



مقایسه تانسلیکتومی رادیوسرجری خارج کپسولی با روش دیسکسیون - گیوتین

دکتر سید بصیر هاشمی^۱، دکتر حسین محمدی نیک^۲

^۱عضو هیأت علمی گروه گوش و حلق بینی و جراحی سر و گردن، ^۲دستیار گروه گوش و حلق بینی

خلاصه

مقدمه: با توجه به این که برداشتن لوزه ها از شایع ترین اعمال جراحی است که در دنیا انجام می شود. این مطالعه جهت مقایسه مزایای انجام این جراحی به روش دیسکسیون رادیوسرجری با روش مرسوم دیسکسیون- گیوتین طراحی شده است.

مواد و روش کار: مطالعه روی ۳۰ بیمار کاندید جراحی لوزه برداری به علل متفاوت طی سال های ۸۲-۸۱ در بیمارستان خلیلی شیراز انجام شده است. ۱۳ بیمار مرد و ۱۷ بیمار خانم بوده اند و طیف سنی آنها ۳۱-۹ سال بوده است. در هر مورد یکی از لوزه ها به روش دیسکسیون رادیوسرجری خارج کپسولی انجام شده و لوزه طرف مقابل به روش دیسکسیون- گیوتین. طول مدت جراحی، خونریزی حین جراحی و پس از جراحی، پروسه ترمیم محل جراحی و شکایات پس از جراحی مطالعه و مقایسه شده است.

نتایج: انجام جراحی برداشتن لوزه ها به وسیله روش دیسکسیون با رادیوسرجری نسبت به روش دیسکسیون- گیوتین طولانی تر خواهد بود، خونریزی بیشتری دارد، پروسه ترمیم طولانی تر است و شکایات بیمار نیز بیشتر می باشد.

نتیجه گیری: دیسکسیون خارج کپسولی لوزه ها به روش رادیوسرجری نه تنها هیچ مزیتی به روش مرسوم دیسکسیون- گیوتین ندارد بلکه عوارض بیشتری داشته و زمان طولانی تری نیاز دارد و برای این منظور توصیه نمی شود.

مقدمه

علاوه بر دیسکسیون به وسیله چاقو تکنیک های متنوع دیگری نیز جهت تانسلیکتومی استفاده شده اند که شامل دیاترمی یک قطبی و دو قطبی، کرایوسرجری، ساکشن دیاترمی، فیچی دو قطبی، لیزر KTP و CO₂ برداشتن به وسیله اولتراسوند، دیاترمی دو قطبی میکروسکوپی و اخیراً رادیوسرجری با تکنیک Ablation و coblation (۲).

تانسلیکتومی یکی از شایع ترین اعمال جراحی است که در دنیا انجام می شود (۱).
با وجود تجربه زیاد اتولارنگولوژیست ها هنوز توافق نظر راجع به روش ارجح تانسلیکتومی وجود ندارد (۲).

دکتر سید بصیر هاشمی

عضو هیأت علمی گروه گوش و حلق بینی و جراحی سر و گردن دانشگاه علوم پزشکی شیراز
آدرس: شیراز، خیابان خلیلی، بیمارستان خلیلی، دفتر بخش گوش، حلق و بینی، کد پستی: ۷۱۹۳۶۱۶۶۴۱

تاریخ وصول: ۸۳/۱۲/۱۴ تاریخ تایید: ۸۳/۱۲/۸

پزشکی شیراز بود، جهت همکاری بیمارانی انتخاب شدند که از نظر شغلی و مکانی امکان مراجعات بعدی در ۸ روز و ۱۶ روز پس از جراحی را داشته باشند، همچنین هیچگونه بیماری زمینه ای خاص از جمله آپنه تنفسی یا آسم یا مشکلات انعقادی نداشته باشند و چون مقایسه دو تکنیک درد و سمت یک بیمار انجام می شد مشکل انتخاب بیماران حداقل بوده است.

تمام بیماران توسط یک تیم جراحی شده اند. پس از آماده شدن بیمار یکی از لوزه ها جهت برداشتن به وسیله رادیوسرجری انتخاب می شد، که طی آن از دستگاه Frequency 2.2 MHz radioSURG 2200 (Cutting output 100Watt maximum-Coagulation output 90Watt maximum) استفاده می شده است و حین جراحی دستگاه از نظر خاصیت برندگی روی 20w و از نظر خاصیت منعقدکنندگی روی 8 w تنظیم و جدا کردن لوزه از پیلارقدامی در پلان خارج کپسولی شروع شده و زمان برحسب ثانیه از لحظه شروع دیسکسیون تا لحظه جدا شدن کامل لوزه از بسترش توسط زمان سنج مشخص و ثبت شد.

