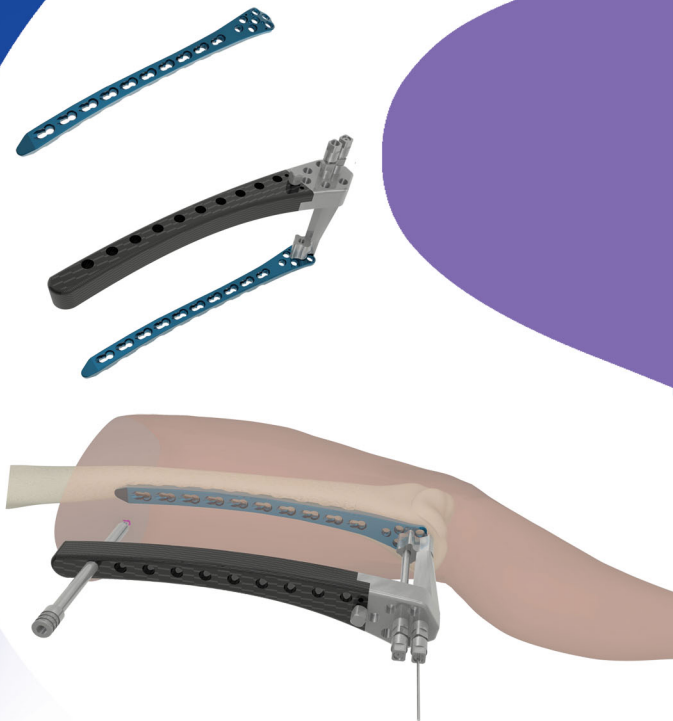


MİSS Distal Femur

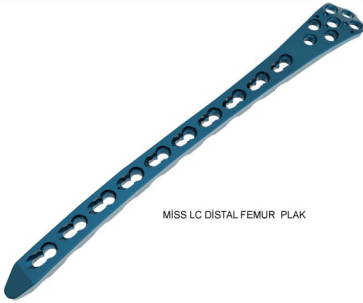
Minimal İnvaziv Sabitleme Sistemi



titanyum

İmplantlar ve Enstrümanlar	3 - 4
Özellikler	5
Cerrahi Teknik	6 - 9
Vaka Örnekleri	10

İmplantlar ve Enstrümanlar



MISS LC DISTAL FEMUR PLAK



1. Ø 5 mm Locking Cortex Screw Conical Head Self-Tapping
2. Ø 5 mm Cortex Screw Conical Head
3. Ø 5 mm Locking Cortex Screw Conical Head Self-Drilling
4. Ø 5.5 mm Locking Cortico Cancellous Conical Head Self-T
5. Ø 5.5 mm Cortico Cancellous Conical Head Self-T
6. Ø 5 mm Locking Single Cortex Screw

LOCKING HEAD SPACER CONICAL



VİDA KLAVUZU



DRİLL KLAVUZU Ø 4.2 mm



TROKAR



MISS DISTAL FEMUR KLAVUZU KİLİTLEME APARATI



QUİCK DRİLL 4.2 X 250 mm



KİRSCHNER WİRE TROKAR POINT 2.0 X 250 mm



REDİKSİYON APARATI



SOFT SCREW DRIVER QUICK (TORNAVİDA) LARGE



TORQUE SCREW DRIVER

TORNAVİDA UCU GEÇMELİ 3.5 mm



MISS DISTAL FEMUR KLAVUZU



VİDA BELİRTEÇ



MISS KLAVUZU KİLİTLEME ANAHTARI



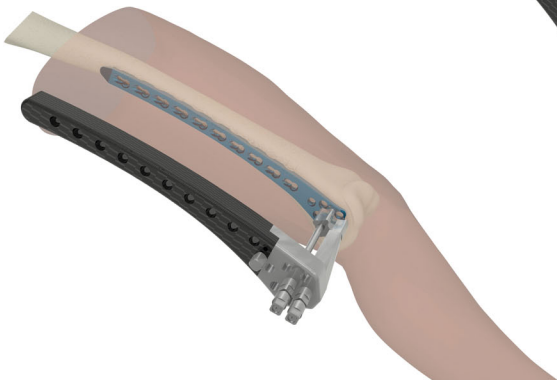
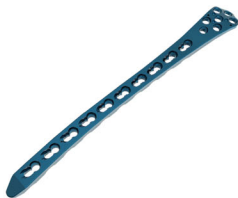
VİDA BOY OLCER

