T.C.
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

SEGMENTER FEMUR ŞAFT KIRIKLARINDA POSTOPERATİF YAŞAM KALİTESİ

DR. Koray Özdemir

TIPTA UZMANLIK TEZİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
Prof.Dr.Güvenir Okcu

Manisa 2018

ÖNSÖZ

Femur cisim kırıkları,tüm kırıklar içinde genellikle yüksek enerjili travma sonucu oluşankırıklardır. Bununla birlikte politravmanın bir parçası olarak karşımıza çıkan morbidite ve mortalitesi yüksek olan patolojilerdir.Bu hastalar içinde parçalı femur cisim kırığı ile karşımıza gelen hastalarımızda yaşam kalitesini değerlendirmeyi amaçlarken daha önce literatürde benzer çalışmaların bulunmaması bizim çıkış noktamızı oluşturmuştur.

Kliniğimizde 2006 – 2016 yılları arasında opere edilmiş olan hastalarımızın post op yaşam kalitesi(SF 36, EQ-5D) ve modifiye rust skoru ile kemik kaynama dereceleri araştırmamızın temel ölçü parametrelerini oluşturmaktadır.

Dr. Koray ÖZDEMİR

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimine başladığım ilk gündenson gününe kadar gerek tıbbi gerekse hayata dair her konuda bilgi ve deneyimlerinibenden esirgemeyen ve beni uzmanlık yaşamıma hazırlayan başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Hüseyin Serhat YERCAN hocam olmak üzere tüm klinik hocalarıma şükranlarımı sunuyorum.

Tez danışmanlığımı üstlenen ve travma cerrahisini iyi ki sizden aldım dediğim sayın Prof. Dr. Güvenir OKCU' ya, tüm artroplasti ve spor yaralanmaları cerrahisi eğitimini en iyi şekilde öğreten kliniğimizin başkanı sayın Prof. Dr. Hüseyin Serhat YERCAN'a, el cerrahisi ve mikrocerrahide deneyimlerini bize aktaran sayın Prof. Dr. Remzi Taçkın ÖZALP' e, 'omurga cerrahisi ortopedinin işidir.' dememizi sağlayan sayın Doç. Dr. Serkan ERKAN' a tek tek teşekkür ediyorum.

Eğitimim süresince acı tatlı günlerde yıllarca beraber çalıştığımız bilgi ve deneyimleri ile bana yardımcı olan kıdemli asistan arkadaşlarıma ve gerek ameliyat gerekse servis ve poliklinik çalışmasında bana destek olan tüm asistan arkadaşlarıma, ameliyathane ve servis hemşirelerimize, pansumancılarımıza, personel ve sekreterlerimize teşekkür ederim.

Bu zorlu eğitim hayatım boyunca maddi manevi desteklerini benden eksik etmeyen aileme teşekkürü borç bilirim.

Tez yapımında tüm aşamalarda yanımda olan Dr. Gamze Doğan' a sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **i**

TEŞEKKÜR ..... **ii**

İÇİNDEKİLER ..... **iii**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **iv**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **v**

RESİMLER DİZİNİ ..... **vi**

1. GİRİŞ **1**

2. GENEL BİLGİLER **2**

2.1. Embriyoloji 2

2.2. Anatomi 2

2.2.1. Kemik Yapı 2

2.2.2. Kas Yapısı 3

2.2.2.1. Anterior Kompartman 3

2.2.3. Nörovasküler Yapı 5

2.3. Femurun Biomekaniği 6

2.4. Patolojik Anatomi 7

2.5. Etyoloji 8

2.6. Tanı 8

2.6.1. Bulgu ve Semptomlar 8

2.7. Sınıflandırma 9

2.8. Eşlik Eden Travmalar 12

2.9. Tedavi 12

2.9.1. Konservatif Tedavi..... 12

2.92.Traksiyon……12

2.9.3 Cerrahi tedavi……13

2.9.3.1 Eksternal fiksasyon……..13

2.9.3.2 İntramedüller çivi ile osteosentez……14

2.9.3.3 Plak vida sistemi ile osteosentez……21

2.10 Postoperatif bakım……25

2.11 Komplikasyonlar……..25

3. GEREÇ VE YÖNTEM……28

4. TARTIŞMA……..39

5.ÖZET……46

ABSTRACT……47

KAYNAKÇA……48

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1 Yaralanma Mekanizması.....33

Tablo 2 Ek Travma Dağılımı..... 34

Tablo 3 İmplant Türü.....34

Tablo 4 Modifiye Rust Puan Dağılımı..... **35**

Tablo 5 EQ-5D puanları.....35

Tablo 6 SF-36 puanları..... 36

Tablo 7 Modifiye Rust yaşam kalitesi kıyaslaması 36

Tablo 8 EQ-5D Humerus Fraktürü ilişkisi..... 36

Tablo 9 SF -36 Ek yaralanmalar ilişkisi.....37

Tablo 10 Cerrahi teknik hasta dağılımı.....40

Tablo 11 EQ-5D Pelvis kırıkları ile karşılaştırma.....42

Tablo 12 SF-36 Pelvis kırıkları ile karşılaştırma……42

Tablo 13 SF-36 Pilon kırıkları ile karşılaştırma……43

Tablo 14 SF-36 Toplum normları ile karşılaştırma……44

Tablo 15 EQ-5D Toplum normları ile karşılaştırma……45

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Femur Ön arka görünümü……3

Şekil 2 Kompartmanlar……4

Şekil 3 Uyluk Kasları……5

Şekil 4 Femur Arteryal dolaşımı……6

Şekil 5 Mekanik Aks……7

Şekil 6 AO sınıflaması ……10

Şekil 7 Winquist-Hansen sınıflaması……11

Şekil 8 Braun-Böhler düzeneği……13

Şekil 9 EQ-5D VAS ölçeği……30

Şekil 10 SF-36 yaşam ölçeği……31

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1 Eksternal fiksatör uygulaması……..14

Resim 2 Ender çivisi radyografik görüntüsü……15

Resim 3 Ender çivisi……16

Resim 4 intramedüller çivi örneği……17

Resim 5 lateral femur girişi skopi görüntüsü……..18

Resim 6 Reamer ile girişin açılması……..19

Resim 7 Segmenter femur kırığı radyografisi……20

Resim 8 post op 3 yıl segmenter femur kırığı örneği……21

Resim 9 Lateral femur plak örneği……22

Resim 10 cerrahi insizyon örneği……23

Resim 11 lateral plak skopi görüntüsü……23

Resim 12 post op 2.yıl radyografi……24

1.GİRİŞ

.

Femur vücudumuzun en büyük kemiği olmakla birlikte alt ekstremitenin majör yük taşıyan kemiğidir. Bu nedenledir ki oluşan kırıklar doğası gereği yüksek enerji sonucu meydana gelmekte, mortalite ve morbiditesi de aynı oranda yükselmektedir.

Travmalar genel olarak trafik kazası ya da iş kazası sonucu oluşmaktadır. Yine bu sebeple hastaların büyük bir çoğunluğunu gündelik yaşantılarında aktif çalışan bireyler oluşturmaktadır.

Uzun kaynama süresi, malinion, psödoartroz,sudek atrofisi gibi nedenlerle konservatif tedavi günümüzde kullanımdan neredeyse tamamen çıkmış olup erken mobilizasyon ve işe geri kazanım düşünülerek hastalara cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Konservatif tedavi de alçı breys veya traksiyon yöntemi kullanılırken; cerrahi tedavide plakla osteosentez eksternal fiksatör ve intramedüller çivileme seçenekleri kullanılmaktadır.

Bizim çalışmamızda 2006-2016 yılları arasında segmenter femur şaft kırığı nedeniyle opere edilen hastalarımızda postoperatif yaşam kalitesi ve kaynama dereceleri incelemiştir.

Yaşam kalitesi ölçeği olarak SF 36 ve EQ-5D anketleri kullanılmıştır. Kemik kaynama skoru ise modifiye RUST metodu ile uygulanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 EMBRİYOLOJİ

Femurun embriolojik olarak gelişimi intrauterin hayatta 4.haftada alt ekstremite tomurcuğunun ortaya çıkması ile başlar. Femurun kemikleşmesi baş, büyük ve küçük trokanterler,diafiz,ve distal uç olmak üzere beş merkezden olmaktadır. İntrauterin 7-8. haftada diafiz ortasında enkondral kemikleşme izlenmeye başlanır. Epifizyal kemikleşme merkezlerinden distal uçta kemikleşme gebeligin son 2 ayında başlar. Femur başının kemikleşmesi ise dogumdan sonra 6. ayda başlar (21.8,22.8).

2.2 ANATOMİ

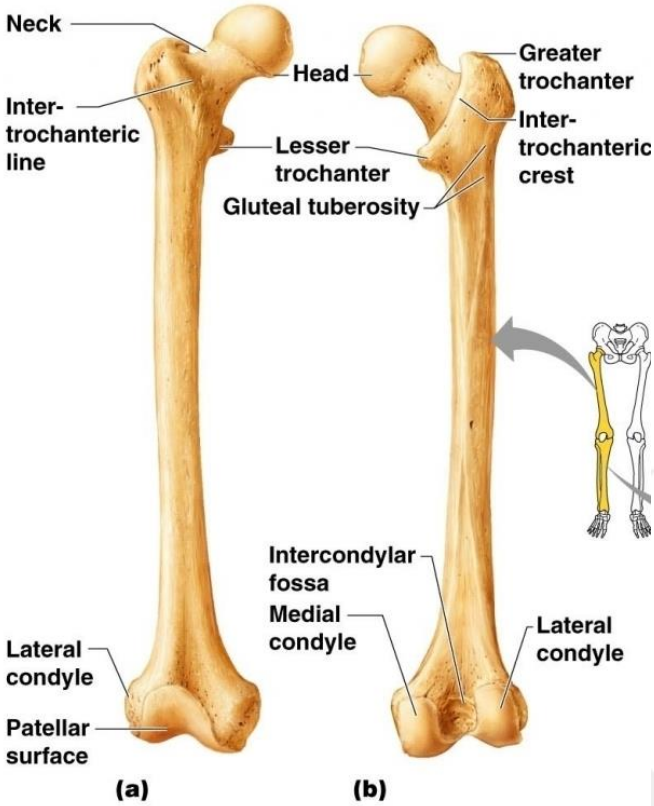
2.2.1 Kemik Yapı

Femur vücudun en uzun ve en kalın kemiğidir.Bu onu aynı zamanda en sağlam kemik yapmaktadır.Proksimal,gövde ve distal uç olarak 3 kısımda incelenebilir.

Proksimal kısım yaklaşık 4-5 cm çapında caput femoris ve collum femorsiten oluşur. Proksimal kısım gövdeye trochanter major ve minör isimli 2 adet çıkıntı ile bağlanır. Femur boynu ile femur diafizi arasında oluşan kollodiafizer açı doğumda en üksek seviyede olup erişkin yaşantıda yaklaşık 125-130 derece civarına inmektedir.aynı zamanda femur boynu diafiz aksına göre yaklaşık 12-14 derece anteversiyona gelmektedir.(20.8)

Femur gövde (cisim) kısmı silindirik yapıdadır ve distalde yassılaşır ve içerisi spongioz kemik tarafından dolarak distal femuru oluşturur. Femur gövdesi genel olarak trochanter minörün 5 cm altı ile femur kondillerinin 10 cm üstü arasındaki yapıya denilmektedir ve proksimalde isthmus denilen medullada bir darlığı bulunmaktadır.

Distal femur diz eklemi yapısına katılan kondillerin oluşturduğu mediolateral çapı ön arka çapından daha büyük olan bölümdür. Aynı zamanda anteriorda kondiller arasında patella ile eklem oluşturan trochlea adı verilen sulkus da distal femurda bulunmaktadır.(Şekil 1)



Şekil 1: Femur Ön-Arka görünümü

2.2.2. Kas Yapısı

Uyluk bölgesi intermusküler septumlarla üç kompartmana ayrılmıştır. Bunlar anterior, medial ve posterior kompartmanlardır.(Şekil 2)

2.2.2.1 Anterior kompartman

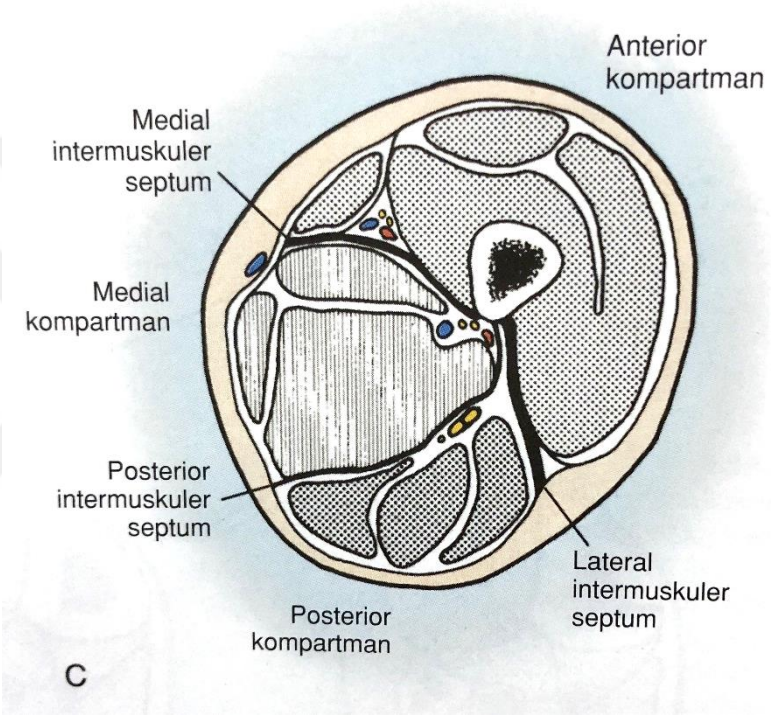
M. quadriceps femoris, m. sartorius, m. psoas, m. iliakus ve m. pektineus kasları, femoral arter, ven, sinir ve lateral femoral kutanöz siniri içerir.(19.8)

