

# EL ve EL BİLEĞİ MUAYENESİ

RAOUL TUBIANA, MD, President, Institut de la Main, Paris

JEAN-MICHEL THOMINE, MD, Professor of  
Orthopaedics and Traumatology, University  
Hospital, Rouen

EVELYN MACKIN, PT Executive Director, Hand  
Rehabilitation Foundation, Philadelphia

Çeviri Editörleri:

Doç. Dr. Çiğdem Öksüz

Doç. Dr. Deran Oskay



© Hipokrat Yayınevi 2018

ISBN: 978-605-9160-72-8

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği; bu kitabın basım, yayın ve satış hakları Hipokrat Yayınevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz.

Çeviri Hipokrat Kitabevi'nin tek sorumluluğunda yapılmaktadır. Uygulayıcılar ve araştırmacılar, burada açıklanan her türlü bilgi, yöntem veya deneyin değerlendirilmesinde ve kullanımında her zaman kendi deneyim ve bilgilerine güvenmeleri gerekmektedir. Tıp ve fizyoterapi bilimindeki hızlı gelişmeler nedeni ile uygulamalardaki değişimler takip edilmelidir. Yasalar ölçüsünde Informa Healthcare, yazarlar, editörler veya katkıda bulunanlar tercümeden veya burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, talimat veya fikirlerin kullanımı veya işletilmesinden veya ürünlerin yükümlülüğü, ihmali veya başka bir sebeple kişilerde veya mülkte oluşabilecek herhangi bir yaralanma ve/veya zarardan ötürü sorumluluk kabul etmez.

Orjinal Eser Adı

**Examination of the Hand and Wrist**

Orjinal Eser Yayıncısı

**Informa Healthcare**

Orjinal ISBN

**978-1-8531-7544-2**

Editörler

**Raoul Tubiana**

**Jean-Michel Thomine**

**Evelyn Mackin**

Çeviri Eser Adı

**El ve El Bileği Muayenesi**

Çeviri Editörü

**Doç. Dr. Çiğdem Öksüz**

**Doç. Dr. Deran Oskay**

Grafik-Tasarım

**Hipokrat Grafik Tasarım**

Baskı - Cilt

**Sözkesen Matbaacılık**

İvedik Organize 1518. Sokak Matsit İş Merkezi No: 2/40

Tel: (0312) 395 21 10 - Yenimahalle / Ankara



Süleyman Sırrı Caddesi  
No:16/2 Sıhhiye/ANKARA  
Tel: (0312) 433 03 05 - 15  
[www.hipokratkitabevi.com](http://www.hipokratkitabevi.com)



# İÇİNDEKİLER

	Katkıda bulunanlar	iv
	Sunuş	v
	Önsöz	vii
	Çeviri Editör Önsözü	ix
	Teşekkür	x
1	<i>Fonksiyonel Anatomi</i>	1
	1.1 Elin İskeleti	4
	1.2 El Bileği İskeleti	28
	1.3 El ve El Bileğinin Hareketleri	40
	1.4 Cilt	128
	1.5 Elin Fonksiyonları	156
2	<i>Kas-Tendon Yapının Değerlendirilmesi</i>	175
	2.1 Cildin, Palmar Apenörotik Lezyonların ve Trofik Değişikliklerin Değerlendirilmesi	176
	2.2 Kemikler ve Eklemlerin Değerlendirilmesi	185
	2.3 Kas-Tendon Yapının Değerlendirilmesi	205
3	<i>Görüntüleme</i>	225
	3.1 Radyolojik Muayene	225
	3.2 Dolaşımın İncelenmesi	243
4	<i>Üst Ekstremitede Periferik Sinir Fonksiyonunun Değerlendirilmesi</i>	261
	4.1 Üst Ekstremitenin İnnervasyonu ve Sinir Paralizisinin Klinik Özellikleri	261
	4.2 Motor Fonksiyon Değerlendirmesi	286
	4.3 Duyu Değerlendirmesi	328
	4.4 Nörorejenerasyon Bulguları	355
	Kaynaklar	371
	Dizin	387

# KATKIDA BULUNANLAR

- R Tubiana** Institut de la Main, Centre Orthopédique Jouvenet, 6 square Jouvenet,  
Paris 75116, France
- J-M Thomine** Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique,  
Hôpital Charles Nicolle, Rouen Cedex 76031, France
- E J Mackin** The Hand Rehabilitation Foundation, 834 Chestnut Street,  
G1114, Philadelphia, PA 19107, USA
- F Brunelli** Institut de la Main, Centre Orthopédique Jouvenet,  
6 square Jouvenet, Paris 75116, France
- J P Melki** Clinique Bizet, 23 rue Georges Bizet, Paris 75016, France
- Ph Saffar** Centre Chirurgical de la Main, 5 rue du Dôme, Paris 75116, France
- P Seror** 146 Avenue Ledru-Rollin, Paris 75011, France

