



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

**“CARACTERÍSTICAS Y VARIACIONES ANATÓMICAS DE LA
ARTERIA LINGUAL EN POBLACIÓN MEXICANA Y SU
CORRELACIÓN QUIRÚRGICA CON LA SOMNOPLASTIA
PARA EL SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO”**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA**

PRESENTA:

DR. DANIEL SOMMERZ BEST

No. DE REGISTRO: 365.2009

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:
DR. RAFAEL MANUEL NAVARRO MENESES

ASESOR DE TESIS:
DR. JOEL CRUZ HERNANDEZ



MÉXICO, D.F. AGOSTO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. MAURICIO DI SILVIO LÓPEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. RAFAEL MANUEL NAVARRO MENESES
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OTORRINOLARINGOLOGIA

DR. JOEL CRUZ HERNANDEZ
ASESOR DE TESIS

DR. DANIEL SOMMERZ BEST
AUTOR

AGRADECIMIENTOS

A Dios por consentirme tanto.

A mis padres por creer en mi y sostener mis caídas.

A mi hermana Isabel por enseñarme el espíritu de la medicina.

A mis abuelos Edith Best y mi modelo a seguir German Best q.e.p.d.

Al Dr. Francisco Manuel Sánchez Ortega por dejarme ser sus ojos y manos en el acto quirúrgico y por enseñarme el arte de esta especialidad.

Al Dr. Joel Cruz Hernández por su infinita ayuda dentro y fuera del hospital, así como sus consejos, amistad y apoyo para esta tesis.

Al Dr. Rodrigo Rodríguez por ser mi maestro en la residencia, por su confianza y amistad.

Al Dr. Rafael Ordoñez y a la Dra. Nora Rosas Zuñiga, por confiarme a sus pacientes, y por enseñarme a ser un cirujano con valor.

A mis compañeros y amigos Fernanda, Tigran y Angel por ser mis maestros sin darse cuenta, y a todos mis compañeros residentes de los cuales aprendí mucho y valoraré siempre

A esta institución y hospital maravilloso que me vio desde estudiante, y a todas aquellas personas que me ayudaron.

INDICE

1. Agradecimientos.....	4
2. Marco Teórico	6
3. Definición del problema.....	7
4. Antecedentes.....	8
5. Justificación.....	10
6. Objetivos.....	11
7. Diseño.....	12
8. Material y Métodos.....	14
9. Resultados.....	20
10. Análisis.....	26
11. Discusión.....	27
12. Conclusiones.....	28
13. Bibliografía.....	29

MARCO TEÓRICO

Arteria Lingual: Características y variaciones anatómicas de la arteria lingual en población mexicana, a través de 20 disecciones extraorales e intraorales en 10 cadáveres humanos, determinando la seguridad quirúrgica en la somnoplastia de base de lengua para el tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Investigar las características anatómicas de la arteria lingual así como su relación en la base de lengua para aportar datos clínicos a la literatura nacional y mundial e incrementar la seguridad de los procedimientos de somnoplastia para el síndrome de apnea obstructiva del sueño y otros en la base de lengua.

En la base de la lengua no se conoce la distancia que existe de la línea media a la arteria lingual por lo que a nivel internacional la somnoplastia lingual con radiofrecuencia de base de lengua aún se realiza sin este dato con gran riesgo

¿Cuál es su distancia de la línea media?

¿Existen variantes anatómicas?

ANTECEDENTES

El síndrome de apnea obstructiva del sueño es una enfermedad con una alta prevalencia en la población mexicana, la cual ocasiona alteraciones sistémicas como hipertensión, diabetes mellitus y alteraciones en las funciones mentales superiores.⁴

Esta asociada a ronquido que es un problema social de gran impacto en la calidad de vida.

