a 100°C l'ebollizione dell'acqua tissutale, oltre i 100°C l'evaporazione dell'acqua e tra i 300°C e i 1000°C la carbonizzazione dei tessuti.

**L'effetto fotomeccanico** si realizza per impulsi laser di grande energia depo-



Sorgente laser	Lunghezza d'onda	Profondità di penetrazione
XeCl	308 nm	40 $\mu\text{m}$
Argon	488 nm	300 $\mu\text{m}$
Argon	515 nm	330 $\mu\text{m}$
Dye	630 nm	1000 $\mu\text{m}$
Diodo	830 nm	1300 $\mu\text{m}$
Nd:YAG	1064 nm	1400 $\mu\text{m}$
Olmio	2100 nm	350 $\mu\text{m}$
Erbio	2900 nm	2 $\mu\text{m}$
CO <sub>2</sub>	10600 nm	20 $\mu\text{m}$

Qui sopra: sorgente laser accoppiata a un microscopio operatore. Nelle altre immagini: alcune applicazioni dermatologiche di sorgenti laser.

sitata in piccoli volumi di tessuto in un tempo brevissimo. Tipicamente si utilizzano impulsi di  $1 \text{ mJ}/10^{-9} \text{ sec}$ , cui corrisponde una potenza di  $10^6 \text{ W}$ . In queste circostanze si ha un fenomeno denominato *dielectric breakdown* con formazione di plasma. Ne consegue l'espansione di un'onda d'urto utilizzata in medicina per la litotrissia laser di calcoli o per la rottura meccanica localizzata di costituenti tissutali come nel trattamento della cataratta secondaria.

Il regime di emissione di questi laser è un regime pulsato, con impulsi della durata di picosecondi o nanosecondi.

**L'effetto fotoablattivo** si verifica quando la radiazione laser viene impiegata per la rottura di legami covalenti presenti all'interno di biomolecole. In questo caso la rimozione di tessuto avviene per ablazione con scarso o assente effetto termico e impiego prevalente in chirurgia corneale.

**L'effetto fotochimico** si realizza quando l'assorbimento di energia da parte di una molecola determina il trasferimento dell'energia ad un'altra molecola che, a sua volta, reagisce non termicamente con le molecole del mezzo. Per sfruttare l'effetto fotochimico della radiazione laser si somministra in pratica un agente fotosensibilizzante esterno che una volta raggiunto dalla radiazione laser passa ad uno stato molecolare eccitato, definito stato di singoletto. Il ritorno allo stato naturale della molecola avviene mediante emissione di un quanto di energia

( $h\nu$ ) che a sua volta determina reazioni di ossidazione/riduzione del substrato o la formazione di radicali liberi. Le applicazioni mediche basate sull'effetto fotochimico vanno sotto il nome di terapia fotodinamica, utilizzata prevalentemente in campo oncologico per la distruzione selettiva di tumori raggiungibili dalla radiazione laser. Sono apparse recentemente anche applicazioni cliniche endovasali per la distruzione di placche ateromatose. Gli agenti fotosensibilizzanti impiegati appartengono al gruppo delle porfirine, delle clorine o delle ftalocianine.

## Sorgenti laser utilizzate in medicina

Una delle caratteristiche del fascio laser è di predirne la profondità di penetrazione nei tessuti (vedi tabella).

## Tipi di danni da esposizione a radiazioni laser

Il personale che opera con sorgenti laser deve conoscere gli effetti prodotti dalle radiazioni ottiche al fine di ridurre il rischio di danno biologico che deriva dall'esposizione di parti del corpo umano alla radiazione. I meccanismi di danneggiamento dei tessuti sono prevalentemente di ti-



po fotochimico nel caso di radiazioni UV e di tipo termico per le radiazioni visibili e IR.

Gli organi a rischio di danno biologico indotto da una esposizione accidentale ad una radiazione ottica sono occhi e cute. Per quanto riguarda l'occhio, le diverse strutture di cui è costituito assorbono la radiazione in modo molto differente, ma l'andamento generale è che quanto più la lunghezza d'onda è vicina all'intervallo 400-1.400 nm, tanto più è in grado di raggiungere le parti più interne e quindi la retina. Infatti, le strutture oculari attraversate dal percorso ottico per la visione (cornea, umor acqueo, cristallino e umor vitreo) sono trasparenti alla radiazione visibile.

Emissioni nel visibile producono danni alla retina, mentre emissioni nell'UV o nel lontano IR producono danni alla cornea.

**Marco Dal Fante**

(Responsabile del Servizio di gastroenterologia ed endoscopia)



# Applicazioni laser in endoscopia

**L'Endoscopia ha tratto grandi vantaggi dallo sviluppo delle sorgenti laser. Inizialmente i laser sono stati utilizzati sfruttando l'effetto termico prodotto dall'impatto del fascio con i tessuti, in seguito si sono realizzate ulteriori applicazioni basate su altre interazioni laser-tessuti, quali l'effetto fotochimico, l'emissione di fluorescenza, l'effetto fotomeccanico.**

**L'**innalzamento termico prodotto dall'impatto laser-tessuti viene impiegato per ottenere la coagulazione di lesioni sanguinanti. In particolare, dopo una prima fallimentare esperienza nell'uso dei laser nell'emostasi dei sanguinamenti da varici esofagee (emostasi ora ottenuta solo con tecniche endoscopiche meccaniche quali la legatura o chimiche quali la sclerosi o l'iniezione di colle), le sorgenti laser sono state impiegate nella terapia delle sindromi ereditarie di Rendu Osler, la Blue Rubber Bleb Nevus e malattie non ereditarie quali angiodisplasie, angiomi, il Water Melon Stomach. In tutti i casi il fascio viene prima indirizzato sulla periferia delle lesioni, delimitandone i contorni e successivamente sulla parte centrale, per ottenere la coagulazione definitiva e la sostituzione della lesione con tessuto cicatriziale.

In tutte queste indicazioni i laser hanno consentito una riduzione o scomparsa dei fenomeni emorragici, con conseguente rialzo dei valori di emoglobina e ridotta necessità di trasfusioni.

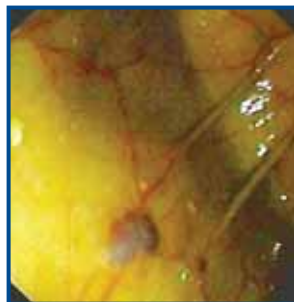
Una recente indicazione è rappresentata dal trattamento della proctite attinica, cioè di quella complicanza determinata dalla radioterapia pelvica. Nella proctite attinica si possono manifestare emorragie rettali da neoformazioni vascolari limitate al tratto distale del retto. In questi casi possono essere necessa-



*Nelle foto: Angiodisplasia del colon prima e dopo fotocoagulazione con Nd:YAG laser.*

rie più sedute di trattamento laser, sempre condotto per via endoscopica.

