

---

---

# OMURGA

---

---

EDİTÖR: İBRAHİM ENGİN ŞİMŞEK



© 2017 OMURGA

ISBN: 978-605-9160-53-7

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.

Editör

**Doç. Dr. İbrahim Engin Şimşek**

Yayıncı

**Hipokrat Kitabevi**

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)



*Kuzey, Rüzgar, Ece ve Atlas için...*  
*Yolunuz açık olsun...*



## EDİTÖRÜN ÖNSÖZÜ

### Sevgili Okuyucular,

Uzun yıllardır süregelen Türkçe kaynak sıkıntısının son zamanlarda hem akademisyenlerimiz, hem de yayın evlerinin büyük emek ve katkıları sayesinde kısmen de olsa aşılmış durumda olduğunu memnuniyetle gözlemliyorum. Özellikle kaliteli yabancı kaynakların Türk diline kazandırılması ekseninde çoğu gönüllü çalışan (başta editörlerimiz olmak üzere) herkesi gönülden kutluyor ve destekliyorum. Bu süreç içerisinde elinizde tuttuğunuz bu kitap ile küçük bir katkıda bulunduğum orijinal metin ve anadilimizde yazılmış akademik ve klinik metinlere sahip yayınlar da hız kazanmış durumda. Daha öğrencilik yıllarımızda hayalini kurduğumuz Türkçe kaynak ağacının artık olgunlaşmış meyveleri... Bu ağacı diken, büyüten ve bugünlere gelmesini sağlayan tüm büyüklerimi buradan saygı ve minnetle selamlıyorum.

“**OMURGA**” kitabı aşağı-yukarı 2.5 yıllık bir sürede, tasarımsal açıdan öz evrimsel döngüsü içinde kendisini şekillendirmiş, yazarlarını yönlendirmiş bir kitaptır. Aslında yoğun morfolojik bilginin, nasıl klinik hale geldiğinin kısa bir özetidir. Bir sorun ve bunun tedavisini anlatan bir kitap değil konunun kişide temelini oluşturulması ve özünün kavranmasını sağlayacak bir kitaptır. Parça odaklı değil bütüncül ve süregelen bir yaklaşım esaslıdır. Bu kitabı her okuduğumda beni yönlendirdiğini hissetmişimdir. Dolayısı ile saf bilgi sunmanın ötesine geçip sizi bir takım yeni fikirleri deneyimlemeye teşvik edebilir! İşin şakası bir tarafa, yazar ekibimiz için çok önemli bir nokta, okuyuculardan aldığımız geri bildirimler olacaktır. Bu konuda içten desteklerinizi esirgemeyeceğinizi umuyorum.

Her kitap yoğun emektir. Emeğin sınıflaması, karşılaştırması olamaz. Ancak “**OMURGA**” kitabı Türkiye’de oldukça az sayıda kitapta olan bir özelliğe daha sahiptir. Kitap, 300’den fazla sanatsal-grafiksel şekil ve fotoğraf içermektedir. Bu özelliği ile temel morfolojiden seçilmiş manuel tekniklere ve hatta spinal stabilizasyona kadar birçok temel konuya teorik ve klinik bilgiye ek olarak görsel olarak da vurgu yapmaktadır.

Keyif almanız umuduyla...

**Doç. Dr. İbrahim Engin ŞİMŞEK**

İzmir, 2017



## ÖNSÖZ

Bir kitabın yazarı olmak büyük bir girişimdir ve muhtemelen böyle bir girişim tamamlayanların takdirindedir. Yazar sadece doğru bilgiyi sağlamakla kalmayıp aynı zamanda anlaşılır bir biçimde materyali iletmekle yükümlüdür. Önemli bir karıştırıcı faktör, yazarın işe dahil edilmesinden sorumlu olduğu bilgisinin sürekli olarak patlamasıdır. Bu kitabın yazarı Doç. Dr. Engin Şimşek bir öğretici olarak üstün özelliklere sahiptir. Bu kapasitede, başkalarına öğretmekten ve konu için heyecanını paylaşmaktan duyduğu sevgiyi bu kitapla gösterdi. Ancak Engin bunun ötesine geçti. Ayrıca dikkatini ve ilgisini daha çok biyomekanik, ortezler ve ayak eklemine odaklayarak bir bilim adamı olarak katkıda bulunmuştur.

