

Hemitiroidectomía de mínima invasión con videoscopia asistida en modelos caninos

Resid. Humberto **Ortíz-Castañeda,*** Mayor M. C. Sergio **Caretta-Barradas****

Secretaría de la Defensa Nacional, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos, Hospital Central Militar-Escuela Militar de Graduados de Sanidad y Escuela Médico Militar. Ciudad de México.

RESUMEN

Antecedentes. La extensión y morbilidad en la disección de cuello han disminuido durante las últimas décadas. La disección radical del cuello, descrita por Crile y popularizado por Martin, ha ido mejorando poco a poco mediante escisiones selectivas y funcionales. La cirugía endoscópica del cuello es un procedimiento quirúrgico nuevo, el cual permite la extirpación de estructuras neuroendocrinas a través de pequeñas incisiones en el cuello con la ayuda de videocámaras y de endoscopia rígida. Por ahora, los resultados cosméticos han sido alentadores.

Metodo. El presente trabajo fue realizado en el cuarto experimental de cirugía de la Escuela Médica Militar, utilizando modelos caninos y auxiliados por el servicio de Endoscopia del Hospital Central Militar. Hicimos cinco hemitiroidectomías en modelos caninos, midiendo las complicaciones, tiempo quirúrgico y el tamaño de las incisiones. Las incisiones fueron menores de 30 mm. El tiempo medio de extirpación fue aproximadamente de 220 minutos.

Resultados. Los resultados obtenidos en el presente trabajo reporta una incidencia más grande en el tiempo y complicaciones quirúrgicas.

Conclusiones. Finalmente, la falta de experiencia e instrumentos especializados influyó en los resultados obtenidos durante el estudio.

Palabras clave: hemitiroidectomía, disección radical de cuello, videoscopia.

Introducción

Antecedentes

La extensión y la morbilidad en la disección del cuello han disminuido ostensiblemente durante las últimas décadas. La disección radical del cuello, descrita por Crile¹ y popularizada por Martín,² ha sido progresivamente reempla-

Hemitiroidectomy of low invasion with assisted videoscopia in canine models

SUMMARY

Background. The extension and morbidity in neck dissection has decreased during the last decades. The radical neck dissection described by Crile and popularized by Martin has been progressively moved by selective and functional resections. The endoscopic surgery of the neck is a new surgical procedure that allows the resection of neuroendocrine structures through little incisions in the neck with the help of video cameras, and rigid Endoscopy. The cosmetic results have been motivating at the time being.

Method. The present work was realized at the experimental surgery room of the Medical Military School, using canine models. We counted with the help of the endoscopic service of the Military Hospital Center. We did five hemitiroidectomies in canine models, measuring the complications, surgical time and the size of the incisions. The incisions were less than 30 mm. The average resection time was of about 220 minutes.

Results. The obtained results in the present work reported a bigger incidence in time and surgical complications.

Conclusions. Finally, the lack of experience and lack of specialized instruments influenced the obtained results during the study.

Key words: Hemitiroidectomy, radical neck dissection, videoscopia.

zada por las resecciones selectivas y funcionales, sin consecuencias en los resultados oncológicos.

La cirugía endoscópica del cuello es un conjunto nuevo de procedimientos quirúrgicos, que permiten la resección de estructuras patológicas cervicales a través de pequeñas incisiones con instrumentos y técnicas endoscópicas.

* Residente de cuarto año en la especialización y residencia en Otorrinolaringología. ** Médico Adscrito al Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Central Militar. México, D.F.

Correspondencia:

Resid. Humberto Ortiz-Castañeda

Escuela Militar de Graduados de Sanidad, UHM. Col. Lomas de Sotelo. Área 12 Bis. Edificio B. Departamento 6. C.P. 11200. Tel.: 5202-7906.

Recibido: Agosto 12, 2004.

Aceptado: Enero 10, 2005.

Mientras que las indicaciones absolutas en la cirugía endoscópica de cuello parecen estar bien definidas, tales procedimientos tienen un excelente potencial de expansión dentro del espectro de la cirugía endoscópica del cuello.

Garner³ fue el primero en reportar un procedimiento endoscópico dentro del cuello en 1996, resecando glándulas paratiroides por hiperparatiroidismo primario. Desde entonces, varios autores han publicado cirugía endoscópica de paratiroides y tiroides en humanos.⁴

La cirugía endoscópica asistida con videoscopia es un abordaje diferente a los convencionales, la cual requiere de incisiones relativamente más grandes (3 cms), empleando además instrumental especializado.⁵ Esta técnica ha sido empleada en distintos tipos de modelos experimentales, principalmente perros y cerdos, mediante el empleo de los endoscopios rígidos de cero y 30 grados y con el apoyo de cámaras de video.

