

N. Hypoglossus ile A. Occipitalis Arasındaki Anatomik ve Klinik İlişki

Leyla ZER¹, Rezzan GÜRÜN², Ali İhsan SOYLUOĞLU

ÖZET

Çalışmamız 20 erişkin konserve kadavranın her iki boyun bölgesinde (40 örnek) gerçekleştirildi. *N. hypoglossus*'un *a. carotis externa*'yı *a. occipitalis*'in orijin yerinin altındaki seviyelerde çaprazladığı örnekler tip I, üstündeki seviyelerde çaprazladığı örnekler tip III grubuna dahil edildi. *N. hypoglossus*'un *a. carotis externa*'yı *a. occipitalis*'in çıkış yeri hizasında çaprazladığı örnekler ise tip II grubuna alındı. Bu sınıflamaya göre örneklerin 11'inin (% 27.5) tip I, 20'sinin (% 50) tip II, 9'unun (% 22.5) tip III grubuna ait olduğu saptandı. Özellikle tip III grubuna ait bazı örneklerde *a. occipitalis*'in *n. hypoglossus* etrafında ark yaparak siniri gevmeye ve basıya uğratmaya meyilli olduğu gözlandı. Benzer bir etki *a. occipitalis*'e ait *r. sternocleidomastoideus inferior* için de söz konusuydu.

Anahtar Kelimeler: *N. hypoglossus*, *A. occipitalis*

SUMMARY

CLINICAL AND ANATOMICAL RELATIONS BETWEEN THE HYPOGLOSSAL NERVE AND THE OCCIPITAL ARTERY.

Bilateral neck dissection was performed in 20 conserved adult cadavers (40 specimens). The cases in which the hypoglossal nerve crossed the external carotid artery below and above the point of origin of the occipital artery were classified as Type I and Type III, respectively. In Type II, the hypoglossal nerve crossed the external carotid artery at the level of the origin of the occipital artery. According to this classification 11 of the cases were of Type I (27.5%), 20 were of Type II (50 %), 9 were of Type III (22.5 %). In some of Type III cases the occipital artery made a loop around the hypoglossal nerve resulting in stretching and exerting pressure on the nerve. A similar position was observed in the sternocleidomastoid branch of the occipital artery.

Key Words: Hypoglossal nerve, Occipital artery

Boyun bölgesinde *n. hypoglossus* ile *a. occipitalis* ve onun dalı olan *r. sternocleidomastoideus (inferior)* arasında yakın komşuluk ilişkisi vardır ve bu ilişki klinik açıdan önemlidir.