Doç.Dr. Engin Şimşek Hacettepe Üniversitesi'nde başladığı akademik hayatı süresinden beri tanıdığım zeki, çalışkan ve pratik zekası ile birçok işin ve projenin üstesinden gelebilen nadide öğrencilerimden idi. Şimdi ise karşımda çok değerli bir bilim adamı, meslektaşım ve dinamik bir öğretim üyesi var... Doktora yaparken benden aldığı dersler sırasında da yaptığı projeler, dolabımdan gizlice alıp okuduğu kitaplarla bu yolu parlatacağı çok belliydi.

Kinezyoloji; anatomi (yapı), nöro-muskuler fizyoloji (fonksiyon) ve biyomekaniği (canlı sistemlerle ilgili hareket mekaniğini) içermektedir. Yumuşak doku tedavilerinde problemin diğer ekstremiteler ve bölgelerle karşılaştırılmalı değerlendirilmesi ile başlanır. Klinikte çalışan sağlık profesyonelleri için teorik bu bilgileri almak ve özümsemek daha sonra uygulanabilir hale getirmek için herkesin elinin altında olması gereken bir depo bilgi kaynağı burada sizlere sunulmuştur.

Engin sadece fizyoterapistler için değil aynı zamanda diğer disiplinlerden çok sayıda kişi için yararlı bir ders kitabı geliştirmede başarılı olmuştur. Çalışmaları kapsamlı ve okunabilir niteliktedir.

Omurga problemleri biz fizyoterapistler tarafından klinikte çok görülen ve üzerinde uzun süreler uğraşılan, bazen nedenine çareler bulamadığımız problemlerdir. Dinamik, harekete daima açık, hatta ekstremitelerle bağlantılı bir yapı olması nedeniyle karşılaştığı yumuşak doku, kas-iskelet sistemi problemlerini bütüncül anlamak ve konu ile ilgili bağlantılarla değerlendirme, tedavi seçenekleri ve egzersiz programlarının detaylandırılması yapılmalıdır. İşte bu özel kitapta aradıklarınızı derinlemesine bulacaksınız. Kas-iskelet sistemi ile uğraşan sağlık profesyonelleri için aranan mükemmel bir kitap olacağı düşüncesindeyim.

### **Prof. Dr. Gül BALTACI**

Özel Ankara Güven Hastanesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Koordinatörü

Ankara, 2017





## ÖNSÖZ

Sevgili Doç. Dr. İbrahim Engin Şimşek'in, lisans eğitiminin ilk günlerinde bilime ve araştırmaya olan merak ve ilgisi ile başlayan bu sürecin, öğretim üyeliği ile alana katkı sağlayacak aşamaya gelmiş olmasından heyecan ve gurur duyuyorum.

Türkçede omurga kelimesi, tedavi olma, iyileşme, dayanıklılık ve sağlık olarak belirtiliyor (İsmet Zeki Eyüpoğlu, Türk Dilinin Etimoloji Sözlüğü, 2004). Son yıllarda yapılan pek çok bilimsel çalışma, alt ve üst ekstremitte fonksiyonları yanında, konuşma, yeme içme, çevreyle iletişim kurabilmek gibi pek çok yaşama dair işlevleri de omurganın önemini ortaya koymaktadır.

Omurga kitabı, karmaşık ve anlaşılması zor bir konuyu, oldukça açık ve anlaşılır şekilde birbirinden güzel şekillerle okuyucuna sunmaktadır. Omurga, günümüzde hala pozitif bilim dışında da ilgi gören bir konu olma özelliğini sürdürüyor. Elinize aldığınız bu kitap, fizyoterapi ve diğer alanlarda, araştırma yapacak, eğitimini sürdürecektir okuyucular için rehber niteliğini içermektedir.

Kitabın dikkat edilmesi gereken diğer önemli yönleri; mesleğe yönelik bu alanda ülkemizde önemli bir açığı kapatmasıdır. Değerli meslektaşlarımızın hastaya yaklaşım veya farklı yeni tedavi yaklaşımlarına yönelik eğitim ve seminerler öncesi temel bilgi yönünden destekleyici niteliği bulunmaktadır.

