

A. Thyroidea Superior ile N. Laryngeus Superior'un Anatomik İlişkisi ve Klinik Önemi*

Ali İhsan Kalkan¹, Ahmet Salbacak²

¹Araş.Gör.Dr. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Konya

²Doç.Dr. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Konya

Özet

Çalışmada a. thyroidea superior ile n. laryngeus superior'un ilişkisi incelendi. Bu yapıların topografik anatomisine yardımcı olabilecek ölçümler gerçekleştirildi. A. thyroidea superior ve dalları ile n. laryngeus superior ve dalları diseke edilerek, glandula thyroidea, a. carotis communis bifurkasyonu arasındaki uzaklıkları kumpas ile ölçüldü. A. thyroidea superior'un % 22.5 a. carotis communis bifurkasyonu, % 77.5 a. carotis externa'dan ayrıldığı gözlemlendi. A. thyroidea superior'un ramus anterior ve posterior dallarına % 5 glandula thyroidea üst kutbunun altında, % 12.5 glandula thyroidea üst kutbu hizasında, % 82.5 glandula thyroidea üst kutbu üzerinde ayrıldığı tespit edildi. A. thyroidea superior'un orijin aldığı yerden anterior ve posterior dallarına ayrıldığı yere kadar olan uzunluğu belirlendi. N. laryngeus superior'un ramus externus ve ramus internus dallarına ayrıldığı seviye belirlendi. N. laryngeus superior'un ramus internus'unun a. laryngea superior'un arkasında ve iç tarafında yer aldığı gözlemlendi. A. thyroidea superior'un n. laryngeus superior ramus externus'u ile olan yakın ilişkisi bu bölgeyi ilgilendiren cerrahi müdahaleler sırasında önem taşımaktadır. Çalışmamızın, tiroid ameliyatlarında operasyon riskinin azaltılmasında ve/veya önlenmesinde yararlı olacağı kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: A. thyroidea superior, n. laryngeus superior, morfometri

Anatomical Relationship and Clinical Importance of Superior Thyroid Artery and Superior Laryngeal Nerve

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the relationship between superior thyroid artery and superior laryngeal nerve. The measurements related with their structure and localisation were performed. Superior thyroid artery and superior laryngeal nerve and their branches were finally dissected and distances of them to the thyroid gland and the bifurcation of common carotid artery were measured by calliper. Superior thyroid artery originated from the bifurcation of common carotid artery 22.5 % and from the external carotid artery 77.5 %. The superior thyroid artery divided into two branches as anterior and posterior ramus at 5 % below, 82.5 % above and 12.5 % on the upper pole of the thyroid gland were observed. The localisation and length of the structures related with thyroid gland and bifurcation common carotid artery such as superior thyroid artery, superior laryngeal nerve and their branches were determined. The anatomical relationship between superior thyroid artery and the external branch of superior laryngeal nerve is important, especially, during the surgical approach of the region. The present study may be useful to reduce and /or prevent the possible complication risks during the thyroid gland operations.

Key Words: Superior thyroid artery, superior laryngeal nerve, morphometry

Günümüzde tiroid bezine yönelik cerrahi müdahaleler, sıklıkla nodüler guatr, tiroid neoplazmları ve tıbbi tedaviye cevap vermeyen toksik guatr vakalarında uygulanmaktadır. Tiroid hastalıklarının tedavisinde cerrahi dışı tedavi yöntemlerindeki ilerlemelere rağmen, cerrahi müdahale önemini korumaktadır. Teknolojik gelişmelerdeki ilerlemelere bağlı olarak müdahale imkanları artmış, cerrahi teknikler geliştirilmiş ve bunun doğal sonucu olarak da mortalite oranları azalmıştır. Bu nedenle bölge anatomisinin ve buradaki yapıların varyasyonlarının iyi bilinmesi, operatif komplikas-

yonların önlenmesinde ve/veya azaltılmasında yararlı olacaktır (1,2).

