



Laser

G. Chaine, J. Perol, E. Champion

L'occhio è l'unico organo a interagire con la luce; l'oftalmologia è, dunque, stata la prima specialità medica in cui i laser sono stati utilizzati con un obiettivo terapeutico.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

Parole chiave: Laser argon; Laser YAG; Laser a femtosecondi; Laser a eccimeri; Fotocoagulazione; Trabeculoplastica; Capsulotomia; Iridotomia; LASIK

Struttura dell'articolo

■ Fotocoagulazione retinica	1
Generalità	1
Indicazioni della fotocoagulazione laser	1
■ Glaucoma	2
Glaucoma cronico ad angolo aperto	2
Glaucoma ad angolo chiuso	3
Altre indicazioni	3
■ Cataratta	3
■ Chirurgia refrattiva	3
■ Altre applicazioni terapeutiche	3
■ Laser diagnostici	3

■ Fotocoagulazione retinica

Generalità

Storicamente, si tratta della prima applicazione dei laser in oftalmologia (Fig. 1), dapprima realizzata con dei fotocoagulanti allo xenon oggi abbandonati e sviluppata notevolmente grazie al laser ad argon.

L'utilizzo del laser per la fotocoagulazione retinica richiede dei mezzi trasparenti (assenza di cataratta o di emorragia intravitreale) perché il fascio laser raggiunga il tessuto bersaglio (strato esterno della retina, epitelio pigmentario e coriocalpillare), dove l'energia produce un'ustione.

Le sedute di fotocoagulazione al laser sono realizzate in visita esterna, dopo dilatazione pupillare massima, instillazione di una goccia di collirio anestetico e posizionamento di una lente a contatto (vetro a tre specchi o lente asferica), permettendo una focalizzazione precisa degli impatti sulla retina.

Le sedute di fotocoagulazione sono poco dolorose, salvo in alcune indicazioni particolari, che richiedono dei trattamenti di forte intensità.

L'oftalmologo, grazie a un fascio di mira, controlla al biomicroscopio la zona e il risultato della fotocoagulazione. Si tratta di uno sbiancamento immediato della retina, che evolve in 2-3 settimane verso una cicatrice pigmentata e atrofica.

I parametri variabili della fotocoagulazione sono la dimensione degli impatti (50-500 μm), la durata degli impatti (da 0,10 a 1 s), la potenza erogata (150-700 mW), il numero di impatti erogati per seduta (da 1 a 1000) e la lunghezza d'onda (Tabella 1).

Recentemente, la comparsa sul mercato del laser PAttern SCAnning Laser (PASCAL) ha permesso di migliorare notevolmente il comfort del paziente ma anche del medico. Si tratta di un laser di 532 nm, che eroga ad ogni colpo di pedale diversi impatti ultrabrevi di 20 millesimi di secondo (fino a 25 impatti) secondo un *pattern* scelto (quadrato, circolo o segmento di sbarramento). Il laser permette la realizzazione di sedute meno dolorose, in quanto gli impatti ultrabrevi riducono la diffusione dell'effetto termico del laser in profondità verso la coroide e gli strati nervosi e le sedute sono molto più brevi in virtù degli impatti multipli. Il suo utilizzo copre tutte le indicazioni di un laser argon classico: fotocoagulazione panretinica (FPR), laser maculare e sbarramento di una lesione periferica.

Indicazioni della fotocoagulazione laser

Esse derivano tutte dagli effetti della fotocoagulazione sulla retina:

- creazione di una cicatrice corioretinica;
- distruzione di strati esterni della retina;
- occlusione vascolare diretta (vasi retinici o coroidei).

Retinopatia diabetica



Fotocoagulazione panretinica

Consiste nella distruzione, in 4-6 sedute, dell'insieme della retina con degli impatti quasi confluenti, a eccezione del polo posteriore. Essa ha dimostrato la sua efficacia per prevenire i gravi cali della vista legati alla proliferazione neovascolare. È indicata

