

T.C.
Sosyal Sigortalar Kurumu
İstanbul Hastanesi
II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
Şef: Doç.Dr.Mustafa Caniklioğlu

TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ

(UZMANLIK TEZİ)

Dr.Murat MERT

İstanbul - 1995

T. C.
Sosyal Sigortalar Kurumu
İstanbul Hastanesi
II.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
Şef : Doç. Dr. Mustafa Caniklioğlu

TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ

(UZMANLIK TEZİ)

Dr. Murat MERT

İstanbul , 1995

Teşekkürler ,

SSK İstanbul Hastanesi , II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde , uzmanlık eğitimi sırasında , daima destek ve yardımcı olan , bilgi ve becerimin gelişmesinde her türlü katkılarından dolayı , hocam Sayın , Doç.Dr. Mustafa Caniklioğlu 'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım .

Hastanemizde huzurlu bir ortam sağlayan başhekimimiz Sayın Op.Dr. Mücahit Atmanoğlu 'na ve I. Ortopedi ve Travmatoloji kliniği Őefi Sayın Op.Dr. Mahmut Karlı 'ya , kliniklerinde rotasyon yaptığım Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Őefi Sayın Uzm. Dr. İsmet Gürel ve Anestezi ve Reanimasyon Şef yardımcısı Sayın Uzm. Dr. Őule Akyol 'a ayrıca teşekkür ederim .

Kliniğimizde kardeşlik ve sevgi ortamı içerisinde , beraberce çalıştığımız uzman ağabeylerime ve asistan arkadaşlarıma , kliniğimiz hemşire ve personeline teşekkürü bir borç bilirim .

Dr. Murat MERT

Ocak , 1995

ÖNSÖZ

Eklemler , günlük aktivitelerimiz sırasında çok önemli görevler üstlenirler . Vücuttaki eklemlerden herhangi birindeki bozukluk , ilgili eklemin fonksiyonunu belli ölçüde bozar . Yürüme fonksiyonunun en önemli bölümünden birisi olan diz ekleminin bozulmasının , bu işlevi önemli oranda bozacağı açıktır .

Bozulan eklemlerin artroplastik yöntemlerle tedavisi eskilere dayanır . 1960'lı yıllardan itibaren , kalça artroplastilerinin başarılı uygulamaları , diz eklemi artroplastisinde de itici güç olmuştur . Başlangıçtaki diz protezlerindeki başarısızlık oranı cesaret kırıcı olmakla birlikte , 1970 'den sonraki protez tasarımları ve biyomateryallerin geliştirilmesi ve diz biyomekaniğinin daha iyi anlaşılması ile başarısızlıkları azaltarak , total diz artroplastisini gonartrozun tedavisinde , sıkça tercih edilen bir yöntem haline getirmiştir .

Tüm dünyada olduğu gibi , ülkemizde de total diz artroplastisi uygulamaları giderek artmakta ve ortopedi camiasında sıkça tartışılan konuların başında gelmektedir .

Total diz artroplastisinde kullanılan tasarımlar çeşitlilik göstermekte , her yıl yeni tip dizaynlar öncekilere eklenmektedir . Bu çeşitlilik konuyu anlamakta güçlükler yaratmaktadır .

Tez konusu olarak total diz artroplastisini seçmekteki amacım , bu konudaki literatür bilgisini toplamak , temel ve teknik bilgileri anlatmak ve deneyimlerimizi aktarmaktır .

Tezimin yazımında , kullanılan türkçeye sadık kalınmıştır . Anatomik terimler , latince asıllarına uygun olarak , yabancı kökenli sözcükler , türkçe karşılıkları ile, türkçe karşılıkları kesin olmayanlar ise olduğu gibi kullanılmışlardır .

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ VE TARİHÇE.....	1
II. GENEL BİLGİLER.....	5
2. DİZ BİOMEKANİĞİ.....	16
3. PROTEZLERİN SINIFLAMASI VE TANITIMI.....	24
4. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ ENDİKASYONLARI.....	34
5. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ KONTRENDİKASYONLARI.....	36
6. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ CERRAHİ TEKNİĞİ.....	37
7. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ KOMPLİKASYONLARI.....	53
III. MATERYAL	59
IV. METOD.....	59
V. SONUÇLAR.....	76
VI. VAKALARIMIZDAN ÖRNEKLER.....	82
VII. TARTIŞMA.....	96
VIII. SONUÇ.....	114
IX. ÖZET.....	116
X. KAYNAKLAR.....	118

I- GİRİŞ VE TARİHÇE

Artroplasti , bir eklemi kontrol eden kas , bağlar ve diğer yumuşak dokuların ve o eklemin işlevini düzelten bir operasyon türüdür . (158)

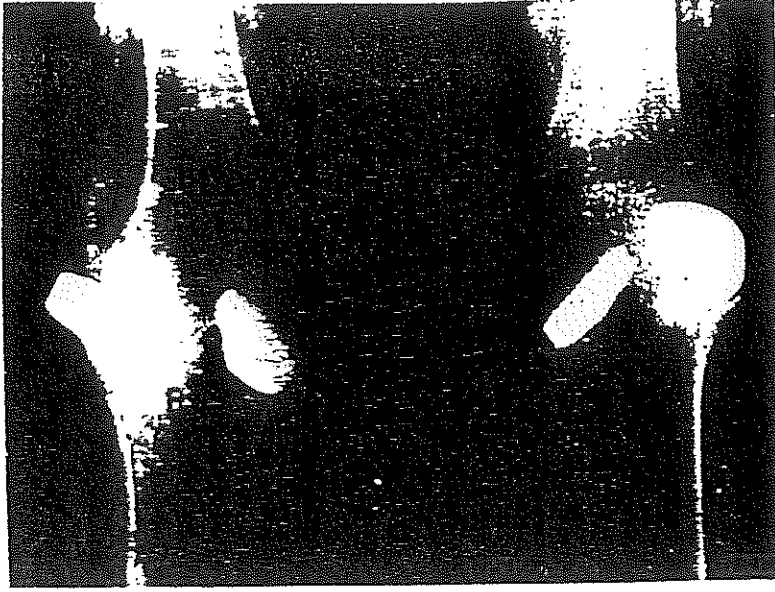
Dizin rezeksiyon artroplastisi , ilk kez 1861'de Ferguson tarafından bildirilmekle beraber , Verneuil , 1863 'te rezeke edilmiş eklem yüzeyleri arasına eklem kapsülünü flep olarak yerleştirerek , ilk rezeksiyon artroplastisini yapan kişi olarak kabul edilir . Daha sonra diğer cerrahlar da benzer olarak deri , kas , yağ ve kromatinize edilmiş domuz mesanesi gibi materyalleri kullanmışlardır . Fakat bunların hiç biri tam olarak başarılı olmamıştır . (75,158)

1920 ve 1930'larda Campbell , interpozisyon materyali olarak serbest fasiyal transplantların kullanımını bildirmiş ve artritik dizlerde olmamakla beraber , ankiloze dizlerde sınırlı başarı elde etmiştir . (26,158)

Smith - Peterson 'un kalça artroplastisinde başarılı olarak vitalyum kap kullanımından sonra , Boyd ve Campbell , diz hemiarthroplastisi için femoral kondilleri örten metalik kap geliştirdi , ancak başarısız oldu . Benzer olarak , 1942'de Smith-Peterson 'un diz hemiarthroplastisi için geliştirdiği metalik kap da başarısız oldu . Bu , Massachusetts General Hospital 'ın dizaynının sınırlı bir başarı elde etmesini sağlayan , femoral kapa bir medullar sap eklenmesine kadar devam etti. Bununla birlikte ne femoral kondil kapı ne de onun Mc Keever ve Macintosh tibial plato protezine temel oluşturan tibial karşı parçası , artritik dizlerde uzun süreli ağrı rahatlama sağlanamamışlardır (Resim 1) . Bu dizaynlar , ağırlı gevşemeye yolaçmakla kalmamışlar , aynı zamanda eklem yüzeyleri bozulmuş bir eklemin her iki yüzeyinin de değiştirilmesini sağlayamamışlar ve eklem yüzeyleri dirençli bir ağrı kaynağı olarak kalmışlardır . (75,158)

Eklemin her iki yüzünü değiştirmek , stabilizeyi sağlamak ve ekstremitenin

alignmentını düzeltmek amacıyla , tesbit için medullar saplı , menteşeli implantlar Wallidius , Shiers ve diğerleri tarafından 1950 'li yılların başında geliştirildiler (Resim 2) . Bu basit menteşe tipli protezlerin , kompleks diz hareketleri ile biomekanik uyumsuzluğu ve kalitesiz metal yüzey üzerine metal sürtünme etkisi , sedanter kişiler hariç başarısızlıkla sonuçlanmıştır . (158)



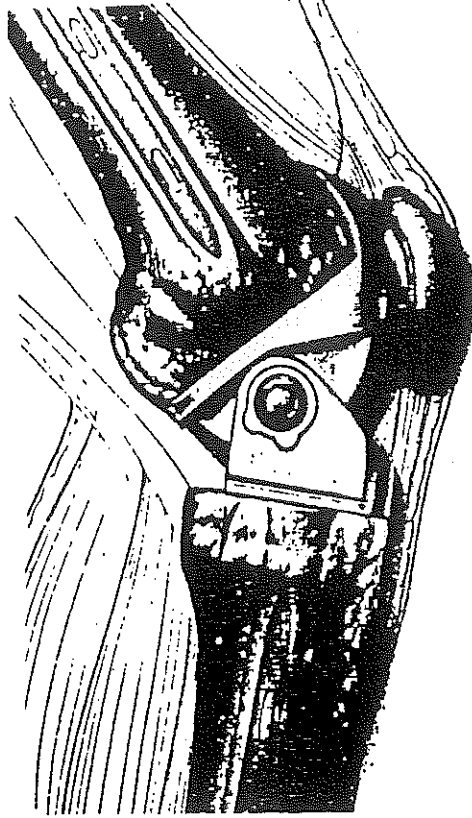
Resim 1 : MacIntosh hemiarthroplastisi.

Total diz artroplastisinde modern gelişmeler , 1971'de Gunston 'ın minimal sınırlayıcı total diz komponentleriyle olan deneyimlerini bildirmesi ile başladı. Gunston 'ın dizaynı , Charnley 'in total kalça artroplastisi için ve bütün komponentlerin kemiğe yüksek yoğunluklu polimetilmetakrilat ile tutturulduğu , yüksek yoğunluklu polietilen yüzeyler ile çelik yüzeylerin eklemleşmesinden oluşan düşük sürtünme (Low Friction) görüşü ile birleşti . Gunston , dizaynında dizin normal polisentirik hareketini kopye etmeye çalışmıştır . (62,158)

Gunston 'ın orjinal çalışmasını izleyen yıllarda pekçok farklı dizaynlar ortaya çıkmış ve normal diz biomekaniği ile ilgili daha fazla bilgi oluşmuştur. Bu yeni bilgiler ve çeşitli implant dizaynlarının sonuçlarının analizinden ortaya çıkan bilgiler, 2. jenerasyon total diz protezlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur . Bunların çoğu , temel dizayn özellikleri ile yüzey geometrisi gibi

esasen farklı özellikleri birleştirdiler . (158)

Erken dizaynlarda ortaya çıkan problemler , 2. jenerasyon implantlar ile çözümlenmiştir . Diğer sorunlar ise , iyileştirilmiş cerrahi teknikler , özel problemleri çözmek için daha spesifik güncel implant dizaynlarının seçimi , daha iyi enstrümantasyon ve sementleme teknikleri ile ya çözüldü ya da en aza indirildi. (158)



Resim 2: Walldius protezi

2. jenerasyon protezler ile kazanılan deneyimler , implant dizaynlarında plastik komponentlerin metalle çevrelenmesi , titanyum alaşımlar gibi implant materyellerinin daha yaygın seçimi ve klasik sement tesbitine ek olarak yeni fiksasyon tekniklerinin seçilmesi gibi yeni gelişmeleri ortaya çıkardı . Alternatif fiksasyon yöntemleri ; kemik yüzey yapısını arttıran sıkıştırılmış metal yüzey dizaynları ve press - fit dizaynlardır . (75,158)

Cerrahlar , zamanla tam ekstremitte alignmentının ve ligamanların yüklenmeyi uygun olarak dağıtması için anatomik olarak dengelemesinin ,

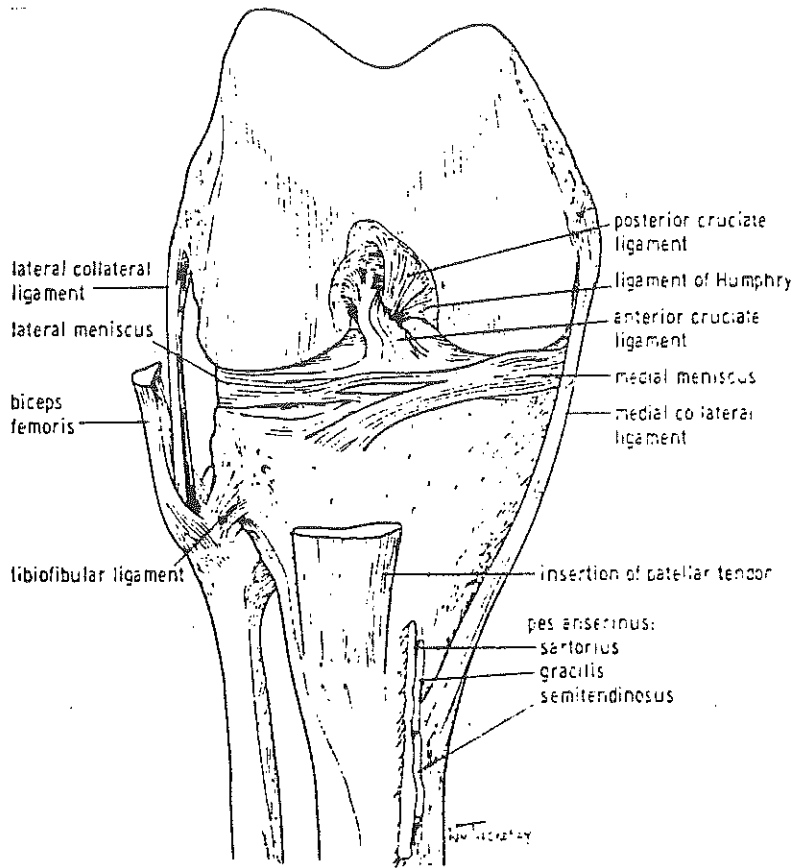
daha iyi bir enstrümantasyon için esas olduğunu anladılar (75,158) .

Bütün bu gelişmelerin sonucu , total kalça artroplastisindeki eş oranda başarı elde edildi . Fakat halen çeşitli sorunlar vardır ki ; bunlar , sementsiz fiksasyon tekniklerinin geliştirilmesi , hem metal hemde plastik komponentlerdeki uzun süreli aşınmanın biyolojik ve mekanik etkisi , implantlar tarafından kemikte oluşturulan stres ortamı , patella ve ekstensor mekanizmayı içeren komplikasyonlar (özellikle revizyon cerrahisinde) , infekte olmuş total diz gibi sorunlardır . Bunların bazılarının çözümü olarak , cerrahin operasyon sırasında custom-made implantları kurmasına izin veren , halen büyük ve pahalı olan implant gereksinimini azaltan yeni jenerasyon modüler implantlar görülmektedir. (158)

II- GENEL BİLGİLER

1. DİZ ANATOMİSİ :

Diz eklemi , insan vücudundaki en fleksibil eklemlerden biridir . 3 ayrı kompartman olarak düşünülebilir . Anterior yada patellafemoral kompartmanda patella , medial ve lateral fasetlerinin femur kondillerine değdiği 90 derece fleksiyona kadar femoral olukla (sulkus) eklenleşir . Aşırı fleksiyonda kontakt medial fasetten odd fasete geçer (Şekil 1) . (75)



Şekil 1: Diz eklemının önden görünümü.

KEMİK YAPILAR :

Patellada her bir medial ve lateral fasette 3 ayrı faset ve 1 odd faset olmak üzere toplam 7 faset vardır . Patella ile femur arasındaki kontakt yüzeyi her hareket derecesinde farklı olmak üzere , hiçbir zaman total patella yüzeyinin

2/3'ünü geçmez. En fazla değme 45° fleksiyondadır . Tam ekstansiyonda alt medial ve lateral patellar fasetler , femoral oluğun üst bölümüne dayanır . 90° fleksiyonda ise kontakt yüzeyi üst medial ve lateral fasetlere doğru yer değiştirir. (75)

Femur kondillerinin şekil ve çapları asimetriktir . Interkondiler noçun merkezinde lateral kondilin genişliği , medial kondile göre biraz daha geniştir . (75)

Masere edilmiş insan iskeletinde , femur ve tibia platolarının birbirlerine tam olarak uyum göstermedikleri görülür . Daha geniş olan medial plato düz , lateral plato ise çukurdur . Her ikisinin de tibia şaftına göre posteriore 10° kadar bir eğimi vardır . Fakat sağlam dizde menisküsler , kontakt yüzeyini oldukça genişleterek eklem yüzleri arasında daha fazla oranda uyum sağlarlar . (75)

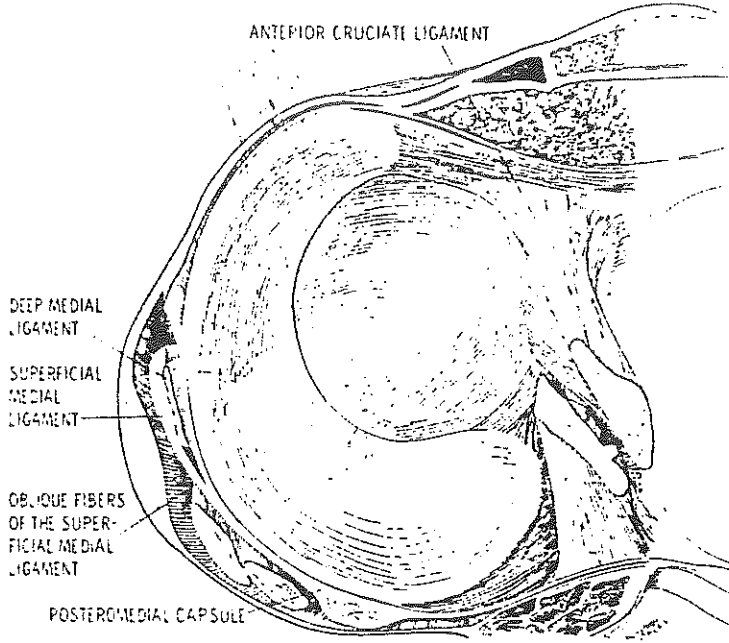
İki plato arasında önde , interkondiler fossa vardır . Sırasıyla ön medial menisküs boynuzu , ön çarpaz bağ ve lateral menisküs ön boynuzu yapışır . Bu bölgenin arkasında medial ve lateral tüberkül vardır , bunlara herhangi bir oluşum yapışmaz , femoral kondillerin yan destekleyicisi olarak hareket ederler . Daha arkada ise posterior interkondiler fossaya sırasıyla medial ve lateral menisküs , arkasında tibia kenarına arka çarpaz bağ yapışır . (75,171)

MENİSKÜSLER :

Menisküsler , femur kondillerinin yerleşeceği eklem yüzeyini arttıran yarımay şeklinde oluşumlardır . Lateral menisküs , mediale göre daha fazla eklem yüzeyi örter . Her iki menisküs önde transvers ligaman ile bağlanır (Şekil 2) . Medial menisküs tibia ve femurda eklem kapsülüne yapışır , tibial bağlantısı Coronary ligaman olarak bilinir . Onun arka noktasında kapsül kalınlaşarak tibia ve femura daha sıkı bağlanır ki medial derin ligaman olarak bilinir . Lateral menisküs arkada iç femur kondiline Humprey ve Wrisberg bağları ile bağlanır ve posterolateralden popliteus tendonu geçer (Şekil 3) .(75)

Patellar ligaman , kuadriseps tendonunun merkezi parçasının devam ederek

patella yüzeyinden tuberositas tibiaya kadar uzanan 6 cm genişliğinde güçlü bir ligamentöz yapıdır . Arka yüzeyi sinovyal membrandan yağ yastıkçığı ile ayrılır.(75)



Şekil 2: Medial Menisküs.

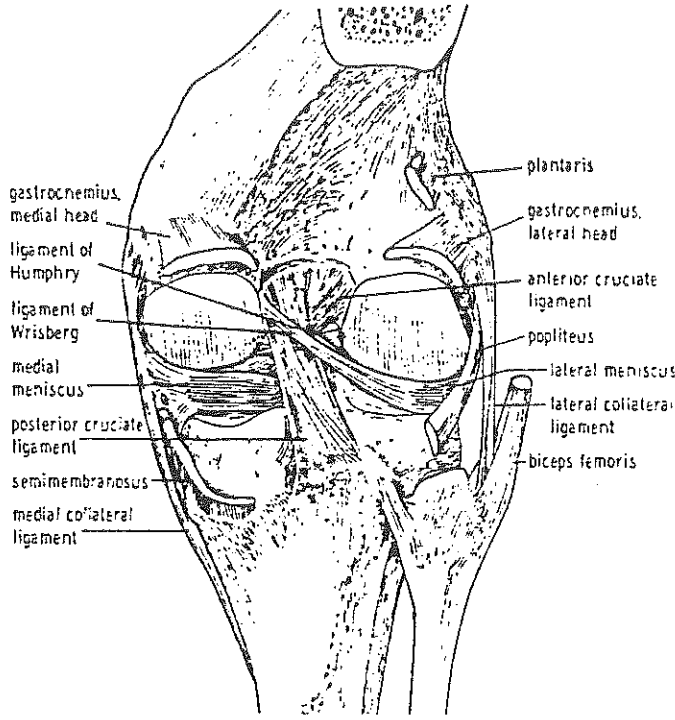
BAĞLAR :

Eklem kapsülü , farklı ligamanlara dönüşebilen kalınlaşmış alanları içeren , çeşitli kalınlıklarda olabilen fibröz bir membrandır . Anteriorde yeri , patellar ligaman tarafından doldurulur . Posteriorde , interkondiler fossadan doğan vertikal lifler içerir . Semimembranosus ve oblik popliteal ligamandan gelen liflerle de desteklenir . Lifler esas olarak , aşağı ve içe doğru uzanır , damar ve sinirlerin geçişi için aperturalar oluşturur . Oblik popliteal ligaman , popliteal fossanın tabanını oluşturur ve popliteal arter buradan geçer . (75)

Medial tarafta destek dokuları 3 tabakaya ayrılır ; 1. tabaka en yüzeyeldir ve ilk fasya planını oluşturur . 2. tabaka superfisial medial ligaman ve oblik bölümlerden oluşur . 3. tabaka ise eklem kapsülüdür , patellar bölüm dışında 2. tabakadan ayrılabilir (Şekil 4,5,6) . (75)

Dizin lateral tarafındaki destek dokuları da 3 tabaka halinde tanımlanır .

En yüzeysel lateral retinakulum , orta tabaka ; lateral kollateral ligaman , fabellofibular ve arkuat ligamanlardır , en derindeki 3. tabaka ise lateral kapsüldür . (75)



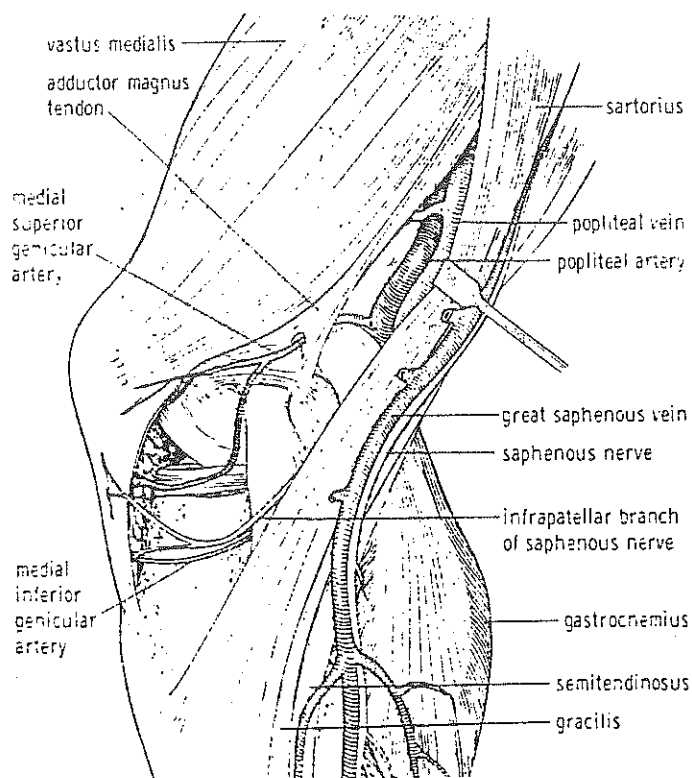
Şekil 3: Diz ekleminin posteriorden görünümü.

Lateral retinakulum , patellaya medial retinakulumu göre daha fazla destek sağlar . Posteriore uzanan fasya lata ve iliotalyal bant dizin laterali boyunca longitudinal olarak geçerek Gerdy tüberkülüne yapışır (Şekil 7) . (75)

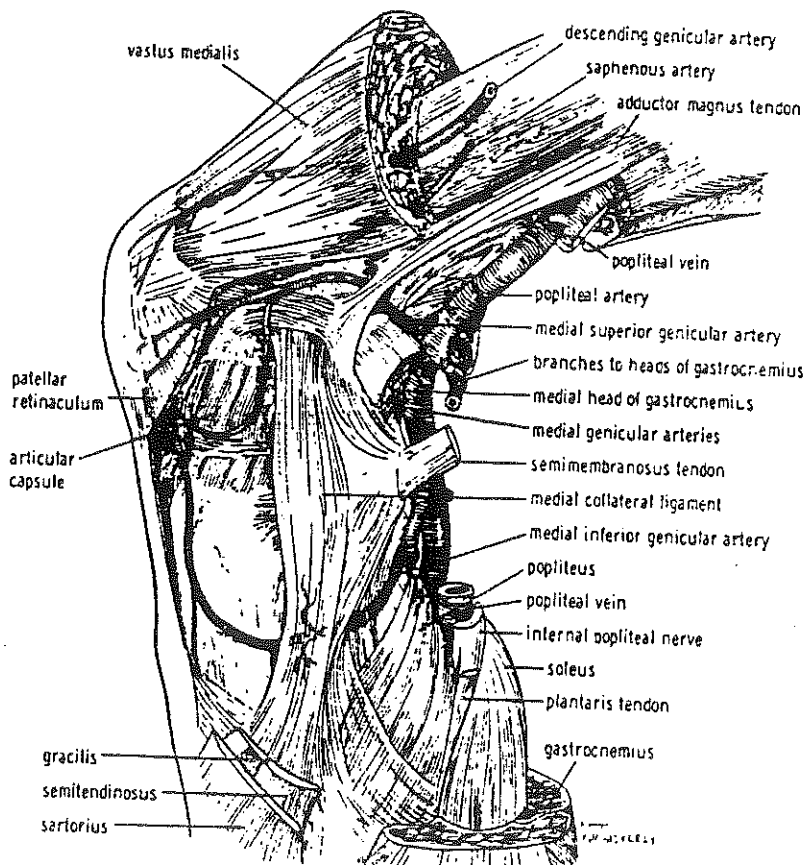
Lateral kollateral ligaman femur lateral epikondilinden başlayıp lateral retinakulum altından geçerek biceps femoris tendonuyla karışır ve fibula başına yapışır . (146)

ÇARPRAZ BAĞLAR : Ön çarpraz bağ ortalama 11 mm genişliğinde 38 mm uzunluğunda lateral femur kondilinin medialinden oblik olarak uzanarak ön tibial tüberkülün ön ve dış tarafına yapışır . (75)

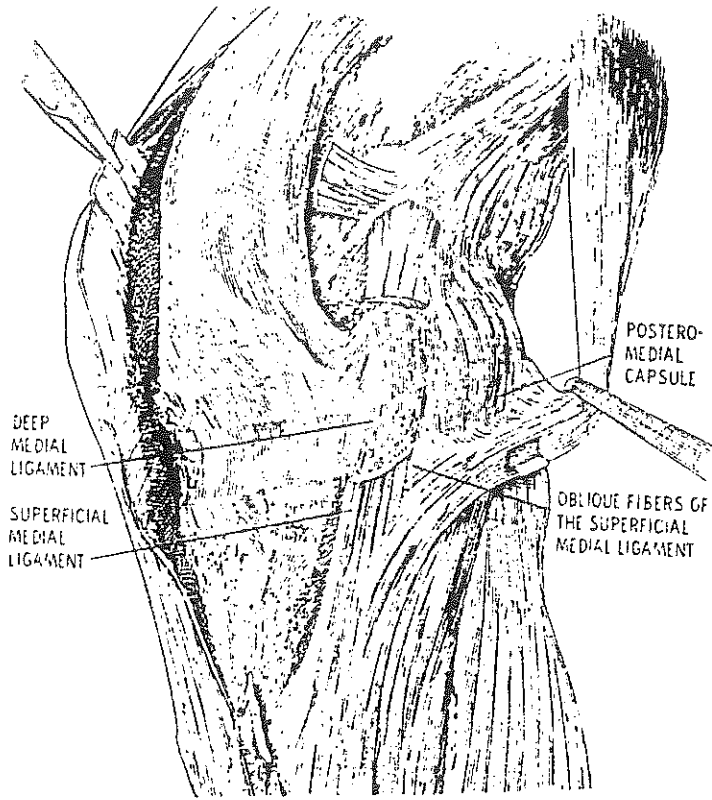
Arka çarpraz bağ , 13 mm genişliğinde 38 mm uzunluğunda medial femur kondili lateralinden tibia eklem yüzeyinin arka kenarına yapışır (Şekil 8.9) . (75)



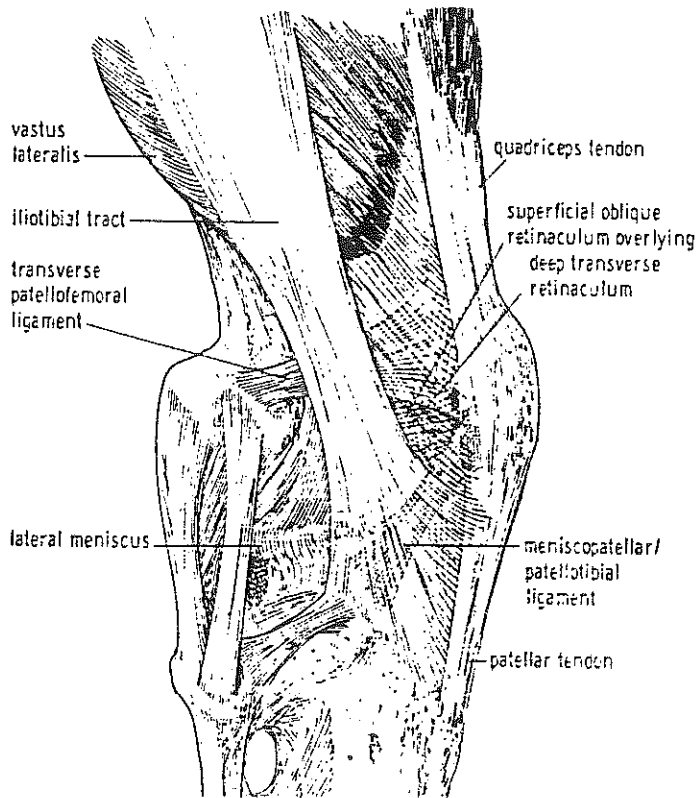
Şekil 4: Diz medialindeki 1. tabaka.



Şekil 5: Diz medialindeki 2. tabaka.



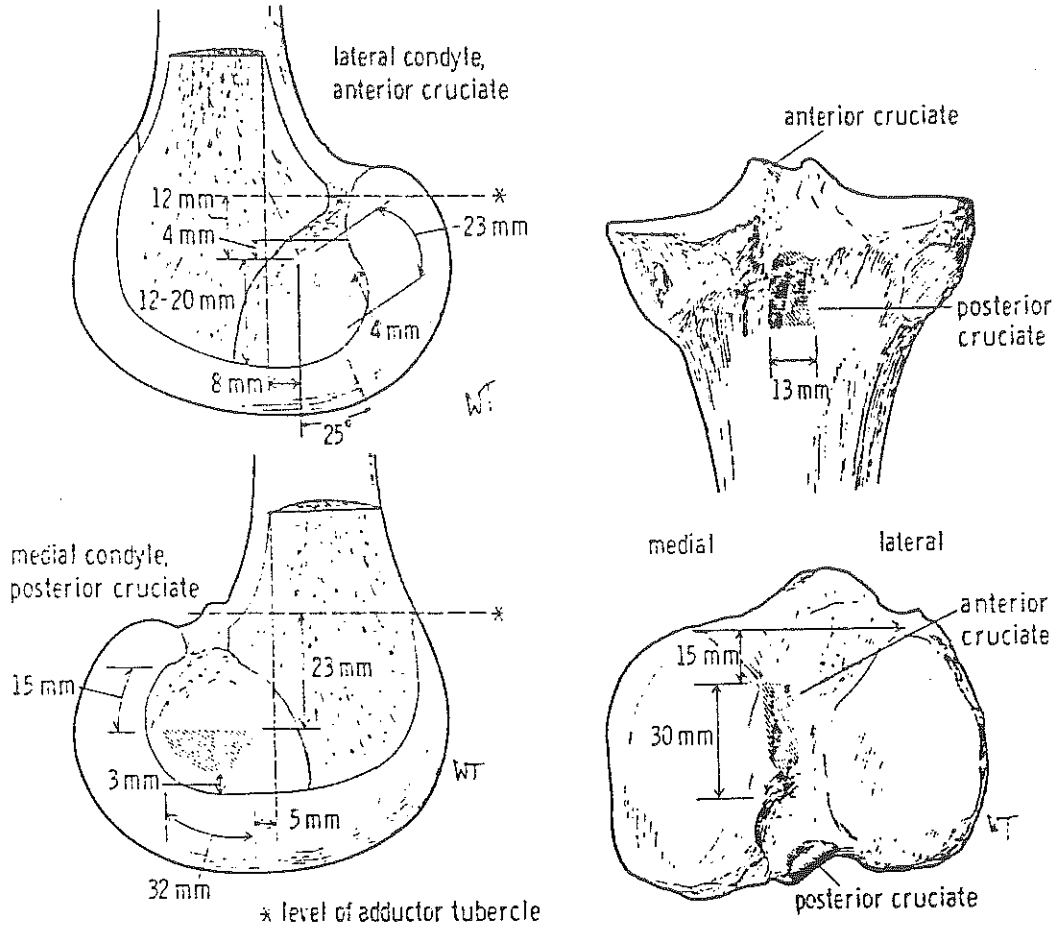
Şekil 6: Diz medialindeki 3. tabaka.



Şekil 7: Diz lateralindeki yapılar.

ARTER VE VENLER :

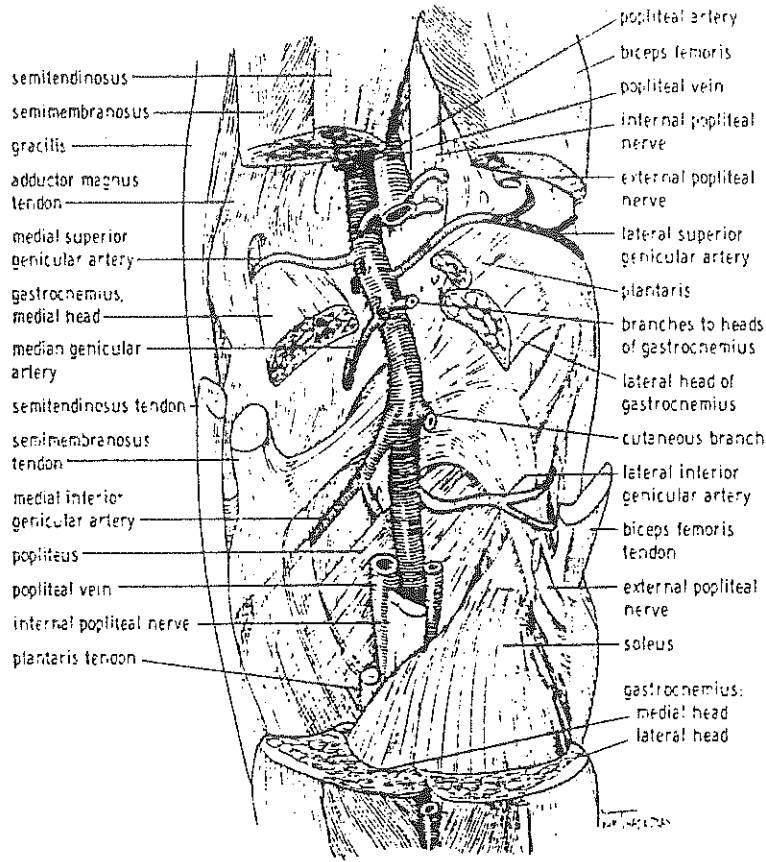
Popliteal arter , Hunter kanalını terkederek , femur 1/ 3 alt bölümde adduktor magnustaki aperturadan geçerek , popliteal fossaya girer , descenden geniküler arteri verir (bu daha sonra süperfisial ve artiküler dalını verir) (Şekil 10) . (75)



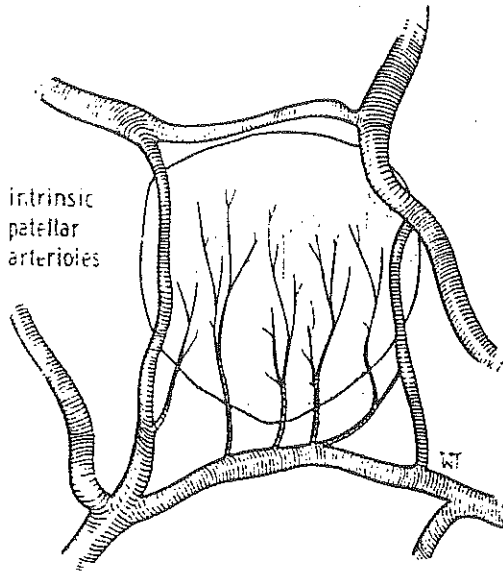
Şekil 8 ve Şekil 9 : Ön ve arka çarpaz bağın yapışma yerleri.

Femoral arter dizin arkasında oblik posterior ligaman ile direkt ilişkidedir , Popliteus hizasında anterior ve posterior tibial arterlere ayrılır , arter çeşitli musküler dallar ile 5 artiküler dalını verir ; 1-middle geniküler arter , 2-medial ve 3-lateral superior geniküler arterler , 4-lateral ve 5- medial inferior geniküler arterler . Bu beş geniküler arter , geniküler arterin descenden artiküler dalı , lateral circumflex , femoral arterin descenden dalı ve anterior tibial arterin rekurren dalları diz etrafında arteriel şebeke oluşturularak anastamoz yaparlar (Şekil 11) . Anteriorde patella etrafında da başka bir vasküler anastamoz

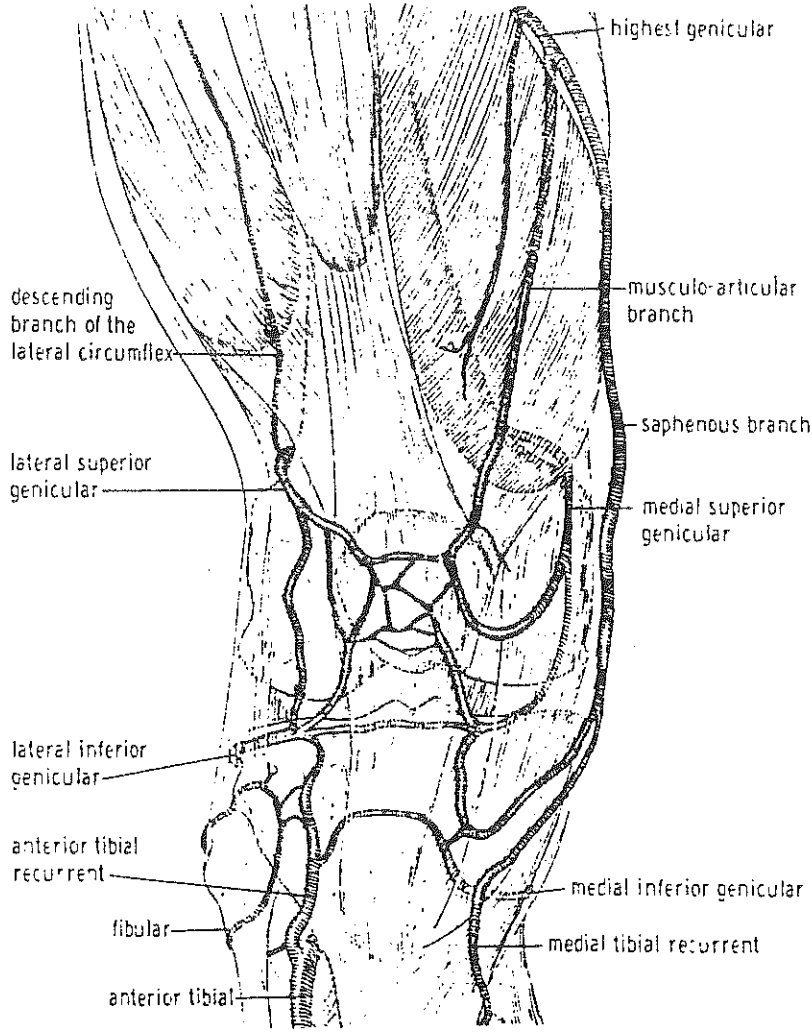
oluştururlar (Şekil 12) . (75)



Şekil 10 : Popliteal arterin dalları .



Şekil 12: Patellar arteriel şebeke



Şekil 11 : Diz anterioründeki arteriel anastamoz

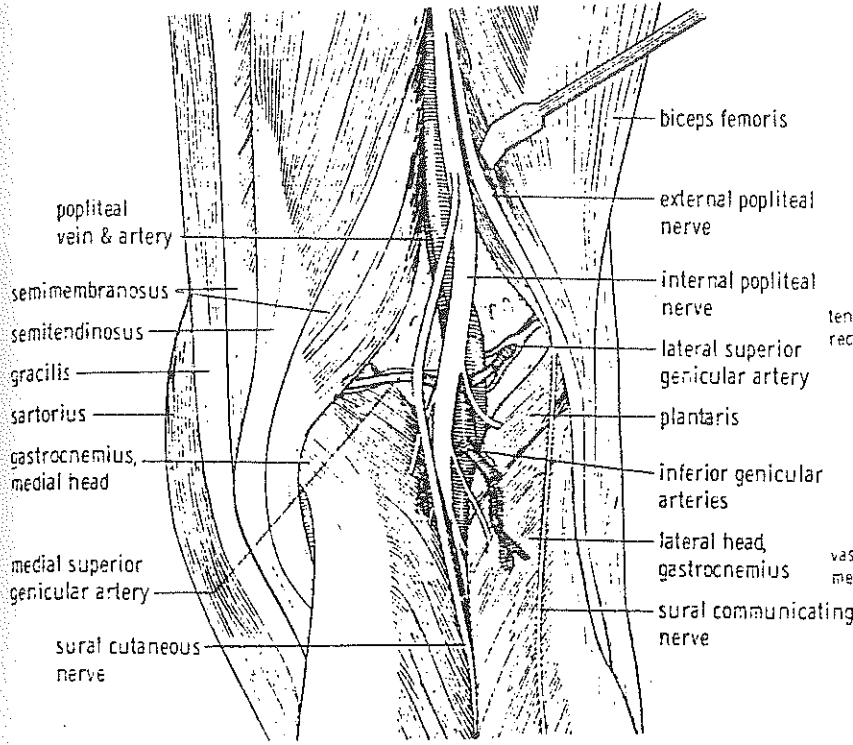
Popliteal ven , popliteal fossaya arterin lateralinde olarak girer , baştan başa popliteal arter ve medial popliteal ven arasında devam eder . (75) .

