

Rekürren larengeal sinir ile inferior tiroid arterin anatomik ilişkileri: 100 vakalık çalışma

Anatomical interrelations between the recurrent laryngeal nerve and the inferior thyroid artery: a study of 100 cases

Yavuz Albayrak¹, Serdar Aslan¹, Zülküf Kaya², Emrah Sert³, Belkız Aylu¹, Ahmet Kargı¹

¹Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Erzurum

²Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Erzurum

³Ağrı Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ağrı

Özet

Amaç: Tiroid cerrahisinde boyun anatomisinin özellikle de anatomik varyasyonlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Rekürren larengeal sinir (RLS) hasarı hem hastayı hem de cerrahı korkutan önemli bir komplikasyondur. Çalışmamızda inferior larengeal sinirle inferior tiroid arter arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmaya Ağustos 2009 ve Eylül 2010 tarihleri arasında tiroidektomi yapılan 100 hasta alındı. Inferior larengeal sinirle inferior tiroid arter arasındaki ilişki kaydedildi.

Bulgular: Sağ taraftaki RLS'lerin 17'si (%19,5) inferior tiroid arterin (ITA) önünde, 62'si (%71,3) ITA'nın arkasında ve 8'i (%9,2) ITA'nın dalları arasında seyrediyordu. Sol tarafta ise RLS'lerin 16'sı (%18) ITA'nın önünde, 62'si (%69,7) ITA'nın arkasında ve 11'i (%12,3) ITA'nın dalları arasında seyrediyordu.

Sonuç: Çalışmamızda non-rekürren sinire hiç rastlamadık. Hastaların hiçbirinde RLS hasarı oluşmadı. Tiroid cerrahisi yapan tüm cerrahların amacı, güvenli ve etkin bir cerrahi yapmaktır. Tiroid cerrahisi sırasında RLS hasarının oluşmaması için, RLS, ITA ve bunların bilinen tüm dalları arasındaki ilişkiler bilinmelidir.

Anahtar sözcükler: inferior tiroid arter, rekürren larengeal sinir, tiroid cerrahisi

Abstract

Aim: Thyroid surgery needs a perfect knowledge of the anatomy of the neck and notably its anatomic variations. Damage to the recurrent laryngeal nerve (RLN) is the complication most feared by both patient and surgeon. In this study we aimed to assess the relationships between the inferior laryngeal nerve (ILN) and the inferior thyroid artery.

Materials and methods: The study was conducted in 100 patients who underwent thyroidectomy between August 2009 and September 2010. The relationships between the inferior laryngeal nerve (ILN) and inferior thyroid artery were documented.

Results: The relationships between the RLN and the inferior thyroid artery (ITA) on both sides were as follows: 17 nerves (19.5%) followed a course anterior to the right ITA; 62 nerves (71.3%) posterior to the right ITA and 8 nerves (9.2%) ran a course between the branches of the right thyroid artery; 16 nerves (18%) followed a course anterior to the left ITA; 62 nerves (69.7%) posterior to the left ITA; and 11 nerves (12.3%) ran a course between the branches of the left ITA. No non-recurrent laryngeal nerve was identified. There were clinically no ILN injury in this series. Achieving a safe and effective operation on the thyroid gland is the goal of all surgeons.

Conclusion: In thyroid surgery, avoiding any injury to the nerve demands a thorough knowledge of all types of relationships between both the RLNs and the ITAs and their branches.

Keywords: inferior laryngeal nerve, inferior thyroid artery, thyroid surgery

Giriş

Tiroid cerrahisinde boyun anatomisinin, özellikle de anatomik varyasyonlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir. En önemli anatomik yapılar tiroid bezinin arter ve venleri, tiroid etrafındaki cerrahi yüzey, paratiroid bezlerinin pozisyonu ve özellikle de inferior larengeal sinir olmak üzere larengeal sinirlerdir¹. Rekürren larengeal sinir (RLS) hasarı önemli ses, solunum ve yutma zorluklarına sebep olabilen, tiroid cerrahisinin çok ciddi iyatrojenik bir komplikasyonudur. RLS hasarı hem hastayı hem de cerrahi korkutan önemli bir komplikasyondur. Ayrıca bu hasar hasta için önemli sosyal ve psikolojik zorluklara yol açmaktadır². Cerrahi sırasında RLS, tamamen diske edilerek ortaya konmalıdır. Altta yatan hastalık, rezeksiyonun genişliği ve cerrahın deneyimi gibi çeşitli faktörler RLS hasar riskini artırmaktadır². Tiroid cerrahisinin hangi tipi olursa olsun RLS hasarı %2'nin altında tutulmalıdır³.