2.2.2.2 Medial kompartman

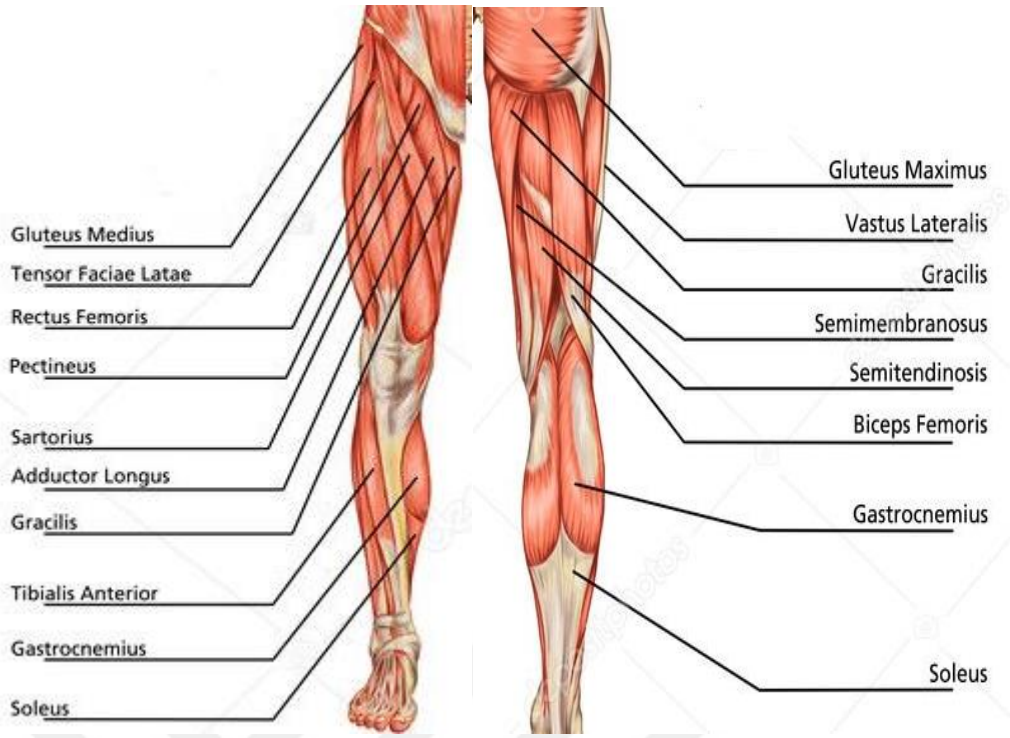
M. grasilis, m. adduktor brevis, m. adduktor longus, m. adduktor magnus, m. obturator eksternus kasları; arteria- vena profunda femoris, obturator arter, ven ve sinirden oluşur.(19.8)

2.2.2.3 Posterior kompartman

M. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris, m. adduktor magnusun posterior lifleri, arteria profunda femorisin dalları, siyatik sinir ve posterior femoral kutanöz sinirden oluşur.(19.8) (Şekil 3)



Şekil 2 Kompartmanlar



Şekil 3 Uyluk Kasları

2.2.3. Nörovasküler Yapı

Femurun kan dolaşımı için tüm uzun kemiklerde olduğu gibi üç yol vardır.

1-periostal
2-metafizial
3- endosteal

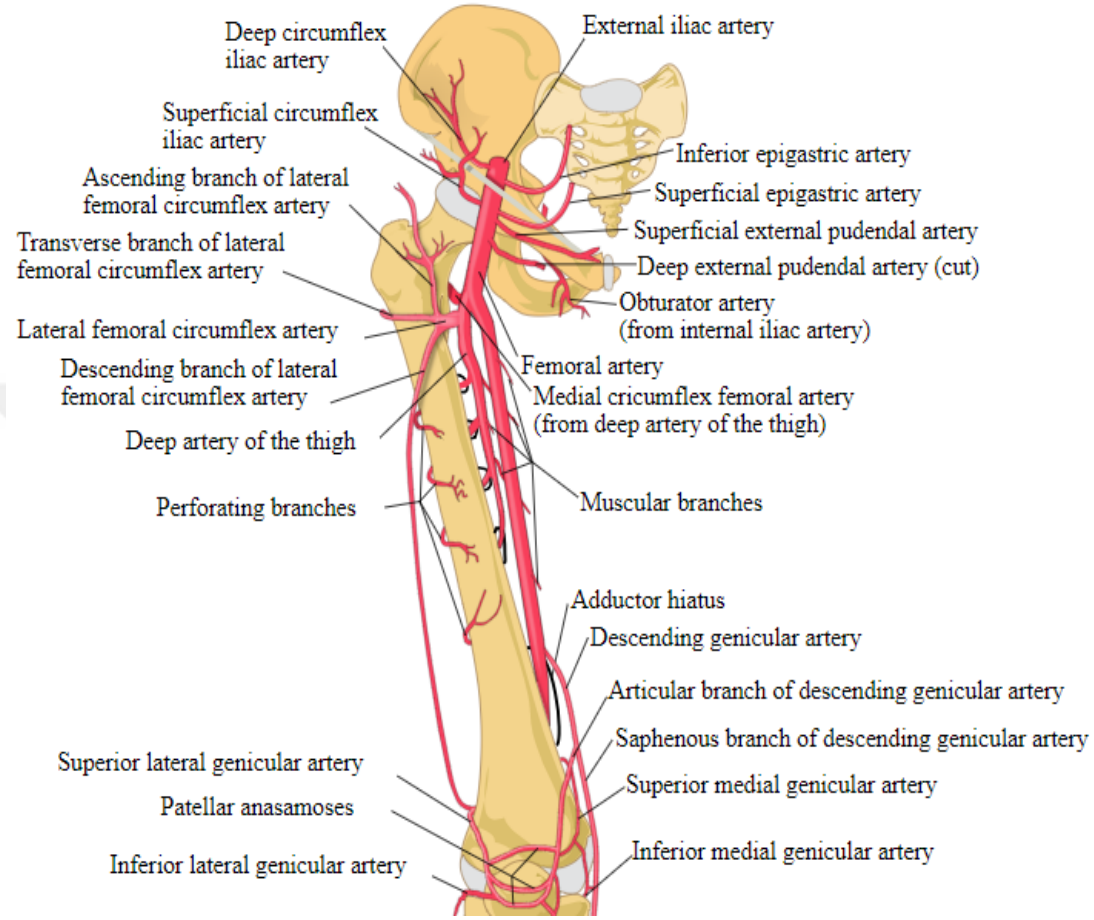
Femoral arter; A. iliaka eksternaligamentum inguinalis altından geçerek femoral kanala girer ve femoral arter ismini alır. Femoral kanal içinde verdiği en önemli dal a. profunda femoristir ve inguinal ligamentden yaklaşık 4 cm sonra laterale ayrılır.

A.profunda femoris; femoral arterin önce lateralinde, sonra posteriorunda seytrettikten sonra m. adduktor longusun arkasından uyluk posterioruna geçer, harmstring kaslarının derininde distale doğru ilerler ve perforatör dallarını verir. En önemli iki dalı ise femoral kanalda verdiği a. sirkumfleksia femoris medialis ve lateralistir. (Şekil 4)

Femurun nutrisyen arteri çoğunlukla tektir ve a. profunda femorisin dalıdır.Nutrisyen arter femurun üst yarısından linea asperanın yanından femura giriş yapar. Laing'in erişkin kadavra çalışmasında on kadavranın altısında(%60) tek nutrisyen arter tespit edilmiştir. Laing diğer 4 kadavranın üçünde iki nutrisyen arter tespit etmiş ve her iki nutrisyen arterin de femurun 1/3 üstünden giriş yaptığını tespit etmiştir. Sadece

bir tanesinde nutrisyen arterin 1/3distalden giriş yaptığını bulmuştur. Yine bu çalışmada tüm nutrisyen arterlerin linea aspera yanından giriş yaptığı görülmüştür. (18.8)

Femurun kas yapılarının innervasyonu ise; Anterior grup kaslar femoral sinirden, posterior grup kaslar siyatik sinirden, adduktor grubu kaslar ise obturator sinirden sağlanmaktadır.(19.8)



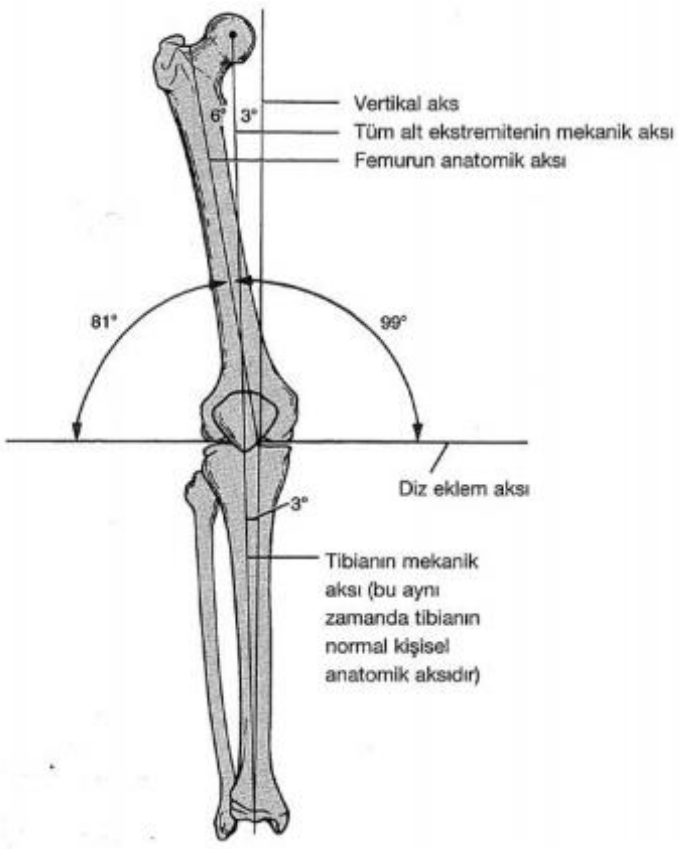
Şekil 4

2.3 FEMURUN BİYOMEKANİĞİ

Femurun mekanik aksı ile anatomik aksı birbirine paralel değildir. Bunun nedeni ise mekanik aksın femur başı merkezinden interkondiler notcha çekilen çizgi ile elde edilmesine karşılık; anatomik aksın fossa priformis ile interkondiler notch arasından çekilen çizgi ile elde edilmesidir.

Mekanik aks ile anatomik aks arasında 7-9° arası bir açı vardır. Vertikal aks ile mekanik aks arasında 3°'lik açı mevcuttur.(vertikal aks yerçekimi vektörüne paralel olan akstır) Bu açılar femurun 9-11°'lik fizyolojik valgusunu açıklar (Şekil 5). Diz ekleminde kondillere düşen yük simetrik değildir. Yük dağılımında medial kondile bu yükün yaklaşık %70'i gelmektedir.

Vücut ağırlığı mekanik aks doğrultusunda iletilmektedir. Bu nedenle femur medialinde kompresif güçler, lateralde ise tensil kuvvetlerin etkisi ortaya çıkar.



Şekil 5

2.4 PATOLOJİK ANATOMİ

Femur cismi en sık 1/3 orta kısmından kırılır. Femurun fizyolojik anterolateral eğiminin bu bölgede maksimum olması ve direkt travmalarınsıklıkla bu bölgeyi hedef alması açıklayıcıdır. Proksimal 1/3 kırıklarda m. iliopsoasın çekimi ile proksimal fragman fleksiyon ve dış rotasyona, gluteus medius ve minimus kaslarının cekmesiyle abduksiyona yer değiştirir. Distal fragman ise adduktor kasların cekimi ile medialize olur, gastroknemius kasının çekimi ile fleksiyon posturunu alır ve hamstring kaslarının çekimi ile proksimale migre olur. Orta 1/3'luk kısmın kırıklarında klasik bir konum izlenmez. Alt 1/3 kırıklarda ise gastroknemius kası distal fragmanı posteriora çeker ve damar-sinir yaralanması yapabilir.

2.5 ETYOLOJİ

Femur fraktürleri direkt ve ya indirekt mekanizma ile oluşur.Oluşması için yüksek enerji gerektirir. İndirekt mekanizma ile oluşan kırıklar genellikle yaşlı popülasyonda görülmektedir.Rotasyonel kuvvetler spiral kırıklar oluşturmakla birlikte, bükücü kuvvetler kısa oblik, distraktif kuvvetler transvers kırık hattı .Direkt mekanizma ile oluşan kırıklar ise daha sık gençlerde görülen yüksek enerjili travma sonucu parçalı ve kelebek fragmanlı kırıklardır. Bu hastaların politravmalı olma ihtimalleri yüksektir.

Normal bir erişkin femurunu kırmak için gerekli güç 250 Newton/metre'dir. Trafik kazası ile oluş sıklığı Winquist'in serisinde %79, Ege'nin serisinde %56, Thoresen'in serisinde %82'dir. Direkt mekanizma ile oluşan kırık şekli; travma sırasında femurun pozisyonuna, enerjinin şiddeti ve yönüne bağlıdır.Kırıkların %20'si açık kırıktır. Cisim kırığı sıklıkla orta diafizer bölgededir. Neden olarak ise öne kavisli yapısı gösterilmektedir. Femur anterolateral eğimli anatomisi nedeniyle anterolateral yüzde gerilme, posteromedial yüzde kompresyon kuvvetlerinin etkisinde kalır. Bir çok hastada yük dağılımı neticesinde deplasman anterolaterale olur ve damar-sinir paketi travmadan korunur.

2.6 TANI

Tanı anamnez, fizik muayene ve radyolojik inceleme ile konulur.