پس از برداشتن لوزه به وسیله شستشو با محلول سالین خون و لخته ها پاک شده و از pack جهت کنترل خونریزی استفاده شد و در صورتی که این موارد قادر به کنترل خونریزی نمی گشت با استفاده از بخیه هایی از جنس cat gut برای کنترل آن استفاده شد. تعداد این بخیه ها به عنوان یکی از موارد مورد مطالعه ثبت گشت. طرف مقابل نیز به روش مرسوم پس از sharp dissection در پیلارقدامی و خلفی و سپس با استفاده از snar tonsillectomy در پلان خارج کپسولی انجام شد و زمان از شروع برش تا جدا شدن کامل لوزه از بسترش ثبت شد، و با روشی که در بالا توضیح داده شد، خونریزی کنترل گردید.

ابداع تمام روش های موجود به امید کاهش موربیدتی و عوارض عمده تانسلیکتومی بوده است (۶).

افتراق بین الکتروکوتری از الکتروسرجری مهم می باشد. در الکتروکوتری یک وسیله داغ جهت بریدن و منعقد کردن بافت استفاده می شود که گرما از وسیله داغ شده متسع می شود و به بافت می رسد، در صورتی که در واحدهای الکتروسرجیکال انرژی به وسیله رادیاسیون الکتروماگنتیک تولید و به بافت به صورت گرما منتقل می شود و خود وسیله داغ نمی شود (۶).

روش مورد آزمون در این مطالعه که تانسلیکتومی به روش دیسکسیون خارج کپسولی با تکنولوژی رادیوسرجری می باشد در بررسی متون موجود تاکنون انجام نشده است و در آن از رادیوسرجری با خاصیت برش همزمان و خاصیت کواگولاسیون استفاده شده به این امید که به عنوان تکنیکی جایگزین دارای موربیدتی و عوارض کمتری باشد. این تکنولوژی از موارد استاندارد و کلاسیک جراحی می باشد و والدین بیماران و بیماران بزرگسال راجع به انجام و اجرای آن توجیه شدند. استفاده از تکنولوژی رادیوفرونسی برای کاهش بافت در پزشکی مسئله جدیدی نیست بلکه به صورت گسترده برای درمان فیبریلایسیون دهلیزی، نورالژی تریژمینال، هیپرتروفی پروستات و تومورهای کبدی استفاده شده است. در اتولارنگولوژی هم در سیستم سومنوپلاستی جهت کاهش حجم قاعده زبان در آپنه انسدادی خواب و کاهش حجم کام نرم در Snoring و کاهش حجم شاخک های بینی در انسداد بینی استفاده شده است (۵).

مواد و روش کار

۳۰ بیمار داوطلب برای عمل لوزه برداری به علت عفونت های مکرر لوزه، عفونت مزمن لوزه ها، و بوی بد تنفس طی شهریور ۱۳۸۱ الی مرداد ۱۳۸۲ انتخاب شدند. محل مطالعه، بیمارستان خلیلی وابسته به دانشگاه علوم

نتایج

توزیع جنسی جمعیت مورد مطالعه که کلاً ۳۰ نفر بودند به شکل ۱۳ بیمار مرد (۴۳/۳٪) و ۱۷ بیمار خانم (۵۶/۷٪) بوده است که طیف سنی آنها ۹-۳۱ سال با میانگین ۱۷/۲۳ و انحراف معیار ۵/۴۱۸ (SD=۵/۴۱۸) می باشد. در ۱۵ (۵۰٪) بیمار سمت راست، جهت انجام تانسلیکتومی به روش رادیوسرجری انتخاب شد و در ۱۵ (۵۰٪) بیمار دیگر سمت چپ از نظر تعداد بخیه (stitch) جهت کنترل خونریزی در محل بستر لوزه پس از تانسلیکتومی انتخاب شد. در سمتی که رادیوسرجری انجام شد، تنها یک مورد (۳/۳٪) به بخیه نیازی نداشت و با شستشو و packing خونریزی کنترل شد و در ۹ بیمار (۳۰٪) با استفاده از یک بخیه (پس از شستشو کافی و packing مناسب) خونریزی محل جراحی کنترل شد و در ۲۰ بیمار (۶۶/۷٪) جهت کنترل خونریزی، نیاز به بیش از یک بخیه بوده است. در صورتی که در سمتی که به روش مرسوم (dissection+snar) تانسلیکتومی شد، در ۱۳ بیمار (۴۳/۳٪) خونریزی تنها با شستشو و packing کنترل شد و در ۱۲ بیمار (۴۰٪) تنها نیاز به یک بخیه بوده و تنها در ۵ بیمار (۱۶/۷٪) نیاز به بیش از یک بخیه جهت کنترل خونریزی بوده است (جدول ۱).