RLS ve inferior tiroid arter (ITA) arasındaki ilişki oldukça değişkendir. Sinir arterin arkasından, önünden veya arterin dallarının arasından geçebilir. Ayrıca sinir arter seviyesine ulaşmadan önce bölünebilir ve arterin başka bir parçasının önünden veya arkasından geçebilir^{2,4}. RLS ve ITA'nın tanımlanmış çok sayıda anatomik varyasyonu bilinmektedir. Bu anatomik varyasyonların iyi bilinmesi yapılacak tiroid cerrahisinin morbiditesini azaltacaktır. Biz de bu çalışmamızda tiroid cerrahisi uyguladığımız hastalardaki RLS'nin anatomik özelliklerini sunmayı amaçladık.

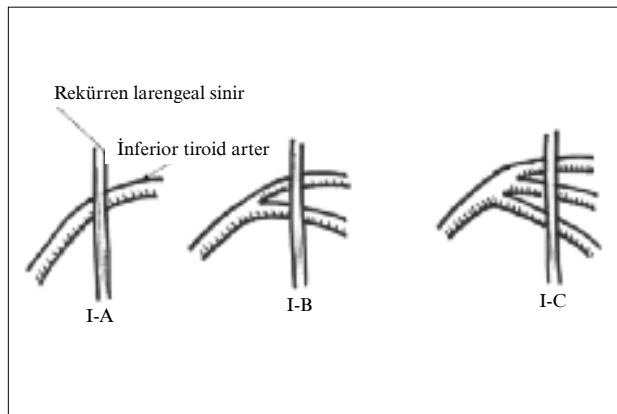
Gereç ve yöntem

Bu çalışma Ağustos 2009 ve Eylül 2010 tarihleri arasında Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi ve Kulak Burun Boğaz hastalıkları kli-

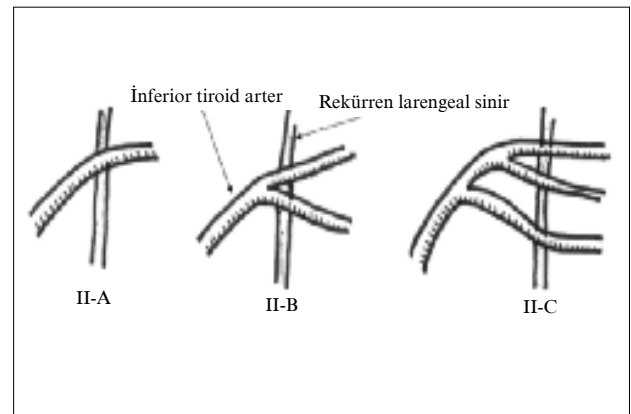
nikleri tarafından gerçekleştirildi. Daha önce tiroid cerrahisi geçiren hastalar bu çalışmanın dışında tutuldu. Bizim bu iki kliniğimizde tiroid cerrahisi için endikasyonlarımız hastada malignite şüphesi, bası semptomları, medikal tedavi ile kontrol altına alınamayan hipertiroidi ve kozmetik nedenlerdi. Ameliyat şekli olarak; bir tarafında nodülü olup diğer tarafında nodül olmayan ötiroid hastalara lobektomi, bir tarafında nodülü olup diğer tarafında nodül olmayan hipertiroidili hastalara bilateral total tiroidektomi ve her iki tarafında nodül olan hastalara tiroid fonksiyonlarına bakmaksızın bilateral total tiroidektomi yapıldı. Bu çalışmada, çıkması olası malign durumlarda komplikasyonları çok fazla olan tamamlayıcı tiroidektomi ve daha sonra oluşacak nüksleri önlemek amacı ile subtotal tiroidektomi veya Dunhill gibi girişimler uygulanmadı. Tiroidektomi uygulanan 100 hastada 176 sinir diske edilerek, sinirin inferior tiroid arterle ilişkisi kaydedildi.