Altra indicazione basata sull'effetto fototermico è rappresentata dalla fotocoagulazione e vaporizzazione di lesioni neoplastiche endocavitari. Le indicazioni generali comprendono il trattamento di tumori benigni o in fase pre-invasiva in alternativa alla chirurgia e la palliazione dei sintomi determinati da masse neoplastiche stenose che ostruiscono un tratto dell'apparato digerente o di quello respiratorio. Rientrano in queste indicazioni il trattamento degli adenomi co-



*Nelle foto: Angioma del colon prima del trattamento (sinistra), subito dopo (centro) e tre mesi dopo con evidente area cicatriziale piana (destra).*



lo-rettali sia quando si tratta di lesioni piatte ed estese, sia quando se ne trattino solo i bordi dopo asportazione endoscopica con tecniche convenzionali.

Carcinomi superficiali dell'esofago e del cardias possono essere completamente fotocoagulati con propositi curativi, solo in pazienti non candidabili alla chirurgia resettiva. In questi casi, dopo la fotocoagulazione laser possono essere posizionate delle clips metalliche di centratura per la successiva radioterapia.

## Applicazioni basate sull'effetto fotochimico

La terapia fotodinamica dei tumori (PDT) consiste nell'attivazione di una sostanza fotosensibilizzante, sprovvista di azione terapeutica al buio, da parte di una luce di adeguata lunghezza d'onda. Il fotosensibilizzante, somministrato endovena, si distribuisce nei tessuti che presentano un rapido turnover cellulare, quali i tumori maligni.

I fotosensibilizzanti più impiegati negli studi clinici correnti appartengono al gruppo delle porfirine o delle ftalociane. Per questi fotosensibilizzanti la mas-



**Assetto organizzativo**

REPARTI DI DEGENZA	MEDICO RESPONSABILE
Chirurgia Generale	Jacques Mégevand
Chirurgia Plastica	Andrea Grisotti
Medicina Generale	Carlo Ferrari
Neonatologia	Enzo Corbella
Oculistica	Giovanni Agugini
Oncologia	Alberto Raina
Ortopedia e Traumatologia	Marco Pozzolini
Ostetricia e Ginecologia	Alfredo Damiani
Otorinolaringoiatria	Francesco Zibordi
Medicina Riabilitativa	Vittorio Dehò
Urologia	Vincenzo Franchini

SERVIZI DI DIAGNOSI E CURA	MEDICO RESPONSABILE
Anatomia Patologica e Citopatologia	Claudio Clemente
Anestesia e Rianimazione	Massimo Runza
Cardiologia	Silvana Scarpini
Chirurgia Vascolare	Roberto Zucca
Citogenetica	Valter Gualandri
Diagnostica per immagini	Cesare Ottonelli
Gastroenterologia ed Endoscopia	Marco Dal Fante
Medicina di Laboratorio	Lorenzo Stangoni
Neurologia	Luigi Manfredi
Pneumologia	Roberto Cavestri

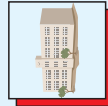
**Servizi**

	<b>Mensa</b>		<b>Bar</b>
	<b>Telefono</b>		<b>Bancomat</b>
	<b>Edicola</b>		<b>Posta-Fax</b>
	<b>Barbiere</b>		

**Estratto della Carta dei Servizi**



Bimestrale della Casa di Cura S. Pio X - Milano



**Dove siamo:** via Francesco Nava, 31 - 20159 Milano



**Come raggiungerci:** autobus 82 - 90 - 91 - 92; tram 5 - 7 - 11; metropolitana linea 3 (gialla) fermate Zara e Maciachini



**Siamo a due chilometri dalla Stazione Centrale**



**Orario Centralino:** dalle 6.30 alle 22.30



**Orario SS. Messe:** feriali: 10.00 - 19.15  
domenica e festivi 8.00 - 10.00 - 17.00



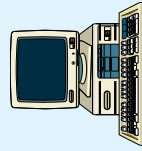
**Orario Visite:** da lunedì a sabato dalle 17.30 alle 19.30  
domenica e festivi dalle 11.30 alle 13.30  
dalle 16.00 alle 19.30

**Reparto Solventi:** tutti i giorni dalle 10.00 alle 20.00

**Prenotazioni**



**Tel. 02.69511**



**Internet:**

**www.casadicurasannio.it**

*Piegare*

L'attività ambulatoriale è accreditata con il S.S.N. Le prestazioni di laboratorio sono le uniche che non richiedono prenotazione: è sufficiente presentarsi nei giorni feriali (escluso il sabato) dalle ore 7.00 alle ore 10.00 presso gli sportelli dell'Accettazione del laboratorio. Nell'ambito delle prestazioni ambulatoriali accreditate con il S.S.N. non è prevista la scelta del medico.

Per le prestazioni ambulatoriali accreditate con il Servizio Sanitario Nazionale portare:

- ✓ richiesta del medico di medicina generale
- ✓ tessera sanitaria
- ✓ codice fiscale
- ✓ documento per l'eventuale esenzione ticket
- ✓ eventuale documentazione sanitaria

Per le prestazioni offerte dai medici in regime di libera professione non è necessaria l'impegnativa.