İmplantlar

35125710111	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI R 11 HOLES
35125710113	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI R 13 HOLES
35125710115	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI R 15 HOLES
35125710117	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI R 17 HOLES
35126710111	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI L 11 HOLES
35126710113	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI L 13 HOLES
35126710115	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI L 15 HOLES
35126710117	MISS LC DISTAL FEMUR PLATE TI L 17 HOLES
20127180050	LOCK CORTEX SCREW CONICAL HEAD SELFT. 5.0 mm (18mm-90mm)
20127180950	LOC.CORTEX SCR CONICAL HEAD SELFD RILLING 5.0 mm (18mm-28mm)
20127500055	LOCK CORTICO CANCEL CONICAL HEAD SELFT 5.5 mm (50mm-95mm)
20120180050	CORTEX SCREW CONICAL HEAD 5.0 mm (18mm-90mm)
20120500055	CORTICO CANCELLOUS CONICAL HEAD SELFT 5.5 mm (50mm-80mm)
23527500900	LOCKING HEAD SPACER CONICAL 5.0 mm

Enstrümanlar

03511500001	MISS DISTAL FEMUR KLAVUZU SAĞ
03511800002	MISS DISTAL FEMUR KLAVUZU SOL
03511000003	MISS DISTAL FEMUR DRILL KLAVUZU Ø 4.2 mm
03511000006	MISS DISTAL FEMUR VIDA KLAVUZU
03511000004	MISS DISTAL FEMUR KLAVUZU KILITLEME APARATI
03511000005	MISS KLAVUZU KILITLEME ANAHTARI
02020101035	TORNAVIDA UCÜ GEÇMELİ 3.5 mm
03511000007	QUICK DRILL 4.2 X 250 mm
02012000200	ALT (LOWER) EXT. TORQUE SCREW DRIVER
03511000008	REDİKSİYON APARATI
03511000009	MISS DISTAL FEMUR VIDA BOY ÖLÇER
02010101002	SOFT SCREW DRIVER QUICK (TORNAVIDA) LARGE
23410250120	KIRSCHNER WIRE TROCER POINT 2.0 X 250 mm



Giriş

Distal femur kırıkları, kompleks doku yaralanmalarına öncülük edebilir. Bu nedenlerden açık reduksiyon ve internal fiksasyon uygulanabilir. Plak-vida yerleştirimi ve fixasyon için tam düzeltimin (özellikle eklem içi kırıklarında anatomik düzeltim) zorunludur. Bu işlem sırasında yoğun cerrahi müdahaleye maruz kalma sebebiyle ilave damar travmaları, yumuşak doku zedelenmeleri ve kırık parçalarının yumuşak doku zararı sıklıkla görülür.

Sonuçta kemik iyileşmesi bozulmuş ve enfeksiyon riski artmıştır. Diyafor kırıklarının tedavisinde doğru uzunluk, eksen ve rotasyon çok önemlidir.

Günümüzde internal fiksasyon, köprüleme ve sınırlı temas sağlayan plaklardan oluşan, yeni plak dizayınlarıyla birlikte kemiğin kan akımını korumaya yönelik cerrahiye, Biyolojik Fiksasyon Teknikleri adı verilmektedir.

Kemik kan dolaşımının korunmasında geleneksel plaklardan çok daha iyi ve kapalı yöntemle uygulanabilirliğinden dolayı bu yeni uygulamaya Minimal İnvaziv Sabitleme Sistemi (MISS) denir.

MISS; distal femur kırıkları için geliştirilmiş, yukarıda bahsedilen ve klasik plak-vida uygulamalarının genel olumsuzluklarını gidermek amacıyla kapalı yöntemle uygulanabilen bir internal fiksasyon yöntemidir.