Bulgular

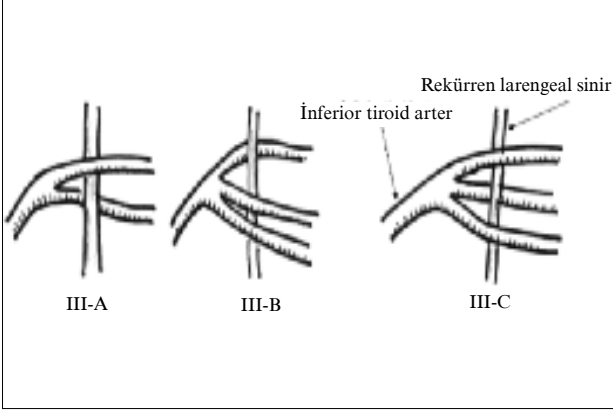
Vakalar 85 kadın ve 15 erkek hastadan oluşuyordu. Hastaların yaş ortalaması $41,9 \pm 12,7$ (14-70 yaş arası) idi. Doksan hastaya total tiroidektomi, 10 hastaya ise lobektomi yapıldı. Seksen yedisi sağ tarafta 89'u ise sol tarafta olmak üzere toplam 176 adet sinir görüldü. Sağ ve solda 7'şer olmak üzere toplam 14 adet sinir görülemedi. Sinirlerin 64'ü (%36,3) larenkse girene kadar tek parça halinde idi ve dallanmamıştı. Geriye kalan 112 sinir (%63,7) ise iki veya daha fazla dala ayrılmıştı. Sağ taraftaki RLS'lerin 17'si (%19,5) ITA'nın önünde (**Resim 1**), 62'si (%71,3) ITA'nın arkasında (**Resim 2**) ve 8'i (%9,2) ITA'nın dalları arasında (**Resim 3**) seyrediyordu. Sol tarafta ise 16'sı (%18) ITA'nın önünde, 62'si (%69,7) ITA'nın arkasında ve 11'i (%12,3) ise ITA'nın dalları arasında seyrediyordu. En fazla görülen varyasyon tek



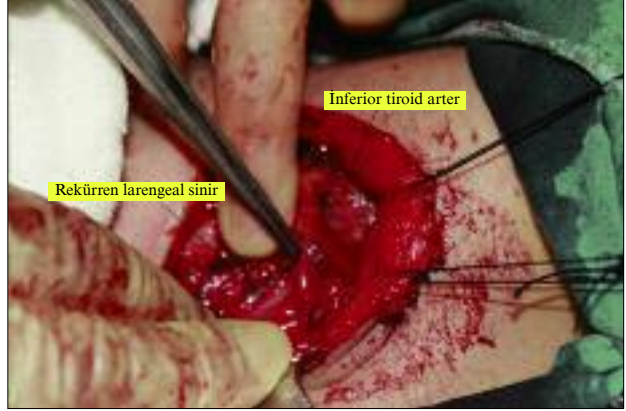
Resim 1. A-B-C: Rekürren larengeal sinirin inferior tiroid arterin önünde seyrettiği değişik varyasyonlar



Resim 2. A-B-C: Rekürren larengeal sinirin inferior tiroid arterin arkasında seyrettiği değişik varyasyonlar



Resim 3. A-B-C: Rekürren larengeal sinirin inferior tiroid arterin dalları arasında seyrettiği değişik varyasyonlar



Resim 4. Rekürren larengeal sinirin inferior tiroid arterin arkasında tek dal halinde seyrettiği durum

dal halinde ITA'nın arkasında sinirin seyrettiği varyasyon idi (**Resim 4**). RLS ve trakeoözefageal (TE) oluk arasındaki ilişkiye bakıldığında; sağda 58 (%66,6) sinir TE olukta, 28 (%32,2) sinir trakeanın lateralinde, 1 (%1,2) sinir trakeanın anterolateralinde yerleşmişti. Sol tarafta ise; RLS'lerin 54'ü (%60,7) trakeoözefageal olukta, 33'ü (%37) trakeanın lateralinde ve 2'si (%2,3) ise trakeanın anterolateralinde yerleşmişti. Çalışmamızda non-rekürren sinire hiç rastlamadık. Yüz hastanın hiçbirinde RLS hasarı oluşmadı.