## Enti convenzionati

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>ASSICURAZIONI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ASSIRETE</li> <li>&gt; BLUE ASSISTANCE</li> <li>&gt; CASPIE</li> <li>&gt; EURO ASSISTANCE</li> <li>&gt; FILO DIRETTO</li> <li>&gt; GBS - GENERAL BUSINESS SOLUTION SPA</li> <li>&gt; IPAS - INTER PARTNER ASSISTANCE</li> <li>&gt; MAPPE WARRANTY</li> <li>&gt; MEDICAL</li> <li>&gt; MONDIAL SERVICE</li> <li>&gt; NEWMED</li> <li>&gt; PAS - PRONTO ASSISTANCE SERVIZI SARA</li> <li>&gt; SISTEMI SANITARI</li> <li>&gt; UNISALUTE</li> </ul> <p><b>DIRIGENTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; AGOAI</li> <li>&gt; ASSIDA</li> <li>&gt; CASAGIT</li> <li>&gt; CASSA MUTUA ASSIST. PERS. BANCA POPOLARE DI MILANO</li> <li>&gt; CONFARTIGIANATO AITO MILANESE</li> <li>&gt; ENTE MUTUO ASSIST. ESERCENTI COMM. PROV. MILANO</li> <li>&gt; FASDAC/MANAGER ITALIA</li> <li>&gt; FASDIP</li> <li>&gt; FASCHIM</li> <li>&gt; FASALDAI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; FISDAF</li> <li>&gt; FISDE</li> <li>&gt; SOC. COOP. FARMACEUTICA</li> </ul> <p><b>ENTI PREFERENZIALI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; A.I.E.R. - SOCIETÀ MUTUO SOCCORSO LAV. AZ. LOMB. EDIL. RESID. MI</li> <li>&gt; CAMPA</li> <li>&gt; CASSA ASSISTENZA SANITARIA PERSONALE GRUPPO INTESA</li> <li>&gt; CONSORZIO MU.SA.</li> <li>&gt; FIMIV</li> <li>&gt; FONDO INTEGRATIVO ASSISTENZA MALATTIA DIR. CREDITO ARTIGIANO</li> <li>&gt; INSIEME SALUTE</li> </ul> <p><b>ENTI PER CONVENZIONI SOLTANTO AMBULATORIALI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ACAI</li> <li>&gt; ASSITI LOMBARDA</li> <li>&gt; CRAI ARABA FENICE</li> <li>&gt; CRAI BANCA POP. COMM. E IND. EMASA - ENTE MUTUO ASSIST. SANIT. ARTIGIANI</li> <li>&gt; E.T.H.O.S.</li> <li>&gt; FAS - PIRELLI</li> <li>&gt; SINDACATO PENSIONATI ITAL. CGIL</li> <li>&gt; UNIVERSITÀ CATTOLICA SACRO CUORE MILANO</li> </ul> |
|--|--|

## Diritti

- Ricevere le cure mediche più appropriate ed essere assistito con ogni attenzione e rispetto senza alcun tipo di favoritismo oppure discriminazione.
- Aver garantita la segretezza di tutti i dati relativi alla propria malattia e alla propria persona, anche in adempimento al D.Lgs 196/03 sulla Privacy.
- Ricevere informazione completa e comprensibile circa la malattia e le cure prestate e dare il proprio consenso informato esplicito (scritto) laddove sia previsto.
- Rivolgersi, secondo le modalità previste nello specifico regolamento, all'Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP) per eventuali reclami o suggerimenti.

## Doveri

- Collaborare con i medici e il personale per garantire al meglio l'efficacia delle cure e del trattamento.
- Rispettare i regolamenti e le disposizioni della Casa di Cura a vantaggio della serenità dell'ambiente e di una migliore efficienza dei servizi.
- Tenere presenti le necessità di altri utenti, soprattutto nell'uso di spazi comuni, degli apparecchi radiotelevisivi e nell'astensione assoluta dal fumo.
- Versare le spettanze economiche della Casa di Cura, prima di lasciare la stessa.

## Missione e obiettivi

Nell'erogazione di tutti i servizi la Casa di Cura S. Pio X si ispira innanzitutto ai propri principi religiosi di accoglienza, fraternità e carità sulle orme di S. Camillo de Lellis, fondatore dell'Ordine Camilliano e patrono degli ammalati e degli operatori sanitari, e si richiama ai principi fondamentali di:

- ✓ eguaglianza dei diritti degli utenti
- ✓ imparzialità e continuità nell'erogazione dell'assistenza
- ✓ diritto di scelta della struttura e dell'équipe medica cui affidare la cura della propria salute
- ✓ partecipazione nel miglioramento dei servizi favorendo la collaborazione e recependo i suggerimenti dell'utente
- ✓ efficacia ed efficienza per garantire la promozione della salute ed evitare sprechi di risorse

# Struttura

<b>Quinto piano:</b>	Sale operatorie polispecialistiche - Centrale di sterilizzazione
<b>Quarto piano:</b>	Ostetricia - Nido e Neonatologia - Ginecologia - Medicina interna
<b>Terzo piano:</b>	Chirurgia Generale - Chirurgia Plastica - Urologia - Ortopedia e Traumatologia - Otorinolaringoiatria - Terapia Intensiva Post-Operatoria
<b>Secondo piano:</b>	Medicina Riabilitativa - Oncologia medica - Palestra di riabilitazione cardiologica - Day Hospital
<b>Primo piano:</b>	Poliambulatorio - Degenza Chirurgica Breve (Week Surgery) - Palestra riabilitativa
<b>Piano terra:</b>	Poliambulatorio - Reception - Ufficio informazioni - URP (Ufficio Relazioni con il Pubblico) - Bar - Cappella - Uffici e Direzione Generale e Sanitaria - Servizio Risorse Umane e Formazione - Servizio Infermieristico - Prenotazione/Acettazione prestazioni ambulatoriali - Accettazione ricoveri
<b>Seminterrato 1:</b>	Servizio di Medicina di laboratorio - Servizio di Genetica Medica e Citogenetica - Ritiro esami - Radiologia - TC (Tomografia Computerizzata) - Ecografia - Auditorium - MOC (Mineralometria Ossea Computerizzata) - RM (Risonanza Magnetica) - Servizio mensa/cucina - Lavanderia e guardaroba
<b>Seminterrato 2:</b>	Anatomia Patologica e Citopatologia - Medicina Nucleare
<b>Seminterrato 3:</b>	Servizio di Gastroenterologia ed Endoscopia - Magazzini

- L'Utente potrà portare con sé quanto gli sarà necessario. È consigliabile limitare le scelte personali al minimo indispensabile: pigiama o camicia da notte, possibilmente in fibre naturali (lana o cotone), con eventuale ricambio; vestaglia da camera o tuta sportiva; pantofole; necessario per toilette (compresi gli asciugamani).
- La camera o il letto assegnati possono, per ragioni organizzative, essere cambiati.
- Si raccomanda di non portare somme di denaro rilevanti e oggetti preziosi poiché non è possibile garantirne la sicurezza. Si consiglia pertanto di depositare i valori presso la cassaforte della Casa di Cura che declina ogni responsabilità per l'eventuale sottrazione di valori lasciati incustoditi.
- Durante il ricovero l'Utente è invitato ad attenersi alla dieta prescritta.
- Per ragioni di sicurezza è proibito appoggiare oggetti sui davanzali.
- Per ragioni di sicurezza e tutela delle persone malate non è consentito l'utilizzo dei telefoni cellulari (sia in ricezione-chiamata sia in stand by) in prossimità delle apparecchiature elettromedicali.