SİNİRLER :

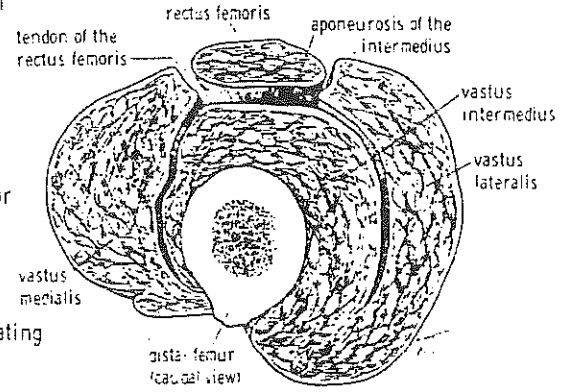
Medial popliteal sinir , siatik sinirden doğarak popliteal fossaya girer, Sural sinir ve gastroknemiusun iki başı , plantaris , soleus ve popliteus kasları için musküler dallar verir . Ayrıca çeşitli artiküler dallar verir (Şekil 13) . (75)

Lateral popliteal sinir , medial popliteal sinirin lateralinden popliteal fossaya girer , Sural komminikans sinir ve 3 artiküler dalını verir . Patellanın ve pateller ligamanının önünde uyluğun lateral , intermediate ve medial kutanöz sinirlerin terminal dalları ve Safen sinirinin infrapatellar dallarından oluşan

patellar pleksus vardır . (75)



Şekil 13: Dizin posterioründeki yapılar .



Şekil 14 : Kuadriseps adalesi .

KASLAR :

Dizin en güçlü ekstansor kası olan kuadriseps femoris , 4 ayrı bölümden oluşur ; Rektus femoris , Vastus lateralis , medialis ve lateralis (Şekil 14) . Bu kaslar , proksimalde ileum ve femur trokanterik çizgiden orjin alarak kuadriseps tendonunu oluşturup patella ön yüzünde genişler ve patellar ligaman olarak tüberositas tibiaya yapışırlar . Kuadriseps kası femur shaftı ile olan inklinasyonundan dolayı ligamentum patella ile aynı doğrultuda çekmez , ikisi arasındaki açı daima valgustur ve Q açısı olarak adlandırılır , ortalama değeri erkekte 12 , kadında 15°'dir . Kuadrisepsin siniri N. Femoralistir . (75,171)

Popliteal fossa lateralde biceps , medialde semimembranosus ve semitendinosus tendonuyla , altta Gastroknemiusun iki başıyla , üstte derin fasya ile kuşatılır . Bu adaleler diz fleksiyonunu ve rotasyonuna katkıda bulunurlar Zemini ise femurun popliteal yüzeyi , posterior ligaman ve popliteus kası ile kuşatılır. (75)

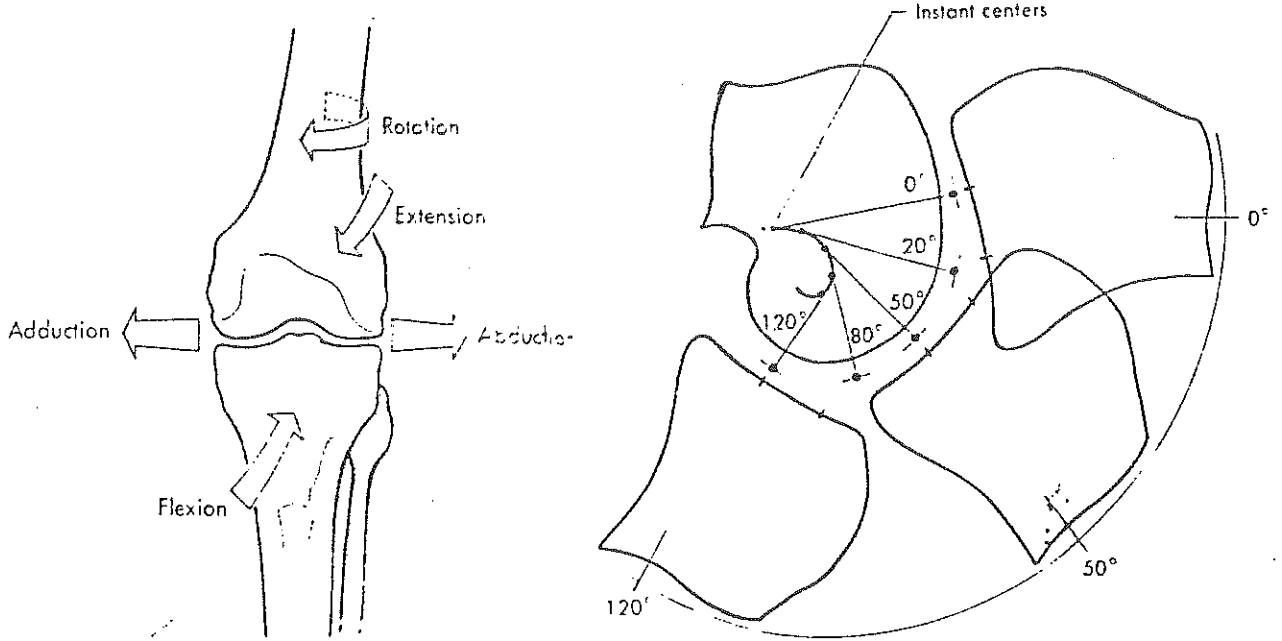
Bicepsin uzun başı , semimembranosus ile birlikte siatik tüberkülden , kısa başı ise linea asperadan başlayarak birleşir ve fibula başına yapışır . Semitendinosus ve semimembranosus siatik tüberkülden doğarak tibia medial kondiline yapışır . Bu üçünü de Siatik sinir besler . Gracilis , pubisten başlayarak distalde semitendinosus altında uzanır , siniri N. Obturatorius'tur . Sartorius , spina iliaca anterior superior 'dan başlayarak , Gracilis ve semitendinosus tendonlarıyla birleşerek distalde Pes Anserius 'usu oluştururlar , siniri N. Femoralis 'tir . (75,171)

Adductor Magnus 'un siatik tüberkülden doğan lifçikleri , Hamstring grubun bir türevidir . Hamstring grubun işlevi , diz fleksiyonu ve rotasyonudur . Aşağı doğru vertikal inerek medial femur kondilinin adduktor tüberkül 'üne yapışır . Bu kasın yapışma yerinde femoral damarların popliteal fossaya gireceği bir aralık vardır . Adduktor Magnus bu bölümde hamstringler gibi Siatik sinirden beslenir . (75)

Gastrocnemius 'un her iki başı , femur kondilinden başlayıp Aşil tendonu olarak kalkaneusa yapışırlar . Plantaris , suprakondiler femur bölgesinden başlayıp ince bir tendon halinde gastrocnemius medial başının altında ilerler . Soleus , tibia ve fibulanın posterior yüzeyinden başlayıp aşil tendonunun derin yüzeyi ile birleşir . Bu üç adale de Medial Popliteal Sinir tarafından beslenir . (75)

2. DİZ BİOMEKANİĞİ :

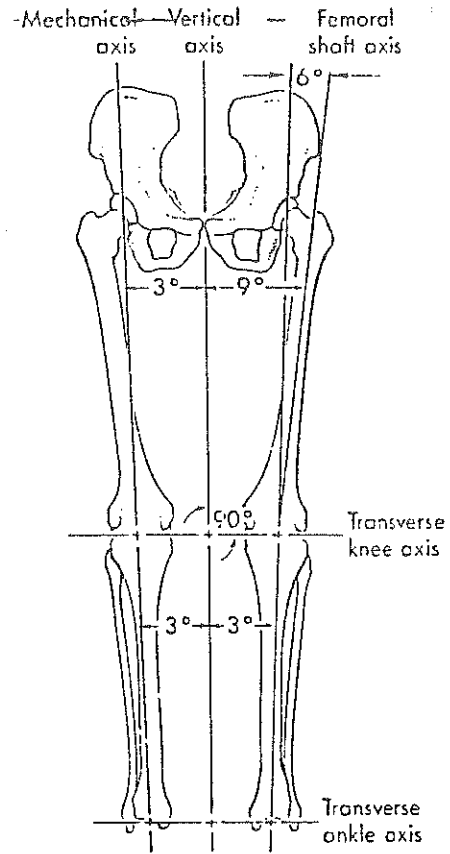
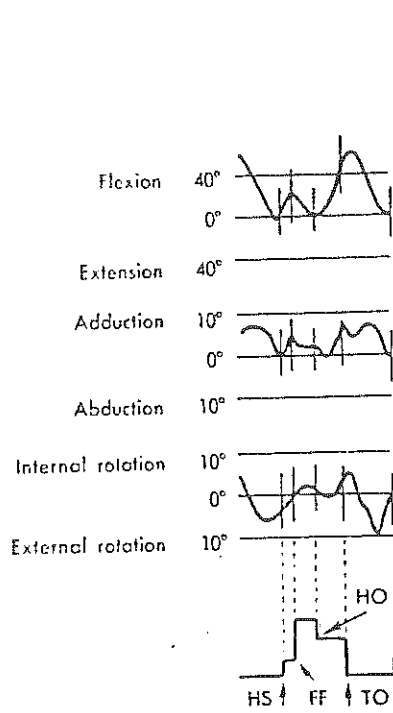
Anatomik olarak diz , artrodial veya serbestçe hareket edebilen yada menteşe tip olarak sınıflandırılır . Bununla birlikte çeşitli kinematik çalışmalar ; dizdeki hareketin yalnızca basit bir menteşe gibi değil , aynı zamanda normal bir yürüme siklusu sırasındaki 3 ayrı planda ve çeşitli akslardaki oldukça kompleks hareketler olduğunu göstermiştir (Şekil 15) . Fleksiyon ve ekstansiyon , fikse olmuş transvers rotasyon merkezinde oluşur ki buna polisentrik rotasyon denir. İşaretlendiği zaman bu değişen rotasyon merkezi femur kondilleri etrafında J şekilli eğrilik olarak tanımlanır (Şekil 16) . (158)



Şekil 15 : 3 farklı plandaki diz hareketleri Şekil 16: Fleksiyon ve ekstansiyon sırasında değişen femur rotasyon merkezi J şekli oluşturur

Dizin fleksiyon ve ekstansiyonu , femur ve tibia kondilleri arasındaki hem dönme hemde kayma hareketi ile sağlanır . Sagittal plandaki fleksiyon ve ekstansiyona ek olarak , koronal planda abdüksiyon ve addüksiyon , transvers planda da iç ve dış rotasyon meydana gelir . Üç plandaki hareket , farklı teknikleri kullanan çeşitli araştırmacılar tarafından normal yürüme siklusu sırasında ölçülmüştür . Bütün bu çalışmalardaki bulgular temel olarak aynıdır

ve salınım (swing) fazında yaklaşık 70° ve basma (stance) fazında 20° fleksiyon , her yürüme siklusunda ise 10° addüksiyon-abdüksiyon , $10-15^\circ$ iç ve dış rotasyon oluştuğunu göstermiştir (Şekil 17) . (72,150) . Ketkelkamp ve arkadaşları , belli aktivitelerde , bazı normal aktiviteler için belirtilen bu değerlerin aşıldığını göstermişlerdir . (90,158)



Şekil 17 : Yürüme sırasında elektrogoniometri

ile ölçülen normal diz hareketi

Şekil 18 : Alt ekstremitedeki akslar

Artroplastinin uzun süreli başarısı , esasen alt ekstremitenin normal alignmentının sağlanmasına , iki ayak üstüne basarken dizin transvers aksının yere paralel hale getirilmesine ve eklemdaki normal yük dağılımının sağlanmasına bağlıdır . (158)

Alt ekstremitenin mekanik aksı , femur başının merkezinden ayak bileği ekleminin merkezine uzanır ve normal bir alt ekstremitede tam olarak diz merkezinden yada hemen yanından geçmelidir . Her iki kalça , diz ve ayak bileğine oranla daha geniş olduğundan bu mekanik aks , ağırlık merkezinden

yere uzanan vücudun vertikal aksından 3° valgustadır (Şekil 18) . (75,94,158)

Kapanji ve daha yakınlarda Moreland ve Honker , femurun anatomik aksının ekstremitenin mekanik aksından yaklaşık 6° valgusta ve vücut yapısına göre değişmekle beraber vertikal akstan 9° valgusta olduğunu göstermişlerdir . Onların ölçümlerine göre , tibia'nın mekanik aksı , vücudun vertikal aksından yaklaşık $2-3^\circ$ varustadır . Bu faktörlerin klinik olarak anlamı , total diz artroplastisi yapılırken femoral komponent , vertikal akstan $9 \pm 2^\circ$ valgusta ve tibial komponent $2-3^\circ$ varusta yerleştirilmesidir . (75,89,94,105,143,158)

Komponentlerin yerleştirilmesi gereken derecelere ilgili küçük farklılıkların oluşmasına rağmen ortak görüş , prostetik dizin transvers aksının önceden de bildirildiği gibi yere paralel olarak yerleştirilmesi gerektiğidir . (158)

Esasen tibiafemoral eklem önemli olmasına karşın , patellafemoral eklem de diz eklemine önemli parçasıdır . Dizin fleksiyon ve ekstansiyonu patellafemoral eklem etrafında önemli kuvvetler oluşturur . Dizin fleksiyon derecesinin artışıyla , bu kuvvetler orantılı olarak artar . Femur ve patella arasındaki kontakt bölgesi dizin fleksiyon derecesiyle değişir , $20-60^\circ$ fleksiyonda en büyüktür . (75,158)

Patellafemoral yüzeydeki stres normal yürüme sırasında en azdır . Bu yüzey stresi yaklaşık olarak vücut ağırlığının yarısı kadardır . Fakat merdiven çıkma gibi önemli oranda diz fleksiyonuna gerek duyulan aktivitelerde oldukça yüksek duruma gelir . Merdiven inip-çıkma için gereken 90° fleksiyonda patellafemoral stres vücut ağırlığının 3.3 katına , koşma sırasında ise 7 katına çıkar . Patellafemoral devamlılıktaki değişiklikler de önemli oranda yüzey streslerini arttırabilirler . (75,158)

Kinematik , önemli olmakla beraber , artroplastinin başarısı ile ilgili diz biomekaniğinin yalnızca bir boyutudur . Eklem stabilitesini sıklıkla protez seçimi ve cerrahi teknik belirler . Klinisyenler ve laboratuvar araştırmacıları , normal dizdeki çeşitli anatomik yapıların stabilize edici etkileri konusunda

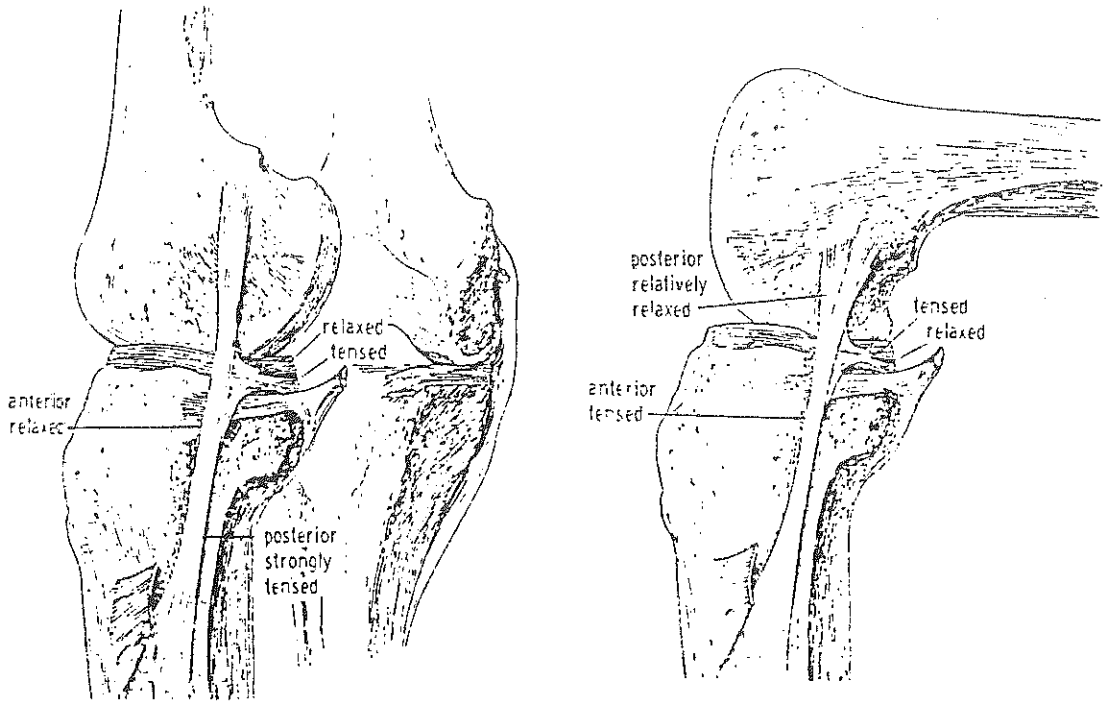
genelde birleşirler . Eklem yüzeyinin şekli ve diz etrafındaki kasların işlevleri önemli stabilize edici etkenlerdir . Bununla beraber , primer stabilizan etkenler bağlar ve diz etrafındaki diğer yumuşak dokulardır . Bu yapılarla medial stabilite ; eklem kapsülü, tibial kollateral ligamanlar , medial menisküs ve çarpaz bağlar tarafından , lateral stabilite; eklem kapsülü , iliotibial bant , fibular kollateral ligaman , lateral menisküs ve çarpaz bağlar , anterior stabilite ; primer olarak ön çarpaz bağ ve eklem kapsülü, posterior stabilite ; esasen arka çarpaz bağ ve eklem kapsülü , rotatuar stabilite ise uygulanan rotatuar kuvvetlere karşı direnen bu yapıların uygun olan kombinasyonları tarafından sağlanır . (95,158)

DİZ EKLEMİNİN NORMAL HAREKETİ VE LİGAMANLARIN FONKSİYONU : Eklem hareketi hem kemik hem de ligamentöz oluşumlar tarafından kontrol edilir . Tam ekstansiyonda her iki kollateral ve çarpaz bağlar gerilmiştir ve heriki menisküsün ön bölümleri tibia ve femur kondilleri arasında sıkıca tutulur .Fleksiyonun başlangıcında diz serbestleşir ve femur üzerinde tibiada popliteus kasının kontraksiyonu ile iç rotasyon oluşur . (75)

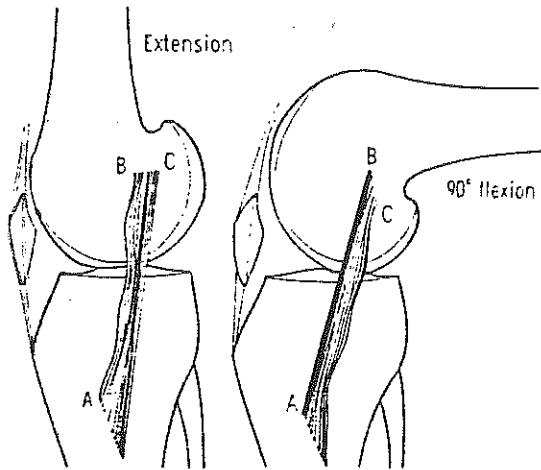
Medial femur kondilinin eklem yüzeyi lateraldekinden daha geniştir . Tam ekstansiyonda medial kompartman ekstensiyonu kısıtlayana kadar tibia dış rotasyona gelerek , dizi kilitler . 30° fleksiyonda femur tibia üzerinden ortaya doğru kayar, 30° 'den sonra ise femur tibia üzerinde tek bir noktada döner . Menisküsler , fleksiyonda femur ile arkaya doğru hareket eder . Tibia femur üzerinden laterala medialden daha fazla rotasyon yapar , rotasyon merkezi medial femur kondili üzerindedir . (75)

En önemli medial stabilazör , superfisial medial kollateral ligamandır . Lateral kollateral ligaman yalnızca ekstansiyonda gerilip , fleksiyon başlar başlamaz gevşemesine rağmen , süperfisial medial kollateral ligamanın bazı bölümleri fleksiyon süresince gerilmiş olarak kalır . Bu ligaman sağlam ise , valgus stresine karşı yaklaşık 1 mm 'lik açılma olur , eklem tam ekstansiyonda daha dardır . En fazla açılma 45° fleksiyonda oluşur . Uzun lifler ayrıca

rotasyonu kontrol eder (Şekil 19,20,21) . (75)

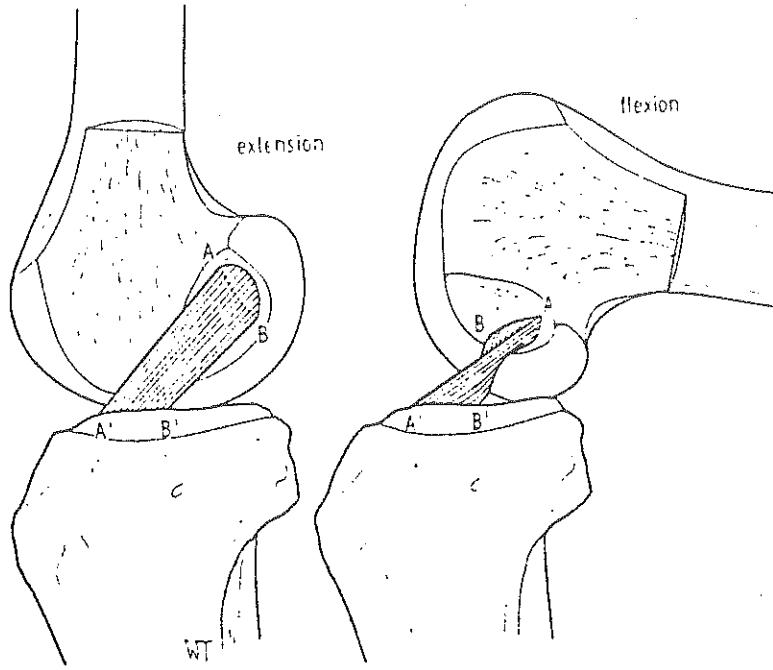


Şekil 19 : Ekstansiyonda iç yan bağın posterior bölümü gerilmiş,anterior bölümü ise gevşemiştir . Şekil 21: Fleksiyonda ise posterior fibriller daha gergin hale gelir .

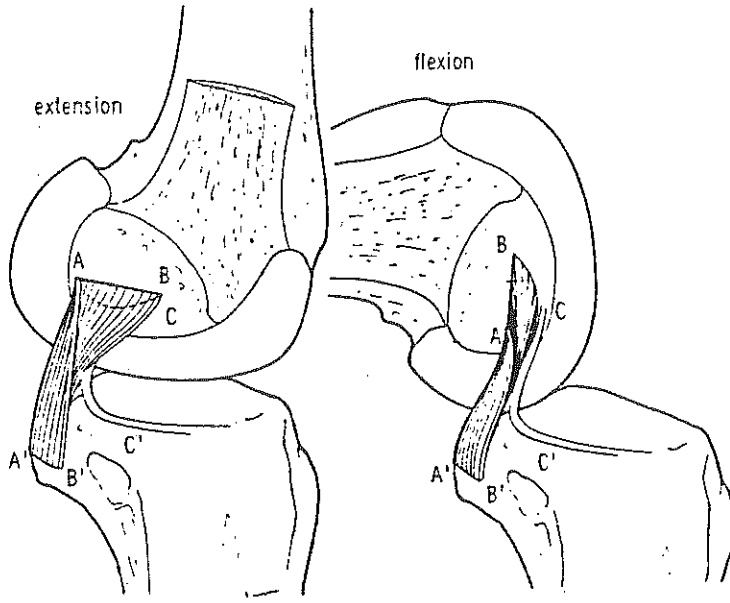


Şekil 20 : Fleksiyon ve ekstansiyon sırasında , süperfisyal medial ligamanın durumu

Ön çarpraz bağ anteromedial ve daha kalın güçlü olan posterolateral banttandır . Fleksiyonda tibianın öne luksasyona karşı primer direnci anteromedial bant sağlar (Şekil 22) . (75)



Şekil 22: Ekstansiyon ve fleksiyon sırasında ön çarpaz bağın durumu .



Şekil 23: Ekstansiyon ve fleksiyon sırasında arka çarpaz bağın durumu .

Küçük posterior ve büyük anterior bantlardan oluşan arka çarpaz bağ ekstansiyonda gevşer , fleksiyonda ise büyük parçası gergin duruma gelir (Şekil 23) . (75)

Ön çarpaz bağ , hem hiperekstansiyona hemde iç ve dış rotasyona karşı ,

arka çarpaz bağ ise fleksiyonda posterior instabiliteye engel olur . (95)

Lateral stabilite çeşitli yapılar tarafından sağlanır ; ekstansiyonda en önemlisi iliotibial banttır . Diz fleksiyona başlayınca bu bant posteriore doğru hareket ederek gevşer . Bu durumda Biseps Femoris tendonu da önemli stabilize edici faktör haline gelir . Lateralde arkuat ligaman ekstansiyonda gerginleşir , fakat fleksiyon boyunca gevşer . Bu nedenle , fleksiyonda lateral fleksiyon mediale göre daha fazladır . (75)

KASLARIN HAREKETİ:

Diz Hareketleri ; fleksiyon , ekstansiyon ve rotasyonlardır . Fleksiyon , biseps femoris , hamstringler ve daha az katkıyla gastronemius tarafından yapılır , ancak dizin posteriorundaki yumuşak dokular tarafından kısıtlanır . Ekstansiyon kuadriseps tarafından yapılır ve onun eklemleşme şekli ve ligaman yapışmaları nedeniyle tam ekstansiyonda , femur tibia üzerinde iç rotasyon yapar ki bu VIDA-YUVA (screw-home) mekanizması dizi kilitler , diğer rotasyon hareketleri aktivite sırasında oluşmasına karşın bu hareket tam olarak pasıftır . Yalnızca kilitlenmemiş diz eklemi tarafından yapılan fleksiyondan önceki femurun lateral rotasyonu , bunun istisnasıdır. Bu hareket , popliteus tarafından yapılır .Sartorius , Grasilis ve Hamstringler dizin rotatorlarıdır . Sartorius , Grasilis ve Semitendinosus medialde , iliotibial bant lateralde pelvisi stabilize ederler . (75)

Çeşitli pozisyon ve aktivitelerde normal dizdeki kuvvetlerin büyüklüğünün ve katılımının bilinmesi protez dizaynı ve gelişiminde esastır . Morrison , yürüme, merdivenlerden çıkarken ve inerken diz eklemine uygulanan yükleri hesaplamış ve yürüme sırasında , eklem yüzlerinin vücut ağırlığının 3 katına eşit bir yüklenme kuvvetinin etkisi altında olduğunu bulmuştur . Rampa yada merdiven çıkarken bu kuvvet vücut ağırlığının 4 katından daha fazla olabilmektedir . Böylece temas yüzeyi aynı kalırken , birim yüzeye düşen kuvvet artacaktır . Çeşitli araştırmacılar , bu yüklerin bütün eklem yüzeyine eşit olarak dağılmadığını ve aslında rölatif olarak her iki tibia platosundaki küçük

bölgelere iletildiğini ve medial eklem yüzeyinin yüklenmesinin lateraldekinden daha fazla olduğunu göstermiştir . (107,158)

Menisküsler major yük taşıyıcı ve iletici yapılardır . Bunlar çıkarılırsa , eklemdeki kontakt stresi önemli ölçüde artacaktır . Yürüme sırasında eklem yüzeyindeki kuvvetlerin çoğu kompressiftir , fakat hem tensil hemde makaslama kuvvetleri vardır . Yükseğe doğru yürüme ve diğer günlük aktiviteler ile tensil ve makaslama kuvvetlerinin oranı artar . (158)

3. PROTEZLERİN SINIFLAMASI VE TANITIMI :

Freeman ve arkadaşları 1973 'te , günümüzde de halen geçerli olan , protez dizaynı ve cerrahi teknikle ilgili aşağıda belirtilen önemli noktaları bildirmişlerdir . (47,75)

1- Protezin uygulaması sırasında gereğinden fazla kemik çıkartılmamalı , geniş ve düz kemik yüzeyi bırakmalıdır .

2- Gevşeme şansı en aza indirilmelidir ;

a) Femoral ve tibial komponentler , birbirleriyle dönme , varus ve valgus hareketlerini , protez ve kemik bileşkesine iletecek şekilde sınırlayıcı olmamalıdır .

b) Komponentler arasında sürtünme en az olmalıdır .

c) Hiperekstansiyonu önleyecek mekanizmalar , progressif olmalı , ani olmamalıdır .

d) Protez komponentleri , her iki protez yüzeyinde mümkün olan en geniş bölgeye yükleri dağıtacak şekilde kemiğe uygun olmalıdır .

3- Debris oluşumu mümkün olduğunca az olmalıdır .

4- İnfeksiyon olasılığı , çok az ölü boşluğa sahip olan sert prostetik materyal kullanımıyla en aza indirilmelidir .

5- Uzun intramedullar sap ve intramedullar sement kullanımından kaçınarak infeksiyon olasılığı en aza indirilmelidir .

6- Sandart protez yerleştirme işlemi olmalıdır .

7- Protez 5° hiperekstansiyonda , en az 90 ° fleksiyonluk hareket sağlamalıdır .

8- Bir miktar rotasyon serbestliği olmalıdır .

9- Herhangi bir yönde aşırı harekete yumuşak dokular ve özellikle kollateral ligamanlar tarafından engel olunmalıdır .

Günümüzde bunlara 2 nokta daha eklenmiştir ; 1- total diz artroplastisinde çarpaz bağların yerleşimi , 2- patellafemoral eklemin yenilenmesi ihtiyacı .

Total diz protezleri çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir ; değiştirilen diz

bölümüne göre (unikompartmantal , bikompartmantal , trikompartmantal) , protez dizaynı tarafından sağlanan mekanik sınırlama derecesine göre (unconstrained , semiconstrained yada full constrained) veya tespit edilmiş şekline göre (sementli , porous coated veya press-fit) . (158)

1- TEK BÖLÜMLÜ (UNICOMPARTMENTAL) PROTEZLER

2- İKİ BÖLÜMLÜ (BICOMPARTMENTAL) PROTEZLER

3- ÜÇ BÖLÜMLÜ (TRICOMPARTMENTAL) PROTEZLER

A- Sınırlayıcı olmayan (unconstrained) protezler

B- Yarı sınırlayıcı (semiconstrained) protezler

i- Çarpaz bağın korunduğu protezler (cruciate retaining)

ii- Çarpaz bağın çıkartıldığı protezler (cruciate excising)

iii- Çarpaz bağın yerine geçen protezler (cruciate substituting)

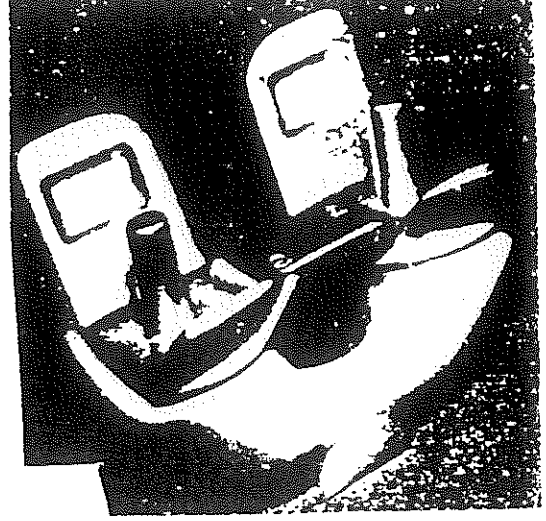
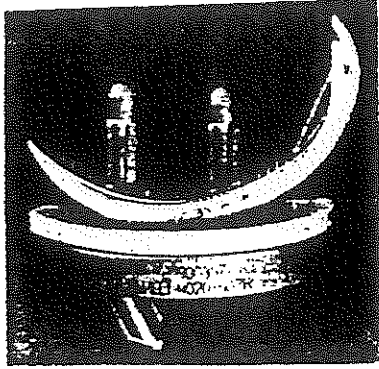
C- Sınırlayıcı (constrained) protezler

a- Genellikle polietilen üzerine metal (metal-on-polyethylene) olarak üretilen , varus - valgus ve rotasyona izin veren protezler .

b- Rijid olarak üretilen menteşe tip protezler .

1- TEK BÖLÜMLÜ (UNICOMPARTMENTAL) PROTEZLER : Femur ve tibiyanın birbirine uyan eklem yüzeylerinden yalnızca iç ya da dış kompartmanı değiştirmek için kullanılan ve patellafemoral eklem değiştirilmediği , hepsinin sınırlayıcı olmayan (unconstrained) tipte olduğu protezlerdir . Romatoid artrit ve hemofili gibi bütün kompartmanları içeren sistemik hastalıklarda kullanılmazlar . Diğer dizaynların ortaya çıkması ile poplaritelerini önemli ölçüde kaybetmişlerdir . Bu tip protezlere örnek olarak Omnifit , Robert Brighon ve Miller-Galante tipleri verilebilir . (Resim 3).(101,131,157,158)

2-İKİ BÖLÜMLÜ (BICOMPARTMENTAL) PROTEZLER : Bu tip protezler , femur ve tibiada hem medial hem de lateral kompartmanın birlikte değiştirildiği protezlerdir ,



Resim 3 : Omnifit unikompartmental diz protezi .

Resim 4 : Geomedic protezi .

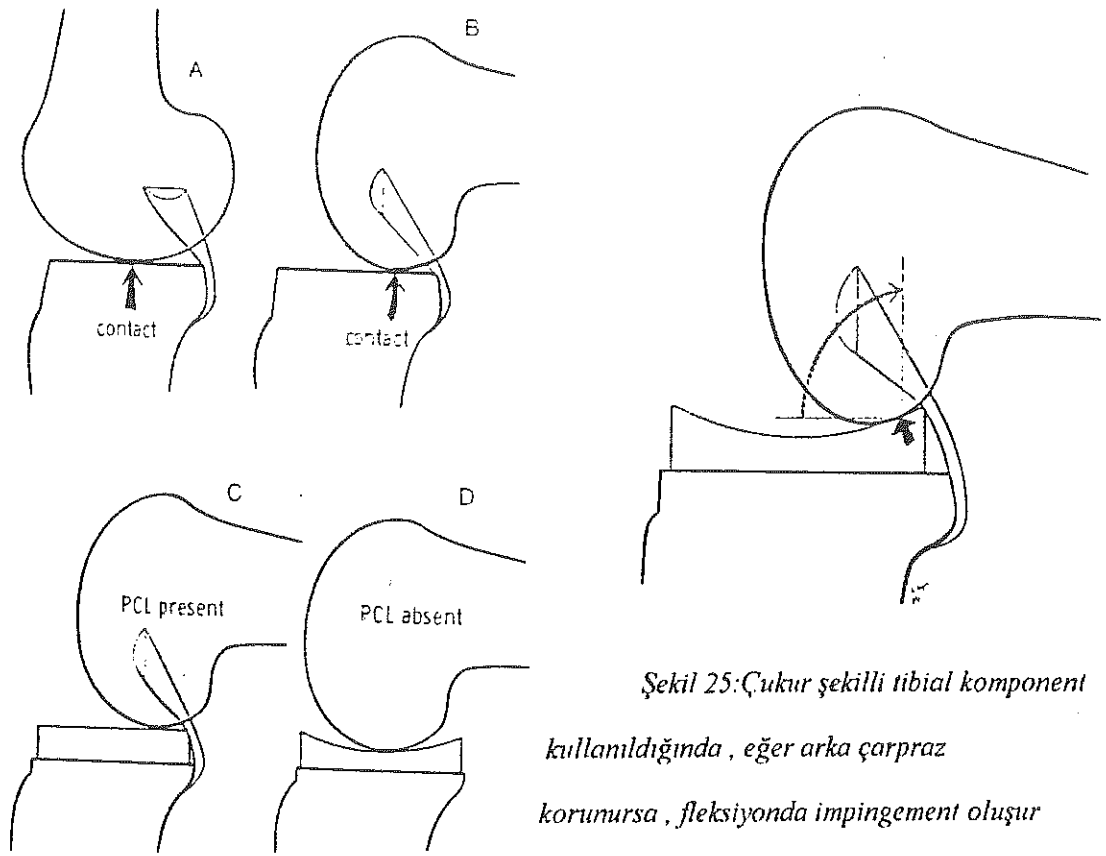
fakat patellafemoral eklem değiştirilmez . Bu gruptaki protezlerin çoğu ilk jenerasyon dizaynlardır ve bugün artık çoğu mekanik gevşeme nedeniyle terkedilmişlerdir . Bu gruba giren Gunston 'un polisentrik diz protezi , Duokondiler , Geomedic ve UCI (University of California , Irvin) günümüzde artık kullanılmamaktadır . Oxford meniskal diz protezi ve MC protezleri ise halen kullanılmaktadır (Resim 4) (57,62,63, 75,96,125) .

3-ÜÇ BÖLÜMLÜ (TRICOMPARTMENTAL) PROTEZLER :

Günümüzde kullanılan protezlerin çoğu üç bölümlüdür . Femur ve tibia'nın birbirlerine karşılık gelen medial ve lateral kompartmanları değiştirmekle kalmaz, patellafemoral eklemi de değiştirirler . Bu gruptaki protez dizaynları birbirlerine çok yakındır . Çarpaz bağların korunup korunmamasına göre tiplere ayrılırlar . Çarpaz bağların işlevlerinden birisi de , dizdeki statik dengeyi sağlamanın yanısıra , eklem yüzeylerinin birbirleri arasındaki belli hareketleri yüklenmektir . Yürüme analizleri , her iki çarpaz bağ sağlam olduğu zaman normale yakın merdiven çıkma fonksiyonu olduğunu göstermiştir . Sınırlayıcı olmayan protezlerde ön çarpaz bağ çıkarıldığı zaman sagittal plandaki instabilite ve başarısızlık daha fazla olmaktadır . Diz fleksiyona geldiğinde , arka çarpaz bağ , femur kondillerinin tibia eklem

yüzeyi üzerinde arkaya doğru kaymasına neden olur . Normal dizde tibia platosunun şekli bu harekete engel olamaz ve menisküs yapışıklarının laksitesi , menisküslerin femur ile birlikte posteriore hareketine izin verir (Şekil 24) . (75)

Çukur şekilli tibial komponentli , çarpraz bağı koruyucu protez kullanılırsa posterior impingement oluşur (Şekil 25) . Tibial komponentin şeklinin uygun olarak değiştirildiği total kondiler dizaynı protezin kullanımında arka çarpraz bağı korumanın yanlış olduğu düşünülmektedir . (75)

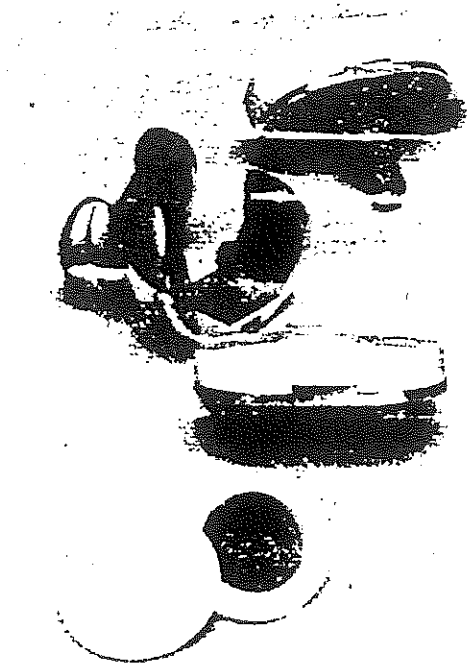


Şekil 25:Çukur şekilli tibial komponent kullanıldığında , eğer arka çarpraz korunursa , fleksiyonda impingement oluşur

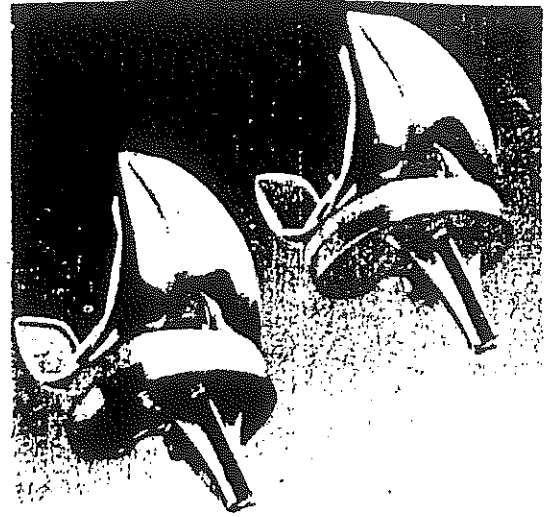
Şekil 24 :Protez dizaynında arka çarpraz bağı korunması . (A&B) arka çarpraz korunduğunda, tibial yüzey,kayma hareketine izin verecek şekilde düz olmalıdır . (C&D) Arka çarpraz olmadığında ise çukur yüzeyli tibial plato kullanılmalıdır .

A- Sınırlayıcı olmayan (unconstrained) protezler : Bu tip protezler için aslında minimal sınırlayıcı protezler tanımlamasının kullanılması daha uygundur. Çünkü hepsi bir ya da daha fazla hareket aksında az oranda direnç içerirler . (75)

Bu bölümdeki protezlerin kullanımı , büyük oranda eklem stabilitesini sağlayan yumuşak dokuların bütünlüğüne bağlıdır . Bundan dolayı bu tip protezler , önemli oranda deforme olmuş dizlerde kullanılmak üzere seçilirler . Uygun ekstremité alignmentını oluştururken , çok daha fazla yumuşak doku dengelemesi , eklem stabilitesini başarmak için zorunludur . Aslında çok az sayıda protez dizaynı bu kategoriye uyar ki ; Düşük kontakt stresli (LCS : Low contact stress) meniscal-bearing protezler hariç (tibial komponentin mobil meniscal-bearing yüzeylerinden dolayı minimal intrinsik direnç göstermesi nedeniyle) , bu tip protezler minimal kemik rezeksiyonuna gerek gösterirler . Bu gruba örnekler ; PCA (porous-coated anatomic) , RM (Richards maximum contact) , Tricon-M , Doğal diz sistemi (Natural Knee System) ve Anatomik protezlerdir (Townley) (Resim 5). (70,75,123,137)



Resim 5 : Porous-coated anatomik protez

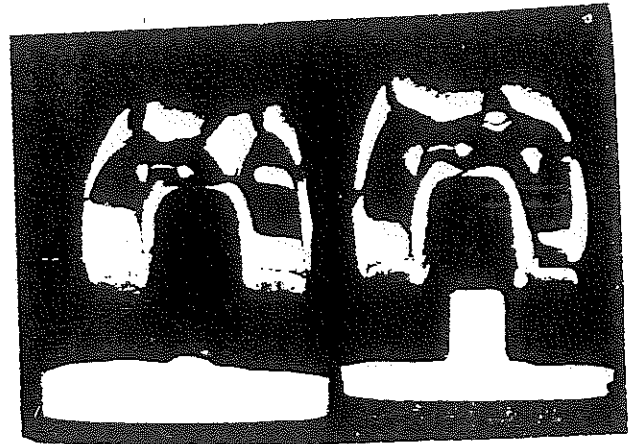
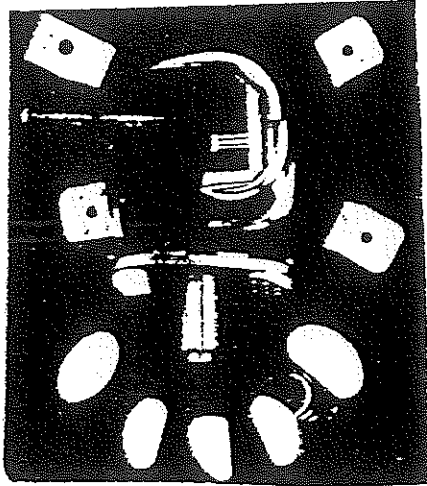


Resim 6 : Press-fit kondiler protez.