جدول ۱ - تعداد بخیه لازم جهت کنترل خونریزی

تکنیک مورد استفاده	بیش از یک بخیه	یک بخیه	بدون نیاز به بخیه
Snar روش مرسوم دیسکسیون +	۱۶/۷٪ (۵ بیمار)	۴۰٪ (۱۲ بیمار)	۴۳/۳٪ (۱۳ بیمار)
در روش دیسکسیون خارجی کپسولی با رادیوسرجری	۶۶/۷٪ (۲۰ بیمار)	۳۰٪ (۹ بیمار)	۳/۳٪ (۱ بیمار)

زیرا $Pvalue < 0.01$ محاسبه گردید. تنها در یک مورد بیمار دچار خونریزی پس از جراحی بعد از ترخیص از اتاق عمل شد

شب جراحی حدوداً ۶ ساعت پس از عمل، بیمار از جهت درد گلو و درد گوش و این که در کدام سمت درد بیشتری احساس می شد مورد سوال قرار گرفت و پاسخ ثبت گردید. این اطلاعات در روز پس از جراحی و قبل از ترخیص بیمار، حدوداً ۱۶ ساعت پس از جراحی مجدداً ثبت گردید. پی گیری درمان بیمار پس از ترخیص در روزهای هشتم و شانزدهم پس از جراحی انجام گرفت. بیمار به مدت یک هفته آموکسی سیلین و در صورت لزوم استامینوفن دریافت کردند. از آنجا که پروسه ترمیم محل تانسلیکتومی به صورت ثانویه و به شکل تشکیل یک غشاء و سپس جذب آن و پوشیده شدن مجدد محل به وسیله اپی تلیوم می باشد این پروسه به عنوان سرعت ترمیم محل جراحی در نظر گرفته شد. در روز هشتم پس از جراحی غشاء یا به صورت کامل، تمام حفره تانسلیکتومی برداشته شده را پوشانده بود و یا این که به صورت ناکامل وجود داشت و این طور در نظر گرفته شد، که جذب غشاء نشانه سرعت بیشتر پروسه ترمیم می باشد. بیمار در روز شانزدهم پس از جراحی نیز معاینه شدند و محل جراحی از نظر جذب کامل غشاء بررسی شد و جذب کامل غشاء به عنوان تکمیل پروسه ترمیم در نظر گرفته شده است.

برای مقایسه تعداد stitch جهت کنترل خونریزی و عدم نیاز به آن در دو سمت از روش $hi.Square.Test$ استفاده شد که مشخص شد، اختلاف معنی داری بین دو تکنیک وجود دارد،

به روش مرسوم جراحی شده بود، درد بیشتری احساس می کرد. در صبح روز پس از جراحی در ۲۲ بیمار (۷۶/۷٪) درد گلو در سمت خاصی احساس نمی شد، ولی وجود داشت و در ۶ بیمار (۲۰٪) در سمتی که رادیوسرجری شده بیشتر از سمت مقابل بوده یعنی ۳/۳٪ به آن اضافه شده بود و در یک بیمار (۳/۳٪) درد در سمتی که به روش مرسوم جراحی شده بیشتر بوده است که همان بیماری بوده که شب جراحی در همان سمت درد بیشتری احساس می کرده است (جدول ۲).