MISS Distal Femur Plak Özellikleri

- Bu sistemde plak deliğine, kilitlenebilen vida ile sabit-açılı bir cihazın niteliği elde edilir. Bunlar birlikte hareket eden bir internal fiksator gibidir. Bu yapıda vidalar plak içine kitlenerek esas yük taşıyıcılarıdır. Güç kemikten fiksator vida boyu boyunca iletilir. Plak, altındaki kemiğe basınçla tutturulmamaktadır. Böylece, klasik bir plak-kemik temasının olumsuz etkilerini ortadan kaldırarak, LC (Low Contact) tasarımında olduğu gibi damarlanma yapısını korur.
- Klasik plak uygulamasının olumsuz etkilerini önlemek için tasarlandığından, enfeksiyon ve diğer sorunlara karşı daha güvenlidir. Uzun kemiklerin metafiz ve epifiz bölgelerinde uygulama avantajlarına sahip olan bu sistem distal femur anatomik yapısına uygun tasarlanmıştır.
- Sağ ve sol taraflar için farklı plak ve uygulama kılavuzu üretilmiştir. İlave şekillendirmeye gerek olmaksızın uygulama avantajı sağlar.
- Self Tapping - Self Drilling yapısı ile tek veya çift korteksi tutan vidaları sayesinde kolay ve hızlı uygulanabilen bu sistem sınırlı girişimsel kas altı uygulama için yapılandırılmıştır.
- Karmaşık kırıklarda kolay uygulama için, sabit-açılı plak ve vida uygulaması sağlar
- Varus ve rotasyon şekil bozukluğuna rastlanma oranını düşürür.
- MISS Plağa kitlenen vidalar, metafiz kırıkları ve osteopenik kemik için sabit açılı destek sağlar.
- Minimal invaziv cerrahide teknik kolaylaştırılmış ve floroskopi zamanı azaltılmıştır.

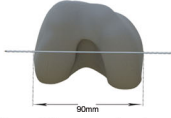
Yüksek enerjili yaralanmalarda,
Kemik yoğunluğunun kaybedildiği durumlarda,
Protez etrafı kırıklarında, bu tekniğin önemli avantajları vardır.

Endikasyonları: Distal femur kırıklarının

- Distal shaft kırıkları
- Suprakondiler kırıkları
- Eklem içi kırıkları

Cerrahi Teknik

Vakanın durumuna uygun implantların operasyon öncesi seçimi yapılarak, MISS palk uzunluğu ve vida pozisyonları belirlenir.



Vida uzunluklarının ve pozisyonlarının belirlenmesinde AP radyografi ile femur kondilın lateral ve medial en çıkıntılı noktaları belirlenerek Maksimum Kondil Genişliği ölçülür (MKG). Radyografın X-Ray Kalibrasyon (XRK) değeri göz önünde bulundurularak Gerçek Kondil Genişliği (GKG) belirlenir.

$$GKG = (50 / XRK) \times MKG$$

Örnek olarak: Radyografda X-Ray Kalibrasyon (XRK) büyüklüğü 55 mm (büyütme 1,10) ve Maksimum Kondil Genişliği (MKG) 90 mm ise vida uzunlukları yanda görülen örnek tablodaki gibi hesaplanır. $(50/55) \times 90 = 81,81$

Gerçek Kondil Genişliği	Beyaz Delik	Pembe Delik	Gri Delik	Yeni Delik	Sarı Delik	Kırmızı Delik	Yeni Delik
55-80mm	60	35	35	50	60	60	50
81-87mm	70	35	50	60	70	70	60
88-95mm	70	50	60	60	70	70	70
96-105mm	85	60	70	70	70	80	80



Hesaplama sonucu tabloda bulunan Gerçek Kondil Genişliğinin (GKG) hizasında yer alan rakamlar, renklerle belirlenmiş delikler için uygun vida uzunluklarını gösterir. Bu uzunlukları baz alınarak MISS Distal femur Yerleştirme Kilavuzunda vida pozisyonlandırılması delik belirteçleri ile yapılır. Plak gövdesinde bulunan delikler için planlama şu şekilde yapılabilir:

1. delik için; çapı 5mm olan 26mm den 55mm kadar uzunluğunda kilittli self-T vida
2. delik için; çapı 5mm olan 26mm den 40mm kadar uzunluğunda kilittli self-T vida
3. delikten 8 delik dahil tümünde 5mm çapında 26mm'lik kilittli self-drilling vidalar tek korteks olarak kullanılabilir.

Çift korteks uygulama için Self-Tapping 5mm lik kortikal vidalar kullanılır.

Gerçek Kondil Genişliği	Beyaz Delik	Pembe Delik	Gri Delik	Yeni Delik	Sarı Delik	Kırmızı Delik	Yeni Delik
81-87mm	70	35	50	60	70	70	60

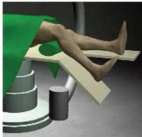
Enstrümanların Kurulumu:

MISS Distal Femur Kilavuzu üzerinden, plağın beyaz deliğini hedefleyen şekilde, kilavuz kilitleme aparatı geçirilir. MISS DF Plak içine Kilavuz Kilitleme Aparatının vidası yerleştirilir ve Kilavuz Kilitleme Anahtarı ile hafifçe sıkılır. Daha sonra Kilavuz Kilitleme Somunu sıkılır.