2.6.1. Bulgu ve Semptomlar

Segmenter femur diafiz kırıklı hastalarda semptomlarbelirgindir. Kırık tarafta ağrı, kısalık, şişlik, deforme görünüm kırığın belirtisidir. Hastalarda bu semptomların bulunması ilginin sadece femura yönelmesine ve eşlik edebilecek diğer kırık ya da iç organ yaralanmalarının atlanmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle ayrıntılı bir muayene ve kırık ekstremitenin bir üst ve alt eklemlerini ve komşu kemik yapılarını da içeren grafilerinin çekilmesi önemlidir. PAAC grafisi, pelvis grafileri, tibia grafileri çekilmelidir.femur kırıklı hastalarda ortalama 2 ünite kan kaybı olacağı ön görülmelidir.Lieurance'ın çalışmasıvnda izole femur kırığı olan53 hastanın 21'inde kan transfüzyonu gereksinimi olduğu bildirilmiştir. Ki bu ihtiyacın hastaların multitravma hastası olması durumunda daha da artacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

2.7 SINIFLANDIRMA

İdeal sınıflandırma; tedavi seçiminde hekime yol göstermeli ve hastanın prognozu açısından bilgi verebilmelidir. En iyi bilinen morfolojik sınıflandırma AO/OTA sınıflandırmasıdır. Winquist- Hansen sınıflandırması ise temas yüzeyi ve parçalanma dercesine göre belirlenmiş bir sınıflamadır.Açık kırıklar ise en iyi Gustillo-Anderson sınıflandırması ile değerlendirilmiştir. 1976'da 1025 açık kırık vakası

üzerinde sınıflandırmayı tanımlayan Gustillo ve Anderson 1984'te sınıflamayı modifiye etmişlerdir (23.8)

AO/OTA Morfoloji Sınıflandırması:

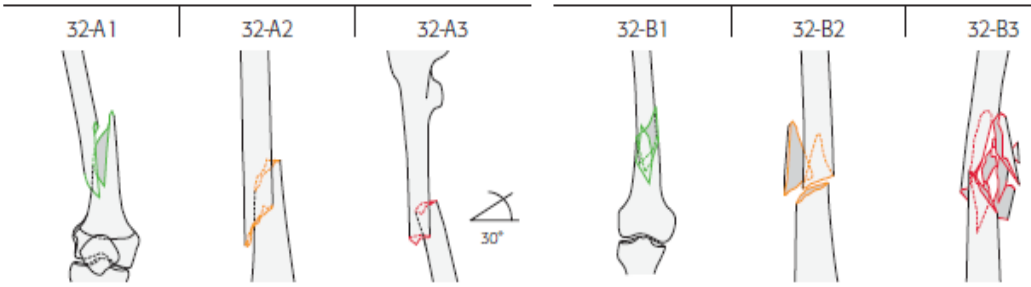
Kırık tipi ve lokalizasyonunu baz alır. Bütün AO sınıflandırmalarında olduğu gibi femur ve tibia kırıkları da 27 farklı subgruba ayrılmıştır. Sınıflandırma AP ve Lateral grafiler ışığında yapılır.

Tip A kırıklar basit kırıklardır. A1 spiral kırıkları, A2 oblik kırıkları ve A3 transvers kırıkları içerir.

Tip B kırıklar wedge kırıklardır. B1 spiral kama, B2 bending wedge ve B3 fragmanlı wedge kırıkları içerir.

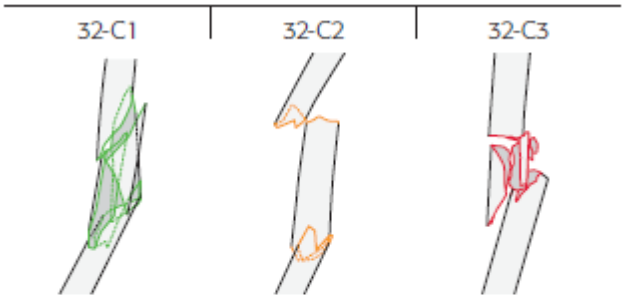
Tip C kırıklar kompleks kırıklardır. C1 bütün kompleks spiral kırıkları, C2 segmenter kırıkları ve C3 parçalı kırıkları içerir (33.8) (Şekil 6)

32 diaphyseal



32-A simple fracture
32-A1 spiral
32-A2 oblique (≥ 30°)
32-A3 transverse (< 30°)
32-A(1–3).1 = subtrochanteric fracture

32-B wedge fracture
32-B1 spiral wedge
32-B2 bending wedge
32-B3 fragmented wedge
32-B(1–3).1 = subtrochanteric fracture



32-C complex fracture
32-C1 spiral
32-C2 segmental
32-C3 irregular
32-C(1–3).1 = subtrochanteric fracture

Şekil 6

Winquist-Hansen Sınıflandırması:

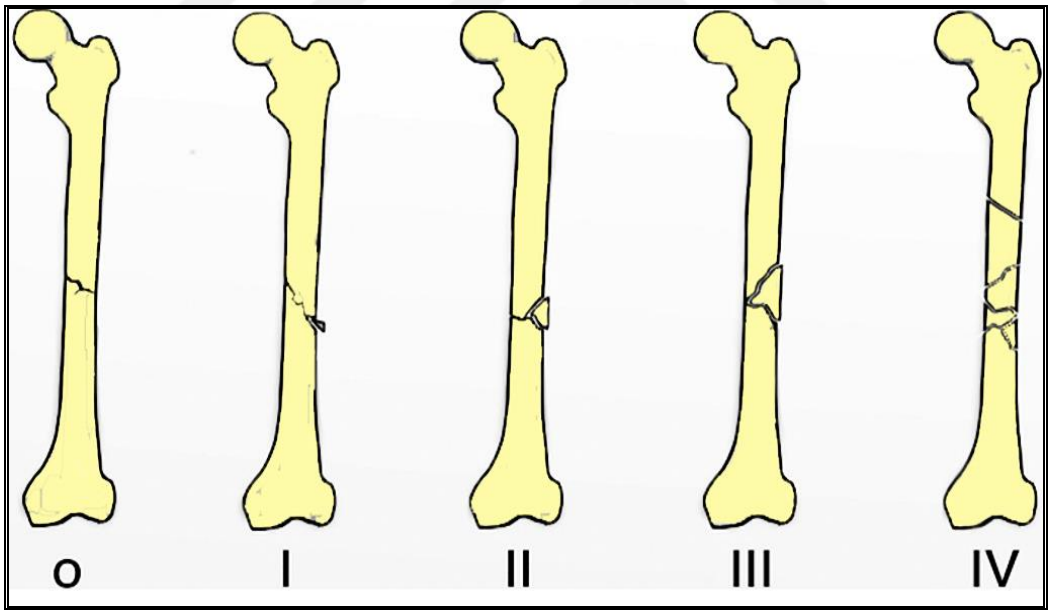
Tip 0: Basit transvers, oblik kırık.

Tip I: Parçalanma yoktur, sadece çok küçük ayrık bir kemik vardır, %75'in üzerinde kortikal temas vardır.

Tip II: Kelebek fragman daha büyüktür fakat korteksin en az %50'si intaktır. Kortikal temas %50-75 arasındadır.

Tip III: Parçalı kırıktır. Daha büyük kelebek fragman vardır. %50'nin altında kortikal temas vardır

Tip IV: Ciddi parcalanma mevcuttur. Major kırık fragmanlar arasında kortikal temas yoktur. (Şekil 7).



Şekil 7

2.8 Eşlik Eden Yaralanmalar

Vasküler yaralanma, ipsilateral kalça çıkığı ve ya femur boyun kırığı, kafa travması, ipsilateral tibia kırığı, diz eklemi ligament ve menisküs yaralanması, açık kırıklar, pelvis kırıkları, vertebra kırıkları, toraks travması, periferik sinir yaralanmaları.

2.9 TEDAVi

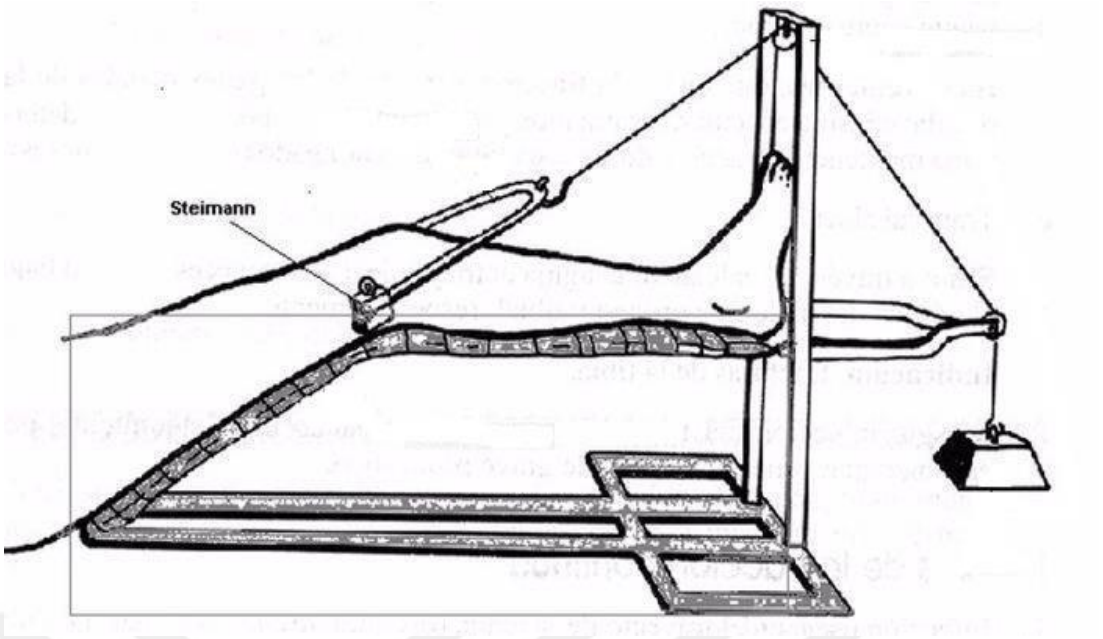
2.9.1 Konservatif Tedavi

Segmenter femur diafiz kırıklarında tedavinin ameliyatı engelleyecek lokal veya genel engeller varlığında , enfeksiyon olması yada internal fiksasyonun mümkün olmadığı çok parçalı kırıklarda konservatif tedavi uygulanabilir (24.8). Genellikle 4 ila 8 hafta immobilizasyon sonrası alçı ile mobilizasyona izin verilir. Tedavi sağlansa bile eklem hareket kısıtlılığı kısalık gibi problemlerle cerrahi tedavilere göre daha sık görülmektedir.(27.8) Günümüzde konservatif tedavinin yeri neredeyse yoktur.

2.9.2 Traksiyon:

İskelet traksiyonu 1970'ler öncesinde primer tedavide kullanılmaktaydı. Günümüzde ise kırığın preoperatif redüksiyonu ve kırığın immobilizasyonu için kullanılmaktadır. Genellikle proksimal tibiadan traksiyon için pinleme uygulanırken dizde ligament yaralanması durumunda distal femurdan traksiyon uygulanması gerekebilir. Burada unutulmaması gereken ise kırık kemikte uygulanan traksiyonun sonucu pin dibi enfeksiyonu oluşumu riskidir. Bu enfeksiyonun kırık hattına ulaşması ile hastada osteomiyelit oluşma riski az da olsa mevcuttur. Traksiyon uygulanan ekstremitede ilk 24 saatte femur uygun uzunluğuna getirilmelidir. Geçen her gün uzunluğu sağlamak daha da güçleşir.(24.8)

Traksiyon amacıyla steinman çivisi ve Braun-Böhler düzeneği kullanılabilir.(Şekil 8)



Şekil 8: BRAUN BÖHLER DÜZENEĞİ

2.9.3 Cerrahi tedavi

2.9.3.1 Eksternal fiksasyon

Eksternal fiksatörler, genel durumu instabil olan hastaların ilk tedavisi aşamasında ve yumuşak doku hasarının internal tespite izin vermediği açık kırıklarda geçici olarak kullanılmalıdır. En kısa zaman içerisinde internal tespite geçilmelidir. (Resim 1)



Resim 1: Multitravmalı hastada bilateral femur kırığı nedeniyle hasar kontrol amaçlı eksternal fiksatör uygulaması

2.9.3.2 İntramedüller çivi ile osteosentez

Femur kırıklarında intramedüller çivileme, Gerhard Küntsher, Hey Groves, Rush kardeşler, Ivan Kempf ve Arsene Grosse'un çalışmaları sayesinde, %98'lere varan yüksek kaynama oranları ve açık kırıklarda dahi düşük infeksiyon riskiyle evrensel bir standart haline gelmiştir.(28.8)

Femur şaft kırıklarında intramedüller çivileme sonrası malunion oranları oldukça düşüktür. Günümüz modern çivileri ile ciddi ayrılmış kırıklar, subtorakanterik ve suprakondiler femur şaft fraktürleri başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir. (29.9).

Bu sebeplerle femur cisim kırıkları tedavisinde kapalı kilitli intramedüller çivileme tercih edilen tedavi yöntemidir.