Troid ameliyatları sırasında n. laryngeus superior'un ramus externus'unun a. thyroidea superior'a yakın komşuluğu nedeni ile yaralanması ortaya çıkabilmesi olası bir durumdur (1,3). N. laryngeus superior yaralanmasına bağlı olarak m. cricothyroideus fonksiyon görememekte, bunun sonucunda ses kalitesinde ve sesin kullanımında ortaya çıkan düzensizlik gibi istenmeyen komplikasyonlar karşımıza çıkmaktadır (2,4). Bu

durum sosyal ve medikal bir takım problemlere neden olmaktadır. Guatr operasyonları sırasında bu sinirin tanınması ve korunması büyük önem taşımaktadır (4,5).

Bütün bunlardan yola çıkarak, bu çalışmada n. laryngeus superior, a. thyroidea superior ve a. laryngea superior'un topografik anatomisi ve morfometrik ilişkileri araştırılmıştır. Ayrıca n. laryngeus superior'un ramus externus ve ramus internus'u ile a. thyroidea superior'un anterior ve posterior dalları incelenerek komşulukları değerlendirilmiştir.

A. thyroidea superior, hyoid kemiğin cornu majus'u seviyesinde a. carotis externa'nın ön yüzünden çıkar. A. laryngea superior, n. laryngeus superior'un internal dalı ile birlikte seyreder ve membrana thyrohyoidea'yı delerek larynx'te dağılır. N. laryngeus superior, n. vagus'a ait ganglion nodosum'dan (ganglion inferius) veya ganglion nodosum'un altından ayrılır. Bu sinir kuvvetli bir motor bölüm ile duyu ve parasempatik liflerden oluşur (4,6-8).

Materyel ve Metod

Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dallarında öğrenci pratiklerinde eğitim amaçlı kullanılan 17 erkek ve 4 kadın olmak üzere toplam 21 adet yetişkin insan kadavrası üzerinde gerçekleştirildi. İki adet kadavranın sol tarafında eğitim amaçlı disseksiyon sırasında oluşan hasar nedeniyle sağlıklı ölçüm alınmayacağı için bu bölümler çalışmaya dahil edilmedi.

Kadavralarda boyun orta hattında protuberentia mentalis'ten incisura jugularis'e kadar inen vertikal bir kesi yapıldı. Bu kesi yerinin üst uçları corpus mandibulae'yi izleyerek m. sternocleidomastoideus'un arka kenarına kadar uzatıldı ve alt uç sternum'dan başlayarak clavicula'nın ön kenarı boyunca articulatio acromioclavicularis'e ulaştırıldı. Bundan sonra cilt dikkatli bir disseksiyonla iki taraflı yana yatırılarak açıldı. A. thyroidea superior, n.laryngeus superior ve glandula thyroidea ile m. cricothyroideus görüntü hale getirildi. M. sternocleidomastoideus'un sonlanma yeri olan processus mastoideus ve linea nuchalis superior'un dış yarısı boyunca kesilerek yan tarafa yatırıldı.

A. thyroidea superior'un ayrılma yerinin a. carotis communis bifurkasyonu'na olan uzaklığı, a. thyroidea superior'un anterior ve posterior dallarına ayrıldığı seviyenin glandula thyroidea üst kutbuna olan uzaklığı, a. thyroidea superior'un

ayrılma yerinden ramus anterior ve posterior'a ayrıldığı yere kadar olan uzaklığı, n. laryngeus superior'un ramus externus ve ramus internus dallarına ayrılma yerlerinin a. carotis communis bifurkasyonu'nun ne kadar üzerinde olduğu ölçüldü. A. laryngea superior'un ayrım yerine bakılarak n. laryngeus superior'un ramus internus ile olan ilişkisi değerlendirilerek, bu yapıların membrana thyrohyoidea'yı deldiği yer tespit edilerek bunların birbirine göre konumları incelendi. N. laryngeus superior'un ramus externus'unun a. thyroidea superior ile olan ilişkisi ve bunların birbirine göre durumları incelendi. Diseke edilerek, ölçüm alınan kadavraların fotoğrafları çekildi (Şekil 1-2). Alınan ölçümlerin ortalaması ve \pm standart sapması (SS) hesaplandı. Kadın ile erkek arasındaki farklılık ile sağ ve sol taraflar arasında farklılık olup olmadığı 'SPSS 6.0 for Windows' bilgisayar yazılımı ile istatistiksel açıdan student t-testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular

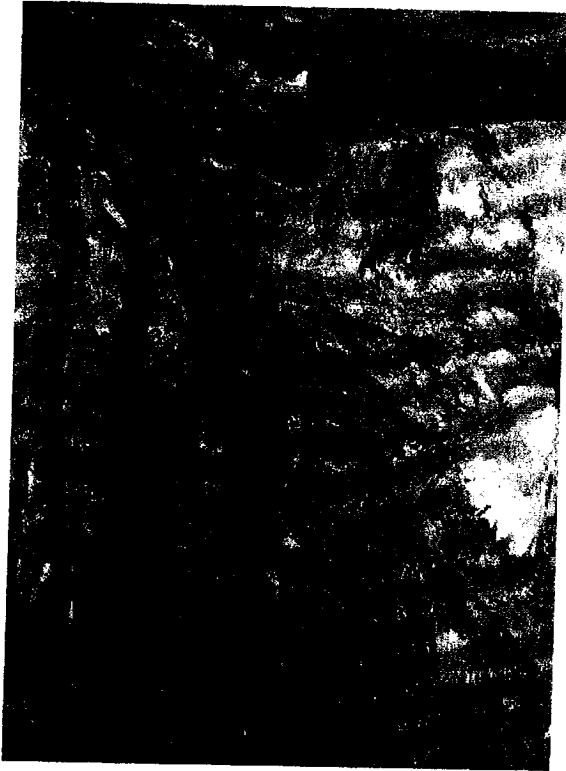
A. thyroidea superior'un orijin yerinin a. carotis communis bifurkasyonuna olan uzaklığı erkeklerde sağda ortalama 10.68 \pm 5.29 mm, solda ortalama 2.24 \pm 3.18 mm, kadınlarda sağda ortalama 6.15 \pm 3.61 mm, solda 3.8 \pm 4.41 mm olarak tespit edildi. Yapılan ölçümlerde a. thyroidea superior'un anterior ve posterior dallarına ayrıldığı seviyenin glandula thyroidea üst kutbuna olan mesafesi ölçülerek, % 5 glandula thyroidea üst kutbunun altında, % 12.5 glandula thyroidea üst kutbu seviyesinde, % 82.5 glandula thyroidea üst kutbunun üstünde ayrılmakta olduğu tespit edildi. A. thyroidea superior'un orijin aldığı yerden ramus anterior ve ramus posterior'a ayrıldığı yere kadar olan uzunluğu erkeklerde sağda ortalama 18.50 \pm 11.50 mm, solda ortalama 16.21 \pm 10.40 mm, kadınlarda sağda ortalama 23.2 \pm 14.51 mm ve solda ortalama 24.52 \pm 12.30 mm olarak bulundu. Yapılan ölçümlerde n. laryngeus superior'un ramus externus ve internus dallarına ayrıldığı seviye; erkeklerde sağda ortalama 14.67 \pm 12.41 mm, solda ortalama 14.81 \pm 13.11 mm, kadınlarda sağda ortalama 18.32 \pm 10.71 mm ve solda ortalama 25.55 \pm 15.85 mm a. carotis communis bifurkasyonunun üzerinde tespit edildi. Bu çalışmada a. carotis communis bifurkasyonu referans noktası olarak seçilmiştir. Erkek ve kadın kadavralarda bu ayrım yeri sağ tarafta ortalama 15.36 \pm 7.84 mm, sol tarafta ortalama 18.62 \pm 28.14 mm a. carotis communis bifurkasyonu üzerinde ölçüldü. Çalışmamızda, kırk preparatın 35'inde (% 87.5) n. laryngeus superior a. carotis externa ve interna'nın arkasında dallarına ayrılmaktaydı. Diğer 5 prepa-