B- Yarı sınırlayıcı (semiconstrained) protezler : Diz protezlerinin büyük kısmı bu gruptandır . Bu kategorideki protezlerin sınırlama derecesi , minimalden aşağı yukarı tam sınırlayıcı olan tiplere kadar geniş bir yelpaze oluştururlar . Uygun protez seçimi ve yumuşak doku gevşetmesi kombinasyonu

ile deneyimli bir cerrah , fikse deformiteyi düzelterek , stabil bir eklem ve normal ekstremité alignmentı sağlayabilir. 45° kadar olan fleksiyon kontraktürü ve 20-25 ° 'lik açısai deformiteler genellikle bu şekilde düzeltilebilir . (75,158)

Az deneyimli cerrah daha sınırlayıcı protezi yada başka bir cerrahi yöntemi seçebilir . Ligamantöz laksite ile birlikte olan açısai deformiteler , deformitenin konkav tarafındaki yumuşak dokuların ciddi olarak kontrakte olduğu ve konveks taraftakilerin gerildiği , fikse açısai deformitelerden daha kolay düzeltilirler . Aşırı oranda kemik kaybı , kemik grefti , metal kamalama , custom-made implantlar ve hatta tam sınırlayıcı dizaynların kullanımına ihtiyaç gösterirler . (158)



Resim 7 : Genesis protezi .

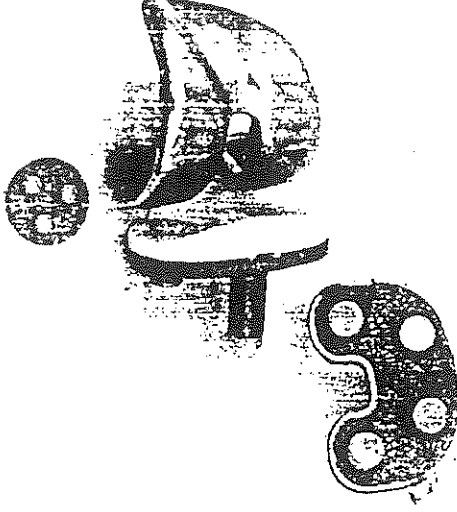
i- Arka çarpraz bağın korunduğu protezler (cruciate retaining) :

Bu kategorideki implantlar , arka çarpraz bağı koruyan yeni tip modüler dizaynlardır . Bu gruptakiler ; Kinematik kondiler arka çarprazın korunduğu protez , Miller - Galante I ve II (MG) , AGC 2000 , Press-fit kondiler ve Genesis protezlerdir (Resim 6,7,8,9) . (45,75,110,142,143,158)

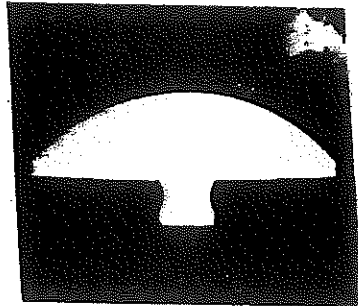
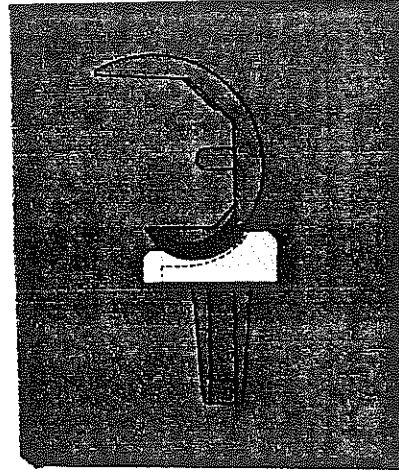
ii- Çarpraz bağın çıkartıldığı protezler (cruciate excising) :

Bu tip protezlerin ilk örneği , Total kondiler diz protezidir (TCP) . Bu dizaynla büyük başarı elde edilmesine rağmen , protez ömrünün doğal seyri ile orjinal total kondiler protezin yeni dizaynları ile değiştirilmektedir . Bu

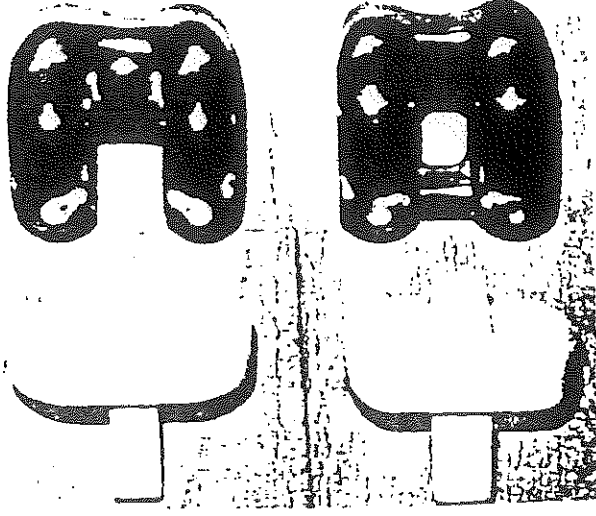
grupta;Total kondiler diz protezi , ICLH (Imperial Collage London Hospital) protezi , Freeman-Samuelson protezi vardır (Resim 10,11) . (34,48,49,50, 75,76,82,118,119,145)



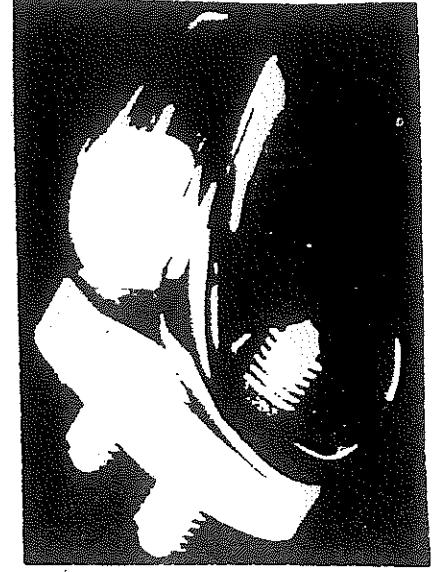
Resim 8 : Miller-Galante II protezi



Resim 9 : AGC Total diz protezi .



Resim 10 : Total kondiler protez.



Resim 11: Freeman-Samuelson protezi

iii- Çarpaz bağın yerine geçen protezler :

Önemli ölçüde posterior stabiliteyi sağlamak için bu grup implantlar aşağıdaki durumlarda kullanılmak amacıyla geliştirilmişlerdir ; Çarpaz bağın yokluğunda , operasyon sırasında çarpaz bağ korunamıyorsa , bazı revisyon operasyonları yapılıyorsa ve daha önceki protezlerin neden olduğu önemli oranda posterior instabilite olan dizlerde bu operasyon yapılacaksa . Bu kategoride cerrahın operasyon sırasında selektif olarak implantın sınırlama derecesini önemli ölçüde arttırmasına izin veren modüler implantlar vardır . (75,158)

Bu grupta en yaygın olarak kullanılan Insall-Burstein II modüler diz sistemidir (Resim:12) . Insall-Burstein II , iyi bir posterior stabilite sağlayan Posterior Stabilized Knee ve önemli ölçüde varus-valgus rotasyonel stabilite sağlayan sınırlayıcı (constrained) Condylar Knee 'yi kapsar . Femoral komponent kobalt-krom , tibial komponent ise yüksek dansiteli polietilenden oluşur (Resim 13). (77,158)

3- Tam sınırlayıcı (constrained) protezler :

Bu gruptaki protezler , bir yada daha fazla planda hareketi kısıtlayan

dizaynlardır . Hepsi fleksiyon ve ekstansiyona izin verir , fakat abdüksiyon ve addüksiyonu önler, rotasyonu kısıtlarlar . Bunlar aşırı kemik kemik kaybının ya



Resim 12: İnsall-Burstein II posterior stabilized protezi .

constrained protezi

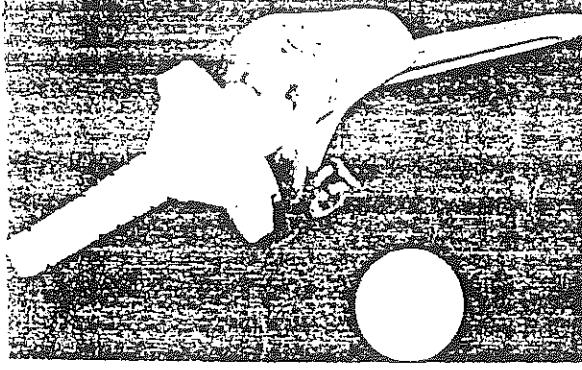
da ligament laksitesinin olduğu durumlarda ve belli revisyon prosedürleri için kullanılırlar . Ayrıca her iki çarpaz bağ ve kollateral ligamanların olmadığı durumlarda da kullanılırlar . Bu implantların hepsi , normal diz hareketini sınırladığından , implantta ve implant-sement yüzeyinde oldukça fazla yüzey stresine maruz kalırlar , bu da daha fazla oranda kırılma ve gevşemeye neden olur. Tam sınırlayıcı protezlerin günümüzde kullanılanlarının çoğu , rotasyona izin veren menteşeli tiplerdir . Varus-valgus ve rotasyonu engelleyen tam menteşeli tiplere nazaran bu tipler sınırlı oranda rotasyona izin verirler . Bu durum hem yürümeyi düzeltir hem de kemik-sement yüzeyindeki stresleri azaltarak gevşeyi önlerler . (75,158)

a- Rotasyona , varus ve valgus hareketlerine izin veren menteşe tipli protezler :

Bu grupta Kinematic II rotating hinge total knee , TCP III , Attenborough Sferosentrik , Sheahan , GSB I ve II , Interplante (IP) vardır (Resim 14) .(30,88, 114,148)

b- Rijit , tam menteşe tipli protezler :

Yalnızca ekstansiyon ve fleksiyona izin verirler . Guepar , Shiers , Wallidius ve St. George protezleri bu gruptandır .



Resim 14: Kinematic II rotating menteşeli protez .

4- TOTAL DİZ PROTEZİ ENDİKASYONLARI :

Total diz protezinin amacı , ağrıyı gidermek , deformiteyi düzeltmek ve dengeli hareketi sağlamaktır . Hastaya artroplastiyi önermek için , semptomlar ve yakımlar çok ciddi olmalıdır . Operasyon öncesi hastayla , bu yöntemin nadir de olsa oluşabilecek , ciddi komplikasyonları ve sonuçları tartışılmalıdır . Tıbbi tedavi mümkün olduğunca uzun süre devam ettirilmeli ve eğer yeterli olmazsa cerrahi yöntemlere başvurulmalıdır . Azaltılmış aktivite , yürütme destekleri , fizik tedavi ve antiinflamatuvar ilaç tedavisi tıbbi tedaviyi oluşturmaktadır . Cerrahi yöntemler ise ; loose body ve osteofitlerin eksizyonu , rekonstrüksiyon , yüksek tibial osteotomi , distal femoral osteotomi , patellektomi , sinoviektomi ve artrodezdir . (8,13,31,75,78,150,158)

Total diz artroplastisi , gonartrozun ileri dönemlerinde tek tedavi yöntemidir . Etyolojik neden ne olursa olsun , hastayı total proteze götüren en önemli faktör aşırı ağrıdır . Ağrı ; yürüme ve diz fonksiyonlarını engeller . Diğer önemli faktör ise fonksiyon bozukluğudur . Diz eklemi hareket açıklığının azalması , yürüme , merdiven inip çıkma ve çömelme fonksiyonunu bozar .(116,158)

Protezin ömrü , henüz tam olarak tanımlanamadığından , artroplasti , yalnızca sedanter yaşam biçimi sunan yaşlı ve multipl eklem tutulumlu genç ve tıbbi durumu nedeniyle ağır fiziksel aktiviteyi kaldıramayan kişilerde uygulanmalıdır . (116,158)

Total diz protezi endikasyonları şöyle sıralanabilir :

1- Romatoid artrit : Romatoid artritli kişilerde yaşla ilgili olmaksızın ve özellikle juvenil romatoid artritli hastalarda endikedir .(75,158)

2- Gonartroz : Gonartrozlu hastada , yaş , aktivite derecesi , mesleği, cins ve kilosu düşünülmesi gereken etkenlerdir . Genelde 60 yaşın altındaki , ağır işlerde çalışanlarda artroplastiden kaçınılmalıdır . Cerrah , öncelikle bu etkenleri gözden geçirmeli ve karara varmadan önce hepsini hastayla tartışmalıdır . (75,158)

3- Posttravmatik osteoartroz : Eklem içi kırıkları yada diğer diz yaralanmalarını takiben genç hastalarda diz artroplastisi nadiren de olsa indikedir. (158)

4-Yüksek tibial osteotominin yetersizliği : Yüksek tibial osteotomi semptomları gidermek için yetersiz olduğunda yada ilerleyici artrit nedeniyle semptomların yeniden tekrarlanması durumunda , total diz artroplastisi yapılabilir. Önceki osteotominin yol açtığı , tibial fiksasyonla ilgili herhangi bir zorluk gözlenmemiştir . (23,75)

5- Nöropatik Eklem : Nöropatik bireylerde artroplasti tartışmalıdır ve oldukça ciddi instabilite ve deformite olduğu için başarılı olmak zordur . (158)

5-TOTAL DİZ PROTEZİ KONTRENDİKASYONLARI :

1- Stabil Artrodez : Durumu iyi olan , sağlam , ağrısız bir artrodez , artroplastiye dönüştürülmemelidir . Artrodezden sonra yapılan artroplastide , sonuçlar iyi değildir ve genellikle sınırlayıcı bir protezin kullanımına gerek gösterir . Artroplastinin başarısızlığından sonra yapılan artrodezde ise iyi sonuç alınması güçleşir. (158)

2- Genu Rekurvatum : Paralizi ve kas güçsüzlüğü ile birlikte olan genu rekürvatum , artroplastiden sonra muhtemelen tekrarlayacaktır ve sınırlayıcı protez üzerindeki stresler onu gevşetecektir . (75,158)

3- Aşırı Kuadriseps Zayıflığı : Diz ekstansiyon mekanizmasının aktif bir kas kontrolü yoksa , hastaların diz artroplastisinden yarar görmesi imkansızdır ve belki de artrodez daha iyi bir seçimdir . (75,158)

4- Aktif İnfeksiyon : Patojen bir mikroorganizmanın yol açtığı infeksiyon durumunda , debritleme ve uygun antibiyotik tedavisiyle aktif infeksiyonun ortadan kaldırılması ile artroplasti yapılabilir . Gerekli olan antibiyotik potansiyel toksisitesi gibi nedenlerle eğer infeksiyon tedavi edilemezse , artrodez daha iyi bir seçimdir . (75,158)

Ayrıca genel sağlık durumunun bozuk olduğu ve ciddi osteoporozlu kişilerde artroplasti , rölatif olarak kontraindikedir . (75,158)

6- TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ CERRAHİ TEKNİĞİ :

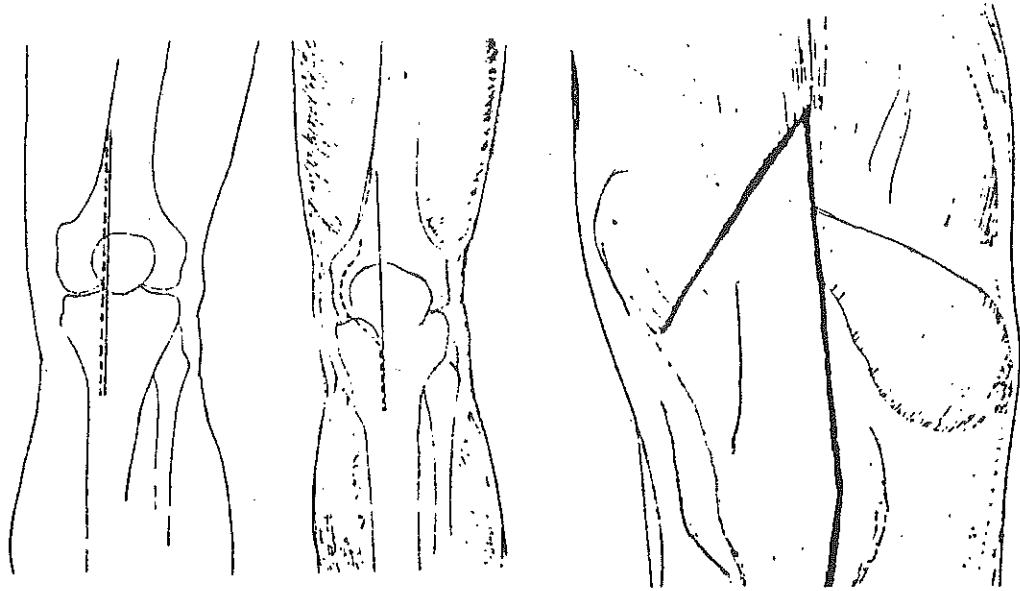
Diz artroplastisinde başarı sağlanması , uzun süreli stabil ve ağrısız hareketli bir diz ve çok yönlü yaklaşımla mümkündür .(141)

Biomekanikteki araştırmalar , fiksasyon ve dizayn çeşitlerindeki iyileştirmeler protezin doğru olarak yerleştirilmesine katkıda bulunmuşlardır . (94, 141)

1- CERRAHİ GİRİŞ :

Geniş cilt flebine gerek kalmadan , eklem hem medial hem de lateral bölümünü ortaya koymak ve diz eklemine ulaşmak için , anterior düz longitudinal cilt insizyonu kullanılır . (94,141,158)

Insizyon , patella üst kutbunun yaklaşık 6 - 7.5 cm üstünden başlayarak , düz bir şekilde uzanıp , tüberositas tibianın medialinde sonlanır . Eğer eski skar dokusu gibi herhangi bir kontrendikasyon varsa , diğer insizyonlar kullanılabilir. Kapsül; orta hat , Von Langenbeck 'in anteromedial yada medial insizyonlar ile geçilir . En yaygın kullanılanı orta hat ve anteromedial kesilerdir (Şekil 24) .(94)



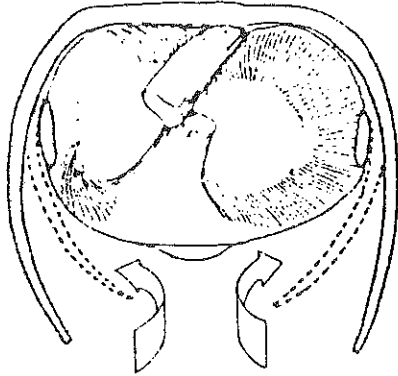
Şekil 24 : Orta hat kapsül insizyonu . Şekil 25 : Modifiye Coones ve Adams gevşetmesi

Orjinal olarak Insall tarafından tanımlanan Orta Hat insizyonunun avantajı , Vastus Medialis kasına yapışan kuvvetli bir fibröz doku bırakmasıdır . Bu

fibröz doku , suture atılmasını ve bölgenin operasyon sonunda kapatılmasını kolaylaştırır. Anteromedial insizyonda ise Vastus Lateralis üzerine dikiş atılması zorlaşmaktadır . (94)

Patellar tendonun 1/4 iç kısmı tüberositas tibiaya yapışma yerinden sıyrılarak, patellar osteofitler çıkartılıp , patella laterale devrilir . Eşer bu işlemde zorluk çekilirse Coones va Adams 'ın tanımladığı gevşetme yöntemi kullanılır . Bu , ilk insizyon apeksinden 45 ° 'lik açıyla lateral iliotibial banta kadar uzana 2. bir insizyondur (Şekil 25) . (94)

Fonksiyonel sonuçları genelde kötü olduğundan , patellar tendon tüberositas tibiadan kesinlikle tam olarak ayrılmamalıdır . Femur ve tibiadaki tüm osteofitler çıkartılarak , medial ve lateralden kapsülün tibiaya yapışma yerinden subperiostal olarak sıyrılır , Fat Pad eksize edilerek tam ekspozur sağlanır (Fat Pad 'in hepsini almak gerekli değildir) . Bu noktada plato yüzeylerini görebilmek için tibianın öne doğru sublukse edilmesi mümkün olmalıdır (Şekil 26) . (75,94,141,158)



Şekil 26 : Medial ve lateral subperiostal gevşetme

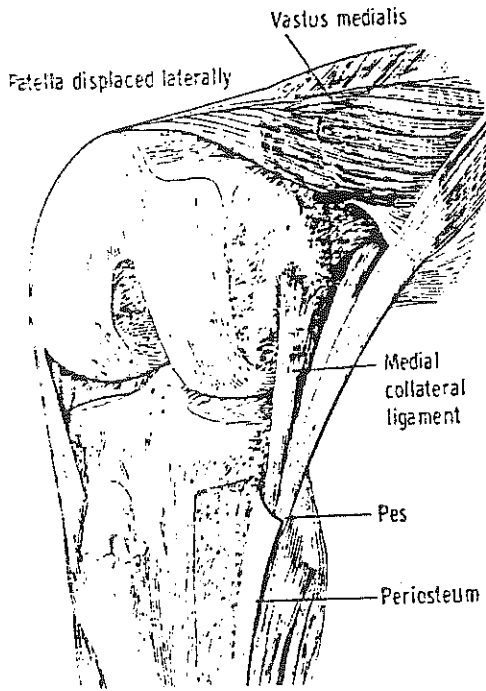
2-YUMUŞAK DOKU DENGESİNİN SAĞLANMASI :

Yumuşak dokular kapsüler halka oluşturarak , diz etrafında dairesel olarak yayılırlar . Total diz artroplastisine ihtiyaç gösteren bireylerde , bu halkanın medialinde , lateralinde yada posterioründe kontraktür vardır . Bunun sonucu olarak sırasıyla ; varus , valgus ve fleksiyon deformiteleri ortaya çıkar . Dizi normal kabul edilebilir alignmentta getirebilmek için bu deformitelerin

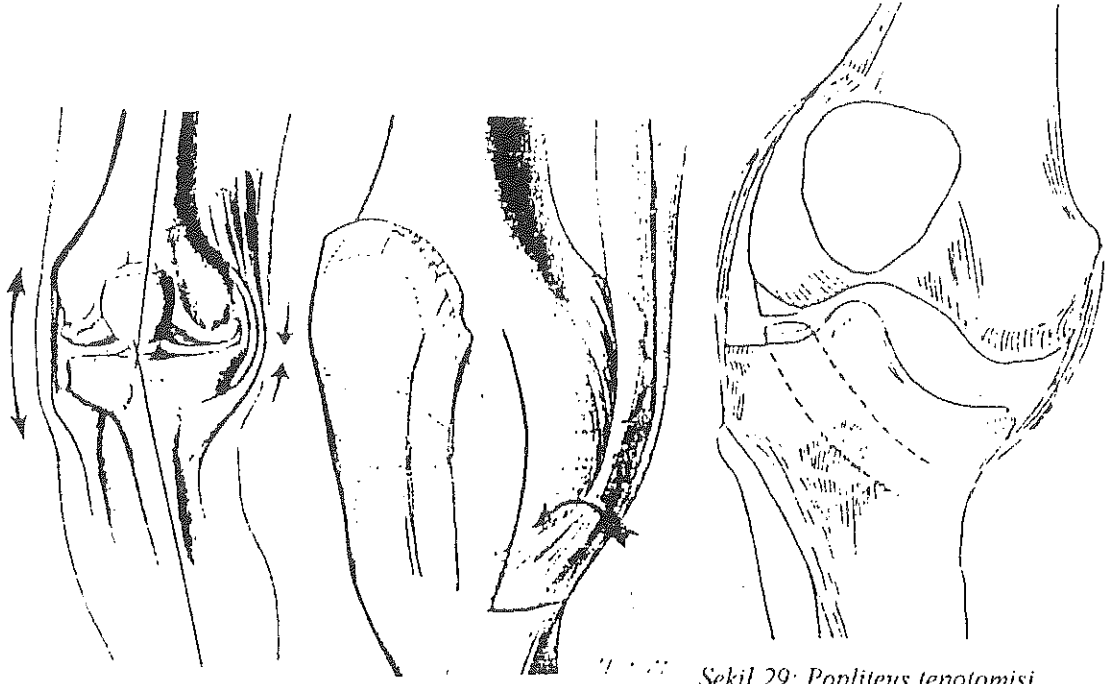
düzeltilmesi esastır. Özellikle tibianın posteromedial ve posterolateralindeki osteofitler , dizin tam alignmentını engellediğinden ve kontraktür hakkında yanlış bir değerlendirmeye yol açtığından bütün osteofitler çıkarılıp , distal femur ve tibia kemik kesimleri yapıldıktan sonra yumuşak doku dengesi değerlendirilmelidir . (94,141)

Varus Dengesi : Total diz artroplastisinde , hastalarda en sık görülen açısal deformite varus deformitesidir . Medial tibia platosu yada iç femur kondilinde osteofit varlığı ile birlikte dir . (94)

Deformiteyi düzeltme aşama aşama yapılmalı , önce osteofitler çıkartılmalıdır , eğer deformite düzelmiyorsa bir sonraki aşamaya geçilmelidir . Kontrakte olmuş yumuşak dokular ; Pes anserius , eklem kapsülü , tibial kollateral ligaman ve özellikle gergin olan eklem kapsülünün posteromedial bölümü , tibianın proksimalinden sıyrılarak gevşetilir (Şekil 27) . Eğer gerekli ise , arka çarpaz bağ gevşetilebilir , bu durumda posterior stabilize edici protez gerekli olabilir . Yumuşak dokular kesilmeden sıyrıldıkları için , intakt kaldıklarından kemiğe tespitte gerek göstermezler (Şekil 28) . (75,94,141,158)



Şekil 27 : Varus gevşetmesi



Şekil 29: Popliteus tenotomisi

Şekil 28 : Fikse varus deformitesinde yumuşak doku gevşetmesi

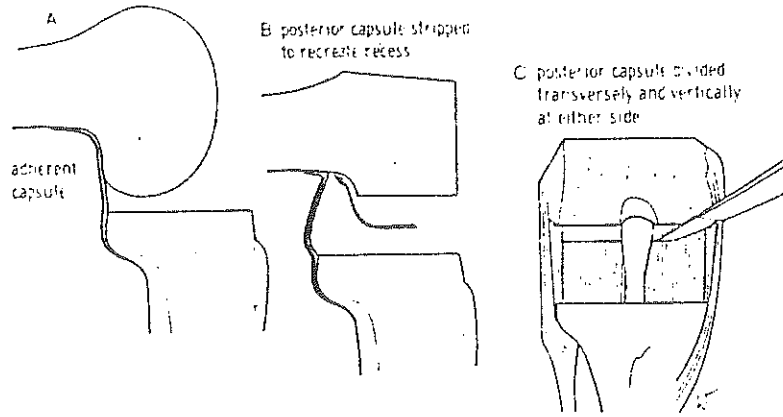
Valgus Deformitesi : İlk önce osteofitler çıkartılıp , her aşamada alignment kontrol edilerek , sonraki aşamaya geçilmelidir . Gergin olan yumuşak dokular, lateral tibianın üst kısmından sıyrılarak , iliotibial bant ise eklem içinden girilerek kesilmelidir . Eğer gerekli ise , fibular kollateral ligamanın başlangıcı femur lateral kondilinden sıyrılır , popliteus tendonu da ayrılır . Nadiren Gastronekmiusun lateral başının gevşetilmesi ve Biceps Femoris tendonunun uzatılması gerekli olmaktadır. Ciddi , fikse valgus deformitesinde , tibianın femur üzerindeki lateral subluksasyonunu düzeltmek için popliteus tenotomisi uygulanır (Şekil 29) . (94)

Krackow , ciddi fikse valgus deformitesinde (medial kollateral ligaman gerginliği ile birlikte olan) , parsiyel lateral gevşetme ve medial kollateral ligamanın ilerletilmesi kombinasyonunu önermektedir . (75)

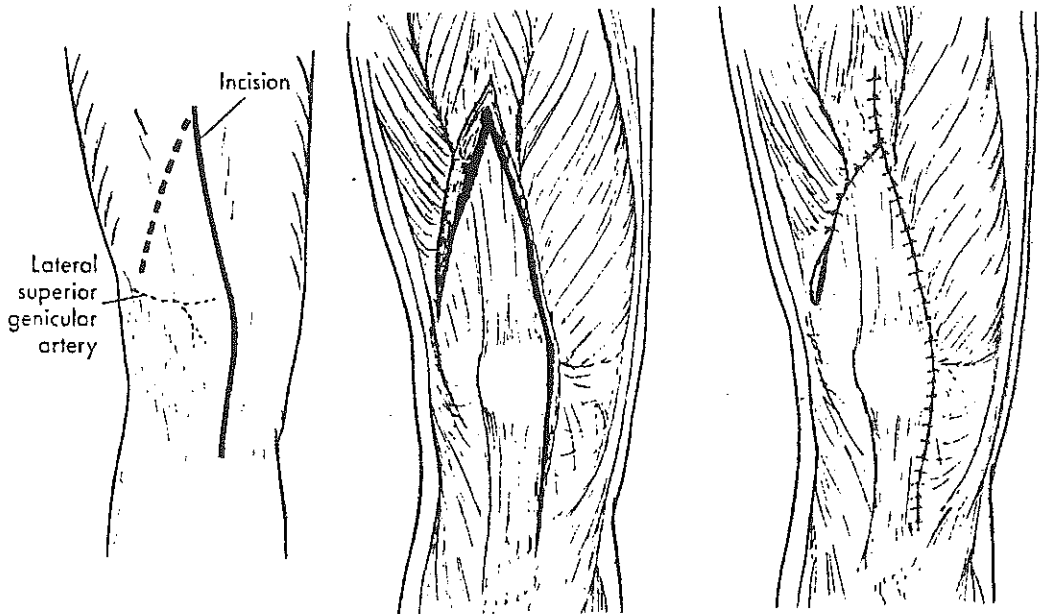
Fleksiyon Deformitesi : Bu deformitelerin düzeltilmesinde ilk aşama, osteofitlerin çıkartılmasıdır . 10-15 ° 'lik fleksiyon kontraktüründe , osteofitler tek başına kontraktür nedeni olabilirler . Anterior osteofitlerin çıkartılması ,

proksimal tibia rezeke edilerek yapılabilir . Daha ileri kontraktürler için , yumuşak doku gevşetmesi gerekli olabilir . Bunlar , arka çarpaz bağ rezeksiyonu, posterior kapsülotomi ve Gastroknemius tendonu elevasyonudur . 45 ° 'nin üzerindeki kontraktürlerde tam ekstansiyonu sağlamak için , ekstra femoral kemik kesimi gerekli olabilir . (Şekil 30). (94, 155)

Scott ve Siliski , ileri fleksiyon kısıtlılığında ve Kuadriseps kontraktüründe, ekspoju ru arttırmak ve dizde fleksiyonu sağlamak için Modifiye V-Y kuadroplastisini tanımlamışlardır (Şekil 31) . (75,158)



Şekil 30 : Fleksiyon kontraktüründe posterior kapsülotomi

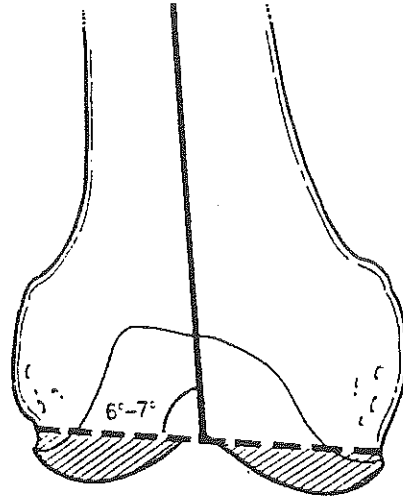


Şekil 31: Scott ve Siliski modifiye V-Y kuadriseps plastisi

3- KEMİK KESİMLERİ :

Trikompartmental total diz artroplastisi için 5 temel kemik rezeksiyonu gereklidir . Bunlar ; distal femur , proksimal tibia , anterior femoral , posterior femoral ve patellar rezeksiyonlardır . (94)

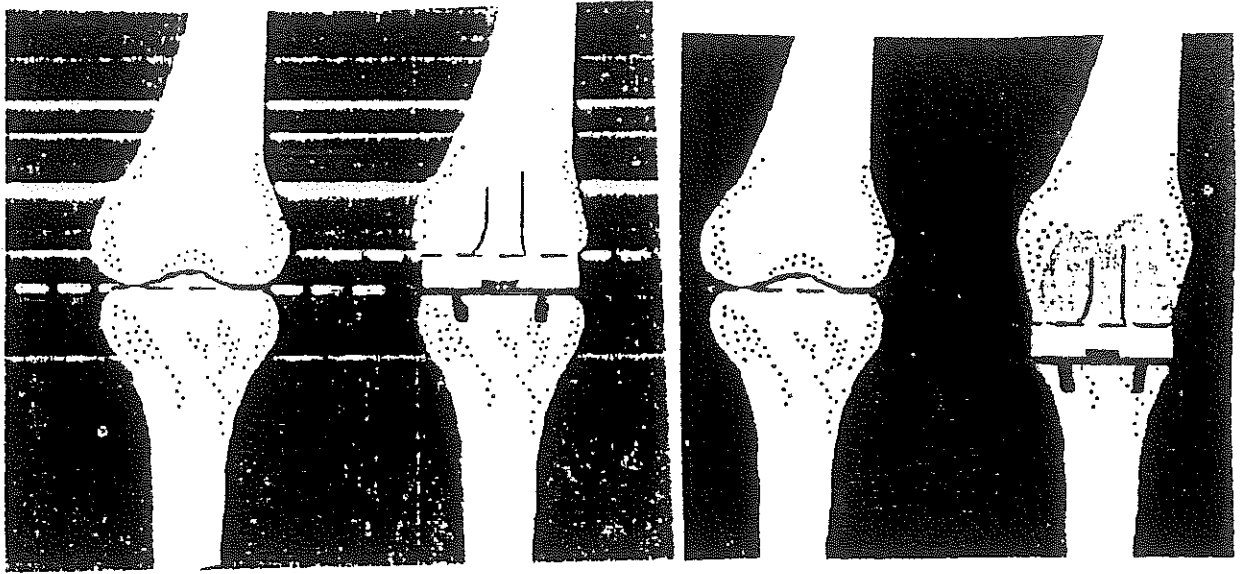
Distal Femoral Kesim : Koronal planda normal kondil yüzeyi , kalça merkezi ile ayak bileği ekleminin merkezini birleştiren hat olarak tanımlanan kalça-ayak bileği aksına dik olarak durmalıdır . Femur yüzeyi , femur anatomik aksı ile ise 97° lik (distal femur kesisi $6-7^{\circ}$ valgusta yapılır) bir açı yapmalıdır (Şekil 32) . (94)



Şekil 32 : Distal femoral kesim anatomik aksa göre $6-7^{\circ}$ valgusta yapılır

Bu her iki aks ta distal femoral kesim için referans noktası olarak kullanılabilir . Kalça - ayak bileği aksını saptamak için femur başının merkezinin doğru olarak saptanması gereklidir . Bunun için spina iliaca anterior superior , pubik tüberkül ve femoral arter nabızı önerilmekle beraber , operasyon sırasında bu işaret noktaları cerrahi örtü ve turnike ile örtüldüğünden doğru olarak saptanması zordur . Bu nedenle , Laskin en az 8 mm genişliğinde , 25 cm uzunluğunda intramedullar rot kullanarak anatomik aksı klavuz olarak kullanır . Anatomik aks ile transfemoral kondiler çizgi arasındaki açı $7 \pm 2^{\circ}$ dir . (75,94,158)

Eklem hattının Pozisyonu : Eklem hattının pozisyonunun devam ettirilmesi, yan ve arka çarpraz bağın dengesinin , en uygun durumda bulunması için önemlidir. Eğer tibial yüzey çok küçük ve femur distali daha kalın çıkartılıp, eklem hattı yüksek bırakılırsa ; diz , ekstansiyon ve tam 90 ° fleksiyonda stabil olmakla beraber , 45-60 ve 90 ° 'nin üstünde kollateral ligamanlar aşırı olarak gerginleşir . Eğer tibial kesim daha kalın ve femur protezin kalınlığından daha az kesilerek eklem hattı alçaltılırsa; diz , fleksiyonun artışıyla laks hale gelir. Hem eklem stabilitesi hem de hareketindeki anormallik derecesi , direkt olarak eklem hattının yer değiştirmesi ile ilişkilidir (Şekil 33,34) . (94)

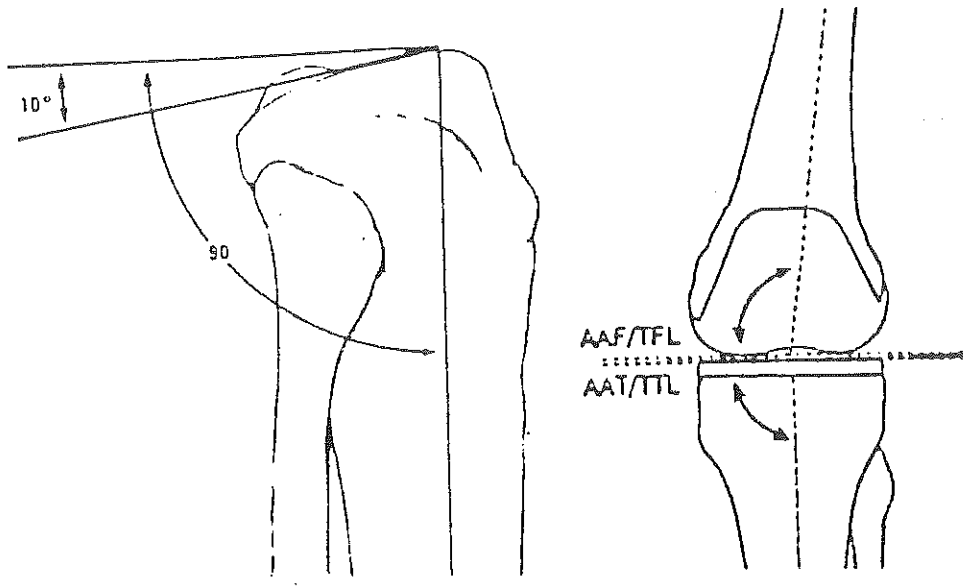


Şekil 33,34: Eklem hattının yükseltilmesi ve düşürülmesi

4- TİBİAL REZEKSİYON :

Total diz protezinin en tartışmalı olan teknik bölümü , proksimal tibial rezeksiyonun uygun olarak saptanması ve yapılmasıdır . Lateral planda , normal tibia platosu 8-10 ° posteriore eğimlidir . Frontal planda ise her iki tibia platosunun üst kısmını birleştiren çizgi (Transvers tibial line - TTL) , tibianın anatomik-mekanik aksı ile 88 ° 'lik açı yapar (Şekil 35) . Bütün kemik kesimleri ± 2 ° 'lik hata payı ile yapılabildiğinden , yürüme siklusunun her

aşamasında , en uygun pozisyona yaklaşılması için , Hungerford ve arkadaşları tibial komponentin anatomik-mekanik aksa 90° 'lik açı ile yerleştirilmesini önerirler . Hoffman ve Snappen , eklem yüzeyinin aşağısına doğru kansellöz kemik kalitesinde hızlı bir azalma olduğunu göstermiştir . Bu nedenle , komponentin yumuşak kemik içerisine göçmesini önlemek için anteriorde mümkün olduğunca çok kemik bloku korunmalı ve posteriore eğimli kesim hattı kullanılmalıdır . Posterior eğim verirken, aşırıya kaçılırsa , posterior tibiofemoral subluksasyona yol açacağından dikkat edilmelidir . (72,94,141)

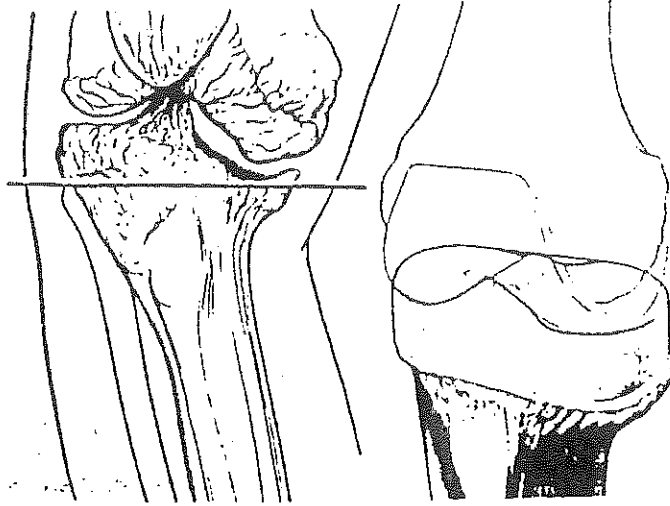


Şekil 35: Tibia platosu lateral planda $8-10^{\circ}$ posteriore eğilimlidir , AP planda ise transtibial çizgi , tibia anatomik aksı ile 88° 'lik açı yapar

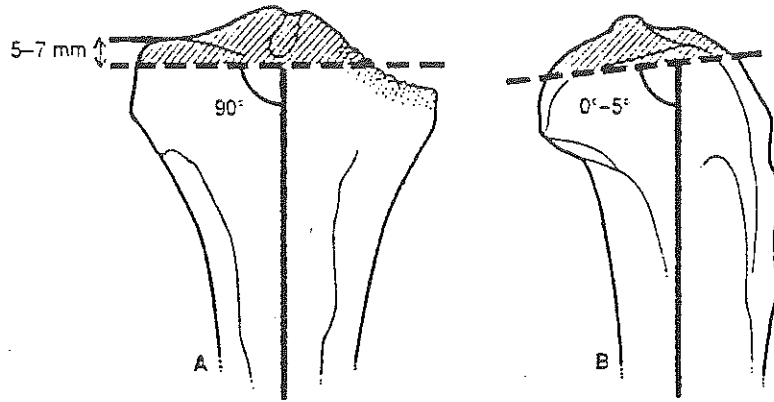
Proksimal tibiada asimetrik kemik kaybı , total diz artroplastisi endikasyonu alanına giren bireylerde sıkça karşılaşılan bir durumdur . Bunu düzeltmek için tibiadan fazla miktarda kemik rezeksiyonu kotrendikedir (Şekil 36,37) . BT çalışmaları, tibiada eklem yüzeyinin 1 cm 'lik bölümden daha aşağısında kansellöz destekleyici kemik dokusunun kalitesinin ve miktarının belli oranda azaldığını göstermektedir . İkinci önemli nokta da , iliotibial bant , pes anserius , patellar ligaman ve arka çarpaz bağın konumlarıdır . (22,35,37,75,94,141,158)

Bu sorunu çözmek için , kemik grefti , custom-made implantlar , metal

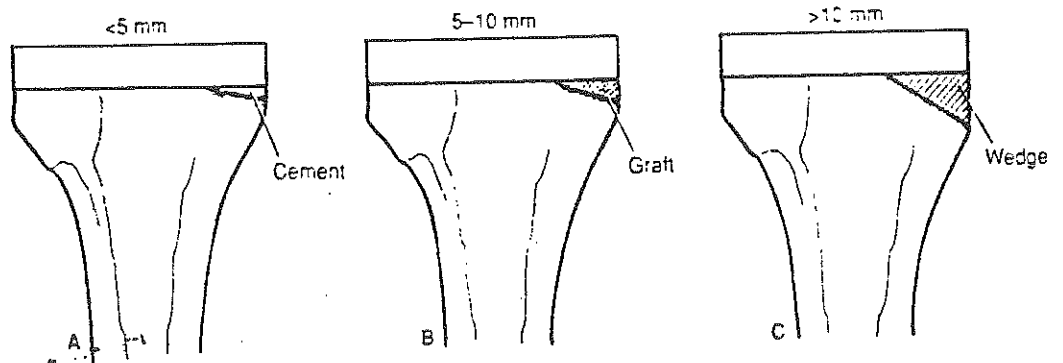
kamalar yada defekti doldurmak tek başına metilmetakrilat veya vida kullanımı önerilmektedir . Widsor , Insall ve Unce , periferik tibia defektlerini greftlemek için , rezeke edilen distal femuru kullanan basitleştirilmiş bir yöntem tanımlamışlardır (Şekil 38,39) . (75,158,169)



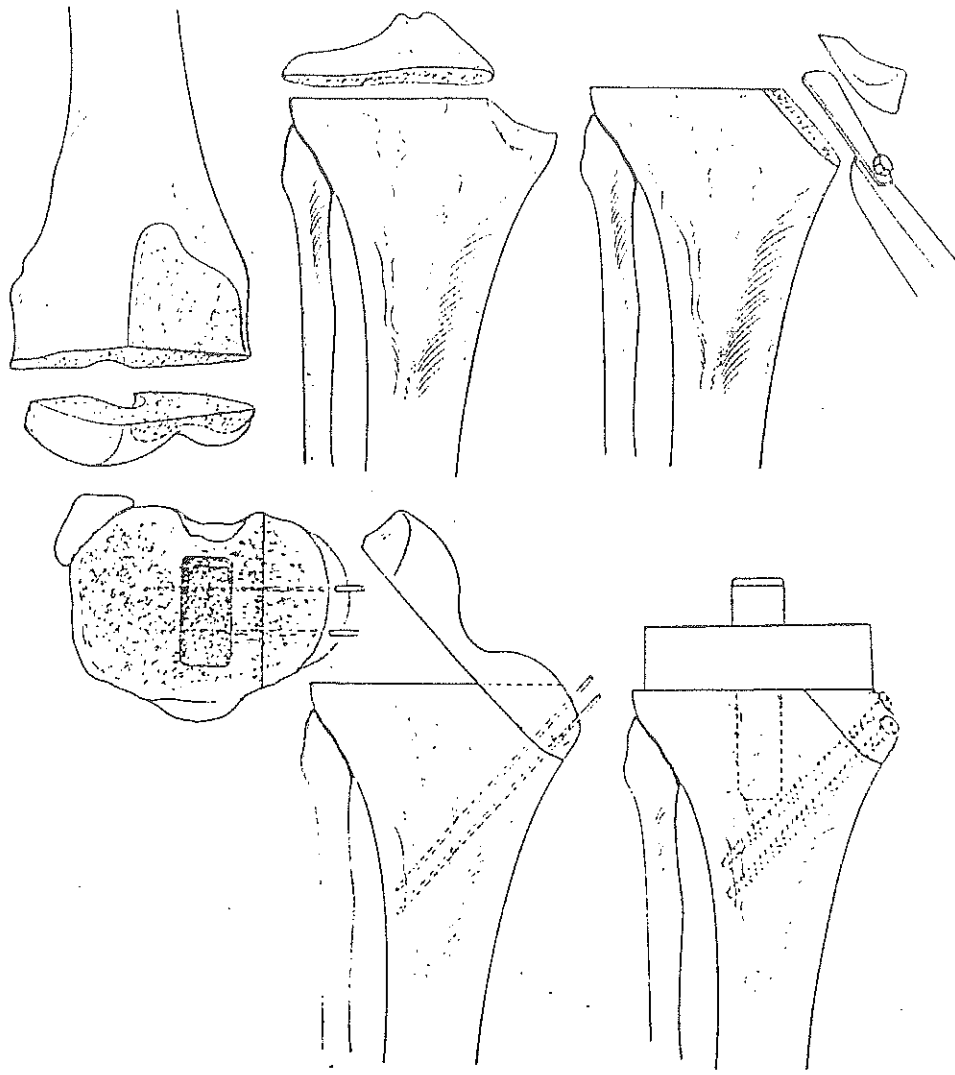
Şekil 36 : Kemik defektlerinde aşırı rezeksiyondan kaçınılmalıdır .