## Cose da sapere

- **Anestesia**
- **Cardiologia**  
Ecocardiografia; Ecostress; Holter; Test ergometrico; TC del cuore; Tomoscintigrafia cardiaca
- **Chirurgia generale**  
Coloproctologia; Ecografia endoanale ed endorettaile; Diagnosi precoce malattia della mammella
- **Chirurgia plastica e ricostruttiva**
- **Chirurgia vascolare-angiologia**  
Doppler; Ecocolordoppler
- **Dermatologia**  
Diagnosi del melanoma
- **Endocrinologia**  
Diagnosi e cura delle malattie tiroidee; Diagnosi e cura dell'osteoporosi
- **Epatologia**  
Diagnosi e cura di epatiti croniche, virali e autoimmuni; steatosi; cirrosi; tumori epatici
- **Gastroenterologia ed endoscopia digestiva**  
Breath test per Helicobacter Pylori; Esofago gastroduodenoscopia; Colonscopia; Procedure su vie biliari
- **Medicina di laboratorio**  
Laboratorio di analisi; Anatomia patologica e Citopatologia; Biochimica Clinica e Tossicologia; Ematologia ed Emocoagulazione; Immunematologia; Microbiologia e Virologia; Genetica Medica e Citogenetica
- **Medicina Riabilitativa**  
Fisiokinesiterapia
- **Medicina interna**  
Diabetologia; Dietologia; Ematologia; Geriatria; Reumatologia
- **Nefrologia**
- **Neonatalogia**  
Cardiologia pediatrica; Neurologia pediatrica; Dermatologia pediatrica; Allergologia pediatrica;
- **Neurologia**  
Diagnosi e cura dei disturbi cognitivi e della memoria; Electroencefalografia; Elettromiografia; Rieducazione del linguaggio; Potenziali evocati; Valutazione neuropsicologica; Diagnosi e cura delle cefalee; Diagnosi e cura delle malattie neuromuscolari
- **Oculistica**  
Ecografia oculare; Fluorangiografia; Laserterapia; Ortottica
- **Oncologia**  
Oncologia medica; Emato-oncologia; Oncogenetica per la valutazione del rischio ereditario del cancro
- **Ortopedia e traumatologia**  
Terapia dei disturbi muscolo-tendinei con onde d'urto
- **Ostetricia e ginecologia**  
Corso di preparazione al parto; Ecografia transvaginale; Diagnostica prenatale:  
- Ecografia ostetrica I e II livello con flussimetria  
- Amniocentesi  
- Villocentesi
- **Otorinolaringoiatria**  
Diagnosi e cura del russamento; Esame audiometrico, otovestibolare e trattamento vertigini; Impedenza acustica; Laringoscopia
- **Pneumologia**  
Allergologia; Polissonnografia; Spirometria e prove di funzionalità respiratorie; Patch test; Prick test; Broncoscopia
- **Psichiatria**  
Diagnosi/terapia stati ansiosi e depressivi; Neuropsichiatria infantile; Psicologia
- **Diagnostica per immagini**  
Ecografia diagnostica e interventistica; Mammografia; Medicina Nucleare; Radiologia tradizionale; Risonanza Magnetica; Tomografia computerizzata
- **Urologia**  
Cistoscopia; Ecocolordoppler andrologico; Ecografia prostatica trans-rettale; Litotriasia extra-corporea; Potenziali evocati; Prove urodinamiche; Uroflussimetria

## Attività ambulatoriali

# Ricovero

Il ricovero avviene in seguito a prenotazione e prevede una duplice procedura, in base al regime scelto.

## Accreditamento con il Servizio Sanitario Nazionale

### Ordinario

Il ricovero prevede l'assunzione da parte del S.S.N. di tutti gli oneri inerenti la degenza e le prestazioni attuate in questa fase. L'utente può fruire di tale ricovero registrandosi presso l'ufficio prenotazioni.

L'utente può anche scegliere il ricovero con il S.S.N. in "differenza alberghiera": in tal caso gli oneri legati al miglior trattamento alberghiero sono a suo carico.

### Giornaliero (day hospital e day surgery)

Per le prestazioni che non richiedono ricoveri oltre le dodici ore, l'utente può fruire di questo ricovero registrandosi presso la segreteria del day hospital.

## Regime di solvenza (privati e assicurati)

### Ordinario

Il ricovero prevede l'assunzione da parte dell'utente di tutti gli oneri inerenti la degenza e le prestazioni effettuate in questa fase (eventualmente rimborsati, secondo le modalità previste nel contratto stipulato con la propria compagnia assicuratrice). L'utente può fruire di tale ricovero registrandosi presso l'ufficio prenotazioni. È esclusa qualsiasi possibilità di rimborso da parte del S.S.N.

### Giornaliero (day hospital e day surgery)

Per le prestazioni che non richiedono ricoveri oltre le dodici ore, gli oneri sono a carico dell'utente (eventualmente rimborsati, secondo le modalità previste nel contratto stipulato con la propria compagnia assicuratrice). L'utente può fruire di questo ricovero registrandosi presso la segreteria del day hospital. È esclusa qualsiasi possibilità di rimborso da parte del S.S.N.

## Orari pasti



**colazione**  
07.30



**pranzo**  
11.45



**merenda**  
15.15



**cena**  
18.00



**camomilla**  
20.00

IV

## Informazioni generali

- 1) Prima del ricovero di qualsiasi tipo (sia ordinario sia giornaliero, sia da accreditati sia da solveniti) è necessaria una visita presso il servizio poliambulatoriale della Casa di Cura con uno specialista dell'équipe della struttura o con un medico operante in regime di libera professione. Dopo la visita sarà rilasciata dal medico la prescrizione per l'eventuale ricovero.
- 2) L'utente con la prescrizione del medico si reca presso il servizio prenotazioni della Casa di Cura – aperto dalle 9.00 alle 18.00 dal lunedì al venerdì, esclusi sabato e festivi – per essere inserito nella lista di attesa dei ricoveri ordinari o giornalieri nonché essere informato sulle modalità di ricovero.
- 3) Il giorno del ricovero l'utente si recherà presso il Servizio Accettazione Ricoveri, attenendosi ai seguenti orari e schemi:
  - dalle 13.00 alle 14.45 per ricovero di tipo ordinario con il S.S.N.;
  - dalle 15.00 alle 17.00 per ricovero di tipo ordinario in regime di solvenza;
  - dalle 8.00 alle 13.00 per ricovero in day hospital sia con il S.S.N. sia in regime di solvenza. L'orario preciso sarà concordato in base all'ora di esecuzione delle prestazioni;
  - alle 7.00 per ricovero presso il reparto di Chirurgia Breve (Week Surgery).
- 4) Il giorno della dimissione l'utente deve lasciare la stanza entro le ore 10.00 per consentire la pulizia, disinfezione e preparazione per l'utente successivo. In casi particolari può essere consentito agli utenti ricoverati in regime di solvenza di lasciare la camera entro le 13.00, dopo aver consumato il pasto.
- 5) In caso di impendimento, l'utente è invitato a fornire tempestiva comunicazione di disdetta del previsto ricovero.