Günümüzde yaygın kullanılan intramedüller çiviler;(38.8)

2.9.3.2.1 Standart intramedüller çiviler

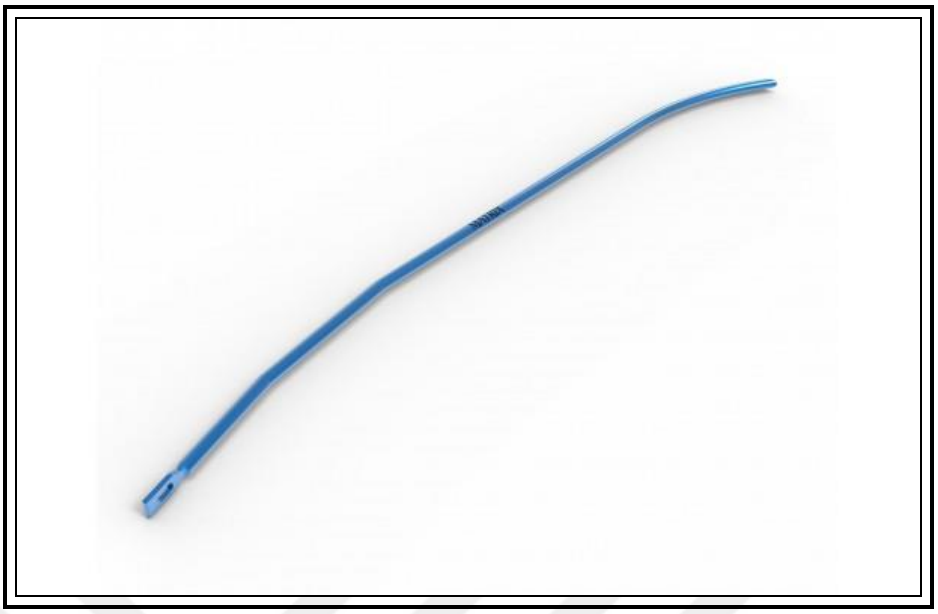
Kuntscher,AO,Schnider vb.

2.9.3.2.2 Elastik çiviler

Rush, Ender vb



Resim 2



Resim 3: Ender' in Elastik Çivisi

2.9.3.2.3 Kilitli intramedüller çiviler

İntramedüller çivilerin proksimal ve distalden vidalarla kilitlenmesi esasına dayanan çivilerdir. Günümüzde en çok kilitli IMN kullanılmaktadır. Statik ve dinamik kilitleme olarak 2 yöntem kullanılabilir. (31.8)(Resim 4)



Resim 4

2.9.3.2.3.1 Dinamik kilitleme

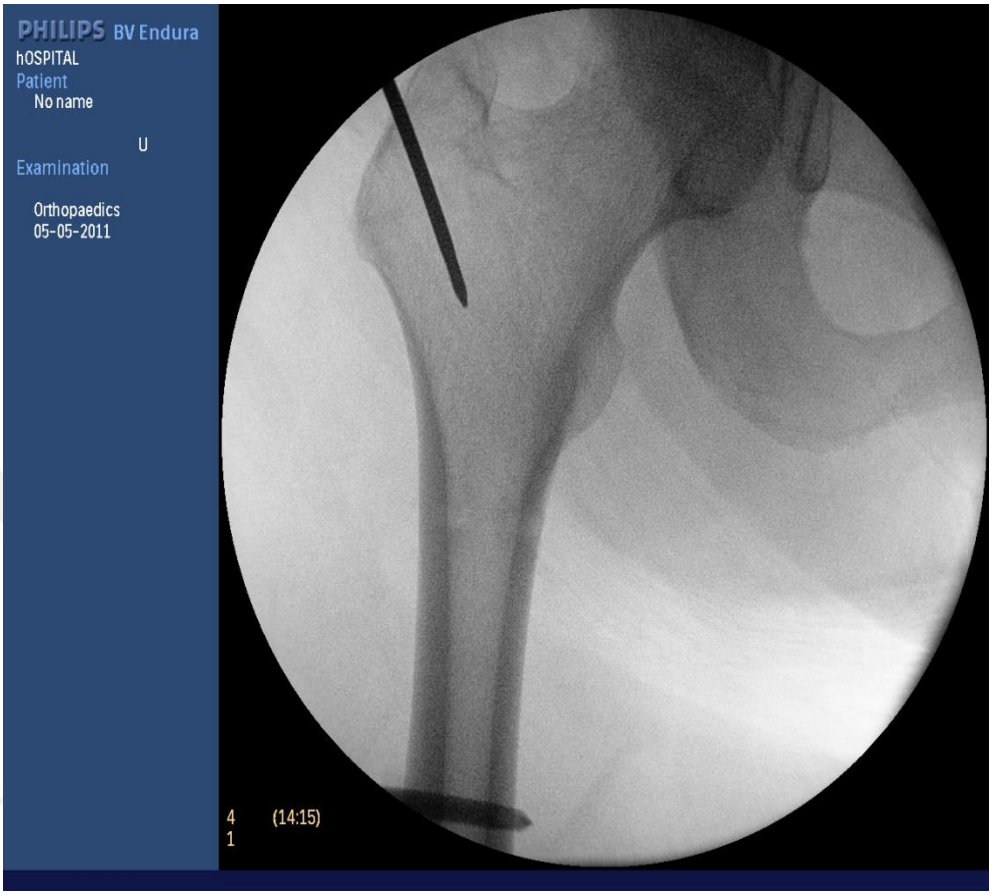
Yalnızca proksimal ya da distal kilit vidası kullanılarak veya çivinin dinamik vida deliğinden vidalama işlemi yapılarak uygulanan yöntemdir. Winquist Hansen Tip 0,I ve II gibi stabil ve istmik bölgedeki kırıklarda uygulanabilir.

2.9.3.2.3.2 Statik kilitleme

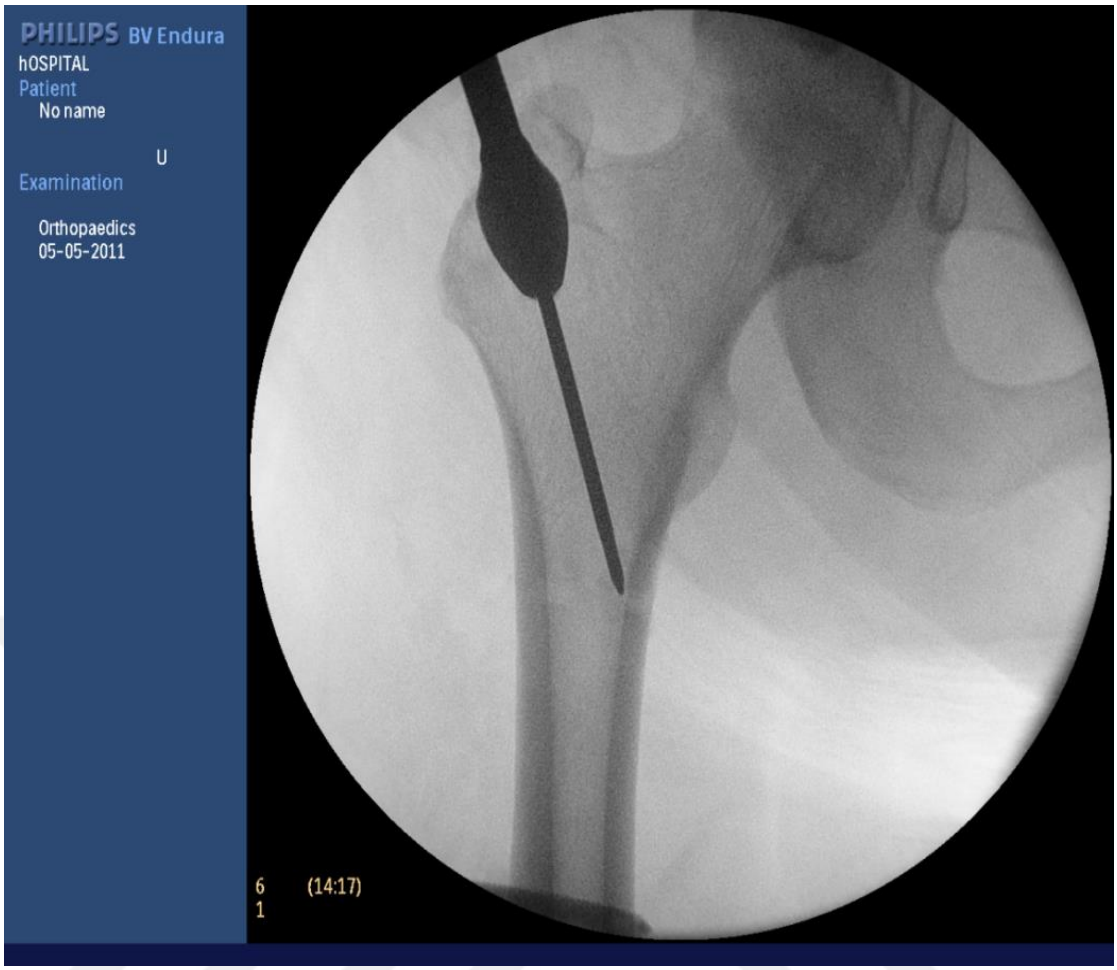
Statik kilitlemede kırık rotasyonu ve uzunluk kontrol altında tutulmuştur. Parçalı kırıklarda dinamik kilitleme uzunluk ve rotasyonu kontrol altında tutamayacaktır. Subtorakanterik bölgeden adduktör tüberküle kadar olan tüm kırıklarda kullanım alanı bulmuştur. Gustilo Anderson tip 3A kırıklara kadar yeterli debritman ve yıkama sonrası güvenle uygulanabilir. (33.8)

İntramedüller çivileme kırığın kapalı ya da açık redüksiyonu sonrası uygulanabilir. Açık redüksiyonun avantajları: kırık uçlarının anatomik redüksiyonu sağlanabilir,büyük fragmanlara serklaj uygulaması yapılabilir. Daha az teknolojik ekipman ile uygulama sağlanabilir.(skopi masası olmadan uygulama gibi) bununla beraber açık redüksiyon ile enfeksiyon riski artar. Kan kaybı artar. Kırık

hematomunun dışarı boşalması ve periost sıyırılması nedenleriyle kaynama gecikmesi veya noninion riski artar. (24.8)



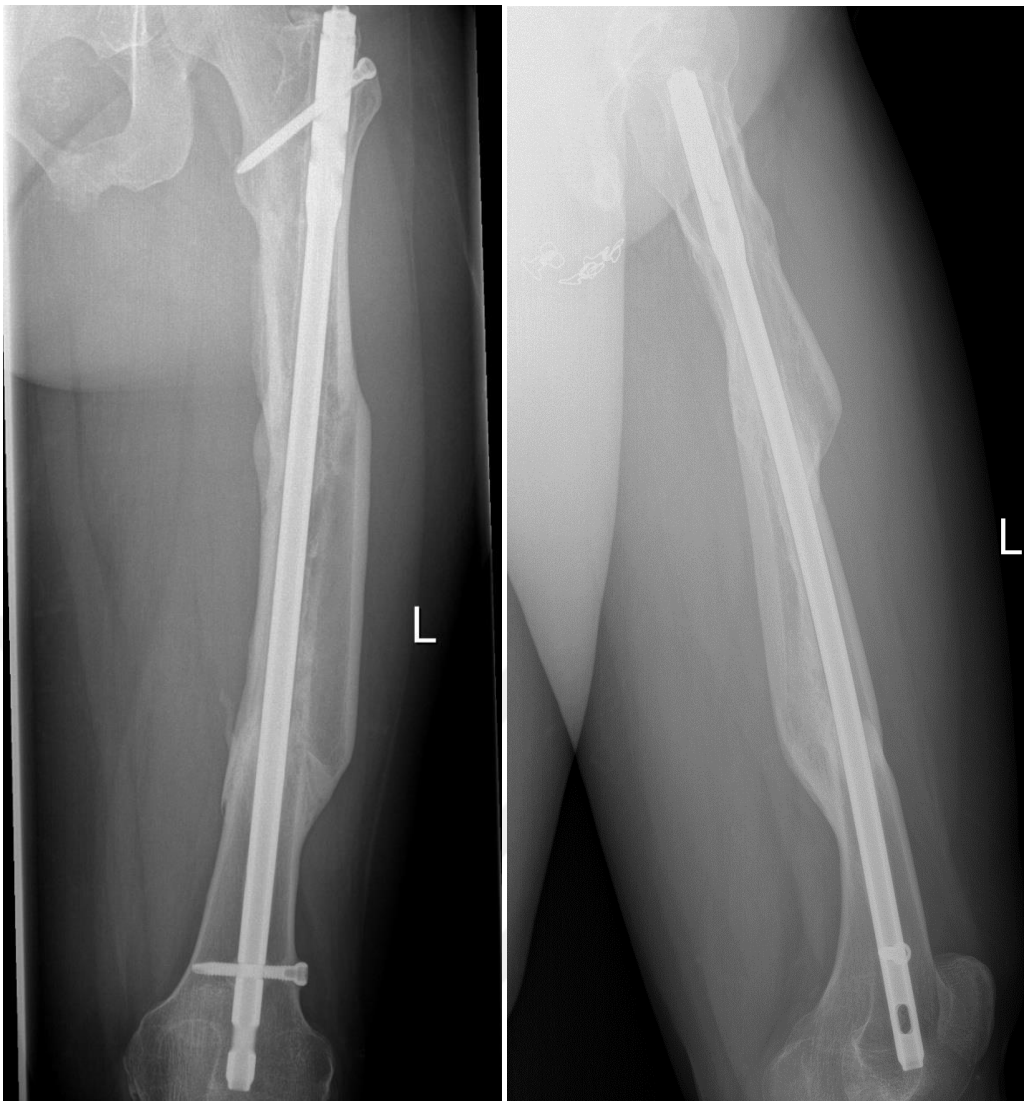
Resim 5 :Lateral femur girişi klavuzu skopi görüntüsü



Resim 6: Lateral femur giriş deliğinin reamer ile açılma işlemi skopi görüntüsü



Resim 7: Multitravmalı hastada pre op segmenter femur kırığı radyografik görüntüsü



Resim 8: Post op 3. yıl AP ve Lateral radyografik görüntüsü

2.9.3.3 Plak vida sistemi ile osteosentez

Plak ve vida sistemi ile anatomik redüksiyonu sağlamak ve ekstremiteye erken fonksiyon kazandırmak mümkündür.1960' larda AO prensipleri ile günümüz plakla osteosentez prensipleri gelişmeye başlamıştır. Anatomik redüksiyon,rijid fiksasyon olmazsa olmaz kurallardı. Femurun kırık fragmanlarının her iki tarafında da 4 vida 8 korteksin tutturulması yeterli kabul görülür.(29.8)

Plak vida sistemi ile osteosentez sağlanacaksa, AO Tip A kırıklar için, LC-DCP veya DCP plaklar, anotomik redüksiyon, rijid fiksasyon yöntemi uygulanabilir ancak AO Tip B ve özellikle AO Tip C kırıklarda, aşırı periost sıyrılmasından ve yumuşak doku yaralanmasından kaçınılmalı ve subperiostal plak yerleşimi

(köprüleme) tercih edilmelidir. Bu yöntemle tespit uygulanacaksa eğer kilitli vida plak sistemlerinin kullanılması stabiliiteyi artıracaktır. (30.8)

Plak vida ile fiksasyon tensil kuvvetleri kompresyon kuvvetlerine dönüştürmesi amaçlı kemiğin konveks tarafından uygulanır. Konveks alan femur için lateral yüzeydir. Plak vidalama işlemine redüksiyonu koruma ve kompresyon uygulamak için ilk olarak kırık hattının en yakın deliklerinden başlanır.(31.8)

Plaklar fonksiyonlarına göre dört grupta toplanır.