Şekil 37 : Tibial kesim .



Şekil 38: Tibial defektlerin düzeltilmesi



Şekil 39: Tibial defektlerde Windsor tekniği

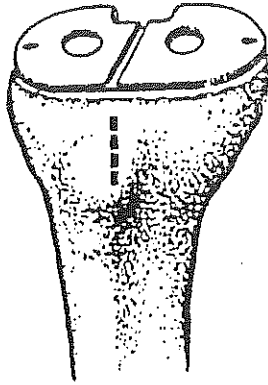
Tibianın uygun olarak kesilmesi için intramedullar ve ekstramedullar klavuzlar kullanılır :

1- *Ekstramedullar Klavuz* : Klavuzun üst ucu , tibia platosundaki interspinöz eminensiya karşı gelecek şekilde konur . Klavuz tibianın anatomik-mekanik aksına yerleştirilir , genelde bu tibianın anterior krestine paraleldir . Ayrıca tuberositas tibianın 1/4 iç kısmından geçer . Lateral planda ise , klavuz , fibula başı ile dış malleolü birleştiren hatta paralel olmalıdır . (94)

2- *Intramedullar Klavuz* : Bu tip klavuzlar , posteroanterior ve lateral düzlemlerde anatomik-mekanik aksa paralel olarak , medullar kanalın içine

yerleştirilir . Ancak , Paget yada daha önce geçirilmiş kırık gibi durumlarda , yerleştirilmesi sorun olabilmektedir . (94)

Sonuç olarak , proksimal tibial rezeksiyonu yaparken ; klavuz , diz ekleminin merkezine yerleştirilmelidir . Her ne kadar ayak bileğinin rotator pozisyonunu bir rehber olarak kullanılırsa da (nötral pozisyonda , dış malleol iç malleolün 1.5 cm posterioründedir) , daha güvenlisi tuberositas tibiyanının pozisyonudur . Genelde diz ekleminin merkezi tub. tibiyanın iç 1/4 'ünden geçer (Şekil 40) . Tub. tibiyanın çevresinde daha önce operasyon geçirenlerde 2. referans noktası olarak , ayak bileği kullanılır . Protezi yerleştirirken , tibial komponenti iç rotasyona getirmemeye dikkat edilmelidir . Çünkü iç rotasyona uğrayan tibial ve femoral komponentler , yüksek oranda postoperatif dislokasyona yol açarlar . (94)

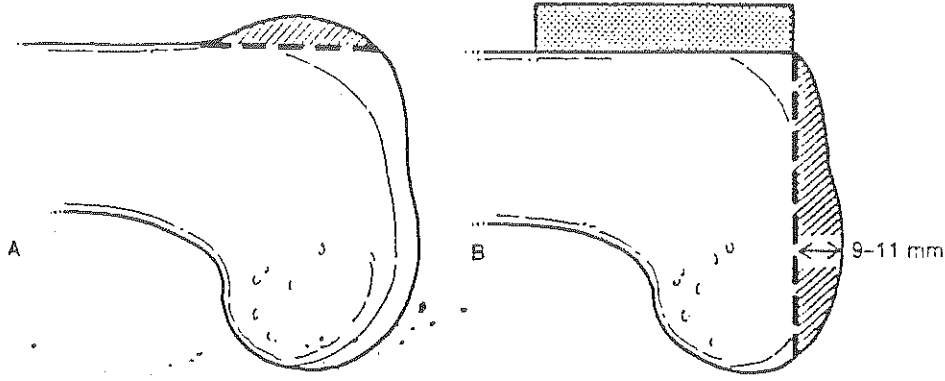


Şekil 40: Diz merkezi tub. tibiadan geçer

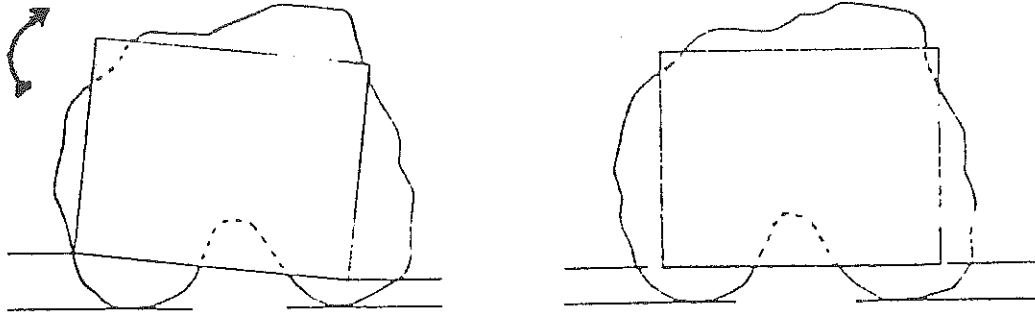
5- ANTERİOR VE POSTERİOR FEMORAL REZEKSİYONLAR :

Çıkarılan posterior kemik miktarı , kullanılacak implantın posterior kondiler boyutuna eşit olmalıdır (Şekil 41) . Posterior kesim düzleminden anterior kesim düzlemine olan uzaklık , kullanılacak femoral komponentin iç kalınlığına eşit olmalıdır . Daha sonraki potansiyel fraktür riski nedeniyle , anterior kesim hattı femur ön korteksini yarmamalıdır . AP planda kesici testerenin rotasyonel alignmenti, posterior femur kondillerinin pozisyonuna göre yerleştirilir , eğer tibia 88° açıyla kesilirse , iç ve dış femur kondillerinde

eşit kalınlıkta , fakat 90 °de kesilirse , iç femur kondilinden biraz daha fazla kemik çıkartılır . (Şekil 42) . (75,84)



Şekil 41:Çıkarılan posterior kemik miktarı , kullanılacak implantın posterior kondiler boyutuna eşit olmalıdır .



Şekil 42: Femoral kesim bloğunun yerleştirilmesi

Ciddi fikse varus durumunda , femoral kesim klavuzu , bir miktar dış rotasyona getirilmeli , kesinlikle iç rotasyona getirilmelidir ki , bu trokleayı patelladan uzaklaştırarak , postoperatif patellofemoral dislokasyon şansını artırır. (86,94, 141)

6- PATELLAR REZEKSİYON :

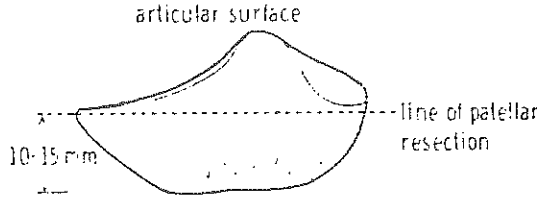
İki temel rezeksiyon tipi vardır ; Onset ve İnset teknikleri . (55)

1- Onset teknik : Patellanın eklem yüzeyi düz bir hatta kesilir ve implant bu düz alana yerleştirilir . Kesim öncesi osteofitler ve sinovyal hipertrofik dokular çıkartılır. Rezeksiyon düz olmalı ve çok fazla kemik çıkartılmamalıdır ,

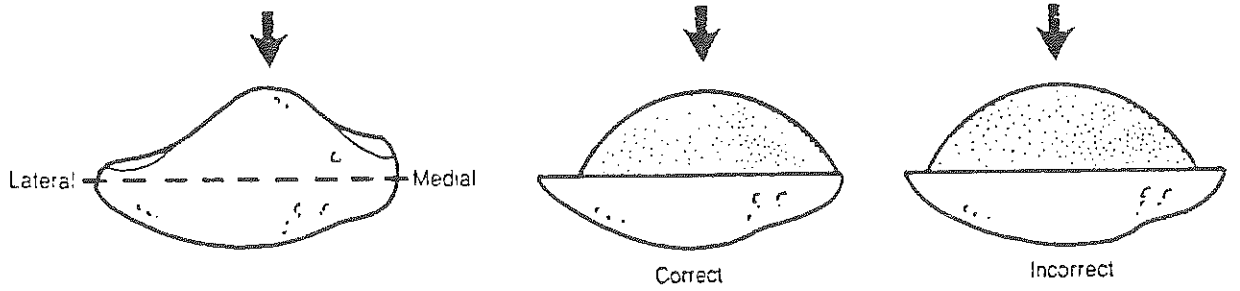
yoksa patellar fraktür gelişebilir .

2- *Inset teknik* : Bu teknikte patella bir klemp ile tutularak , klempin arasından patellar komponentin yerleştirileceği bir kanal açılır (Şekil 43,44) .

(75,94)



Şekil 43: Patellar kesim hattı



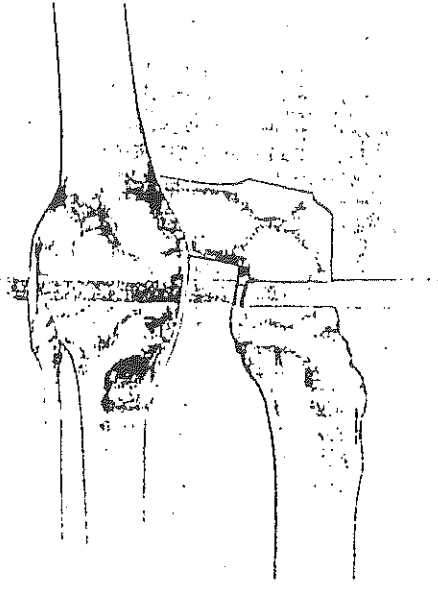
Şekil 44: Patellar komponentin doğru olarak yerleştirilmesi

Her iki teknikle de patellar komponentin uygun yükseklikte yerleştirilmesi için dikkatli olunmalıdır . Çok az rezeksiyon fleksiyon kısıtlılığına , çok fazla kemik rezeksiyonu ise fraktüre yol açabilir . Deneme sırasında , patellanın troklea ile uyumu test edilerek , gerektiğinde lateral retinakular gevşetme yapılmalıdır . (94)

6- FLEKSİYON VE EKSTANSİYON AÇIKLIKLARI (GAP) :

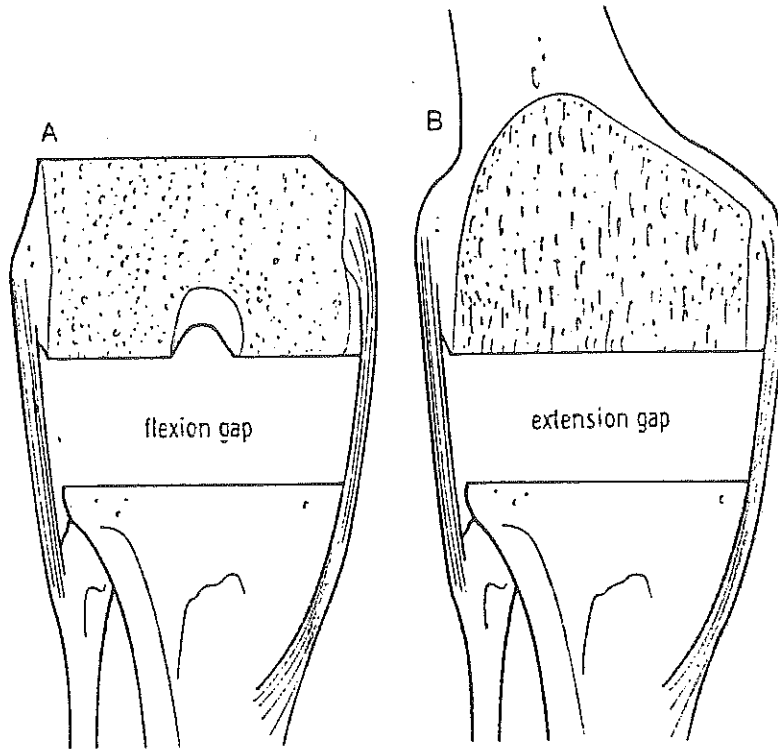
Fleksiyon açıklığı , posterior distal femur ve proksimal tibianın çıkartılmış yüzeyleri tarafından sınırlanır . Ekstansiyon açıklığı ise , çıkartılan distal femur ve proksimal tibia yüzeyleri tarafından sınırlanır . Operasyondan sonra diz eğer stabil olmuşsa , fleksiyon ve ekstansiyon açıklığının ; diz çevresindeki yumuşak dokulardaki gevşekliği önlemek için yeterli kalınlıklardaki implantlarla doldurulmuş olması gerekir . Normalde yukarıdaki durum

olduğunda , fleksiyon ve ekstansiyon açıklığı eşit olacaktır (Şekil 45) . (94,141)

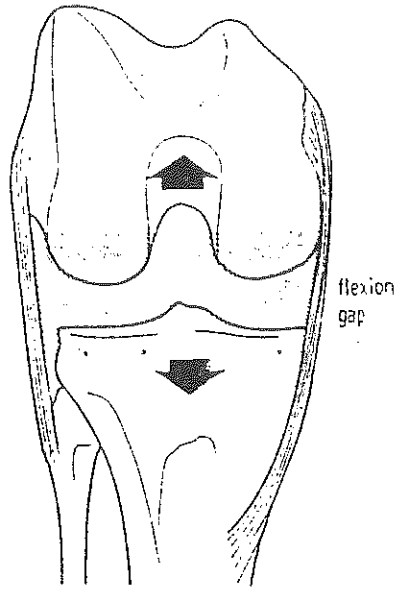


Şekil 45 : Fleksiyon gapı

Fleksiyon ve ekstansiyon gap teknikleri , ön çarpaz bağ yerine geçen ve bu bağın korunduğu protezlerde kullanılır . Kemik kesimleri yapılmadan , fikse deformiteler düzeltilerek ekstremitelere uygun alignmenta getirilir (Şekil 46) . (75)

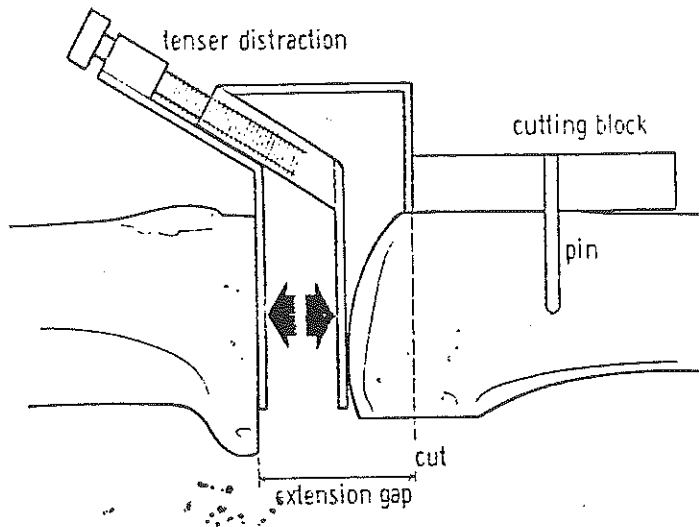


Şekil 46: Ekstansiyon gapı fleksiyon gapına eşit olmalıdır



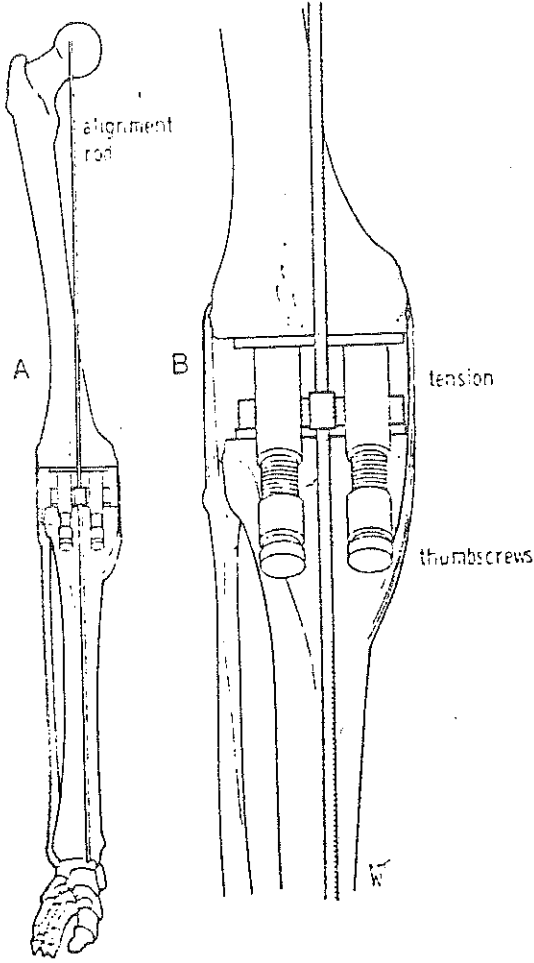
Şekil 47 : Fleksiyon gapinin hazırlanması

Fleksiyon Gapı : Fleksiyon gapini hazırlamak için tibia'nın longitudinal aksına doğru 90 °de eklem yüzeyinin en üst bölümünden yaklaşık 5 mm altından osteotomize edilir . Daha sonra femur AP kalınlığına uyan template geçirilerek femur kondilleri rezektive edilir (Şekil 47) . (75)



Şekil 49: Ekstansiyon gapinin hazırlanması

Ekstansiyon Gapı : Diz ekstansiyona getirilerek , dize yerleştirilen mekanik aletle yada ayak bileğinden çekilerek traksiyon uygulanmasıyla distal femur osteotomi seviyesi , fleksiyon gap için kullanılan aynı kalınlıktaki açıklık modeli ile işaretlenerek yapılır . Mekanik aksa dik , femoral aksa ise 7° valgusta kesim yapılmalıdır (Şekil 48,49,50) . (75)



Şekil 48: Alignmentın ayarlanması

Şekil 50: Distal femoral kesim

7. KOMPLİKASYONLAR :

Total diz artroplastisi major bir cerrahi yöntem olduğu için , benzer büyüklükteki diğer cerrahi girişimler ile benzer lokal ve sistemik komplikasyonlar gösterebilir . Ayrıca , oldukça büyük ve geniş yabancı implant materyali kullanımı ve dokuların tahribata karşı toleransının az olması bu komplikasyon riskini daha da arttırmaktadır . (75,106,158)

Total diz protezi uygulanan hastalarda ileri yaş nedeniyle gözlemlenebilecek genel komplikasyonların dışında görülebilecek komplikasyonlar şunlardır :

1- *Tromboemboli* : Total diz artroplastisinden sonra klinik olarak görülen derin ven trombozu sıklığı % 1-10 , pulmoner emboli ise % 0.5-6 olarak bildirmektedir . Fakat daha duyarlı testler kullanılarak bu oran sırasıyla % 50-70 ve %10 olarak bulunmuştur . Bu nedenle derin ven trombozu ve pulmoner emboli klinik olarak görülenden daha çok oranda olmakta ve profilaktik tedavi endike olmaktadır . Ancak tam tedavi dozlarında antikoagülan tedavi , bazı hastalarda komplikasyon oluşturacağından , terapötik dozlarda tedavi , yalnızca yüksek risk olasılığı bulunan hasta gruplarında kullanılmalı , diğer düşük risk gruplarında ise oral antikoagülanlar, düşük doz heparin yada diğer profllaktik ajanlar verilmelidir . Terapötik doz kullanılacaksa , operasyondan önceki akşam başlanmalı ve hasta tam mobil hale gelene kadar devam ettirilmelidir . (75,91,158,162)

2- *Kötü yara iyileşmesi ve yara iyileşmesinde gecikme* : Yara iyileşmesindeki gecikme ve problemler ; marjinal yara nekrozu , geniş cilt nekrozu , fistül , ayrışma ve hematoma oluşumudur . Ortalama komplikasyon oranı %10-15 tir . Nekroz durumunda , geniş debritleme yapılarak , gerekli olduğunda cilt grefti kullanarak yarayı kapatmak uygundur . Geniş hematomların cerrahi olarak temizlenmesi gerekir. Bu tür komplikasyonları önlemek için , yumuşak dokulara mümkün olduğunca az hasar verilmeli , skar dokusu varsa , yeni bir insizyon kullanılmalı , cilt kapatılmadan önce çok iyi

kanama kontrolü yapılmalıdır . Cilt kapatması , yara uçlarının en gevşek olduğu 35 ° fleksiyonda yapılmalıdır . (158)

3-İnfeksiyon : Total diz artroplastisinden sonraki en korkulacak komplikasyon derin yara infeksiyonu gelişmesidir . Akut postoperatif infeksiyon ve geç infeksiyon olmak üzere ikiye ayrılır .

Ameliyathane koşullarındaki iyileşmeler ve antibiyotiklerin kullanımı ile bu komplikasyon oranı azalmakla beraber , insidensi % 1-10 arasındadır . Derin akut yara infeksiyonu geliştiği anda , hasta derhal ameliyata alınmalı , genel anestezi altında eklem yıkanarak , görülen bütün enfekte dokular debride edilmeli, eğer implantlar kemiğe güçlü olarak fikse ise yerinde bırakılmalıdır . Yara diren altında kapatılarak , 48 saat sonra çıkartılmalıdır . En az 6 hafta parenteral antibiyotik kullanılmalı , yara iyileşene kadar diz immobilize edilmelidir ki , bu genellikle 2-3 haftalık dönemi kapsar . Bu şekilde % 50 hastada başarı sağlanabilir . İnfeksiyon durumunda supressif antibiyoterapi yoksa, tam bir cerrahi yöntem yapılması ; ağrı , yaş ve genel sağlık durumu gibi çeşitli faktörleri ilgilendirir . (120,127,163)

Eğer cerrahi yönetime karar verilirse yada debrütman sırasında komponentler gevşekse 3 şekilde hareket edilebilir ; 1- Rezeksiyon artroplastisi , 2- Primer yada geç artrodez , 3- Primer yada geç yeniden protez yerleştirilmesi . Karar verirken hastanın istekleri , yaşı ve sağlığı , infeksiyon etkeninin virulansı ve kalan kemik stokunun miktarı önemli rol oynar . (56,122,132,166)

Geç infeksiyon ise 3. aydan sonra ortaya çıkar . Diz artroplastisinden sonra görülen bütün infeksiyonların % 35-40 'ı geç infeksiyondur . Akut infeksiyon gibi aşağı yukarı aynı şekilde tedavi edilir . Total diz artroplastisi yapılan kişilerde , diş eti infeksiyonu , genitoüriner , solunum sistemi , kolon ve deri gibi diğer infeksiyonlar geliştiğinde derhal uygun tedavisi yapılmalıdır . (75,158)

4- Eklem İnstabilitesi : Hafif subluksasyondan tam bir dislokasyona kadar

eklem instabilitesi , % 1-6 oranında gözlenir . Derecesine göre yürüme destekleri, diz ayak bileği ortezleri ve hatta daha sınırlayıcı bir protez kullanımını gerektirebilir. Dizin stabilize edilmesinde genellikle yumuşak doku prosedürleri yetersizdir . Düzeltilmeyen bir instabilite , sonunda genellikle protez gevşemesine ve aşınmasına neden olacaktır . Çoğu zaman minimal sınırlayıcı implant seçildiğinde eklem instabilitesi oluşabilir . (42,75,158)

5- *Kırıklar* : Tibia , femur shaftı yada kondillerinde diz artroplastisinden sonra kırık oluşabilir . Shaft kırıkları genellikle saplı protezlerin uç kısmında oluşur , tibial kondil fraktürü ise sınırlayıcı olmayan yada yarı sınırlayıcı protezlerden sonra daha çok görülür . En sık gözlenen kırık , yarı sınırlayıcı protez kullanımından sonra femur suprakondiler bölgede meydana gelir . Fraktürler minor travmalardan sonra , daha zayıf ve az dirençli kemik bölgelerinde oluşur . Osteopeni ve ön femur kesisinin korteks içine doğru yayılımı stres doğurucu etkenlerdir ve kırığa neden olabilir . Diz artroplastisine ihtiyaç gösteren hastalardaki kemik kalitesi nedeniyle bazı önlemler alınmasına rağmen , kırık oluşumu genellikle engellenemez . Oluşan kırıklar öncelikle konservatif yöntemlerle tedavi edilmelidirler , cerrahi yöntemler ise son yöntem olarak öngörülmektedir . (53,65,66,158)

6- *Patellar Tendon Ruptürü* : Genellikle sınırlayıcı protez kullanımı yada başarısız artroplastiden sonra uygulanan revizyon artroplastisinden sonra gelişir . İnsidensi % 1' den azdır . Tendon , genellikle tub. tibiaya yapışma yerinden kopmakla birlikte , patelladan da kopabilir . Semptomlar ; ani başlangıçlı ağrı ve ekstansiyon kaybıdır . Lokal hassasiyet bulunur . Eğer çok az fonksiyon kaybı varsa konservatif tedavi , tam ekstansiyon kaybı varsa stapil ile tendon yeniden bağlanır . (75,158)

7- *Peroneal Sinir Felci* : Bu komplikasyon , total diz artroplastisinde % 1-5 oranında gözlenir . Genellikle ciddi valgus deformitesi yada fleksiyon kontraktürü düzeltilirken oluşan aşırı gerilme sonucu ortaya çıkar . Nadir de olsa sıkı sarılan sargı ve alçıların lokal basısı sonucu da gelişebilir . Bu

nedenle, ciddi valgus ve fleksiyon deformiteleri düzeltilirken mutlaka Peroneal sinir eksplore edilerek dekompresyon yapılmalıdır . Bu komplikasyon oluştuğunda , bütün sargılar açılarak , diz en az 20 ° fleksiyonda tutularak sinirdeki gerginlik azaltılmalıdır . Genellikle geçici olmakla birlikte , kalıcı felç te bildirilmiştir . Diz-ayakbileği ortezi yerleştirilerek , izlemek indikedir . (75,158)

8- *Patellar Problemler* : Oranı % 8 - 35 olarak bildirilmiştir . Bu tür komplikasyonlar ; subluksasyon , dislokasyon , eklem yüzeyi erozyonu , fraktür, komponent gevşemesi ve nedeni bilinmeyen ağrıdır . Güncel trikompartmental protezlerin kullanımı ile bu komplikasyonlar , ilk jenerasyon implantlara göre önemli ölçüde azalmıştır . Romatoid artrit , hemofili gibi sistemik hastalıklarda , Çoğu otör patellaya da protez konmasını önerirler . (29,83,158)

Çok iyi bir patellar alignment ve kuadriseps mekanizması , subluksasyon ve dislokasyonu önlemek için esastır . Bu yüzden pek çok dizde lateral kapsüler gevşetme ve tuberositas tibianın mediale transferine gerek duyulur . Ancak bu işlem sırasında , Superior Geniküler Arter 'in kesilmemesine , patellada avasküler nekroz ve sonuçta fraktüre yol açtığı için , dikkat edilmelidir . (158)

Aşırı kemik rezeksiyonu ve sement için derin dirilleme de kırığa neden olabilir . (69,130)

Metal arkalıklı patellar protezler , yüksek oranda başarısız olduklarından , artık terkedilmelidirler . (15,16,99,153)

Ayrıca Ewald ve Sledge , arka çarprazın korunmadığı artroplastilerde patellektomiye izleyen posterior instabiliteye dikkat çekmişlerdir . (21,75,104,158)

9- *Komponent Gevşemesi* : Sınırlayıcı olmayan ve yarı sınırlayıcı protezlerde tibial komponentin steril gevşemesi en sık nedendir , metalik , femoral komponentin gevşemesi ise nadirdir . Sınırlayıcı protezlerde ise ,

femoral ve tibial komponent gevşemesi eşit oranda ve yarı sınırlayıcı , sınırlayıcı olmayan protezlerden daha fazla oranda görülür . (158)

Günümüzde gelişen implant dizaynları , sementleme ve diğer etkenler sonucu gevşeme oranı azalarak , 5 yıllık sürede %3-5 'e düşmüştür.(75,158) Komponent gevşemesi , ağırlık yüklenmesi sırasında ağrı ile kendini gösterir . Varus ve valgus stresleri dize uygulandığında ağrı oluşur . Röntgende 2 mm 'den büyük radyolüsen hat gevşemeyi gösterir . 1-2 mm arası tam olmayan gevşemedir; sıkça nonprogressif olarak görülür ve implant gevşemesini göstermesi gerekmez . Teknezyum kemik sintigrafisi , gevşeme durumunda artmış up-take 'i gösterecektir . Özellikle romatoid artrit ve osteopenik hastalarda, implantın yumuşak kemik içine gömülmesi sonucu , başlangıçtaki anguler deformiteler tekrarlayacaktır . (60, 67,68,126)

Gevşemenin en seçkin tedavisi , cerrahi revizyon artroplastisidir ve genellikle yarı sınırlayıcı dizaynlar ile yapılır . (19,54,75,158)

10- Refleks Sempatik Distrofi : Çok nadir de olsa , fleksiyon kısıtlılığı , ağrı ve aşırı duyarlılık ile kendini gösteren bu komplikasyon da akılda tutulmalıdır . (158)

11- Aşınma ve Deformasyon : Protez aşınması , kalça protezine göre diz artroplastisinde daha çok görülür . Bunun nedenleri de ; dizin biomekanik olarak daha kompleks bir eklem olması ve daha fazla stres kuvvetlerine maruz kalmasıdır . Ayrıca minimal sınırlayıcı protezlerde , iki kontakt yüzey arasındaki bölge daha küçüktür ve yıpranma hızını artırır . Bunu önlemek için , güncel daha sınırlayıcı protezler kullanılmalı , ayrıca yara kapatılmadan önce , stres doğuran polietilene yapışık , sement parçaları temizlenmelidir . Aşırı yüklenme altında kalıcı deformasyon oluşarak gevşemeye yol açabilir . (43,75,113,161)

12- Komponent kırılması : Total diz protezlerinde kırılmaya , aşağı yukarı bütün metalik komponentlerde rastlanılmakla beraber , menteşeli sınırlayıcı tiplerde diğerlerinden daha fazladır . Bununla birlikte , sınırlayıcı olmayan ve

yanı sınırlayıcı metalik komponentlerde , yorgunluk ve kırılma oluşabilir . Özellikle ilk jenerasyon polietilenli komponentlerde , polietilen kırılması bildirilmiştir . Metal tibial komponentlerde de bu oluşabilir .Yüksek dayanıklı alaşımlar ve daha iyi dizaynlarla gelecekte bu komplikasyon daha az oranda görülecektir . (158)

III . MATERYAL :

SSK İstanbul Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Mayıs 1991 Ağustos 1994 tarihleri arasında 79 hastanın 84 dizine AGC Sementli Total diz artroplastisi operasyonu uygulanmıştır . 79 hastadan 9 'u çeşitli nedenlerle kontrollere gelmeyip , izlenemediğinden değerlendirme dışında bırakılmışlardır . Son muayeneler Ekim 1994 tarihinde yapılmıştır .

Hastalarımızın ortalama takip süresi 16.8 aydır (en kısa 3 - en uzun 41 ay) . Yaş ortalaması 60.8 dir (en genç 30 - en yaşlı 80 yıl) . Değerlendirmeye alınan 70 hastanın 55 'i (%78.5) bayan , 15 'i (%21.5) erkektir . 36 (%51.4) hastanın sağ dizi, 29 'unun (%41.5) sol ve 5 (%7.1) hastanın her iki dizi opere edilmiştir.

Etyolojik olarak 66 diz (%88) osteoartrit , 5 (%6.7) romatoid artrit ve kalan 4 (%5.3) diz ise diğer nedenlerdir . Romatoid artritli 1 hasta aynı seansta her iki dizinden opere edildi . Bilateral opere edilen diğer 4 hasta da ise etyolojik neden osteoartritti .

IV . METOD :

PREOPERARİF DEĞERLENDİRME VE BAKIM :

Hastalar preoperatif , " Diz Cemiyeti" tarafından önerilen Diz ve Fonksiyon Skoruna göre değerlendirildi . Ağrı , hareket açıklığı , stabilite ve yürüme fonksiyonu değerlendirildi . Her iki diz ayakta anteroposterior ve lateral ortoröntgenogramları ve tanjansiyel patella grafileri alındı . Anatomik ve mekanik akslar ölçüldü .

Operasyondan 12 saat önce düşük molekül ağırlıklı heparin (fraxiparine) ve 1 saat önce İ.V. 1g Sefazolin (sefazol) profilaktik olarak başlanır . Anesteziyi takiben diz üstü turnike uygulanır . Ayağı da içine alacak şekilde ameliyat temizliği yapılarak , hasta steril olarak örtülerek , tüm alt ekstremitte steril drape ile sarılır .

KULLANILAN PROTEZ :

Hastalarımızda Biomet firması tarafından üretilen AGC total diz protezi

kullanılmıştır . Bu protez , arka çarpaz bağı korunduğu , yarı sınırlayıcı (semiconstrained) tip protezdir . Femoral komponent , kobalt-krom (cobalt-chromium) alaşımından yapılmış olup 55,60,65,70,75 mm 'lik 5 farklı tipi vardır . Tibial komponent ise kobalt-krom alaşımı üzerine yerleştirilen yüksek molekül ağırlıklı polietilen 'den (UHMWPE) yapılmıştır ve 65,70,75,80,85 mm 'lik 5 farklı tipi vardır . Ayrıca her boy tibial komponentin de 8,10,12 mm 'lik 3 ayrı kalınlıkta çeşiti vardır . Patellar komponentin ise UHMWPE ' den üretilen küçük , orta ve büyük (short,medium,large) 3 farklı tipi vardır .

İNSIZYON :

Insall 'ın tarif ettiği anterior , longitudinal , orta hat cilt insizyonu kullanılır. Patellanın yaklaşık 6- 7.5 cm proksimalinden başlar , tüberositas tibianın 2 - 3 cm distalinde sonlandırılır . Yumuşak dokular , Kuadriseps ve patellar tendon açıkça görülene kadar diseke edilir. Patellanın medial kenarına 3 adet çizgi işaretlenir ki bu , operasyon sonununda katları kapatırken , yara uçlarının karşılıklı gelmesi için yapılır . Vastus Medialisin kuadrisepse yapışma yerinden başlayıp , patella ve patellar tendonun medial kenarından devam edilerek cilt insizyonu boyunca kuadriseps tendonu yanılır .

Ekspozura proksimal tibianın medial tarafındaki retinakulumun diseksiyonu ile devam edilir .

YUMUŞAK DOKU GEVŞETMESİ :

Eğer varus deformitesi varsa , derin medial kollateral ligaman, süperfisial medial kollateral ligaman ve Pes Anserius diseke edilir . Distale doğru diseksiyonun yayılımı , deformitenin derecesine bağlıdır ve bazen posteriorde Semimembranosusa kadar uzanabilir . Eğer valgus deformitesi varsa ; derin medial kollateral ligamanın ön 1/2 'lik kısmı diseke edilir , süperfisial kollateral ligaman ve Pes Anserius grubu intakt bırakılır .

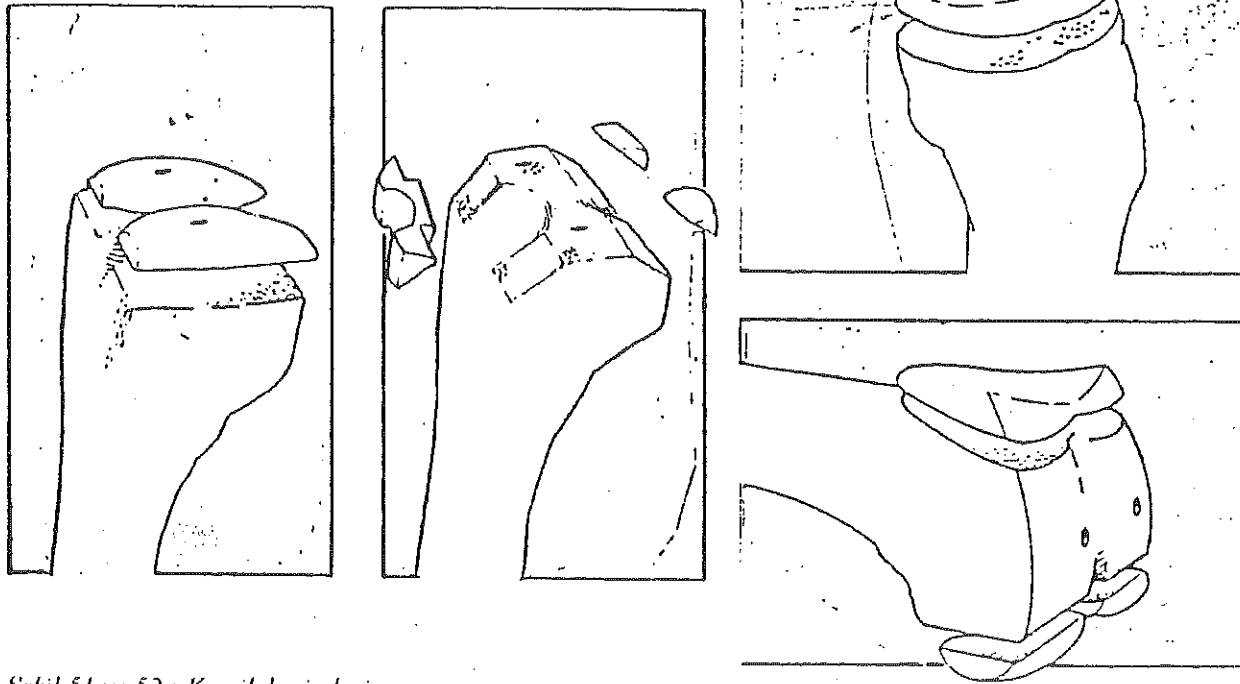
Lateral tarafta , proksimal tibianın lateral ve anterior bölümüne yapışan az orandaki yumuşak doku diseke edilir . Tüberositas tibiaya yapışma intakt bırakılır . Sinovyal membran , patellanın hareketine yeterince izin verecek

şekilde kesilir .

Patella daha sonra laterale devrilerek , diz fleksiyona getirilir . Ön çarpaz bağ kesilerek , tibial plato tamamiyle anteriore disloke edilir . Bunun için , hiperfleksiyon yaparak , tibia platosunun öne çekilmesine yardım edilir . İnterkondiler bölgeye ulaşmak için küret kullanımı önerilir . Lateral tarafta tibial platonun tam ekspozuru , ek yumuşak doku gevşetmesiyle başılır . Sinovyal membran , lateral patellar ligaman ve skar dokusu patella proksimalinden , patellayı daha iyi mobilize etmek için kesilir . Kesme işlemi , Kuadriseps tendonunun proksimaline veya tuberositas tibiaya uzanmamalıdır . Bu noktada her iki kompartman da iyi olarak görülmeli ve işlemin 1. aşamasına hazır olunmalıdır .