Hasta hace algunos años, recientemente, ningún estudio ha valorado directamente la posibilidad de una disección endoscópica de cuello en animales o en humanos. Algunos autores han tenido dificultades técnicas empleando animales.⁶

Dentro de los procedimientos endoscópicos actuales, se han empleado distintos tipos de animales, principalmente perros y cerdos;⁶ los resultados, hasta el momento, han sido bastante alentadores aunque se requiere instrumental especializado y un adecuado conocimiento de la anatomía quirúrgica del cuello, así como una experiencia importante con éstas técnicas.

Hasta el momento, existen varias complicaciones, las cuales se han presentado durante el empleo de los procedimientos endoscópicos en el cuello. Tales complicaciones van desde la formación de pequeños hematomas hasta lesión de estructuras neurovasculares, como la arteria carótida, la vena yugular y el nervio vago.⁶

La disección endoscópica del compartimento anterior del cuello es un método relativamente reciente, en el cual el objetivo principal es la exploración endoscópica para la realización de distintos procedimientos, tales como la toma de biopsia incisional de estructuras endocrinas, tiroides o paratiroides, así como la exploración de cadenas ganglionares localizadas en ésta área.⁶ Algunos autores han reportado resección de la glándula tiroides y paratiroides con buenos resultados. La hemitiroidectomía y la tiroidectomía convencional frecuentemente dejan una cicatriz indeseable en la región anterior del cuello.

Gagner⁷ realizó un estudio en 18 pacientes, en donde valoró la factibilidad y la eficacia de la tiroidectomía endoscópica, una técnica de invasión mínima para la resección de la glándula tiroides.⁸ El estudio comprendió un periodo que iba del año 1998 al 2000, durante el cual los 18 pacientes, con nódulo tiroideo solitario, fueron sometidos a tiroidectomía endoscópica, empleando insuflación con CO₂.

Las indicaciones para el procedimiento antes mencionado incluían citología indeterminada, neoplasia folicular, neoplasia de células de Hurthle y nódulo tóxico tiroideo. El promedio

de las piezas resecadas fue de 2.7 cm. Todos los pacientes requirieron de ingesta de analgésicos para disminuir el dolor en el postoperatorio. El promedio de tiempo en resecar la tiroides fue de 220 minutos. Algunos autores han detectado complicaciones importantes con el uso del CO₂, presentándose en ocasiones edema cerebral y aeroembolismo.

Micoli y Berti⁹ efectuaron en 66 pacientes, con diagnóstico de nódulo tiroideo solitario, tiroidectomía de invasión mínima con videoscopia asistida a través de incisiones pequeñas de 15 mm por arriba de la escotadura esternal. Esta disección fue llevada a cabo bajo visión endoscópica. El promedio de tiempo empleado durante la cirugía fue de 73.6 minutos para las lobectomías y de 109.6 minutos para las tiroidectomías totales. Los autores antes mencionados reportaron un caso de hipocalcemia y un caso de lesión del nervio laríngeo recurrente. Los resultados cosméticos fueron bastante adecuados en la mayoría de los pacientes.⁹

Durante la realización de la hemitiroidectomía y la tiroidectomía es posible identificar algunas estructuras importantes durante el procedimiento; algunos autores han reportado haber identificado el nervio laríngeo recurrente en 45% de los pacientes, asimismo, identificaron las glándulas paratiroides en 80%.

Las complicaciones postoperatorias en los procedimientos de hemitiroidectomía y tiroidectomía generalmente incluyen formación de hematoma, ronquera postoperatoria, disfonía y en raras ocasiones, hipocalcemia.

Recientemente, la cirugía endoscópica ha sido aplicada para la exploración cervical; se ha reportado resección de adenomas paratiroides, utilizando además un método de *lifting*,^{10,11} realizando incisiones pequeñas en la pared anterior del tórax para ocultar las cicatrices en el cuello.¹²⁻¹⁴

La cirugía laparoscópica para resecar masas cervicales ha tenido gran aceptación durante los últimos cinco años. La cirugía endoscópica con videoscopia asistida, consiste básicamente en introducir una videocámara a través de un trócar, en una incisión de aproximadamente 12 mm. Ésta, en algunas ocasiones, es efectuada en la axila para ocultar la incisión en el cuello.