2.9.3.3.1 Nötralizasyon

Torsiyonel bending ve shearing kuvvetleri nötralize etmek amacıyla kullanılır

2.9.3.3.2 Kompresyon

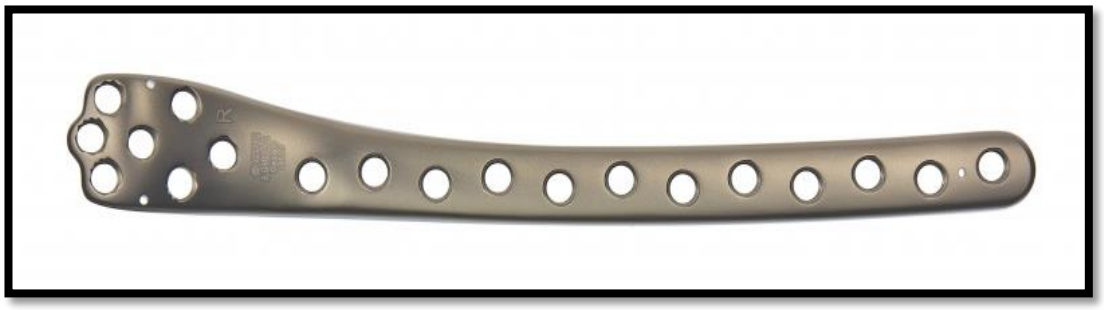
Nötralizasyon plağı ile aynı işlevlere ek olarak kırık uçlarının tam temasının sağlanması amaçla uygulanır.

2.9.3.3.3 Buttress

Kompresif ve shearing kuvvetlerini engellemek amaçlı uygulanır.

2.9.3.3.4 Köprüleme

Çok parçalı kırıklarda kırık anatomik redüksiyonu olmaksızın uzunluk ve rotasyon ayarlanması sonrası kırık hattı açılmadan uygulanan plaklama yöntemidir.(32.8)



Resim 9: Latereal femur plağı örneği



Resim 10: Köprü tipi fiksasyon için açılan lateral parapatellar insizyon



Resim 11: Lateral femur plak uygulaması skopi görüntüsü



Resim 12: Lateral femur plak uygulaması Postoperatif 2.yıl

2.10 POSTOPERATİF BAKIM

Postoperatif bakım kırık tipi, hasta yaşı, preoperatif hastanın mobilitesi ve eşlik eden travmaların ciddiyetine göre değişkenlik gösterir. Bununla birlikte multi-travmalı bir hastada diğer travmaların tipive implant seçimi de rehabilitasyon programını belirler.

Kaza öncesi fiziksel bir engeli olmayan izole femur diafiz kırığı olan hastada intramedüller çivi uygulanması erken yük vermeye olanak tanırken intramedüller çivilemeye uygun olmayan ve bu nedenle plakla osteosentez uygulanan ya da örneğin asetabulum kırığı gibi erken yük vermeye engel teşkil eden ek yaralanma durumunda mobilizasyon ertelenebilmektedir.

Genellikle biz cerrahlar kırığın ciddiyetine göre yük verme için ortalama bir zaman skalasıkullanıyor olsak da hastalar ağrılarının geçmesi ile yük verebilirler.

Bu yüzden transvers femur diafiz kırıkları intramedüller çivi ile opere edildiklerinde ekstremiteye erken yük verilebilir. Fakat çok parçalı diafiz kırıklarındakırık tarafa yük verme kaynama dokusu görünene kadar iki ile üç ay geciktirilir.

Gerek intramedüller çivi gerekse plakla osteosentez uygulanan hastalarda post op 2. günden itibaren kalça ve diz eklemlerine yönelik ROM egzersizleri verilir. İzotonik ve izometrik egzersizler post op ne kadar erken başlanırsa hastaların gündelik yaşama daha erken adaptasyonu sağlanmış olacaktır.

2.11 KOMPLİKASYONLAR

2.11.1 Genel Komplikasyonlar

Ameliyat sonrası deliryum, Derin ven trombozu, Yüzeyel hematom,Akciğer atelektazisi, pnömoni, Kardiyak ritm bozuklukları(Emboli), Gastrointestinal problemler (hastanede yatış süresi ilişkili gastrik ülser gelişimi), Ölüm.

2.11.2 Cerrahi İlişkili Komplikasyonlar

Enfeksiyon:

Femur segmenter şaft kırıklı bir hastada cerrahi tedavi olarak uygulanan intramedüller çivileme sonrası infeksiyon oranları oldukça düşüktür. Açık redüksiyon ile uygulanan intramedüller çivileme tekniğinde ve plakla osteosentezde enfeksiyon oranı daha yüksektir. Özellikle parçalı kırıklarda açık redüksiyon

uygulaması esnasında aşırı periost sıyrılması sonucu devitalize kemik dokulardaenfeksiyon riskini arttırmaktadır.

Enfeksiyonu belirlemede laboratuvar olarak CRP, kanda WBC sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı yararlı göstergelerdir. Radyolojik olarak enfekte kemikte tipik olarak periostal kalınlaşma veya radyolusen sekestr saptanır.

Eğer enfeksiyon tespit edilmişse ve debritman esnasında kemikte kaynama tamamlanmamışsa supresyon ile kemik kaynaması beklenebilir. Debritman esnasında kemikte kortikal devamlılık kaybı oluşması durumunda ise implantın çıkartılması eksternal tespit ya da traksiyon uygulanması, enfekte alana antibiyotikli speacer uygulaması ve crp regresyonunun beklenmesi gerekir. Regresyon sonrası cerrahın tercihine göre çivi+ greft veya ilizarov ile segment kaydırma ya da çivi ve fiksatör ile segment kaydırma ile tedavi edilebilir.

Nonunion-Maluninion

Femur Boyun Kırığı:

İntramedüller çivileme esnasında iatrojenik femur boyun kırığı oluşabilmektedir ve nadirdir. Çoğunlukla kırığın çivilemeye bağlı mı oluştuğu ya da travmaya bağlı oluşup çivileme sırasında deplase mi olduğunu ayırt etmek zordur. Bu nedenle cerrahın olası femur boyun kırığı konusunda uyanık olması gereklidir.

Kısalık:

Özellikle çok parçalı segmenter femur diafiz kırıklarında ister plakla osteosentez isterse intramedüller çivi ya da eksternal tespit yöntemleri kullanılmış olsun gelişebilecek komplikasyonlar arasında ekstremite kısalığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle preoperatif karşı femur uzunluğunun ölçülmesi cerrahide bize yardımcı olacaktır.

Nörolojik Hasar

Etkilenen 3 sinir vardır; siyatik sinir, common peroneal sinir ve pudendal sinir. Genellikle sinir hasarları travma esnasında penetran yaralanmalar nedeniyle olmaktayken pudental sinir yaralanması görülmesi özellikle intramedüller çivi ile tespit uygulanacak olan hastalarda traksiyon esnasında uygulanan güç ile ilişkili bulunmuştur.(33.8,34.8)

Pulmoner Emboli

Plakla osteosentezle kıyaslandığında oymalı femur çivileme işlemi esnasında pulmoner embolinin daha çok görüldüğü bilimsel olarak da ispatlanmıştır.(35.8)

İmplant yetmezliği

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ocak 2006-Aralık 2016 tarihleri arasındaCelal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hafsa Sultan Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde femur segmenter şaft kırığı nedeniyle opere edilen 29 hasta dahil edildi. Hastaların post operatif yaşam kalitesi gönüllü onam formu alınarak Short Form (SF) 36 ve Europian Quality -5D testleri ile; kemik kaynama dereceleri ise modifiye RUST skoru kullanılarak değerlendirildi.

Olguların 25 ‘i (%86.2) erkek, 4'ü (%13.8) kadın olup yaş ortalamaları 38±12,28 (18-65 yaş) idi. Cerrahi sonrası ortalama takip süreleri 2-11 yıl arasında değişmekte olup ortalama 4.62±2.69 yıl idi.

EQ-5D 5L GENEL YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

A- Hareket

1( ) Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamıyorum

2( ) Yürürken dolaşırken çok az güçlük yaşıyorum

3( )Yürürken dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum

4( )Yürürken dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum

5( ) Yürüyerek dolaşamıyorum

B- Öz-bakım

1( ) Kendime yıkanırken veya giyinirken güçlük yaşamıyorum

2( ) Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğüm oluyor

3( ) Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta güçlüğüm oluyor

4( )Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüğüm oluyor

5( )Kendi kendime yıkanabilecek ya da giyinebilecek durumda değilim

C- Olağan aktiviteler

(örneğin, iş, ders çalışma, ev işleri, aile içi veya boş zaman faaliyetleri)

1( ) Olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmiyorum

2( ) Olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğüm oluyor

3( ) Olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlüklerim oluyor

4( )Olağan işlerimi yaparken şiddetli güçlüklerim oluyor

5( )Olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim

D- Ağrı/rahatsızlık

1( ) Ağrı veya rahatsızlığım yok

2( ) Hafif derecede ağrı veya rahatsızlarım var

3( ) Orta derecede ağrı veya rahatsızlarım var

4( )Şiddetli derecede ağrı veya rahatsızlarım var

5( )Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlarım var

E- Anksiyete/Depresyon

1( ) Endişeli veya moral bozukluğu içinde değilim

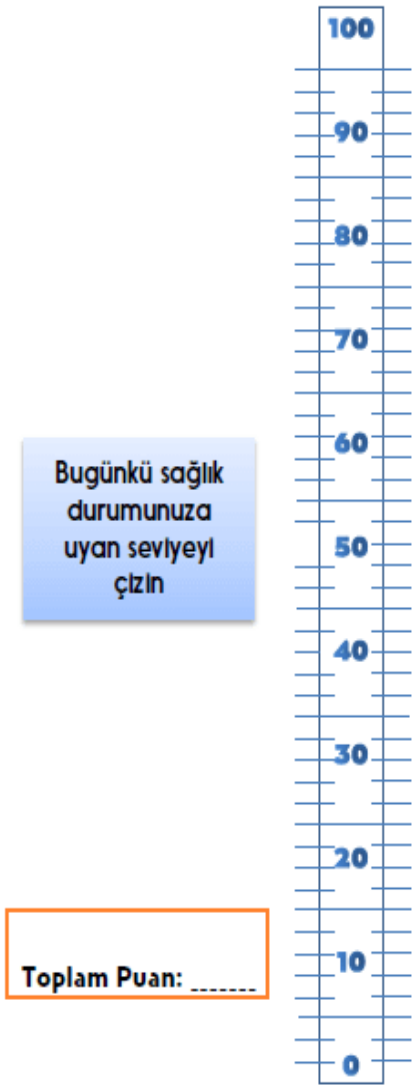
2( ) Hafif derecede endişeliyim veya moralim bozuk

3( ) Orta derecede endişeliyim veya moralim bozuk

4( ) Şiddetli derecede endişeliyim veya moralim bozuk

5( ) Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk

EQ-5D VAS ÖLÇEĞİ



Şekil 9

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/_____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacındadır. Size en uygun yanıtı verin.

