

Sulcus Nervii Radialis'in Humerus'taki Lokalizasyonu

Adnan Öztürk*, Nurcan Taşkara**, Çiğdem Kutlu***, Bülent Bayraktar*, Ayşin Kale****

* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı - İSTANBUL

** Tüccarbaşı İstasyon Caddesi, No 54/20, Erenköy - İSTANBUL

*** Haseki Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği - İSTANBUL

**** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı - SAMSUN

ÖZET

Sulcus nervii radialis (SNR)'in nervus radialis ile olan anatomik komşuluğundan dolayı, SNR'nin humerus'taki lokalizasyonu klinik açıdan önemlidir. Çalışmamızın amacı bu lokalizasyonu, komşu palpabl kemik yapılara göre morfometrik bir çalışma ile ortaya koymaktır. Çalışmamızda formalin ile fikse edilmiş 61 kadavra (erkek ve erişkin) üst ekstremitesi kullanıldı. Nervus radialis'in SNR'e girdiği yerin; tuberculum majus'a, acromion'a ve processus coracoideus'a olan uzaklıkları sırasıyla ortalama 133.14 ± 15.18 , 158.04 ± 14.72 ve 134.46 ± 16.46 mm olarak ölçüldü. Nervus radialis'in SNR'i terkettiği yerin epicondylus lateralis'e olan uzaklığı ortalama 105.04 ± 19.82 mm olarak bulundu. SNR'nin boyu ve humerus'un boyu sırasıyla ortalama 46.18 ± 19.34 ve 284.15 ± 18.33 mm olarak ölçüldü. Çalışmanın sonucunda; 1) Humerus boyunun % 16'lık bir bölümünün SNR içindeki nervus radialis ile anatomik komşuluk yaptığı ve bu oranın SNR'nin boyunu yansıttığı, 2) bu oluşun büyük bir parçasının humerus'un 1/3 orta bölümünün distal yarısında lokalize olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Sulcus nervii radialis, humerus, nervus radialis, cerrahi anatomi, morfometri.

SUMMARY

THE LOCALIZATION OF THE RADIAL GROOVE ON THE HUMERUS

The localization of the radial groove (RG) on the humerus is clinically important because of the anatomic relation of the RG with the radial nerve. The purpose of this study is to reveal this localization with a morphometric study, in which the close palpable bony structures were used. This study was performed on 61 formalin fixed cadaver (male and adult) upper extremities. The mean distances from the point where the radial nerve entered the RG to the tuberculum majus, to the acromion, and to the coracoid process were measured as 133.14 ± 15.18 , 158.04 ± 14.72 and 134.46 ± 16.46 mm, respectively. The mean distance between the point where the radial nerve left the RG and the lateral epicondyle was found as 105.04 ± 19.82 mm. The mean length of the RG and the mean length of the humerus were measured as 46.18 ± 19.34 and 284.15 ± 18.33 mm, respectively. Finally; 1) Sixteen percent of the humerus length has an anatomic relation with the radial nerve in the RG, and this percent shows the length of the RG, 2) Major part of the RG is located on the distal half of the humerus' middle third part.

Key Words: Radial groove, humerus, radial nerve, surgical anatomy, morphometry.

GİRİŞ

Plexus brachialis'in en kalın dalı olan nervus radialis, servikal 5,6,7,8,(T1) spinal sinirlerden köken alır ve fasciculus posterior'dan çıkar. Humerus'un arkasında sulcus nervii radialis (SNR) içinde arteria profunda brachii ile birlikte inferolaterale doğru seyreder. Humerus'un lateralinde septum intermusculare laterale'yi deler ve kolun ön kompartmanına geçer. Burada aşağıya doğru ilerler ve lateral epikondilün önünde derin ve yüzeysel olmak üzere iki uç dalına ayrılır (1,2).

N. radialis, koldaki bu seyri sırasında komşu yapılar tarafından sıkıştırılabilir ya da humerus ile olan yakın iliş-

kisinden dolayı humerus kırıklarında veya bu bölgede uygulanacak cerrahi girişimler sırasında yaralanabilir (1-10). SNR'nin nervus radialis ile olan komşuluğundan dolayı SNR'nin humerus'taki lokalizasyonunu ortaya koyan anatomik çalışmalar klinik önem taşımaktadır.