Los autores Kitano y Fujimura¹⁰ obtuvieron una excelente exposición en el campo quirúrgico, elevando el colgajo de la piel con ganchos en vez de emplear insuflación con CO₂; este método reduce la incidencia de enfisema subcutáneo o neumomediastino. El sistema de estos autores fue introducir una videocámara a través de un trócar de 12 mm, insertado en una incisión infraclavicular de 10 mm. En la línea media esternal, estas incisiones usualmente están ocultas bajo las prendas. Asimismo, efectuaron otra incisión en cada axila, con incisiones adicionales necesarias en la pared anterior del tórax para introducir endoscopios e instrumental necesario. Los autores resecaron 22 tumoraciones tiroideas, empleando la cirugía videoendoscópica, incluso realizando adenoidectomía cervical subtotal en tres pacientes con carcinoma papilar.¹⁵

Con éste método también es posible realizar tiroidectomías subtotales, tiroidectomías e istemectomías con resultados cosméticos excelentes.¹⁰ Los autores recomiendan una

adecuada estandarización de esta técnica, además de contar con un instrumental especializado. Finalmente, la experiencia es un factor importante.

Material y métodos

El presente trabajo se desarrolló, primeramente, por medio de una revisión a la literatura que está en relación con las técnicas actuales de la hemitiroidectomía endoscópica videoasistida. Es un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo realizado en modelos caninos.

Posteriormente se efectuaron los trabajos en el laboratorio de cirugía experimental en la Escuela Médico Militar, con el apoyo del servicio de Endoscopia de Otorrinolaringología del Hospital Central Militar.

El trabajo de investigación se desarrolló en un periodo comprendido entre el 15 de febrero y 15 de mayo, efectuándose hemitiroidectomía endoscópica videoasistida en el laboratorio de la Escuela Médico Militar en cinco modelos caninos, de aproximadamente 220-25 kg, de raza criolla, de edades que fluctuaban entre los cuatro y cinco años, los cuales fueron mantenidos en cautiverio durante el presente estudio en el bioterio de la Escuela Médico Militar. Estos modelos fueron nutridos con alimentos enlatados de marca, bajo un ambiente sin estrés.

Durante el desarrollo de la técnica quirúrgica, los canes fueron anestesiados con pentobarbital sódico (20 mg/kg de peso), con control de la vía aérea y colocación de una vía periférica. A continuación, previa asepsia y antisepsia del área del cuello, se colocaron campos quirúrgicos estériles; posteriormente, se realizó una primera incisión de 30 mm.

En el compartimento anterior del cuello, inmediatamente por abajo del borde inferior del cartílago tiroideos, se identificaron músculos infrahioideos, los cuales fueron separados a nivel de la línea media, identificando al final el músculo cricotiroides. Lo anterior se realizó con ayuda de una pinza de disección, tijeras curvas y el endoscopio de cero grados. Acto seguido, se realizó una segunda incisión, ésta de 5 mm, en donde se introdujeron endoscopios rígidos de cero y 30 grados.

Una vez identificado el cartílago cricoides, se procede a disecar los tres primeros anillos traqueales, liberándolos del tejido subyacente. Se introducen dos separadores de Parabellum para levantar el colgajo de piel y músculos infrahioideos, y así tener una mejor visualización del campo quirúrgico.

Acto seguido, se procede a identificar el istmo tiroideo con control endoscópico; se introduce una pinza de Kelly curva para separarlo de la fascia pretraqueal (ligamento de Berry). Se identifica la vena tiroidea media y la arteria tiroidea inferior, las cuales son ligadas con seda del 3-0; se procede a identificar el nervio laríngeo recurrente izquierdo, disecando en el surco pretraqueal para evitar lesionarlo. Se procede a liberar el lóbulo superior, desplazándolo antero-medialmente para una mejor exposición de las estructuras neurovasculares. Se introducen dos pinzas curvas de Kelly en el istmo tiroideo, seccionando el istmo en medio de ellas

y se ligan con seda del 3-0; se verifica la hemostasia del lecho quirúrgico, corroborándose con control endoscópico.

Una vez realizada la istmectomía, se procede a liberar en su totalidad el lóbulo izquierdo de la glándula tiroidea. Nuevamente se verifica la hemostasia, se retiran los instrumentos de disección y el endoscopio de cero grados. Se cierra la incisión con seda 4-0. Se termina el procedimiento.