Kitap, omurga için temel anatomi, ilgili yumuşak doku teknikleri ile spinal stabilizasyon egzersizlerini içermektedir. Konuya ilişkin bilgiler, fizyoterapinin temelinde yer alan anatomi, fizyoloji ve fiziksel bilgileri görsel bilgilerle oldukça başarılı bir şekilde verilmektedir.

Değerli okuyucuların bu kitabı, içeriğinde verilen bilgiler ışığında, araştırmacı ve sorgulayıcı bir bakışla, yeni araştırmalar ve alanla ilgili yeni çalışmalara katkı sağlayacak olması, en büyük dileğimdir.

**Prof. Dr. Yavuz YAKUT**

Ankara, 23 Mayıs 2017



## YAZARLAR

### **Doç. Dr. İbrahim Engin Şimşek**

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

### **Dr. Fzt. Melda Soysal Tomruk**

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

### **Uzm. Fzt. Burçin Akçay Bayraktar**

### **Uzm. Fzt. Murat Tomruk**

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

### **Uzm. Fzt. Ata Elvan**

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

## ÇİZERLER

### **Fzt. Tuğba Erkocaoğlu**

### **Uzm. Fzt. Utku Berberoğlu**

Hacettepe Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü



# İÇİNDEKİLER

## Bölüm 1

### Omurga ve Genel Özellikleri

<b>Vertebral Kolon</b> .....	<b>3</b>
<b>İntervertebral Diskler (İvd)</b> .....	<b>7</b>
Diskal Taşma Nasıl Olur?.....	10
Diskin Farklı Yönlerdeki Yüklenmelere Cevabı .....	10
<b>Spinal Sinirler</b> .....	<b>11</b>
Spinal Sinir Kökleri.....	11
Sinüvertebral Sinirler .....	12
Dorsal Kök Ganglionu .....	12
Spinal Sinir Kökü ve Dorsal Kök Ganglionu Ağrı Mekanizması .....	13
Sinir Fonksiyon Kaybı Hiperekstabilite-Ağrı (Kas Zayıflığı, Duyu Kaybı) .....	14
Hiperekstabilite-Ağrı .....	14
<b>Spinal Kanal</b> .....	<b>15</b>
<b>Omurga Kasları</b> .....	<b>20</b>

## Bölüm 2

### Servikal Omurga

<b>Servikal Omurga</b> .....	<b>25</b>
<b>Servikal Bölgenin Kemik Yapıları</b> .....	<b>25</b>
Atipik Vertebraalar .....	25
Tipik Servikal Vertebraalar ve Özellikleri .....	27
<b>Servikal Bölge Eklemleri</b> .....	<b>27</b>
Üst Servikal Bölge Eklemleri .....	27
Alt Servikal Bölge (C3-C7) Eklemleri .....	29
<b>Servikal Bölgenin Ligamentleri</b> .....	<b>29</b>
Üst Servikal Ligamentler .....	30
Alt Servikal Ligamentler .....	32
Spesifik Hareketler Sırasında Ligamentlerin Durumu .....	34
Servikal İntervertebral Diskler .....	35
<b>Servikal Eklemlerin Fonksiyonel Yapısı ve Hareketleri</b> .....	<b>36</b>
<b>Özet Olarak;</b> .....	<b>38</b>
<b>Servikal Bölge Kasları</b> .....	<b>39</b>
Birinci Tabaka (En Yüzeysel Tabaka).....	40
İkinci Tabaka.....	40
Üçüncü Tabaka .....	41
Dördüncü Tabaka .....	41
Beşinci Tabaka.....	41
Altıncı Tabaka (En Derin Tabaka) .....	42
Omurganın Küçük Kasları .....	43
Suboksipital Kaslar .....	43

Skalen Kaslar .....	44
Servikal Vertebra'nın Ön Kısımında Yer Alan Kaslar .....	44
Sternokleidomastoid Kası .....	45
Platisma .....	45
<b>Servikal Bölgenin Nöromusküler Kontrolü .....</b>	<b>45</b>