Biz de komşu palpabl kemik yapıları kullanarak morfometrik bir çalışma ile bu lokalizasyonu ortaya koymaya çalıştık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı'nda 1999-2003 yılların-



Şekil 1. *N. radialis ve humerus arasındaki anatomik komşuluk ile ilgili morfometrik ölçümlerde kullanılan noktaları kadavra üzerinde gösteren fotoğraf. t: tuberculum majus, a: acromion, c: processus coracoideus, p: sulcus nervi radialis'in proksimal ucu, d: sulcus nervi radialis'in distal ucu, e: epicondylus lateralis, ok: n. radialis.*

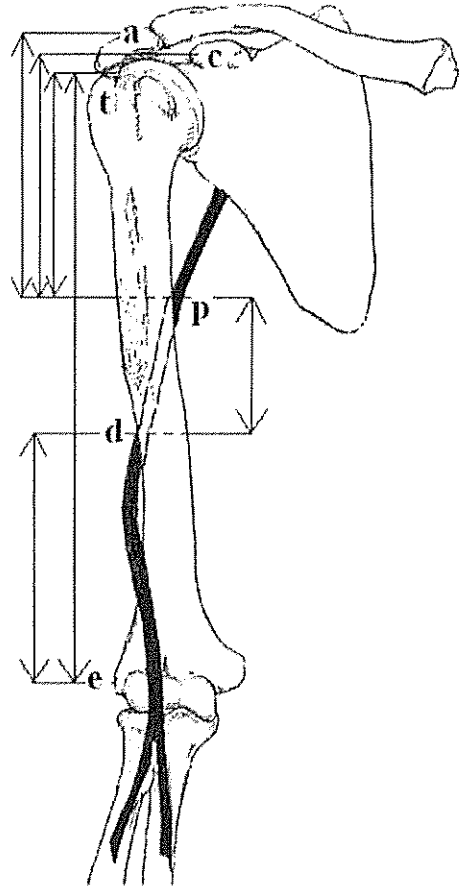
da öğrenci pratik eğitiminde kullanılan, formalin ile fikse edilmiş ve herhangi bir patolojisi olmayan 61 kadavra (erkek ve erişkin) üst ekstremitesi dişeke edildi. Önce SNR'nin proksimal ucu olan n. radialis'in humerus'a ilk değdiği yer ve SNR'nin distal ucu olan n. radialis'in humerus'u terkettiği yer belirlendi ve işaretlendi (Şekil 1). Sonra çalışmamızda kullanılacak komşu palpabl kemik oluşumları olan tuberculum majus'un tepesi, acromion'un tepesi, processus coracoideus'un ucu ve epicondylus lateralis'in ucu bulundu ve işaretlendi (Şekil 1). Daha sonra hassasiyeti 0.01 mm olan dijital kaliper ile ölçümler yapıldı. Ölçümlerdeki hata payını en aza indirmek için: 1- ölçüm yerleri dört araştırmacının ortak görüşü alınarak belirlendi, 2- belirlenen ölçüm yerlerini işaretlemek için vücut akupunktur iğneleri (0.25 X 40 mm) kullanıldı, 3- tüm ölçümler anatomik pozisyonda

koronal plan üzerinde vertikal olarak yapıldı, 4- tüm mesafeler hep aynı iki araştırmacı tarafından ölçüldü.

Çalışmamızda kolun medial tarafında n. radialis'in humerus'a değdiği yerin tuberculum majus'un tepesine, acromion'un tepesine ve processus coracoideus'un ucuna olan uzaklıkları ölçüldü (Şekil 2). Kolun lateral tarafında ise sinirin humerus'u terkettiği yerin epicondylus lateralis'in ucuna olan uzaklığı ölçüldü (Şekil 2). Ayrıca SNR'nin boyu için sinirin humerus'a değdiği ve humerus'u terkettiği yerler arasındaki mesafe, humerus'un boyu için ise tuberculum majus ile epicondylus lateralis arasındaki mesafe ölçüldü (Şekil 2).

SPSS 7.5 istatistik programı (SPSS Inc., Chicago, USA) kullanılarak ölçülen tüm mesafelerin ortalama ve standart sapma değerleri bulundu.

N. radialis'in humerus ile olan komşuluğunu yüzde değer olarak ifade edebilmek için: 1) n. radialis'in humerus'a değdiği yer ile tuberculum majus'un tepesi



Şekil 2. *N. radialis'in humerus ile olan anatomik komşuluğunu ve yapılan ölçümleri gösteren şekil. t: tuberculum majus, a: acromion, c: processus coracoideus, p: sulcus nervi radialis'in proksimal ucu, d: sulcus nervi radialis'in distal ucu, e: epicondylus lateralis.*

arasındaki mesafenin ortalama değeri, humerus boyunun ortalama değerine bölündü ve 100 ile çarpıldı; 2) SNR boyunun ortalama değeri, humerus boyunun ortalama değerine bölündü ve 100 ile çarpıldı; 3) n. radialis'in humerus'u terkettiği yer ile epicondylus lateralis'in ucu arasındaki mesafenin ortalama değeri, humerus boyunun ortalama değerine bölündü ve 100 ile çarpıldı. Çıkan sonuçlardan SNR'nin humerus'taki lokalizasyonu ortaya konulmaya çalışıldı.

