

MUSCULUS PALMARIS BREVIS'İN VASKÜLER ANATOMİSİ

*Murat Şahin ALAGÖZ, **Ahmet Çağrı UYSAL, ***Eray TÜCCAR, ***İbrahim TEKDEMİR

* Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Uzmanı, Klinik Anatomi Doktora Derecesi, Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fak. Hast., Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi A.D, Kocaeli

** Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Uzmanı, Nippon Tıp Üniversitesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi A.D, Tokyo, JAPONYA

*** Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi A.D, Ankara

ÖZET

Palmaris brevis kası hipotenar bölgede yüzeysel fasya içinde bulunan yassı bir kاستر. Fleksör retinakulundan ve aponevrozis palmarisin ulnar tarafından başlayıp, elin ulnar sınırındaki deride sonlanır. Plastik ve rekonstrüktif cerrahide palmaris longus kasına kıyasla kullanımı sınırlıdır.

El bileği volar yüz ve karpal tünel bölgelerindeki defektlerin onarımında flep olarak kullanılabilir palmaris brevis kasının dolaşımını araştırmak için, 5 kadavranın 10 eline lateks uygulamasını takiben dört büyütme loupe kullanılarak disseksiyon uygulandı. El bileğinden distale, beşinci parmağın proksimal falanksına doğru, ulnar arterin dallarını ortaya çıkaracak şekilde disseksiyon yapıldı. Ulnar arter ve palmaris brevis giden ana pedikül elektronik cetvel ile ölçüldü. Kasın boyu tüm kadavralarda ölçüldü. Derin palmar arkın distal kısmı kleplendikten sonra, ulnar arterden radyopak madde verilip mikroangiografik olarak kasın vasküler yapısı ortaya kondu. Derin palmar arterden kaynaklanan palmaris brevis kasının ana pedikülü ortalama 12 mm (9-14 mm) ilerledikten sonra kasa alt yüzünden ve orta noktası sayılabilecek merkezinden girmektedir. Kasa giren ana pedikül dışında, kasın derininde yerleşik olan diğer hipotenar kaslardan çıkan çapları 0,4 mm ($\pm 0,14$ mm) arasında değişen 1-4 adet perforatör arterin palmaris brevis girdikten sonra çok yakınında olan cilde geçtiği gözlemlendi. Ulnar arter çapı 2,2 mm ($\pm 0,3$ mm) ve derin palmar arterin çapı 0,8 mm ($\pm 0,18$) olarak bulundu. Palmaris brevis kasının ana pedikülü 0,37 mm ($\pm 0,05$) olarak ölçüldü. Tespit edilen vasküler anatomik durumu ile Mathes-Nahai kas sınıflandırmasına göre tip V olan kas, lokal olarak el bileği ve karpal tünel bölgesindeki travmatik veya enfeksiyöz nedenlerle oluşan defektlerde kullanılabilirliğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Musculus palmaris brevis; Vasküler anatomi

VASCULAR ANATOMY OF MUSCULUS PALMARIS BREVIS MUSCLE

ABSTRACT

The palmaris brevis muscle is located in the superficial fascia of the hypothenar region. It originates from fleksör retinaculum and ulnar side of the palmar aponeurosis and ends in the ulnar part of the volar skin of the hand. In plastic surgery, the utilization of this muscle is limited when compared to palmaris longus muscle.