## Cosa portare

- ✓ richiesta di ricovero del "medico di base" (non necessaria se il ricovero è attuato in regime di solvenza). Se il ricovero è di tipo giornaliero, nella richiesta del medico di base deve essere specificata la tipologia della prestazione e la dicitura "Ricovero in day hospital"
- ✓ documento di identità
- ✓ codice fiscale
- ✓ tessera sanitaria, oppure eventuale documento di altro ente assistenziale, se il ricovero è espletato in regime di solvenza
- ✓ eventuale documentazione sanitaria inerente la causa del ricovero

V

sima differenza di concentrazione tra tessuto tumorale e tessuti circostanti normali è raggiunta dopo 48-72 ore dall'iniezione. Le reazioni fotodinamiche innescate dall'irradiazione laser determinano l'ossidazione di proteine, lipidi e acidi nucleici con conseguente alterazione delle funzioni delle cellule irradiate fino alla necrosi tumorale.

La PDT endoscopica ha trovato indicazione nella cura di lesioni tumorali piatte e in fase iniziale, in pazienti non operabili. Vengono trattati carcinomi dell'esofago, del cardias, della trachea e dei bronchi. Per tutte queste applicazioni vengono impiegate sorgenti laser con emissione nel rosso, intorno a 630 nm di lunghezza d'onda. L'irraggiamento delle lesioni tumorali viene effettuato 48 ore dopo la somministrazione endovenosa dei derivati porfirinici e impiegando basse potenze per tempi di esposizione dell'ordine dei 500-800 secondi. In questo modo non si realizzano effetti termici, cioè non si ha innalzamento della temperatura del tessuto irradiato. Gli effetti fotochimici innescati dall'irraggiamento laser producono la progressiva necrosi tumorale che si completa nelle 72 ore successive all'irraggiamento. In seguito alla fotosensibilizzazione indotta dal farmaco somministrato i pazienti devono restare per alcuni giorni in ambienti protetti dall'irraggiamento solare diretto.

### Applicazioni basate sull'effetto fotomeccanico

La formazione di onde d'urto indotta da alcune sorgenti laser ha reso possibile la litotrixxia di calcoli delle vie biliari. Queste metodiche sono state tuttavia sostituite dalla più efficace litotrixxia meccanica dei calcoli stessi.

### Applicazioni basate sull'emissione di fluorescenza

Con il termine LIFE - Laser Induced Fluorescence Endoscopy - si intende una metodica che utilizza la proprietà del fascio laser di essere composto da fotoni monocromatici, cioè tutti dello stesso colore e quindi della medesima lunghezza d'onda. Quando tale fascio, utilizzato a bassissima potenza, colpisce i tessuti può determinare l'emissione di fluorescenza spontanea di cromofori endogeni. Tale fluorescenza è denominata autofluorescenza ed



Nelle foto: Proctite attinica con sanguinamento in atto (sinistra), durante la fotocoagulazione laser (centro) e dopo due sedute di trattamento (destra).

è sostenuta dalla presenza nei tessuti di proteine (triptofano), di coenzimi (NADH e FADH), di collagene ed elastina.

Per migliorare la capacità di discriminare mediante fluorescenza tessuti patologici da tessuti sani possono essere somministrate sostanze esogene, generalmente del gruppo delle porfirine. Si parla in questi casi di fluorescenza farmaco-indotta. Per tali indicazioni vengono impiegate sorgenti laser che emettono nel blu, come laser a Elio-cadmio con emissione a 370 nm. L'emissione fluorescente viene registrata tra i 460 nm e i 680 nm. Le applicazioni di diagnostica per fluorescenza non sono ancora entrate nella pratica clinica, ma mostrano risultati promettenti nella individuazione di lesioni in fase pre-macroscopica, nella corretta definizione dei margini di le-

sioni visibili, nella diagnosi differenziale tra lesioni tumorali e lesioni infiammatorie.

### Il futuro

Si attende lo sviluppo di sistemi endoscopici dedicati, dotati ad esempio di filtri che consentano una perfetta visione dell'immagine endoscopica anche durante irraggiamento laser con frequenze nel visibile che attualmente portano a saturazione il CCD distale dell'endoscopio provocando un temporaneo effetto di "abbagliamento" della telecamera.

Si attendono inoltre sorgenti "tunable", cioè con capacità di emissione in varie frequenze che possono essere facilmente scelte dall'operatore anche durante il trattamento.

Marco Dal Fante

# Applicazioni laser per la cura delle lesioni vascolari

**Da qualche tempo un gruppo di lavoro, comprendente colleghi di altre regioni, sta applicando e perfezionando una nuova metodica per il trattamento "superselettivo" delle emorroidi interne. Con uno sguardo anche ai costi.**

Le applicazioni dei laser medicali sono sempre più ampie e diffuse, poiché è proprio l'utilizzo quotidiano e l'esperienza che ogni operatore matura a far perfezionare nuove e più composite applicazioni.

È il caso dei laser chirurgici: il CO<sub>2</sub> con manopola dedicato alla chirurgia asportativa (con applicazioni anche nella soluzione di ematomi ed edemi o di ulcere varicose con modalità specifiche) ed i diodi

980/810 nm nati per il trattamento dell'insufficienza venosa con le tecniche endovasali (ELVeS). Questa metodica nata alla fine degli anni '90, per il trattamento non invasivo dell'insufficienza della safena magna e parva e per il trattamento estetico delle varici reticolari, utilizza il laser a diodo tramite una fibra ottica, che veicola il raggio laser all'interno della vena, mappata mediante ecografia ed ecocolordoppler pre ed intraoperatoriamente. Ciò con-



sente di effettuare una efficace chiusura del vaso ectasico ed insufficiente senza le complicità dello stripping, conducendo l'intervento, che così diventa poco traumatico (l'accesso alla vena è puntiforme e, quando possibile, avviene addirittura tramite un'agocannula) in anestesia locale e spesso anche senza sedazione anestesiológica.

L'intervento richiede un KIT dedicato e validato dall'FDA, che consente di avere fibra, introduttore e sonda calibrate sulle misure del paziente ed un ecografo con sonda lineare, indispensabile per il monitoraggio intraoperatorio della procedura.