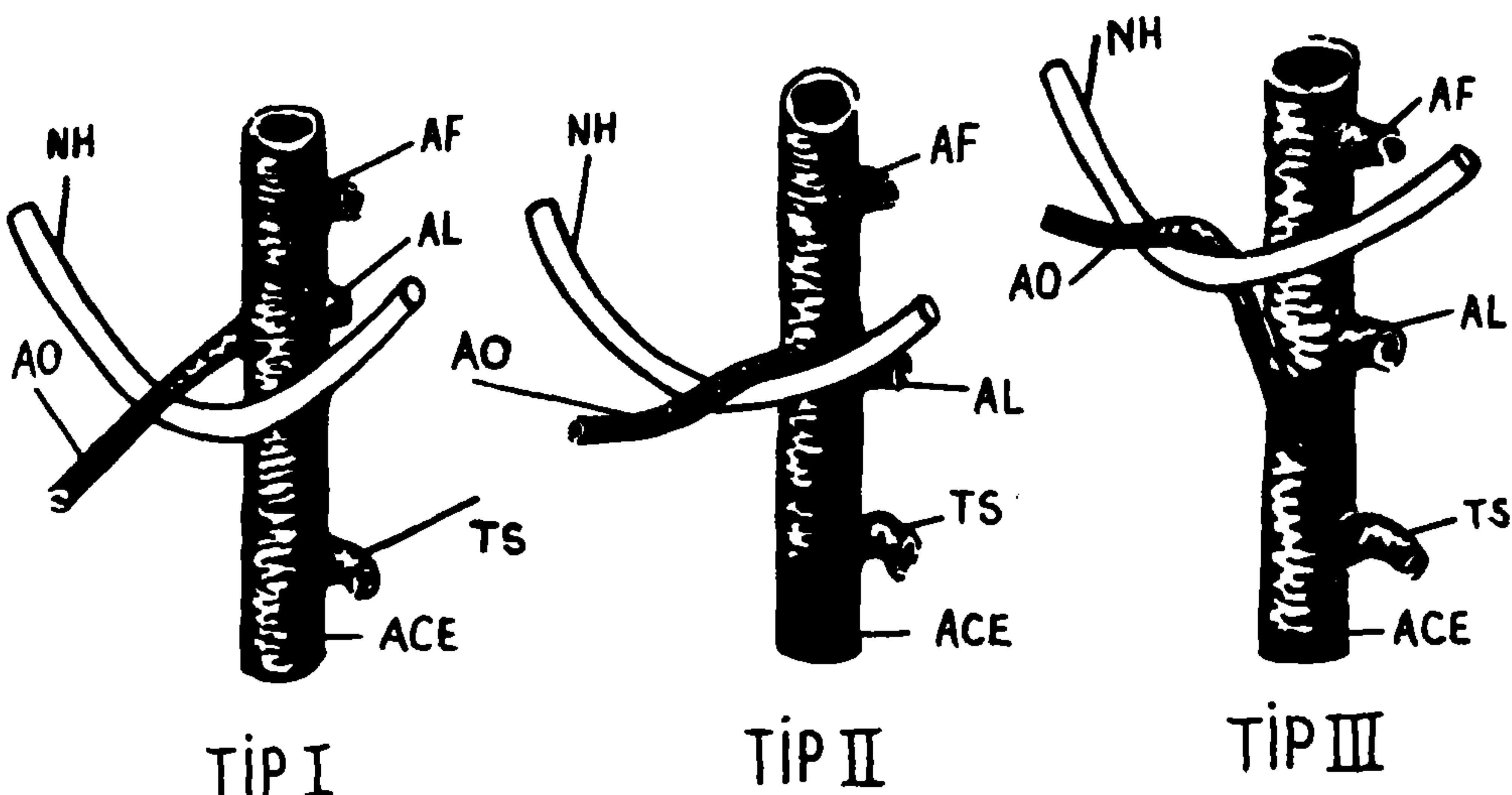
A. occipitalis, *a. facialis*'in çıkış hizasına yakın bir seviyede *a. carotis externa*'nın arka yüzünden ayrıılır ve *m. digastricus*'un venter posterior'u boyunca arkaya ve yukarıya, *processus mastoideus*'a doğru seyreder. *N. hypoglossus*'un transvers parçası genellikle arterin başlangıç kısmını diştan çaprazlar

ve arter sıkılıkla *n. hypoglossus* etrafında bir ark veya kıvrım (loop) yapar. *A. occipitalis* arkaya doğru seyrederken *a. carotis interna*, *v. jugularis interna*, *n. hypoglossus*'un incen parçası, *n. vagus* ve *n. accessorius*'u çaprazlar (1-7).

Hiyoid altı kasları ile *m. palatoglossus* dışındaki dil kaslarının somatomotor siniri olan *n. hypoglossus* *cavitas cranii*'den çıktıktan hemen sonra *n. glossopharyngeus*, *n. vagus*, *n. accessorius* ile yakın ilişkidedir ve *a. carotis interna* ile *v.*

¹ Uzm. Dr., İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, İSTANBUL

² Doç. Dr., İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, İSTANBUL



ŞEKİL I. N.hypoglossus ve a.occipitalis ilişkisine göre tipler (Nathan ve Levy'den). NH: N. hypoglossus, AF: A. facialis, AO: A. occipitalis, AL: A. lingualis, ACE: A. carotis externa, TS: A. thyroidea superior