The vascular anatomy of palmaris brevis muscle was examined in order to enlighten the possibility of the utilization of this muscle as a flap in the defects of wrist, volar side of the hand and carpal tunnel region. Ten hands of five cadavers were included in the study. The ulnar arteries were exposed and colored latex was injected through. The dissections were held under x4 loupe magnification. The branches of the ulnar artery were delineated starting from the wrist proximally and towards the proximal phalanx of the little finger distally. The diameter of the ulnar artery and the major pedicle to the palmaris brevis was measured with an electronic compass. The length of the muscle was noted in all the cadavers. The vascular anatomy of the muscle was shown microangiographically by injecting radio-opaque solution through ulnar artery after ligating the distal part of the deep palmar arc. The major pedicle of the muscle was observed 12mm (9-14mm) after the origin from the deep palmar arc, entering the muscle from the inferior surface of the muscle. There were 1-4 perforating arteries originating from the other hypothenar muscles percing the palmaris brevis muscle and nourishing the skin over the palmaris brevis muscle with a diameter of 0,4mm ($\pm 0,14$ mm). The diameter of the ulnar artery, deep palmar artery and the major pedicle were measured respectively as 2,2 mm ($\pm 0,3$), 0,8 mm ($\pm 0,18$), 0,37 mm ($\pm 0,05$). The muscle could be classified as Mathes Nahai Type V depending on the one major and multiple minor pedicles. The muscle could be used as a flap in the traumatic or infectious defects of the wrist, volar side of the hand and carpal tunnel region locally.

Keywords: Musculus palmaris brevis; Vascular anatomy

GİRİŞ

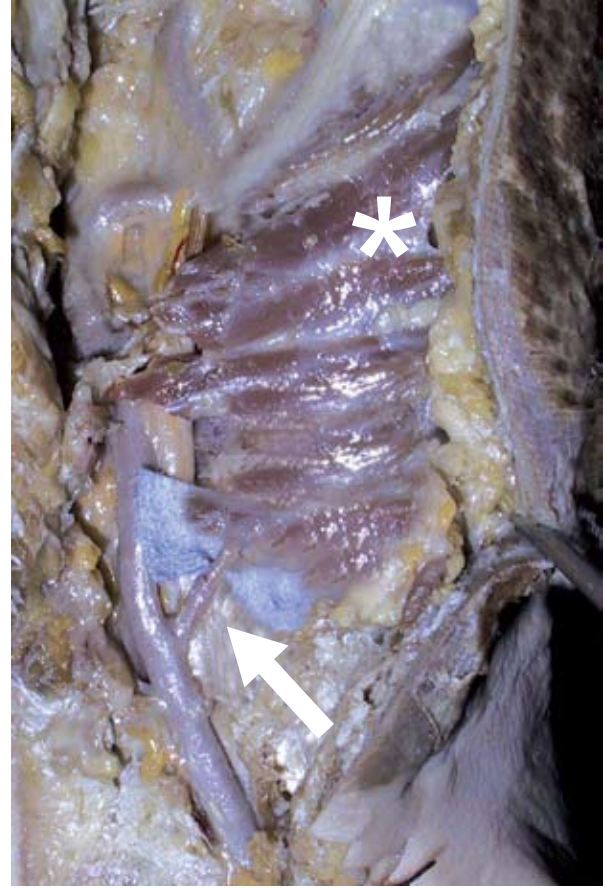
Geleneksel cilt greftlerinin uygun olmadığı, kemik, tendon ve sinir gibi yapıların açıkta olduğu el defektlerinin rekonstrüksiyonunda, lokal veya uzak flepler rekonstrüksiyon amacı ile kullanılmaktadır.¹⁻⁸ Transpozisyon, rotasyon ve ilerletme flepleri, komşu

yumuşak dokuların sağlam olduğu küçük el defektlerinde uygulanabilir.⁹⁻¹⁹

Palmaris brevis kası diğer hipotenar kasların üzerinde cildin hemen altında, yüzeysel fasyanın içinde bulunur. İnce ve dört kenarlı olduğu tespit edilen kas,



Resim 1: Sol elde, palmaris brevis kasının ve onu vasküler anatomisinin şematik çizimi. *: ulnar arter, ok: ana pedikül.



Resim 2: Kadavra diseksiyonunda sol elde palmaris brevis kasının görünümü ve besleyici yapısının diseksiyonu. ok: ana pedikül, *: musculus palmaris brevis

flexör retinakulundan ve aponevrozis palmarisin ulnar tarafından başlar, elin ulnar sınırındaki deride sonlanır.