Resultados

El presente estudio fue realizado en un periodo comprendido del 15 de marzo al 15 de mayo, obteniendo los siguientes resultados:

1. Se efectuaron cinco abordajes endoscópicos del cuello, en los cuales se identificó la glándula tiroidea.
2. Se disecó el compartimento anterior del cuello, de los cuales en tres de los cinco casos se encontró el nervio laríngeo recurrente.
3. En los casos 1, 2 y 3 se presentó sangrado importante, disminuyendo con esto la visibilidad del campo quirúrgico (*Cuadro 1*).
4. Durante el periodo postoperatorio inmediato, los modelos 1, 3 y 5 cursaron con disfonía (*Cuadro 2*).
5. El modelo 4 presentó aspiración y disfonía.
6. En los modelos 1, 2 y 5 se realizaron incisiones de 30 mm; únicamente en el modelo 4 hubo necesidad de ampliar la incisión hasta 40 mm; en el modelo 3 se realizaron incisiones de 20 mm (*Cuadro 3*).
7. Se obtuvo mejor control endoscópico del campo quirúrgico con el endoscopio rígido de cero grados.
8. En los modelos 1, 2, 3 y 5, el peso fluctuó entre 23 y 25 kg, identificándose con mayor facilidad la glándula tiroidea durante la disección quirúrgica.
9. El tiempo requerido para la hemitiroidectomía izquierda fluctuó de la manera siguiente: modelo No. 1 fue de 220 minutos, modelo No. 2 de 230 minutos, modelo No. 3 de 248 minutos, modelo No. 4 fue de 264 minutos, y el modelo No. 5 fue de 240 minutos (*Cuadro 4*).
10. En todos los casos, a excepción del modelo No. 4, requirieron únicamente dos incisiones.
11. En el modelo canino No. 4 se requirieron tres incisiones, la mayor fue de 40 mm para control del sangrado.
12. En los cinco modelos se envió estudio histopatológico, reportando tejido tiroideo.

Discusión

Durante el presente estudio, pese a las medidas hemostáticas llevadas a cabo durante el procedimiento endoscópico, se observó un incremento importante en el sangrado transoperatorio de la herida quirúrgica, haciéndose más aparente durante la segunda y tercera hora del tiempo quirúrgico; sin embargo, al realizar el análisis estadístico no presenta diferencias significativas, los cuales han sido reportados en la literatura internacional.

Cuadro 1. Sangrado transoperatorio.

Modelos	1a. hora	2a. Hora	3a. Hora	4a. Hora
1	++	++	+++	+++
2	+++	+++	+++	+++
3	++	++	+++	+++
4	++	++	+++	+++
5	+	++	++	++

Mínimo + (Menos de 3 gases), Moderado ++ (de 3 a 6 gases), Abundante +++ (más de 6 gases).

Cuadro 2. Afectación del nervio laríngeo recurrente.

Modelos	Nula	Mínima	Moderada	Severa
1		X		
2	X			
3			X	
4	X			
5				X

Cuadro 3. Longitud de las incisiones.

Modelos	Menos de 30 mm	30-49 mm	Más de 40 mm
1		X	
2		X	
3	X		
4			X
5		X	

Cuadro 4. Tiempo óptimo de cirugía.

Modelos	Menos de 200 min.	De 200 a 250 min.	De 250 a 300 min.	Más de 300 min.
1		220		
2		230		
3		248		
4			264	
5		250		

De las complicaciones reportadas en la literatura internacional se encuentra la lesión del nervio laríngeo recurrente, como lo reporta Kitano en su estudio clínico con 18 pacientes, de los cuales tres casos presentaron lesión nerviosa con la técnica de *lifting*, aunque en nuestro estudio de los cinco animales de experimentación, dos presentaron la lesión del mismo nervio, el cual se detectó por la disfonía en los animales.

El tiempo requerido para llevar a cabo el procedimiento de hemitiroidectomía fue muy por arriba de lo que se menciona por Miccoli, quien reporta 74 min para lobectomías y tiroidectomías totales. Rubino dice que en la mayoría de los modelos caninos el tiempo fue por arriba de los 60-120, Ikeda y Takami¹⁶ con 212 para tiroidectomías, y Kitano y Fujimura¹¹ con 220, y el promedio de los tiempos que

en el presente estudio se llevaron fue de 242 min, con un error estándar de 7.782 y $p < 0.001$ entre los tiempos quirúrgicos de los perros, mediante el uso del estudio "t" no pareada.

