



بررسی موارد جراحیهای انجام شده با لیزر در گوش و حلق و بینی

A Survey of ENT Laser Surgery

M.M. Ghassemi, M.D. and M. Naimi M.D.

ENT Department, Ghaem Hospital

SUMMARY

Microscopic and macroscopic surgery are practicable with laser in ENT and larynx. In this type of surgery, hemostasis is practiced satisfactorily. The rate of complications in this type of surgery are minimal. The purpose of this study is to report 154 patients who had laser surgery in the Ghaem and Musabne Jafar Medical Centers. Patients with oral, throat, nose and larynx lesions are operated by laser. 102 tonsilectomy patients were also operated with laser. The complication rate of this experience is less than 2%, and the only complication that was seen was post-operation hemorrhage. Six patients with subglottic and tracheal stenosis by fibrotic ring and granulated tissue treated by laser were associated with relapse. Patients who were treated by laser therapy tow or three times did not have good prognosis.

The laser is a precise but potentially dangerous surgical instrument that must be used with caution. Although distinct advantages are associated with the use of laser surgery in the management of certain benign and malignant diseases of the upper aerodigestive tract. These advantages must be weighed against the risks of complications.

مقدمه

لیزر CO₂ یک وسیله جراحی با ارزش اما بالقوه خطرناک می باشد که در هنگام استفاده از آن احتیاط لازم را باید به عمل آورد. بیشترین استفاده از این وسیله در درمان ضایعات راههای تنفسی فوقانی صورت گرفته است. تنگیهای مزمن حنجره و رینگهای اول تراشه (که نسبتاً شایع هستند) مشکلات جدی را برای بیمار به دنبال دارند و به همین دلیل برای درمان این ضایعات تکنیکهای مختلفی ارائه شده است. آخرین روش ارائه شده استفاده از CO₂ می باشد. عدم تمایل به استفاده از جراحی باز سبب گرایش

عنوان مقاله:

بررسی موارد جراحیهای انجام شده با لیزر
در گوش و حلق و بینی

نویسندگان:

دکتر محمد مهدی قاسمی

دانشیار گوش و حل و بینی بیمارستان قائم (عج)

دکتر محمد نعیمی

استادیار گوش و حلق و بینی بیمارستان قائم (عج)

جدول ۱- موارد جراحی لیزر انجام شده در دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تعداد	نوع ضایعه	محل ضایعه
۱۰۲	تونسیلکتومی و تونسیلوتومی	دهان - حلق
۱	حذف اسکار جراحی دهان	نازوفارنکس
۱	حذف لوزه زبانی	
۱	حذف ضایعه عروقی زبان	
۱	حذف کارسینوم سطحی زبان	
۱	اولوپالاتوپلاستی	
۱	چسبندگی بینی	بینی و سینوسها
۱	گرانولوم پیوژنیک	
۱۵	پولیپ طناب صوتی	حنجره
۱	پاپیلومای راجعه حنجره	
۱	کارسینوم Insitu	
۳	وب طناب صوتی	
۴	استنوز ساب گلوت	
۱	لارنگوسل	
۹	حذف تومر خوش خیم حنجره	
۱	پارالیزی طناب صوتی	
۱	هماژزیوم ساب گلوت	
۳	نئوپلاسم	صورت
۱	بافت جوانه‌ای محل تراکتوستومی	تراشه
۱۵۴		جمع

موارد به‌خصوص بافت گرانولاسیون، نسبت به سایر موارد از پیش آگاهی خوبی برخوردار نبوده و در تعداد کمی با عود همراه بوده است. همان‌طور که در ابتدای گزارش اشاره شد عمده جراحیهای لیزر که مجدداً انجام شده مربوط به این بیماران بوده است در گزارش موجود و مقالات ارائه شده مواردی از عود ضایعه به دنبال لیزر تراپی را نیز ذکر نموده‌اند ۱۰ مورد ضایعات خوش خیم حنجره جود داشت که با لیزر درمان شدند که ۶/۵٪ موارد را تشکیل می‌دهند کلیه ضایعات خوش خیم حنجره یک نوبت لیزر تراپی شده‌اند عود یا ضایعه خاصی به دنبال درمان مشاهده نشد. یک مورد پاپیلوماتوز حنجره گزارش گردید که مربوط به پسر بچه ۱۰ ساله‌ای بود که سابقه ۶ ساله از بیماری را ذکر می‌کرد. بیمار فوق از خشونت و گرفتگی صدا از ۴ سالگی شاکی بوده است و علاوه بر آن در سالهای قبل یک نوبت تراکتوستومی نیز داشته است