## Bölüm 3

### Torakal Omurga

<b>Genel Giriş .....</b>	<b>53</b>
<b>Kemik Yapılar .....</b>	<b>54</b>
Torakal Vertebra lar.....	54
<b>Torasik Kafes Kemikleri.....</b>	<b>56</b>
Kostalar.....	56
Sternum .....	57
Torako-Lumbar Geçiş Bölgesi .....	57
Ligamentler: .....	57
<b>Kaslar .....</b>	<b>58</b>
1. Tabaka Kaslar: .....	58
2. Tabaka Kaslar .....	58
3. Tabaka Kaslar: .....	59
5. Tabaka Kaslar: .....	59
6. Tabaka Kaslar .....	61
<b>Torakal Bölgenin Hareketleri .....</b>	<b>64</b>
Flexiyon:.....	65
Ekstansiyon:.....	65
Lateral Flexiyon:.....	65
Rotasyon:.....	66
<b>Torakal Bölgenin Fonksiyonel Hareket Analizi .....</b>	<b>66</b>

## Bölüm 4

### Lumbar Omurga

<b>Lumbar Bölgenin Kemik Yapıları .....</b>	<b>71</b>
Vertebra'nın Gelişim Süreci.....	72
<b>Lumbar Bölge Eklemleri .....</b>	<b>73</b>
Faset Eklemler .....	73
Eklem Kapsülü.....	74
Lumbosakral Eklem .....	75
<b>Lumbar Bölgenin Ligamentleri .....</b>	<b>76</b>
Lumbar İntervertebral Diskler .....	78
<b>Lumbar Bölge Fonksiyonel Yapısı ve Hareketleri .....</b>	<b>79</b>
Gövdenin Normal Eklem Hareket Açıklığı .....	79
Segmental Hareket.....	79
Bağımlı-İkili Hareket (Lateral Flexiyon İle Birlikte Meydana Gelen Rotasyon) (Coupling Hareketi) .....	79
Faset Eklem ve Ağırlık Taşıma Özellikleri .....	79
Faset Eklem ve İntervertebral Diskin Fonksiyonel Etkileşimi .....	80

<b>Sakral Bölge</b> .....	<b>81</b>
Sakral Bölgenin Kemik Yapıları.....	81
<b>Sakral Bölge Eklemleri</b> .....	<b>83</b>
1) Sakroiliak Eklem .....	83
<b>Sakral Bölgenin Fonksiyonel Yapısı ve Hareketleri</b> .....	<b>84</b>
<b>Koksigeal Bölge</b> .....	<b>85</b>
<b>Koksigeal Bölge Kemikleri</b> .....	<b>85</b>
<b>Lumbar Bölgeye Etkiyen Kaslar</b> .....	<b>86</b>
Birinci Tabaka (En Yüzeysel Tabaka).....	87
Beşinci Tabaka .....	88
Altıncı Tabaka (En İç Tabaka) .....	89
Lumbar Omurganın Küçük Kasları.....	91
İliak Kaslar.....	91
Anter-lateral Abdominal Kaslar.....	94
Alt Ekstremitte Kasları.....	97
Solunum Kasları .....	100

## Bölüm 5

### Kas Enerji Teknikleri

<b>1. Kas Enerji Teknikleri</b> .....	<b>105</b>
Post-İzometrik Relaksasyon.....	105
Resiprokal İnhibisyon .....	105
Teknik Uygulama Prensipleri.....	105
Trapez Kas Spazmlarında (Refleks İnhibisyon).....	106
Sternokleidomastoideus Kası (Skm) Spazmlarında (Resiprokal İnhibisyon) .....	106
Oküloservikal Refleks İle Servikal Eklem Hareket Açıklığı (Eha) (Refleks İnhibisyon).....	107
T1-6 Vertebra Ekstansiyon-Sola Rotasyon Eha Kazandırma (Refleks İnhibisyon).....	107
T1-6 Vertebra Ekstansiyon-Sağa Rotasyon ve Sağa Lateral Fleksiyon Eha Kazandırma (Resiprokal İnhibisyon) .....	108
T5-12 Vertebra Sola Lateral Fleksiyon ve Sağa Rotasyon Eha Kazandırma (Refleks İnhibisyon).....	109
T2-6 Kosta Respiratuar Hareket Kazandırma .....	110
T7-10 Kosta Respiratuar Hareket Kazandırma .....	110
L2 Vertebra Sola Rotasyon Eha Kazandırma (Refleks İnhibisyon).....	111
L4 Vertebra Sola Rotasyon Eha Kazandırma (Refleks İnhibisyon).....	111