Tartışma

Rekürren larengeal sinir hasarı önemli ses, solunum ve yutma zorluklarına sebep olabilen, tiroidektomiler, paratiroidektomiler, Zenker divertikülümünün eksizyonu, özefajektomiler, trakeoplastiler, boyun diseksiyonları, patent duktus arteriozus düzeltilmesi ve mediastinoskopi gibi girişimler sırasında meydana gelebilen çok ciddi iyatrojenik bir komplikasyondur⁵⁻⁷. Bunların içerisinde tiroidektomiler RLS hasarına yol açan en sık cerrahi nedendir. Titcher ve ark. yaptığı bir çalışmada tiroidektomilerin RLS hasarına yol açan sebeplerin %35,71'ini oluşturduğu bildirilmiştir⁷. Tiroidektomilerde RLS hasar oranı %0-12 arasındadır⁸⁻¹⁵. Bizim bu 100 vakalık serimizdeki RLS hasar oranı literatürle uyumludur. RLS hasarından korunmak için RLS'nin anatomik varyasyonlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Tiroidektomi yapılırken sinir hasarının en fazla meydana geldiği yer sinirin larenkse girdiği yer olan Berry ligament bölgesidir. Sinir hasarı iki sebepten dolayı oluşabilir. Bunlardan birincisi; tiroid bezinin traksiyonu sırasında gömülmüş olan sinir lifleri ileri doğru çekilir ve böylece hasara hassas bir hale gelirler. İkincisi ise; hemostaz sırasında veya kalan tiroid dokusuna atılan sütürler nedeniyle sinirin yanlışlıkla bağlanması nedeniyle oluşabilen hasardır¹⁶.

Reed ve ark.¹⁷ RLS ve ITA arasında 28 farklı tip ilişki tarif etmiştir. Freschi bu iki yapı arasında 8 ayrı varyasyon tarif etmiştir¹⁸. Çoğu yazar, RLS ve ITA arasındaki ilişkiyi Reed gibi ITA'nın önünde seyreden RLS, ITA'nın arkasında seyreden RLS ve ITA'nın dalları arasında seyreden RLS olarak üç ana tipte sınıflandırır^{13,17,19-21}. Birçok çalışmada elde edilmiş bulgulara göre sol tarafta RLS %52,1 (%27-%63,7) oranında ITA'nın arkasında, %13,7 (%9,8-%24) oranında ITA'nın önünde ve %25,4 (%9-%33,1) oranında da ITA'nın dalları arasında; sağ tarafta ise RLS %23 (%16-%47,7) oranında ITA'nın arkasında, %25,5 (%17,4-%40) oranında önünde ve %36,5 (%14-%48) oranında ise ITA'nın dalları arasında seyretmektedir^{4,13,17,22-26}. Yetmiş kadavra üzerinde yapılan bir çalışmada RLS'nin sağ tarafta %40 sol tarafta %30 oranında olmak üzere ITA'nın önünde, sağ tarafta %44 sol tarafta %60 oranında olmak üzere ITA'nın arkasında ve sağ tarafta %16 sol tarafta ise %10 oranında olmak üzere ITA'nın dalları arasında seyrettiği bildirilmiştir²⁴. Klasik ilişkinin ötesinde literatürde RLS ve ITA arasında 4, 5 ve 8 ayrı tipte varyasyon bildirilmiştir^{24,18,27,28}. Fowler ve Hanson²⁹ tarafından 400 kadavra üzerinde yapılan bir çalışmada RLS ve ITA arasındaki ilişki bakımından sağ ve sol taraf arasında fark olmadığı gözlenmiştir. Bu çalışmada RLS'nin vakaların %65'inde ITA'nın arkasında, %26'sında ITA'nın önünde ve %8'inde ITA'nın dalları arasında seyrettiği bildirilmiştir. Morrison ve ark.³⁰ 400 kadavra üzerinde yaptıkları bir çalışmada özellikle sol tarafta olmak üzere RLS'nin %46 oranında ITA'nın arkasında, özellikle sağ tarafta olmak üzere %7'sinde ITA'nın önünde ve %26'sında ise ITA'nın dalları arasında seyrettiğini bildirmişlerdir. Vakaların %17'sinde RLS'nin ITA'ya paralel olarak seyrettiği ve onu çaprazlamadığı bildirilmiştir.