بیشتر به‌استفاده از این تکنیک شده است. جراحی بینی به‌وسیله لیزر ابتدا توسط Lenz، در سال ۱۹۷۷ با لیزر آرگون انجام شد و Healy در سال ۱۹۷۸ از لیزر CO₂ در درمان آترزی کوانال استفاده کرد. در استفاده از لیزر بیشترین صدمه به‌بافت پاتولوژیک و کمترین آسیب به‌بافت مجاور خواهد بود در این روش خونریزی بسیار کم بوده و یا اصلاً وجود ندارد.

وسایل و موارد

بیش از سه سال است که استفاده از لیزر CO₂ کوهرن (Coherent) در بخش گوش و حلق و بینی در مرکز پزشکی قائم (عج) متداول شده است. که همزمان با آن در بیمارستان موسی‌بن جعفر (ع) لیزر CO₂ زایس (Zise) نیز لیزر در درمان بیماران گوش و حلق و بینی مورد استفاده قرار گرفته است.

در این مطالعه بر آن شدیم، که کلیه موارد جراحی لیزر انجام شده در بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان قائم (عج) و بیمارستان موسی‌بن جعفر (ع) را مورد بررسی قرار دهیم. در این مطالعه تعداد ۱۶۵ مورد جراحی لیزر صورت گرفته است که ۱۱ مورد آن به‌علت عود ضایعه و یا عدم کفایت درمان دوباره بستری شده و درمان گردیده‌اند، از این تعداد ۹۸ مورد در مرکز پزشکی قائم (عج) ۶۷ مورد در بیمارستان موسی‌بن جعفر صورت گرفته و در کلیه موارد، لیزر نوع CO₂ به کار رفته است. از مجموع موارد جراحی شده تعداد ۱۰۲ مورد تانسیلکتومی با لیزر بوده و سن بیماران بین ۶۶- ۱/۵ سال را بوده است و تعداد ۵۲ بیمار مذکر و تعداد ۵۰ بیمار مؤنث بوده‌اند که نسبت دو جنس تقریباً یکسان بوده است. در کل موارد تانسیلکتومی ۲ مورد خونریزی مختصر بعد از عمل رخ داده است و خونریزی حین عمل بسیار ناچیز بوده است (جدول ۱).

۱۵ بیمار با تشخیص پولیپ طناب صوتی تحت درمان قرار گرفتند که ۱۰٪ موارد لیزر را شامل می‌شود. طریقه رسیدن به ضایعه در این موارد میکرو لارنگوسکوپی بوده است. این بیماران فقط یک نوبت تحت لیزر تراپی قرار گرفتند. عود یا عارضه خاصی در آنها مشاهده نگردید. ۳ مورد Web مادرزادی وجود داشته که با یک نوبت لیزر تراپی درمان شده‌اند و هیچ‌گونه عارضه‌ای مشاهده نشد. طول مدت بستری ۲- ۱ روز بوده است. تعداد ۹ مورد تنگی ساب گلوت و تراشه با این روش اصلاح شد (۶ درصد از موارد لیزر را شامل می‌شود). ضایعه فوق‌الذکر ناشی از وجود بافت گرانولاسیون یا رینگ فیبروتیک بوده است. جراحی لیزر در این

براساس جدول فوق ۳/۹ درصد عود بعد از عمل داشته‌اند.

