

Dott. FEDERICO GARZIONE

Specialista in Clinica Oculistica e Chirurgia Plastica

Via Carlo Poma n. 2 00195 ROMA

Tel. 06-3728555

DACRIOCISTORINOSTOMIA ENDOCANALICOLARE CON LASER A DIODI

Il consenso è da considerarsi allegato al consenso informato per l'intervento di dacriocistorinostomia dall'esterno

L'intervento di dacriocistorinostomia laser assistita con laser a diodi è un nuovo tipo di ricanalizzazione delle vie lacrimali che utilizza il laser a diodi 890nm per eseguire il by-pass (comunicazione) tra il sacco lacrimale e il naso. L'utilizzo del laser permette di eseguire una procedura mininvasiva, senza taglio e suture e dovrebbe favorire un decorso post-operatorio meno traumatico e più veloce.

Descrizione della tecnica

Viene eseguita una endoscopia nasale che può essere effettuata con dilatatore nasale oppure con endoscopia nasale. Questa fase permette di valutare l'anatomia delle fossa nasali, le zone di interesse chirurgico, le eventuali anomalie anatomiche o le malattie del naso. Si procede con anestesia delle aree nasali interessate (meato inferiore e medio) e della regione mediale dell'orbita dove è allocato il sacco lacrimale. Si utilizza anestetico locale con adrenalina (diluizione 1:100.000) utilizzato per l'anestesia tronculare della regione orbitaria mediale e della parete laterale del naso.. Viene associata una sedazione anestesiológica. L'intervento può essere eseguito anche in anestesia generale, a seconda delle esigenze chirurgiche.

Vengono dilatati il puntino lacrimale superiore ed inferiore e successivamente utilizzando uno dei due canalini si inserisce una sonda metallica corredata con luce laser che permette la perforazione del sacco lacrimale e dell'osso lacrimale. Con queste modalità, viene creata una comunicazione tra il sacco lacrimale e al cavità nasale. Può essere inserito uno stent in silicone che rimane in situ per un periodo variabile da qualche settimana a sei mesi. Alla fine dell'intervento viene eseguito un tamponamento nasale anteriore della narice interessata.

In alcuni casi nel corso dell'intervento, sulla base di varianti anatomiche o problematiche chirurgiche, si può decidere di convertire l'intervento laser in una chirurgia tradizionale (dacriocistorinostomia ab externo).

Le complicanze

Le complicanze dell'intervento sono relative al possibile sanguinamento intra e post-operatorio, all'edema e gonfiore presente dopo l'intervento e alla possibile chiusura del by-pass eseguito.

Nell'esecuzione della dilatazione dei puntini e canalini lacrimali si può avere una lacerazione di queste strutture con la necessità di punti di sutura.

Possono residuare per qualche giorno edema palpebrale e orbitario ed emorragie sottocongiuntivali.

Come per l'intervento tradizionale si può avere la ristenosi del by-pass eseguito

L'intervento può essere ripetuto sia con la tecnologia laser sia con la tecnica tradizionale (dacriocistorinostomia ab-externo).

Sono riportate nella letteratura scientifica internazionale casi di ulcerazione e ustione cutanea da laser.

Può essere necessario nel corso di un intervento programmato per via endocanalicolare utilizzare anche l'incisione cutanea e rendere la procedura ibrida al fine di ottenere un miglior risultato chirurgico ed anatomico. La decisione può essere necessaria sulla base di valutazioni chirurgiche intraoperatorie e sulla base di considerazioni di opportunità decise dal chirurgo.

In questo tipo di intervento si può avere la risteno e quindi la chiusura della comunicazione neoformata in percentuale che va dal 10% al 30%. In questo caso è necessario un reintervento con modalità che vanno valutate caso per caso.

È importante chiarire che il laser in molti casi non sostituisce del tutto la tecnica tradizionale di dacriocistorinostomia tradizionale.

LA TECNOLOGIA UTILIZZATA : LASER A DIODI 980nm LACRIMAX OPTOTEK

Il Laser è una radiazione elettromagnetica con specifiche caratteristiche:

- frequenza e lunghezza d'onda ben precisa (monocromaticità)
- direzionalità cioè collimazione del raggio senza divergenza
- coerenza, ovvero i fotoni sono sincroni con le stesse oscillazioni nel tempo e nello spazio.

È una radiazione corpuscolata, generata dal movimento di cariche elettriche o dal passaggio da diversi livelli energetici di atomi o molecole.