### Le nuove applicazioni

Fibra ottica e laser a diodi vengono, per la loro maneggevolezza impiegati nel trattamento di emangiomi dei tessuti molli, delle semimucose e ad integrazione all'impiego di laser vascolari transdermici, come il nuovissimo Platinum candela, 595 nm di lunghezza d'onda, in dotazione al Centro della Casa di Cura S. Pio X, utilizzato selettivamente nel trattamento delle malformazioni vascolari capillaro-venose, ma anche di telangectasie ed angiomi spider e rubino o il Nd: YAG 1064 nm, altro valido laser vascolare, impiegato sia in fibra che mediante manipolo, in relazione alla patologia da trattare ed alla zona cui accedere.

Da qualche tempo, infatti, mutuando l'impiego della fibra ottica dalle tecniche endovasali, un gruppo di lavoro, comprendente colleghi di altre regioni, sta applicando e perfezionando una nuova metodica per il trattamento "superselettivo"



*Epitelioma basocellulare del naso: guarigione ottimale dei tessuti con un buon risultato estetico.*

delle emorroidi interne. Lo scopo è quello di individuare e trattare il o i vasi compromessi con minor trauma possibile per il paziente, che pertanto può essere operato in regime ambulatoriale (al massimo in regime di Day-Hospital per pazienti compromessi dal punto di vista generale).

Il Kit prevede un anoscopio con canale operatore, una sonda doppler dedicata, un manipolo ed una fibra ottica (360-600 micron). Il paziente viene preparato con esami di routine e/o altre indagini eventualmente richieste dal caso.



### L'intervento chirurgico

All'arrivo in casa di Cura, il paziente viene premedicato con un impacco di crema anestetica, lasciata in sede per 60 minuti circa. Posizionato sul tavolo operatorio (in posizione litotomica), si introduce l'anoscopio con le opportune manovre e con la sonda doppler si localizzano i peduncoli vascolari alla base dei gavoccioli. Attraverso il canale operatore si introduce la fibra del calibro adeguato e si procede alla fotocoagulazione.

Il gavocciolo si retrae e cambia di colore: andrà incontro ad un processo di involuzione nell'arco di alcune settimane. Salvo che si sia in presenza di pazienti particolarmente ansiosi o con problematiche sistemiche, trattandosi di emorroidi interne, la procedura non richiede di norma altro tipo di anestesia diversa da quella topica, e consente una rapida dimissione.

Anche il decorso post-operatorio è piuttosto scorrevole: nei casi trattati non è mai stato necessario l'impiego di analgesici ed anche la fisiologica regolarità dell'alvo non risulta compromessa con poche ed infrequenti perdite ematiche post-evacuative se la metodica è ben condotta.

Tutto ciò si traduce in scarso disagio per il paziente che si trova ad affrontare più serenamente l'intervento e il decorso post-operatorio senza distogliere lo sguardo dal contenimento dei costi, pur preservando un'elevata qualità delle prestazioni, tema sempre più di punta in materia sanitaria.

**Enrico Bernè e Katia Arcieri**

*(Servizio di laserterapia e laserchirurgia - Chirurgia generale e dell'apparato digerente - Centro malformazioni vascolari ASM)*

### IL CENTRO MALFORMAZIONI VASCOLARI

*Il Centro Malformazioni Vascolari, diretto dal Dr. Enrico Bernè e inaugurato nel novembre 2007 con il patrocinio di ASM - Associazione per lo Studio e cura delle Malformazioni vascolari, è una delle più recenti acquisizioni della Casa di Cura S. Pio X, con lo scopo di fornire una diagnosi ed impostare un percorso terapeutico specifico per i bimbi nati con una malformazione vascolare.*

*Il servizio dato ai pazienti, piccoli o adulti ed alle loro famiglie è però completo, multidisciplinare e sinergico con il lavoro di altri Specialisti, chiamati in causa via via per un inquadramento del caso.*

*Il Centro, oltre a due laser chirurgici 810/980 nm di lunghezza d'onda, ha in dotazione una delle apparecchiature laser più sofisticate ed all'avanguardia nel trattamento delle malformazioni vascolari: il "Platinum" Candela 595 nm di lunghezza d'onda, e di un'apparecchiatura Ecocolor Doppler Logiq book XP, per la valutazione in corso di visita degli emangiomi. I pazienti in età pediatrica, possono usufruire della copertura del Servizio Sanitario Nazionale.*

# Terapie laser in oftalmologia

**Differenti tipi di laser vengono oggi impiegati nelle malattie dell'occhio, in particolare nelle malattie che interessano la retina, soprattutto nella sua parte centrale chiamata macula, quella che è adibita alla visione fine, tipo lettura, e altre attività.**

**V**i sono laser deputati a correggere i difetti visivi attraverso un rimodellamento della curvatura anteriore dell'occhio, che possa realizzare una perfetta messa a fuoco dell'immagine percepita sulla retina (laser a eccimeri).

Ancora, recentissimo, esiste un laser (fentolaser) in grado non solo di modellare la superficie della cornea ma anche di sezionarla in vari strati con la massima precisione: ciò permette trapianti corneali perfetti, sia a tutto spessore, sia a spessore parziale, riducendo i rischi chirurgici e migliorandone il risultato funzionale.

I laser propriamente terapeutici sono di varia natura: alcuni agiscono attraverso un effetto termico (argon laser, kripton laser), altri con un effetto meccanico (YAG laser), altri con effetto fotochimico-fotodinamico.

I laser termici impiegati sono di colore diverso (secondo la loro lunghezza d'onda): questi sono assorbiti in modo diverso dalle varie sostanze organiche che raggiungono, e ciò permette un trattamento mirato dei tessuti.

### **Retinopatie, maculopatie, distacco di retina**

Le patologie che traggono beneficio da questi trattamenti sono numerose. Nella retinopatia diabetica e nelle trombosi retiniche si formano aree retiniche sofferenti per carenza di irrorazione sanguigna; le aree ischemiche provocano per reazione una proliferazione di vasi sanguigni anomali con conseguenti emorragie, distacchi di retina, glaucomi neovascolari (con perdita della vista e, spesso, dolori violenti). Il laser ha il compito di distruggere queste aree ischemiche, impedendo la successiva concatenazione di eventi. Se in queste forme si verifica un edema della retina centrale (macula), sempre conseguenza di alterazioni microvascolari, un trattamento leggero con lo stesso laser (detto "a griglia") ha la proprietà di favorirne il rias-



sorbimento senza una marcata distruzione del tessuto retinico.

Le degenerazioni maculari che tanto incidono nel determinare un'invalidità visiva frequente nei soggetti anziani, comportano spesso una crescita in questa sede di vasi sanguigni anomali, con gemizio di siero e sangue; questo affretta la morte delle cellule retiniche deputate alla visione, con conseguente drammatica e rapida riduzione della vista.