Görüldüğü gibi RLS ve ITA ilişkisini ortaya koyan çalışmalarda sonuçlar farklı rakamlar ortaya koymaktadır. Bizim çalışmamızdaki sonuçlar da bu çalışmaların

bazıları ile benzer, bazıları ile farklılık göstermekteydi. Bu çalışmalarda elde edilmiş farklı sonuçların çalışmanın yapıldığı ırklardaki anatomik farklılıklara bağlı olduğu düşünülebilir.

RLS'nin çoğunluğu TE olukta seyretmesine rağmen az bir kısmı bu oluşun dışında seyretmektedir. Ardito ve ark.,¹⁶ RLS ile trakeoözefageal oluk arasındaki ilişkide şu sonuçları elde etmişlerdir: 581 (%61,4) sağ RLS'nin trakeoözefageal olukta, 358 (%37,8) sağ RLS'nin trakeanın lateralinde ve 6 (%0,6) sağ RLS'nin ise trakeanın anterolateralinde, 614 (%67,3) sol RLS'nin trakeoözefageal olukta, 282 (%31) sol RLS'nin trakeanın lateralinde ve 15 (%1,6) sol RLS'nin ise trakeanın anterolateralinde olduğu gözlenmiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise vakaların %78,3'ünde RLS'nin TE olukta seyrettiği ve sırası ile %55, %16,5, %6,8 oranında tiroid dokusunun yukarı üçte bir, orta ve aşağı üçte bir kısmında bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada sol RLS'nin %91,7 oranında TE olukta, sağ RLS'nin ise %21,7 oranında trakeoözefageal oluşun dışında seyrettiği bildirilmiştir³¹. Bizim çalışmamızda da RLS en fazla TE olukta yerleşmişti ve bu sonuçlar literatürle benzer idi.