KEMİK KESİMLERİ :

Kemik kesimleri şu sırayla yapılır ; tibial plato , anterior ve posterior femur kondilleri , distal femur kondilleri ve distal femurun ince kesimi ile proteze uygun olarak şekillendirilmesi (Şekil 51,52) . Aşamalar aşağıdaki gibidir :



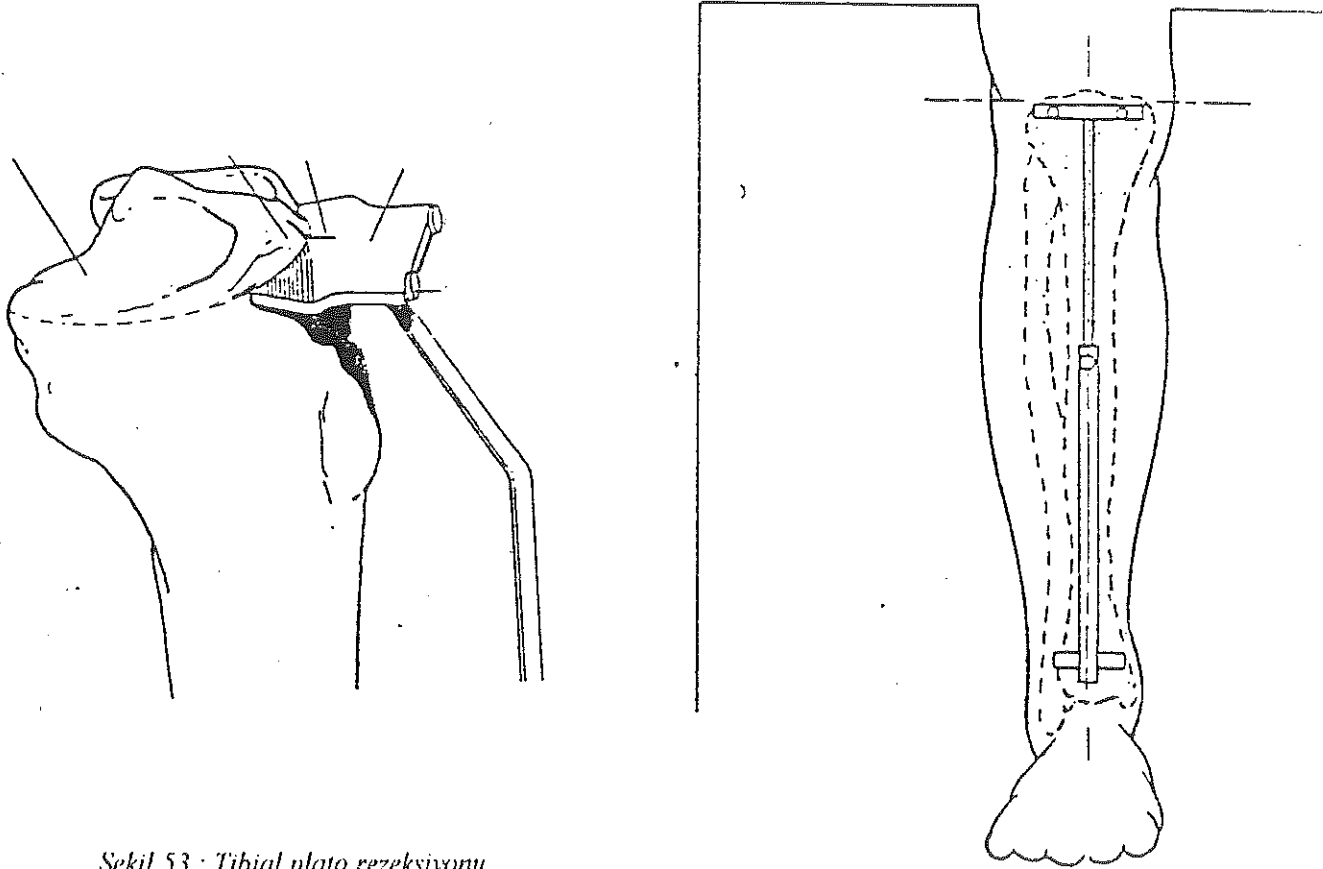
Şekil 51 ve 52 : Kemik kesimleri

1. AŞAMA : TİBİAL PLATO REZEKSİYONU

AGC tibial plato kesiminin amacı , en az oranda kemik çıkartarak , tibia mekanik aksına dik olan , düz bir plato hazırlamaktır .

Kesim öncesi , proksimal kesme klavuzunun yerleştirilmesine yardım etmek için, ön tibial platonun merkezi belirlenir . Bunun için klavuz rot , tibial krete paralel olarak tibia ön yüzüne oturtulur . Tuberositas tibianın üzerinde , biraz medialinde , tibial plato bir osteom yada metilen mavisi ile işaretlenir ; bu nokta artık bir referans noktasıdır .

Tibial klavuz rodu ; proksimalde tibia platosuna yerleştirilen kesme klavuzu ve distalde tibianın mekanik aksına paralel olacak şekilde her iki malleolün hemen üst kısmına yerleştirilen 2 parçadan oluşur , bu 2 parça ortada uzunluğun ayarlanabildiği bir vida ile birleştirilir . Klavuz üstte referans noktasına ve mekanik aksa paralel olarak yerleştirilerek , bir asistan yardımıyla tutturulur . Yaklaşık 5 mm 'lik kemik kısmı elektrikli testere yardımıyla rezeke edilir . Bu sırada arka çarpızın korunmasına dikkat edilmelidir (Şekil 53) .

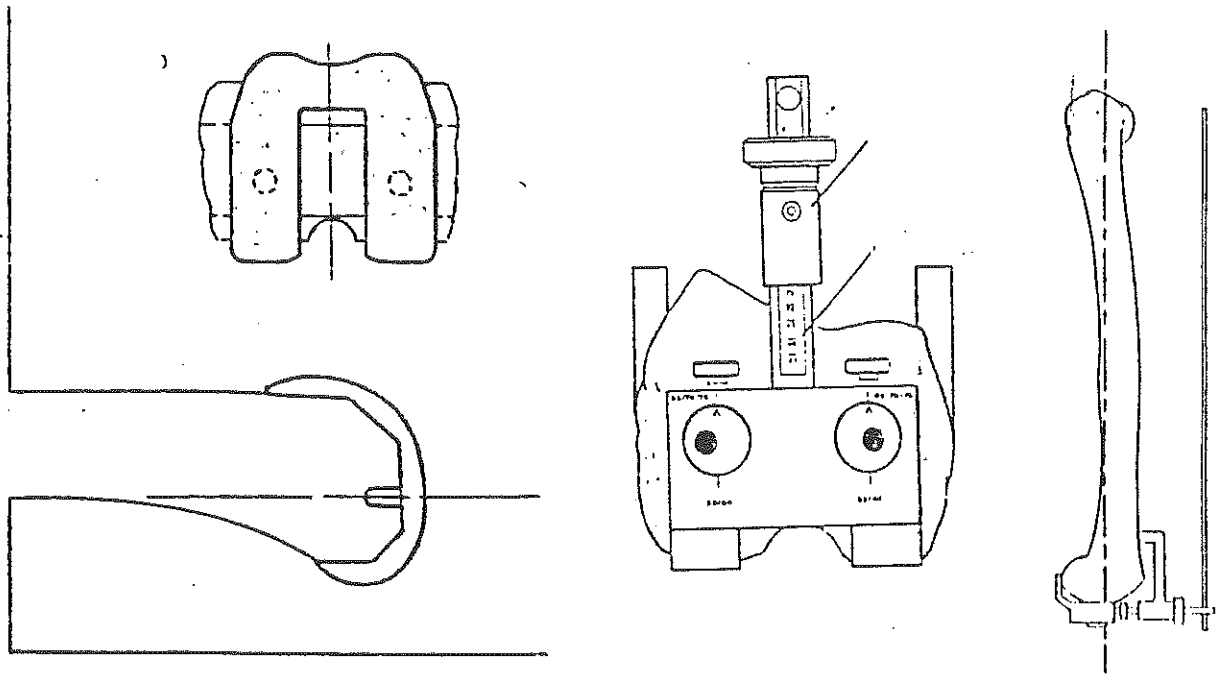


Şekil 53 : Tibial plato rezeksiyonu

2. AŞAMA : FEMORAL KOMPONENTİN ÖLÇÜMÜ

AGC Sisteminde anatomik olarak en uygun femoral komponentin saptanması için , her iki femur kondilinin posterior bölümü , femur ön korteksi boyunca kondillerin ön bölümü , implant yerleşim yüzeyleri olarak kullanılır .

Eklemin iyi eksplore edilmesiyle , diz fleksiyona getirilir ve femur pozisyon aleti yerleştirilir . Osteofitler çıkarıldıktan sonra aletin ana gövdesi distal femura tam olarak değmelidir . Femur suprakondiler bölgedeki bütün yumuşak dokular , eksizye edilerek , aletin üst kolu bu bölgeye tam olarak yerleştirilir ve vidası sıkılır. Daha sonra sagittal yerleşimi kontrol edilir . Bu vidanın üst kısmındaki delikten alignment rotu geçirilip , femur şaftına paralel olacak şekilde ayarlanır . Cihazın ön kısmındaki 5 farklı femur komponentine karşılık gelen çizgilerden hangisine denk geldiyse , o boy komponent seçilir . Eğer , iki çizgi arasına gelirse daha küçük olan ölçüdeki protez kullanılır (55,60,65,70,75 mm 'lik femoral komponentler vardır) . Cihazın ana gövdesinin ön kısmındaki diril klavuzları , saptanan komponent numarasına getirilerek dirillenir (Şekil 54) .



Şekil 54 : Femoral komponentin ölçülmesi

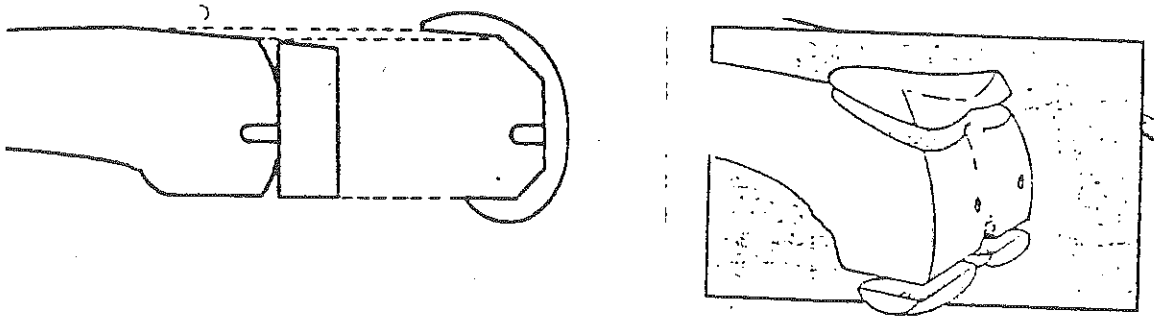
3. AŞAMA : ANTERİÖR VE POSTERİÖR DİSTAL FEMUR REZEKSİYONU

Saptanan femoral komponent ölçüsündeki kesim bloğu , arkasındaki 2 adet çıkıntısı ile femur distaline 2. aşamada açılmış deliklere yerleştirilerek , femura tam olarak oturtulur . Ön ve arka kemik rezeksiyonları yapılır . Bu sırada arka çarpaz , iç ve dış yan bağların zedelenmemesine dikkat edilmelidir (Şekil 55) .

4.AŞAMA : FLEKSİYON GAPININ SAPTANMASI

Anteroposterior femoral kesiler , uygun anatomik ölçüde ve tibial plato kesimi alt ekstremitenin mekanik aksına uygun olarak ve minimal kemik rezeksiyonu ile yapıldıktan sonra , fleksiyonda eklem stabilitesini sağlamak için, bu boşluk uygun kalınlıkta AGC sistemi ile doldurulmalıdır . Uygun tibial kalınlık ve fleksiyon gapını ölçen 5 farklı bloktan uygun olanı seçilir ve diz fleksiyonda iken tibial platoya yerleştirilir .

Tibia öne doğru hareket ettirilerek uygun fleksiyon bloğu tam olarak yerleştirilir. 90 °fleksiyonda blok tam olarak oturmalı ve diz stabil olmalıdır . Eğer çok ince olursa , diz 90 ° fleksiyonda stabil olmayacaktır , eğer çok kalın ise tibia kolaylıkla 90 °fleksiyona gelemeyecektir . Uygun olan blok saptanarak, ölçüsü kayıt edilir (Şekil 56) .



Şekil 55 : Anterior ve posterior femoral rezeksiyonlar

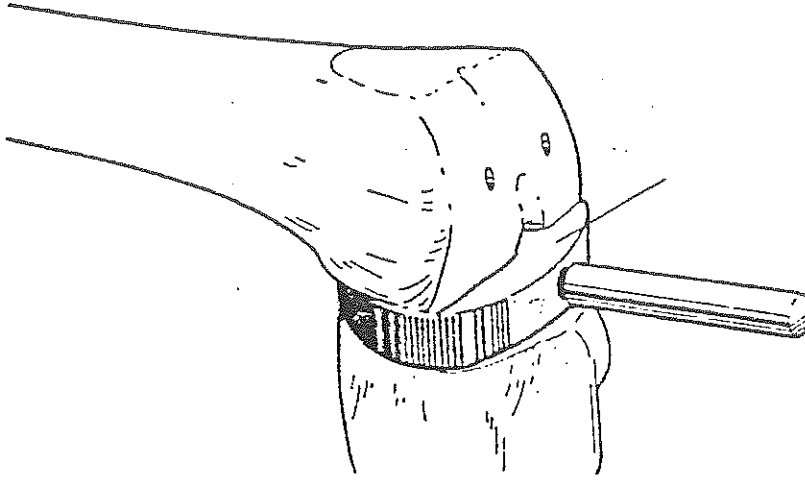
5.AŞAMA : YUMUŞAK DOKU DENGELENMESİ VE MEKANİK ALIGNMENT

Normal eklem fonksiyonu , diz etrafındaki yumuşak doku ve kollateral ligamanların dengelenmesi ile birlikte olan alt ekstremité alignmenti ile sağlanabilir . Bunun için AGC sisteminde distraktör cihazı kullanılır . Bu cihaz diz fleksiyonda iken rezeke edilmiş tibia platosuna yerleştirilir ve tam

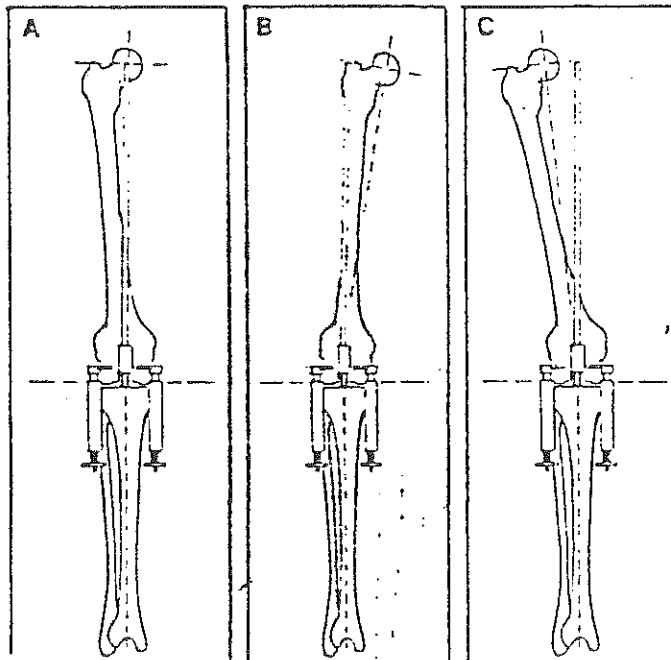
ekstansiyona getirilir . Aletin her iki tarafındaki distraktörler yardımıyla , kollateral laksitesini yok etmek amacıyla , eklemin her iki kompartmanına eşit tansiyon uygulanır ki bu ortalama 30 lb. ' dir .

Kollateral ligaman laksitesi yeterli oranda düzeltildikten sonra klavuz rot , aletin üst kısmındaki delikten geçirilerek alignmentın uygun oluşu kontrol edilir

Klavuz, distalde tibial kreste paralel olarak ayak bileği merkezini göstermelidir . Eğer paralel değilse , tibial plato eşit olarak kesilmemiş demektir



Şekil 56 : Fleksiyon gapının saptanması

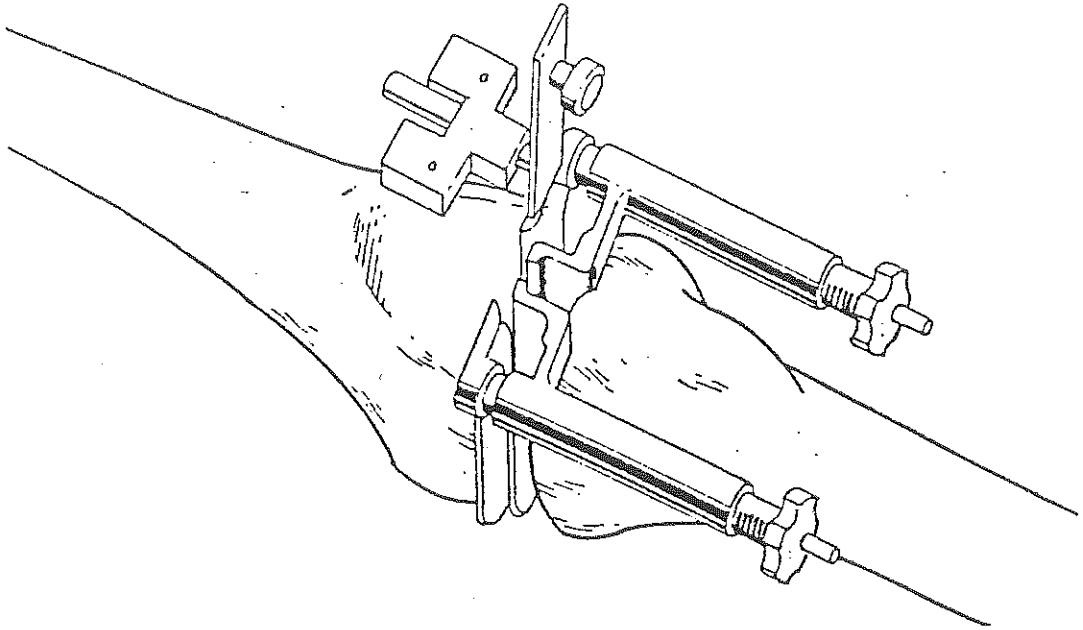


Şekil 57 : Alignmentın ayarlanması (A:Doğru, B: Varusta, C: Valgusta)

ve tekrar 1.aşamaya geri dönülerek bu durum düzeltilmelidir . Rot yukarıda ise, direkt olarak femur başının merkezinden geçmelidir . Femur başı merkezi , ya direkt palpasyonla ya da röntgen yardımıyla saptanır . Eğer rot tam olarak femur başı merkezinden geçmiyorsa , distraktör çıkartılarak , gerekli yumuşak doku gevşetmesi yapıp , tam alignment sağlanmalıdır (Şekil 57) .

6.AŞAMA : DİSTAL FEMORAL KESİMİNİN HAZIRLANMASI

Alt ve üst alignment tam olarak sağlandıktan sonra rot çıkartılarak , distraktöre daha önce saptanan uygun kalınlık ölçüsündeki distal femur klavuzu yerleştirilir . Dizin ekstansiyonda kalması için , asistan yardımıyla diz önden bastırılır ve klavuzdaki 2 delik yardımıyla femur dirillendirilir . İşlem bittikten sonra klavuz ve distraktör gevşetilerek çıkartılır (Şekil 58) .



Şekil 58 : Distal femoral rezeksiyonun hazırlanması

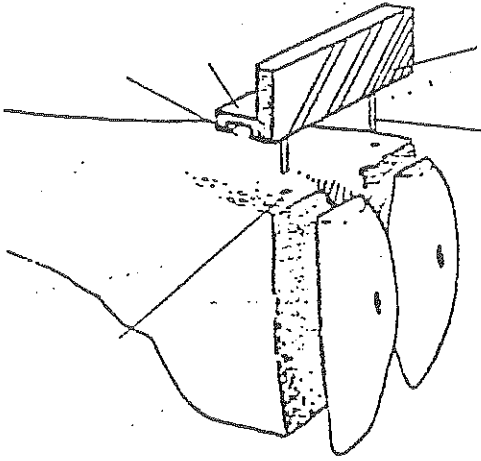
7.AŞAMA : DİSTAL FEMUR REZEKSİYONU

Diz fleksiyonda iken , distal femur rezeksiyon aleti deliklerine uygun olarak yerleştirilerek , femur anteriorüne tam olarak oturtulur , bir asistan kesim sırasında klavuzu sıkıca tutar . Testere , posterior femuru tam olarak kesmelidir , çünkü bu bölgede kemik daha yumuşaktır ve testerenin sert olan femur bölgesine karşı olan hareketi klavuzun oynamasına neden olur . Rezeksiyon

tamamlandığında , çıkartıcı ile klavuz çıkartılır (Şekil 59) .

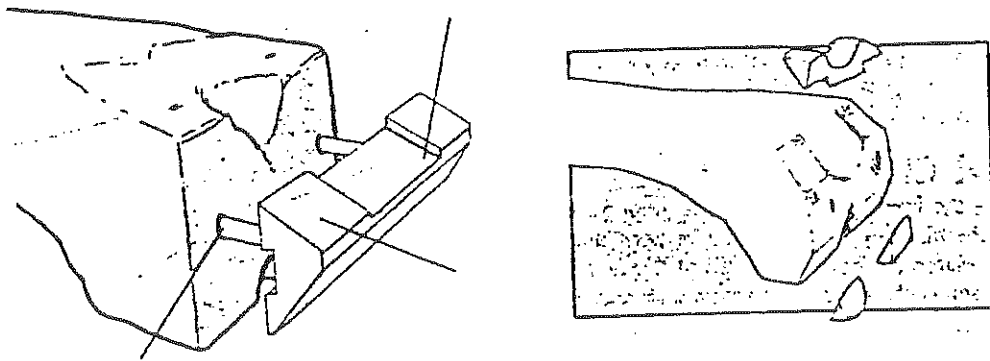
8.AŞAMA :DİSTAL FEMURUN PROTEZ YERLEŞİMİ İÇİN İNCE KESİMİ

Distal femurun protez iç konturuna uygun olması için anterior ve posterior uçların hassas olarak hazırlanması gereklidir . 2.Aşamada saptanan femoral komponent ölçüsü kullanılarak ; klavuz , femur distalindeki 2 adet deliğe tam



Şekil 59 : Distal femoral rezeksiyon

olarak oturtulur . Eğer oturmuyorsa , ya debris parçaları vardır yada 7. aşamadaki distal femur kesimi yapılırken klavuz uygun bir şekilde yerleştirilmemiştir . Bu iki durum çözümlendikten sonra klavuz yeniden yerleştirilir , anterior ve posterior kemik rezeksiyonları tamamlanarak klavuz çıkartılır (Şekil 60) .

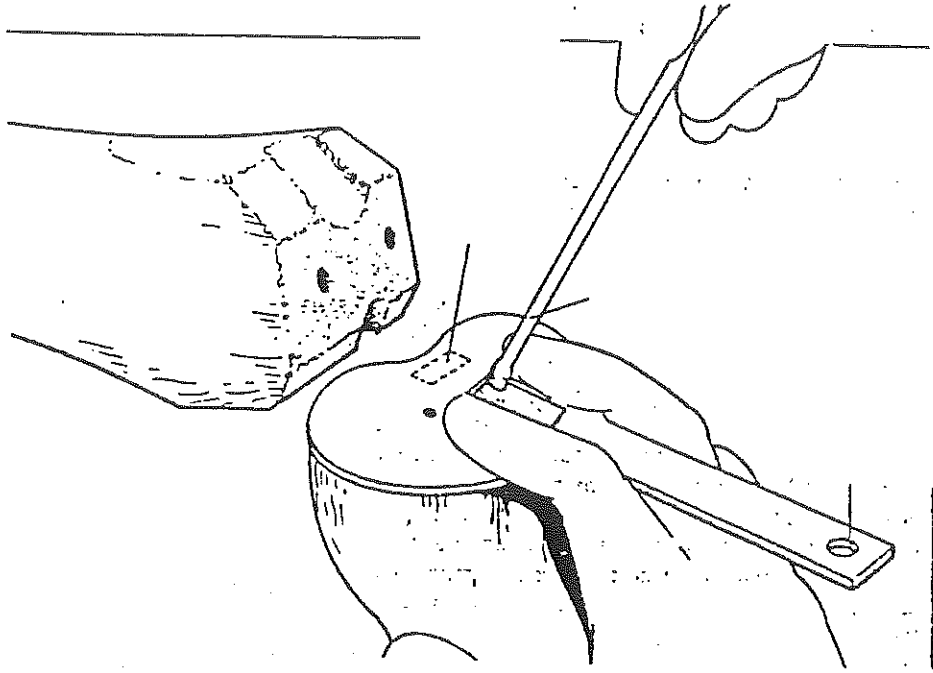


Şekil 60 : Distal femurun ince kesimi

9.AŞAMA : TİBİAL KOMPONENTİN ÖLÇÜLMESİ

AGC diz sistemindeki femoral komponente karşılık gelen farklı genişliklerde 5 çeşit böbrek şekilli tibial komponent vardır .

Diz fleksiyona getirilerek tibiya traksiyon uygulanır ve uygun olan tibial templeyt , tibial plato yüzeyine yerleştirilir . Uygun rotasyonel alignmanı kontrol etmek için , klavuz rot templeytin ucundaki delikten geçirilerek , yukarıda tüberositas tibiya , aşağıda da ayak bileği merkezinden geçerek , tibial kreste paralel olmalıdır . Tibial templeyt medial ve lateralden taşmamalı , hem mediolateral hem de AP planda eşit büyüklükte , tam olarak oturmalıdır . Bu durum sağlandıktan sonra , templeytin ucundaki dikdörtgen şeklindeki delikten özel osteotom yardımıyla karşılık gelen çizgi seviyesine kadar , tibial komponentin oturacağı kanal hazırlanır (Şekil 61) .



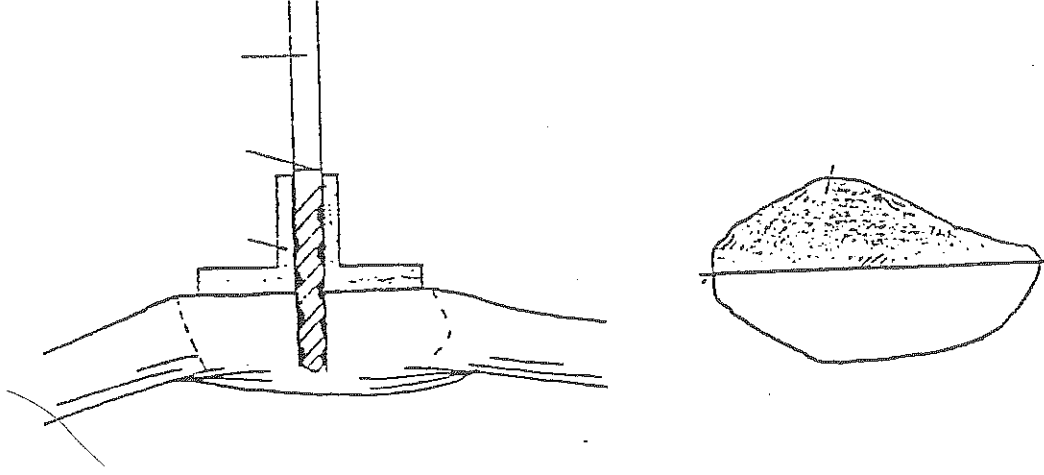
Şekil 61 : Tibial komponentin ölçümü ve hazırlanımı

10.AŞAMA : PATELLANIN HAZIRLANMASI

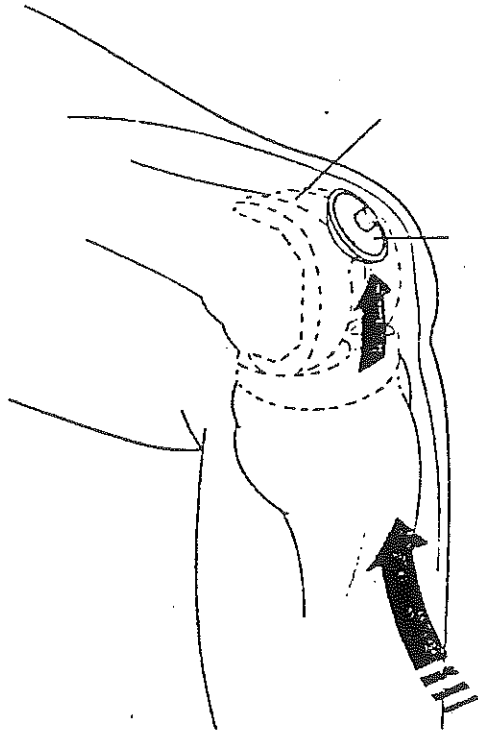
Rezeksiyon seviyesinin saptanması ve kesim yüzeyi en önemli faktörlerdir. Patella laterale devrilir . Rezeksiyona , medial fasetin en derin kısmındaki subkondral bölgenin tam altından başlanır ve lateral fasetin üst sınırına kadar

düz bir hatta yapılır . Kesim hattının düz olmasına dikkat edilmelidir .

Komponent ölçüsünü saptamak için ; küçük (small) , orta (medium) ve büyük (large) 3 tip deneme protezinden biri kullanılır . Deneme protezi rezeke edilen eklem yüzeyinden kesinlikle taşmamalıdır . Uygun protez seçildikten sonra patella ortasına delik açmak için uygun klavuz kullanılarak dirillenir (Şekil 62)



Şekil 62 : Patellanın hazırlanması



Şekil 63 : Deneme komponentlerinin redüksiyonu

11.AŞAMA : DENEME KOMPONENTLERİNİN REDÜKSİYONU

Deneme işlemine başlamak için 2. aşamada saptanan uygun ölçüdeki femoral komponent distal femura yerleştirilir . Deneme komponenti femura uygun olarak konmalı ve sıkıca yerleştirilmelidir . Daha sonra , önceden saptanan tibial deneme komponenti yerleştirilir . Bunun için diz , biraz fleksiyona getirilerek komponent önden itilir , diz toplam % 30 'luk fleksiyona ulaşınca komponent arkaya doğru hareket edecektir .

Daha sonra alignmentı kontrol etmek için , ekstansiyonda femur başı merkezinden , ayak bileği merkezine uzatılan klavuz tam olarak diz merkezinden geçmelidir .

Arka çarprazın çok gergin olması nedeniyle ; fleksiyonda tibial deneme , herhangi bir noktada tibiayı öne kaldırırsa (femur üzerinden harekete izin vermiyorsa) ; arka çarpraz subperiostal olarak , aşama aşama diske edilerek gevşetilir .

Uygun patellar deneme protezi yerleştirildikten sonra patellar alignmentı değerlendirmek için , dize fleksiyon yaptırılır . Eğer patella yerinde kalmıyorsa lateral gevşetme yapılır (Şekil 63) .

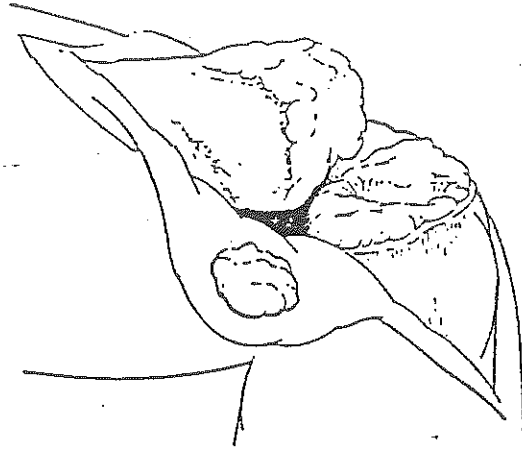
12.AŞAMA : SEMENTLEME

Sement uygulanmadan önce , rezeke edilmiş bütün yüzeyler yıkanarak kurulanır, debris materyalleri ve trabeküler kemikteki sıvıları almak için aspire edilir.

Yarı sıvı , düşük vizkositeli sement , ilk önce tibia yüzeyine uygulanır . Tibial komponentin sapının oturacağı kanala ve platoya sement tam olarak oturtularak basınç uygulanır . Patella yüzeyine sement konarak patellar protez yerleştirilir ve bir klemp ile sıkıştırılır ve taşan sement parçaları çıkartılır . Bu sırada tibiadaki sement , protez yerleşimi için hazır hale gelmelidir . Tibial komponent ön ve arka tibia kenarına eşit olarak oturmalı , lateral ve medial kompartmanda rezeke edilen tibia kenarlarını aşmamalıdır . Tibial protez uygun bir şekilde yerleştirildikten sonra çakıcısıyla çakılır , artan sement parçaları

çıkartılır .

Femoral protezin iç yüzeyine sement yerleştirilerek arkasındaki çıkıntıları yardımıyla karşılık gelen deliklerine sokularak yerleştirilir ve çakılır , taşan sement parçaları temizlenir . Daha sonra diz ekstansiyona getirilerek , komponentlerin birbirlerine sıkıca basınç yapmaları sağlanır (Şekil 64) .



Şekil 64 : Sementleme

Sement donduktan sonra , diz fleksiyona getirilerek fazlalık sement parçaları çıkartılıp , eklem yıkanarak debrislere temizlenir . Eklem yeniden dikkatlice kontrol edilerek , aspiratif dren konarak , katlar anatomik planda kapatılır . Jones bandajı uygulanır .

POSTOPERATİF BAKIM VE REHABİLİTASYON :

Hastalara preop 1 saat önce Sefazolin 1 g başlanarak postop 72 saat , günde 3 kez İ.V profilaktik amaçla devam edilir . Tromboemboli riskini azaltmak için ameliyattan 12 saat önce fraksiptarin düşük molekül ağırlıklı heparin başlanarak 7-10 gün süreyle devam edilir . 48 saat sonra bandaj açılarak dren çıkartılır .

1. gün aktif kuadriseps eksersizlerine başlanarak , hastanın bacağına yardımcı kaldırması sağlanır . 2.gün hasta ayağa kaldırılarak koltuk değneği yada walker ile yürütülür , kuadriseps ve düz bacak kaldırma hareketlerine devam edilir . Diz fleksiyon artırma hareketlerine başlanır . Diz 90° fleksiyona

getirilene kadar hasta kliniğimizde tutularak 7 ila 10. günde taburcu edilir . 15. günde dikişler alınır .

Postop 6 .hafta , 3. ve 6. aylarda , 1. yılda ve daha sonraki her yıl hastalar kontrole çağılarak röntgen çekilip , muayeneleri yapılır .

KLİNİK DEĞERLENDİRME :

Hastalar preop ve postoperatif dönemde Diz Cemiyeti tarafından önerilen sisteme göre değerlendirildi (Tablo 1) . (45,75,80) . Bu sistem diz skoru ve fonksiyon skoru olarak iki bölümden oluşmaktadır. Diz skoru ; ağrı , hareket açıklığı ve stabilite parametrelerinden oluşur . Buna göre ; 85 - 100 Mükemmel , 70- 84 İyi , 60 - 69 Orta ve 60 'tan aşağısı kötü olarak tanımlanmaktadır . Bu puanları fleksiyon kontraktürü , ekstansiyon kaybı ve uyum bozukluğu düşürmektedir .

Fonksiyon skoru ise ; yürüme mesafesi ve merdiven inip-çıkma parametrelerinden oluşur . Serbest yürüme ve normal merdiven inip çıkabilen bireylerde bu puan 100 olacaktır . Baston , koltuk değneği yada walker kullanımı fonksiyon skorunu azaltan puanlardır .

RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME :

Hastalarımızın ameliyat öncesi dönemde , her iki diz ayakta basarak AP ve 90 ° fleksiyonda lateral grafileri ve ayakta ortoröntgenogramları , tanjansiyel patella grafileri alındı . Grafiler varus-valgus deformitesi , kemik kalitesi , osteofitler ve kemik defektleri açısından değerlendirildi .

Postoperatif dönemde postop 1. gün 6. hafta 3. ve 6. ayda , 1. yılda ve son muayenesinde AP ve lateral grafiler alındı . Radyolojik değerlendirme , Diz Cemiyeti Total Diz Artroplastisi Radyolojik Değerlendirme ve Skorlama Sistemi'ne göre yapılmıştır (Tablo 2) . (39,44,45,75) Bu sistemle , fiksasyon kalitesi ve gevşeme bulgularını değerlendirmek için , tibial komponent AP planda 7 , lateral planda 3 , femoral komponent ise lateral planda 7 bölgeye ayrılmıştır . Patellar protez ise kullanılan peg sayısına göre 3 ve 5 bölgeye ayrılmıştır (AGC sisteminde tek peg kullanıldığından , biz 3 bölge kullandık) .



Tablo 1: Diz Cemiyeti Klinik Değerlendirme formu

DİZ ARTROPLASTİSİ DEĞERLENDİRME FORMU			
Hasta Adı :		Prot.No. :	
Hasta Yaşı :		Protez Tipi :	
Taraf: R : L :		Tarih :	
Cerrah :			
Hastanın Sınıflandırılması			
A. Tek taraflı veya iki taraflı (Diğer dize başarılı artroplasti yapılmıştır)			
B. Tek taraflı, diğer diz semptomatik			
C. Multipl artritli veya tıbben düşkün			
AĞRI		FONKSİYON	
Yok	50	Yürüyüş	
Hafif veya seyrek	45	Serbest	50
Sadece merdivende	40	> 1 km	40
Yürürken ve merdivende	30	500-1000 m	30
Orta derecede		< 500 m	20
Seyrek	20	Ev içinde	10
Devamlı	10	Yürüyemiyor	0
Şiddetli	0		
HAREKETLİLİK		Merdiven	
5° = 1 puan	25	Normal iniş-çıkış	50
STABİLİTE (Herhangi bir pozisyonda maksimum hareket)		Normal çıkış- tutunarak iniş	40
Anteroposterior		Tirabzana tutunarak çıkış ve iniş	30
< 5 mm	10	Tirabzana çıkış, inememiş	15
5-10 mm	5	Çıkıp inememe	0
10 mm	0	Ara Toplam	—
Medio lateral		Azaltan Puanlar	
< 5°	15	Baston	5
6-9°	10	İki baston	10
10-14°	5	Koltuk değneği veya walker	20
15°	0	Azaltanlar toplamı	—
Ara Toplam	—	FONKSİYON PUANI	—
AZALTAN PUANLAR			
Fleksiyon kontraktürü			
5-10°	2		
10-15°	5		
16-20°	10		
> 20°	15		
Ekstansiyon kaybı			
< 10°	5		
10-20°	10		
> 20°	15		
Uyum			
5-10°	0		
0-4°	her derece için 3 p.		
11-15°	her derece için 3 p.		
Diğer	20		
Azaltanlar Toplam	—		
TOPLAM DİZ PUANI			

Tablo 2: Diz Cemiyeti Radyolojik Değerlendirme Formu

Değerlendirenin Adı _____ Tarih _____
 Hasta Adı-Numarası _____ Pre-op 0 Post-op 0
 Cerrah Adı _____ Hastane Numarası _____
 Röntgen tarihi _____ Daha önceki protezler _____
 Eklem: Sol diz 0 Sağ diz 0

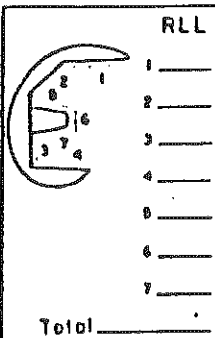
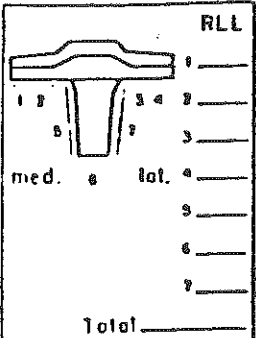
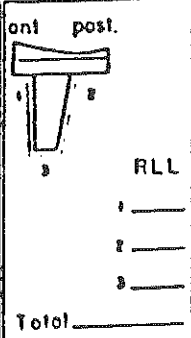
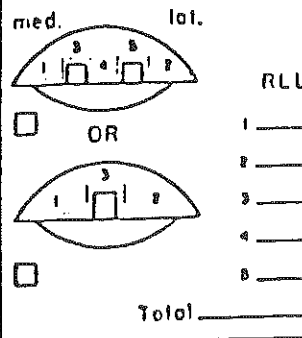
UYUM: Yatarken 0 Ayakta 0

A-P		Angle in Degrees	LAT		Angle in Degrees
	Femoral Flexion (α).....	_____		Femoral Flexion (γ) [†]	_____
	Tibial Angle (β).....	_____		Tibial Angle (ϵ).....	_____
	Total Valgus Angle (Ω).....	_____			
	18" Film.....	_____			
	3' Film.....	_____			

Protez/kemik yüzey sahası

Protezin kapladığı tibial yüzeyin yüzde olarak oranı

Radyolusensi: Her zonda milimetre olarak derinliği gösterir

RLL	RLL	ant. post.	med. lat.	RLL
				
1 _____	1 _____	1 _____	1 _____	1 _____
2 _____	2 _____	2 _____	2 _____	2 _____
3 _____	3 _____	3 _____	3 _____	3 _____
4 _____	4 _____	4 _____	4 _____	4 _____
5 _____	5 _____	5 _____	5 _____	5 _____
6 _____	6 _____	6 _____	6 _____	6 _____
7 _____	7 _____	7 _____	7 _____	7 _____
Total _____	Total _____	Total _____	Total _____	Total _____

PATELLAR PROBLEM LİSTESİ

Protezin açısı _____ Subluksasyon _____
 Yerleşme Med-Lat _____ Dislokasyon _____
 Sup-Inf _____

Her bir komponent için bölgelerdeki radyolusen alan genişlikleri saptanarak , toplam değerler elde edilmiştir .

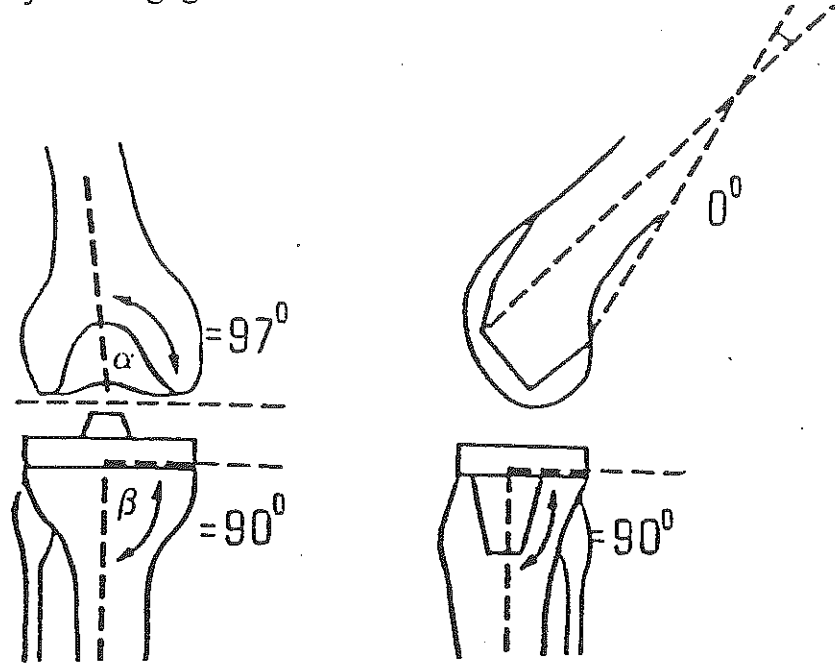
Buna göre radyolusen alan :

* 4 mm yada daha az ise önemli değildir .

* 5-9 mm ise progresyon açısından yakından takip edilmelidir .

* 10 mm ve üstü semptomlara bakılmaksızın , fiksasyonda olmuş yada olabilecek bir yetersizliği düşündürmelidir .

Eğer kemik-protez veya kemik-sement yüzeyiyle birlikte protezin migrasyonu ve yer değiştirmesi varsa , toplam değerler dikkate alınmaksızın olası bir yetersizliği gösterir .



Şekil 65 : Komponentlerin pozisyonlarının değerlendirilmesi için kullanılan açılar

AP planda , femoral komponent için ; transfemoral çizgi ile femur anatomik aksı arasındaki açı (α) ölçülür ; ideali 97° dir . Tibial komponent için ise ; transtibial hat ile tibia anatomik aksı arasındaki açı (β) ölçülür ; ortalama 90° dir. Lateral planda ise , femur için ; midmedüller aks ile protez tabanına dik olarak çizilen çizgi arasındaki açı ölçülür ; ideali 0° dir . Tibial komponent için ise ; midmedüller aks ile protez tabanına paralel olarak çizilen çizgi arasındaki açı ölçülür ; ideali 90° dir (Şekil 65) . (39,45,75) .

V. SONUÇLAR :

SSK İstanbul Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Mayıs 1991 Ağustos 1994 tarihleri arasında 79 hastanın 84 dizine AGC Sementli Total diz artroplastisi operasyonu uygulanmıştır . 79 hastadan 9 'u çeşitli nedenlerle kontrollere gelmeyip , izlenemediğinden değerlendirme dışında bırakılmışlardır . Son muayeneler Ekim 1994 tarihinde yapılmıştır .