jugularis interna arasında aşağıya ve hafif öne doğru ilerler. Aşağı doğru indikçe yüzeyelleşir. M. digastricus'un venter posterior'unun alt sınırı hizasında yön değiştirerek öne doğru bir seyirle ağız döşemesine uzanır. Öne doğru ilerlerken sırasıyla a. carotis interna, a. occipitalis, a. carotis externa ve a. lingualis'in yüzeyelinden geçer (2-5,7,8-11). Bu anatomik pozisyonu nedeniyle n. hypoglossus boyun bölgesindeki seyri sırasında ilişkide bulunduğu a. occipitalis ve onun dalı olan r. sternocleidomastoideus inferior tarafından oluşturulabilen bası ve gerilemelere açıktır (1). Bazı cerrahi ve anatomi kanıtlar da n. hypoglossus'un bu arter tarafından etkilenmeye meyilli olduğunu göstermektedir (12).

Yapılan bu çalışmada n. hypoglossus kafa tabanından çıktıktan sonraki periferik alanda ele alındı ve bu sinirin yakın ilişkide bulunduğu a. occipitalis ve onun sternokleidomastoid dalı ile ilgili anatomi değişkenlikler ortaya konularak konunun klinik önemi vurgulandı.

MATERIAL VE METOD

Çalışmamız 1992-1994 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalında eğitim amacıyla kullanılan, yaşıları 22-72 arasında değişen 16 erkek

4 kadın olmak üzere toplam 20 konserven kadavra üzerinde gerçekleştirildi. Tüm kadavralarda boyun bölgesi bilateral olarak incelendi. Böylece 40 örnek çalışma kapsamına alındı.

Boyun ön ve yan bölgesindeki disseksiyon tamamlandıktan sonra a. carotis externa'nın dalı olan a. occipitalis ile bu arterin m. sternocleidomastoidous'u besleyen dallarından alt dalın (r. sternocleidomastoideus inferior) n. hypoglossus ile ilişkisi araştırıldı. A. occipitalis ile n. hypoglossus ilişkisine göre örnekler üç gruba ayrıldı. Nathan ve Levy'nin tanımına uygun olarak n. hypoglossus'un a. carotis externa'yı a. occipitalis'in orijin noktasının altında çaprazladığı örnekler tip I, a. occipitalis'in orijin noktası ile aynı seviyede çaprazladığı örnekler tip II, bu orijin noktasının üstünde çaprazladığı örnekler de tip III olarak sınıflandırıldı (Şekil I). Olgularımıza ait olan, tipleri gösteren örnekler ve özellik taşıyan bazı örnekler resimler halinde gösterildi (Resim I-V).

A. occipitalis'in a. carotis externa'dan ayrılma noktasının a. carotis communis'in bifurkasyon yerine ve prominentia laryngea hizasına (prominentia laryngea'dan geçen horizontal çizgi) olan uzaklıklar ölçüldü. Sözü geçen bu iki ölçüm değeri arasındaki fark a. carotis communis'in bifurkasyon yeri ile prominentia laryngea hizası



RESİM I. N.hypoglossus'un a.carotis externa'yi çaprazladığı seviye a. occipitalis'in orijin noktasının altında (Tip I). NH: N.hypoglossus; AO: A.occipitalis; ACE: A.carotis externa; RSCM: Ramus sternocleideomastoideus.

arasındaki uzaklık olarak kabul edildi. Uzaklık ölçümlerinde kompas kullanıldı ve değerler cm olarak ifade edildi. Ölçüm değerlerinin aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplandı.

Örneklerimizin ve yapılan ölçümlere ait ortalama değerlerin tiplere göre dağılımı tablo halinde gösterildi (Tablo I). Elde edilen sonuçlar literatür verileriyle karşılaştırıldı.

BULGULAR

Çalışmamızda 20 konserve kadavrada boyun bölgesi bilateral olarak (40 örnek) incelendi. N. hypoglossus'un a. carotis externa'yi çaprazladığı seviye ile a. occipitalis'in a. carotis externa'dan ayrıldığı nokta esas alındığında bu anatomik ilişkide 3 çeşit varyasyon olduğu görüldü. Buna göre, sinirin arteri a. occipitalis'in orijin noktasının altında (tip I), onunla aynı seviyede (tip II) veya



RESİM II. N. hypoglossus'un a.carotis externa'yi çaprazladığı seviye ile a.occipitalis'in orijin noktası aynı hizada (Tip II).

