

ROBOTİK
KİNEMATİK DİZİLİMLİ
DİZ ARTROPLASTİSİ

Editörler

Kayhan TURAN
Yalkın ÇAMURCU

© Copyright 2021

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kâğıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-7451-64-2	Ezgi GÜLSOY
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Robotik Kinematik Dizilimli Diz Artroplastisi	47518
Editörler	Baskı ve Cilt
Kayhan TURAN	Vadi Matbaacılık
ORCID iD:0000-0002-1164-6857	
Yalkın ÇAMURCU	Bisac Code
ORCID iD:0000-0002-3900-5162	MED076000
Yayın Koordinatörü	DOI
Yasin DİLMEN	10.37609/akya.587

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. *Akademisyen Kitabevi* ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. *Akademisyen Kitabevi* ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A
Yenişehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Modern diz artroplasti cerrahisi bundan 50 yılı aşkın bir süre önce 1970'lerde başlamıştır. 1970'lerde implant fiksasyonu için çimentonun (metilmetakrilat) ve tibial yüzey için yüksek moleküler ağırlıklı polietilen maddenin bulunması, diz protez implant tasarımlarında yeniliklerin önünü açmıştı. Eş zamanlı olarak dizilim konusunda da iki farklı düşünce ve yaklaşım ortaya çıkmıştı. Bunlardan birincisi olan anatomik yaklaşım aynı zamanda kinematik dizilimin atası olarak kabul edilir, diğeri ise mekanik yaklaşımdır.

Dizin 3 kinematik ekseninin bileşenlerinin üç rotasyonel eksenile uyumlu olarak hizalanarak hastanın kireçlenme öncesindeki doğal eklem çizgisini restore etmek, kinematik dizilimli total diz artroplastisi (TDA) tekniğinin temelini oluşturmaktadır.

Dr. David Hungerford tarafından önerilen anatomik dizilim felsefesi, kinematik total diz protezinin öncüsü olarak kabul edilir. Anatomik yaklaşım ile yapılan TDA cerrahisi sonrasında, protezin medial tibial yüzeyinde dönemin koşullarında üretilen polietilen maddede aşınma oluştuğu için, anatomik yaklaşım mekanik yaklaşımın gerisinde kaldı.

Dr. John Insall tarafından önerilen mekanik hizalama felsefesi, bireysel farklılıkları göz önüne almadan, tüm dizlerde aynı şekilde femur ve tibia'yı mekanik aksa dik açıyla keserek yapılan dizilimi savunur. Mekanik dizilimin amacı femur ve tibial kemik kesileri yapıldıktan sonra, ekstansiyon ve fleksiyonda eşit iki dik-dörtgen şeklinde boşluklar oluşturmaktır. Bunu sağlamak için ise dizin sağlıklı bağlarının bir kısmının kesilmesini gerekir. Hiçbir mekanik yaklaşım, bileşenle-

rin normal diz kinematikindeki üç farklı eksenlerdeki hareketini tam karşılayamaz. Mekanik yöntem ile uygulanan TDA sonrasında, kinematik eksenlerden sapma ve çoklu bağ travmasından kaynaklanan; ağrı, hareket kısıtlılığı ve dengesizlik gibi sorunların hastanın iyileşmesini olumsuz etkilediği gözlenmiştir.

Mekanik TDA yöntemi ile hasta memnuniyetinde istenilen düzeye ulaşılamadı. 2000'lerin başında mekanik yöntem ile daha doğru bir dizilim gerçekleştirebilmek için yapılan çalışmalar sonucu geliştirilen yeni implant tasarımları ve teknolojileri bile hasta memnuniyetinde çok az gelişme sağladı. Uluslararası ortak TDA kayıtlarından alınan vaka serilerinin, mekanik olarak hizalanmış her 5 hastadan birinde memnuniyetsizlik olduğunu ortaya koyması, dizilim felsefesinde mantık değişikliği gerektiğini göstermiştir.