Hastalarımızın ortalama takip süresi 16.8 aydır (en kısa 3 - en uzun 41 ay) . Yaş ortalaması 60.8 dir (en genç 30 - en yaşlı 80 yıl) . Değerlendirmeye alınan 70 hastanın 55 'i (%78.5) bayan , 15 'i (%21.5) erkektir . 36 (%51.4) hastanın sağ dizi, 29 'unun (%41.5) sol ve 5 (%7.1) hastanın her iki dizi opere edilmiştir. Opere edilen dizlerden 46 'sına (%61.3) patellar protez uygulanırken , 29 'una (%38.7) ise patellar komponent uygulanmamıştır .

Etyolojik olarak 66 diz (%88) osteoartrit , 5 (%6.7) romatoid artrit ve kalan 4 (%5.3) diz ise diğer nedenlerdir . Romatoid artritli 1 hasta aynı seansta her iki dizinden opere edildi . Bilateral opere edilen diğer 4 hasta da ise etyolojik neden osteoartritti .

Preop dönemde 34.21 (en az 3 - en çok 60) olan diz skoru , postop 86.4 (36-94) olarak saptanmıştır (Şekil 66) . Fonksiyon skoru ise preop 35.07 (0-70) , postoperatif 73.42 (0 -100) dir (Şekil 67) . Hastaların diz ve fonksiyon skorlarına göre dağılımları Tablo 3 ve Tablo 4 te gösterilmiştir .

Ameliyat sonrası 5-10 ° valgus olarak kabul edilen ideal uyum , 41 (%54.6) dizde sağlanmıştır . 30 (%40) dizde 0-4° valgus , 4 (%5.4) dizde >10 ° valgus açısı elde edilmiştir .

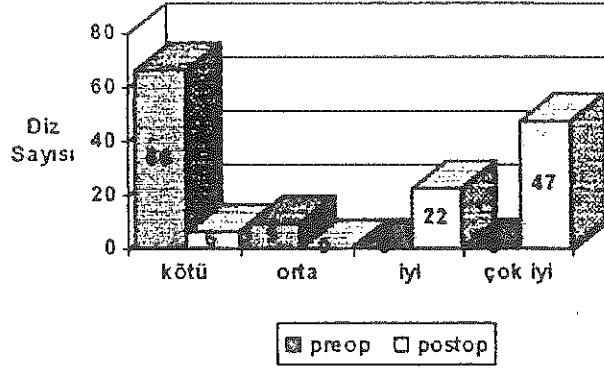
Preoperatif 92.4 ° (20 -125) olan diz fleksiyonu postoperatif dönemde ortalama 98.4° (35- 125°) olarak saptanmıştır .

Preop 10-20° arası fleksiyon kontraktürü , 21 (%28) dizde vardı . Postop dönemde ise 4 (%5.3) dizde 10-20° arası , 1 (%1.3) diz de ise > 20° fleksiyon kontraktürü saptanmıştır .

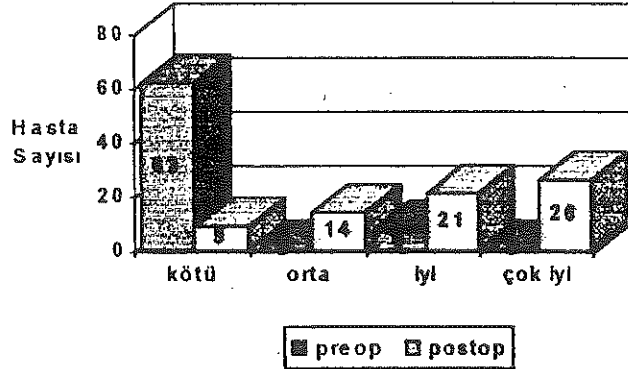
Ameliyat öncesi 59 (%84.3) hasta 500 m altında ve yalnızca ev içinde

yürüyebilirken , postop dönemde 37 (%52.8) hasta 1 km 'den fazla ve serbest , 20 (%28.5) hasta 500-1000 m arası rahat bir şekilde yürüyebilmektedir .

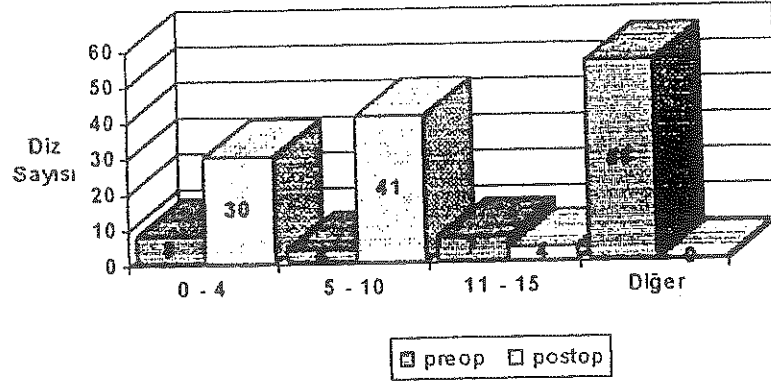
Hastaların % 18.5 'i (13 hasta) preop merdiven inip çıkamazken , postop yalnızca 1 hastada bu durum görülmüştür .



Şekil 66: Hastaların diz skoruna göre dağılımı .



Şekil 67: Hastaların fonksiyon skoruna göre dağılımı



Şekil 68 : Hastaların preop ve postop uyum (alignment) açıları .

Patellar protez uygulanan hastaların 5 'inde (%10.8) , patellar yüzey değişimi yapılmayan hastaların ise 2 'sinde (%7.1) düz yürüme ve merdiven inip-çıkma sırasında patellar ağrı yakınması vardı .

Ameliyat öncesi 75 dizin 66 'sı(%88) diz skoruna göre kötü iken , postop dönemde 47 (%62.7) diz mükemmel , 22 (%29.3) iyi ve 6 (% 8) kötü olarak değerlendirilmiştir .

Tablo 3 :Hastalarımızın Diz Skoruna göre dağılımı .

ETYOLOJİ PARAMETRELER	DİZ SAYISI						TOPLAM	
	OSTEOARTRİT		ROMATOID ARTRİT		DİĞER		PREOP	POSTOP
	PREOP	POSTOP	PREOP	POSTOP	PREOP	POSTOP	PREOP	POSTOP
AĞRI								
Yok	-	30	-	3	-	2	-	5
Hafif veya seyrek	-	22	-	1	-	1	-	24
Sadece merdivende	1	7	-	1	-	1	1	9
Yürürken ve merdivende	5	7	-	-	-	-	5	7
Orta derecede , seyrek	8	-	-	-	2	-	10	-
Devamlı	40	-	4	-	2	-	-	46
Şiddetli	12	-	1	-	-	-	13	-
HAREKET AÇIKLIĞI								
30 ° ve altında	-	-	1	-	2	-	3	-
31 - 60 °	3	-	1	1	1	1	5	2
61 - 90 °	20	10	2	2	1	3	23	15
91 - 120 °	28	52	1	2	-	-	29	54
121 ° ve üzerinde	15	4	-	-	-	-	15	4
STABİLİTE								
Anteroposterior								
< 5 mm	39	63	3	3	3	2	45	68
5 - 10 mm	26	3	1	2	-	2	27	7
10 mm	1	-	1	-	1	-	3	-
Mediolateral								
< 5 °	43	48	2	3	-	2	45	53
6 - 9 °	12	14	2	1	3	2	17	17
10 - 14 °	11	4	1	1	1	-	13	5
15 °	-	-	-	-	-	-	-	-
FLEKSİYON KONTRAKTÜRÜ								
Normal	32	58	2	3	1	3	35	64
5 - 10 °	16	4	-	1	1	1	17	6
11 - 15 °	13	2	1	1	2	-	16	2
16 - 20 °	4	2	1	-	-	-	5	2
>20 °	1	-	1	-	-	-	2	1
EKSTANSİYON KAYBI								
Normal	58	63	3	4	2	3	63	70
< 10 °	4	3	1	1	1	-	6	4
10 - 20 °	4	-	1	-	1	1	6	1
> 20 °	-	-	-	-	-	-	-	-
UYUM								
5 - 10 °	1	37	2	2	1	2	4	41
0 - 4 °	4	26	1	2	3	2	8	20
11 - 15 °	6	3	1	1	-	-	7	4
Diğer	55	-	1	-	-	-	56	-

Tablo 4 : Hastalarımızın Fonksiyon Skoruna göre dağılımı .

ETYOLOJİ PARAMETRELER	DİZ SAYISI				DİĞER		TOPLAM	
	OSTEOARTRİT		ROMATOID ARTRİT		PREOP	POSTOP	PREOP	POSTOP
YÜRÜYÜŞ								
Serbest	-	23	-	-	-	-	-	23
> 1 km	5	12	-	1	-	1	5	14
500 - 1000 m	2	16	2	2	1	2	5	20
< 500 m	16	9	1	-	3	1	20	10
Ev içinde	39	2	-	-	-	-	39	2
Yürüyemiyor	-	-	1	1	-	-	1	1
MERDİVEN(İniş-çıkış)								
Normal	-	14	-	-	-	2	-	16
Normal iniş , tutunarak çıkış	8	16	1	3	1	1	10	20
Trabzana tutunarak iniş-çıkış	29	27	1	-	2	1	32	28
Trabzanta çıkış, inememiş	13	6	1	-	1	-	14	7
Çıkıp - inememe	12	-	1	1	-	-	13	1
YARDIMCI CİHAZ								
Kullanmama	17	37	1	2	2	3	20	42
Tek baston kullanma	42	25	2	1	2	1	46	27
İki baston kullanma	3	-	-	-	-	-	3	-
Koltuk değneği veya walker	-	-	1	1	-	-	1	1

Radyolojik Sonuçlar :

Ameliyat sonrası radyolojik değerlendirmede 5-10°arası valgus açısı ideal açı olarak kabul edilmiştir . Hastaların preop ve postop uyum (alignment) açıları grafikte gösterilmiştir (Şekil 68) .

Postop anteroposterior planda , femoral komponent açısı (α) 97.8 ° (91-110°) , tibial komponent açısı (β) ise 88.5° (83.2-89.8°) olarak bulunmuştur . Sagittal planda ise bu açılar ortalama , femoral komponent için 3.6 ° (0-8°) , tibial komponent için ise 89.1° (86-95°) .

Radyolojik değerlendirme sırasında 51 (%68) dizde radyolusen bölgeye rastlanmamıştır . 21(% 28) dizde toplam 4 mm 'den az radyolusen alan saptanmıştır. 3 hastada ise 5-9 mm arasında radyolusen alan saptanmıştır .

Patellar protez uygulanan 46 (% 61.3) dizden yalnızca 8 'inde (% 17.4) 2 mm'den küçük radyolusen alan saptanmıştır . Yapılan son kontrollerde hiç bir

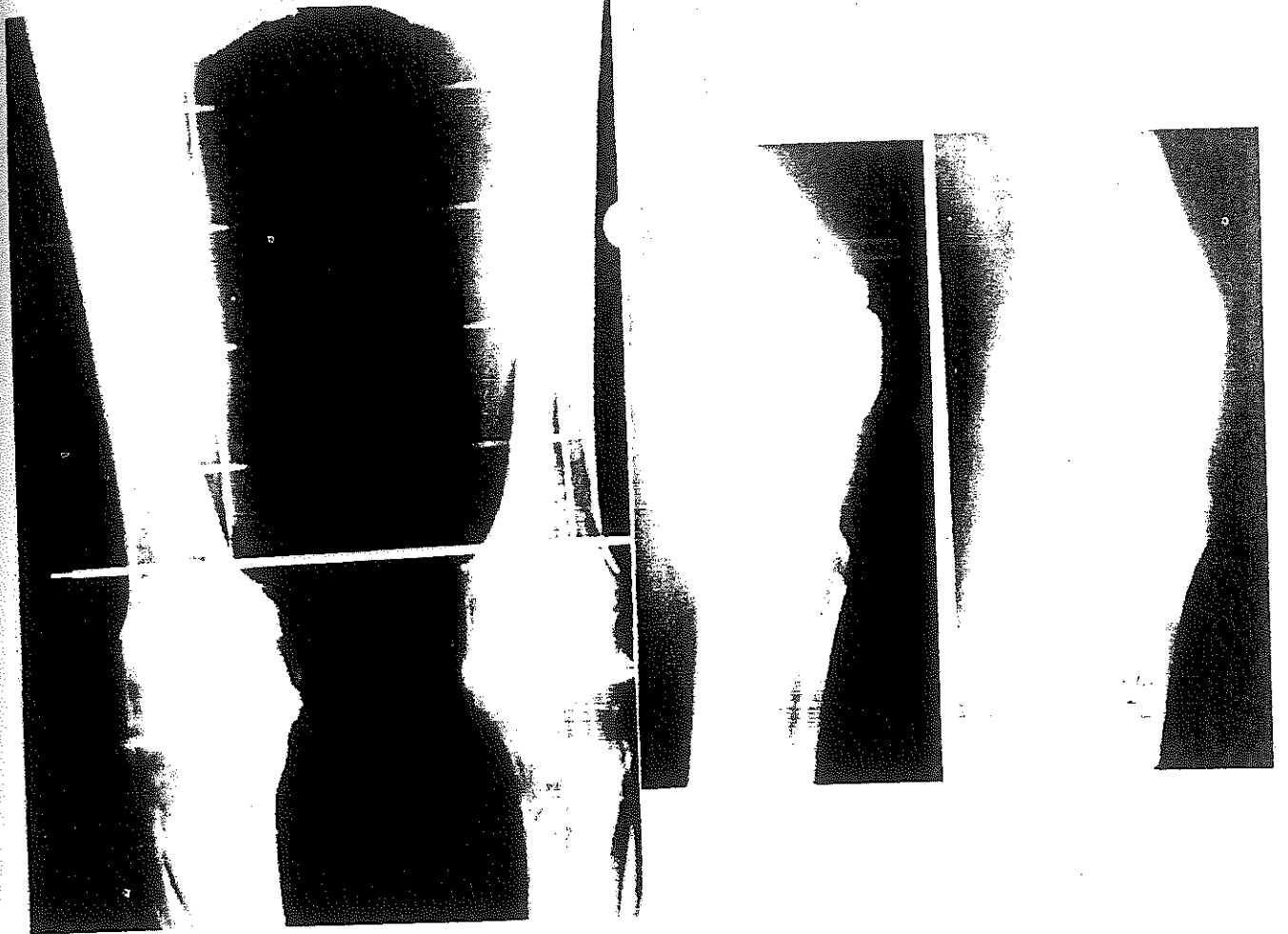
hastada patellar sublüksasyona rastlanmadı .

KOMPLİKASYONLAR :

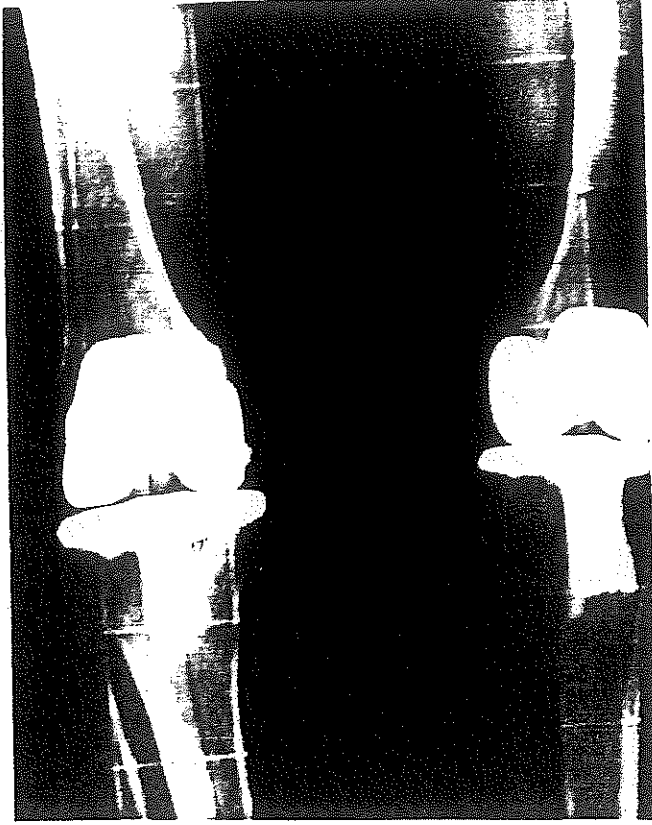
Opere edilen 75 dizden 5 'inde yüzeysel yara infeksiyonu gelişti . Uygun antibiyotik tedavisi ve yara pansumanı ile 4. haftada kapanarak iyileşmiştir . Aynı seansta ikitarafli total diz artroplastisi uygulanan romatoid artritli diabetik hastada postoperatif 3. haftada derin yara infeksiyonu gözlenerek , parenteral antibiyotik tedavisine başlandı. İnfeksiyon azalmakla beraber , yarası tam olarak iyileşmeyen hasta , ikinci operasyonu kabul etmemiş , çağrılmasına rağmen kontrole gelmediğinden son durumu değerlendirilememiştir . 4 hastamızda postop 1. ayda yara detaşmanı gelişti . Bunların ikisi sekonder sütür ile kapatılarak , tedavi edilip iyileşti .Sinovyal kondromatosiz 'li 3. hastada erken dönemde gelişen geniş cilt detaşmanı , genel anestezi altında , ameliyathanede debride edilerek sekonder sütür ile onarıldı . 4. hastada ise cilt nekrozu gözlendi ve plastik cerrahi kliniğinde cilt grefti uygulandı . Kontrollere gelmeyen 1 hastada son kontrolde 120 ° fikse fleksiyon kontraktürü geliştiği gözlendi .Serimizde fatal akciğer embolisine rastlanmadı . 4 hastada klinik olarak baldırda ağrı ve ısı artışıyla hafif seyreden tromboflebit gözlendi , tedavi ile şikayetleri ortadan kalktı. 6 hastada orta derecede hastayı rahatsız etmeyecek şekilde eklem içi sıvı toplanması gözlendi .

VI. VAKALARIMIZDAN ÖRNEKLER

1- D.A. , doğum t.:1938 , emekli , Karantina no : 20773 . Ameliyat tarihi : sol , 20.9.1991, sağ , 4.10.1991. Tanı : Bilateral gonartroz . 5 yıldır her iki dizinde ağrı yakınması var , kullandığı antiinflatuar ilaçlardan kısmi yarar görmüş . Preop muayenede , sol dizde 90 - sağ dizde 85° fleksiyon , diz skoru ; sol 50 - sağ 45 , fonksiyon skoru ; sol 40 - sağ 35 . Hastaya 2 hafta arayla bilateral total diz protezi uygulandı . Son kontrolde diz fleksiyonu ; solda 100 - sağda 110° , diz skoru ; sol 75 -sağ 85 , fonksiyon skoru ; sol 68 - sağ 75 . Takip süresi : 37 ay . (Resim 15-a,b,c) .



Resim . 15-a.b.

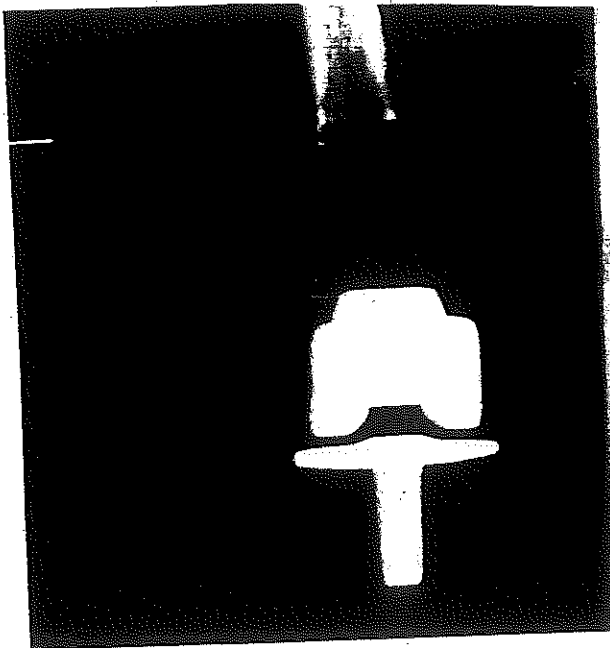


Resim : 15-c

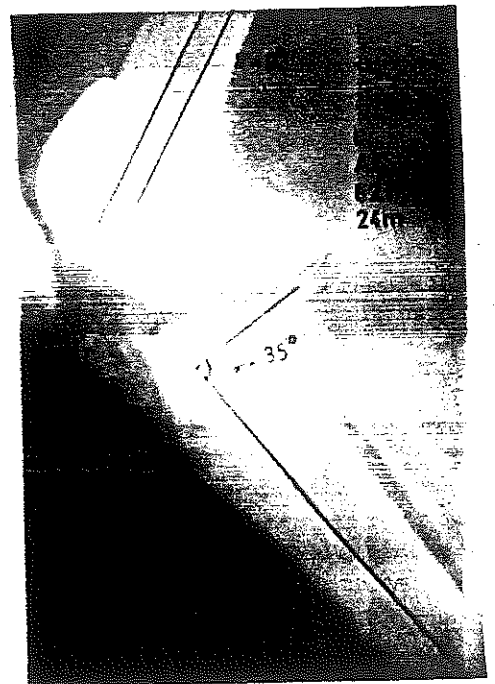
2- A .Ç. , d.t:1931 , ev hanımı , k.n.: 23633 . A.t.: sol 20.10.1992 , sağ 4.5.1993 .Tanı : Bilateral gonartroz . 6 yıldan beri her iki dizinde ağrı ve merdiven inip çıkmada güçlük yakınması varmış . Preop muayenede , sol dizde 110 - sağ dizde 95° fleksiyon , diz skoru ; sol 45 - sağ 40 , fonksiyon skoru ; sol 35 - sağ 32 . Hastanın her iki dizi opere edilmiş . Son kontrolde , fleksiyon ; sol 115 - sağ 90° , diz skoru ; sol 80 - sağ 75 , fonksiyon skoru ; sol 70 - sağ 62 . Takip süresi : sol 24 - sağ 17 ay . (Resim : 16 a,b,c,d)



Resim: 16 a, b



Resim : 16 c

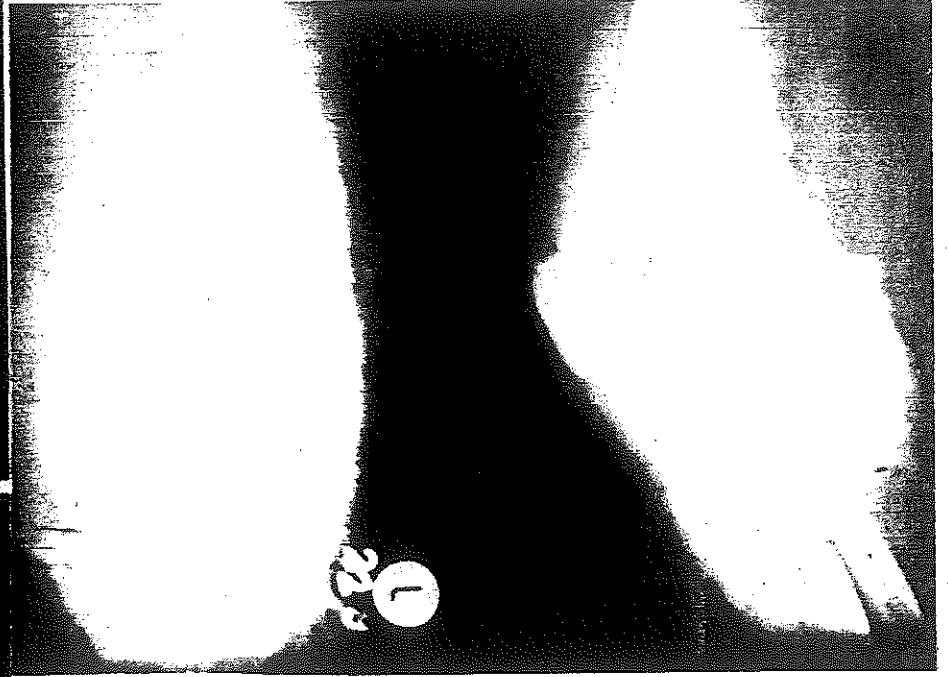


Resim : 16 d

3- S.İ. , d.t.: 1925 , emekli, k.n.: 23510 . A.t.: 20.10.1992. Tanı: Sol gonartroz . 4 yıl önce başlayan sol diz ağrısı giderek artmış, antiinflamatuarlardan fazla yarar görmemiş . Grafide medial eklem aralığı aşırı oranda daralmış . Preop muayenede , fleksiyon ; 95° , dizde 10° varus mevcut , diz skoru ; 45 , fonksiyon skoru ; 36 . Son kontrolde , diz fleksiyonu ; 105° , diz skoru ; 80 , fonksiyon skoru ;68 . Takip süresi 24 ay . (Resim : 17 a,b) .



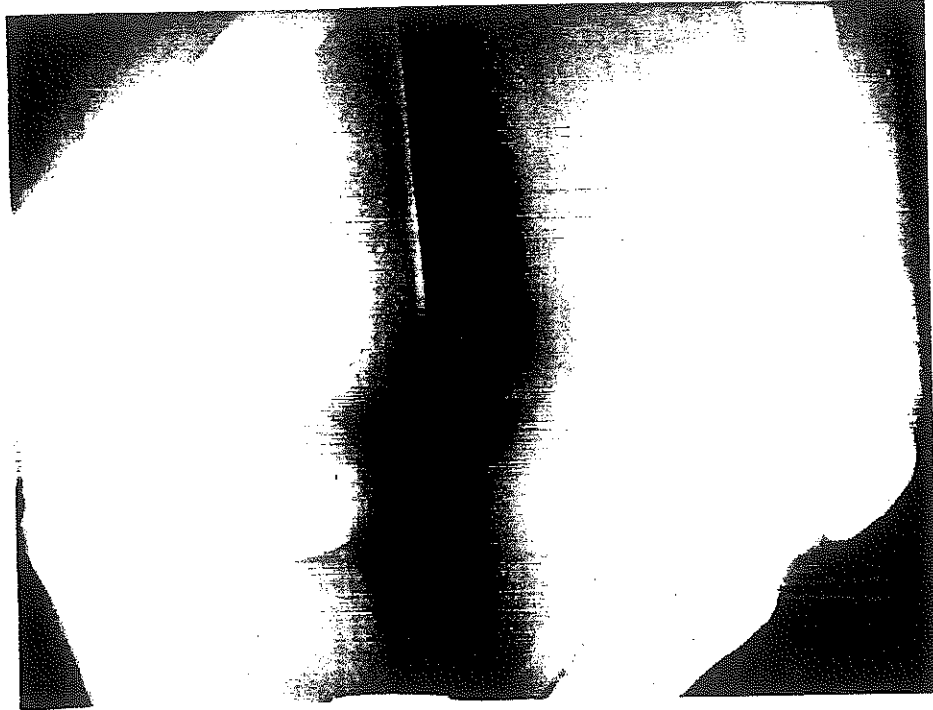
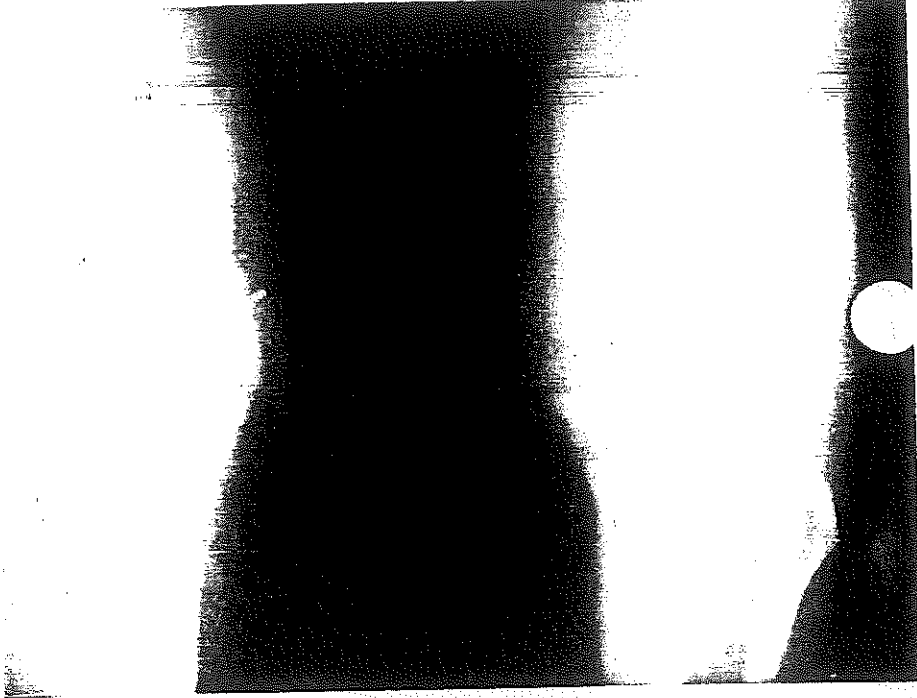
Resim : 17 a



Resim : 17 b

4 - H.B., d.t.: 1936 , ev hanımı , k.n.: 26624 . A.t.: Sol 9.7.1993 , sağ 10.12.1993 . Tanı : Bilateral gonartroz . 8 yıldır her iki dizde ağrı ve merdiven inip çıkarken zorluk . Preop muayenede , fleksiyon ; sol 80° - sağ 100° , diz skoru; sol 55- sağ 60 , fonksiyon skoru ; sol 42 - sağ 46 . Her iki dizde de üç kompartmanda yaygın artroz ve osteofitler vardı . Operasyon sırasında sol dizde , medial tibia platosundaki defekti doldurmak amacıyla vida uygulandı .

Son kontrolde , diz fleksiyonu ; sol 90 - sağ 110° , diz skoru ; sol 80 - sağ 85 .
fonksiyon skoru , sol 68- sağ 76 . Takip süresi : Sol 14 - sağ 11 ay . (Resim: 18
a,b,c) .

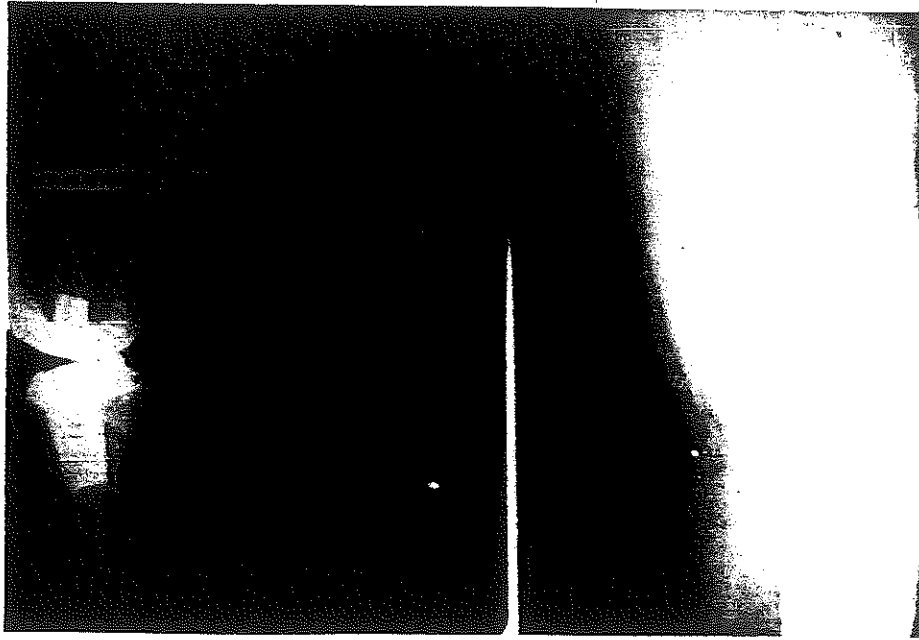
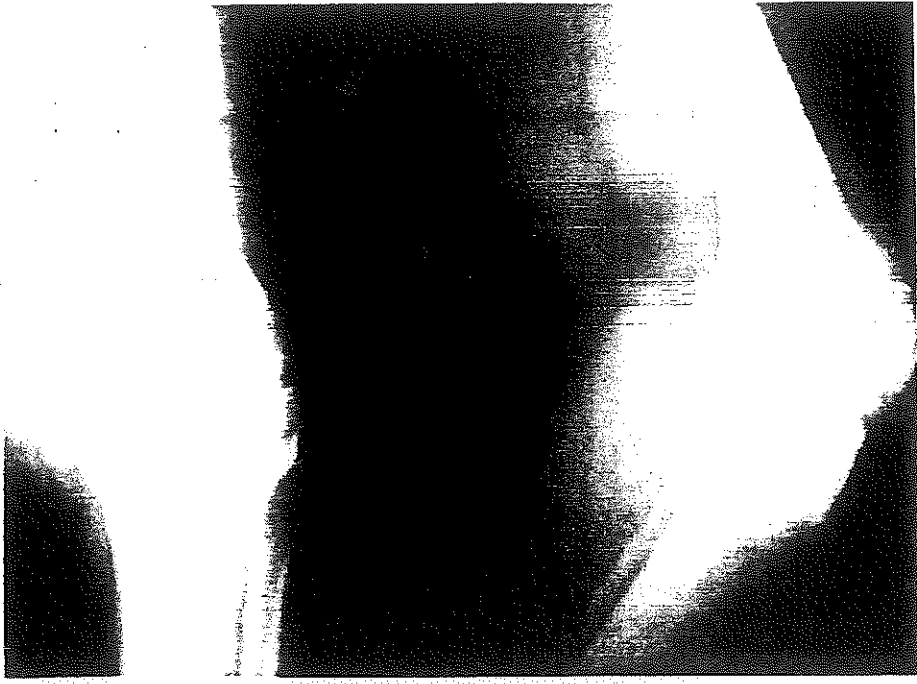


Resim : 18 a,b



Resim: 18 c

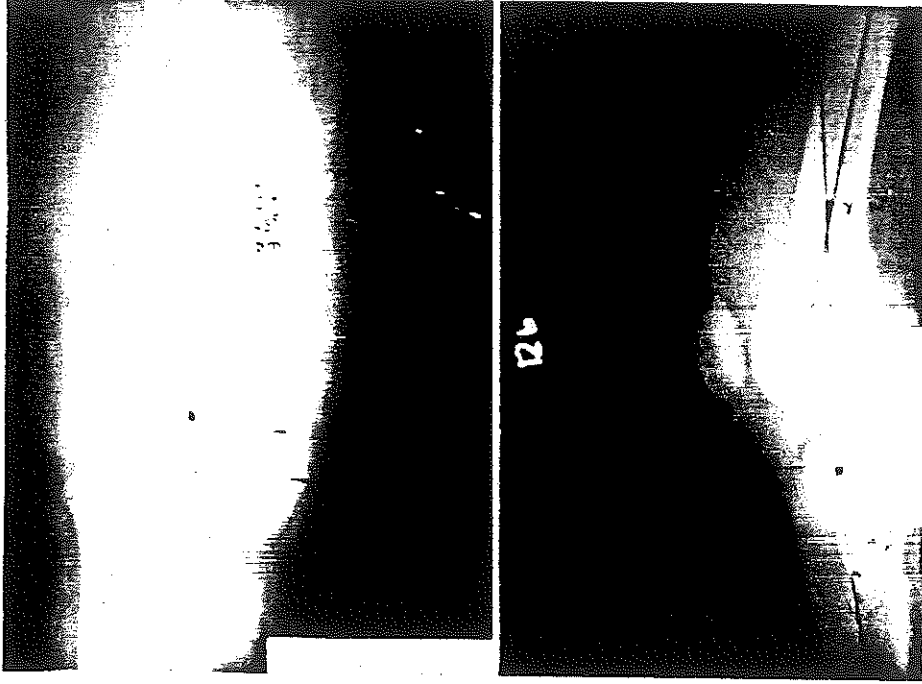
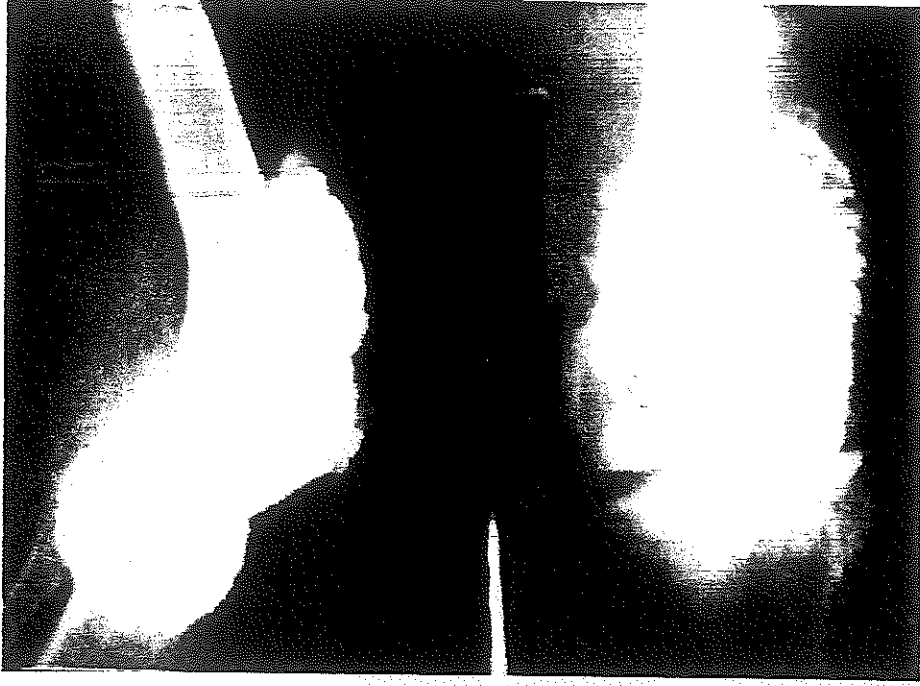
5- E.Ö., d.t.: 1926 , ev hanımı , k.n.: 25639 . A.t.: Sağ 8.6.1993 , sol 24.11.1993 . Tanı : Bilateral gonartroz . 5 yıldan beri her iki dizinde ğrısı olan hasta, 100 m 'den fazla düz yürüyemiyormuş . Preop muayenede , diz fleksiyonu ; 90- sağ 80° , solda 10 - sağda 15° ekstansiyon kısıtlılığı mevcut , diz skoru ; sol 35- sağ 30 , fonksiyon skoru ; sol 30 - sağ 28 . Son kontrolde , diz fleksiyonu ; sol 90 - sağ 85° , diz skoru ; sol 75 - sağ 70 , fonksiyon skoru ; sol 60 - sağ 55 . Takip süresi: Sol 16 - sağ 11 ay . (Resim : 19 a,b) .



Resim : 19 a,b

6- G.T., d.t.: 1938 , ev hanımı , k.n.: 25697 . A.t.: 12.11.1993 . Tanı : Sol diz sinovyal kondromatosiz : 7 yıl önce sol dizde ağrısı başlayan hastanın yakınması giderek artmış . Preop muayenede , fleksiyon : 60° ve 10° ekstansiyon kısıtlılığı var , diz skoru ; 50 , fonksiyon skoru ; 30 . Hastada postop yara detaşmanı gelişti , debritleme ve sekonder sütür ile tamamen iyileşti . Son kontrolde , diz fleksiyonu ; 80° , Diz skoru ; 70 , fonksiyon skoru ; 60

.Takip süresi : 11 ay . (Resim : 20 a,b) .



Resim : 20 a,b

7- S.C., d.t.: 1928 , ev hanımı , k.n.: 26546 . A.t.: 7.12.1993 . Tanı : Sağ gonartroz . 4 yıldan beri sağ dizde şiddetli ağrısı varmış , 8 ay önce dizine artroskopik debridman uygulanmış . Preop muayenede , diz fleksiyonu ; 100° ve ağrılı , diz skoru ; 55 , fonksiyon skoru : 36 . Son kontrolde , fleksiyon ; 95° ,

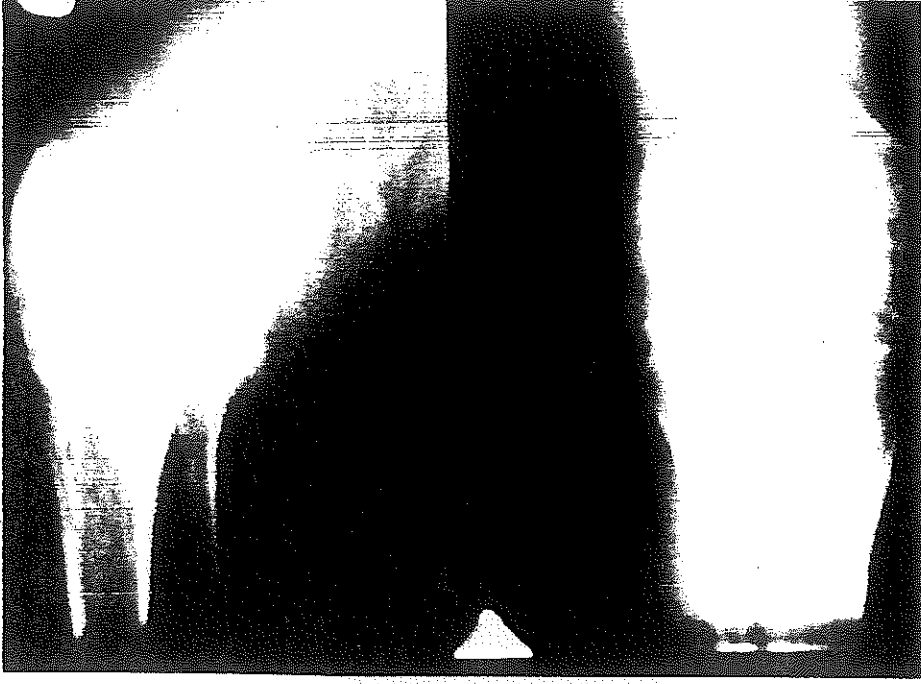
diz skoru ; 85 , fonksiyon skoru ; 70 . Takip süresi : 11 ay . (Resim : 21 a,b)



Resim : 21 a,b

8- H.G., d.t.: 1926 , ev hanımı , k.n.: 28923 . A.t.: 31.12.1993 . Tanı : Sağ diz posttravmatik artroz . Daha önce sağ diz eklem içi kırık geçirmiş . Şiddetli ağrısı var. Preop muayenede , eklem aralığı ileri derecede daralmış , diz fleksiyonu ; 80° , dizde 16° varus mevcut , diz skoru ; 40 , fonksiyon skoru ; 36

. Son kontrolde , diz fleksiyonu 85°, diz skoru ; 70 , fonksiyon skoru ; 62 .
Takip süresi : 10 ay . (Resim: 22 a,b) .