I laser termici, usati un tempo a questo scopo, distruggevano i vasi anomali ma anche le cellule retiniche e quindi il vantaggio funzionale era molto relativo.

Attualmente si inietta in vena una sostanza fotosensibile (verteporfina), che ha la proprietà di localizzarsi particolarmente sulla parete dei vasi anomali: questa viene attivata da un laser a diodi a bassa potenza e determina la distruzione del tessuto al quale è legata, permettendo una selettività del trattamento (terapia fotodinamica).

Il distacco di retina è quasi sempre provocato dal verificarsi di rotture retiniche. Premesso che la retina è adesa alla superficie interna del bulbo oculare, bulbo a contenuto liquido, una rottura della retina può determinare il passaggio di liquido dietro di essa e così uno scollamento della stessa. Se la rottura viene accertata prima del distacco, uno sbarramento intorno a questa con piccole "bruciature" laser determina delle cicatrici adesive, che impediscono l'evento.

Il raggio laser viene indirizzato alla retina attraverso la pupilla, guidato da un si-

stema di lenti che ne permettono un utilizzo mirato molto preciso. Esiste anche la possibilità di trattare la retina, durante interventi chirurgici che comportano una manipolazione dei tessuti all'interno del bulbo (vitrectomie), direttamente con una sottile torcia laser che viene introdotta nel bulbo oculare attraverso un piccolo foro praticato nella parete dello stesso.

### **Glaucoma e cataratta secondaria**

I laser termici vengono impiegati anche nel trattamento del glaucoma. Sappiamo che i danni visivi da questo provocati sono essenzialmente dovuti ad un aumento della pressione endoculare, che determina un'atrofia del nervo ottico: detto aumento è legato ad un ostacolo alla scarico di liquido dall'occhio, che normalmente avviene attraverso un tessuto spugnoso localizzato al confine del bulbo oculare: una serie di cicatrici retraenti provocate dal laser su questo tessuto ne provoca spesso un ampliamento delle maglie con relativo incremento della facilità di scarico.

Esiste anche un glaucoma (da chiusura d'angolo) legato alla difficoltà di passaggio del liquido oculare dalla parte posteriore dell'occhio (dove viene prodotto) a quella anteriore (dove viene scaricato), con conseguente aumento di pressione endoculare: ciò perché il diaframma irideo non lo lascia passare. Un tempo si praticava chirurgicamente un foro in questo diaframma; attualmente lo si pratica con un laser (YAG laser) e così si risolve il problema. Lo stesso laser viene usato per le cataratte secondarie. Quando si asporta la cataratta, si lascia in situ il guscio di questa lente opaca e vi si introduce il cristallino artificiale trasparente; capita talvolta che con il tempo questo guscio si opacizzi determinando una riduzione di vista: un tempo l'opacità veniva eliminata con un intervento chirurgico, oggi viene cancellata con un laser particolare (YAG laser).

A conclusione di queste delucidazioni ci sembra utile informare i lettori che l'Unità Operativa di Oculistica della San Pio X dispone di un Servizio di Patologia Retinica dotato di personale medico specializzato nel settore e di tutte le attrezzature terapeutiche sopra indicate.

**Paola Avanza**  
(Specialista in oftalmologia)



# Il laser in otorinolaringoiatria



**La chirurgia in otorinolaringoiatria tratta le zone mucose delle vie aeree superiori più delicate (bocca, lingua, faringe, laringe, palato, ecc.) e pertanto è necessaria una particolare delicatezza durante l'atto operatorio: il laser CO<sub>2</sub> offre un valido aiuto.**

Il laser più utilizzato in chirurgia otorinolaringoiatrica è, senza dubbio, il Laser CO<sub>2</sub>. Il suo uso permette interventi molto precisi, esangui ed a volte in zone difficili da raggiungere con altri strumenti, dato che il suo raggio viaggia "in aria" in maniera rettilinea e colpisce il bersaglio anche a distanza senza perdere potenza.

I campi dove l'uso del laser CO<sub>2</sub> è prevalente sono essenzialmente tre:

- ◆ Chirurgia del cavo orale;
- ◆ Chirurgia della laringe;
- ◆ Roncochirurgia (chirurgia del russamento e delle apnee notturne).

## Chirurgia del cavo orale

Permette l'asportazione totalmente esangue e con scarso edema e dolore post-operatorio di tutte le neoformazioni benigne delle guance, della lingua, del pavimento orale e del palato duro e molle (fibromi, papillomi, cisti mucose, cisti salivari, granulomi, ecc.). Tali interventi vengono svolti il più delle volte in anestesia locale ed in regime ambulatoriale o Day Hospital.

Anche le lesioni precancerose potenzialmente maligne (leucoplachie, eritroplasie, ulcere) di questi distretti possono essere trattate allo stesso modo. Nel caso dell'asportazione di tumori maligni, più o meno grossi ed infiltranti, il laser CO<sub>2</sub> aiuta ad eseguire exeresi molto precise e, data la scarsa presenza di sangue, facilita la buona visione dei margini di resezione.

## Chirurgia della laringe

In ambito di chirurgia della laringe l'in-



Qui sopra (da sinistra): neoformazione della mucosa della guancia, sua asportazione senza sanguinamento mediante laser e risultato finale. In alto: il Dott. Salamanca. Sotto: micromanipolatore da applicare al microscopio per laserchirurgia laringea.



troduzione del laser CO<sub>2</sub> ha portato grossi miglioramenti rivoluzionando in buona parte questa chirurgia. Infatti ha consentito di poter eseguire interventi anche molto importanti per patologie benigne o maligne con resezioni più precise e maggior possibilità di conservare la voce senza dover accedere alla laringe aprendo il collo dall'esterno (cervicotomia).

La laringe è un organo molto profondo del collo e quindi durante la chirurgia per la sua ottimale visualizzazione si utilizza sempre il microscopio operatorio (Microlaringoscopia diretta) in anestesia generale. Il laser CO<sub>2</sub> è accoppiato al microscopio per mezzo di un micromanipolatore laser che consente di dirigere il raggio verso la zona da operare attraverso un gioco di lenti e specchi riflettenti.

La patologia benigna e le precancerose sono ben trattate dal laser CO<sub>2</sub> (papillomi, cisti, diaframmi, leucoplachie, laringiti ipertrofiche, noduli cordali, granulomi, polipi). La patologia tumorale maligna, se ancora confinata all'interno della laringe, può essere affrontata con la chirurgia la-

ser (cordectomia parziale, cordectomia totale, laringectomia fronto-laterale, glottectomia orizzontale).