2006 yılında başlayan, kişiselleştirilmiş cerrahi yaklaşımı ile, TDA'nde mekanik dizilimden anatomik dizilime doğru bir dönüş başlamıştır. Bu yıllarda Dr. Howell, TDA cerrahisinde kinematik dizilim tekniğini geliştirdi. Dr. Howell günümüz teknolojisi ile üretilen dayanıklı yüksek çapraz yüksek bağlı-yüksek moleküler ağırlıklı polietilen maddenin de kullanılması ile birlikte, kinematik dizilim tekniği ile yapılan TDA 'nde 10 yıllık sonuçların hasta memnuniyeti açısından daha yüz güldürücü olduğunu bildirmiştir.

2011 ve 2020 arasında yapılan pek çok çalışmanın kinematik TDA klinik sonuçlarında; diz fonksiyonunda artış, ameliyat sonrası iyileşmede kolaylık, iyi bir yumuşak doku dengesi, mekanik yönetime göre eklem hattı ile ekstremitte diziliminin daha doğal olduğu ve aynı zamanda hasta memnuniyetinde de artış olduğu bildirildi.

Günümüzde ortopedik robotik sistemleri sayesinde, kinematik TDA cerrahi tekniğinin doğrulama adımlarının intraoperatif olarak kemik kesileri yapılmadan önce hesaplanabilmesi ve bunların robot yardımıyla planlamaya uygun olarak, her defasında son derece yüksek doğruluk ve hassasiyette yapılabilmesi, komplikasyon riskini azaltarak, cerrah ve hastanın memnuniyetini arttırmaktadır.

Kinematik TDA'ne olan ilginin önümüzdeki yıllarda giderek artacağını, mekanik dizilimin belki de ileride malpraktis olarak kabul edileceğini düşünüyoruz. Bu kitap, TDA cerrahisinde kinematik dizilim tekniği ve robotik cerrahi eşliğinde yapılan kemik rezeksiyon ölçümlerinin ve kesilerinin, tekrarlanabilen kesin doğrulukta gerçekleştirildiği konusundaki deneyimlerimizi paylaşmak ve böylece kinematik dizilimli TDA yönteminin yaygınlaşmasına katkıda bulunmak için hazırlanmıştır.

Dr. Kayhan TURAN

TEŞEKKÜR

Kinematik dizilimli total diz artroplastisi konusunda 15 yıldır her sabah 06.00-08.00 saatleri arasında yaptığımız toplantılara katılan tüm ortopedi uzmanı hekim arkadaşlarıma, anlayış ve katkıları için teşekkür ederim.

Kayhan TURAN

Ortopedik cerrahi alanında, dünyada yeni ve daha iyi ne yapılıyorsa o alanda kendimizi geliştirmemizi ve uygulama yapmamızı sağlayan ve beni robotik kinematik total diz artroplastisi tekniği ile tanıştıran Dr. Kayhan Turan'a, kitabın oluşmasında büyük emeği olan değerli yazar dostlarıma ve son olarak kitabın hazırlanma döneminde zaman ayıramadığım sevgili eşim ve kızıma sabırları için teşekkürü borç bilirim.

Yalkın ÇAMURCU

İÇİNDEKİLER

I. KISIM

01. BÖLÜM /	Alt Ekstremitenin Mekanik ve Anatomik Dizilimi	1
	<i>Mustafa Tuğrul ÇOLAKOĞLU</i>	
02. BÖLÜM /	Diz Biyomekaniği	7
	<i>Yusuf Onur KIZILAY</i>	
03. BÖLÜM /	Diz Artroplastisinin Tarihçesi	15
	<i>Onur AYTAN</i>	
04. BÖLÜM /	Neden Mekanik Dizilimi Terketmeliyiz?	21
	<i>Kayhan TURAN</i>	
05. BÖLÜM /	Total Diz Artroplastisinde Kinematik Dizilim	25
	<i>Furkan YAPICI</i>	
06. BÖLÜM /	Total Diz Artroplastisinde Kısıtlı Kinematik Dizilim	31
	<i>Hanifi ÜÇPUNAR</i>	
07. BÖLÜM /	Dünya'da ve Türkiye'de Robotik Diz Artroplastisi	35
	<i>Yalkın ÇAMURCU</i>	