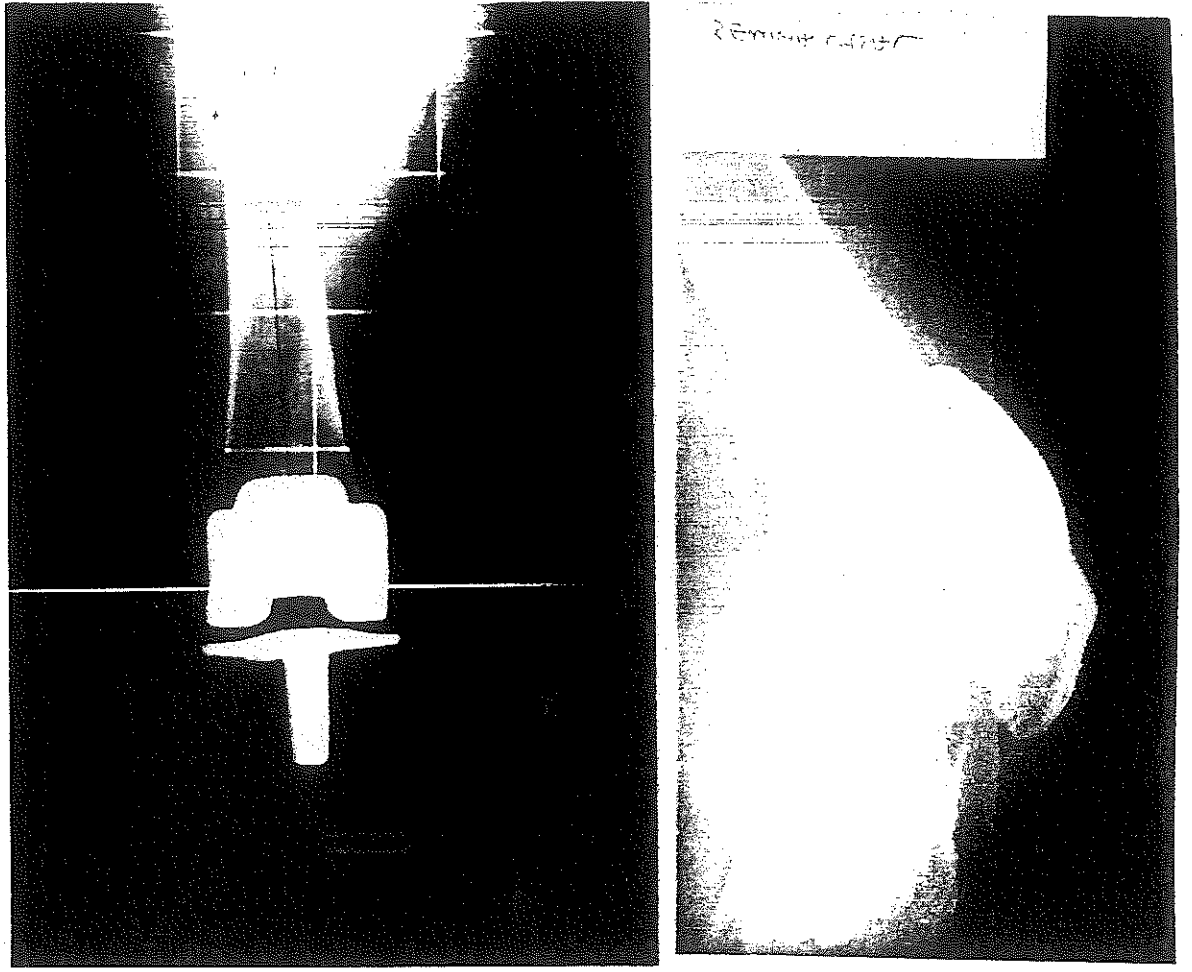


Resim : 22 a,b

9- S.U.: d.t.: 1938 , ev hanımı , k.n.: 8775 . A.t.: 19.4.1994 . Tanı : Sağ gonartroz . 20 yıldır her iki dizinde de şiddetli ağrısı mevcut , medikal tedaviden kısmi yarar görmüş . Preop muayenede , grafide büyük loose body 'ler görülüyor , diz fleksiyonu ; 40° ve ağırlı , diz skoru ; 45 , fonksiyon skoru ;36 . Son kontrolde ; diz fleksiyonu ; 85° , diz skoru ; 70 , fonksiyon skoru ; 62 . Takip süresi : 7 ay . (resim: 23 a,b,c)

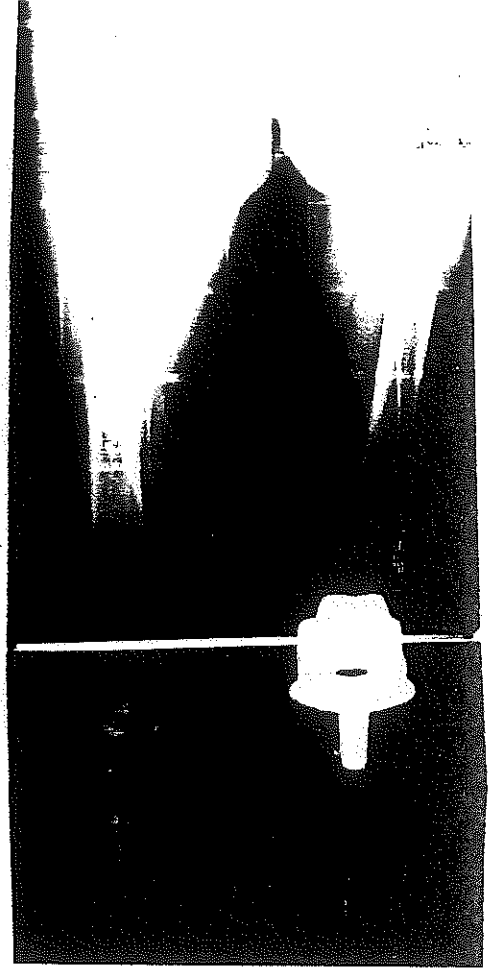


Resim : 23 a,b



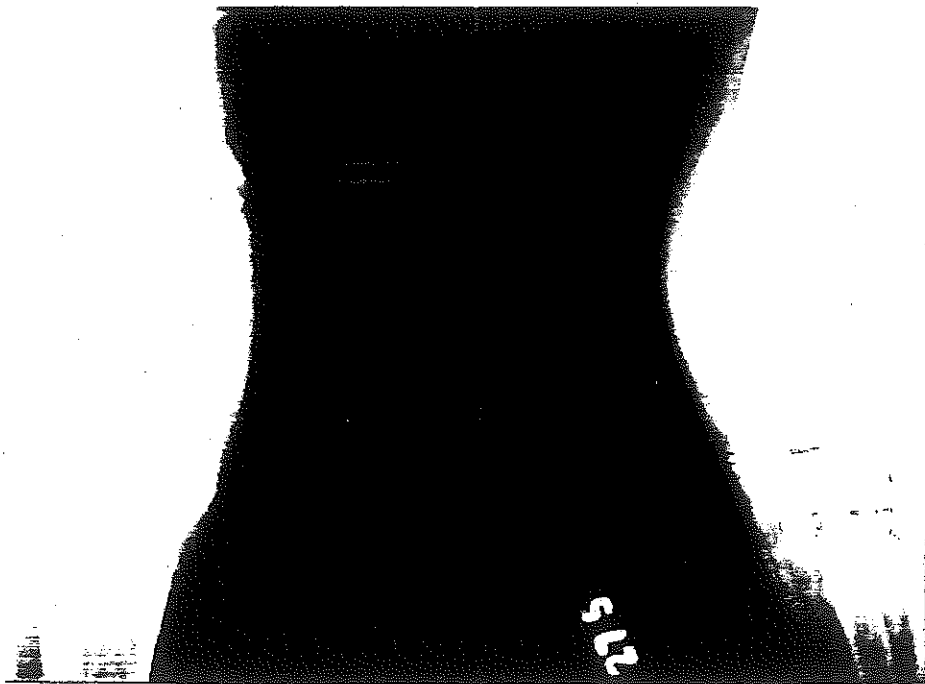
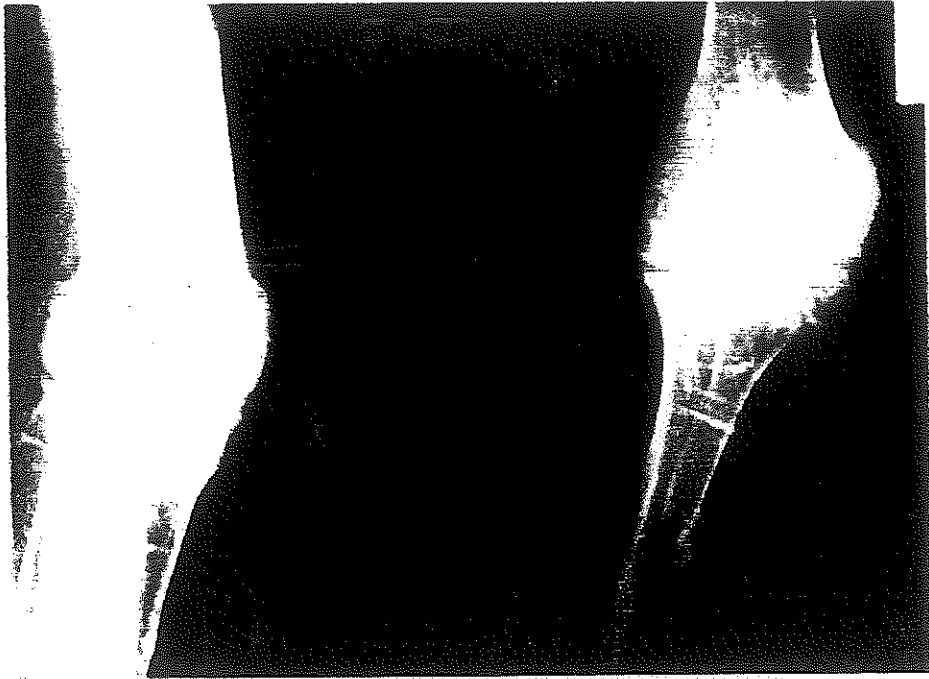
Resim : 23 c

10- F.A., d.t.: 1962 , ev hanımı , k.n.: 11664 . A.t.: 13.5.1994. Tanı : Romatoit artrit . 18 yaşından beri romatoit artrit nedeniyle tedavi görüyor . 5.5 yıl önce sağ kalçasına TEP yapılmış. Preop muayenede , sol kalça ve her iki diz ankiloz durumunda , diz skoru ; 20 , fonksiyon skoru ; 10 . Hastaya aynı seansta sol kalça ve sol dize total endoprotez uygulandı , operasyon sonunda patellar alignmenti sağlamak için , patellar tendona z plasti uygulandı . Son kontrolde , diz fleksiyonu ; 40° , ağrı yok , diz skoru ; 60 , fonksiyon skoru ; 40 . Takip süresi 6 ay . (Resim : 24 a,b) .



Resim : 24 a.b

11- T.T., d.t. 1933 , Ev hanımı , k.n.: 15219 . A.t.: 12.7.1994 . Tanı : Romatoit artrit . 30 yıldır romatoit artrit nedeniyle kortikosteroid alıyor , sağda daha fazla olmak üzere , her iki dizde şiddetli ağrısı var , fizik tedaviden kısmi yarar görmüş . Preop muayenede , sağ dizde 15° valgus mevcut , diz fleksiyonu; 40° , diz skoru ; 40 , fonksiyon skoru ; 32 . Medial tibia platosundaki defekt nedeniyle vida uygulandı . Son kontrolde , diz fleksiyonu ; 70° , diz skoru ; 65, fonksiyon skoru ; 56 . takip süresi : 4 ay . (Resim : 25 a,b)



Resim : 25 a,b

VII. TARTIŞMA :

Total diz artroplastisinin ağırlı gonartrozlu dizlerin tedavisinde önemli bir yeri vardır ve özellikle belli hasta gruplarında primer ortopedik yöntem haline gelmiştir . İmplant dizaynı , cerrahi teknik ve enstrümantasyonda pek çok değişiklikler olmuş ve başarılı klinik sonuçlar alınmıştır (42,45,77,79) .

Total diz artroplastisinin amacı ağrısız , stabil , hareketli bir eklem sağlamaktır (72) . Total diz artroplastisi , yalnızca sedanter yaşam süren yaşlı hastalarda değil , multipl eklem tutulumlu genç hastalarda da uygulanır . (116,158)

Total diz artroplastisi , gonartroz , romatoid artrit , postravmatik osteoartroz, mekanik aks bozukluğuna bağlı artrozlar ve nöropatik eklem gibi hastalıklarda sıklıkla seçilir . Tüm bu hastalıklarda birinci derecede total diz artroplastisi yapmaya zorlayan etken ağrıdır . Eklem bozukluğunun derecesinden çok , ağrının ne ölçüde hastayı rahatsız ettiği önem kazanır . İkinci derecede önemli etken , diz fonksiyonlarının ne oranda bozulduğudur .

Hastalarımızda preoperatif değerlendirmede etyolojik neden ; 66 (% 88) dizde osteoartrit , 5 (% 6.7) dizde romatoid artrit ve 4 (% 5.3) dizde diğer nedenlerdi (2 tüberküloz artrit sekeli , 1 kırık sekeli , 1 kronik sinovitis) .

Bir çok seride Romatoid artrit nedeniyle yapılan total diz artroplastisi diğer nedenlerle yapılanlara yakın ve hatta daha fazladır (48,98,110) . Bizde romatoid artrit nedeniyle yapılan total diz artroplastisi oranındaki azlık dikkat çekicidir . Bize göre bunun nedeni ; ülkemizde romatoid artritli hastaların , Romatoloji kliniklerinde aşırı konservatif kalınarak tedavi edilmesi ve ortopedi klinikleri ile romatoloji klinikleri arasındaki iş birliği eksikliğidir .

Preoperatif değerlendirme Diz Cemiyeti tarafından önerilen , ağrı , hareket , açıklığı ve stabilite parametrelerinden oluşan diz skoru ve yürüme mesafesi , merdiven inip çıkma parametrelerinden oluşan fonksiyon skoruna göre yapıldı . Dizdeki bozukluğun nedeni ne olursa olsun , hastayı total diz artroplastisine götüren en önemli neden ağrı ve fonksiyon bozukluğudur . Diz skoru 60 puanın

altında olanlarda total diz artroplastisi uygulandı .

Genel olarak ileri yaşlarda uygulanan total diz artroplastisi için kabul gören yaş sınırı 60-65 yaş üzeridir (72,75,94,158) . Fakat belli durumlarda genç hastalarda yapılmaktadır . Bizim serimizde en genç hastamız 30 en yaşlısı 80 yaşında olmak üzere yaş ortalama 60.8 'dir .

Genç yaş grubuna giren hastalar genelde multipl eklem tutulumu gösteren romatolojik hastalardır . Eklem bozukluğunun erken yaşta başladığı bu hastalarda adale atrofileri de yerleşerek hareketleri sınırlamaktadır .Bu hastalarda total diz artroplastisi , eklem hareket açıklığını arttıracak ve hastayı mobilize edecektir .

Bizim serimizde en genç olan 30 yaşındaki romatoid artritli hastada her iki kalça ve her iki dizine total artroplasti uygulanmıştır .

Artroplastiye karar verirken radyolojik değerlendirme önemli bir yer tutar . Çekilen grafilerde , eklem mesafesi , kıkırdak yüzlerin durumu , aks bozuklukları ve lokal defektlere dikkat edilmelidir . Ancak , klinik ile radyolojik bulguların her zaman paralel olmadığı göz önünde bulundurularak , radyolojik değerlendirme tek başına endikasyon koydurmamalıdır .

Matthews ve arkadaşları aşırı orandaki instabilite ve fazla miktardaki kemik kaybını da primer yada revizyon artroplastisi için bir indikasyon olarak kabul eder . Postoperatif ekstremité alignmenti ve komponent pozisyonunun total diz protezinin uzun ömürlü olup olmamasındaki önemini vurgulamıştır . Başarılı bir diz artroplastisinin temelinde komponentlerin ve ekstremitenin uygun alignmentinin başarılması , diz stabilitesi , günlük merdiven inip çıkma , oturma ve yürüme içeren başarılı bir hareket açıklığının başarılması vardır (103)

Ekstremité alignmenti 3-9 ° valgus olmalıdır (ideali 7 °) . Varus-valgus , fleksiyon-ekstansiyon deformiteleri için gerektiğinde yumuşak doku gevşetmesi yapılmalıdır (38)

Tew , 7° valgusa kadar normal kabul edilen koronal tibiofemoral açı

stabildir ve başarılı bir survi sağlar görüşünü savunan hipotezi inceleyerek ; 428 diz protezini 1 ila 9 yıl boyunca takip etmişlerdir . 7° alignmentı sağlanan dizler , her ne kadar stabilite yönünden başarılı görünse de , zamanla bu grubun % 40ında gevşeme tespit etmişlerdir . Bu nedenle başarısızlıkların çoğu alignment kusurundan başka nedenlerle oluşmalıydı . Yazara göre alignment kusuru her ne kadar etken olsa da tek başına en önemli yetersizlik nedeni değildir (154) .

Townley 20 yıllık deneyimi sonunda ; total diz artroplastisinin uzun süreli başarısının normal bir eklem biomekaniği olduğu kadar , artroplasti yöntemi tarafından normal fonksiyon ve yüzey anatomisine sahip olan bir diz eklemi oluşturulmasına bağlı olduğunu belirtmektedir (160) .

Total diz artroplastisinde , sağ ve sol komponentlerin ayrı olarak üretilmesinin herhangi bir avantajı gösterilememiştir . Deformitenin düzeltilmesi kemik rezeksiyonu, yumuşak doku gevşetmesi ve ligaman dengelenmesi ile yapılır . Alignment fonksiyonel bir artroplastinin ömrü ve işlevi için çok önemlidir . Başarısızlıkların çoğu düzeltilmemiş ligaman dengesi ve alignmentta bağlanır . (79)

Preoperatif fikse fleksiyon deformiteleri çeşitli grup gonartrozlarda önemli bir problemdir .

Forster ve Tew 16 yıllık bir süre içerisinde 697 diz protezini takip etmişlerdir . Çalışmada fleksiyon deformitesi , romatoid artritli dizlerde osteoartritli dizlere göre daha sık ve daha ciddi boyutlardaydı . Ancak deformiteyi düzeltmede artroplasti , romatoid artritli dizlerde daha başarılı olmuştur . Şaşırtıcı olarak , ameliyat öncesi ciddi deformitesi olan romatoid artritli dizlerde revizyon oranı daha azdı . Oysa osteoartritte bu ilişki yoktu . Postop ağrı ve ciddi güçsüzlük bulunmayan hastalarda deformitenin yürüme yeteneğini ve merdiven inip çıkmasını etkilemediğini gözlemlemişlerdir (155) .

Şunu da unutmamak gerekir ki ; ameliyat sırasında yeterli oranda düzeltilmeyen bir kontraktür , postop egzersiz ve rehabilitasyonla düzeltilemez

. Bu nedenle maksimum düzeltme operasyon sırasında elde edilmelidir .

Total diz artroplastisinde intramedullar veya ekstramedullar rot kullanılmasının alignmenti sağlamada etkisi önemlidir .

Total diz artroplastisi için intramedullar alignment rotları rutin olarak kullanılan enstrumanlardır . Bununla birlikte , ekstramedullar rot kullanan sistemler de vardır . Jiang ve arkadaşları femurun çeşitli rotasyon derecelerindeki radyolojik görüntülerini incelemek için 7 normal yetişkin anatomik örnekte intramedullar gaydı yerleştirerek , farklı iç ve dış rotasyon pozisyonlarında değerlendirmişlerdir . Femurun 20 ° 'lik iç ve dış rotasyonları arasında 2.5 ° 'lik varus-valgus değişkenliğini saptamışlardır . Normal fizyolojik bovingten kaynaklanan bu fark patolojik boving olduğunda çok daha fazla artmaktadır . Preoperatif radyografilerin çok iyi değerlendirilerek mümkün olduğunca nötral standart pozisyonda çekilmesine özen gösterilmelidir . Patolojik boving saptandığında , intramedullar rot sistemi kullanılıyorsa , mutlaka ekstramedullar rotların da birlikte kullanılması gereklidir.(86)

Hungerford ve bazı yazarlar , sementsiz diz protezi sonuçlarının , sementli protezler kadar iyi ve eşit olduğunu bildirmişlerdir (72) .

Ranawat 55 yaşından genç hastalarda total kalça artroplastisinin aksine yaşlılarda olduğu gibi sementli diz protezi kullanılmasını önermektedir . Neden olarak ise ; geniş ve kaliteli kansellöz kemik içersinde sement-kemik mikro kilitletmesinin mükemmel olarak başarılmasını gösterir (116).

Ritter ve arkadaşları , kaliteli bir kemik - sement yüzeyi elde etmek için 221 hastayı 3 ayrı gruba ayırıp , farklı teknikle kullanarak değerlendirmişlerdir (126) .

1.Grupta kemik yüzeylerinin şırınga ile irrigasyonu ve sementin el ile yerleş-tirilmesi , 2.Grupta yüksek basınçlı serum ile yıkama ve sementin el ile yerleştirilmesi , 3.Grupta ise yüksek basınç ile yıkama ve sementin basınç ile enjeksiyonu tekniğini kullanmışlardır . sonuç olarak ; daha uygun kansellöz

kemik yüzeyi hazırlanımı ve sementin basınç ile yerleştirilmesinin en iyisi olduğu ve radyolusen hat oluşumunu azaltarak tibial komponentteki yetersizlik oranını en aza indirilmesinde olumlu etki yaptığını göstermiştir . (126).

Sementin kemiğe daha uygun penetrasyonu ve radyolusen hatları azaltmak için kemik yüzeyinin tam olarak yıkanması , aspiratif direnaja ve sementin basınçlı olarak yerleştirilmesi en uygun sementleme tekniğidir .

Yazarlar , genelde tibial komponent gevşemesinde çeşitli faktörlerin rol oynadığını , bunlardan birisinin de tibial komponentnin dizaynı ve materyal yapısından kaynaklandığına dikkati çekmişlerdir . Yalnız başına polietilen konsantre olarak belli bir alana gelen yüklenmeyi geniş olarak dağıtmayıp , hemen altındaki kemiğe iletmekte , bu da kemikte aşırı oranda strese yol açmaktadır . Polietilen madde kompresyona dayanıklı , makaslama ve tensil güçlere dayanıksız olduğu için zamanla bu problemin çözümü amacıyla çeşitli dizaynlar geliştirilmiştir. Metal arkalı polietilen yüzeyli dizaynlarda bu düşüncenin bir ürünüdür .(75)

Total diz artroplastisi dizaynlarının bir bölümünde arka çarpaz bağ korunurken, bazı dizaynlarda ise rutin olarak kesilmektedir .

Dorr ve arkadaşları arka çarpaz bağı korunduğu ve sakrifiye edildiği 11 hastadan oluşan 2 ayrı gruptaki serisinde , hastalara preoperatif ve postoperatif 2 yıl boyunca yürüme ve merdiven inip çıkma sırasında yürüyüş analizleri yapmıştır sonuçta ; arka çarpazın çıkartıldığı diz artroplastilerinin daha fazla oranda medial yüklenmeye ve eklem reaksiyon kuvvetlerine yol açtığını göstermiştir . Ancak , 5 yıllık diz skoru ve radyolojik bulguların her iki grupta da eşit olduğu saptanmıştır (36) .

Andiracchi ve Galante , 5 farklı protez türünü kullanarak total diz artroplastisi uygulanan 5 farklı grup hastayı postoperatif düz yürüme ve merdiven inip çıkma sırasında , yürüme ile protez dizaynı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır (5).

Ayrıca pek çok araştırmacı da artritlik dizlerdeki yürüme paternlerini

araştırmışlardır (Chad, Goldflies, Kettelkamp, Rittman) . Bu çalışmaya göre , yalnızca en az sınırlayıcı arka çarprazı koruyan protez dizaynının kullanıldığı hastalar , merdiven inip çıkma sırasında normal hareket açıklığına sahiptir . Buna göre az sınırlayıcı arka çarprazı koruyan tip protez kullanılan hastalar , daha fazla sınırlayıcı ve arka çarprazın çıkartıldığı tipteki protez kullanılan hastalara oranla merdiven inip çıkma sırasında daha normal bir yürüme paternine sahiptir (5) .

Sonuç olarak arka çarprazın korunması daha az kas aktivitesine gerek duyduğundan daha etkilidir . Oysa arka çarprazın çıkartılması , kas aktivitesinde artışa ve daha büyük varus ve fleksiyon momentine neden olmaktadır . Arka çarprazın korunmasının , protez ömrünü ve fonksiyonu artıracığı hakkında fikir birliği vardır (5,36,45,49,79,82,160) .

Biz , hastalarımızda arka çarpraz bağı korunduğu AGC Total Diz Protezi kullandık . Postop değerlendirmede vakalarımızın 68 'inde (%90.6) 5 mm 'den az, 7dizde (%9.4) 5-10 mm arası öne çekmece bulgusu saptadık . Bununla , biz de arka çarpraz bağı korunmasının stabilite yönünden önemli olduğuna inanıyoruz .

Arka çarpraz bağı yanısıra , her iki kollateral bağı ekstansiyonda eşit gerginlikte olması postop stabilite açısından önemlidir . Edwards ve Miller , 63 total diz artroplastisini 12 ila 84 ay arasında takip etmişlerdir . Preop varolan kollateral ligaman laksitesinin postop sonuçları etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır . Sonuçta laks dizlerin , stabil dizlerden daha kötü olmadığını ortaya çıkardılar . Fonksiyon skoru ve yürüme şeklinde önemli bir fark olmadığı saptandı . Laks dizlerde 100 ° üzerinde hareket açıklığı % 78 dizde elde edilirken, bu oran stabil dizlerde ise %62.5 olmuştur . Laks dizlerin %9 ' u postop ağrıdan yakınırken , bu oran stabil dizlerde % 28 olmuştur (42) .

Patella kuadrisepsin moment kolunu artırır . Düşük sürtünmeli ekleme sağlar , femurun distal bölümünü travmadan korur ve dizin kozmetik görünümünü artırır . (121)

Literatürde açıkça bir konsensus olmamakla beraber , güncel olarak kullanılan total diz protez dizaynları , operasyon tekniklerine patellar implantasyonu eklemişlerdir . Patellar yüzeyin değiştirilip değiştirilmemesi konusunda farklı görüşler vardır (1) . Bazı yazarlar , patellar komponent kullanımını önermekle beraber (21,79,98,109,119) , diğer bazı yazarlar ise patellar yüzeyin değiştirilmemesini önerirler (1,45,141) .

Abraham ve Buchanan , patellar protez konan ve konmayan 100' er kişilik 2 ayrı gruptan oluşan çalışmalarında , patellar yüzey değişiminin sonuçlarda herhangi bir avantaj getirmediğini bildirmişlerdir . Fiziksel muayene ve fonksiyon parametrelerinde ve dinlenme sırasındaki ağrıda görünür bir fark olmadığını belirtmişlerdir . Bu çalışmada rutin olarak patellar protez kullanımını destekleyen anlamlı bir delil yoktur (1) .

Bazı yazarlar , patella değişimi yapılmayan total diz artroplastisinden sonra görülen postoperatif persistan patellafemoral ağrı ve diğer problemler için ikinci bir operasyonla sekonder patellar protez kullanımını önermişlerdir. Fakat bu konuda fazla bir deneyim yoktur (77,82,98,109,119) .

Levai 71 dizdeki (47 romatoid artrit , 24 osteoartrit) patellar kırıkdağın değiştirildiği ve değiştirilmediği olgulardaki sonuçları yayınlamışlardır . Buna göre; patellar yüzey değişimi , dezavantaj olmaksızın peripatellar ağrıyı azaltır . Yazar , patellar yüzey değiştirilecekse , patellar komponentin sementsiz olarak fikse edilmesini önermiştir . (98)

Soundry , patellar protez kullanılmayan 27 total diz artroplastisini ortalama 5.2 yıl takip etmiştir . Yazara göre ; rölatif olarak normal patellar kırıkdağ yüzeyi bulunan hastalar ya da genç , aktif ve oldukça yüksek oranda patellar fraktür riski taşıyan obez hastalarda patellar yüzey değiştirilmemesi gerektiğini bildirmiştir. (154) .

Patellar yüzeyin değiştirilmediği hastalar , patellafemoral eklemden strese yol açan aktivitelerden kaçınırlar ve bir miktar patellafemoral ağrıdan yakınırlar . Bu ağrı hastanın günlük aktivitelerini etkilemeyecek orandadır (154) .

Total diz artroplastisinden sonra görülen patellar fraktür sayısı az değildir (69,82,130) . Cameron ve arkadaşları sıklığını % 21 olarak bildirmişlerdir (69)

Osteonekroz , fraktür , malalignment , subluksasyon , gevşeme ve komponent yetersizliği olarak gözlenen patellar komplikasyonlar çeşitli serilerde % 1 'den % 50'ye kadar değişen oranlarda bildirilmektedir (1,21,45,83,104,119).

Boyd ve Ewald , patellar yüzey değişimi yapılan 396 ve yapılmayan 495 toplam 891 dizden oluşan çalışmalarında patella ile ilgili uzun süreli komplikasyonları araştırmıştır . Çalışma sonunuda romatoid artrit ve osteoartrozlu hastalarda total diz artroplasti yapılırken patellar yüzeyin değiştirilmesi gerektiğine inanmaktadırlar . Bu hastalarda patellar yüzeyin değiştirilmemesi , yetersizlik ve kronik patellar ağrının tedavisi için artan bir revizyon oranı ve erken revizyon ile sonuçlanabilir . İnfeksiyon gibi daha ağır bir komplikasyon tehlikesinin , artmış operasyon sayısı ile yükseldiği de ayrıca gösterilmiştir (21) .

Yakın çalışmalar , sınırlayıcı olmayan , simetrik ve arka çarpaz bağın korunduğu total diz artroplastilerinin patellar yüzey değişimi yapılmayanlara göre daha az oranda uzun süreli komplikasyon oluşturduğunu göstermektedir (21) .

Hozack ve Goll , total diz artroplastisinden sonra 21 patellar fraktürün incelenmesinde ; nondeplase fraktürlerin en iyi konservatif yöntemlerle tedavi edildiğini göstermişlerdir . Ekstansör mekanizma bozulmaksızın oluşan deplase fraktürler de nonoperatif yöntemlerle uygun olarak tedavi edilebilirler . Bununla beraber , ekstansör mekanizma bozukluğu ile birlikte olan deplase fraktürlerde ise operatif yöntemlerle kötü sonuç elde edilmiştir . Patellar tendon bozukluğu ile birlikte olan distal uç fraktürleri için fragman eksizyonu düşünülmeli , ayrıca denenen tüm yöntemlerin başarısızlığında ise patellektomi düşünülmelidir (69) .

Merkow , patellar dislokasyon nedeniyle 11 hastayı , kuadrisepsin proksimale transferi ve lateral gevşetme yöntemini kullanarak tedavi etmiştir . Çalışmasındaki en sık dislokasyon nedeni , cerrahi teknikteki hata ve travmadır (104) .

Total diz artroplastisini izleyen patellar dislokasyon , ağrı , güçsüzlük ve merdiven inip çıkmada güçlük nedeniyle diz fonksiyonunu bozabilir . Kuadrisepsin proksimale kaydırılması total diz artroplastisinden sonra gözlenen patellar dislokasyon için etkili ve güvenli bir tedavi sağlar (104) .

Total diz artroplastisinden sonra görülen erken problemlerden biri de patellafemoral ağrıdır . Patellar protezin eklenmesi ile ağrı rahatlamasında önemli başarılar elde edilmekle beraber , patellar komponent kullanımı da bazı sorunlara neden olmaktadır(29).

Biz , patellar problemler olarak patellafemoral ağrı ile karşılaşmamıza rağmen , patellar fraktür ve dislokasyonla karşılaşmadık . 7 hasta (%10) , postop düz yürüme ve merdiven inip-çıkma sırasında patellafemoral ağrıdan yakınmaktadır .

Clayton bir çalışmasında 6 patellar fraktür , 2 lateral subluksasyon , 1 protez gevşemesi ve 1 kuadriseps tendon yırtılması saptamıştır . Yazar bu tür komplikasyonları önlemek için aşırı kemik rezeksiyonunundan kaçınılması ve Fat pad'in korunması gerektiğini bildirmektedir . Patellektomi ve immobilizasyonun iyi bir sonuç alınmasını engellediğini bildirmiştir . (29)

Biz , 29 (%38.7) dize patellar protez uygulamadık . Vakalarımızda her iki grup arasında peripatellar ağrı yönünden anlamlı bir fark bulunamadı . Bu nedenle , patellar yüzeyi sağlam olan hastalarda bu yüzeyin mutlaka değiştirilmesi gerektiği fikrine katılmıyoruz .

Anatomik alignmentı normal ve tibial defekti olmayan dizlerde total diz artroplastisi uygulamak daha kolay olmaktadır . Tibia defekti olan hastalarda ise bu defektlerin çeşitli yöntemlerle kompanse edilerek , normal alignmenti sağlamak gerekmektedir . Bu defektler ; sement , özel dizayn edilmiş

protezlerle veya kemik greftleri ile doldurulabilir . Daha çok kabul gören kemik grefti ile defektlerin doldurulmasıdır (35,38,169) .

Brooks ve Walker , otopsi örneklerinde medial tibia platosunda kama şeklinde defektler oluşturarak , bu defektlerin hangi yöntemlerle giderilebileceğini araştırmışlardır (21) . 5 mm 'ye kadar olan defektlerde , tibial rezeksiyon seviyesi biraz daha aşağıdan yapılarak , 5 mm 'den daha fazla anguler deformiteyi içeren defektler ise çeşitli yöntemlerle tedavi edilebilirler . Yalnız başına sement , sementle birlikte vida kullanımı , Custom - made tibial komponent kullanımı ya da normalden daha uzun sapı bulunan komponentler kullanılarak bu sorun çözümlenebileceğini göstermişlerdir (12,22)

Insall ise daha sistematik bir metod önermektedir . Ona göre , en fazla 1 cm'ye kadar olan tibial kesim yapıldıktan sonra kalan defekt , 5 mm 'den küçük ise sementle doldurulmalıdır . 5-10 mm arasında ise , defekt kemik grefti ile doldurulmalı , 10 mm 'yi aşan defektlerde ise custom-made protez veya metal kama tercih edilmelidir . Kemik grefti için en uygun donör bölge femur kondillerinin rezeke edilen bölümleridir . Defekti ortadan kaldırmak için 1cm 'yi aşan rezeksiyonlar , tibiada yüklenmeye hiçte uygun olmayan kansellöz kemiği ortaya çıkarttığından , implant gevşemesine yol açacağı için yapılmamalıdır . Bunun yeterli olmadığı durumlarda ise iliak kanat yada kemik bankası grefti kullanılabilir. (75,94,170)

Biz kemik defekti olan 10 dizin 4 'ünde kemik grefti , 6 'sında ise sementle birlikte vida kullandık . Gerek kemik grefti , gerekse sement kullanılan kollaps yada gevşeme saptamadık .

Dorr ve Ranawat , tibial defektler için kemik grefti uygulanan 24 hastayı 6 yıl boyunca izlemiştir . 22 'sinde kaynama ve revaskülarizasyonu görmüş , yalnızca 2'sinde kollaps saptamıştır (35).

Horowitz ve arkadaşları kemik rezorbsiyonuna yol açan polimetilmetakrilatın mekanik yetersizliklerini araştıran çalışmalarında şu sonuca varmışlardır ; gevşemeye yol açan sement zayıflamasının mekanizması

iki bölümden oluşan makrofaj aracılı bir tepkidir . Birincisi , sement örtüsünün mekanik bozulmasının tanınmasını içerir ki , makrofaj tarafından fagosite edilebilen yeterince küçük (1-12 mikrometre) partiküllerin üretilmesinden kaynaklanır . Bu durum , tekrarlayan partikül fagositozu siklusu ve kemik rezorbe edici mediyatörlerin salınımı ile oluşan hücre ölümü ile karakterize biyolojik cevabı başlatır . Bu mediatörlerden biri Tümör Nekrosis Faktörü 'dür . Bu mediyatörlerin üretimi , kemik-sement yüzeyindeki kemik rezorbsiyonuna neden olarak aseptik gevşemeye yol açar (68).

Total diz artroplastisinde postoperatif bakım , başarılı sonuç elde etmek için oldukça önemli bir bölümü oluşturur . CPM (continue passive motion) 'in diz hareket açıklığının artırılması , yara iyileşmesini başarmada , hastanede kalış süresini azaltmada , tromboflebit riskini ve ağrıyı azaltmada yararlı katkıları vardır (42,75,79) .

Ağrının giderilmesi , total diz artroplastisi yapılan hastalarda erken harekete başlamak için çok önemlidir . Ağrı nedeniyle erken harekete başlayamayan hastalarda dizin fleksiyon açıklığını kazanmak zor olacaktır . Ağrıyı gidermek için CPM 'in yanısıra postop 3 gün süreyle epidural morfin kullanımının faydalı olduğu, Baker tarafından bildirilmiştir (9) . Buna göre epidural morfin ağrısız dönemde yoğun bir rehabilitasyona başlanarak hareket açıklığını artırır . 90° diz hareketi günlük yaşam aktiviteleri için yeterli olur (42).

Eğer 7-10. günlerde 90° hareket sağlanamazsa , genel anestezi altında manüplasyon önerilmektedir . Erken manüplasyon , kısa zamanda hareket açıklığı ve adale güçlendirilmesi programının başarılmasına yardımcı olur (42,46) .

Postop rehabilitasyon protokolü şu şekilde olmalıdır (46)

1.Gün: İzometrik kuadriseps hareketleri .

2.Gün: Aktif yardımcı yan yatma , fleksiyon ve ekstansiyon ile aktif yardımcı düz bacak kaldırma hareketleri .

2.günden sonra: Bu hareketleri başardıktan sonra hasta yatağın kenarına oturtulur , koltuk değnekleri ve walker yardımıyla parsiyel yük vermeye başlanır .

Biz , 2. günden itibaren hastayı walker yada koltuk değneği ile ayağa kaldırarak yürütmekteyiz .

En ideali hastaya fizyoterapist eşliğinde programı takip ettirmek ve CPM kullanmaktır . Fakat kliniğimizde fizyoterapist ve CPM olmadığından bu protokol hastalara cerrah tarafından yaptırılmaya çalışılmaktadır .

Eğer 7-10 gün içerisinde yeterli hareket sağlanamazsa genel anestezi altında manipülasyon yapılmalıdır (42,46) .

Profilaktik antikoagülanların kullanımının derin ven trombozunu azalttığı kanıtlanmıştır (42) . Biz rutin olarak , profilaktik amaçla düşük molekül ağırlıklı heparin (fraksiparin) kullanmaktayız . Serimizde fatal akciğer embolisine rastlanmadı . 4 hastada hafif seyreden tromboflebit gözlenmesi de profilaktik antikoagülan kullanımının etkili olduğu göstermektedir .

Total diz artoplastilerinin klinik çalışmaları , 5 ila 10 yıllık izleme süresi içerisinde % 90 iyi ve mükemmel sonuç bildirmektedir . Başarılı bir artroplastiyi etkileyen faktörler ; hasta seçimi , implant pozisyonu ve cerrahi tekniktir . (5)

Ranawat , 60 hastanın 90 dizini ortalama 6.2 yıl izlemiş , preop ve postop klinik ve radyolojik olarak incelemiştir % 70 oranında mükemmel , %27 iyi ve % 1.1 kötü sonuç elde etmiştir . Ortalama hareket açıklığı 98.6 ° idi ve yalnızca 11 dizde 90 ° 'den az fleksiyon elde etmiştir . (116) .

Takip süremiz yeterince uzun olmamakla birlikte , biz 70 hastanın 75 dizini ortalama 16.8 ay 'lık (3-41 ay) takip süresinde % 62.7 mükemmel , % 29.3 iyi ve % 8 kötü sonuç aldık .

Buchanan ve Green , 11 dizden oluşan serisinde , hastaları 24 - 60 ay arasında izleyerek , 6 patellar dislokasyon , 5 progressif ligaman instabilitesi , 1 tibiofemoral dislokasyon , 1 travmatik fraktür gözlemlemiştirlerdir . Yazarlar

kollateral ligamanların ve ekstansor mekanizmanın sağlam olduğu bütün artritlik dizlerde total diz artroplastisinin başarıyla kullanılabileceğini bildirmektedir (24)

Pek çok yazar , romatoid artrit veya osteoartrozlu yaşlı hastalarda , sementli diz protezinde % 87- 92 arasında başarı oranları elde etmişlerdir . Genç hastalarda ise Stuart ve Power , Ewald ve Christie iki ayrı çalışmada %86 ve %95 iyi sonuç elde etmişlerdir (45,51,82,116,118) .

Total diz artroplastisi , çeşitli artritlik durumlarda ağrı rahatlama ve daha iyi bir diz fonksiyonu sağlayan bir yöntemdir . Yakın raporlar , güncel olarak kullanılan çeşitli protez tiplerinin survilerini bildirmiştir (Grimer,Insall,Ranawat) (77,118,168). Bu yayınlardaki yetersizlik nedenleri ; gevşeme , instabilite , fraktür ve infeksiyon gibi çeşitli nedenlerdir (168) .

Total diz artroplastisinde esas başarısızlık mekanizmaları ; gevşeme , instabilite, infeksiyon , ekstansor mekanizma gücünün kaybı , yetersiz hareket açıklığı , kemik ve protez kırılmasıdır . Postoperatif gevşeme ve instabiliteye yol açan en önemli etken protezin alignmentıdır (106) .

Uzun süreli sonuçları etkileyebilen etkenler ise ; hastanın preoperatif teşhisi , yaş , kilo ve cinsiyetidir (168) .

Başarısız olmuş total diz artroplastilerinin çoğu , protez dizaynı , postop ekstremitte alignmentı , komponentlerin alignmentı , ligaman dengesi ve rezeke edilen kemik miktarı gibi çoğunlukla cerrahın kontrolü altındaki nedenlerle ortaya çıkar . Cerrah uygun bir protez seçmeli , onları uygun olarak seçilmiş ve bilgilendirilmiş hastalarda kullanmalıdır . Böylece cerrah , artroplastinin ömrü için esas olan , protezin dengeli olarak uygun bir şekilde yerleştirilmesini kontrol edebilir (106) .

Windsor ve arkadaşları 1974 - 1986 arasında 1430 sementli total diz artroplastisini analiz etmişlerdir . Polietilen tibial komponentli Total Kondiler Protez, polietilen tibial komponentli posterior stabilize edici protez ile metal arkalıklı tibial komponentli posterior stabilize edici protezlerde görülen

yetersizlikleri incelemiştir .

Daha önce yazarlar , aseptik gevşemenin diz protezi başarısızlığının en sık nedeni olduğunu ifade etmekle birlikte , Windsor 'a göre gevşemenin esas nedeni enfeksiyon ve teknik hatadır . Bu çalışmasında yazar , metal arkalıklı tibial komponentli posterior stabilize edici protezlerde , tibial komponent gevşemesine bağlı revizyon yapmadığını belirtmiştir (168) .

Biz çalışmamızda , yalnızca 3 hastada radyolojik değerlendirmede , gevşeme yönünden anlamlı sayılabilecek 5-9 mm arası radyolusen alan saptadık . Halen bu hastalar takip edilmektedir . Takip süremiz yeterince uzun olmadığı (ortalama 16.8 ay,3-41 ay) için henüz revizyon gerektirecek gevşeme ile karşılaşmadık .

Radyografik ve sintigrafik yöntemler , ameliyat öncesi ve sonrasında total diz artroplastisinin değerlendirilmesi ve komplikasyonlarının ortaya çıkartılmasında yararlıdır . Normal röntgen mekanik gevşemenin tanısında güvenilir bulgular vermekle birlikte akut enfeksiyonda radyolojik anormallik gözlenmez . Bu nedenle kemik sintigrafisi , enfeksiyon yada gevşeme teşhisinde yüksek duyarlılığa sahiptir. Ancak normal radyolojik bulgulu total diz artroplastilerinde , asemptomatik bireylerde sıkça artmış up-take olduğundan , farklı kemik ve Galyum sintigrafisi ve İndium 111 ile işaretlenmiş lökositlerle yapılan sintigrafi daha yüksek oranda duyarlıdır (139) .

Güncel olarak kullanılan total kondiler protez dizaynlarında en sık 2. operasyon nedenleri , ekstansor mekanizma ile ilgili komplikasyonlardır . Bu tür komplikasyonlar % 1.2 - % 12 arasında bildirilmektedir (Brick , Boyd , Lynch) . Aşırı yüklerin birleşimi , küçük kontakt bölgeleri , değişen kontakt noktaları ve multipl yumuşak doku yapışıklıkları total diz artroplastisinden sonra özellikle patellayı çeşitli problemlere yatkın kılar (121) .