Sonuç

Tiroid cerrahisinde RLS hasarı kişinin sosyal ve psikolojik yaşantısını derinden etkilemesi açısından çok önemlidir. Literatürde 28 değişik RLS varyasyonu bildirilmiştir. Varyasyonların çokluğu nedeniyle RLS diseksi edilmeden yapılan tiroidektomilerde RLS hasarı oluşma riski oldukça fazladır. Varyasyonlarının çokluğu nedeniyle, RLS mutlak surette diseksi edilmeli ve tiroidektomi işlemi bundan sonra yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Miller MC, Spiegel JR. Identification and monitoring of the recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy. *Surg Oncol Clin N Am* 2008;17:121-144.
2. Sturniolo G, D'Alia C, Tonante A, Gagliano G, Taranto F, Lo Schiavo M. The recurrent laryngeal nerve relative to thyroid surgery. *Am J Surg* 1999;177:485-488.
3. Mishra AK, Agarwal A, Selven CK, Nair A. Response to "Anatomic configurations of the recurrent laryngeal nerve and inferior thyroid artery". *Surgery* 2007;141:281-282.
4. Campos BA, Henriques PRB. Relationship between the recurrent laryngeal nerve and the inferior thyroid artery: a study in corpses. *Rev Hosp Clin Med S Paulo* 2000;55:195-200.
5. Eeckhaut JVDç. The recurrent laryngeal nerve. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1983;37(3):388-397.
6. Premachandra DJ, Radcliffe GJ, Stearns MP. Intraoperative identification of the recurrent laryngeal nerve and demonstration of its function. *Laryngoscope* 1990;100:94-6.
7. Titche LL. Causes of recurrent laryngeal nerve paralysis. *Arch Otolaryngol* 1976;102:259-261.
8. Karlan MS, Catz B, Dunkelman D, et al. A safe technique for thyroidectomy with complete nerve dissection and parathyroid preservation. *Head Neck Surgery* 1984;6:1014-1019.
9. Lahey FH, Hoover WB. Injuries to the recurrent laryngeal nerve in thyroid operations. *Ann Surg* 1938;108:545-562.
10. Lahey FH. Routine dissection and demonstration recurrent laryngeal nerve in subtotal thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1938;66:775-777.
11. Max MH, Scherm M, Bland KI. Early and late complications after thyroid operations. *South Med J* 1983;76:977-980.
12. Riddell VH. Injury to recurrent laryngeal nerves during thyroidectomy - a comparison between the results of identification and non-identification in 1022 nerves exposed to risk. *Lancet* 1956;2:638-641.
13. Simon MM. Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery - triangle for its recognition and protection. *Amer J Surg* 1943;60:212-220.
14. Tchekmedyan V, Aguirre C, Ricciardi N, et al. Técnica quirúrgica en la tiroidectomía para reducir la agresión recurrencial. *Cir Uruguay* 1981;51:141-143.
15. Albayrak Y, Albayrak F, Aylu B, Yıldırım R, Aslan S, Çalık İ. Tiroid Cerrahisinin Komplikasyonları: 411 Hastanın Analizi. *Endokrinolojide Diyalog* 2010;7:29-32.
16. Ardito G, Revelli L, D'Alatri L, Lerro V, Guidi ML, Ardito F. Revisited anatomy of the recurrent laryngeal nerves. *Am J Surg* 2004;187:249-253.
17. Reed AF. The relations of the inferior laryngeal nerve to the inferior thyroid artery. *Anatom Record* 1943;85:17-23.
18. Freschi G, Masi C, Graziani MP, et al. Considerazioni anatomo-chirurgiche sul nervo laringeo ricorrente in corso di tiroidectomia. *Minerva Chir* 1994;49:943-947.
19. Al Salihi AL, Dabbagh AW. Anatomy of the recurrent laryngeal nerve in normal Iraqis. *Acta Anat* 1989;135:245-247.
20. Chang-Chien Y. Surgical anatomy and vulnerability of the recurrent laryngeal nerve. *Int Surg* 1980;65:23-30.
21. Costa MAAG, Cavalcanti JS, Oliveira EL, et al. Contribuição ao estudo das relações da artéria tireoidea inferior com o nervo laringeo recorrente e o tronco simpático. *Rev Bras Cirurgia* 1997;87:3-7.
22. Lekacos NL, Tzardis PJ, Sfikakis PG, Patoulis SD, Restos SD. Course of the recurrent laryngeal nerve relative to the inferior thyroid artery and the suspensory ligament of Berry. *Int Surg* 1992;77:287-288.
23. Moreau S, De Ruyg MG, Babin E, Salame E, Delmas P, Valdazo A. The recurrent laryngeal nerve: related vascular anatomy. *Laryngoscope* 1998;108:1351-1353.
24. Berlin DD. The recurrent laryngeal nerves in total ablation of the normal thyroid gland; an anatomical and surgical study. *Surg Gynecol Obstet* 1935;60:19-26.
25. Armstrong WG, Hinton JW. Multiple divisions of the recurrent laryngeal nerve; an anatomic study. *Arch Surg* 1951;62: 532-599.
26. Yalcin B. Anatomic configurations of the recurrent laryngeal nerve and inferior thyroid artery. *Surgery* 2006;139:181-187.
27. Hunt PS, Poole M, Reeve TS. A reappraisal of the surgical anatomy of the thyroid and parathyroid glands. *Br J Surg* 1968;55:63-66.
28. Sun SQ, Zhao J, Lu H, He GQ, Ran JH, Peng XH. An anatomical study of the recurrent laryngeal nerve: its branching patterns and relationship to the inferior thyroid artery. *Surg Radiol Anat* 2001;23:363-369.
29. Fowler H, Hanson W. Surgical anatomy of the thyroid gland. *Surg Gynecol Obstet* 1929;49:59-65.
30. Morrisson LF. Recurrent laryngeal nerve paralysis: a revised conception based on the dissection of 100 cadavers. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1952;61:567-592.
31. Uen YH, Chen TH, Shyu JF, et al. Surgical anatomy of the recurrent laryngeal nerves and its clinical applications in chinese adults. *Surg Today* 2006;36:312-315.