II. KISIM

08. BÖLÜM / NAVIO Destekli Kinematik Dizilimli Unikondiler	
Diz Artroplastisi	45
<i>Murat KEZER</i>	

III. KISIM

09. BÖLÜM / MAKO Destekli Kinematik Dizilimli Total	
Diz Artroplastisi	61
<i>Yunus UYSAL</i>	
10. BÖLÜM / NAVIO Destekli Kinematik Dizilimli Total	
Diz Artroplastisi	69
<i>Kayhan TURAN</i>	

IV. KISIM

11. BÖLÜM / Konvansiyonel Kinematik Dizilimli Total	
Diz Artroplastisi	83
<i>Yunus UYSAL</i>	

YAZARLAR

Onur AYTAN

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
Medicana Hastanesi, İzmir
ORCID ID: 0000-0003-1476-8419

Mustafa Tuğrul ÇOLAKOĞLU

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
Özel Muayenehane, Ankara
ORCID ID:0000-0002-2125-9375

Yalkın ÇAMURCU

Doç. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
İstanbul Atlas Üniversitesi
Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi
Aritmi Osmangazi Hastanesi, Bursa
ORCID ID: 0000-0002-3900-5162

Murat KEZER

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
Aritmi Osmangazi Hastanesi, Bursa
ORCID ID: 0000-0001-6684-1636

Yusuf Onur KIZILAY

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
İstanbul Atlas Üniversitesi
Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi
Aritmi Osmangazi Hastanesi, Bursa
ORCID ID: 0000-0001-8373-3426

Kayhan TURAN

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
İstanbul Atlas Üniversitesi
Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi
Medicine Hospital, İstanbul
Aritmi Osmangazi Hastanesi, Bursa
ORCID ID: 0000-0002-1164-6857

Yunus UYSAL

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
Aritmi Osmangazi Hastanesi, Bursa
ORCID ID: 0000-0002-0094-8622

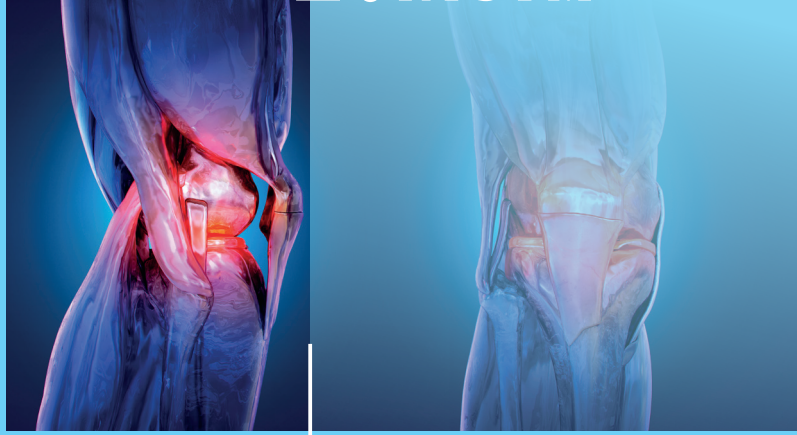
Hanifi ÜÇPUNAR

Doç. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
Baltalimanı Kemik Hastalıkları
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul
ORCID ID: 0000-0001-8394-0708

Furkan YAPICI

Op. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji
Binali Yıldırım Üniversitesi
Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi, Erzincan
ORCID ID: 0000-0002-5349-4580

I. KISIM



GİRİŞ VE
GENEL
BİLGİLER