El tratamiento de elección en los pacientes con Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño es la presión positiva (CPAP), pero en pacientes seleccionados, con previo tratamiento con CPAP pueden ser sometidos a cirugía multinivel para corregir los sitios de obstrucción uno de ellos la base de la lengua, sitio común de obstrucción y causa de ronquido primario, por lo que la somnoplastia lingual con radiofrecuencia de base de lengua se ha convertido en una alternativa quirúrgica eficaz.^{9,10}

La administración de radiofrecuencia en base de lengua conlleva el riesgo de lesionar la arteria lingual en su trayecto lateral a la línea media¹¹ haciendo necesario el conocimiento anatómico de esta arteria¹ y su distancia de la línea media y profundidad con sus variaciones, por lo anterior se unifica una medida promedio del trayecto de esta arteria y su distancia de la línea media y profundidad así como sus variaciones observadas en un grupo de cadáveres de nacionalidad mexicana.

La factibilidad del estudio y la aplicación práctica del mismo es quirúrgica.

Es de vital importancia conocer la distribución de dicha arteria lingual, para el tratamiento quirúrgico que se ofrece a los pacientes con SAOS, y no existen reportes en la literatura mundial.

En México y en el mundo la medicina de sueño que abarca patologías como apnea del sueño, ronquido etc; esta iniciando con tratamiento quirúrgicos entre ellos la radiofrecuencia en base de lengua (somnoplastia),^{9,10} pero tiene el riesgo de lesionar la arteria lingual en su trayecto paramedial y profundo, ya que no se conoce sus medidas exactas, trayectos y variaciones en raza y género.

El conocimiento de la arteria lingual es limitado en el sentido de medidas exactas, variaciones anatómicas y sobre todo este conocimiento es nulo en la literatura mexicana .

Por lo que no es posible plantear datos históricos e información actualizada, definición y referencia de los términos especializados que se manejarán.

De igual manera no existen, frecuencias del fenómeno, etc

No hay elemento bibliográfico alguno que sustente la anatomía intralingual de la arteria lingual ni variaciones en mexicanos u otras razas.

JUSTIFICACIÓN

En el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” se inició la radiofrecuencia en base de lengua en 2006, por lo que el conocer la anatomía exacta por primera vez así como documentar sus variaciones beneficiara a los pacientes en la seguridad del procedimiento, y será un beneficio no solo de la institución sino a nivel nacional e internacional.

La administración de radiofrecuencia en base de lengua conlleva el riesgo de lesionar la arteria lingual en su trayecto lateral a la línea media, haciendo necesario el conocimiento anatómico de esta arteria y su distancia de la línea media con sus variaciones. Por lo anterior se unifica una medida promedio del trayecto de esta arteria y su distancia de la línea media y la profundidad así como variaciones encontradas en un grupo de cadáveres de nacionalidad mexicana.

Es de vital importancia conocer la distribución de dicha arteria lingual, para el tratamiento quirúrgico que se ofrece a los pacientes con SAOS, y no existen reportes en la literatura mundial.

OBJETIVOS

Objetivo General

1. Conocer el trayecto de la arteria lingual.
2. Establecer una medida promedio de la arteria lingual en su distancia a la línea media.
3. Establecer la seguridad de la somnoplastia de base de lengua para SAOS.

Objetivos Específicos

1. Establecer una distancia en mm de la línea media para realizar somnoplastia de base de lengua a ciegas con el uso de radiofrecuencia.
2. Incluir medidas de distancia y relación con el nervio hipogloso ya que forma parte del paquete neurovascular intralingual por lo que también fue disecado y medido.
3. Obtener a través de un programa de computadora un modelo tridimensional (3D) promedio de una lengua, la arteria lingual, el nervio hipogloso y sus medidas.

DISEÑO DEL ESTUDIO

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, Descriptivo, prospectivo

GRUPO DE ESTUDIO

Lenguas de Cádaveres humanos.

En este caso por juicio y conveniencia se cuentan con 10 lenguas con criterios de inclusión comentados para diseccionar por los que son estas las que se estudiarán.