# SUNUŞ

Ruh ve görüntü bakımından genç bir adam gibi görüldüğü gerçek olmasaydı, Raoul Tubiana dünya el cerrahisinin büyük yaşlı insanı olarak tanımlanabilirdi. Ancak O'nun el cerrahisi alanının seçkin dünya liderlerinden biri olduğuna şüphe yoktur. Pek çok farklı cerrahi prosedüre öncülük etmiş, el cerrahisinin tüm yönleri üzerine seçkin ve saygıdeğer metinler yazmış, düzenlemiş ve Paris'in kalbinde dünyaca ünlü bir el cerrahisi enstitüsü yaratmıştır. Öğrencilerine olan düşkünlüğü ve bağlılığı efsanevidir ve el terapistlerine karşı korumacı, uyarıcı ve cesaretlendirici olması da aynı şekilde önemlidir.

Hayatını üst ekstremitte rehabilitasyonuna adanmış olan bizler, O'na örnek ve cesaretlendirici oluşu nedeniyle büyük minnet borçluyuz. Elin başarılı cerrahisi mutlaka doğru teşhis ve elin fonksiyonel kapasitesini değerlendirme ve cerrah elinden gelenin en iyisini yaptığında hasta beklentilerinin ne kadar karşılandığına bağlıdır. Bu nedenle, mesleğinde ilerleyen bir el cerrahinin detaylı anatomi ve fizyoloji bilgisine, hem yapısal hem fonksiyonel anlamda, sahip olması şarttır. Elden daha karmaşık olan birkaç bölge vardır ve bu metnin mükemmelliği, bu en karmaşık bölgeleri güzel ve basit şekilde tanımladığı ve görselleştirdiği için takdire değerdir. Aslında, çizimler kendi içlerindeki sanatın bir çalışmasıdır. Birçoğu arasında, transvers metakarpal kanal, transvers fasya ve parmakların makara sistemi, intrinsik kas yapısı, el bileğinin bağ sistemi, triangüler fibrokartilajın anatomisi ve falanks ve eklemlerin spiral organizasyonu belirtilebilir. Bu çizimler, yalnızca el anatomisinin bazı karmaşıklıklarını ortaya çıkarmayacak, aynı zamanda fonksiyonun buraya kadar gizemli ve bilinmez kalmış ve iyi fark edilmemiş yönlerini de ortaya koyacaktır.

Metin boyunca klinik durumlar, anatominin bize öğreteceği dersleri görselleştirmektedir. Bu, özellikle Dupuytren kontraktürü, romatoid artrit ve pençe el ve ulnar felç patolojisi durumunda geçerlidir. Fibonacci serilerinin parmak hareketlerine uygulandığını görmek heyecan vericidir. Okuyucu, sürekli olarak sanat ve kültüre yapılan atıflarla büyülenecektir. Raoul Tubiana, doğal filozofların büyük geleneğindedir; çünkü doğayı araştıran eski bilim insanları onun gizemlerini aşkla açığa çıkarmak ve nesiller boyu aktarmak için tasarlanmıştır. Bu metin boyunca Tubiana, orijinal bir akılla elin çeşitli kısımlarının fonksiyonları hakkında yorum yapmakta ve düşünmektedir. Tubiana'nın kritik becerisini diğer yazarların işlerini değerlendirmeye uyguladığı gerçeği, bu yazıyı anatomi ve muayene metninden daha fazlası yapmaktadır; önceki ve şimdiki çalışanların tüm ala-

nını kucaklar, böylece büyük bir cerrah ve anatomist ailesinin elin gizemlerini ve hazlarını keşfettiği hissedilir.