Total diz artroplastisinde tartışılan konulardan biri de her iki dizinden şikayeti olan hastaların aynı seansta , her iki dizinden de opere edilmesinin uygun olup olmayacağıdır . Gonartroz , genelde bilateral tutulum

göstermektedir . Bizim serimizdeki hastaların %80 'i (56 hasta) bilateral tutulumluymdu . Aynı seansta her iki dizi opere etmenin avantajları ; hastanede kalma süresinin azıtılması , rehabilitasyonun kısa sürede tamamlanması , ilaç kullanımını azaltması ve tek seans anestezi hastanın probleminin ortadan kaldırması olarak sayılabilir . Literatürde tek seansta bilateral uygulamaların avantajlı olduğuna dair görüşler vardır . (148,151)

Aynı seansta ikitarafli uygulama yapılabilmesi ; asepsi ve antisepsi kurallarının tam olarak yerine getirildiği , uygun ameliyathane şartlarının ve donanımın sağlandığı ve ameliyat ekibinin aynı anda iki tarafli çalışabilecek deneyimde olması ile mümkündür . Önce bir dizi , sonra diğerini opere etmek te bir seçenektir . İki tarafli uygulama her ne kadar bazı avantajlar sağlasa da , ülkemiz koşulları ve genellikle ameliyathane şartları göz önüne alındığında ve özellikle rehabilitasyon koşullarının yetersizliği nedeniyle aynı seansta iki tarafli uygulamanın yapılmasını önermemekteyiz .

Derin yara infeksiyonu , yüzey değiştirici protezlerde % 1 'den az , menteşeli tiplerde ise % 16 'ya kadar olabilir . İmplant dizaynlarının değişmesiyle, cerrahi tekniğin iyileştirilmesi ve çeşitli antimikrobiyal ajanlar sayesinde derin infeksiyon oranı azaltılmıştır (120) .

Ritter kapalı diren sisteminin kullanılmasının , klinik ve ekonomik açıdan yararı olup olmadığını araştırmak için , kapalı direnajan kullanılmadığı 200 ve kullanıldığı 215 toplam 415 total kalça ve diz artroplastisi uygulanan iki grup arasında belirgin bir fark olmadığını ve diren sisteminin çok az oranda yarar sağlayabildiğini göstermiştir . Beer , Heely , Lepsen , Reilly ve Willet bu görüşü destekler . Yazarlara göre penros diren kullanımı da infeksiyon oranını artırır . Ayrıca , diren kullanımına rağmen hematom gelişebilmektedir . Biz rutin olarak aspiratif diren kullanmaktayız (127) .

İnfeksiyon oluşumunda ; bölgenin kanlanması , cerrahi teknikteki hatalar ve postoperatif komplikasyonlar önemli rol oynar . Poss ve arkadaşları , derin yara infeksiyonu gelişiminde romatoid artritli hastaların osteoartritli hastalara

göre 2.6 kat daha fazla risk taşıdığını göstermiştir . Diabetes Mellitus , kötü beslenme, ileri yaş ve obesite bu riski artırır (Gristina A.C. ve arkadaşları) . Diş çürükleri , üriner infeksiyonlar , lokal deri ve ayak infeksiyonları operasyon öncesi mutlaka tedavi edilmelidirler (75,120,158) .

Akut fulminan infeksiyonlar genellikle kolay tanınır . Orta derecede ateş yükselmesi , yaradan uzamış seröz akıntı , sıklıkla akut infeksiyonu düşündürmelidir (120) .

Kronik düşük virulanslı mikroorganizma infeksiyonlarında , persistan ağrı gözlenebilir . Eritem , uzamış akıntı , nedeni saptanamayan ağrı kronik infeksiyonu düşündürür . Radyografide periostal yeni kemik formasyonu ve subkondral kemik rezorbsiyonu infeksiyonu düşündürür . Teknezyum ve Galyum sintigrafisinin kalça ve diz artroplastilerinde % 100 tanı koydurucu olduğu bazı yazarlar tarafından bildirilmiştir (Pecina M.) . En sık etken Gram negatif mikroorganizmalardır . S. aureus % 35-50 oranında etkendir . Ayrıca S. epidermidis de sıkça gözlenir (120,127) .

Derin akut yara infeksiyonu geliştiği zaman , hasta zaman geçirilmeden ameliyathaneye alınmalı , enfekte görülen bütün dokular debride edilmeli , implantlar gevşememişse yerinde bırakılmalıdır . En az 6 hafta parenteral antibiyotik kullanılarak , diz 2-3 hafta süreyle immobilize edilmelidir . Eğer implantlar gevşemişse ; rezeksiyon artroplastisi , artrodez , primer yada geciktirilmiş revizyon artroplastisi seçeneklerinden birine karar verilmelidir . (56,122,132,166).

Biz aynı seansta ikitarafli total diz artroplastisi yapılan romatoid artritli ve diabetik hastamızda derin yara infeksiyonu saptadık . Diğer 4 hastamızda ise postop ilk ayda yara detaşmanı gelişti . Bunlardan 1 'i ameliyathaneye alınarak debritman ve suture uygulandı , 2 'si sekonder suture ile iyileşirken , 4. hastada ise cilt nekrozu gelişerek , plastik cerrahi kliniğinde cilt grefti uygulandı .

İnfekte olmuş total diz artroplastisi , yalnızca hasta ve ailesi için değil , aynı zamanda toplum içinde mali ve sosyal bir yüküdür .

Ritter infeksiyonun önlenmesi için , mümkünse hastanın ilk vaka olarak ameliyata alınmasını , preop 30 dakika önce parenteral antibiyotik uygulanmasını, ameliyattan önce 4-5 dakika antiseptik solüsyonla diz bölgesinin fırçalanmasını , laminar hava akımı ve ultraviyole ışınları ile ortamın kontrolünü ve özellikle avasküler alan yaratmayacak iyi bir cerrahi tekniğin uygulanmasını önerir . (128)

İnfekte total diz artroplastisi için tedavi yöntemleri ; antibiyotik supresyonu , debritleme , rezeksiyon artroplastisi , reimplantasyon , artrodez ve amputasyondur. Yalnız başına antibiyotik , tam bir kür sağlamaz (120) .

Revizyon artoplastisinin sonuçları , eğer reinfeksiyon gibi bir komplikasyon gelişmez ise , olumlu olmaktadır . Her ne kadar primer diz artroplastisinde elde edilen hareket açıklığı ve ağrı yönünden rahatlık elde edilmese de , rezeksiyon artroplastisi ve artrodezden daha iyi sonuç verecektir . İnfeksiyon sonrası revizyon artroplastisinin mi yoksa diğer yöntemlerin mi seçileceğine ameliyat sırasında karar verilebilir . İnfeksiyonun şiddeti , kemik ve çevre dokuların durumu , hastanın genel durumu bu seçimde rol oynar . İki aşamalı reimplantasyon tedavisinin %80-90 arasında başarılı olduğu belirtilmektedir . Birinci aşamada protez ve sementin çıkarılması , 6 hafta sonra infeksiyon kaybolduğunda revizyon artroplastisi yapılabilir (75,122,132,163,166)

Başarısız olmuş total diz artroplastisini çözümlmek gerçekten zor olmaktadır . Artrodez , rezeksiyon artroplastisi ve amputasyon pek çok otorite tarafından kullanılmıştır (Hagemann ve Woods 1978 , Brodensen 1979 , Vahuanen 1979 , Kaufer ve Matthews 1981, Stilberg 1982) . Insall , Pertmans , Bry ve Rand ise revizyon artroplastisini uygulamışlardır (19,75) .

Bertin ve Freeman 53 aseptik gevşeme saptanan hastada revizyon artroplastisi uygulamıştır . Ağrı rahatlamasında % 91 , 90° üzerinde hareket açıklığı % 84 ve 30 dakikadan daha fazla yürüyebilmeyi hastaların % 50 'sinde elde etmişlerdir (19) .

Revizyon artroplastisinin başarısı için şu 3 etken önemlidir ; seçilen protez dizaynı , dizin alignmentı ve kemik defektlerinin düzeltilmesidir .Aşırı kemik defekti, revizyon artroplastisinin sement kullanılmadan yapılmasını imkansız kılar (19) .

Biz hastalarımızda revizyon artroplastisi uygulamadık . Ortalama 16.8 ay gibi kısa sayılabilecek takip süresimiz nedeniyle revizyona yol açacak komplikasyonlarla karşılaşmamamız doğaldır . 3 hastamızda 5-9 mm arasında toplam radyolusen alan saptandı . Revizyona aday olabilecek bu hastalar halen takip edilmektedir .

Total diz artroplastisinde elde edilen başarılar , bu yöntemin giderek daha fazla kişiye uygulanmasına yol açmıştır . Komplikasyonların azaltılması ve yeni dizaynlarla başarının daha da yükseltilmesi ile total diz artroplastisi uygulanan hasta sayısında sürekli bir artış beklenmektedir . Amerikada 1993 yılında yaklaşık 240.000 diz artroplastisi uygulanmıştır . Ülkemizde 1988 yılından itibaren yapılmakta olan total diz artroplastisinin sayısı ile ilgili yeterli bilgi olmamakla birlikte , uygulamalar giderek artmaktadır . Biz ise kliniğimizde 1991 yılından itibaren yapmaktayız .

Primer total diz artroplastisinin uygulanmasındaki cerrahi tekniklerin kusursuz uygulanması ; önemli olmakla beraber , belli bir süre dolduğunda revizyon artroplastisinin uygulanması ve bu konudaki cerahi donanım , teknik ve deneyimin geliştirilmesi zorunlu olacaktır .

VIII. SONUÇ

Total diz artroplastisinin başarısı , endikasyondan postop bakıma kadar geçen her aşamada genel prensiplere uymakla mümkün olacaktır . Total diz artroplastisinde edindiğimiz temel sonuçlar şunlardır :

1- Total diz artroplastisi , yaş ve diğer kriterler uygun olduğunda ağırlı gonartrozların tedavisinde seçkin bir yöntemdir .

2- Total diz artroplastisi mümkünse 60-65 yaşın üzerindeki yaş grubuna uygulanmalı , bu yaş grubuna kadar diğer yöntemler kullanılmalıdır .

3- Total diz artroplastisinde uygun ameliyat koşulları , donanım ve cerrahi deneyim başarılı sonuçlar alınması için temeldir .

4- Preoperatif varus-valgus deformiteleri iyi değerlendirilmeli , eğer yumuşak dokuya bağlı kontraktürler varsa , yumuşak doku gevşetmeleri ile bu deformiteler giderilmelidir . Deformiteyi ortadan kaldırmak için aşırı kemik rezeksiyonundan kaçınılmalıdır .

5- Tibial defektler en fazla 1 cm 'ye kadar kemik rezeksiyonu ile giderilmeli, bu kesiden donra devam eden defektlerde ise , derinliğine göre sement , kemik grefti ve custom-made implantlar ile defekt giderilmelidir .

6- Tibial komponent 90° de , femoral komponent ise $5-10^{\circ}$ valgusta yerleştirilmelidir . Dizin uyumu , $5-10^{\circ}$ valgusta olmalıdır .

7- Arka çarpaz bağın korunduğu protezlerde , bu bağ uygun gerginlikte olmalı , eğer çok gerginse , tibiaya yapışma yerinden gevşetilmelidir .

8- Patellar yüzey , eklem yüzünün normal görüldüğü vakalarda değiştirilmemeli, artrozik görünümde ise değiştirilmelidir .

9- Patellanın anatomik hareket aksı tam olarak sağlanmalıdır . Gerektiğinde bunu sağlamak için , yumuşak doku gevşetmeleri yapılmalıdır .

10- Operasyon sonunda , kollateral bağların gerginliği iyi kontrol edilmeli , varus-valgus instabilitesi bulunmamalıdır .

11- Total diz artroplastisinden sonra 90° fleksiyon açıklığını elde etmeye çalışılmalı , ekstansiyon kaybı engellenmelidir . Postop elde edilen hareket

açıklığı , preop değerinden az olmamalıdır .

12- Postoperatif bakım ve rehabilitasyonun en az operasyon kadar önem taşıdığı unutulmamalıdır .

IX. ÖZET

Mayıs 1991 ve Ağustos 1994 tarihleri arasında , kliniğimizde toplam 79 hastanın 84 dizine total diz artroplastisi uygulanmıştır . 9 hasta çeşitli nedenlerle kontrole gelmediğinden değerlendirme dışı bırakılmıştır . 70 hastanın 75 dizi değerlendirmeye alınmıştır .

Hastalarımızın ortalama takip süresi 16.8 aydır (en kısa 3 - en uzun 41 ay). Yaş ortalaması 60.8 dir (en genç 30 - en yaşlı 80 yıl) . Değerlendirmeye alınan 70 hastanın 55 'i (%78.5) bayan , 15 'i (%21.5) erkektir . 36 (%51.4) hastanın sağ dizi, 29 'unun (%41.5) sol ve 5 (%7.1) hastanın her iki dizi opere edilmiştir. Opere edilen dizlerden 46 'sına (%61.3) patellar protez uygulanırken , 29 'una (% 38.7) ise patellar komponent uygulanmamıştır .

Etyolojik olarak 66 (%88) diz osteoartrit , 5 (%6.7) romatoid artrit ve kalan 4 (%5.3) diz ise diğer nedenlerdir . Hastalarımız preop ve postop dönemde , Diz Cemiyetinin önerdiği Diz ve Fonksiyon Skoruna göre değerlendirildi . Preop dönemde 34.21 (en az 3-en çok 60) olan diz skoru , postop 86.4 (36-94) olarak sap-tanmıştır.Ameliyat öncesi 75 dizin 66 'sı (%88) diz skoruna göre kötü iken,postop dönemde 47 (%62.7) diz mükemmel , 22 (%29.3) iyi olmak üzere toplam 67 (%92) dizde başarılı sonuç alınmıştır ve 6(%8) kötü olarak değerlendirilmiştir . Fonksiyon skoru ise preop 35.07(0-70) , postoperatif 73.42 (0-100) dir. Ameliyat sonrası 5-10° valgus olarak kabul edilen ideal uyum , 41(%54.6) dizde sağlanmıştır . 30 (% 40) dizde 0-4° valgus, 4 (% 5.4) dizde >10 ° valgus açısı elde edilmiştir . Preoperatif 92.4 ° (20 -125) olan diz fleksiyonu postoperatif dönemde ortalama 98.4° (35- 125°) olarak saptanmıştır . Preop 10-20° arası fleksiyon kontraktürü , 21 (%28) dizde vardı . Postop dönemde ise 4 (%5.3) dizde 10-20°arası , 1 (%1.3) diz de ise > 20° fleksiyon kontraktürü saptanmıştır .

Hastalarımızdan alınan sonuçlar ; literatür bilgileriyle uyumlu olarak , iyi bir preoperatif değerlendirme , uygun hasta seçimi yapıldığında ve cerrahi tekniğe sadık kalındığında , trikompartmental , yarı sınırlayıcı total diz

artroplastisi ile başarılı sonuçlar alınabileceğini göstermektedir .

X. KAYNAKLAR

- 1- Abraham , W., Buchanan , J.R., Daubert , H., Greer , R.B., Keefer , J.: Should the patella be resurfaced in total knee arthroplasty ? . Clin . Orthop. 236 :128 , 1988 .
- 2- Aglietti , P., Buzzi , R. : Posteriorly stabilized total - condylar knee replacement . JBJ S . 70 B : 211 , 1988 .
- 3- Albrektsson , E.J., Carlsson , L.V., Freeman , M.A.R., Herberts , P., Ryd , L. : Proximally cemented versus uncemented Freeman - Samuelson knee arthroplasty . JBJS . 74 B : 233 , 1992 .
- 4- Alexiades , M., Sands , A., Craig , S.M., Scott , W.N. : Management of selected problems in revision knee arthroplasty . Orthop. Clin. North Am. 20 : 211 , 1989 .
- 5- Andriacchi , T.P., Galante , J.O., Fermier , R. : The influence of total knee - replacement design on walking and stair - climbing . JBJS . 64 A : 1328 , 1982 .
- 6- Arciero , A., Toomey , H.E. : Patellofemoral arthroplasty . Clin. Orthop. 236:60, 1988
- 7- Argenson , J., O'connor , J.J. : Polyethylene wear in meniscal knee replacement . JBJS . 74 B : 228 , 1992 .
- 8- Atik , O.S. . Diz artritinin artroskopik debridman ve diz protezi ile tedavisi . 11. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı . s . 216 , 1990 .
- 9- Baker , M.W., Tullos , H.S., Bryan , W.J., Oxspring , H. : The use epidural morphine in patient undergoing total knee arthroplasty . J. Arthroplasty . 4 57,1989
- 10- Bargren , J.H., Blaha , J.D., Freman , M.A.R. : Alingment in Total knee arthroplasty Clin. Orthop. 173 : 178 , 1983 .
- 11-Bartel , D.L., Bicknell , M.S., Wright , T.M. : The effect of conformity , thickness , and material on stresses in ultra - high molecular weight components for total joint replacement . JBJS . 68 A : 1041 , 1986 .
- 12-Bartel , D.L., Butrstein , A.H., Santavicca , E.A., Insall , J.N. : Performance of the tibial component in total knee replacement . JBJS . 64 A : 1026 , 1982 .
- 13-Baumgaertner , M.R., Cannon , W.D., Vittori , J.M., Schmidt , E.S., Maurer , R.C. : Arthroscopic debridement of the arthritic knee . Clin. Orthop. 253 : 197 , 1990 .
- 14-Baurer , T.W., Saltarelli , M., Ncmahon , J.T., Wilde , A.H. : Regional dissemination of wear debris from a total knee prothesis . JBJS . 75 A : 106 , 1993 .
- 15-Bayley , J.C., Scott , R.D., Ewald , F.C., Holmes , G.B. : Failure of the metal - backed patellar component after total knee replacement . JBJS . 70 A : 688 , 1988 .
- 16-Bayley , J.C., Scott , R.D. : Further observations on metal - backed patellar component failure . Clin. Orthop. 236 : 82 , 1988 .
- 17-Bell , K.M., Johnstone , A.J., Court - Brown , C.M., Hughes , S.P.F. : Primary knee arthroplasty for distal femoral fractures in elderly patients . JBJS . 74 B : 400 , 1992.
- 18-Bernasek , T.L., Rand , J.A., Bryan , R.S. : Unicompartmental porous coated anatomic total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 236 : 52 1988 .
- 19-Bertin , K.C., Freeman , M.A.R., Samuelson , K.M., Ractliffe , S.S., Todd , R.C. : Stemmed revision arthroplasty for aseptic loosening of total knee replacement JBJS 67 B :242 , 1985 .
- 20-Black , J. : Requirements for succesful total knee replacement . Orthop. Clin North Am. 20 : 1 , 1989 .
- 21-Boyd , A.D., Ewald , F.C., Thomas , W.H., Poss , R., Sledge , C.B. : Long - term complications after total knee arthroplasty with or without resurfacing of the patella JBJS . 75 A : 674 , 1993 .
- 22-Brooks , P.J., Walker , P.S., Scott , R.D. : Tibial component fixation in deficient tibial bone stock . Clin. Orthop. 184 : 302 , 1984 .
- 23- Broughton , N.S., Newman , J.H., Baily , R.A.J. : Unicompartmental replacement

- and high tibial osteotomy of the knee . JBJS . 68 B : 447 , 1986 .
- 24- Buchanan , J.R., Greer , R.B., Bowman , L.S., Shearer , A.,Gallaher , K. : Clinical experience with the variable axis total knee replacement . JBJS . 64 A : 337 , 1982
 - 25- Buechel , F.F., Pappas , M.J. : New Jersey low contact stress knee replacement system . Orthop. clin. North Am. 20 : 147 , 1989 .
 - 26- Campbell , W. C. : Interposition of vitallium plates in arthroplasties of the knee . Clin. Orthop. 226 : 3 , 1988 .
 - 27- Capanna , R., Morris , H.G., Campanacci , D., Ben , M.D., Campanacci , P. : Modular uncemented prosthetic reconstruction after resection of tumours of distal femur . JBJS . 76 B : 178 , 1994 .
 - 28- Carr , A.J., Morris , R.W., Murray , D.W., Pynsent , P.B. : Survival analysis in joint replacement surgery . JBJS . 75 B : 178 , 1993 .
 - 29- Clayton , M.L., Thirupathi , R. : Patellar complications after total condylar arthroplasty . Clin. Orthop. 170 : 152 , 1982 .
 - 30- Convery , F.R., Convery , M.M., Malcom , L.L. : The spherocentric knee . JBJS . 62 A . 320 , 1980 .
 - 31- Coventry ,M.B. et al : A new geomedic knee for total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 83 : 157, 1972 .
 - 32- Çakmak , M. : Total diz protezi erken sonuçları . 11. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre kitabı , s.218 , 1990 .
 - 33- Çetin , I., Işıklar , U. : Total diz protezlerinin erken sonuçları . 11. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kobgre Kitabı . s. 223 , 1990 .
 - 34- Donaldson , W.F., Sculco , T.P., Insall , J.N., Ranawat , C.S. : Total condylar III Knee prosthesis . Clin. Orthop. 226 : 21 , 1988 .
 - 35- Dorr , L.D., Ranawat C.S., Sculco , T.A., Mckaskill , B., Orisek , B.S. : Bone Graft for tibial defects in total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 205 : 153 , 1986 .
 - 36- Dorr , L.D., Ochsner , J.L., Gronley , J., Perry , J. : Functional comparison of posterior crusiate - retained versus cruciate sacrificed total knee arthropasty . Clin. Orthop. 236 : 36 , 1988 .
 - 37- Dorr , L.D. : Bone grafts for bone loss with total knee replacement . Orthop. clin. North Am. 20 : 179 , 1989 .
 - 38- Dorr , L.D., Bolardo , R.A. : Technical considerations in total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 205 : 5 , 1986 .
 - 39- Ewald , F.C. :The knee society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system . Clin. Orthop. 248 : 9 , 1989 .
 - 40- Ecker , M.L., Lotke , P.A., Windsor , R.E., cella , J.P. : Long - term results after total condylar knee arthroplasty . Clin. Orthop. 216 : 151 , 1987 .
 - 41- Ecker , M.L., Lotke , P.A. : Postoperative care of the total knee patient . Orthop. Clin. North Am. 20 : 55 , 1989 .
 - 42- Edwards , E., Miller , J., Chan , K. : The effect of postoperative collateral ligament laxity in total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 236 : 44 , 1988 .
 - 43- Engh , G.A., Dwyer , K.A., Hanes , C.K. : Polyethylene wear of metal - backed tibial components in total and unicompartmental knee prostheses . JBJS . 74 B : 9 , 1992 .
 - 44- Ewald , F. C., Hsu , H.P., Walker , P.S. : Is Kinematic total knee replacement better than total hip replacement ? . Orthop. Clin. North Am. 20 : 79 , 1989 .
 - 45- Ewald , F.C., Jacobs , M.A., Miegel , R.E., Walker , P.S., Poss , R., Sledge , C.B.: Knematic total knee replacement . JBJS . 66 A : 1032 , 1984 .
 - 46- Fox , J.L., Poss , R. : The role of manipulation following total knee replacement . JBJS . 63 A : 357 , 1981 .

- 47- Freman ,M.A.R., Swanson , S.A.V., Todd , R.C. : Total knee replacement of the using Freman-Swanson knee prosthesis . Clin Orthop . 94 : 153 , 1973 .
- 48- Freman , M.A.R., Samuelson , K.M., Lewack , B., De Alencer , P.G.C. : Knee arthroplasty at the London Hospital . Clin. Orthop. 205 : 12 , 1986 .
- 49- Freman , M.A.R., Samuelson , K.M., Bertin , K.C. : Freeman - Samuelson Total arthroplasty of the knee . Clin. Orthop. 192 : 46 , 1985 .
- 50- Freman , M.A.R., Insall , J.N., Besser , W., Walker , P.S., Hallel , T. : Excision of the cruciate ligaments in total knee replacement . Clin. Orthop 126 : 209 1977
- 51- Goldberg , V.M., Figgie , H.E., Figgie , M.P. : Technical consideration in total knee surgery . Orthop. clin. north am. 20 : 189 , 1989 .
- 52- Goldberg , V.M., Figgie , M.P., Figgie , H.E., Sobel , M. : The results of revision total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 226 : 86 , 1988 .
- 53- Goldberg , V.M., Figgie . H.E., Inglis , A.E., Figgie , M.P., Sobel , M., Kelly , M. Kraay , M. : Patellar fracture type and prognosis in condylar total knee arthroplasty Clin. Orthop. 236 : 115 , 1988 .
- 54- Goldring , S., Clark , C.R., Wright , T.M. : The problem in total joint arthroplasty Aseptic loosening . JBJS .75 A : 799 , 1993 .
- 55- Gomes , L.S., Bechtold , J.E., Gustilo , R.B. : Patellar prosthesis positioning in total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 236 : 72 , 1988 .
- 56- Göksan , S.B., Freeman , M.A.R. : One - stage reimplantation for infected knee arthroplasty . JBJS . 74 B : 78 , 1992 .
- 57- Goodfellow , J.W., O'connor , J. : Clinical results of oxford knee . Clin. Orthop. 205 : 21 , 1986 .
- 58- Goodfellow , J.W. : Knee prostheses - one stage forward , two stage back . JBJS . 74 B : 1 . 1992 .
- 59- Grana , W.A., Hinkley , B., Hollingsworth , S. : Arthroscopic evaluation and treatment of patellar malalngment . Clin. Orthop. 186 : 122 1984 .
- 60- Grewal , R., Rimmer , M.G., Freeman , M.A.R. : Early migration of prosthesis related to long - term survivorship . JBJS . 74 B : 239 , 1992 .
- 61- Grood , E.S., Noyes , F.R., Butler , D.L., Suntay , W.J. : Ligamentous and capsular restraints preventing straight medial and lateral laxity in human cadaver knees. JBJS . 63 A : 1257 , 1981 .
- 62- Gunston , F.H. : Polycentric knee arthroplasty . JBJS . 52 B : 272 , 1971 .
- 63- Hamilton , L.R. : UCI total knee replacement . JBJS . 64 A : 740 , 1982 .
- 64- Harris , W.H., Sledge , C.B. : Total hip and total knee replacement . The New England J.Medicine . 323 : 801 , 1990 .
- 65- Healy , W.L., Siliski , J.M., Incavo , S.J. : Operative treatment of distal fractures proximal to total knee replacement . JBJS . 75 A : 27 , 1993 .
- 66- Hirsh , D.M., Bhalla , S., Roffman , M. : Supracondylar fracture of the femur following total knee replacement . JBJS . 63 A : 162 , 1981 .
- 67- Hoffman , A.A., Wyatt , R.W.B., Daniels , A.U., Armstrong , L., Alazraki , N., Taylor , A. : Bone scans after total knee arthroplasty in asymptomatic patients Clin. Orthop. 251 : 183 , 1990 .
- 68- Horowitz , S.M., Doty , S.B., Lane , J.M., Burstein , A.H. : Studies of the mechanism by which the mechanical failure of polymethylmethacrylate leads to bone resorption . JBJS . 75 A : 802 , 1993 .
- 69- Hozack , W.J., Goll , S.R., Lotke , P.A., Rothman , R.H., Booth , R.E. : The treatment of patellar fractures after total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 236 : 123 , 1988 .
- 70- Hungerford , D.S., Kenna ,R.V., Krackow , K.A. : The porous - coated anatomic

- total knee . Orthop. Clin. North Am. 13 : 103 , 1982 .
- 71- Hungerford , D.V.; Krackow , K.A., Kenna , R.V. : Cementless total knee replacement in patients 50 years old and under . Orthop. Clin. North Am. 20 : 131 , 1989 .
- 72- Hungerford , D.S., Krackov , K.A. : Total joint arthroplasty of the knee . Clin. Orthop. 192 : 23 , 1985 .
- 73- Hungerford , D.V., Kenna , R.V. : Preliminary experience with a total knee prosthesis with porous coating used without cement . Clin. orthop. 176 : 95 , 1983
- 74- Inoue , K., Nishioka , J., Hukuda , S., Shichikawa , K., Okabe , H. : Rheumatoid nodules at the cement - bone interface in revision arthroplasty of rheumatoid patients . JBJS . 75 B : 455 , 1993 .
- 75- Insall , J.N. : Surgery of the knee , Newyork , Churchill Livingstone , 1993 .
- 76- Insall , J.N., Kelly , M. : The total condylar prosthesis . Clin. Orthop. 205 : 43 , 1986 .
- 77- Insall , J.N., Lachiewicz , P.F., Burstein , A.H. : The posterior stabilized condylar prosthesis . JBJS . 64 A : 1317 , 1982 .
- 78- Insall , J.N. : Intra - articular surgery for degenerative arthritis of the knee . JBJS . 49 B : 211 , 1967 .
- 79- Insall , J.N., Binazzi , R., Soudry , M., Mestriner , L.A. : Total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 192 : 13 , 1985 .
- 80- Insall , J.N., Dorr , L.D., Scott , R.D., Scott , W.N. : Rationale of the knee society clinical rating system . Clin. Orthop. Clin. Orthop. 248 : 13 , 1989 .
- 81- Insall , J.N. : Presidential address to the knee society . Clin. Orthop. 226 : 43 , 1988
- 82- Insall , J.N., Hood , R.W., Flawn , L.B., Sullivan , D.J. : The total condylar knee prothesis in gonarthrosis . JBJS . 65 A : 619 , 1983 .
- 83- Insall , J.N. : Patellar pain . JBJS . 64 A : 147 , 1982 .
- 84- Jacobs , M.A., Hungerford , D.S., Krackow , K.A., Lennox , D.W. : Revision total knee arthroplasty for aseptic failure . Clin. Orthop. 226 : 78 , 1988 .
- 85- Jerry , G.J., Rand , J.A., Ilstrup , D. : Old sepsis prior to total knee arthroplasty Clin, Orthop. 236 : 135 , 1988 .
- 86- Jiang , C., Insall , J.N. : Effect of rotation on the axial alingment of femur . Clin. Orthop. 248 :50 , 1989 .
- 87- Jones , S.M.G., Pinder , I.M., Moran , C.G., Malcolm , A.J. : Polyethylene wear in uncemented knee replacements . JBJS . 74 B : 18 , 1992 .
- 88- Kaufer , H., Matthews , L.S., Arbort , A. : Spherocentric arthroplasty of the knee . JBJS . 63 A : 545 , 1981 .
- 89- Kapanji , I.A. : The physiology of the joints . Vol . 2 , New York , 1971 ,Churchill Livingstone .
- 90- Kettelkamp , A.B., Johnson , R.J., Smidt , G.L., Chao , E.Y.S., Walker , M. : An electrogoniometric study of the knee motion in normal gait .JBJS . 52 A :775,1970
- 91- Khaw , F.M., Moran , C.G., Pinder , I.M., Smith , S.R. : The incidence of fatal pulmonary embolism after knee - replacement with no prophylactic anticoagulation JBJS . 75 B : 940 1993 .
- 92- Knutson , K., Lindstrand , A., Lindgren , L. : Survival of knee arthroplasties . JBJS 68 B : 795 , 1986 .
- 93- Landon , G.C., Galante , J.O., Maley , M.M. : Noncemented total kneearthroplasty Clin. Orthop. 205 : 49 , 1986 .
- 94- Laskin , R.S., Rieger , M. : The surgical technique for performing a total knee replacement arthroplasty . Orthop. Clin. North Am. 20 : 31 , 1989 .
- 95- Lew , W.D., Lewis , J.L. : The effect of knee - prosthesis geometry on cruciate

- ligament mechanics during flexion . JBJS . 64 A : 734 , 1982 .
- 96- Lewallen , D.G., Bryan , R.S., Peterson , L.F.A. : Polycentric total knee arthroplasty . JBJS . 66 A : 1211 , 1984 .
- 97- Lewis , J.L., Askew , M.J., Jaycox , D.P. : A comparative evaluation of tibial component designs of total knee prosthesis . JBJS . 64 A : 129 , 1982 .
- 98- Levai J.P., Mcleod , H.C., Freeman , M.A.R. : Why not resurface the patella . JBJS . 65 B : 448 , 1983 .
- 99- Lombardi , A.V., Engh , G.A. : Fracture / dissociation of polyethylene in metal - backed patellar components in total knee arthroplasty . JBJS . 70 A : 675 , 1988
- 100- Mahomed , N., Mckee , N., Solomon , P., Lahoda , I., Gross , A.E. : Soft tissue expansion before total knee arthroplasty in arthrodeseed joints . JBJS . 76 B : 88 1994 .
- 101- Marmor , L. : Lateral compartment arthroplasty of the knee . Clin. Orthop. 186 :115 , 1984 .
- 102- Marmor , L. : Unicompartmental knee arthroplasty . Clin. Orthop. 226 :14 , 1988
- 103- Matthews , L.S., Goldstein , S.A, Kaufer , H: Experience with three distinct types of total knee joint arthroplasty . Clin. Orthop. 192 : 97 , 1985 .
- 104- Merkow ,R.L., Soudry , M., Insall , J.N. : Patellar dislocation following total knee replacement . JBJS . 67 A : 1321 , 1985 .
- 105- Moreland , J.R.and Hanker , G.J., Bisset , L.W.: Radiographic analysisof the axial alignment of the lower extremity . JBJS . 69 A : 745 , 1987 .
- 106- Moreland , J.R. : Mechanism of failure in total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 226 : 49 , 1988 .
- 107- Morrison , J.B.: The mechanics of the knee joint in relation to normal walking . J. Biomech. . 3:51,1970
- 108-Mumcu , E.F., Tüzüner , M. : AGC diz protezi uygulamalarımız . 11. Milli Türk Ortopedi ve travmatoloji kongre kitabı . s. 221 , 1990 .
- 109-Murray , D.G., Webster , D.A. : The variable - axis knee prosthesis . JBJS . 63 A : 687 , 1981 .
- 110-Nafei , A, Nielsen , S., Kristensen , O., Hvid , I. : the press - fit kinemax knee arthroplasty . JBJS . 74 B : 243 , 1992 .
- 111-Nolan , J.F., Buckhill , T.M. : Aggressive granulomatosis from polyethylene failure in an uncemented knee replacement . JBJS . 74 B : 23 , 1992 .
- 112-Pillar , R.M. : Powder metal - made orthopadic implants with porous surface for fixation by tissue ingrowth . Clin. Orthop. 176 : 42 , 1983 .
- 113-Planta - Bordeneuve , P., Freeman , M.A.R. : Tibial high - density polyethylene wear in conforming tibiofemoral prostheses . JBJS . 75 B : 630 , 1993 .
- 114-Porter , M., Hirst , P. :The Sheehan total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 236 : 227 , 1988 .
- 115-Quinn , J., Joyner , C., Triffitt , J.T., Athanasou , N.A. : Polymethylmethacrylate-induced inflammatory macrophages resorb bone . JBJS . 74 B : 652 , 1992 .
- 116-Ranawat , C.S. : Total knee arthroplasty for patients younger than 55 years . Clin. Orthop. 248 : 27 , 1989 .
- 117-Ranawat , C.S., Johanson , N.A., Rimnac , C.M., Wright , T.M., Schwartz , R.E. : Retrieval analysis of porous - coated components for total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 209 : 244 , 1986 .
- 118-Ranawat , C.S., Adjei , O.B. : survivorship analysis and results of toyal condylar knee arthroplasty . Clin. Orthop. 226 : 6 , 1988 .
- 119-Ranawat , C.S. : The patellofemoral joints in total condylar knee arthroplasty .

- Clin. Orthop. 205 : 93 , 1986 .
- 120- Rand , J.A., Fitzgerald , R.H. : Diagnosis and management of the infected total knee arthroplasty . Clin. Orthop. North Am. 20 : 201 , 1989 .
- 121- Rand , J.A. : The patellofemoral joint in total knee arthroplasty . JBJS .76 A : 612 1994 .
- 122- Rand , J.A. : Alternatives to reimplantation for salvage of the total knee arthroplasty complicated by infection . JBJS . 75 A : 282 , 1993 .
- 123- Raut , V.V., Stone , D.N., Wroblewski , B.M. : Reduction of postoperative blood loss after press-fit condylar knee arthroplasty with use of a femoral intramedullary plug . JBJS . 75 A : 1356 , 1993 .
- 124- Reilly , D., Walker , P.S., Ben - Dow , M., Ewald , F.C. : Effects of tibial components on load transfer in the upper tibia . Clin. Orthop. 165 : 273 , 1982 .
- 125- Riley , D., Woodyard , J.E. : Long - term results of geomedic total knee replacement . JBJS . 67 B : 548 , 1985 .
- 126- Ritter , M.A., Herbst , S.A., Keating , E.M., Faris , P.M. : Radiolucency at bone - cement interface in total knee replacement . JBJS . 76 A : 60 , 1994 .
- 127- Ritter , M.A., Keating , E.M., Faris , P.M. : Closed wound drainage in total hip or total knee replacement . JBJS . 76 A : 35 , 1994 .
- 128- Ritter .M.A. : Intraoperative controls for bacterial contamination during total knee replacement . Orthop. Clin. North Am. 20 : 49 , 1989 .
- 129- Robertson , D.D., Mintzer , C.M. : Distal loss of femoral bone following total knee arthroplasty . JBJS . 76 A : 66 , 1994 .
- 130- Roffman , M. Hirsh , D.M., Mendes , D.G. : Fracture of resurfaced patella in total knee replacement . Clin. Orthop. 148 : 112 , 1980 .
- 131- Rorabeck , C.H., Bourne , R.B., Lewis , P.L., Nott , L. : The Miller-Galante knee prosthesis for the treatment of osteoarthritis . JBJS . 75 A : 402 , 1993 .
- 132- Rosenberg , A.G., Haas , B., Barden , R. : Salvage of infected total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 226 : 29 , 1988 .
- 133- Rosenberg , A.G., Andriacchi , T.P. : Patellar component failure in cementless total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 236 : 106 , 1988 .
- 134- Rosenberg , A.G., Barden , R., Galante , J.O. : A comparison of cemented and cementless fixation with the Miller-Galante total knee arthroplasty . Orthop. Clin. North Am. 20 : 97 , 1989 .
- 135- Rutledge , R., Webster D.A., Murray , D.G. : Experince with the variable axis knee prosthesis . Clin. Orthop. 205 : 146 , 1986 .
- 136- Ryd , L., Lindstrand , A., Rosenquist , R., Selvik , G. : Tibial component fixation in knee arthroplasty . Clin. Orthop. 213 : 141 , 1986 .
- 137- Ryd , L., Lindstrand , A., Stenström , A., Selvik , G. : Porous coated anatomic tricompartmental tibial components . Clin. Orthop. 251 : 189 , 1990 .
- 138- Samuelson , K.M. : Bone grafting and noncemented revision arthroplasty of the knee . Clin. Orthop. 226 : 93 , 1989 .
- 139- Schneider , R., Soudry , M. : Radiographic and scintigraphic evaluation of total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 205 : 104 , 1986 .
- 140- Scott , R.D. : Revision total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 226 : 65 , 1988 .
- 141- Scott , W.N., Tria , A.J. : Principles of surgical technique in knee arthroplasty Orthop. Clin. North Am. 13 : 17 , 1982 .
- 142- Scott , R.D., Volatile , T.B. : Twelve years' experience with posterior cruciate-retaining total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 205 : 100 , 1986 .
- 143- Scott , R.D., Thornhill , T.S. : Press-fit condylar total knee replacement . Orthop. Clin. North Am. 20 : 89 , 1989 .

- 144- Scuderi, G.R., Insall, J.N. : The posterior stabilized knee prosthesis. *Orthop. Clin. North Am.* 20 : 71, 1989.
- 145- Sculco, T.P. : Total condylar III prosthesis in ligament instability. *Orthop. Clin. North Am.* 20 : 221, 1989.
- 146- Seebacher, J.R., Ingle, A.E., Marshall, J.L., Warren, R.F. : The structure of the posterolateral aspect of the knee. *JBJS.* 64 A : 536, 1982.
- 147- Shiers, L.G.P. : Arthroplasty of the knee. *JBJS.* 36 B : 553, 1954.
- 148- Simison, A.J.M., Noble, J., Hardinge, K. : Complications of the Attenborough knee replacement. *JBJS.* 68 B : 1986.
- 149- Soundry, M., Binazzi, R., Johanson, N.A., Bullough, P.G., Insall, J.N. : Total knee arthroplasty in Charcot and Charcot-like joints. *Clin. Orthop.* 208 : 199, 1986.
- 150- Sprague, N.F. : Arthroscopic debridement for degenerative knee joint disease. *Clin. Orthop.* 160 : 118, 1981.
- 151- Suman, R.K., Freeman, P.A. : Bilateral hip and knee replacement in rheumatoid arthritis. *J. Arthroplasty.* 1:237, 1986.
- 152- Stockley, I., Mcauley, J.P., Gross, A.E. : Allograft reconstruction in total knee arthroplasty. *74 B : 393, 1992.*
- 153- Stulberg, S.D., Stulberg, B.N., Hamati, Y., Tsao, A. : Failure mechanism of metal-backed patellar components. *Clin. Orthop.* 236 : 88, 1988.
- 154- Tew, M., Waught, W. : Tibiofemoral alignment and the results of knee replacement. *JBJS.* 67 B : 551, 1985.
- 155- Tew, M., Forster, I.W. : Effect of knee replacement on flexion deformity. *JBJS.* 67 B : 14, 1985.
- 156- Thacker, C., Fulford, P. : Assessment of the Denham knee replacement. *JBJS.* 68 B : 600, 1986.
- 157- Thornhill, T.S. : Unicompartmental knee arthroplasty. *Clin. Orthop.* 205:121, 1986
- 158- Tooms, R.E. : Arthroplasty of ankle and knee. *Campbell's operative orthopaedics* Eighth edition. pp 371 - 439. the C.V. Mosby Year Book Inc. 1992.
- 159- Townley, C.O. : Articular-plate replacement arthroplasty for the knee joint. *Clin. Orthop.* 36 : 77, 1964.
- 160- Townley, C.O. : Total knee arthroplasty. *Clin. Orthop.* 236 : 8, 1988.
- 161- Tsao, A., Mintz, L., Mcrae, C.R., Stulberg, S.D., Wright, T. : Failure of the porous-coated anatomic prosthesis in total knee arthroplasty due to severe polyethylene wear. *JBJS.* 75 A : 19, 1993.
- 162- Turner, R.S, Griffiths H., Heatley, F.W. : The incidence of deep-vein thrombosis after upper tibial osteotomy. *JBJS.* 75 B : 942, 1993.
- 163- Walker, R.H., Schurman, D.J. : Management of infected total knee arthroplasties. *Clin. Orthop.* 186 : 81, 1984.
- 164- Walker, P.S. : Requirements for successful total knee replacements. *Orthop. Clin. North Am.* 20 : 15, 1989.
- 165- Whiteside, L.A. : Clinical results of Whiteside ortholoc total knee replacement. *Orthop. Clin. North Am.* 20 : 113, 1989.
- 166- Wilde, A.H., Roth, J.T. : Two-stage reimplantation in infected total knee arthroplasty. *Clin. Orthop.* 236 : 23, 1988.
- 167- Williamson, S.C., Roger, D.J., Petrera, P., Glockner, F. : Acute gouty arthropathy after total knee arthroplasty. *JBJS.* 76 A : 126, 1994.
- 168- Windsor, R.E., Scuderi, G.R., Moran, M.C., Insall, J.N. : Mechanism of failure the femoral and tibial components in total knee arthroplasty. *Clin. Orthop.* 248 : 15, 1989.

- 169- Windsor , R.E., Insall , J.N., Sculcu , T.P: Bone grafting of tibial defects in primary and revision total knee arthroplasty . Clin. Orthop. 205 : 134 , 1986 .
- 170- Wright , T.M., Bartel , D.L. : The problem of surface in polyethylene total knee components . Clin. Orthop. 205 : 67 , 1986 .
- 171- Zeren , Z. : Sistemik insan anatomisi . Sermet matbaası , İstanbul , 1971 .