Yerleşim boyunca sistemin kurulum yapısını korumak amacıyla, Plağın Kilavuza daha fazla sabit fiksasyonu için ikinci kilavuz kilitleme aparatını (sarı delik içerisinde) MISS Plak içindeki karşılık gelen vida deliğine yerleştirilir.



Hasta ortopedik ameliyat masasına sırt üstü yatırılır. Cerrahi işlem boyunca dizin fleksiyonuna izin verecek şekilde, diz ekleminin hafif distalini masanın oynak kısmına yerleştirir. Gerilmiş eklemden sakının, özellikle distal kırık parçalarında, aşağıdaki bacağı tahminen 60 derece bükme tavsiye edilir. Bu şekilde gastrocnemius kasının çekme gücü azaltılmış olur. Kapalı redüksiyonu takiben ameliyat bölgesi hazırlanır.



Dokunun plak içine büyümesini önlemek ve implant çıkarmayı kolaylaştırmak amacıyla kullanılmayacak olan vida delikleri LOCKING HEAD SPACER CONICAL ile kapatılabilir.



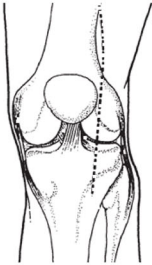
Bir eklem içi kırığında, tüm eklemi öncelikle tekrar eski haline getirmek ve stabilize etmek gerekir. Plaktan bağımsız, Lag vidaları kullanılacak ise, kondildeki mümkün olan pozisyon alanları resimde gösterildiği gibi belirlenebilir. Bu Lag vidalarının yerleştirme kılavuzu boyunca yerleştirilen vidalar ile çarpışmayacağı ayarlanmalıdır.



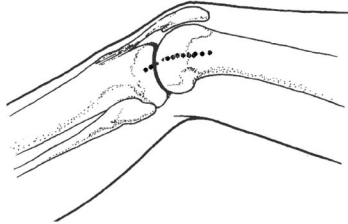
Bu kırık geçici bir external fixator ile manuel hizalanabilir.

Eklem içi ve dışı kırıklar için önerilen girişim farklıdır:

Eklem dışı kırıklar Gerdy'nin Tubercle'nden yaklaşık 80 mm proximal yönünde liferin yönünde iliotalbanda ayrılır. Lateral Vastus (geniş kas) ile kemik zarı arasında, boşluk açılır. Distalde bu lateral vastus kası başlıca femurun yumru kısmına girer. Lateral periost veya kemik üstünde kas yoktur. Bu periost ve kas arasındaki boşluk içine internal fixator (MISS Plak) yerleştirilebilir. Eklem içi kırıklarında anterolateral arthrotomi (eklem insizyonu) yerleştirmenin iyi kontrol edilmesi koşulu ile önerilebilir. Bu arthrotomi hemde daha sonraki fiksator girişine izin verir ve Lag vidaların medialden yerleştirmede kullanılmış olur.



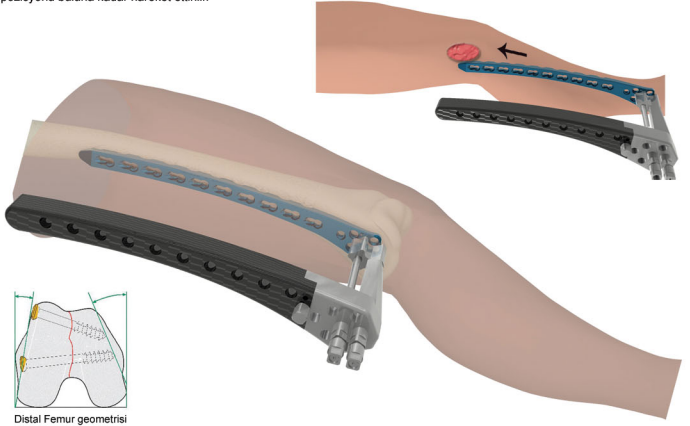
Eklem içi kırıklar için anterior yaklaşım
(lateral parapatellar eklem insizyonu)