Klinik muayene bölümünde, okuyucu farklı deformite ve bozukluklar için tüm testlerin tanımını bulacaktır. Özellikle karpal instabilite için değerlendirme testleri etkileyicidir ve tendon fonksiyonu için, deneyimsiz birinin karıştırabileceği kuğu boynu, çekiç parmak ve düğme iliğinin çeşitli tedavi yöntemleri vardır. Özellikle el bileği patolojisini daha iyi anlamaya katkıda bulunacak görüntüleme üzerine aydınlatıcı bir bölüm mevcuttur. Bu metnin değeri, ortopedi uzmanı Profesör Thomine'in ve dünyaca ünlü el terapisti Evelyn Mackin'in işbirliği ile büyük ölçüde artmıştır. Önsözdeki yazar yorumlarında olduğu gibi, bu baskı 1984'teki orijinal kitabın yeni bir baskısından çok ötededir, öncü ve mükemmel olan ilk çalışmanın yerini almıştır. Sürekli gelişen bir alan olduğu için ileri baskılar da gelecektir. Fonksiyonel anatomi alanında ve birçok klinik el probleminin patofizyolojisini anlamada yeni keşifler yapılacaktır. Özellikle de anatomist ve fizyologların yardımıyla periferik ve santral nöral kodlamanın karmaşıklığını daha iyi anlamaya başladığımız duyuşal değerlendirme ve duyuşal rehabilitasyonda gelişmeler olacak ve daha fazla eğitim prosedürleri geliştirildiği görülecektir. Bu kitabın nasıl bir rakip olacağını görmek zor; kapsamının, görsellerinin güzelliğinin, yazarken verilen sevgi ve emeğın onu aştığını hayal etmek imkansızdır.

*C B Wynn Parry*

# ÖNSÖZ

Bu kitap, “*El ve Üst Ekstremitenin Muayenesi*” (WB Saunders 1984) kitabının yeni baskısı olmanın ötesindedir. Anatomi el ve el bileğinin muayenesinde mihenk taşıdır ve bu nedenle, bu kitabın önemli bir kısmı anatomiye ayrılmıştır. Bu, çoğu kitapta olduğu gibi statik anatomi değil, cerrahlar, mikrocerrahlar, fizyoterapistler, nörologlar ve el ve el bileğinin normal anatomi ve fizyolojisine ve patolojisine ilgi duyan herkese gerekli olan bilgiyi sağlayan fonksiyonel ve cerrahi anatomidir. Klinik muayene bölümü cilt, iskelet ve muskulotendinöz yapıların muayenesi olarak bölünmüştür. Klinik muayene hızla gelişen görüntülemeyle güçlendirilmelidir ve bu konu kitabın üçüncü bölümünde tartışılmıştır. Elektrodiagnoz ve diğer modaliteler bu baskıda tanımlanmıştır. Periferik sinir fonksiyonunun muayenesi, elin inervasyonu üst ekstremitenin geri kalan bölümünden ayıramayacağı için tüm üst ekstremitte için tanımlanmıştır. Sinir felcinin motor fonksiyonlarının ve duyunun ve klinik özelliklerinin değerlendirmesinden oluşmaktadır.

Bu çalışmaya katılan yazarlara, net ve dikkat çekici çizimleri için arkadaşlarım Adalbert Kapan-dji ve William Littler’a ve ayrıca 20 yıldan uzun süredir kitaplarımı güzel çizimlerle görselleştiren Leon Dorn’a teşekkür etmek istiyorum. Bu kitap, WB Saunders ve Masson tarafından yayımlanan “*El*” in beş sayısından bazı yazı ve görseller içermektedir.

*R Tubiana*





# ÇEVİRİ EDİTÖR ÖNSÖZÜ

Ülkemizde 70’li yıllardan itibaren el cerrahisinin gelişmesine paralel olarak el rehabilitasyonu da cerrahiye destekleyebilmek anlamında ön plana çıkmaya başlamıştır. Çoğu zaman uzun ve gayretli bir süreci gerektiren el rehabilitasyonu; fizyoterapistler, fizyatristler, cerrahlar ve son zamanlarda ekibin içinde yer almaya başlayan ergoterapistler gibi profesyonellerin de organize olup birlikte çalışabilmesine vesile olmuştur. Zaman içinde gelişen bilgi, tecrübe ve bu işe gönül veren profesyonellerin sayısının artması, üniversite hastanelerinde, ihtisas hastanelerinde ve özel kliniklerde el rehabilitasyonu üniteleri açılmasına neden olmuştur. Bu süreçte artan talep ile birlikte, el rehabilitasyonu konusu çeşitli fakülte, yüksekokul ve enstitülerin eğitim müfredatında yer almaya başlamıştır. Tüm bunlar ülkemiz için ivmesi hızlı fakat sevindirici gelişmelerdir.