üstünde (tip III) olarak çaprazladığı gözlandı. Çalışmamızdaki 40 örneğin 11'nin (% 27,5) tip I, 20'sinin (% 50) tip II 9'unun (% 22,5) da tip III grubuna ait olduğu saptandı.

Kadavraların 13'ünde (% 65) bilateralite söz konusuydu ve bu kadavralarda (3'ünde tip I, 8'inde tip II, 2'sinde tip III) sağ ve sol boyun örnekleri aynı gruba aitti. Bilateralite gözlenmeyen yani sağ ve sol boyun örnekleri farklı grubu ait olan 7 (% 35) kadavranın 2'sinde tip I ile tip II, 3'ünde tip I ile tip III, 2'sinde ise tip II ile tip III birarada bulunmaktaydı.

Kadavraların 19'unda (38 örnek) a. occipitalis'in a. carotis externa'dan ayrılma noktasının a. carotis communis bifurkasyon yerine olan uzaklığı 0.8-3.6 cm arasında değişmekteydi. Bir kadavrada ise a. occipitalis'in orijin noktası solda a. carotis communis'in bifurkasyon yerinde, sağda bifurkasyona çok yakın konumdaydı (bu kadavrada bifurkasyon yeri bilateral olarak oldukça yukarıda).

TABLO I. Örneklerimizin ve yapılan ölçümlelere ait ortalama değerlerin tiplere göre dağılımı.

Örnek sayısı(%)	A.occipitalis'in orijin noktası ile a. carotis communis'in bifurkasyon yeri arasındaki uzaklık ortalaması (cm)	A.occipitalis'in orijin noktası ile prominentia laryngea hizası arasındaki uzaklık ortalaması (cm)	A. carotis communis bifurkasyonu ile prominentia laryngea hizası arasındaki uzaklık ortalaması (cm).
Tip I	11 (%27.5)	2.20±0.98	4.54±0.77
Tip II	20 (%50)	1.51±0.70	3.61±0.63
Tip III	9 (%22.5)	1.77±0.27	4.05±0.94
Toplam	40	1.74±0.79	3.93±0.84
			2.33±0.79
			2.10±0.70
			2.27±0.74
			2.20±0.72

kafa tabanına yakın durumdaydı). Tip II grubuna ait olan bu iki örnekte a. occipitalis'in orijin noktasının a. carotis communis bifurkasyonuna olan uzaklığı sıfır olarak kabul edildi ve tüm örneklerde bu uzaklığın ortalaması 1.74 ± 0.79 cm olarak bulundu (Tip I grubunda 2.20 ± 0.98 cm, tip II grubunda 1.51 ± 0.70 cm tip III grubunda 1.77 ± 0.27 cm).

A. occipitalis'in orijin noktası ile prominentia laryngea hizasından geçirilen horizontal çizgi arasındaki uzaklığın tüm örneklerdeki ortalaması 3.93 ± 0.84 cm olarak bulundu. Bu uzaklığa ait

ortalama değerler tip I grubunda 4.54 ± 0.77 cm, tip II grubunda 3.61 ± 0.63 cm, tip III grubunda da 4.05 ± 0.94 cm idi.

A. carotis communis'in bifurkasyon noktasının prominentia laryngea hizasından geçirilen horizontal çizgiye uzaklığı ise ortalama 2.20 ± 0.72 cm olarak bulundu. Bu ölçüme ait ortalama değerlerin tip I grubunda 2.33 ± 0.79 cm tip II grubunda 2.10 ± 0.70 cm, tip III grubunda 2.27 ± 0.74 cm olduğu gözlandı. (Tablo I).

TARTIŞMA

Boyun bölgesinde n. hypoglossus ile a. occipitalis arasında yakın komşuluk ilişkisi söz konusudur. Bazı olgularda a. occipitalis'in n. hypoglossus etrafında ark ve kıvrım yaptığı ve bu sinirle ilgili bazı patolojilerin ortayamasına neden olduğu bildirilmektedir (1). Bu nedenle bu iki oluşum arasındaki ilişki klinik açıdan önem kazanmaktadır.