جدول ۵- توزیع افراد تحت مطالعه برحسب مدت بستری

مدت بستری	تعداد	درصد
۰	۳	۱/۹
۱	۱۱۹	۷۷/۳
۲	۲۹	۱۸/۸
۳	۱	۰/۶
۵	۱	۰/۶
۷	۱	۰/۶
کل	۱۵۴	۱۰۰/۰

جدول فوق نشان می‌دهد که بیش از ۷۷ درصد افراد مدت بستری آنها یک روز بوده است.

جدول ۶- توزیع فراوانی نوع ضایعه و میانگین سن به تفکیک نوع ضایعه در افراد تحت مطالعه

نوع ضایعه	تعداد	درصد	میانگین سن
ATH	۸۸	۵۷/۱	۸/۰
پولیپ طناب صوتی	۱۵	۹/۷	۳۹/۳
استنوز ساب‌گلوٹ	۴	۲/۶	۲۹/۰
بافت جوانه‌ای	۵	۳/۲	۸/۸
Web (وب)	۳	۱/۹	۲۵/۳
تومور خوش خیم حنجره	۹	۵/۸	۴۲/۰
TH	۱۴	۹/۱	۲۲/۴
سایر ضایعات	۱۶	۱۰/۴	۴۱/۹
کل	۱۵۴	۱۰۰/۰	۱۸/۸

بحث

لوزه برداری با لیزر بیشتر به منظور ممانعت از عوارضی چون خونریزی صورت می‌گیرد، به‌ویژه در بیمارانی که اختلال انعقادی دارند توصیه می‌شود. همچنین تانسیلکتومی با لیزر در موارد تومورهای بدخیم لوزه انجام می‌شود. تجربه کار با اشعه لیزر برای برداشتن لوزه‌های کودکان و بزرگسالان با موفقیت گزارش شده است (۳۱). در موارد دیگر لیزر به‌عنوان انتخاب بهتر عمل می‌کند که گزارشات مقالات زیر مؤید این امر می‌باشد.

و در مدت یک سال گذشته ۵ نوبت تحت عمل رزکسیون پاپیلوماتوز با لیزر درمان شدند. یک مورد کانسر زبان با ضایعه اولسرووژتان لترال زبان که با لیزر برداشته شد که تا زمان گزارش عود دیده نشده است. کلیه موارد لیزر انجام شده در جدول ذکر شده است (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه برحسب جنس

جنس	تعداد	درصد
مذکر	۸۴	۵۴/۵
مؤنث	۷۰	۴۵/۵
کل	۱۵۴	۱۰۰/۰

براساس جدول فوق ۵۴/۵ درصد افراد تحت مطالعه مذکر و بقیه مؤنث هستند.

جدول ۳- توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه برحسب سن

گروه سنی	تعداد	درصد
۰-۵	۳۱	۲۰/۱
۶-۱۰	۴۸	۳۱/۲
۱۱-۲۰	۲۹	۱۸/۸
۲۱-۳۰	۱۱	۷/۱
۳۱-۴۰	۱۵	۹/۷
۴۱-۵۰	۶	۳/۹
۵۱+	۱۴	۹/۱
کل	۱۵۴	۱۰۰/۰

براساس جدول فوق بیش از نیمی از افراد تحت مطالعه دارای سن کمتر یا مساوی ۱۰ سال بوده‌اند.

جدول ۴- خونریزی حین و بعد عمل و عود

در افراد تحت مطالعه (۱۵۴ نفر)

متغیر	تعداد ابتلاء	درصد مبتلایان
خونریزی حین عمل	۲	۱/۳
خونریزی بعد از عمل	۱	۰/۶
عود بعد از عمل	۶	۳/۹

کامل در فلج طناب صوتی دوطرفه مورد استفاده قرار می‌گیرد و نتیجه‌بخش بوده است (۱۵). همین‌طور می‌توان آن را در درمان ضایعات خوش‌خیم طناب صوتی (ندول، ادم فضای رینکه، پولیپ، شیار و ضایعات مرتبط با آن، کیستهای مخاطی و اسکار، گرانولوما و التهاب طناب با منشأ عروقی) به کار برد (۲۱).