BULGULAR

N. radialis'in humerus'a değdiği yerin tuberculum majus, acromion ve processus coracoideus'a olan uzaklıkları sırasıyla ortalama 133.14 ± 15.18 , 158.04 ± 14.72 ve 134.46 ± 16.46 mm olarak ölçüldü.

N. radialis'in humerus'u terkettiği yerin epicondylus lateralis'e olan uzaklığı ortalama 105.04 ± 19.82 mm olarak tespit edildi.

N. radialis'in humerus'a değdiği yer ile humerus'u terkettiği yer arasındaki mesafe (SNR'nin boyu) ortalama 46.18 ± 19.34 mm olarak bulundu.

Tuberculum majus ile epicondylus lateralis arasındaki mesafe olan humerus boyu ortalama 284.15 ± 18.33 mm olarak ölçüldü.

N. radialis'in humerus'a değdiği yer ile tuberculum majus arasındaki mesafe, SNR'nin boyu ve sinirin humerus'u terkettiği yer ile epicondylus lateralis arasındaki mesafe ile ilgili ölçüm değerlerinin her biri ayrı ayrı humerus boyuna oranlandığında ve çıkan sonuçlar yaklaşık olarak değerlendirildiğinde:

- humerus'un %47'lik proksimal parçasında sinirin humerus'un medialinde,
- humerus'un %16'lık orta parçasında sinirin humerus'un arkasında SNR içinde,
- humerus'un %37'lik distal parçasında sinirin humerus'un lateralinde seyrettiği görüldü.

Bu sonuçlardan da; SNR'nin vertikal boyunun humerus'un vertikal boyunun yaklaşık %16'sı olduğu ve SNR'nin büyük bir parçasının humerus'un 1/3 orta bölümünün (arka yüzde) distal yarısında yerleştiği tespit edildi.

TARTIŞMA

Anatomi kitaplarında n. radialis'in anatomisi anlatılırken sinirin SNR içinden ilerleyerek humerus'un medialinden lateraline geçtiği yazılır. Ancak sinirin SNR ile yaptığı komşuluğa ait morfometrik ölçüm değerlerinden bahsedilmez (1,2,6,11-15). Oysa, n. radialis'in kol-

daki seyri sırasında SNR ile olan ilişkisinin, komşu palpabl kemik oluşumlara göre morfometrik olarak bilinmesi, SNR'nin humerus'taki lokalizasyonunun tayini için önemlidir. Literatüre bakıldığında bu konu ile ilgili çalışmaların fazla olmadığı görülmektedir.

Ay ve arkadaşları (3), 27 kadavra kolu üzerinde yaptıkları benzer çalışmada, tuberculum majus ile SNR'nin üst ucu arasındaki mesafeyi 139 mm, SNR'nin bitiş noktası ile lateral epikondil arasındaki mesafeyi 110,2 mm, SNR'nin boyunu 62,6 mm ve humerus boyunu (tuberculum majus ile lateral epikondil arasındaki mesafe) 326,6 mm olarak ölçmüşler. Tuberculum majus ile SNR'nin üst ucu arasındaki mesafeyi, cerrahi girişimler için proksimal emniyetli alan olarak isimlendirmişler ve bu mesafenin humerus boyunun yaklaşık % 42'si olduğunu rapor etmişler. SNR'nin bitiş noktası ile lateral epikondil arasındaki mesafeyi, cerrahi girişimler için lateral emniyetli alan olarak isimlendirmişler ve bu mesafenin humerus boyunun yaklaşık % 33'ü olduğunu bildirmişlerdir. Ay ve arkadaşları (3), çalışmalarında cerrahi girişimlerde n. radialis için emniyetli olan alanları vurgulamışlardır. SNR'nin boyunu 62,6 mm olarak ölçmüşler, ancak bu ölçümün humerus boyuna göre olan yüzdesini bildirmemişler ve SNR'nin humerus'taki lokalizasyonu için bir yorum da yapmamışlardır. Biz ise çalışmamızda, SNR'nin humerus'taki lokalizasyonunu ortaya koymaya çalıştık. Çalışmamızın temelini bu konu oluşturmuştur. Ayrıca, cerrahi girişimlerde n. radialis için emniyetli medlal (proksimal) alanı tayin etmede kullanılacak olan iki komşu palpabl kemik yapıdan ölçümler yaptık. Bunun için n. radialis'in humerus'a değdiği yerin acromion'a ve processus coracoideus'a olan uzaklıklarını ölçtük (Şekil 2).