Literatürde elin intrinsik kaslarının vasküler anatomisi tarif edilmiş ve dorsal interosseous kaslar, abductor-flexör digiti minimi ve abductor pollicis brevis kas flepleri kullanılmıştır.²⁰⁻²¹ 1991 yılında Rose ve ark.²² tekrar eden karpal tünel sendromu olgularında palmaris brevis kas flebini kullanmışlar ve sonuçlarının başarılı olduğunu belirtmiştir. 1994 yılında ise Ueda ve ark.²³ palmaris brevis muskulokutan flebini tanımlamış ve baş parmak bölgesinde defekti olan 3 hastaya serbest flep şeklinde, ulnar arter pediküllü olarak kullanmışlardır. Ancak palmaris brevis kas flebi literatürde kullanılmış olsa da vasküler anatomisiyle ilgili detaylı bir çalışma literatürde mevcut değildir.²⁴⁻²⁵

Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında, palmaris brevis kasının, karpal tünel ve el bileği bölgelerindeki defektlerin onarımında, ezilme tarzındaki yaralanmalarda olduğu gibi seçeneklerin azaldığı durumlarda diğer lokal fleplere alternatif olarak büyük arter sakrifikasyonu gerektirmeden kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

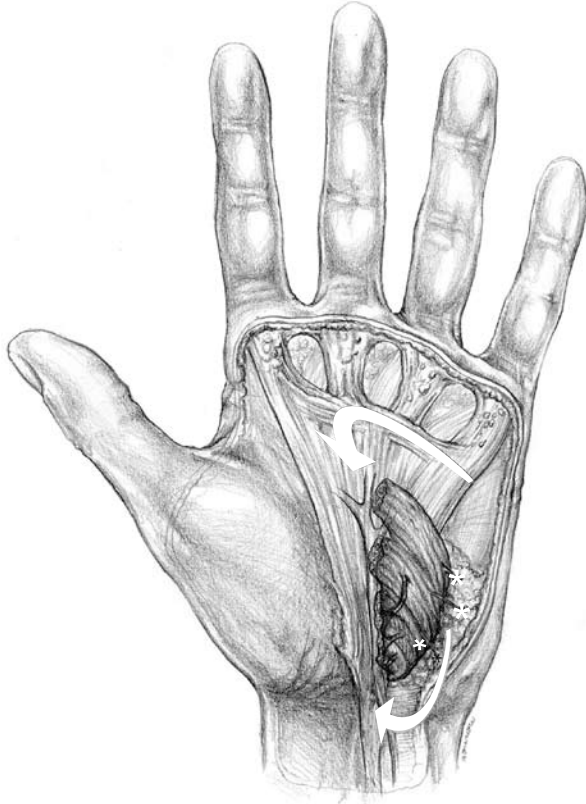
GEREÇ VE YÖNTEM

Bilinen herhangi bir damar hastalığı olmayan on iki kadavra eli, bu çalışmaya dahil edildi. Ortalama yaşları 48 (39–55) olan, ikisi erkek, dördü bayan, altı kadavra formalin ile hazırlanmıştı. Kadavraların ulnar arterleri, önkol distal üçte biri seviyesinde diseke edilerek

bulundu ve radyopak madde ile karıştırılmış 5 ml. lateks fizyolojik basınç altında enjekte edildi. Lateksin Reynolds²⁸ tarafından belirtildiği gibi oda sıcaklığında donması beklenildi. Loupe büyütme altında (x4) el bileğinden distale, beşinci parmağın proksimal falanksına doğru, ulnar arterin dallarını ortaya çıkaracak şekilde diseksiyon yapıldı. Ulnar arter ve palmaris brevis'e giden ana pedikül elektronik cetvel ile ölçüldü. Kasın boyu tüm kadavralarda ölçüldü. Tüm ölçümler tamamlandıktan sonra kas vasküler pedikülü ile birlikte yerinden alınıp mikroanjiyografik olarak vasküler yapısı ortaya kondu.