Miccoli reporta las incisiones de 15 mm, e Ikeda y Takami¹⁶ reportan que en el procedimiento endoscópico se utilizan incisiones menores a los 20 mm, para disminuir así las complicaciones propias de la herida quirúrgica, y en nuestro estudio las incisiones que se utilizaron fueron en su mayoría por arriba de los 20 mm.

Conclusiones

El sangrado quirúrgico es una de las complicaciones más frecuentes en una intervención (*Figura 1*), ya sea endoscópica o de cirugía abierta, y en nuestro estudio, aunque espe-

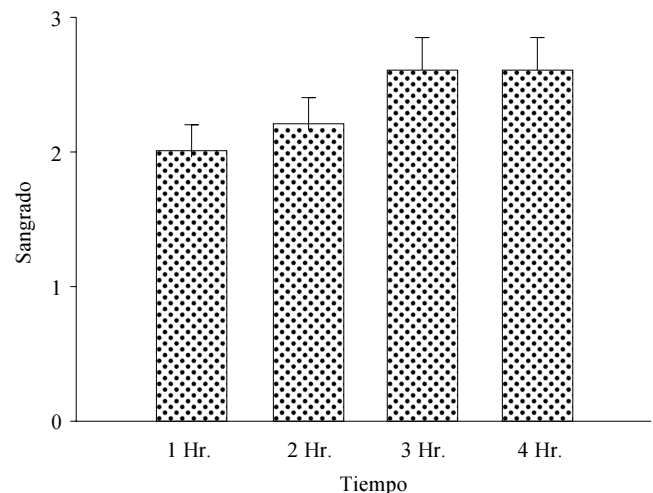


Figura 1. Complicación de sangrado en animales con hemitiroidectomía endoscópica.

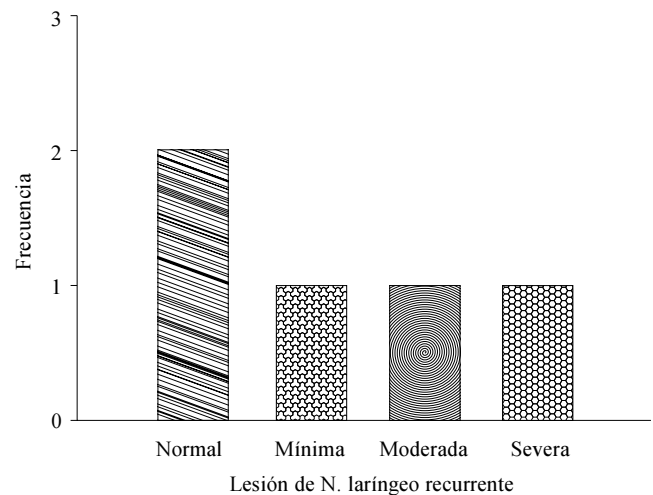


Figura 2. Complicaciones neurales en animales con hemitiroidectomía endoscópica.

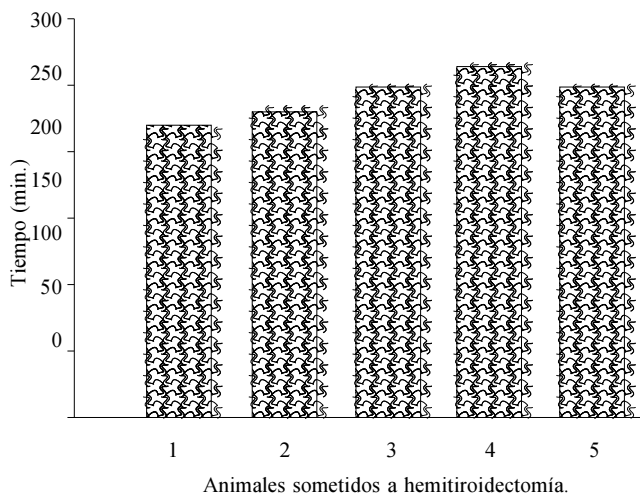


Figura 3. Tiempo de la hemitiroidectomía endoscópica.