B1

1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

	Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
Bir yıl öncesinden	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B3

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	❑1	❑2	❑3
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	❑1	❑2	❑3
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	❑1	❑2	❑3
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	❑1	❑2	❑3
7) Bir kat merdiven çıkmak	❑1	❑2	❑3
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	❑1	❑2	❑3
9) Bir kilometreden fazla yürümek	❑1	❑2	❑3
10) Birkaç yüz metre yürümek	❑1	❑2	❑3
11) Yüz metre yürümek	❑1	❑2	❑3
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	❑1	❑2	❑3

B4

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	❑1	❑2
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	❑1	❑2
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	❑1	❑2
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	❑1	❑2

B5

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	❑1	❑2
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	❑1	❑2
19)İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	❑1	❑2

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6

20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Çok Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok Fazla
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B7

21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı	Çok Az	Hafif	Orta	Çok	Pek Çok
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6

B8

22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	Çok Etkiledi
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B9

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
27) Çok enerjik oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6

B10

32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli	Çoğu zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

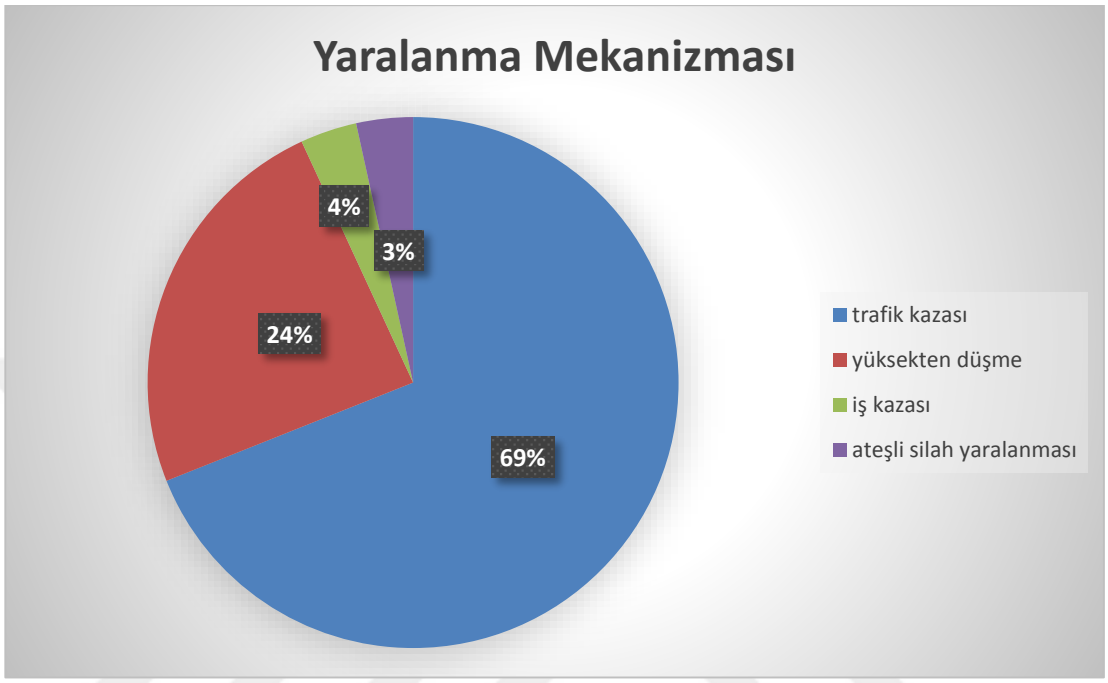
B11

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
36) Sağlığım mükemmeldir.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

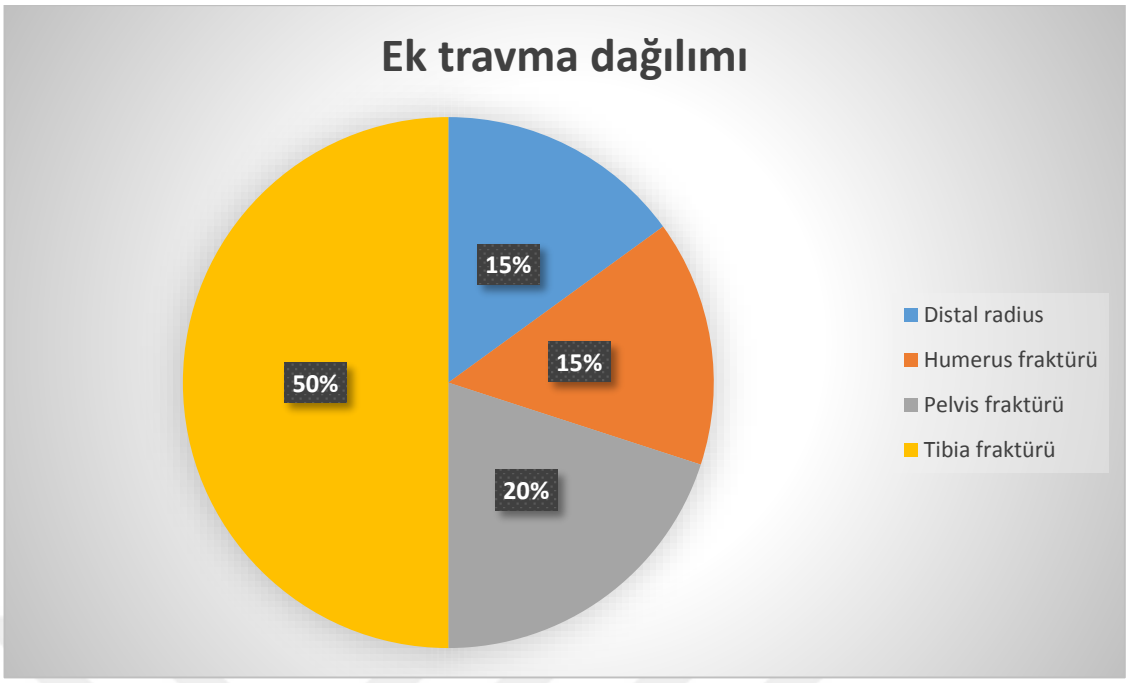
Ware JE Jr1, Sherbourne CD (1992) Med Care. 1992 Jun;30(6):473-83

29 hastanın 19 (%65.5)'unda sağ tarafta, 10 (%34.5)'unda sol tarafta femur segmenter şaft kırığı mevcuttu. Olgulardaki kırık oluşturan nedenler; 20 (%69) trafik kazası, 7 (%24.1) yüksekten düşme, 1 (%3,4) iş kazası ve 1 (%3.4) ateşli silah yaralanması şeklindeydi. (Tablo 1)



Tablo 1

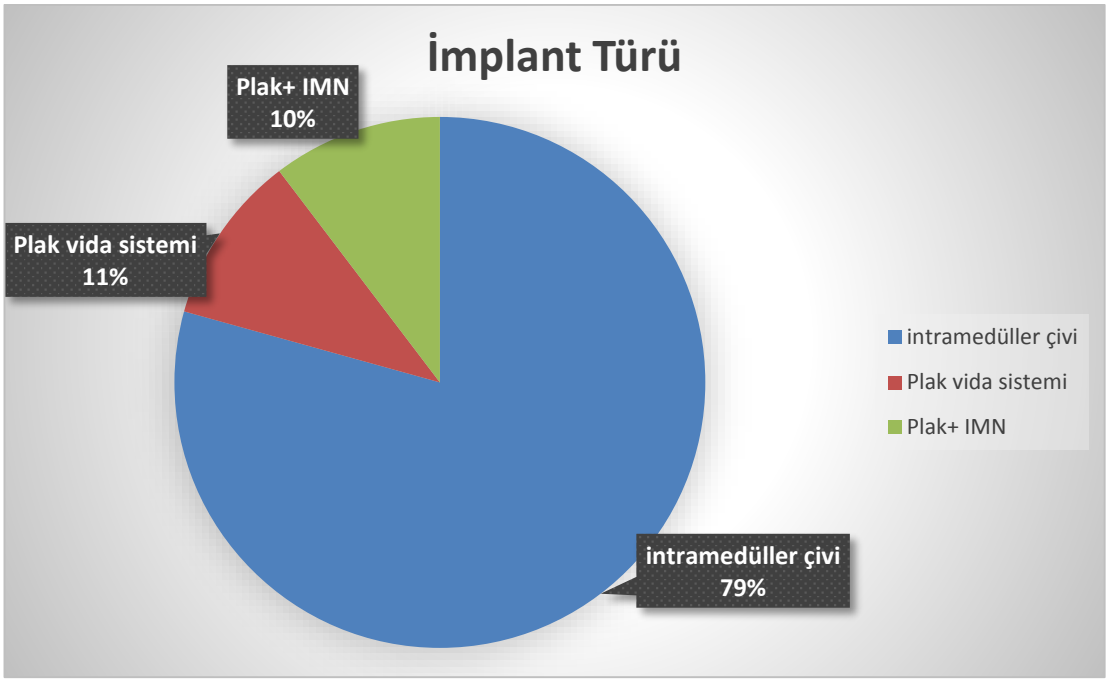
15 (%51) hastada femur kırığında eşlik eden diğer kemik kırıkları mevcut olup, 3 (%20) 'ünde eşlik eden birden fazla kırığı vardı. Eşlik eden kemik kırıklarının dağılımı ; 3(%10.3) distal radius kırığı, 3 (%10.3) humerus diafiz fraktürü, 4 (%13.8) pelvis farktürü ve 10 (%34.5) tibia fraktürü şeklindeydi. (Tablo 2)



Tablo 2

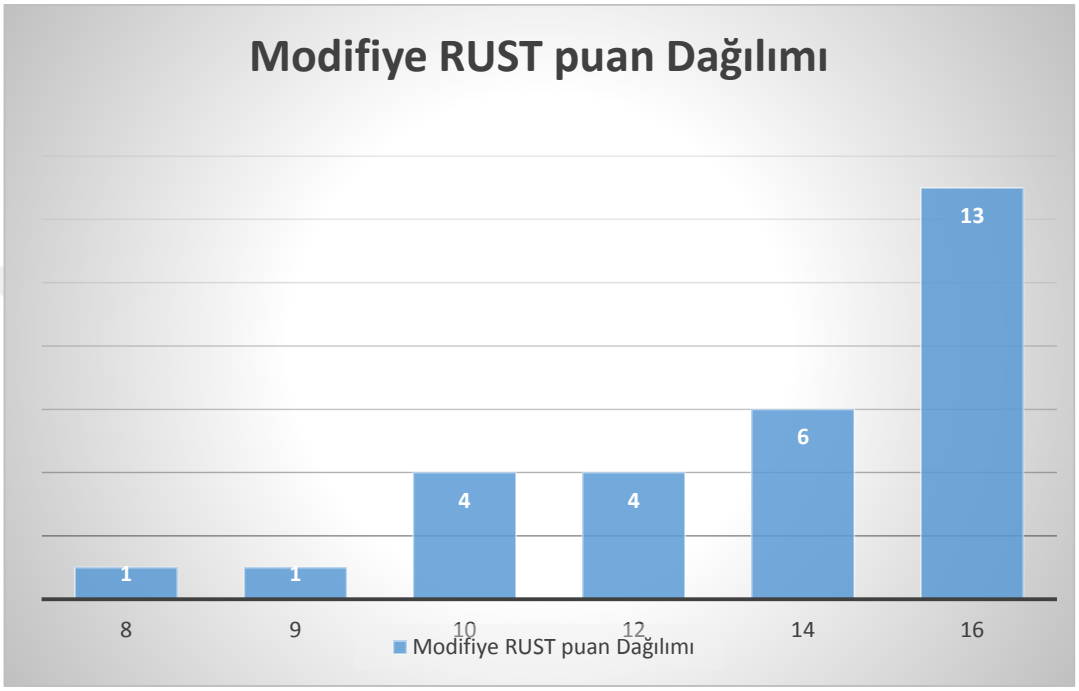
Not: Ek travma dağılımı eşlik eden kırıkları olan 15 hasta üzerinden grafiğe çevrilmiştir.

Femur segment kırıklarının 23'üne (%79.3) intramedüller çivi, 3'üne (%10.3) plak vida sistemi, 3'üne (%10.3) ise plak vida sistemi ile birlikte intramedüller çivi ile osteosentez uygulandı. (Tablo 3)



Tablo 3

Ortalama RUST skorları intramedüller çivi yapılan hastalarda 13,87±2,45, plak sistemi uygulanan hastalarda 14±3,46, intramedüller çivi yapılan hastalarda 12±46 olarak saptandı. Uygulanan cerrahi yöntemleri ile modifiye RUST skorları kullanılarak yapılan Kruskall Wallis analizlerinde istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı.(p=0,42; p<0,05) 29 hastanın 2 tanesi (%6,9) nonunion nedeniyle sekonder cerrahi geçirmişti. Modifiye Rust skorları dağılımı tablo 4 de verilmiştir.



Tablo 4

29 hastada bakılan EQ 5D değer ortalaması 0,60±0.43 iken Modifiye RUST skoru ortalaması 13.69±2.60 bulundu .EQ-5D VAS skoru ortalaması 79.14±11.88 saptandı. (Tablo 5)

EQ-5D(tercih tabanlı)	0.60	EQ-5D VAS skoru	79.14
Standart sapma	0.43		11.88

Tablo 5

SF-36 yaşam kalitesi anketinin norm değerleri; fiziksel fonksiyon 76.37±21.12, fiziksel rol güçlüğü 50±48.64, ağrı 78.44±21.84, genel sağlık 74.86±15.89, vitalite 63.10±21.48, sosyal fonksiyon 80±25.33, emosyonel rol güçlüğü 68.96±43.58, mental sağlık 72.13±19.60 olarak değerlendirildi. (Tablo 6)

Fiziksel Fonksiyon	76.37±21.12	Vitalite	63.10±21.48
Rol Güçlüğü(Fiziksel)	50±48.64	Sosyal Fonksiyon	80±25.33
Ağrı	78.44±21.84	Rol Güçlüğü(Emosyonel)	68.96±43.58
Genel Sağlık	74.86±15.89	Mental Sağlık	72.13±19.60

Tablo 6

Hastaların total modifiye RUST skoru ile EQ-5D VAS skoru arasında orta düzeyde anlamlı bir korelasyon bulundu.(p=0,040; p<0,05) Total modifie RUST skoru ile SF-36 fiziksel rol güçlüğü (p=0.01), ağrı(p=0.17), vitalite(p=0.04), sosyal fonksiyon(p=0.03) ile orta düzeyde bir korelasyon bulunurken; SF-36 fiziksel fonksiyon ve EQ 5D skorunda iyi düzeyde bir korelasyon saptandı.(p=0,01) (Tablo 7)

	EQ-5D VAS	SF 36 Fiziksel Rol Güçlüğü	SF 36 Ağrı	SF 36 Vitalite	SF 36 Sosyal Fonksiyon
Modifie RUST	p=0,040	p=0.01	p=0.17	p=0.04	p=0.03

Tablo 7

EQ-5D değeri femur kırığına eşlik eden Humerus kırığı mevcut 3 hastada (Ort.=0.18±0.38) , eşlik etmeyen hasta grubuna (Ort.=0.65±0.42) kıyasla anlamlı olarak düşük bulundu (p=0.04). (Tablo 8)

EQ-5D	Femur Fraktürüne ek Humerus Fraktürü	Ek humerus yaralanması olmayan	
Ortalama	Ort.=0.18±0.38	Ort.=0.65±0.42	p=0.04

Tablo 8

SF-36 normlarından humerus kırığının eşlik ettiği gruptaki ağrı, genel sağlık, vitalite ve sosyal fonksiyon norm ortalamaları sırasıyla 44.66±15.82, 52±8.66, 38.33±10.40, 50±12.50 saptanırken humerus kırığı bulunmayan hastalarda sırasıyla 82.34±19.01, 77.50±14.35, 65.96±20.64, 83.65±24.17 olarak saptanmış aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. (Tablo 9)

SF-36	Ağrı	Genel sağlık	Vitalite	Sosyal fonksiyon
Humerus	44.66±15	52±8.66	38.33±10.40	38.33±10.40
Diğer hastalar	82.34±19.01	77.50±14.35	65.96±20.64	65±24.17

Tablo 9

SF-36 anketi kullanılarak bakılan vitalite normlarında eşlik eden tibia kırığı olan grupta (Ort.=55±18.70) tibia kırığı eşlik etmeyen gruba göre (Ort.=67.36±22.07) anlamlı değişiklik mevcutken ve EQ-5D değerinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

SF-36 anketi ağrı normunda pelvis kırığının eşlik ettiği 4 hastada bakılan EQ-5D ortalama değeri (0,31±0.33) ile eşlik etmediği hastalardaki ortalama değeri (0.34±0.44) arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

SF-36 norm değerleri ile hastaya uygulanan cerrahi tipi arasında yapılan Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney analizlerinde istatiksel anlamlı farklılık saptanmadı.