BULGULAR

Yapılan diseksiyonlarda, palmaris brevis kası bir elde rudimenter olduğu gözlemlendi. Diğer ellerde ince ve dört kenarlı olduğu tespit edilen kasın, flexör retinakulundan ve aponevrozis palmarisin ulnar tarafından başlayıp, elin ulnar sınırındaki deride sonlandığı görüldü. Kasın kısa kenarının uzunluğu 14 mm (11–16 mm) iken uzun kenarının uzunluğu 32 mm (28–34 mm) olduğu saptandı. Ulnar arterin, flexör retinakulumu 6–10 mm geçtikten sonra, derin palmar arter dalını verdiği gözlemlendi. Derin palmar arter, medial ve posteriora doğru ilerlerken, palmaris brevis ana ve tek pedikülü olan dalı ve ondan hemen sonra abduktör digiti minimi kasının ana pedikülünü vermekteydi. Arter, pisohamate ligaman ve pisiform kemiği 1–3 mm distalinde, kasın altından seyretmekteydi. Derin palmar arterden kaynaklanan



Resim 3: Palmaris brevis kasının el bileğine ulaşan rotasyon arkının şematik çizim ile gösterimi. **ok:** rotasyon arki, *****: perforator arter.

palmaris brevis kasının ana pedikülü ortalama 12 mm (9–14 mm) ilerledikten sonra kasa alt yüzünden ve orta noktası sayılabilecek merkezinden girmekteydi (Resim 1-2). Kasa giren ana pedikül dışında, kasın derininde yerleşik olan diğer hipotenar kaslardan çıkan çapları 0,4 mm ($\pm 0,14$ mm) arasında değişen 1-4 adet perforanın palmaris brevis'e girdikten sonra çok yakınında olan cilde geçtiği gözlemlendi. Ulnar arter çapı, 2,2 mm ($\pm 0,3$ mm) ve derin palmar arterin çapı 0,8 mm ($\pm 0,18$) olarak bulundu. Palmaris brevis kasının ana pedikülü 0.37 mm (± 0.05) olarak ölçüldü.

Palmaris brevis kasının mikroanjiyografik olarak incelenmesinde bir dominant pedikülü olduğu ve ayrıca hipotenar kompartmandan perforatör arterler aldığı tespit edildi (Resim 3).

TARTIŞMA

İnce ve dört kenarlı olduğu tespit edilen kas, fleksör retinakulumdan ve aponevrozis palmarisin ulnar tarafından başlar, elin ulnar sınırındaki deride sonlanır. Kasın esas fonksiyonu elin ulnar tarafında tutunduğu deride, el kenarına paralel bir oluk oluşturmak ve bu esnada hipotenar kabartıyı daha belirgin hale getirmektir.²⁷ Kas bu sayede kavrama gücüne katkıda bulunur. Kasın innervasyonu ise tüm diğer hipotenar kaslar gibi ulnar sinirin derin dalı tarafından sağlanır.^{27,28} Kasın büyüklüğünün hayli değişebildiği rapor edilmiştir.²⁷ Kasın rudimenter olması veya hiç bulunmaması ise