که حدوداً ۶ ساعت پس از جراحی این اتفاق افتاد و نیازمند کنترل خونریزی تحت بیهوشی عمومی شد که در سمت استفاده شده از تکنیک رادیوسرجری بود. حین مطالعه بیماران در شب جراحی حدوداً ۶ ساعت پس از جراحی تمام بیماران از درد گلو اظهار ناراحتی داشته اند که در ۲۴ نفر (۸۰٪) درد گلو در سمت خاصی بیشتر احساس نمی شد و در ۵ بیمار (۱۶/۷٪) در سمتی که رادیوسرجری شده بود احساس درد در مقایسه با طرف مقابل بیشتر بوده و تنها یک بیمار (۳/۳٪) در سمتی که

جدول ۲- مقایسه درد بیشتر در سمت مورد نظر

احساس درد گلو در صبح روز بعد جراحی	احساس درد گلو در شب پس جراحی	
۷۶/۷٪ (۲۲ بیمار)	۸۰٪ (۲۴ بیمار)	درد گلو در سمت خاصی بیشتر نبود
۲۰٪ (۶ بیمار)	۱۶/۷٪ (۵ بیمار)	درد گلو در سمتی که رادیوسرجری شده بیشتر بود
۳/۳٪ (۱ بیمار)	۳/۳٪ (۱ بیمار)	درد گلو در سمتی که به صورت دیسکسیون + Snar جراحی شده بیشتر بود

دچار درد گوش راجعه در سمتی که رادیوسرجری شده بودند و در ۲ بیمار (۶/۷٪) در سمتی که به روش مرسوم جراحی شده درد گوش وجود داشته است (جدول ۳).

از نظر وجود درد گوش راجعه در شب جراحی ۲۷ بیمار (۹۰٪) چنین شکایتی نداشته اند ولی در دو بیمار (۶/۷٪) در سمتی که رادیوسرجری صورت گرفته بود، درد گوش وجود داشت و تنها در یک بیمار (۳/۳٪) درد گوش در سمتی که با روش مرسوم جراحی شده بود وجود داشت. در روز پس از جراحی (حدوداً ۱۶ ساعت بعد) ۲۵ بیمار (۸۳/۳٪) دچار درد گوش نبودند و ۳ بیمار (۱۰٪)

جدول ۳- محل درد گوش راجعه

درد گوش راجعه در صبح روز بعد از جراحی	درد گوش راجعه در شب پس جراحی	
۸۳/۳٪ (۲۵ بیمار)	۹۰٪ (۲۷ بیمار)	بدون درد گوش
۱۰٪ (۳ بیمار)	۶/۷٪ (۲ بیمار)	درد گوش راجعه در سمت رادیوسرجری
۶/۷٪ (۲ بیمار)	۳/۳٪ (۱ بیمار)	درد گوش راجعه در سمت دیسکسیون + Snar

مقایسه تانسلیکتومی (ادیو سرجری فارغ کپسولی با .. شماره چهل، تابستان ۸۴

صورتی که در سمتی که به روش مرسوم جراحی شده بود در ۴ بیمار (۱۳/۳٪) غشاء کامل و در ۲۶ بیمار (۸۶/۷٪) غشاء غیر کامل (پارشیال) وجود داشت (جدول ۴).

در روز هشتم پس از جراحی حین معاینه مشخص شد که در محل لوزه هایی که به روش رادیوسرجری جراحی شده بودند در ۹ بیمار (۳۰٪) غشاء ترمیمی به صورت کامل محل حفره لوزه را پوشانده بود، و در ۲۱ بیمار (۷۰٪) غشاء به صورت غیر کامل (پارشیال) وجود داشت، در

جدول ۴- وضعیت غشاء ترمیمی در روز هشتم پس از جراحی

در سمتی دیسکسیون + Snar	در سمتی که رادیو سرجری شده	
(بیمار ۴) ۱۳/۳٪	(بیمار ۹) ۳۰٪	غشاء کاملاً حفر لوزه را پوشانده
(بیمار ۲۴) ۸۶/۷٪	(بیمار ۲۱) ۷۰٪	غشاء پارشیال حفره لوزه را پوشانده

در ۲ بیمار (۶/۷٪) کاملاً جذب شده بود در صورتی که در سمتی که به روش مرسوم جراحی شده بود در ۱۴ بیمار (۴۶/۷٪) آثار غشاء هنوز وجود داشت و در ۱۶ بیمار (۵۳/۳٪) کاملاً جذب شده بود (جدول ۵) در این زمان ۳ بیمار (۱۰٪) هنوز در سمتی که رادیوسرجری شده بود احساس درد داشتند و یک بیمار (۳/۳٪) در سمتی که به روش مرسوم جراحی شده بود احساس درد گلو داشت.