Eklem dışı kırıkları için lateral yaklaşım

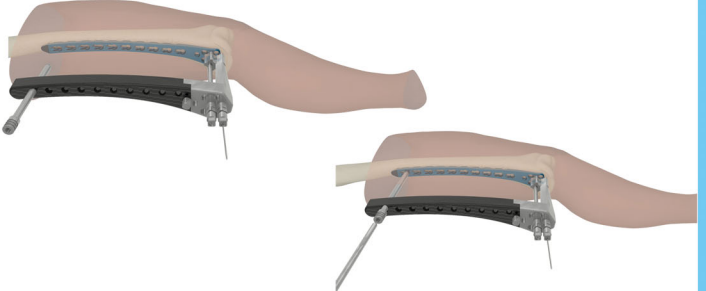
Lateral Vastus Kası ile Periost arasına, kurulmuş giriş kılavuzunu kullanarak MISS plak yerleştirilir. MISS plak proximale doğru kaydırılır. MISS DF Plak proximal ucunun, sürekli kemik ile temas halinde kaldığından emin olunmalıdır.

Plağın distal ucu, lateral kondile karşı pozisyonlandırılır. Miss DF Plağı, proximale doğru, plak condyle yerleşene ve doğru pozisyonu buluna kadar hareket ettirilir.



Bu sabitleme vidası Patello-Femoral ekleme paralel yönlendirilmiş olmalı. Bu nedenle yerleştirme kılavuzu yaklaşık 10 derecelik bir içsel dönme gösterir. Plağın kemik kondiline en iyi şekilde yerleşimi sağlanmalıdır. Plak kemik ile uygun şekilde hizalanır. Trokar vida sleeve aracılığı ile (Plağın) en proximal deliğine yerleştirilir. Bir delme ensizyonu yapılarak, vida sleeve ve trokar aşağıya MISS plağa doğru bastırılır. Kemik üstündeki MISS Plağın proximal kısmının doğru pozisyonunda olup olmadığı bir Krirschner teli kullanılarak kontrol edilir.

MISS Plağın öncü fiksasyonu; kılavuz kitleme aparatları içinden 2mm lik K-teli kullanılarak gerçekleştirilir. MISS plak pozisyonunu ve hasarlı bacağın uzunluğu dikkatlice kontrol edilir. Kırığın reduksiyonu başarıyla tamamlandıktan sonra MISS plağın doğru pozisyonlandırıldığından emin olunduktan sonra MISS plağa tespit vidaları yerleştirilebilir.



Vidaların Uygulanması

Vida yerleştirmi kırık tipine bağlıdır.

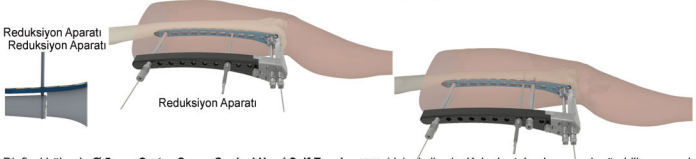
Internal fiksasyon için ispatlanmış biomekanik prensipler ile uyumlu vida pozisyonu seçilmelidir. Her kırık bölümüne en az 4 vida kullanılmalıdır.



Vida gönderimi için belirlenen plak deliğine isabet eden guide deliğinin iz düşümüne bir delme ensizyonu yapılır ve buradan trocar, vida sleeve boyunca plak deliğine ulaşıncaya kadar yerleştirilir. Trocar, Vida Sleeve içerisinden çıkartılır ve yerine 4.2mm lik Drill Sleeve yerleştirilerek MISS DF Plak deliğine kilitletir. Daha sonra Drill Sleeve içerisinden 4.2mm lik Drill ile öndrilleme yapılır. Depth Gauge (vida boy ölçer), Drill Sleeve içerisinden uygulanarak karşı korteksi yakaladığı yer, o deliğe ait Vida Boy Ölçüsü olarak tespit edilir. Belirlenen boydaki self-tapping vida, Torque Screw Driver (Torklu Tornavida) ile plak deliğine kilitletleneye kadar gönderilir. Klik sesi duyulduğunda Tornavida torku boşa düşer ve görmediğimiz alanda kilitletmenin gerçekleştiği anlaşılır. Ayrıca bu sayede vida başı sıyrılmaları gibi fazla güç uygulamalarından kaynaklanan arzu edilmeyen olumsuzlukların önüne geçilmiş olur.