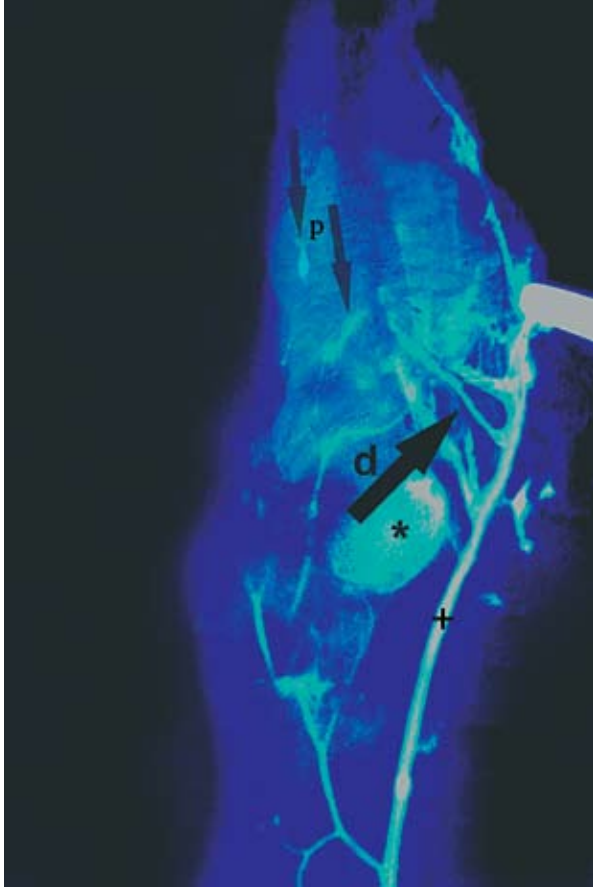


Resim 4: Palmaris brevis kasının el bileğine ulaşan rotasyon arkının kadavra diseksiyonu ile gösterimi. **ok:** ana pedikül, *****: musculus palmaris brevis

oldukça nadir olup, literatürde %2 oranında olduğu belirtilmiştir.²⁹ Bizim yaptığımız çalışmada ise kasın bir elde rudimenter olduğunu tespit edildi.

Palmaris brevis kasının ana pedikülü derin palmar arktan çıktıktan sonra diğer hipotenar kasların radial ve üst kısmında ortalama 12 mm ilerleyip kasa alt yüzünde merkez sayılabilecek noktadan girmektedir. Bu sayede kas, cilt kaldırıldıktan hemen sonra tüm kenarlarından ayrılıp, bu pedikül sayesinde lokal olarak taşınabilir. Rotasyon sınırının yapılan anatomik çalışmada el bileği ve karpal tünel bölgesine kadar olduğunu saptadık (Resim 4,5). Bu bölgelerdeki kemik, tendon ve sinir gibi önemli ve pansumanla takip edilemeyecek kadar hassas olan yapıların açıkta olduğu travmatik veya enfeksiyöz nedenlerle oluşmuş yaralanmalarda kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Pedikül çapı ve uzunluğu açısından (0.37 mm (± 0.05), 12 mm (9–14 mm)) güvenilir olan palmaris brevis kas flebi, bölge defektlerini kapamada uygun bir yapıya sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Ulnar sinirin derin dalı tarafından innerve edilen palmaris brevis kası, tekrarlayıcı karpal tünel sendromunda lokal olarak, baş parmak defektlerinde serbest flep olarak kullanımı literatürde tarif edilmiştir.²²⁻²³⁻³⁰ Rose ve ark. ters palmaris brevis flebi ile tekrarlayıcı karpal tünel sendromu olgularında olumlu sonuçlar aldıklarını vurgulamışlardır.²²⁻²⁵ Karpal tünel ve el bileği bölgelerindeki defektlerin onarımında, tariflenmiş pek çok el flebi olmasının yanında, ezilme



Resim 5: Palmaris brevis kasının mikroanjiyografik olarak incelenmesi. **d:** ana pedikül, **+**: ulnar arter, *****: Pisiform kemik, **p:** perforatör arter.