N. hypoglossus boyun bölgesindeki seyri sırasında a. carotis externa'yı dıştan çaprazlamakta ve bu çaprazlaşma a. occipitalis'in orijin noktasına göre farklı seviyelerde olmaktadır. Nathan ve Levy tarafından yapılan tanıma göre n. hypoglossus ile a. occipitalis arasındaki ilişkide tip I, tip II, tip III olmak üzere 3 çeşit varyasyon söz konusudur (Şekil I).

Tip I: N. hypoglossus, a. carotis externa'yı a. occipitalis'in orijin noktasının altında olarak çaprazlar. Arter, a. carotis externa'dan ayrıldıktan sonra n. hypoglossus'un dışyan yüzünden geçmek üzere sinirin üstünde olarak arkaya yönelir.

Tip II: N. hypoglossus'un a. carotis externa'yı çaprazladığı hiza ile a. occipitalis'in orijin noktasının aynı seviyededir. A. occipitalis, a. carotis externa'dan çıktıktan sonra sinirin üstünden ve daha sonra dışyanından geçer.

Tip III: N. hypoglossus, a. carotis externa'yı a. occipitalis'in orijin noktasının üstünde çaprazlar. Arter, başlangıcında yukarı doğru ilerler ve sinir etrafında arkaya doğru ark yapar. Daha sonra yukarı doğru sinirin dışyanında devam eder.

Nathan ve Levy n. hypoglossus ile a. occipitalis ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında 40 örneğin



RESİM III. N.hypoglossus'un a.carotis externa'yı çaprazladığı seviye a.occipitalis'in orijin noktasının üzerinde (Tip III).



RESIM IV. Direkt olarak a. carotis externa'dan ayrılan r. sternocleidomastoideus n. hypoglossus etrafında ark yapmış konumda (Tip I grubuna ait bir örnek).



RESIM V. A. occipitalis'in dalı olan r. sternocleidomastoideus n. hypoglossus etrafında ark yapmış konumda (Tip III grubuna ait bir örnek).

15'inin (% 37.5) tip I, 8'inin (% 20) tip II, 17'sinin (% 42.5) de tip III grubuna ait olduğu bildirmektedir (1). Bizim çalışmamızda da bu üç tipin varlığı saptandı ve 40 örneğin 11'inin (% 27.5) tip I, 20'sinin (% 50) tip II, 9'unun (% 22.5) tip III grubuna ait olduğu görüldü. Tiplere ait rastlanma oranları gözönüne alındığında Nathan ve Levy'nin verileri ile bizim verilerimiz arasında farklılıklar söz konusudur. Nathan ve Levy'e göre en yüksek oran % 42.5 ile tip III grubuna aittir (1). Bizdeki en yüksek oran % 50 ile tip II grubuna aittir. Olgularımızla ilgili farklı tipleri gösteren örnekler RESİM I,II,III 'de görülmektedir.

Çalışmamızda kadavraların 13'ünde (% 65) sağ ve sol boyun örneklerinin aynı grubuna ait olduğu gözlendi. Böylece 3'ünde tip I, 8'inde tip II, 2'sinde tip III olmak üzere bu kadavralarda bilateralite söz konusuydu. Bilateralite gözlenmeyen yani sağ ve sol boyun örnekleri farklı gruba ait olan 7 (% 35) kadavranın 2'sinde tip I ile tip II, 3'ünde tip I ile tip

III, 2'sinde ise tip II ile tip III burada bulunmaktadır.

Nathan ve Levy'e göre tip III grubuna ait örneklerde a. occipitalis'in pozisyonu n. hypoglossus'u germeye ve basıya uğratmaya uygundur. Daha seyrek olarak tip II grubundaki örneklerde a. occipitalis n. hypoglossus'u basıya uğratabilir (1). Bizim gözlemlerimiz de bu görüşleri destekler görünümcedir.