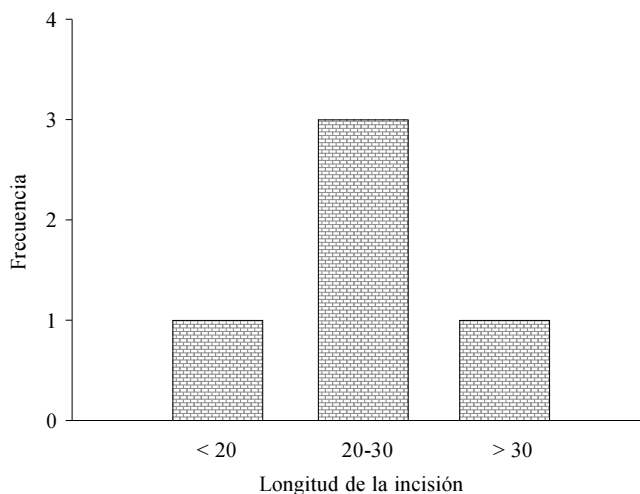


Figura 4. Longitud de incisión en animales con hemitiroidectomía endoscópica.

rábamos disminuir el sangrado mediante incisiones pequeñas y el uso de separadores de Parabellum, no fue posible dado que la manipulación del campo quirúrgico y los tejidos no fueron los esperados, así como la falta de pericia de mi parte y que el equipo no fue el apropiado, ya que no se logró la exposición que normalmente se observa cuando se usa el monóxido de carbono; además, por los resultados de Rubino, donde reporta que el uso de este gas incrementó la intoxicación por el monóxido a nivel del sistema nervioso central en animales, no se utilizó.

Como lo mencioné en el apartado anterior, las condiciones no idóneas para realizar este procedimiento influyeron importantemente en la presencia de complicaciones, en especial en la lesión del nervio laríngeo recurrente (*Figura 2*).

El tiempo requerido para efectuar una hemitiroidectomía endoscópica fue por arriba de lo que reportan algunos autores en la literatura mundial, probablemente debido a nuestra falta de experiencia y a la falta de un instrumental más especializado (*Figura 3*).

Las incisiones requeridas durante el presente procedimiento fueron más amplias de lo que se reportan en algunos trabajos endoscópicos, condicionado probablemente por la falta de una visualización endoscópica adecuada (*Figura 4*).

Durante el presente estudio, el abordaje empleado podría ser aplicado en un futuro para otros procedimientos, tales como exploración del compartimento anterior y toma de biopsias.

El empleo de más especímenes podría ampliar el campo de trabajo para desarrollar otros procedimientos, asimismo, determinar datos estadísticos con mayor relevancia significativa.

Referencias

1. Crile G. Excision of cancer of the head and neck. JAMA 1906; 47: 1780-78.
2. Martin H, Del Valle B, Ehrlich H, Cahan WG. Neck dissection. Cancer 1951; 4: 441-99.
3. Gagner MI, Nabnet WB III. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. Thyroid 2001; 11: 161-3.
4. Huscher CS, Chiodini, Napolitano C, Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. Surg Endoscopic 1997; 11: 877.
5. Shimizu K, Akira S, Jasmi AY, et al. Video-assisted neck surgery: endoscopic resection of thyroid tumors with a very minimal neck wound. J Am Coll Surg 1999; 188: 697-703.
6. Bayle B. Head and surgery. Mosby; 1998.
7. Naitoh T, Gagner M, García-Ruiz A, Heniford BT. Endoscopic Endocrine surgery in the neck. An initial report of endoscopic subtotal parathyroidectomy. Surg Endosc 1998; 12: 202-5.
8. Cummings CH, Harker L, Fredrickson J, Krause CH. Otolaryngology Head and neck surgery. 3rd Ed. Mosby; 1998.
9. Miccoli P, Raffaelli M, Conte M, Matterazzi G, Galleri D. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. Am J Surg 2001; 181(6): 567-70.
10. Kitano H, Fujimura M, Kinoshita T, Kataoka H, Hirano M, Kitajima K. Endoscopic thyroid resection using cutaneous elevation in live of insufflation. Surg Endoscopic 2002; 16(1): 88-9.
11. Kitano H, Fujimura M, Hirano M. Endoscopic surgery for a parathyroid functioning adenoma resection with the neck region-lifting method. Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 123: 465-6.
12. Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. Br J Surg 1996; 83: 875.
13. Pitman KT, Johnson JT, Myers EN. Effectiveness of selective neck dissection for management of the clinically negative neck. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 123: 917-22.
14. Shimizu K, et al. Minimally invasive thyroid surgery. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2001; 15(2): 123-37.
15. Ambrosch P, Kron M, Pradier O, Steiner W. Efficacy of selective neck dissection: a review of 503 cases of elective and therapeutic treatment of the neck in squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract. Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 124: 180-7.
16. Ikeda Y, Takami H, Niimi M, Kan S, Sasaki Y, Takayama J. Endoscopic thyroidectomy and parathyroidectomy by axilar approach, a preliminary report. Surg Endosc 2002; 16(1): 92-5.