## Roncochirurgia

Nella chirurgia del russamento e delle apnee notturne il laser CO<sub>2</sub> è di valido aiuto in special modo per il trattamento del palato molle (ugola, pilastri palatini e tonsille). Questo distretto

anatomico è spesso coinvolto nella genesi del russamento e dei soffocamenti notturni. Gli interventi vanno da piccole resezioni ed incisioni che possono essere eseguite in anestesia locale in Day Hospital (uvulotomia, LAUP, tonsillotomia) ad interventi più estesi del palato molle e delle tonsille (uvulopalatoplastica, uvulopalatofaringoplastica con o senza tonsillectomia). Anche in questo caso il laser CO<sub>2</sub> permette di operare zone delicate senza importanti "gonfiori" post-operatori preservando una buona respirazione post-operatoria. Lo scopo di questa chirurgia non è solo di irrigidire e stabilizzare zone anatomicamente "rumorose", ma anche di "disostruire" tratti delle vie aeree superiori che durante il sonno si restringono fino a chiudersi.

La chirurgia laser CO<sub>2</sub> esposta in questo articolo viene eseguita routinariamente da vari anni presso la Casa di Cura S. Pio X dall' Unità Operativa di ORL.

**Fabrizio Salamanca**

(Specialista in otorinolaringoiatria e patologia cervico-facciale)

**Le sorgenti laser, sfruttando particolari meccanismi di interazione con il tessuto biologico, hanno ormai impieghi in tutte le specialità chirurgiche e coinvolgono tutto il personale medico, infermieristico e tecnico.**

# Il laser e gli operatori sanitari

**C**oloro che, operando in ambiente sanitario, possono essere soggetti ai rischi derivanti dall'impiego delle radiazioni ottiche generate dai laser si prefiggono i seguenti obiettivi: fornire gli elementi di base del funzionamento delle sorgenti laser e dell'interazione della radiazione con il tessuto biologico; illustrare gli aspetti tecnico-normativi associati alla sicurezza; evidenziare le problematiche relative alla valutazione dei rischi per la protezione degli operatori e dei pazienti.

Rilevante è - in rapporto ai laser di ogni genere e tipo - il ruolo infermieristico che, all'apparenza, sembrerebbe inutile in quanto non parte attiva durante il trattamento. Anche se non sono primi attori, non bisogna banalizzare il ruolo degli infermieri che va dal controllo generale dell'apparecchiatura a quello dei sistemi di prevenzione e protezione.

Presso la Casa di Cura S. Pio X tutto questo è attuato tramite una procedura che prevede la collaborazione sinergica di infermieri e medici specialisti utilizzatori delle apparecchiature. I medici specialisti possono a loro volta contare su una collaborazione attenta e assidua del personale paramedico che è stato precedentemente addestrato.

In ambito infermieristico il profilo professionale è estremamente differenziato, proprio per la specificità della competenza richiesta. L'obiettivo è assicurare la qualità e l'appropriatezza delle prestazioni assistenziali erogate. Altrettanto rilevante è



il ruolo del personale infermieristico nelle varie aree di degenza, al fine di garantire la continuità assistenziale.

Esiste un apposito *iter* al cui interno l'assistenza infermieristica, in integrazione con la componente medica, è rivolta a soddisfare non solo i bisogni fisici ma anche relazionali e sociali del paziente, così da ottimizzare il recupero delle performance compromesse dall'evento acuto.

Un altro elemento che caratterizza l'organizzazione infermieristica delle degenze è poi l'elevato turn over di pazienti, che impone risposte assistenziali estremamente qualificate al fine di individuare precocemente complicanze legate all'intervento chirurgico.

### **Norme generali da osservare**

L'apparecchio laser deve essere utilizzato esclusivamente dal Medico Specialista opportunamente informato dei rischi che possono derivare per i pazienti, per il personale addetto e per se stesso. Qualora nel medesimo locale siano presenti altre apparecchiature, l'utilizzo del laser implica tassativamente il non utilizzo di queste altre; qualora sia necessario l'impiego di apparecchiature per il monitoraggio del paziente, esse devono trovarsi al di fuori del campo di irraggiamento laser. Durante il trattamento laser, l'apparecchio deve emettere un segnale acustico e/o luminoso di avviso irradiazione.

Quando non viene utilizzato l'apparecchio deve essere chiuso a chiave e la chiave deve essere disponibile solo per il Medico Responsabile.

Durante il trattamento laser, deve essere attivata la luce segnaletica rossa as-

sociata alla scritta "Trattamento Laser in corso - Vietato l'ingresso".

In caso di utilizzo di endoscopi a fibre ottiche, deve essere verificata la presenza degli appositi filtri ottici per ridurre al minimo l'irradiazione eventualmente riflessa dalle superfici mucose nel campo di trattamento. Si deve sempre evitare l'uso di una potenza superiore a quella necessaria per l'intervento.

Il fascio laser non deve mai essere rivolto al di fuori del punto di intervento. Dovendo verificare il valore della potenza in uscita, il fascio va diretto esclusivamente sui campioni di prova appositamente predisposti. Si deve evitare sia di dirigere il fascio su strumenti o apparecchiature ad alta riflettività, sia di colpire col fascio eventuali tubi di plastica presenti nel campo operatorio (in caso di necessità, ricoprirli con garze bagnate).

L'uso di anestetici o di altri gas infiammabili (come l'ossigeno) deve essere evitato se questi vengono indirizzati nel campo di trattamento, come può succedere per vaporizzazioni laser nella trachea o nei bronchi, per il rischio di esplosione che può essere innescata dall'irraggiamento laser.

Durante il trattamento laser, le porte di accesso alla camera operatoria devono essere chiuse, onde evitare accessi accidentali. Il personale che staziona nel locale durante l'intervento deve indossare gli appositi occhiali protettivi (Dispositivi di Protezione Individuale) specifici per la radiazione in uso.

Eventuali malfunzionamenti dell'apparecchiatura e/o dei dispositivi di protezione devono essere immediatamente segnalati alla Direzione Sanitaria.

**Simona Furlan** (Capo sala)



**FONDAZIONE PRO.SA ONG - ONLUS**

**Vuoi  
aiutare  
le Missioni  
Camilliane  
nel mondo?**

**Puoi versare la somma desiderata a:  
Fondazione Pro.sa Ong - Onlus Via Lepetit, 4  
20124 Milano, specificando la causale  
(tel. 02/67.100.990)**

**Le donazioni alla Fondazione  
sono deducibili dalla dichiarazione dei redditi**