9 cadáveres fueron del sexo masculino y uno del sexo femenino. (Gráfico 1)

TAMAÑO DE LA MUESTRA

10 lenguas

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Lenguas en formol al 10% de cadáveres de nacionalidad mexicana de diferente sexo.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Alteraciones anatómicas por método de conservación o extracción de las lenguas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo a una muestra conformada por 10 especímenes de lenguas de cadáver de población mexicana en formol al 10%, provenientes y disecados del Servicio Médico Forense en el período comprendido de 1 Marzo de 2009 al 1 Agosto de 2009.

A cada espécimen se realizó disección total de la arterial lingual en su trayecto intralingual, así como del nervio hipogloso por encontrarse en la cercanía. y una vez disecados se tomaron medidas con un paquímetro de exactitud de 0.02mm y se agruparon en tablas obteniendo desviaciones estándar.

Veinte disecciones extraorales, intraorales de la región intralingual y submandibular se realizaron en 10 cadáveres humanos. (Fig 1)

Primero se diseco el origen de la arteria lingual a nivel carotideo y se administro azul de metileno de forma intraluminal y posteriormente se diseco desde su origen, y se continuó con una disección intralingual, encontrando el segmento arterial con ayuda del colorante administrado. (Fig 2)

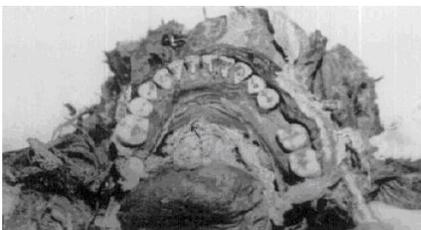


Fig 1 Especimen de región submandibular-lingual usado en el estudio

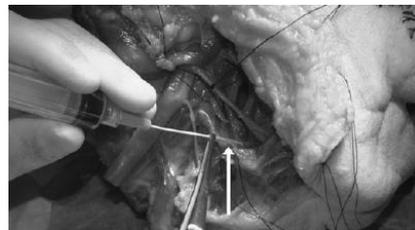


Fig 2 Inyección de azul de metileno en el origen arterial

Una vez hecho esto, el origen y distribución de la arteria lingual y el nervio hipogloso fueron observados de la siguiente manera:

1. La arteria lingual fue dividida en cuatro segmentos, en los cuales su longitud y su relación con órganos adyacentes fue observada y medida
2. La longitud y relación con organos adyacentes del nervio hipogloso fue observada y medida.
3. La relación anatómica entre la arteria lingual y el nervio hipogloso fue observada y medida.

En cuanto a profundidad los segmentos divididos fueron:

Arteria lingual:

1. Longitud total
2. Profundidad de la arteria lingual al foramen cecum
3. Profundidad de la arteria lingual a 1 cm por delante del foramen cecum
4. Profundidad de la arteria lingual a 1 cm por detrás del foramen cecum

Nervio hipogloso:

1. Longitud total
2. Profundidad del nervio hipogloso al foramen cecum
3. Profundidad del nervio hipogloso a 1 cm por delante del foramen cecum
4. Profundidad del nervio hipogloso a 1 cm por detrás del foramen cecum

En cuanto a lateralidad de superficie los segmentos divididos en la arteria lingual fueron:

1. Distancia lateral del foramen cecum a la lengua lateral
2. Distancia de la arteria lingual al borde lateral de la lengua
- 3. Distancia de la línea media a la arteria lingual**

En cuanto a lateralidad de superficie los segmentos divididos en el nervio hipogloso fueron:

1. Distancia lateral del foramen cecum al nervio hipogloso
2. Distancia del nervio hipogloso al borde lateral de la lengua
- 3. Distancia de la línea media al nervio hipogloso**

Así mismo se analizarán variantes en lado derecho e izquierdo a la línea media.



Fig 3 Disección intralingual y división de segmentos en cuanto a profundidad y lateralidad

Las flechas de colores marcan las diferentes medidas que se mostraran en los resultados.

Las variables estudiadas fueron:

- Variable Independiente:
 - ES EL ESPECIMEN ANATOMICO A ESTUDIAR.
- Variables Dependientes:
 - Distancia de la arteria lingual a la línea media.