Eğitim müfredatını destekleyebilmek ve klinik süreçte başarının yolunu açabilmek için kullanılan kaynağın kalitesi çok önemlidir. El rehabilitasyonu ve el değerlendirmesi konusunda anadilimizde kaynak sayımız maalesef sınırlıdır. Bu nedenle el rehabilitasyonunda pek çok cerrahi yönetime öncülük etmiş, rehabilitasyon ekibinde yer alan cerrah, terapist ve diğer sağlık çalışanlarına uyarıcı, cesaretlendirici ve korumacı tavrı düstur edinmiş, el cerrahisinin üstatlarından biri olarak kabul edilen Raoul Tubiana’nın ve rehabilitasyon ekibindeki cerrah Jean-Michel Thomine’nin ve fizyoterapist Evelyn Mackin’in editörlüğünü yaptığı bu kitabın anadilimize çeviri editörlüğünü yapmak bizim için bir gururdur. Biz bu gururu kitabın uzun çeviri mesaisinde büyük bir özveriyle katkı sağlayan arkadaşlarımızla paylaşıyor, onlara sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

*Deran Oskay, Çiğdem Öksüz  
Çeviri Editörleri*

# KATKIDA BULUNANLAR

**Uzm. Fzt. Ahmet Gökkuurt**

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**Doç. Dr. Ali Kitiş**

Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu

**Uzm. Fzt. Beray Keleşoğlu**

El Mikrocerrahi Ortopedi Travmatoloji Hastanesi

**Doç. Dr. Burcu Semir Akel**

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Ergoterapi Bölümü

**Doç. Dr. Bülent Elbasan**

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**Doç. Dr. Çiğdem Öksüz**

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Ergoterapi Bölümü

**Doç. Dr. Deran Oskay**

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**Yrd. Doç. Dr. Gözde İyigün**

Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**Uzm. Fzt. Hande Usta**

Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu

**Doç. Dr. İrem Düzgün**

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**Uzm. Fzt. Oğuzhan Mete**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

**Uzm. Fzt. Orkun Aran**

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Ergoterapi Bölümü

**Uzm. Fzt. Songül Bağlan Yentür**

Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**Yrd. Doç. Dr. Yeliz Dadalı**

Ahi Evran Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı

**Dr. Fzt. Zeynep Tuna**

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

# TEŞEKKÜR

Figure 1.40 appears by courtesy of Professor F Bonnel, Laboratoire d'Anatomie, Montpellier; Figure 3.47 by courtesy of Dr O Judet and Professor L Lacombe, Hôpital A Paré, Paris; Figure 4.24a,b by courtesy of Dr L Mannerfelt.

The following are reproduced with the kind permission of the publishers:

Brand PW, Beach RB, Thomsen DE (1981) Relative tension and potential excursion of muscles in the forearm and hand, *J Hand Surg*, **6**:201-9 (Figures 1.47-30);

Hakstian RW, Tubiana R (1967) Ulnar deviation of the fingers, *J Bone Joint Surg*, **49A**:299 (Figure 1.78);

Kapandji AI (1963) *Physiologie articulaire*, volume 1 (Librarie Maloine: Paris) (Figure 1.10b).

Lundborg G, Myrthage R, Rydevik B (1977) The vascularization of human flexor tendons within the digital synovial region - structural and functional aspects, *J Hand Surg*, **11A**:692—6 (Figure 1.88c);

Ochiai N et al (1979) Vascular anatomy of flexor tendons, *J Hand Surg*, **2**: 417 (Figure 1.88a);

Penfield WG, Rasmussen T (1930) *The Cerebral Cortex of Man* (Macmillan: New York) (Figure 1.181);

Tubiana R, ed (1981) *The Hand*, volume 1 (WB Saunders: Philadelphia): from the chapter by Aubriot (Figure 2.33); Backhouse (Figure 3.30); de la Caffiniere (Figure 2.36); Fahrer (Figures 1.137 and 1.138); Kapandji (Figures 1.124 and 2.19); Pallardy et al (Figures 3.8, 3.18a and 3.45a); Pieron (Figure 1.125); Rabischong (Figure 1.152); Thomine (Figures 1.151 and 2.29); Tubiana (Figures 1.37b, 1.69, 1.112, 1.116, 1.119, 1.173); Valentin (Figures 1.103, 1.104, 1.106 and 1.114);

Tubiana R, ed (1985) *The Hand*, volume 2 (WB Saunders: Philadelphia): from the chapter by Curtis (Figure 2.39); Gilbert (Figure 1.29); Kuhlmann et al (Figures 1.34, 1.38b, 1.53, 1.56, 1.58); Tubiana (Figures 1.36b, 1.41a, 1.144, 1.146, 1.167, 2.30);