در گزارشهایی که بعد از جراحی لیزر در مخاط بینی انجام شده با توجه به این که تغییرات واکنشی در بینی به آنتی‌ژنها و تولید هیستامین در دو هفته بعد از عمل و این که ۴ هفته بعد کاهش می‌یابد، توصیه می‌شود که حداقل ۴ هفته قبل از شروع فصل آلرژی بیمار عمل جراحی انجام شود تا از افزایش علائم آلرژیک بینی جلوگیری شود (۲۸).

لیزرهای diode و YAG برای کوچک کردن کونکای تحتانی به کار برده شد که موفقیت با diode حدود ۴۱٪ و در YAG حدود ۴۷٪ CO₂ حدود ۳۷٪ بود. در مجموع اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (۶).

از لیزر آرگون برای بیماران با تلائنکتازی خونریزی‌دهنده ارثی در بینی استفاده می‌شود که نتایج آن در مقایسه با روشهای درمانی قبلی مؤثرتر بوده است (۲).

در همانژیوم کاورنو، لیزر Nd: YAG جای روشهای قدیمی را گرفته است. در این روش لیزر Nd: YAG با قدرت تراکم ۳۲۰۰-۱۳۰۰ وات برسانتی مترمربع و به صورت غیر تماسی استفاده شده و می‌تواند انرژی با شدت ۱۵۰۰-۱۰۰۰ j/cm² را به نسج برساند در یک گزارش پس از ۱۳ ماه پیگیری ۸۰-۲۰٪ پس‌رفت ضایعه دیده شده است (۳۰).

فتوترابی لیزری یا Low Level-Lasae-Therapy (LLLT): در اختلالات ماگزیلوفاسیال، درد مفصل تمپورماندیولار، درد عصب تری‌ژمینال، درد عضلانی، آفت، التهاب، افزایش حساسیت دندان به دنبال جراحی، همانژیومهای کوچک، از این روش استفاده می‌شود (۱۸).

از لیزر Nd: YAG در درمان پالیاتیو سرطانهای عودکننده حفره دهان، تومورهای گردن، پوست انجام می‌شود. با عود مجدد، درمان مجدداً انجام می‌شود (۲۷).

یک مورد تراتومای اوروفارنکس (در یک نوزاد) که هنگام دم به داخل حنجره کشیده می‌شد با استفاده از لیزر CO₂ برداشته شده گزارش گردیده است (۵).

در عمل استاپدیتومی، بیشتر از لیزر آرگون استفاده می‌شود لیزر آرگون یک روش سالم - مؤثر و ارزشمند

در مورد کیستها: کیست فارنژیال قدامی که بعد از لارنژکتومی توتال به‌عنوان یک واریاسیون آناتومیک متداول ایجاد می‌شوند و در بلع اختلال به‌وجود می‌آورد می‌توان با استفاده از لیزر آن را برداشت و مشکلات بلع را برطرف نمود (۱۷).

در کیستهای ساکولر انسدادی که یکی از ناهنجاریهای نادر حنجره در بزرگسالان است و گاهی نیازمند تراکتومی می‌شود و معمولاً کیست پاره شده و امکان عود بیشتری دارد، توسط لیزر درمان شده‌اند و از نظر بلع و صدا نرمال گزارش گردیده‌اند (۷).

در ضایعات (T₁) گلو و سوپراگلوت می‌توان ضایعه را بدون نیاز به تراکتوستومی، با لیزر انجام داد و حتی مقایسه آن با رادیوتراپی برای این‌گونه ضایعات مشابه بوده است (۱، ۳، ۸، ۱۱ و ۲۵).

علاوه بر آن برای کوردکتومی در T_{2a}، سوپریورلارنژکتومی (برداشتن کامل اپی‌گلوت و طنابهای صوتی کاذب و چینهای آری‌اینگلو تیک) از لیزر استفاده می‌شود.