## Bölüm 6

### Myofasyal Gevşetme Teknikleri

<b>Myofasyal Gevşetme Teknikleri</b> .....	<b>115</b>
Myofasyal Gevşetme Teknikleri Prensipleri.....	115
Servikal Paravertebral Myofasyal Gevşetme .....	115
Torakal Bölge Myofasyal Gevşetme .....	116
Pektoral Bölge ve Torasik Kafes Myofasyal Gevşetme.....	116
Lumbosakral Bölge Myofasyal Gevşetme Tekniği .....	117

## Bölüm 7

### Yumuşak Doku Teknikleri

Yumuşak Doku Teknikleri.....	121
Teknik Uygulama Prensipleri.....	121
Servikal Bölge Bilateral Traksiyon Uygulaması.....	121
Servikal Paravertebral Gevşetme.....	122
Omuz Eklemi Sabit Servikal Bölge Ritmik Germe Uygulaması.....	122
Servikal Bölge Lateral Traksiyon Uygulaması.....	123
Torakal Bölge Yüzüstü Basınç Uygulaması.....	123
Torakal Bölge Yüzüstü Zıt Basınç Uygulaması.....	123
Trapez Kası İnhibitör Basınç Uygulaması.....	124
Torasik Bölge Lateral Fleksiyon Germesi.....	124
Torasik Bölge Ekstansiyon Germesi.....	125
Torakal Bölge Ekstansiyon Germesi.....	126
Lumbar Bölge Yüzüstü Basınç Uygulaması.....	126
Lumbar Bölge Yüzüstü Zıt Basınç Uygulaması-1.....	127
Lumbar Bölge Yüzüstü Zıt Basınç Uygulaması-2.....	127
Lumbar Bölge Makas Tekniği.....	128

## Bölüm 8

### Stabilizasyon Egzersizleri

Stabilizasyon Egzersizleri.....	131
Stabilite Kavramı.....	131
Postür ve Postural Kontrol.....	131
Postural Kontrol Sırasında Ağırlık Merkezinin Davranışı.....	131
Omurganın Postüral Stabilitesi.....	132
Nörolojik Kontrol ve Stabilizasyona Etkisi.....	132
İleri Besleme Kontrolü ve Spinal Stabilite.....	133
Stabilizasyon Eğitiminin Temelleri.....	133
Stabilizasyonu Etkileyen Kaslar.....	133
Global Kaslar.....	133
Segmental Kaslar.....	133
Kor Stabilizasyonu.....	133
Transversus Abdominis (Tra).....	133
Multifiduslar.....	134
Torakolumbar Fasya.....	134
Kuadratus Lumborum.....	134
Pelvik Taban Kasları.....	134
Solunumun Postür ve Stabilizasyon Üzerine Etkileri.....	134
Intra-abdominal Basınç ve Valsalva Manevrasının Stabilizasyon Üzerine Etkileri.....	135



<b>Stabilizasyon Egzersiz Eğitimi.....</b>	<b>135</b>
<b>Stabilizasyon Egzersizleri Uygulama Prensipleri .....</b>	<b>135</b>
1.Kinestetik Eğitim .....	135
2.Gövdenin Derin Segmental Kaslarının Aktivasyonu.....	136
3.Ekstremite Hareketleri .....	136
4.Kassal Endurans ve Kuvvetin Arttırılması.....	136
5.Alternatif İzometrik Kontraksiyonlar .....	136
6.Pertürbasyon Eğitimi.....	136
<b>Derin Segmental Kasların Aktivasyonu ve Eğitimi.....</b>	<b>136</b>
<b>Stabilizasyon Eğitiminde Progresyon.....</b>	<b>137</b>
<b>Stabilizasyon Egzersiz Örnekleri .....</b>	<b>137</b>
<b>Dizin.....</b>	<b>145</b>