Tubiana R, ed (1988) *The Hand*, volume 3 (WB Saunders: Philadelphia) from the chapter by Albertoni (Figure 2.51); Jupiter and Kleinert (Figure 2.9b); Melki (Figure 3.36); Tubiana (Figures 1.83, 1.86, 1.115, 1.164, 2.37, 2.40, 2.42, 2.43a, 2.44a, 2.45b and 2.46-49);

Tubiana R, ed (1993) *The Hand*, volume 4 (WB Saunders: Philadelphia): from the chapters by Tubiana (Figures 1.60, 1.62, 1.109, 1.110, 1.121b, 1.131-135, 2.27, 2.28 and 4.20-4.22);

Tubiana R, Malek R (1968) Paralysis of the intrinsic muscles of the fingers, *Surg Clin North Am*, 48:1140 (Figure 1.111);

Tubiana R, McCullough CJ, Masquelet AC (1990) *An Atlas of Surgical Exposures of the Upper Extremity* (Martin Dunitz and JB Lippincott: London and Philadelphia) (Figures 1.12b, 1.13c, 1.20, 1.21, 1.42b, 1.43, 1.92, 1.159-162, 1.166, 2.7, 2.8, 2.35, 2.38, 3.31-35, 3.45, 3.46, 4.2, 4.15).

Tables 1.2 and 1.3 originally appeared in Brand PW, Beach RB, Thomsen DE (1981) Relative tension and potential excursion of muscles in the forearm and hand, *J Hand Surg*, 6:201-9.

Table 1.6 originally appeared in Kelleher JC, Robinson JH, Yanik MA (1985) The pattern abdominal pedicle flap. In: Tubiana R, ed, *The Hand*, volume 2 (WB Saunders: Philadelphia).

Portions of Section 4.4 have appeared in Tubiana R, Nerve regeneration and prognosis following peripheral nerve injury. In: Tubiana R, ed, *The Hand* [ volume 3 (WB Saunders: Philadelphia).

The following are redrawn with the kind permission of the publishers:

Capener N (1956) The hand in surgery, *J Bone Joint Surg*, 38B:128 (Figure 1.61b);

Cauna M (1954) Nature and functions of the papillary ridges of the digital skin, *Anat Rec*, 119:449 (Figure 1.154);

Hagert CG (1992) The distal radioulnar joint in relation to the whole forearm, *Clin Orthopaedics.*, 275:56-64 (Figure 1.52);

Kapandji AI (1963) *Physiologie articulaire*, volume 1 (Librarie Maloine: Paris) (Figures 1.51, 1.55a,b);

Kelleher JC (1982) Large combined axial vessel pattern abdominal pedicle flap, *Am J Anesthesiol*, 11:33-48 (Figure 1.165);

Kuczynski K (1974) Functional micro-anatomy of the peripheral nerve trunks, *Hand.*, 6:1-10 (Figure 1.124);

Lundborg G, Myrhage R (1977) The vascularization and structure of the human digital tendon sheath, *Scand J Plast Reconstr Surg*, 11:195—203 (Figure 1.89);

Martineaud JP, Seroussi S (1977) *Physiologie de la circulation cutanee* (Masson: Paris) (Figure 1.145);

Rabischong P (1963) Innervation proprioceptive des muscles lombricaux de la main chez l'homme, *Rev Chir Orthop*, 25:927 (Figure 1.168);

Stack GH (1962) Muscle function in the fingers, *J Bone Joint Surg*, 44B:899-909 (Figure 1.120);

Stack GH, Vaughan-Jackson OJ (1971) The zig-zag deformity in the rheumatoid hand, *Hand*, 3: 62-7 (Figure 1.61a);

Tubiana R, ed (1981) *The Hand*, volume 1 (WB Saunders: Philadelphia): from the chapter by Dubousset (Figures 1.73b, 1.74, 1.79); Fahrer (Figure 1.136);

Tubiana R, ed (1985) *The Hand'* volume 2 (WB Saunders: Philadelphia): from the chapter by Tubiana (Figure 2.18); Weber (Figure 1.57);

Tubiana R, ed (1993) *The Hand*[ volume 4 (WB Saunders: Philadelphia): from the chapter by Narakas (Figure 4.1c); Tubiana (Figure 4.24c);

Wynn Parry CB (1981) *Rehabilitation of the Hand*, 4th edn (Butterworth: London) (Figure 4.91);

Zancolli E (1979) *Structural and Dynamic Basis of Hand Surgery*, 3rd edn (JB Lippincott: Philadelphia) (Figure 1.82).

Evelyn Mackin would like to thank Teri Stahler for her excellent photographic assistance, and Kathryn Maynes for her excellent secretarial assistance, in the preparation of Section 4.3.