Ambrosch و همکارانش که سوروی ۵ ساله بیماران با کانسر سوپراگلوتیک را مطالعه کرده‌اند در تومور T₁ موفقیت ۱۰۰٪ و در T₂ موفقیت ۸۹٪ (بیمارانی که بعد از عود موضعی درمان شده‌اند در این گروه هستند) را گزارش نموده‌اند در همین گزارش در تومورهای T₂ در حد کنترل موضعی همراه با حفظ صدا سوروی برای ۳ سال ۹۷٪ بوده است و عدم عود کلی ۸۷٪ و ۸۷٪ در طول سه سال داشته‌اند. در طول ۵ سال ۸۳٪ عود نداشته و سوروی ۷۶٪ بوده است (۱).

در تومورها غیر قابل عمل به‌عنوان درمان نگهدارنده و بهبود موقتی می‌توان از لیزر استفاده نمود (۱۹). بررسی تأثیر این جراحی در این‌گونه موارد بر پارامترهای صوتی را می‌توان ۶ ماه بعد با ویدئو استربوسکپی تعیین نمود (۲۷).

در اوولوپالاتو فارنگو پلاستی با لیزر که در درمان آپنه انسدادی در هنگام خواب و خرخر بیماران کاربرد دارد که با حذف ۵۰٪ اوولا و آزادکردن ۲۵٪ طول کام نرم از لبه کام نرم به‌طرف کام سخت انجام می‌شود. در این بیماران در دو گزارش متفاوت ۵۵٪ موفقیت بعد از ۲۴ ماه و ۲۲٪ عود خرخر و ۳۳٪ وضعیت بینابینی گزارش شده است (۱۳، ۲۹). در گزارش دیگری که روی ۶۰ بیمار اوولوپالاتو پلاستی انجام شده احساس گلوبوس در ۲۵٪ بیماران تا ۲ ماه بعد از عمل گزارش شده که بعد از ۶ ماه به‌علت برگشت حس کاهش می‌یابد (۲۹).

جراحی لیزر برای کوردکتومی خلفی و حتی کوردکتومی

از ۲-۱ میلی متر)

۴- کاهش مدت زمان عمل جراحی و بالطبع بیهوشی.

۵- خونریزی پس از عمل نیز به ندرت اتفاق افتاده است (کمتر از ۲ درصد موارد)

۶- کاهش طول مدت بستری.

برداشت لوزه زبانی که در یک بیمار انجام شد عملاً با جلوگیری از خیز راه تنفسی و خطر جانی کمتر، لیزر به عنوان وسیله بسیار عالی و مطلوب جهت رزکسیون این گونه لوزه هاست. در ضایعات مربوط به تنگی ساب گلوت و تراشه ناشی از بافت گرانولاسیون که در مورد ۹ بیمار انجام شد، جراحی با لیزر در این گروه از نتایج خوبی برخوردار نبوده و در مواردی با عود ضایعه همراه بوده است. تعداد ۱۱ مورد عمل جراحی که مجدداً روی بیماران انجام شد عمدتاً مربوط به این گونه بیماران بوده است. یک مورد ضایعه پایلو ماتوز حنجره نیز ۵ نوبت تحت درمان لیزر قرار گرفت. کاربرد لیزر در جراحی گوش و حلق و بینی مسیر تکامل خود را طی می کند. امید است در آینده نزدیک با توسعه و بسط تکنولوژیهای لیزری در عرصه پزشکی با توجه به مزایای خوب آن از میزان عوارض آن نیز کاسته شده و موجبات بهبودی سریع بیماران این رشته از طب فراهم گردد.

در استاپدیوتومیها به خصوص انواع پیچیده است از لیزر Erbium به علت ترومای آکوستیکی که ایجاد می کند در استاپدیوتومی استفاده نمی شود این لیزر در ۲ ساعت اول بعد از عمل تا ۷۵ دسی بل کاهش در انتقال راه استخوانی (عصبی) ایجاد نموده است (۹ و ۱۰ و ۱۶).