ratta ise (% 12.5) a. carotis externa ve interna arasından ön tarafa doğru geçtikten sonra dallarına ayrıldığı tespit edildi. İstatistiksel olarak sağ ve sol taraflar arasında anlamlı farklılık ($p < 0.05$) sadece a.thyroidea superiorun orijin yerinin a. carotis communis bifurkasyonuna olan uzaklık ölçümünde tesbit edildi. Kadavraların % 12.5'de n. laryngeus superior'un a. carotis externa ve interna arasından geçtikten sonra dallarına ayrıldığı, % 87.5 a. carotis externa ve interna'nın arka kısmında dallarına ayrıldığı gözlemlendi. Kadavraların hepsinde a. laryngea superior'un a. thyroidea superior'dan ayrıldığı, n. laryngeus superior'un ramus internus'unun a. laryngea superior'un arkasında ve iç tarafında yer aldığı gözlemlendi. A. ve v. laryngea superior birlikte, n. laryngeus superior ramus internus'u ise farklı noktalardan membrana thyrohyoidea'yı delerek iç tarafa doğru uzanmaktaydı. Yine bütün vakalarda n. laryngeus superior'un ramus externus'unun a. thyroidea superior'un arka iç tarafında, bu arter ile çok yakın

bir komşuluk yaparak uzandığı ve m. cricothyroideus'u delerek sonlandığı tespit edildi.

Tartışma

A. carotis communis, cartilago thyroidea'nın üst kenarı yüksekliğinde a. carotis externa ve interna olmak üzere iki dala ayrılmaktadır (6,8). A. carotis externa'nın bir dalı olan a. thyroidea superior'un, a. carotis externa'nın ön yüzünden çıkarak glandula thyroidea'nın üst kenarına kadar aşağı doğru seyrettiği, buradan ramus anterior ve ramus posterior dallarına ayrıldığı bildirilmektedir (6,8). Clemente'e göre kadavraların % 16'sında a. thyroidea superior a. carotis communis'ten çıkmaktadır (6). Bu çalışmada a. thyroidea superior incelenen toplam 40 preparatın 9'unda (% 22.5) a. carotis communis bifurkasyonu hizasından, geri kalan 31 preparatta (% 77.5) a. carotis externa'dan ayrıldığı belirlendi.



Şekil 1. Sol tarafta, A. thyroidea superiorun, A. carotis communis bifurkasyonu seviyesinden orijin alması. 1: A. carotis communis, 2: A. carotis externa, 3: A. carotis interna, 4: A. thyroidea superior, 5: A. thyroidea superior ramus anterior, 6: A. thyroidea superior ramus posterior, 7: N. laryngeus superior, 8: A. laryngea superior, *: A. carotis communis bifurkasyonu.



Şekil 2. A. thyroidea superiorun ramus anterior ve ramus posterior dallarının Glandula thyroidea üst kutbunda ayrılması ve N. laryngeus superior ramus externus'un seyri. 1: A. carotis communis, 2: A. carotis externa, 3: A. carotis interna, 4: A. thyroidea superior, 5: A. thyroidea superior ramus anterior, 6: A. thyroidea superior ramus posterior, 7: N. laryngeus superior, 8: A. laryngea superior, 9: N. laryngeus superior ramus externus, *: A. carotis communis bifurkasyonu, w: Glandula thyroidea lobus lateralis'in üst kutbu.