SI SE LLEGARAN A ENCONTRAR

- Diferencias anatómicas entre géneros
 - Diferencias en distancia y trayecto en lado derecho e izquierdo de la línea media.
- Numérica continua: Distancia de la arteria lingual con respecto a la línea media en milímetros.

Reporte en 3D

Las medidas promedio de todas las lenguas estudiadas fueron introducidas a un programa de computadora para realizar modelos en tercera dimensión.

Posteriormente las medidas obtenidas en los segmentos de superficie lateral y profundidad fueron capturadas en el programa para obtener un modelo tridimensional promedio de una lengua, la arteria lingua, el nervio hipogloso y sus medidas. (Fig 4), (Fig 5).

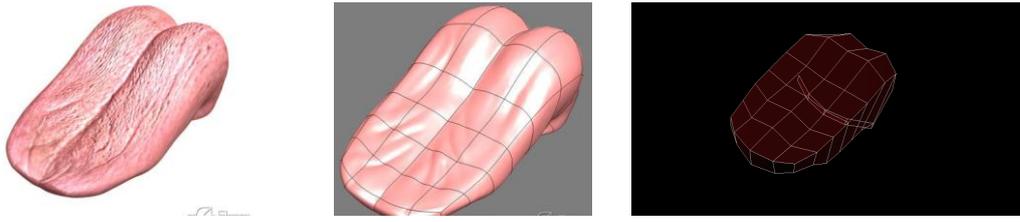


Fig 4. Modelos anatómicos tridimensionales obtenidos al capturar medidas de los 10 cadáveres en un programa de computadora 3D

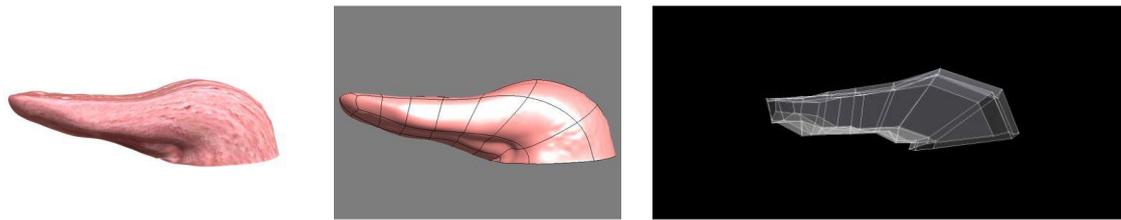


Fig 5. Modelos anatómicos tridimensionales obtenidos al capturar medidas de los 10 cadáveres en un programa de computadora 3D

RESULTADOS

10 lenguas de cadáveres humanos disecados desde la región submandibular siendo 9 de género masculino y uno femenino.

La longitud total de la arteria lingual fue de 9.73 ± 0.83 cm.

En los puntos del foramen cecum de la lengua, 1 cm delante del foramen cecum y 1 cm detrás del foramen cecum, las distancias desde la superficie de la lengua hasta la arteria lingual fueron: 2.32 ± 0.22 cm, 2.37 ± 0.191 cm, y 2.41 ± 0.26 cm respectivamente.

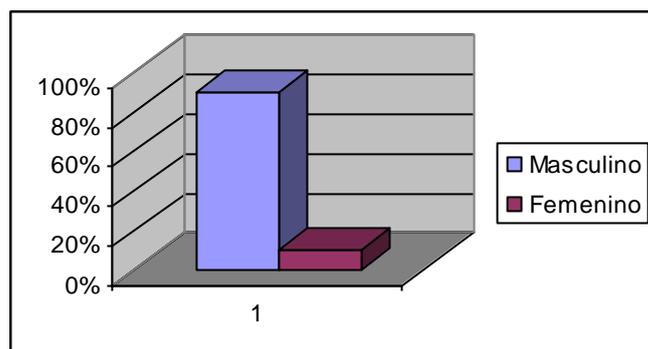
Mientras que de la superficie de la lengua al nervio hipogloso fueron 2.28 ± 0.14 cm, 2.36 ± 0.16 cm, y 2.34 ± 0.21 cm respectivamente.