در این زمان درد گوش راجعه در هیچ کدام دیده نشد و درد گلو هم در ۱۷ بیمار (۵۶/۷٪) در هر دو سمت یکسان بوده است، اما در ۱۰ بیمار (۳۳/۳٪) در سمتی که رادیوسرجری شده بود و در ۳ بیمار (۱۰٪) در سمتی که به روش مرسوم جراحی شده بود درد گلو بیشتر احساس می شد. در روز شانزدهم پس از جراحی در ۲۸ بیمار (۹۳/۳٪) در سمتی که رادیو سرجری شده بود هنوز آثاری از غشاء ترمیمی به صورت پارشیال دیده می شد و تنها

جدول ۵- وضعیت غشاء ترمیمی در روز شانزدهم پس از جراحی

در سمتی دیسکسیون + Snar	در سمتی که رادیو سرجری شده	
(بیمار ۱۴) ۴۶/۷٪	(بیمار ۲۸) ۹۳/۳٪	آثاری از غشاء ترمیمی دیده شد
(بیمار ۱۶) ۵۳/۳٪	(بیمار ۲) ۶/۷٪	غشاء کاملاً جذب شده بود

معیار ۶۱/۰۸۱ (SD=61.081) بود که از نظر زمان لازم، بین دو تکنیک مقایسه انجام شد پس از این که تست نرمال بودن جامعه را مشخص کرد با محاسبه Paired Test Pvalue<0.01، نشان داد که اختلاف معنی داری بین دو تکنیک وجود دارد.

از نظر طول مدت جراحی، طیف زمان برای تانسلیکتومی به روش رادیو سرجری ۴۸۰-۸۰ ثانیه با میانگین ۲۵۴/۴۷ ثانیه با انحراف معیار ۱۰۶/۳۰۱ (SD=106.301) در سمتی که به روش مرسوم جراحی انجام شده بود، طیف زمانی ۳۰۰-۶۰ ثانیه با میانگین ۱۵۱/۳۳ ثانیه و انحراف

بحث و نتیجه گیری

با توجه به این که کاربردهای متنوعی برای تکنیک رادیوسرجری جهت اعمال جراحی مختلف مطرح است و همواره استفاده از روش هایی که طول مدت جراحی تانسلیکتومی را کاهش بدهد و عوارضی همچون خونریزی حین جراحی و پس از آن، درد پس از جراحی و درد گوش راجعه را کاهش دهد توسط جراحان جستجو و بررسی می شود، ولی این مطالعه با توجه به نتایج آماری معنی دار به دست آمده نشان داده است که انجام دیسکسیون خارج کپسولی لوزه با تکنیک رادیوسرجری نسبت به روش دیسکسیون \pm Snar هم نیاز به زمان بیشتری دارد و هم عوارضی همچون نیاز به بخیه زدن جهت کنترل خونریزی، شکایت بیمار از درد گلو و گوش در این روش بیشتر است. همچنین پروسه ترمیم محل جراحی نیز کندتر صورت خواهد گرفت. بنا به دلایل ذکر شده این تکنیک با تکنولوژی موجود جهت انجام دیسکسیون برای تانسلیکتومی توصیه نمی شود.

بیشترین استفاده رادیوسرجری در حیطه بیماری های مرتبط با رشته گوش و حلق و بینی (درمان و جراحی) کاهش حجم کام نرم در مبتلایان به Snoring می باشد (۸) که نسبت به استفاده از چاقوی جراحی نتایج آن بهتر بوده و عوارض و موربیدیتی کمتری نیز داشته است (۷/۸) و به عنوان یک روش مؤثر آلترناتیو برای درمان Snoring توصیه شده است (۷).

جراحی لوزه ها توسط رادیوسرجری نیز مورد مطالعه بوده است که اکثراً جهت کاهش حجم لوزتین در مبتلایان به هیپرتروفی انسدادی لوزتین استفاده شده است (۶) و تفاوت اصلی آن با روش مورد آزمون در این مطالعه این است که مخاط و کریپت های لوزتین در روش Radiofrequency tissue volume reduction (RFTVR) حفظ می شود و نمی توان از آن برای اندیکاسیون های خاص تانسلیکتومی مانند Halitosis استفاده کرد (۶) ولی از مزایای RFTVR, قابلیت انجام

آن تحت بی حسی موضعی و دوره کوتاهاتر بستری و نقاهت و کاهش احتمال خونریزی پس از جراحی و مشکلات تنفسی و هزینه کمتر می باشد (۶).