Femur segment kırıklarına eşlik eden pelvis kırığı varlığında, SF-36 test parametreleri ile yapılan Mann-Whitney testi arasında istatiksel anlamlı farklılık saptanmadı.

Hastaların yaşları ile RUST skorları arasında anlamlı bir korelasyon bulunamadı. Çalışmaya dahil olan 4 kadın hastanın ortalama RUST skoru 15.50±1 iken, 25 erkek hastada 13.40±2.67 saptandı. Hastaların cinsiyeti ile RUST skorları arasında yapılan Mann-Whitney testinde istatistiksel olarak anlamlılık bulunamadı.($p=0,133$; $p<0,05$)

EQ 5D skoru sekonder cerrahi geçiren hastalarda (Ort.=-0.23±0.50) yapılan Mann-Whitney U analizinde geçirmeyen hastalarda göre (Ort.=0.66±0.37) anlamlı olarak düşük bulundu.($p<0,05$) SF-36 fiziksel fonksiyon normları sekonder cerrahi geçiren hasta grubunda (Ort.=78.88±19.62 anlamlı olarak düşük bulundu.($p<0,05$)

Femur diyafiz kırıklarında nonunion nedeniyle sekonder cerrahi yapılan hastalarda SF-36 fiziksel fonksiyon (Ort.=42.50±3.53) sekonder cerrahi geçirmeyen hasta grubuna kıyasla anlamlı derecede $t(8.03)=8.97$ $p<0.05$ düşüktür; fiziksel rol güçlüğü (Ort.=0±0) ortalamaları sekonder cerrahi geçirmeyen hasta grubuna kıyasla anlamlı derecede $t(5.76)=26.00$ $p<0.05$ düşüktür.

EQ-5D ortalama değeri kadın cinsiyette (Ort.=0.85±0.18) erkek cinsiyete oranla (Ort.=0.56±0.45) istatiksel olarak yüksek bulunmuştur.

4.TARTIŞMA

Femur diafiz kırıkları genellikle yüksek enerjili travmalar sonucunda oluşmakla beraber osteoporotik hastalarda düşük enerjili travmalar sonucu da oluşabilmektedir. Bizim hasta grubumuz ise genelde genç erişkin erkekler ve yüksek enerjili travmalar sonucunda femur segmenter diafiz kırığı gelişmiş hastalardan oluşmaktadır. Daha önce femur segmenter diafiz kırıkları üzerine yaşam kalitesi çalışması uygulanmamış olması nedeniyle bu çalışmamızda diğer alt ekstremite kırıkları ve toplum yaşam kalitesi değerleri üzerinden tartışma yapılmıştır.

Literatürde %55-86 arasında oranlarla femur kırığının trafik kazasına bağlı olarak ortaya çıktığı bildirilmiştir..(24.8, 36.8) Bizim çalışmamızda ise bu oran % 69 olarak bulunmuştur.

Ülkemizde sosyodemografik özellikler nedeniyle erkeklerin kadınlara oranla daha çok sosyal yaşantı içinde bulunması ve daha riskli ya da ağır işlerde çalışması nedeniylefemur cisim kırığı erkek populasyonda daha yüksek oranda görülmektedir. Akbaş ve arkadaşlarının çalışmasında %71,6, Alho ve arkadaşlarının çalışmasında ise %61,2 olarak bulunmuş (37.8, 38.8). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde erkek hasta oranı %86.2 idi.

Hastaların yaş ortalaması Alho ve ark.'nın yaptığı çalışmada 24 yıl, Akbaş ve ark.'nın çalışmasında 36 yıl olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise ortalama yaş 38±12,28 idi.

Femur segmenter diafiz kırığı olan hastalarda tedavinin amacını, erken dönemde yük vermeye izin verecek şekilde kaynamayı sağlamak,kemiğin normal dizilim (mekanik aks) ve uzunluğunu oluşturmak, diz ve kalça eklemine fonksiyonel hareket açıklığı kazandırmak olarak sayabiliriz.(39.8, 40.8)

Günümüzde artık erişkin femur segmenter diafiz kırıklarının tedavisinde konservatif tedavi kullanılmamaktadır. Bunun sebebi ise yüksek kaynama oranı olmasına rağmen ; uzun yatış süresi ve kısalık, eklem sertliği, kısalık, rotasyon gibi problemlerin sıkça görülmesidir.

Benzer şekilde breys tedavisi de genel durumu uygun olmayan hastalarla sınırlı olarak kullanılmaktadır. Bunun sebebi ise rotasyonel probleme engel olmak dışında kısalık ve eklem sertliğine neden olmasıdır.

Bir diğer tedavi yöntemi ise plak-vidasistemi ileyapılan osteosentezdir.Plak vida sitemi ile osteosentez uygulaması kırık hattının açılması,periostun sıyrılması ve buna bağlı kırık parçalarının beslenmesinin bozulması riskini taşımaktadır. Aynı

zamanda kırık iyileşmesi için gerekli olan kırık hematomununda ortamdan uzaklaşmasına neden olmaktadır.Uygun teknikle yapılması durumunda günümüzde birinci tercih halini alan intramedüller çivi uygulamasına yakın iyileşme oranları bildirilmektedir.İmplant yetmezliği gibi nedenlerle redüksiyon kaybı, açık ve uzun süren cerrahiye bağlı infeksiyon gelişimi gibi komplikasyonlar ve hastanın erken dönemde yüke geçememesi plak vida sistemi ile osteosentezin kullanımını kısıtlamaktadır.

Kısıtlı kullanım alanı olan bir tedavi yöntemide eksternal fiksatör uygulamasıdır. Eksternal fiksatörün, segmenter femur diafiz kırıklarında yeterli fiksasyon ve redüksiyonu koruyacak stabiliteyi sağladığı gösterilmiştir (41.8). Yine uygun teknikle yapılan eksternal fiksatör uygulamasında da yüksek kaynama oranları da elde edilmektedir. Buna rağmen diz ekleminde hareket kaybı, çivi dibienfeksiyonu ve hastaların tedaviye olan uyumunun düşük olması bu tedavinin de yerini özel durumlar dışında intramedüller çivi uygulamasına bırakmasına neden olmaktadır.

Günümüzde eksternal fiksatör uygulaması uygulamasının tercih edilebileceği kısıtlı durumlara örnek olarak enfekte ve yara bakımı için debritman ve VAC tedavisi uygulaması yapılan Gustilo Anderson tip 3C kırıklı hastalardır.

Femur diafiz kırıklarında tedavi Küncher'in 1940'lardaki II.Dünya Savaşı uygulamaları ve yayınları sonucu konservatif tedavi yerini yavaş yavaş cerrahi tedaviye bırakmış ve gün geçtikçe cerrahi tedavi ağırlıklı bir uygulama olarak yaygınlaşmıştır.Multipl travmalı hastaların erken mobilizasyonu ve paraplejili hastaların bakımı içinde cerrahi tedavi artık gerekli görülmektedir.(24.8)

Günümüzde altın standart haline gelen intramedüller çivi uygulaması: torsiyon ve bendinge karşı stabil bir tespit sağlamaktadır. Yine intramedüller çivi uygulaması yüksek kaynama oranına sahip olup, malunion ve enfeksiyon oranlarının düşüktür. Tüm bu sebeplere ek olarak kemik fizyolojisini bozmaması intramedüller kilitli çivilerin tercih edilmesine sebep olmaktadır.(24.8, 42.8)

Bizim çalışmamızda da 29 hastanın 3 tanesinde sadece plak vida sistemi uygulanırken; diğer 26 hastanın tamamında intramedüller çivi uygulanmıştır. İntramedüller çivi uygulanan hastalardan 2 tanesinde noninion nedeniyle yapılan 2. cerrahide çivi değişimi ve nötralizasyon plağı uygulanmıştır. 1 hastada ise ilk cerrahide plak vida sistemi ve intramedüller çivi uygulaması birlikte yapılmıştır. (Tablo 10)

Cerrahi Teknik	İntramedüller çivi	Plak vida sistemi	Plak+IMN
Hasta Sayısı	23	3	3

Tablo 10

Kapalı kırıklarda cerahinin ne zaman yapılacağı konusunda çeşitli görüşler mevcuttur. Erken kırık tespiti yapılması, bu bölgedeki inflamasyonu ve ağrıyı azaltmakta, hastanın kısa sürede ayağa kalkmasına izin vermektedir. Pulmoner emboli riskini azaltmak açısından erken cerrahi uygun görülürken hayatı tehdit eden multiorgan yaralanması durumunda öncelik diğer yaralanmalara verilmelidir.(43.8)

Winquist ve Hansen yağ embolisi riski nedeniyle 3-7 gün sonra cerrahiyi önerirken, Wolinsky ve Johnson multitravmalı hastalalarda 3. Günden sonra cerrahi izole femur kırıklarında ise 24 satten sonra cerrahiyi önermektedirler.Bone ve ark.'nın prospektif randomize çalışmalarında ise femur cisim kırığı olan hastalarda ilk 24 saatte yapılan cerrahilerde yağ embolisi, DVT(derin ven trombozu) oranlarını düşük bulmuşlar ve erken cerrahiyi savunmuşlardır. (24.8)

İntramedüller çivi ile osteosentez dinamik ya da statik kilitleme yöntemi ile uygulanabilir. Bizim çalışmamızda segmenter femur diafiz kırıklı hastalarda uygulama olması nedeniyle tüm intramedüller çivi uygulanan hastalarda statik kilitleme uygulanmıştır.

Femur diafiz kırıklarında 6 aya kadar olan kaynama süresi normal zaman olarak kabul edilirken 6-9 ay arası gecikmiş kaynama olarak değerlendirilir. 9 ayı geçen kırıklar ise nonuniun tanımına girerler.(44.8)

Bizim çalışmamızda 29 hastanın 2'sinde(%6.9) noninion gelişmesi nedeniyle sekonder cerrahi uygulanmıştır.

Daha önce de belirttiğimiz gibi bu çalışmada literatürde femur segmenter diafiz kırıkları ile ilgili yaşam kalitesi çalışması olmaması nedeniyle literatürde bulunan diğer travma hastaları ve toplum normları ile yaşam kalitesi kıyaslaması yapmak durumunda kaldık.

Harvey-Kelly, Kanakaris ve arkadaşlarının yaptığı travmatik pelvis kırıkları sonrası yaşam kalitesi ve seksüel fonksiyon isimli çalışmada 80 hastada postoperatif yaşam kalitesi değerlendirmesi yapılmıştır. Yaşam kalitesi değerlendirme formu olarak EQ-5D yaşam kalitesi anketi kullanılmıştır. Hastaların ortalama takip süresi 3 yıldır.(1-8 yıl)

EQ-5Dtercih tabanlı ortalama puanları 0.67 (-0.428–1) olup, EQ-5D VAS skorları ise 70(15-100) olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise EQ-5D ortalama puanları 0,60(-0.59-1) ve EQ-5D VAS skorları ise 79,14 (60-95) olarak bulunmuştur.(45.8) (Tablo 11)

	EQ-5D tercih tabanlı	EQ-5D VAS
A*	0.67	70
B**	0.60	79,14

Tablo 11

A: Harvey-Kelly ve arkadaşlarının travmatik pelvis kırıkları sonrası yaşam kalitesi çalışması, B*: bizim segmenter femur kırıklı hastalarda postoperatif yaşam kalitesi çalışmamız.*

Harvey-Kelly ve arkadaşlarının çalışması ile kıyasladığımızda tercih bazlı EQ-5D puanı bizim çalışmamızda daha düşük bulunmuştur. Ama skalaüzerinde hastaların kendilerine verdikleri puan değerlendirmesi olan VAS skorlarında daha yüksek değerler bulunmuştur.

Maximilian Kerschbaumve arkadaşlarının yaptığı minimal invaziv vida rod sistemi ile tespit edilmiş instabilpelvik halka hastaların sonuçları isimli çalışmada 2004-2014 yılları arasında opere edilen 105 hastadan gönüllü olarak kabul eden 60 tanesine ortalama post op 5.yılda(14.ay-142.ay) EQ-5D ve SF-36 anketleri uygulanmış. Hastaların ortalama yaşı 56 olarak bulunmuş. EQ-5D tercih tabanlı ortalama puanları 77.3 ± 22.8(100 lük puan sistemine çevirim uygulanmış) olup, EQ-5D VAS skorları ise 70.5 ± 24.4 olarak bulunmuş.(46.8)

Yine aynı çalışmada bakılan SF-36 puanları, EQ-5D puanları ve bizim çalışmamızdaki verilerek tablo 12' de verilmiştir.