La distancia entre el foramen cecum y la lengua lateral, entre la arteria lingual y el borde lateral, y de la línea media a la arteria lingual fueron: 2.09 ± 0.20 cm, 1.10 ± 0.09 cm, y 0.92 ± 0.17 cm mientras que en el caso del nervio hipogloso fueron: 1.25 ± 0.42 cm, 1.86 ± 0.32 cm, y 2.64 ± 0.28 respectivamente.

(Ver tablas 1, 2, 3, 4 y 6).

RESULTADOS

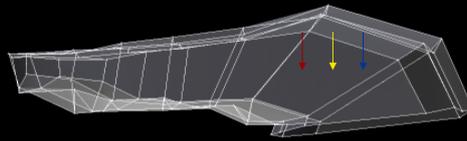
Gráfico 1. Distribución de género por porcentajes



RESULTADOS

Tabla I. Resultados obtenidos en las 3 medidas de profundidad
De la arteria lingual al foramen cecum en cm
(D – E)

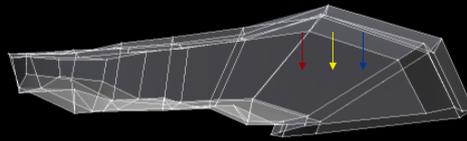
	Medida	DE
F.Cecum	2.32	0.22
1 cm delante F. Cecum	2.37	0.191
1cm detrás F. Cecum	2.41	0.26



RESULTADOS

Tabla 2. Resultados obtenidos en las 3 medidas de profundidad
Del nervio hipogloso al foramen cecum en cm
(D – E)

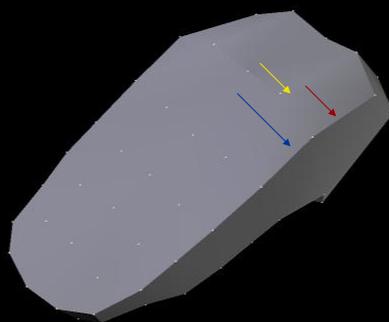
	Medida	DE
F.Cecum	2.28	0.14
1 cm delante F. Cecum	2.36	0.16
1cm detrás F. Cecum	2.34	0.21



RESULTADOS

Tabla 3. Resultados obtenidos en las 3 medidas laterales
De la arteria lingual en cm
(D – E)

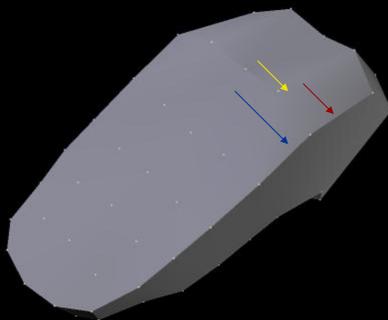
	Medida	DE
F. Cecum al borde libre lateral lingual	2.09	0.20
A. Lingual al borde libre	1.10	0.09
A. Lingual a línea media	0.92	0.17



RESULTADOS

Tabla 4. Resultados obtenidos en las 3 medidas laterales
De nervio hipoglosol en cm
(D – E)

	Medida	DE
F.Cecum al borde libre lateral lingual	2.12	0.22
N. hipogloso al borde libre	1.92	0.08
N. hipogloso a L. Media	1.16	0.11



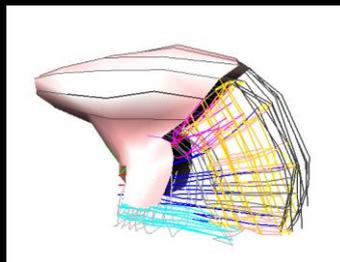
ANÁLISIS

Se determinaran los valores máximos y mínimos, la media, y la desviación estándar de las variables estudiadas en cada espécimen. Entre las pruebas estadísticas se aplicara la prueba de diferencia entre medias entre el lado izquierdo y el lado derecho en cada lengua, así como el coeficiente de correlación de Pearson. Se aplicara el test o prueba t de students para comparar muestras pareadas, utilizándose el estadígrafo t y la significación p. Para el análisis de los resultados se tendrá en cuenta el nivel de significación de p, el cual se desglosa de la siguiente forma:

- $p < 0,01$ muy significativo
- $0,01 < p < 0,05$ significativo
- $p > 0,05$ no significativo

Tabla 6. Resultados del análisis estadístico (Test de t para variables dependientes)
De la comparación entre los lados derecho e izquierdo en la distancia lateral
De la arteria lingual

Variables (D – E)	T	P
F. Ceum al borde libre lateral lingual	0,402	0,692
A. Lingual al borde libre	2,901	0,008
<u>A. Lingual a linea media</u>	-0,961	0,347



DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos las distancias observadas en cuanto a superficie – lateralidad de la arteria lingual y el nervio hipogloso, los resultados de su localización muestran un distancia pequeña en cuanto a la línea media (0.92 +/- 0.17cm), pero al observar la profundidad de la misma, esta se encuentra a una distancia segura en todos los segmentos evaluados (2.32 +/- 0.22cm, 2.37 +/- 0.191cm, y 2.41 +/- 0.26cm).

Los márgenes de profundidad fueron mayores a 2 cm en los puntos de aplicación de radiofrecuencia de base de lengua.

En término comparativos entre el lado derecho e izquierdo en distancias de lateralidad únicamente se encontró significancia estadística ($p= 0.008$) en la medida de la arteria lingual al borde libre de la lengua ($T = 2.901$).

CONCLUSIONES

La localización profunda y forma inferior de la arteria lingual, permite el potencial de llevar a cabo radiofrecuencia y procedimientos agresivos de base de lengua sin compromiso arterial o del paquete neurovascular.

Esto puede establecer la seguridad de la cirugía, en la profundidad y angulación de los instrumentos de radiofrecuencia para reducción de base de lengua para el tratamiento en somnoplastía del Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño y Ronquido.

La significancia del estudio aporta referencias benéficas para las cirugías de la base de lengua y establece y respalda la seguridad de la cirugía, siempre y cuando la correcta angulación y profundidad del instrumento de radiofrecuencia sea adecuadamente controlados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Basmajian, J. V. *Anatomia de Grant*. 10ª ed. São Paulo, Manole, 1993.
2. Bavitz, J. B.; Harn, S. D. & Homze, E. J. Arterial Supply to the Floor of the Mouth and Lingual Giva. *Oral Surg. Oral Med. and Oral Pathol.*, 77(3):232-3, 1994 .
3. Fujita S, Woodson BT, Clark JL, Wittig R. Laser midline glossectomy as a treatment for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1991;101:805-9.
4. Fujita S, Conway WA, Zorick FJ, et al. Evaluation of the effectiveness of uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1985;95:70-4.
5. Gardner, W. D.; Gray, H. & O'Rahilly, R. *Anatomia: estudo regional do corpo humano*. 3ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988.
6. Homze, E. J.; Harn, S. D. & Bavitz, B. J. Extraoral Ligation of the Lingual Artery: a Anatomic Study. *Oral Surg. Oral Med. and Oral Pathol.*, 83(3):321-4, 1997.
7. Mickelson SA, Rosenthal L. Midline glossectomy and epiglottidectomy for obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1997;107:614-9.
8. Kuhnel TS, Schurr C, Wagner B, Geisler P. Morphological changes of the posterior airway space after tongue base suspension. *Laryngoscope* 2005;115:475-80.
9. Li KK, Powell NB, Riley RW, Guilleminault C. Temperature- controlled radiofrequency tongue base reduction for sleepdisordered breathing: long-term outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127:230-
10. Stuck BA, Kopke J, Hormann K, et al. Volumetric tissue reduction in radiofrequency surgery of the tongue base. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132:132-5.
11. Pazos G, Mair EA. Complications of radiofrequency ablation in the treatment of sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:462-7.
12. Woodson BT, Fujita S. Clinical experience with lingualplastyas part of the treatment of severe obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107:40-8.