عوارض زیر به جا ماندن نوار آلومینیمی دور لوله آندوتراکتال در حلق، پری کندریت، تشکیل وب (Web) حنجره (گلوت، سوپرا گلوت، اینفرا گلوت)، سوختن مینای دندان، انسداد راه هوایی، باقی گذاشتن ولباند (پنبه یا گازهای کوچک) که جهت حفاظت نسوج اطراف لوله استفاده می شود، سوختگی لب، زخم فشاری در صورت بیمار و سوختن دست کمک جراح در مورد استفاده از لیزر گزارش شده است (۲۴).

نتیجه

در تعداد ۱۰۲ بیمار که تحت تانسلیکتومی و آدنوتانسلیکتومی قرار گرفتند نتایج ذیل حاصل شد (۳۲):

- ۱- کاهش درد پس از عمل.
- ۲- افزایش سرعت بهبود زخم.
- ۳- خونریزی اندک در حین عمل جراحی (معمولاً کمتر

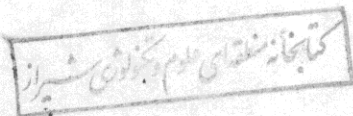
خلاصه

جراحی میکروسکوپی و ماکروسکوپی در گوش و حلق و بینی و مخصوصاً حنجره با لیزر یک کار عملی است. در این روش هموستاز (علی رغم وجود اختلالات انعقادی) خیلی خوب انجام می شود. میزان عوارض ناشی در این جراحیها خیلی کم می باشد. در این مطالعه ۱۵۴ بیمار به وسیله لیزر در بیمارستان قائم (عج) و موسی بن جعفر (ع) تحت عمل جراحی قرار گرفتند، ۱۰۲ بیمار برای لوزه و بقیه برای ضایعات حفره دهان، حلق و بینی و حنجره و ... تحت درمان با لیزر قرار گرفتند. میزان عارضه بیماران کمتر از ۲٪ بوده است و تنها خونریزی مختصر بعد از عمل لوزه بوده است. ۶ بیماری که ضایعه ساب گلوت و تنگی تراشه (به صورت حلقوی و یا بافت جوانه ای) داشته اند مجدداً عود نموده و بیمارانی ۲ یا ۳ نوبت تحت عمل با لیزر قرار گرفته اند پیش آگهی خوبی نداشته اند.

لیزر یک وسیله جراحی دقیق، ولی در عین حال خطرناک است که باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد. فواید جراحی با لیزر در بیماران خوش خیم و بدخیم دستگاه تنفسی و گوارشی فوقانی بر همه آشکار است و با وجود این باید عوارض حاصله از آن را نیز بپذیریم.

REFERENCES

1. Ambrosch P, et al; Carbon dioxide laser microsurgery for early supraglottic carcinoma. *Rhinol-Laryngol*. 1998. P (680-8).
2. Bergler W, et al; Argon plasma coagulation for the treatment of hereditary hemorrhagic telangiectasia. *Laryngoscope*. 1999. P (15-20).
3. Bradley P.J; Treatment of the patient with upper airway obstruction caused by cancer of the larynx. *Otolaryngol-Head-Neck-Surg*. 1999. P (737-41).
4. Clymer M.A, et al; Interstitial Nd: YAG photocoagulation for vascular malformations and hemangiomas in childhood. *Arch otolaryngol-Head-Neck-Surg*. 1998. P (431-6).
5. de-Bree R, et al; Teratoma in a newborn: an unusual cause of airway obstruction. *Int-J-Pediater-Otorhinolaryngol*. 1998. P (39-42).
6. DeRowe A, et al; Subjective comparison of Nd:YAG, diode, and Co₂ lasers for endoscopically guided inferior turbinate reduction surgery. *Am-J-Rhinol*. 1998. P (209-12).
7. Eca R.J; Dworkin-JP; Laryngeal obstructing saccular cysts. *Arch otolaryngol-Head-Neck-Surg*. P (593-6).
8. Eckel E.H, et al; Potential role of transoral laser surgery for larynx carcinoma. *Lasers-Surg-Med*. 1998. P (79-86).
9. Garin P, et al; Laser used by a young surgeon for stapes surgery. *gol-Otorhinol-Bord*. 1998 P (55-8).
10. Hausler R, et al; Advantages and dangers of erbium laser application in stapedotomy. *Acta-Otolaryngol-Stockn*. 1999. P (207-13).
11. Iro H, et al; Transoral laser surgery of supraglottic cancer: follow-up of 141 patients. *Arch-Otolaryngol-Head-Neck-Surg*. 1998 P (1245-50).
12. Jolem A, et al; An evaluation of the carbon dioxide laser in the treatment of traumatic laryngeal stenosis. *Laryngoscope* 92. 1982. P (23-6).
13. Kotecha B, et al; Laser Assisted uvulopalatoplasty: an objective evaluation of the technique and results. *clin-Otolaryngol*. 1998. P (354-9).
14. Laccourreye O, et al; Carbon dioxide laser debulking for obstructing endolaryngeal carcinoma; a 10 year experience. *Ann-Otol-Rhinol-Laryngol*. 1999. P (490-4).
15. Laccourreye O, et al; Co₂ laser endoscopic posterior partial transverse cordotomy for bilateral paralysis of the vocal fold. *Laryngoscope*. 1999. P (415-8).
16. Nissen r.L; Argon Laser in difficult stapedotomy cases. *Laryngoscope*. 1998 P (1669-73).
17. Pennings R.J, et a; (eds); Laser treatment of symptomatic anterior pharyngeal pouches after laryngectomy. *Head-Neck*. 1999. P (310-4).
18. Pinheiro A.L, et al; Low-Level laser therapy is