Kondilar bölgeye **Ø 5.5 mm Cancellous Conical Head Self-Tapping** kilitleti vidalar uygulanır.

Guide üzerindeki Drill sleeve boyunca yerleştirilen Depth Gauge (vida boy ölçer) kullanılarak kondilar bölgeye gönderilecek 5.5mm lik Cancellous vidaların uzunluğu belirlenebilir. Sayfa 6 daki örnek tablodan kondilar vidaların uzunluğu yaklaşık olarak tahmin edilebilir. 2mm lik Krischner teli üzerinden kullanılan vida boy ölçüm aleti ile de vida boyu tespit edilebilir.



Diafızal bölgede **Ø 5 mm Cortex Screw Conical Head Self-Tapping** kilitleti vidalar kullanılır. Kalın korteks durumunda, öndrilleme yapılır Yine diafızal bölgede öndrilleme yapmadan, özel **Ø 5 mm Locking Cortex Screw Conical Head Self-Drilling Vidalar** tek korteks olarak uygulanabilir.

Başlangıç vidasının yerleştirmesi, kemiği mediale bastırmaya meyillidir (özellikle stabil olmayan yerleşimlerde), bu problemin çözümü için Redüksiyon Aparatı yardımcı olur. Nutu gevşetilmiş Redüksiyon Aparatı, vida sleeve boyunca ilk devamlı vidanın bitişindeki komşu delik içine yerleştirilir, Redüksiyon Aparatı üstündeki nut sıkılarak (anahtar ile), kemiğin MISS DF plağına doğru çekilmesi yapılarak, yandındaki plak deliğinden vida uygulaması yapılır. Daha sonra bu Redüksiyon Aparatı çıkartılarak yerine **Ø 5 mm Locking Cortex Screw Conical Head Self-Tapping vida** öndrilleme yapılmaksızın uygulanır.



Vida başı ve MISS Plak arasındaki dişi bağlantı biomekaniksel özelliklerin gelişimi için açılı sabitliği sağlar.



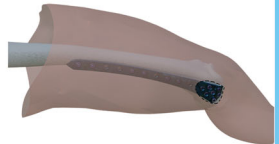
Anatomic olarak uygulanmış vida pozisyonları: intercondylar fossadan korunulmuş. Lateral condylar yüzey ile sagittal plan arasındaki 10°'lik açı



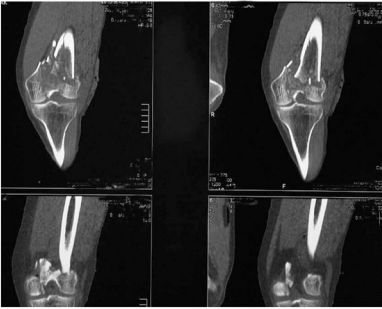
MISS DF Plakının Anatomic şekli ve kilitleti vidaların özel açılması

Vidaların uygulama yerleri, Guide üzerinde vida belirteçleri ile işaretlenebilir

Protez varlığında, protez çevresinde plak üzerinden kilitletirmek kullanılmak üzere, ucu küt, konik başlı tek korteks vidalar istendiğinde temin edilebilir.



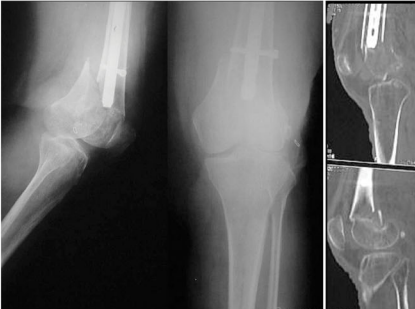
Vaka Örnekleri



VAKA-1 PRE. OP



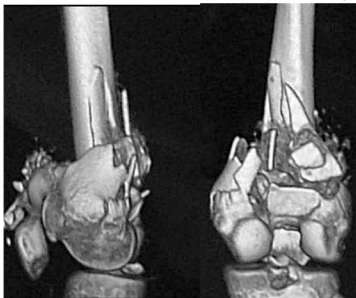
VAKA-1 POST. OP



VAKA-2 PRE. OP



VAKA-2 POST. OP



VAKA-3 PRE. OP



VAKA-3 POST. OP



 **tst tıbbi aletler**

Adres : İstanbul / Türkiye

Tel : 216 442 09 71 - 216 305 52 20

Fax : 216 442 09 77

Web : www.tstsan.com

E-mail : tst@tstsan.com

Distribütör /



CE 0473