گرمای حاصل، از انرژی رادیوفرکونسی $50^{\circ}\text{C} - 95^{\circ}\text{C}$ می باشد که همراه حداقل صدمه به ساختمان های بافتی اطراف می باشد و دنا توره شدن محدود اولیه استرومای لوزتین و عضلات زیرین و عروق خونی در تکنیک RFTVR موجب کاهش ادم، درد و خطر خونریزی می شود (۶) در صورتی که در تکنیک دیسکسیون خارج کپسولی لوزتین به وسیله رادیوسرجری این مزایا دیده نشد. تکنیک های لیزر و الکتروکوتری با تولید گرمای $750^{\circ}\text{C} - 900^{\circ}\text{C}$ که خیلی بالاتر از نیازهای درمانی است موجب صدمات جانبی به بافت های اطراف می شوند، زیرا نیاز گرمائی برای دنا توره شدن پروتئین های بافتی 67°C می باشد (۶).

با این که در تکنیک RFTVR با حفظ مخاط، حجم لوزه ها کاهش قابل ملاحظه ای می یابد و عوارض و موربیدیتی آن کمتر است و تکنیکی مناسب جهت درمان هیپرتروفی انسدادی لوزه ها است ولی این کاهش حجم نیاز به ۱۲ هفته زمان پس از انجام آن می باشد و از مزایای آن قابل انجام بودن تحت بی حسی موضعی بدون پره مدیکاسیو و کاهش درد پس از جراحی، دیسفاژی، عفونت، انسداد تنفسی و خونریزی می باشد (۶).

پیشنهاد شده است که جهت کاهش ادم بافتی موقتی و نکروز مخاطی موضعی در محل ورود پروب در تکنیک RFTVR, نیاز به طراحی پروب های جدید می باشد (۶).

در حال حاضر هنوز مشخص نیست که کاهش حجم لوزتین در تکنیک RFTVR دائمی باشد یا نیاز به اقدام درمانی بیشتری می باشد یا خیر، ولی به هر حال روشی سالم و مؤثر در درمان هیپرتروفی انسدادی لوزه ها در بزرگسالان می باشد.

به روشی که در این مطالعه استفاده شده دیده نشد که مقایسه‌ای بین نتایج به دست آمده در آنها و این مطالعه انجام شود و به عنوان یک تکنیک جدید مورد آزمون قرار گرفت. با توجه به نتیجه به دست آمده از این مطالعه، روش دیسکسیون خارج کپسولی به وسیله رادیوسرجری مزیتی ندارد، هر چند نیاز به مطالعات بیشتری می باشد.

تانسیلکتومی با استفاده از Laser و الکتروکوتتری هم قابل انجام می باشد، ولی دارای موربیدیتی قابل توجهی است و موجب کاهش درد پس از جراحی یا کاهش مقدار خونریزی نمی شود (۶).
در متون موجود استفاده از تکنولوژی رادیوسرجری

References

- 1- Curtin JM. The history of tonsil and adenoid surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20:415-419.
- 2- Friedman, Michael MD; Losavio, Phillip MD; Ibrahim, Hani MD Ramakrishnan Vidyassagar MD, MBBS, MS. Radiofrenqncy Tonsil Reduction: Safety, Morbidity, and Efficacy. *Laryngoscope Volume 113(5) May 2003 PP 882-887.*
- 3- Kania RF, Schmitt E, Petelle B, Meyer B. Radiofrequency soft palate procedure in snoring: *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Jan; 130 (1): 67-72.
- 4- Leif Back MD; Markus Paloheimo, MD, P.h.D: Jukka Ylikoski MD; PhD. Traditional tonsillectomy compared with bipolar radifrequency thermal ablation tonsillectomy in adults. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg/ vol 127. SEP 2001: 1106-1112.*
- 5- Lionel M. Nelson, MD. Radiofrequency Treatment for Obstructive Tonsillar Hypertrophy: *Arch otolaryngol Head Neck surg/vol 126, June 2000.*
- 6- Plant, Randall L, MD, MS, FACS. Radiofrequency Treatment of Tonsillar Hypertrophy. *Laryngoscope Volume 112 (8) part2 Supplement No 100 August 2002.*
- 7- Stuck BA, Maurer JT, Hein G, Hormannk, Vere T. Radiofrequency surgery of the soft palate in the treatment of a review of the Literature: *Sleep.* 2004 May 1; 27(3): 551-5.
- 8- Yonkers A.J, Spaur RC. Upper Airway Obstruction and the Pharyngeal Lymphoid tissue. *Otolaryngol Clin Am.* 1987;20: 235-239.