Literatürde n. hypoglossus'un m. sternocleidomastoides'u besleyen arterler tarafından da etkilenebileceği ileri sürülmektedir (1,12,13). Bu kası besleyen arterler a. thyroidea superior ve a. occipitalis'ten gelir. A. thyroidea superior'dan gelen r. sternocleidomastoideus bazen direkt olarak a. carotis externa'dan ayrılabilir. A. occipitalis'ten orijin alanlar genellikle üst ve alt olmak üzere iki dal halindedirler (rr. sternocleidomastoidci). Üst dal a. occipitalis'in n. accessorius'u çaprazladığı hızada arterden ayrılır. Alt dal ise a. occipitalis'in orijinincé yakın olarak çıkar ve n. hypoglossus üzerinden

aşağıya doğru ilerler. Alt dal seyrek olarak a. carotis externa'dan da çıkabilir (3,4,12). Nathan ve Levy yaptıkları çalışmada bir örnekle direkt olarak a. carotis externa'dan orijin alan r. sternocleidomastoideus'un n. hypoglossus etrafında ark yaptığı ve siniri basıya uğrattığını bildirmektedirler. Yine bu araştırcılar a. occipitalis'den gelen ve siniri etkileyen m. sternocleidomastoideus'a ait kas dallarına da rastladıklarını ileri sürmektedirler (1). Bizim çalışmamızda da benzer gözlemler elde edildi. Tip I grubuna ait bir örnekte a. carotis externa'dan ayrılan r. sternocleidomastoideus'un n. hypoglossus etrafında ark yaparak onu aşağıya doğru çektiği görüldü (Resim 4). Bazı olgularda da a. occipitalis'ten orijin alan r. sternocleidomastoideus inferior'un n. hypoglossus etrafında a. occipitalis'e benzer şekilde ark yaptığı gözlendi (Resim 5). Scotti ve ark dilin yarısında şiddetli atrofi gelişen bir hastada ameliyat sırasında n. hypoglossus'un ark yapmış (tortuöz) a. carotis interna ile a. occipitalis'in sternokleidomastoid dalı arasında sıkışmış ve distal kısmının incelmiş olduğunu gözlediklerini bildirmektedirler (1,12,13). Imparato ve ark. ise carotid endarterektomi uygulamaları sırasında gözlemlerine dayanarak sternokleidomastoid arterin n. hypoglossus'u gerebildigini ve sinire ait bozukluklara neden olabildigini ileri sürmektedirler (14).

A. carotis communis'in a. carotis interna ve a. carotis externa olarak iki dala ayrılması boyun bölgesinde farklı seviyelerde olmaktadır. Ancak bu bifurkasyon yerinin genelde cartilago theyroidea'in üst kenarı hizasında olduğu kabul edilir (2,3,5,6). Yapılan bir çalışmada a. carotis communis'in bifurkasyon noktasının corpus mandibulae'nin alt kenarına uzaklığı araştırılmış ve bifurkasyonun % 63 oranında mandibula alt kenarına 1 cm ile 3 cm uzaklıktaki segmentte olduğu bildirilmiştir (6). Ölçüm değerleri mandibulanın ve basın hareketlerine bağlı olarak değişkenlik göstereceği için çalışmamızda sabit nokta olarak prominentia laryngea alındı ve a. carotis communis'in bifurkasyon noktası ile prominentia laryngea hizasından geçirilen horizontal çizgi arasındaki

uzaklık araştırıldı. Bu uzaklığın 40 örnekteki ortalaması 2.20 ± 0.72 cm olark bulundu. Bazı yazarlar tarafından a. carotis communis'in bifurkasyon yerinin vertebrae cervicales'e göre tanımlanmasının daha doğru olacağı bildirilmekte ve bu ayrılmayan genellikle 3.-4. servikal vertebra hizasında olduğu ileri sürülmektedir (3,15).

A. occipitalis'in orijin noktasının a. carotis communis bifurkasyonuna uzaklığı (40 örnekte) ortalama 1.74 ± 0.79 cm, prominentia laryngea hizasına uzaklığı ise ortalama 3.93 ± 0.84 cm olarak bulundu.

A. occipitalis'in orijin noktası ve a. carotis communis bifurkasyonu ile ilgili yaptığıımız ölçüm verileriyle tipler arasında anlamlı bir ilişki kurulmadı. Ancak a. occipitalis'in orijin noktası ne kadar aşağıda ise arterin n. hypoglossus etrafında ark yapma ihtimalinin o kadar fazla olduğu görüldü.