Guse ve Ostrum (5), 24 kadavra kolu üzerinde yaptıkları çalışmada, acromion ile n. radialis'in humerus gövdesine değdiği yer arasındaki mesafeyi 124 mm, n. radialis'in humerus gövdesinden ayrıldığı yer ile lateral epikondil arasındaki mesafeyi 126 mm ve acromion ile lateral epikondil arasındaki mesafeyi (humerus boyu) 302 mm olarak bildirmişlerdir. Araştırmacılar, humerus boyunu bizim çalışmamızdakine göre farklı yerlerden ölçmüşlerdir. Bu nedenle onların sonuçları ile bizim çalışmamızdaki yüzde değerleri arasında bir karşılaştırma yapılamamıştır.

Çalışmamızda n. radialis'in humerus'a değdiği yer ile processus coracoideus arasındaki mesafeyi ortalama 134.46 mm olarak bulduk. Fakat, bu ölçüm ile ilgili olarak literatürde bir kayda rastlayamadık.

Çalışmamızdaki ölçümlere göre: 1) n. radialis'in SNR'de seyrederken humerus'un %16'lık bir bölümü ile yakın komşuluk yaptığı ve bu oranın SNR'nin vertikal

boyunu yansıttığı, 2) SNR'nin humerus'un yaklaşık olarak 1/3 orta bölümünün arka yüzünde yer aldığı, 3) SNR'nin yaklaşık olarak 1/4 proksimal parçasının humerus orta noktasının prosimalinde ve SNR'nin yaklaşık olarak 3/4 distal parçasının humerus orta noktasının distalinde lokalize olduğu tespit edildi.

SNR'nin humerus'taki lokalizasyonu ile ilgili sonuçlarımızın anatomik ve klinik çalışmalara katkıda bulunacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. Gray's Anatomy. 37th Ed., s.1135-7. Churchill Livingstone, Edinburgh 1989.
2. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. 4th Ed., s.670,713, 730,761, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 1999.
3. Ay Ş, Tekdemir I, Şaylı U, Elhan A, Erbil KM, Başar R. Relation of the radial nerve with the sulcus nervi radialis: a morphometric study. Okajimas Folia Anat Jpn 76(4):197-202, 1999.
4. Bell MJ, Beauchamp CG, Kellam JK, McMurtry RY. The results of plating humeral shaft fractures in patients with multiple injuries. The Sunnybrook experience. J Bone Joint Surg Br 67(2):293-6, 1985.
5. Guse TR, Ostrum RF. The surgical anatomy of the radial nerve around the humerus. Clin Orthop 320:149-53, 1995.
6. Hollinshead WH. Anatomy for Surgeons. Volume 3, s.376-9, A Hoeber-Harper Book, New York 1958.
7. Holstein A, Lewis GB. Fractures of the humerus with radial-nerve paralysis. J Bone Joint Surg Am 45(7):1382-8, 1963.
8. Kleinert JM, Mehta S. Radial nerve entrapment. Orthop Clin North Am 27(2):305-15, 1996.
9. Lotem M, Fried A, Levy M, Solzi P, Najenson T, Nathan H. Radial palsy following muscular effort. A nerve compression syndrome possibly related to a fibrous arch of the lateral head of the triceps. J Bone Joint Surg Br 53(3):500-6, 1971.
10. Pollock FH, Drake D, Bovill EG, Day L, Trafton PG. Treatment of radial neuropathy associated with fractures of the humerus. J Bone Joint Surg Am 63(2):239-43, 1981.
11. Gardner E, Gray DJ, O'Rahilly R. Anatomy. 2nd Ed., s.150,162-3, WB Saunders Company, Philadelphia and London 1963.
12. Grant JCB. A Method of Anatomy. 6th Ed., s.120-3, The Williams-Wilkins Company, Baltimore 1958.
13. Romanes GJ. Cunningham's Textbook of Anatomy. 12th Ed., s.783-5, Oxford University Press, Oxford 1981.
14. Schaeffer JP, Morris' Human Anatomy. 11th Ed., s.1140-2, McGraw-Hill Book Company, New York 1981.
15. Tountas CP, Bergman RA. Anatomic variations of the upper extremity. s.238-40, Churchill Livingstone, New York, 1993.