tarzı yaralanmalarda olduğu gibi seçeneklerin azaldığı durumlarda diğer lokal fleplere alternatif olabilecek özelliklere sahiptir. Palmaris brevis kası transferinden sonra üzeri cilt grefti ile kapatılabileceği gibi, transfer edilmeden öncede üzerinden alınacak cilt adasıyla birlikte kas-cilt flebi şeklinde de kullanılabilir. Literatürde de belirtildiği gibi yapısı ve fonksiyonu sebebiyle donör alan

morbiditesinin düşük olacak ve ana arter sakrifikasyonu gerekmeyecektir.²²⁻²³⁻²⁵

Bölge rekonstrüksiyonunda alternatif bir kas olan palmaris brevis kasının dezavantajları arasında kasın küçük olan boyutu ve besleyici pedikülünün kısalığı sayılabilir. Bu nedenle palmaris brevis kas flebi tek başına veya üzerindeki cildiyle birlikte kullanılacak olgularda, flebin rotasyon arki ve kalınlığı göz önünde bulundurulmalıdır. Daha büyük flep gereken durumlarda el dorsumu ve önkol bölgesi flep hazırlanırken öncelikle değerlendirilmesi gereken bölgelerdir.

Kasın mikroanjiyografik görüntülemesinde yapılan diseksiyonlarda elde edilen bilgilere paralel olarak bir ana pedikülünün olduğu izlenmekteydi. Bu dolaşım şekli ile fleksör digiti minimi brevis kas flebi Mathes-Nahai sınıflandırmasında tip I olarak sınıflandırılabilir.²⁰ Ancak hipotenar bölgeden aldığı perforatörler göz önüne alındığında Mathes-Nahai sınıflandırmasına göre tip V olarak kabul edilmelidir²⁰ (Resim 3).

Palmaris brevis kasının plastik cerrahide geri planda kalmasının en büyük sebebinin değişken ve küçük sayılabilecek hacme sahip olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ancak hipotenar bölge yüzeyinde bulunan palmaris brevis kası, tarif edilen bölgelerin rekonstrüksiyonunda kullanılmak üzere dissekte edildiğinde bulunamaması veya yetersiz kalması durumunda, literatürde tariflenen diğer hipotenar kaslar rahatlıkla kullanılabilir.²⁰⁻²¹ O nedenle morbidite yaratmayan palmaris brevis kas flebinin diğer hipotenar bölge kas flepleri kullanılmadan önce değerlendirilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz.

DR. M. ŞAHİN ALAGÖZ
FATİH MAH. R. SEYMEYEN DOKTORLAR
SİTESİ F BLOK NO:8
KURUÇEŞME, KOCAELİ
Tel:0.262 226 25 83
0.505 349 10 93
e-posta: sahin.alagoz@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Yildirim S., Avci G., Akan M., Aköz T. Complications of the reverse homodigital island flap in fingertip reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2002;48(6):586-92.
2. Topalan M., Özden B.C., Aydın A., Erer M. Use of free serratus anterior muscle slips for the reconstruction of dorsal-side defects of the hand resulting from hot press injury. *J Burn Care Rehabil.* 2004;25(4):346-8.
3. Ulkur E., Uygur F., Karagoz H., Celikoz B. Use of free dorsoulnar perforator flap in the treatment of postburn contractures of the fingers. *Burns.* 2006;32(6):770-5.
4. Coskunfirat O.K., Ozkan O. Reversed anterior interosseous flap. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2006;59(12):1336-41.
5. Eski M., Nisanci M., Sengezer M. Correction of thumb deformities after burn: versatility of first dorsal metacarpal artery flap. *Burns.* 2007;33(1):65-71.
6. Şenyuva C., Yücel A., Aydın Y., Okur İ., Çetinkale O., Güzel Z. Ters Akımlı Radial Önkol Flebinin El Cerrahisinde Kullanımı. *Türk Plast., Rekons. ve Estetik Cer. Dergisi* 1996;4:3.
7. Kayıkcıoğlu A., Akyurek M., Safak T., Ozkan O., Kecik A. Arterialized venous dorsal digital island flap for fingertip reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102(7):2368-72.
8. Alagoz M.S., Uysal C.A., Kerem M., Sensoz O. Reverse homodigital artery flap coverage for bone and nailbed grafts in fingertip amputations. *Ann Plast Surg.* 2006;56(3):279-83.