Bazı kaynaklarda a. thyroidea superior'un glandula thyroidea üst kutbu hizasında ön ve arka dallarına ayrıldığı bildirilmektedir (9). Çalışmamızda ramus anterior ve ramus posterior dallarına ayırım yeri glandula thyroidea'nın üst kutbunun sağ tarafa ortalama 4.77 ± 4.68 mm, sol tarafa ortalama 8.77 ± 9.55 mm üzerinde bulundu. Çalışmamızda, kırk preparat incelendiğinde dallanma yerinin toplam iki vakada (% 5) glandula thyroidea'nın üst kutbunun altında, 5 vakada (% 12.5) glandula thyroidea'nın üst kutbu seviyesinde, 33 vakada (% 82.5) glandula thyroidea'nın üst kutbunun üstünde olduğu tespit edildi.

N. laryngeus superior genellikle ganglion nodosum seviyesinde n. vagus'tan ayrılmaktadır (5,8). Ancak bazen ganglion nodosum'dan daha alt seviyeden ayrılabilmesi gibi n. laryngeus superior'un ramus externus ve ramus internus dalları direk olarak n. vagus'tan ayrılabilir (5,10). Durham ve Harrison (10) n. laryngeus superiorun ramus externus ve ramus internus dallarına ayırım yerinin n. laryngeus superior'un orjininden sonraki ilk 20 mm içinde, Lang ve ark (11) orijininin 21 mm aşağısında olduğunu bildirmişlerdir. Dedo (12), Abelson ve Tucker (13) ile Moosman (14) bu sinirin dallanma yerini hyoid kemiğin altında bulmuşlardır. N. laryngeus superior'un dallanmasının bazı vakalarda a. carotis communis bifurkasyonunda meydana geldiği bildirilmiştir (3).

Literatürde n. laryngeus superior ramus externus'unun a. ve v. thyroidea superior ile çok yakın bir komşuluk yaptığı bildirilmiştir (4,7). Bacchi ve ark (1) n. laryngeus superiorun ramus externus'u % 88.1 vakada a. thyroidea superior'un arkasında seyrettiğini, % 11.9 vakada ise a. thyroidea superior ile n. laryngeus superior ramus externus'unun birbirini çaprazladığını belirtmişlerdir. Williams (8) n. laryngeus superior ramus externus'unun a. thyroidea superior'un medialinde bulunduğunu ifade etmiştir. Durham (10) ve Moosman (14) % 6 vakada n. laryngeus superior ramus externus'unun a. thyroidea superior'un anterior ve posterior dalları arasından geçtiğini bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada bütün vakalarda n. laryngeus superior ramus externus'u a. thyroidea superior'un arka-iç tarafında tespit edildi.

Sonuç olarak; a. thyroidea superior'un n. laryngeus superior ramus externus'u ile olan yakın ilişkisi bu bölgeyi ilgilendiren cerrahi müdahaleler sırasında büyük önem taşımaktadır (2,15). Özellikle tiroidektomiler sırasında a. v. thyroidea superior'lar bağlanırken, larynx tümörleri, Zenker

divertikülü, fonksiyonel ve radikal boyun diseksiyonları gibi derin ve detaylı diseksiyon gerektiren cerrahi operasyonlar sırasında kan ve lenf damarlarına, bu bölgeyi innerve eden sinirlere ulaşmak gerektiğinden n. laryngeus superior ramus externus'unu zedeleme riski daha fazla olur (1,2,4). Bunların sonucunda m. cricothyroideus felcine bağlı olarak ses bozukluğu, yüksek ve alçak seslerin çıkarılmasında zorluk, sesin boğuk, monoton çıkması gibi istenmeyen komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (2,7,10). Dolayısıyla troid ameliyatları sırasında n. laryngeus superior ramus externus'unun da zedelenebileceği göz önüne alınarak glandula thyroidea üst kutbundaki damarlar (a. ve v. thyroidea superior) dikkatlice ortaya çıkarılmalı ve n. laryngeus superior ramus externus'u korunmalıdır.