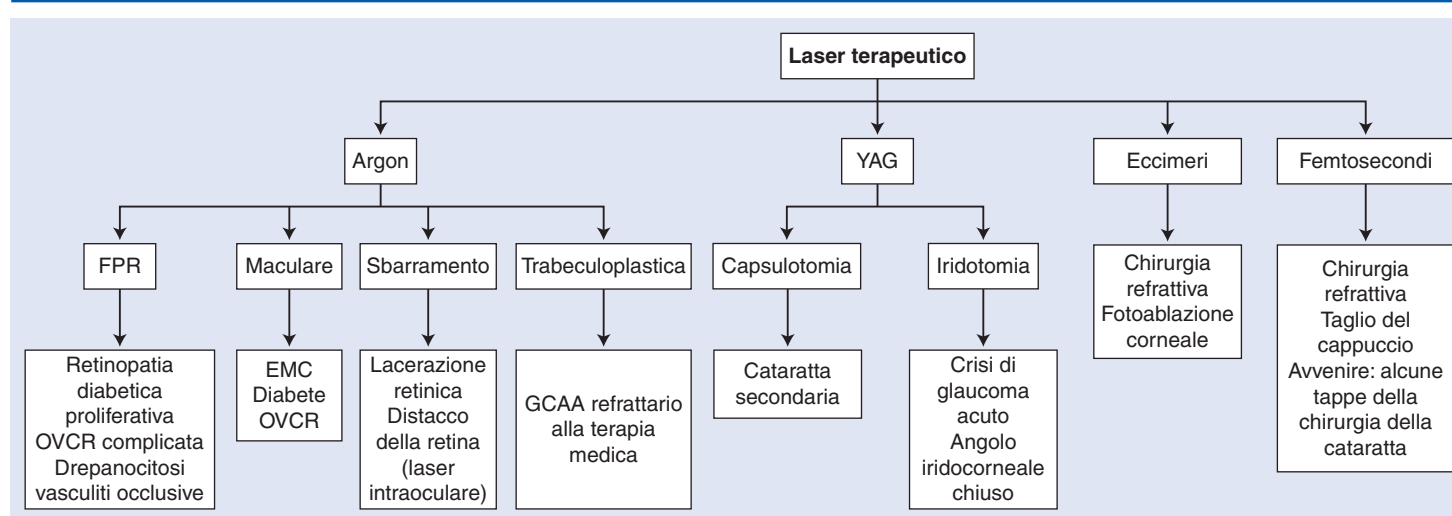


Figura 1. Algoritmo decisionale. Vari tipi di laser e loro indicazioni. FPR: fotocoagulazione panretinica; OVCR: occlusioni del tronco della vena centrale della retina; EMC: edema maculare cistoide; GCAA: glaucoma cronico ad angolo aperto.

Tabella 1.

Principali tipi di laser usati per la fotocoagulazione.

Tipo di laser	Lunghezze d'onda	Colore
Laser ad argon	488 nm o 514 nm	Blu-verde o verde monocromatico
Laser a cripton	647 nm	Rosso
Laser a colorante	560-650 nm	Giallo, verde, rosso
Laser diodo semiconduttore	780-850 nm	

in presenza di una retinopatia diabetica proliferativa (neovasi preretinici o prepapillari) e, in alcuni casi, in presenza di una retinopatia diabetica non proliferativa grave o preproliferativa.

I risultati sono eccellenti e i neovasi regrediscono in 2-3 settimane dopo la fine del trattamento, eliminando il rischio di emorragia intravitreale o di distacco della retina (DR) per trazione.

Gli effetti secondari sono un restringimento del campo visivo periferico e una riduzione della visione notturna definitiva.

Talvolta, il paziente constata una riduzione dell'acuità visiva, il più delle volte transitoria, collegata all'aumento di un edema maculare per la FPR.

Con l'arrivo del laser PASCAL, la FPR dei diabetici può essere realizzata più rapidamente, in 3-4 sedute o anche meno, se l'indicazione è urgente (rubeosi iridea, glaucoma neovascolare)^[1].

Fotocoagulazione del polo posteriore

Essa è indicata in presenza di essudati del polo posteriore che minacciano la regione maculare e di edema maculare cistoide (EMC) duraturo, responsabile di una riduzione dell'acuità visiva centrale.

Il trattamento consiste nel realizzare sul polo posteriore degli impatti di piccole dimensioni, non confluenti sulle anomalie che lasciano diffondere il colorante e/o sulle loggette di EMC, rispettando unicamente la fovea (300 µm centrali).

Questo trattamento permette una regressione degli essudati e una scomparsa dell'EMC. I risultati funzionali sono una stabilizzazione o un miglioramento dell'acuità visiva centrale.

Occlusioni venose

Le occlusioni del tronco della vena centrale della retina (OVCR) di tipo ischemico (15% dei casi di OVCR) sono un'indicazione a una FPR condotta rapidamente, per evitare il temibile glaucoma neovascolare. Non vi è, tuttavia, in questo caso, un recupero funzionale.

Le occlusioni di un ramo venoso ischemiche beneficiano di una fotocoagulazione settoriale per trattare la neovascolarizzazione preretinica.

L'EMC legato alle occlusioni venose (OV) è trattato con una fotocoagulazione del polo posteriore.

Altre patologie ischemiche

Anche la drepanocitosi e le vasculiti occlusive sono delle indicazioni alla fotocoagulazione, nella misura in cui esse sono responsabili di neovascolarizzazione.

Degenerazione maculare legata all'età

Dall'avvento delle iniezioni intravitreali di anti-vascular endothelial growth factor (VEGF) per le forme essudative di degenerazione maculare legata all'età (DMLA), le indicazioni alla fotocoagulazione dei neovasi sono quasi scomparse. Solo i neovasi ben individuati, molto a distanza dalla fovea, possono beneficiare di questo tipo di trattamento. Si è fatto ricorso, a volte, anche alla fototerapia dinamica con verteporfina (cfr. altre applicazioni terapeutiche).

Prevenzione del distacco di retina

Si tratta di creare una cicatrice corioretinica aderente periferica, situata dietro alla lesione degenerativa potenzialmente responsabile di DR.

Il trattamento può essere localizzato o circonferenziale. Le lesioni considerate pericolose sono le lacerazioni retiniche e le lesioni a palizzata. Tuttavia, i precedenti personali o familiari di DR, considerati dei fattori di rischio, consentono di ampliare queste indicazioni.

Altre indicazioni retiniche

I neovasi sottoretinici al di fuori della DMLA, in particolare nei forti miopi, la corioretinopatia sierosa centrale e le teleangiectasie paramaculari possono, in alcuni casi, costituire delle indicazioni alla fotocoagulazione.

Le angiomas retiniche (malattia di Coats e von Hippel-Lindau) richiedono delle occlusioni dirette delle lesioni vascolari con sedute ripetute di fotocoagulazione per far regredire l'essudazione che le accompagna.

■ Glaucoma

Glaucoma cronico ad angolo aperto

La trabeculoplastica con laser argon (piccoli impatti realizzati nell'angolo iridocorneale in una o due sedute) è, a volte, indicata

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3465079>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3465079>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)