Il Laser è costituito schematicamente da quattro strumenti:

1. **Materiale attivo:** materiale con una popolazione di atomi in opportuni livelli energetici, che possono essere di tipo solido, gassoso, liquido o a semiconduttori.
2. **Azione di pompaggio:** serve per mantenere gli atomi in uno stato energetico per ottenere l'emissione di fotoni.
3. **Cavità risonante:** contiene il mezzo attivo ed è costituito da due specchi disposti l'uno di fronte all'altro in modo che la radiazione passa ripetutamente attraverso il mezzo attivo "amplificando" l'azione di quest'ultimo.
4. **Sistema di raffreddamento**

Il LASER A DIODI è costituito da un materiale attivo a semiconduttore e il meccanismo di pompaggio si ottiene scaricando corrente elettrica

L'emissione è nell'ambito dell'infrarosso ed ha una lunghezza d'onda di 810 o 980 nm e le potenze utilizzate nella chirurgia delle vie lacrimali sono di circa 10 Watt. Il fascio viene trasportato tramite delle fibre ottiche di diverso diametro da 400 o 600 micron.

Può essere utilizzato in maniera continua, pulsata o con impulso singolo. Il Laser in uso per la dacriocistorinostomia endocanalicolare è invisibile data la sua frequenza. Il raggio Laser non essendo visibile necessita di un segnale luminoso di puntamento (di colore rosso). La peculiarità del raggio prodotto dai Diodi è quella di essere assorbito dalle sostanze scure (pigmentate) e, quindi, in ambito umano da emoglobina e melanina generando così un buon effetto emostatico.

COME FUNZIONA IL LASER Interazione tra raggio Laser e tessuto biologico

Alla base degli effetti dell'interazione tra raggio Laser e tessuto biologico c'è la trasformazione dell'energia luminosa prodotta dal laser in energia termica. Tanto maggiore sarà l'incremento di temperatura e tanto più rapido sarà l'effetto vaporizzazione. L'energia assorbita dipende dall'energia emessa e quindi in parte dalla lunghezza d'onda del laser operante.

Schematicamente possiamo affermare che le principali interazioni con il tessuto biologico sono quattro:

1. **Assorbimento:** è l'effetto predominante, il raggio propaga attraverso il tessuto e interagisce con atomi e molecole. A seconda della quantità di energia possiamo tagliare, vaporizzare o coagulare il tessuto.
2. **Riflessione:** parte della luce laser viene sempre riflessa dopo l'impatto col tessuto comunque con intensità trascurabile.
3. **Trasmissione:** parte dell'energia che viene trasmessa viene assorbita dal tessuto sottostante.
4. **Diffusione:** una piccola parte dell'energia assorbita viene diffusa in nuove direzioni attraverso il tessuto e determina un effetto terapeutico e di decontaminazione.

Durante l'intervento per sicurezza vengono utilizzate appropriate protezioni oculari.

Le interazioni tra Laser e tessuto sono divise in quattro specie: • fotochimica • fototermica • fotomeccanica • fotoablazione

Quella che riguarda maggiormente l'intervento di dacriocistorinostomia endocanalicolare con laser a diodi è l'interazione fototermica.

Durante l'assorbimento si sviluppa calore con conseguenze diverse a seconda delle temperature raggiunte : • T=42°-60°C denaturazione delle proteine • T=50°-60°C coagulazione e vacuolizzazione • T=100° C evaporizzazione • T=>100°C carbonizzazione

Gli effetti biologici del Laser a Diodi sono: • Coagulazione • Azione antibatterica • Stimolazione attività fibroblastica • Accelerata eliminazione dei metaboliti intermedi • Stimolazione dell'attività cellulare e fagocitaria • Aumentata produzione di ATP mitocondriale • Aumento della velocità di assorbimento dei liquidi interstiziali • Aumentata produzione di cortisolo endogeno • Accelerazione del ricambio tissutale
Il laser ha notevoli vantaggi sia in termini di qualità e comfort che in termini di efficacia.

I benefici del Laser sono molteplici possono essere utili sia al paziente che alle capacità operative per il chirurgo.

Benefici clinici del Laser: • Riduzione o assenza di anestetici • Emostasi • Assenza di gonfiore • Maggiore decontaminazione • Riduzione dei tempi di guarigione • Riduzione o assenza di farmaci post-operatori • Interventi più sicuri su cardiopatici e coagulopatici • Decontaminazione del sito chirurgico • Riduzione tempi d'esecuzione

Per urgenze tel. Dott.....

Sig..... anni.....

INTERVENTO
PROGRAMMATO.....

- DESTRO

- SINISTRO

Ulteriori informazioni per il caso specifico:

.....
.....
.....
.....
.....

Data

Firma del medico.....

Firma del paziente