Özellikle genel anestezi alması sakıncalı olan hastalarda bronkoskopi, trakeal entübasyon (16), özofagoskopi, transözofagial ekokardiyografi gibi tıbbi işlemler sırasında n. laryngeus superior ramus internus'unun lokal anestezisi yoluna gidilebilir, zira sensitif lifler büyük oranda ramus internus içinde seyretmektedir (17,18). N. laryngeus superior'un dallanma yeri ve bu dalların seyirleri göz önüne alınarak anestezik madde hyoid kemiğin cornu majus'unun alt tarafı, a. carotis communis'in iç tarafı, a. carotis communis bifurkasyonunun altında kalan bölgenin orta kısmına verilmelidir.

Haberleşme Adresi:

Dr. Ahmet Salbacak
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı,
Konya
Tel: 0-332-3232600/2257-2119

Kaynaklar

- 1-Bacchi G, Miani P, Piemonte M. Surgical anatomy of the superior laryngeal nerve. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord). 1990;111(2):157-9.
- 2-Zerilli M, Scarpini M, Bisogno ML, Di Giorgio A, Chiavellati L, Flammia M. Superior laryngeal nerve in thyroid surgery. Ann Ital Chir 1994; 65(2): 193-7.
- 3-Skandalakis JE, Gray WS, Rowe JS. Anatomical Complications in General Surgery. Singapore: Mc Graw Hill, 1986; 12-21.
- 4-Kambic V, Zargi M, Radsel Z. Topographic anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve. Its importance in head and neck surgery. J Laryngol Otol. 1984;98(11):1121-4.
- 5-Sun SQ, Dong JP. An applied anatomical study of the superior laryngeal nerve loop. Surg Radiol Anat 1997; 19(3): 169-73.

A. Thyroidea Superior ile N. Laryngeus Superior'un Anatomik İlişkisi/Kalkan, Salbacak

- 6-Clemente CD. *Gray's Anatomy*. Philadelphia: Lea Febiger, 1985; 671-2, 1181-7.
- 7-Jansson S, Tissell LE, Hagne I, Sanner E, Stenborg R, Svensson P. Partial superior laryngeal nerve (SLN) lesions before and after thyroid surgery. *World J Surg* 1988; 12(4): 522-7.
- 8-Williams PL, Warnick R, Dyson M. *Gray's Anatomy*, 37th edition. Edinburg: Churchill Livingstone, 1989;734-7, 1116-8.
- 9-Ibrahim N, Pollock D. Arteriovenous fistula of the superior thyroid artery and vein following thyroidectomy: a technical view point. *J R Coll Surg Edinb* 1989; 34: 336-7.
- 10-Durham CF, Harrison TS. The surgical anatomy of the superior laryngeal nerve. *Surg Gynecol Obstet* 1964; 118: 38-44.
- 11-Lang J, Nachbaur S, Fischer K, Vogel E. Über den nervus laryngeus superior und die arteria laryngea superior. *Acta Anat* 1987; 130: 309-18.
- 12-Dedo HH. The paralyzed larynx: An electromyographic study in dogs and humans. *Laryngoscope* 1970; 80: 1455-1517.
- 13-Abelson TI, Tucker HM. Laryngeal findings in superior laryngeal nerve paralysis: A controversy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981; 89: 463-70.
- 14-Moosman DA, De Weese MS. The external laryngeal nerve as related to thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1968; 107: 1011-6.
- 15-Cernea CR, Ferraz AR, Nishio S, Dutra A Jr, Hojajj FC, dos Santos LR. Surgical anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Head Neck* 1992; 14(5): 380-3.
- 16-Stockwell M, Lozanoff S, Lang SA, Nyssen J. Superior laryngeal nerve block: an anatomical study. *Clin Anat* 1995; 8(2): 89-95.
- 17-Gotta AW, Sullivan CA. Anaesthesia of the upper airway using topical anaesthetic and superior laryngeal nerve block. *Br J Anaesth* 1981; 53: 1055-8.
- 18-Seward JB, Khandheria BK, Oh JK, Abel MD, Hughes RW, Tajik AJ. Transesophageal echocardiography: Technique, anatomic correlations, implementation and clinical applications. *Mayo Clin Proc* 1988; 63: 649-80.