- an important tool to treat disorders of the maxillofacial region. *J-Clin-Laser-Med-Surg.* 1998. P (223-6).
19. Paiva M.B, et al; Palliative laser therapy for recurrent head and neck cancer: a phase II clinical study. *Laryngoscope.* 1998. P (1277-83).
 20. Pinzowe E.F; Globus sensation after laser-assisted uvulopalatoplasty. *Am-J-Otolaryngol.* 1998. P (107-8).
 21. Remacle M, et al; Carbon dioxide laser microsurgery of benign vocal fold lesion; indications, techniques and results in 251 patients. *Rhinol-Laryngol.* 1999. P (156-64).
 22. Remacle M, et al; A new technique for laser-assisted uvulopalatoplasty: decision-tree analysis and results. *Laryngoscope.* 1999. P (763-8).
 23. Robert H, Ossoff, et al; Laser surgery: Basic principles and safety considerations. Charles-W. Cummings, et al. *Otolaryngolgy Head-Neck-surgery, USA. Volume I.* 1998. P (197-213).
 24. Robert H. Ossoff, et al; Co₂ laser in otolaryngology-Head-Neck surgery: A Retrospective analysis of complication. *Laryngoscope* 93. 1983. P (1287-89).
 25. Rosier J.F, et al; Comparison of external radiotherapy, Laser microsurgery and partial laryngectomy for the treatment of TINOMO glottic carcinomas: a retrospective evaluation. *Radiotheroncol.* 1998. P (175-83).
 26. George T. Simpson, et al; Rhinologic surgery with the carbon dioxide laser. *Laryngoscope.* 92. 1982. P (412-15).
 27. Sittel C; Eckel-HE; Eschenburg-C; Phonatory results after laser surgery for glottic carcinoma. *Otolaryngol-Head-Neck-Surg.* 1998. P (418-24).
 28. Terada N, et al; Changes in nasal responsiveness to histamine and to specific antigen after laser surgery. *Acta-Otolaryngol-Suppl-Stockn.* 1998. P (38-42).
 29. Wareing M.J, et al; Laser assisted uvulopalatoplasty six and eighteen month results. *J-Laryngol-Otol.* 1998. P (639-41).
 30. Werner J.A, et al; Ultrasound-guided interstitial Nd: YAG laser treatment of voluminous hemangiomas and vascular malformations in 92 patients. *Laryngoscope.* 1998. P (463-70).
- ۳۱- دکتر عبدالحمید حسین‌نیا، دکتر سید محمدعلی سجادیه، دکتر فرامرز سلیمانی، لیزر در پزشکی، انتشارات آدینه، ۱۳۶۷، صفحه (۸۰-۱).