9. Lister G.D. The theory of the transposition and its practical application in the hand. *Clin. Plast Surg.* 1981;8:115-128.
10. Earley M.J., Miller R.H., Dorsal metacarpal flaps. *Br. J. Plast Surg.* 1987;40:333-341.
11. Lai C.S., Lin S.D., Yang C.C. The reverse digital artery flap for finger tip reconstruction. *Ann. Plast. Surg.* 22:495-500,1989.
12. Moberg E. Aspects of sensation in the reconstruction surgery of the upper extremity. *J Bone Joint Surg.* 1964;46A:817-825.
13. Kutler W.A. A new method for finger tip amputation. *JAMA* 1947;133:129.
14. Atasoy E. Ioakimidis E. Kasdan ML. Kutz.JE., Kleinert HE.: Reconstructio of the amputated finger tip with a triangular volar flap: A new surgical procedure. *J. Bone Joint Surg.* 1970;52A:921-926.
15. Senyuva C., Yuçel A., Fassio E., Cetinkale O., Goga D. Reverse first dorsal metatarsal artery adipofascial flap. *Ann Plast Surg.* 1996;36(2):158-61.
16. Karacalar A., Akin S., Ozcan M. The second dorsal metacarpal artery flap with double pivot points. *Br J Plast Surg.* 1996;49(2):97-102.
17. Littler J.W. Neurovascular skin island transfer in reconstructive hand surgery. *Trans Second Intl Congress Soc Plast Surgeons,* 1960;175-179.
18. Brown J.B., Cannon B.G.WC., Lischer C.E., Scarborough C.P., Davis W.B., Moore A.M. Direct flap repair of defects of the arm and hand. Preparation of gunshot wounds for repair of nerves, bones and tendons. *Ann Surg* 1945;122:706-715.
19. Cannon B., Trott A.W. Expeditious use of direct flaps in extremity repairs. *Plast Reconstr Surg.* 1949;4:415-419.
20. Mathes S.J., Nahai F., *Clinical atlas of muscle and musculocutaneous flaps.* St. Louis: Mosby, 1979.
21. Uysal A.C., Alagoz M.S., Tuccar E., Sensoz O., Tekdemir I., "The vascular anatomy of the abductor digiti minimi and flexor digiti minimi brevis muscles", *J Hand Surg [Am].;*30(1):2005;172-6.
22. Rose E.H., Norris M.S., Kowalski T.A., Lucas A., Flegler E.J. Palmaris brevis turnover flap as an adjunct to internal neurolysis of the chronically scarred median nerve in recurrent carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am].* 1991;16(2):191-201.
23. Ueda K., Inoue T. The new palmaris brevis musculocutaneous flap. *Ann Plast Surg.* 1994;32(5):529-34.
24. Kelly M.B., Bosmans L., Gault D. Use of the palmaris brevis flap for preventing recurrent median nevre compression in mucopolipidosis. *J Hand Surg [Br].* 1999;24(3):300-2.
25. Rose E.H.The use of the palmaris brevis flap in recurrent carpal tunnel syndrome. *Hand Clin.*1996;12(2):389-95.
26. Reynolds D.G. Silicon rubber techniques for microvascular studies. *Lab. Management* 1968;6:24.
27. Arıncı K., Elhan A. *Elin Fasya ve Kasları.* Anatomi. Ankara, Güneş Kitapevi, 2001;195-6.
28. Williams P.L., Bannister L.H., Berry M.M. *Gray's anatomy, Muscles ,Chaptyer 7,Churchill Livingston ,London 38th Ed.*1995.
29. Shrewsbury MM, Johnson RK, Ousterhout DK.The palmaris brevis--a reconsideration of its anatomy and possible function. *J Bone Joint Surg Am.* Mar; 1972;54(2):344-8.
30. Kinoshita Y, Kojima T, Hirase Y, Kim H, Endo T. Subcutaneous pedicle hypothenar island flap. *Ann Plast Surg.* 1991;Dec;27(6):519-26.