Nathan ve Levy ile bizim çalışmamızda ait sonuçlar tip III grubuna ait olgularda genellikle a. occipitalis'in n. hypoglossus etrafında ark veya kıvrım yapmaya meyilli olduğunu ve bu arterin siniri gerebileceğini, basıya uğratabileceğini göstermektedir. Daha seyrek olarak tip II grubuna ait bazı olgularda da n. hypoglossus'un pozisyonu a. occipitalis tarafından gerilemeye uygundur. Ancak tip I grubunda böylesi bir etki söz konusu değildir. Nathan ve Levy'nin çalışmalarındaki örneklerin % 62.5'ü tip II ve tip III grubuna aittir. Bizim çalışmalarımızdaki tip II ve tip III'ye ait örneklerin toplamı ise % 72.5'dür. Böylece bu iki grup göz önüne alındığında a. occipitalis'in n. hypoglossus'u etkileme ihtimali oldukça yüksek görülmektedir. Bu iki oluşum arasındaki anatomik ilişkiye bağlı değişkenliklerin ve bu değişkenliklerle ilgili olanların bilinmesi klinik açıdan önemlidir. Bu bilgiler dilin periferik paralizilerinin tanısında ve bu bölgeye yönelik cerrahi yaklaşımlarda hatırlanmalıdır. Ancak n. hypoglossus etrafında ark veya kıvrım yapan a. occipitalis'in bu sinire ait fonksiyon bozukluklarına yol açabileceği fikrini destekleyen çok sayıda klinik verilere ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Nathan, H., Levy, J.: The course and relations of the hypoglossal nerve and occipital artery. *Am. J. Otolaryngol.* 3:128-132, 1982.
2. Moore, K.L.: Clinically Oriented Anatomy, 3. baskı, Williams & Wilkins, Baltimore, Hong Kong, London, Munich, Philadelphia, Sydney, Tokyo, 1992, s:747, 799-806, 873-875.
3. Williams, P.L., Warwick, R., Dyson, M., Bannister, L.H.: Gray's Anatomy, 37. baskı, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne, New York, 1989, s: 736-739, 119-121.
4. Çimen, A.: Anatomi, 4 baskı, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1994, s: 184-188, 563-564.

5. Romanes, G.J.: Cunningham's Textbook of Anatomy, 12. baskı, Oxford University Press, Oxford, New York, Toronto, 1981, s: 424,764-765,902.
6. McVay, C.B.: Anhson & McVay Surgical Anatomy, 6. baskı, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo, 1984, s: 299-304.
7. McMinn, R.M.H.: Last's Anatomy. Regional and Applied, 8. baskı, Churchill Livingstone, 1990, s: 434-438, 465,551,644-645.
8. Adams, R., Maurice, V.: Principles of Neurology, 4. baskı, McGraw-Hill Information Services Company, 1989, s: 1087-1088.
9. Toprak, M.: Periferik Nöroanatomı, 1. baskı, İstanbul Üniversitesi yayını, 1990, s: 48-49
10. Arıncı, K., Elhan, A.: Periferik Sinir Sistemi, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1991, S: 47-48.
11. Snell, R.S.: Clinical Neuroanatomy for Medical Students, 3 baskı, Little, Brown and Company, Boston, Toronto, London, 1992, s: 446-449
12. Olivier, A., Scotti, G., Melançon, D.: Vascular entrapment of the hypoglossal nerve in the neck. *J. Neurosurg.* 47:472-475, 1977.
13. Scotti, G., Melançon, D., Olivier, A.: Hypoglossal paralysis due to compression by a tortuous internal carotid artery in the neck. *Neuroradiology.* 14: 263-265, 1978.
14. Imperato, A.M., Bracco, A., Kim, G.E., Bergmann, L.: The hypoglossal nerve in carotid arterial reconstructions. *Stroke,* 3: 576-578, 1972.
15. Lippert, H. Pabst, R.: Arterial Variations in Man, Classification and Frequency, J.F. Bergmann Verlag, München, 1985, s: 83.