	A*	B*
Fiziksel Fonksiyon	76.37±21.12	58,0 ± 32.8
Rol Güçlüğü(Fiziksel)	50±48.64	40.4 ± 43.2
Ağrı	78.44±21.84	61.4 ± 27.6
Genel Sağlık	74.86±15.89	55.2 ± 22.4
Vitalite	63.10±21.48	49.9 ± 22.3
Sosyal Fonksiyon	80±25.33	74.1 ± 29.7
Rol Güçlüğü(Emosyonel)	68.96±43.58	72.8 ± 40.9
Mental Sağlık	72.13±19.60	69.2 ± 21.6
EQ-5D tercih tabanlı	60	77.3
EQ-5D VAS	79,14	70.5

Tablo 12

A: Bizim klinik çalışmamız. B*: Maximilian Kerschbaum ve arkadaşlarının çalışması*

Kerschbaum ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma ile bizim çalışmamızı karşılaştırdığımızda; SF-36 emosyonel rol güçlüğü parametresindeki hafif düşüklük ve EQ-5D tercih tabanlı puanındaki düşüklük dışında tüm yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinde bizim çalışmamızda daha yüksek puanlar elde edilmiştir.

Honkavaara ve arkadaşlarının yaptığı 182 hastalık femur boyun kırıklı hastada yaşam kalitesi çalışmasında postoperatif 2.yıl EQ-5D tercih tabanlı puanları 0.83 bulunmuş.(47.8) Bizim çalışmamızda bulunan puan daha düşük saptanmıştır.

M.B. Cutillas-Ybarra ve arkadaşlarının tibia pilon kırıklı hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada yaşam kalitesi değerlendirmesi için SF-36 formu kullanılmış.Hastaların yaş ortalaması 45 dir. Hasta popülasyonu 43 kişiden oluşmakta ve ortalama takip süresi 8 yıldır.(48.8) M.B.Cutillas-Ybarra ve arkadaşlarının çalışması ile klinik çalışmamız arasında kıyaslama tablo 13 de gösterilmiştir.

	A*	B*
Fiziksel Fonksiyon	76.37±21.12	48.4 ±30.9
Rol Güçlüğü(Fiziksel)	50±48.64	32.5± 41.3
Ağrı	78.44±21.84	39.9 ±26.2
Genel Sağlık	74.86±15.89	55.5 ±20.4
Vitalite	63.10±21.48	54.5 ±20.3
Sosyal Fonksiyon	80±25.33	56.9 ±26.6
Rol Güçlüğü(Emosyonel)	68.96±43.58	55.0 ±45.3
Mental Sağlık	72.13±19.60	56.7 ±26.9

Tablo 13

A: Bizim klinik çalışmamız. B*: M.B. Cutillas-Ybarra ve arkadaşlarının çalışması*

M.B. Cutillas-Ybarra ve arkadaşlarının çalışması iel kıyaslandığında tüm parametrelerde bizim çalışmamızdaki puanlar daha yüksek bulunmuştur.

2006 yılında Demiral ve arkadaşlarının 18-65 yaş aralığında1279 sağlıklı bireyde SF-36 anketi ile yaptıkları araştırma ile klinik sonuçlarımız tablo 14 de verilmiştir.(49.8)

	A* kadın	B* kadın	A* erkek	B* erkek
Fiziksel Fonksiyon	87.50±21.79	80.6±21.7	74.60±20.91	87.2±17.1
Rol Güçlüğü(Fiziksel)	75.0±50.0	82.9±28.6	46.00±48.23	89.8±19.3
Ağrı	80.25±27.81	81.0±20.2	78.16±21.43	85.1±16.4
Genel Sağlık	81.50±26.41	69.1±16.9	73.80±14.07	73.6±14.9
Vitalite	70.00±17.79	63.4±13.7	62.00±22.12	65.7±11.9
Sosyal Fonksiyon	90.62±18.75	90.1±12.9	78.50±26.15	91.7±12.8
Rol Güçlüğü(Emosyonel)	91.66±16.66	89.0±22.5	65.33±45.62	92.8±15.1
Mental Sağlık	72.00±29.57	70.1±11.4	72.16±18.42	71.0±10.6

Tablo 14

A: Bizim klinik çalışmamız. B*: M.B. Demiral ve arkadaşlarının çalışması*

Erkek hastalarda genel sağlık parametresi dışındaki tüm parametrelerde Demiral ve arkadaşlarının çalışmasında Türkiye ortalama verilerinden daha düşük bulunmuştur. En fazla fark görülen 2 sonuç ise emosyonel ve fiziksel rol güçlüğünde gözlenmiştir.

Kadın hastalarda ise fiziksel rol güçlüğü dışında anlamlı düşük değer bulunmadı. Bunun sebebi örneklem grubunun sayı olarak azlığına bağlanabilir.(4 kadın hasta)

Celal bayar üniversitesi halk sağlığı anabilim dalında Eser ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 25 yaş üzeri 4325 sağlıklı kişide EQ-5D tolum sağlığı değerlendirmesi yapılmış.(50.8)

Elde edile EQ-5D ortalama skorları 0.87±0.19 genel, erkeklerde 0.91±0.16, kadınlarda ise 0.85±0.21 olarak saptanmıştır.

Klinik çalışmamız ile kıyaslanması tablo 15 de verilmiştir.

	A*kadın	B*kadın	A*erkek	B*erkek	A*ortalama	B*ortalama
EQ-5D tercih tabanlı	0.85	0.85	0.56	0.91	0.60	0.87
Standart sapma	±0.18	±0.21	±0.45	±0.16	±0.43	±0.19

Tablo 15

Yine bu çalışmada da genel puanlar ve erkek popülasyonuna ait verilerde toplum verilerine göre daha düşük puanlar elde edilmiştir.

5.ÖZET

Femur Segmenter Şaft Kırıklarında Postoperatif Yaşam Kalitesi

Amaç: Bu çalışmamızın amacı femur orta diafizer bölge segmenter kırıklarında uygulanan cerrahi tedavi sonrası yaşam kalitesi değerlerini belirlemek ve radyolojik değerlendirmesini yapmaktır.

Materyal ve Metod: Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde Ocak 2006 ile Aralık 2016 yılları arasında femur orta diafizer bölge segmenter kırığı teşhisiyle cerrahi girişim ile tedavi edilen 29 hastanın, takipleri sırasında elde edilen radyografik bulguları retrospektif olarak değerlendirildi, SF-36 ve EQ-5D anketleri doldurmaları istendi.

Bulgular: Hastaların 25'i erkek, 4'ü kadındı. Yaş ortalaması 38±12,28 (18-65) idi. Ortalama takip süresi 4.62±2.69 yıl (2-11 yıl) idi. Kırıkların %69'u trafik kazası sonucu oluşmuştu. Ortalama modifiye RUST skoru 13.69 olarak bulundu.

Sonuç: Femur segmenter şaft kırıklarının yüksek enerji ile oluşan kırıklar olması sebebiyle hastaların yaklaşık yarısında eşlik eden diğer ekstremite kırıkları mevcuttu; bu kırıklar içinde yaşam kalitesine en fazla olumsuz etkide bulunanın humerus kırıkları olduğu sonucuna varıldı. Yaşam kalitesine implant türünün etki etmediği sonucu elde edildi. Modifiye RUST skorları ne kadar iyi ise yaşam kalitesi de o kadar yüksek bulundu. Kadın hastalarda yaşam kalitesi sonuçları toplum ortalamaları ile benzer seviyede bulunurken; erkeklerde özellikle SF-36 fiziksel rol güçlüğü parametresi düşük bulundu.

Genel olarak bakıldığında segmenter femur kırıklarında yaşam kalitesi özellikle erkek hastalarda iş gücü kaybına neden olacak kadar düşmektedir.

ABSTRACT

Postoperative Life Quality of Femur Segmental Shaft Fractures

Objectives : The aim of this study is to determine the quality of life values and radiological evaluation after surgical treatment applied to the segmental fractures of the middle diaphysis region of the femur.

Material and Method: We retrospectively evaluated the radiographic findings of 29 patients who underwent surgery in the Orthopedics and Traumatology clinic of University of Manisa Celal Bayar, Hafsa Sultan Hospital between January 2006 and December 2016 with the diagnosis of femur mid diaphyseal segmental fracture. Patients were asked to do the SF-36 and EQ-5D questionnaires.

Results: 25 of the patients were male and 4 were female. The mean age was 38 ± 12,28 (18-65). Mean follow-up was 4.62 ± 2.69 years (2-11 years). 69% of the fractures were the result of traffic accidents. The mean modified RUST score was 13.69.

Conclusion: Approximately half of the patients had other accompanying extremity fractures as fractures of the femur segmental shaft occurrs as a result of high-energy traumas. it was concluded that humerus fractures were the most adversely affecting quality of life among these fractures. it was concluded that humerus fractures had the most negative effect on the quality of life among these fractures. It was concluded that the implant type did not affect the quality of life. Patients with a high RUST score also had higher quality of life. While the quality of life results in female patients are similar to the average of the population, especially in men, the SF-36 physical role parameter was found to be low.

In general, the quality of life in patients operated on for segmental femur fractures is low enough to cause loss of labor, especially in male patients.

KAYNAKÇA

18.8--------Laing, P.G.: The blood supply of the femoral shaft: Anatomical study. J Bone Joint Surg Br 1953;Vol.:35, 462-466

19.8--------Netter, F.H.: Musculscletal System, The CIBA Cellection of Medical Illustration 2001,Vol:8, Part:1, 76-97

20.8-------Gray H.(1821–1865); Anatomy of the Human Body.1985; 29th Ed., Philadelphia, Lea and Febiger; 282-285.

21.8------King R.E (eds).: Fractures in children. 3rd. ed. Philadelphia: J.B. Lippincott, pg: 1121-1163,1991

22.8------Routt, M.L.C. Jr.: Fractures of the femoral shaft. In Green N.E.,Swointkowski M.F (eds): Skeletal Trauma in chidren. Vol 3. Philedelphia: W&B Saunders, pg: 345-368, 1994 . Staheli, L.T.: Fractures of the shaft of

the femur. In Rockwood C.A.,Wilkins K.E.

23.8------- Clawson, K., Smith, R., Hansen, S.,; Closed intramedullary nailing of the femur. J Bone Joint Surg 1971; 53A: 681-692

24.8-------Ege, R: Femur cisim kırıkları, Travmatoloji Kırıklar ve Eklem Yaralanmaları; Ed: Rıdvan Ege; 5.baskı, 3. cilt, pg: 2363-2443; Kadıoğlu Matbaası, Ankara, 1989.

25.8-------. Dameron TB, Thompson HA: Femoral shaft fractures in children treated by closed reduction and double spica cast immobilization. J Bone Joint Surg Am 1959, 41:1201-12.

26.8-------Sanders JO, Browne RH, Mooney JF,et al: Treatment of femoral fractures in children by pediatric orthopaedists: results of a 1998 survey. J Pediatr Orthop 2001, 21:436-41.

27.8-------Riska, E.B.; von Bonsdorff, H.; Hakkinen, S.; et al. Primary operative fixation of long bone fractures in patients with multiple injuries. J Trauma 1977;17: 111-121.

28.8------ E.Duman, Y.Ateş: Femur Cisim Kırıkları. TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi 2008 Cilt 7, Sayı 1-2

29.9-----Benirschke, S., Melder, I., Henley, MB. et al.,: Closed interlocking nailing of femoral shaft fractures: Assesment of technical complications and functional outcomes by comparison of a prospective database with retrospective review.; J Orthop Trauma 1993; 7:118-122

29.8-------Muller, M.E.; Allgower, M.; Schneider, R.; Willenegger H. Manual of Internal Fixation, 3rd ed. Berlin, Springer-Verlag, 1990.

30.8------Rozbruch, S.R.; Muller, U.; Gautier, E.; Ganz,R. The evolution of femoral shaft plating technique. Clin Orthop 1998;354:195- 208.

31.8-------Claiborne, A., Christian: General principles of fracture treatment; Campbell's Operative Orthopaedics, Mosby 1998 Terry Canale (eds), 9th. Ed., Vol.3;1993-2042

32.8--------Watson D. Sanders R. Locking plates: biology, biomechanics, and application to the proximal tibia. Tech Orthop 2007;22:202

33.8--------Charles, M., Court -Brown, M.D.: Femoral Diaphyseal Fractures; Skeletal Trauma Basic Science, Management and Reconstruction; Bruce D. Browner, M.D., F.A.C.S., Alan M. Levine, M.D., Jesse B. Jupiter, M.D., Peter G. Trafton, M.D., F.A.C.S.; Saunders 2003;3rd Ed, Vol:2;1882-1888

34.8---------Court-Brown, C. M.; Browner, B.D.: Locked nailing of femoral fractures.; In the science and practice of intramedullary nailing. Baltimore. William & Wilkins 1996; ed. Browner, BD., 2nd. Ed;161-182

35.8-------Wozasek, J.E., Neudeck, F., Obertacke, U., Redl, H., Schlag, G.: Intra- versus extra-medullary femoral fracture fixation in thoracic trauma.; Orthopaedic Trauma Association; Los Angeles 1994;85-96

36.8 ------Winquist, R.A., Hansen, S.T., Clawson, K.: Closed intramedullary nailing of femoral fractures, a report of five hundred and twenty cases.; J Bone Joint Surg 1984;66A: 529-539

37.8-------Akbaş, A., Kunt, M., Ünsaldı, T., Bulut, O.: Erişkin femur cisim kırıklarının cerrahi tedavisi ve bu tedavide interlocking intramedüller çivilemenin yeri, Acta Orthop Traumatol Turc 28, 161-167, 1994

38.8-------Alho, A., Stremese, K., Ekeland, A.: Locked intramedullary nailing of femoral shaft fractures.; J Trauma; 31: 49-59,1991

39.8------Kempf, I., Grosse, A., Beck, G.: Closed locked intramedullary nailing, its application to comminuted fractures of the femur.; J Bone Joint Surg 1985; 67-A: 709-719

40.8------Bucholz RW, Jones A. Fractures of the shaft of the femur. J Bone Joint Surg [Am] 1991;73:1561-1566

41.8-----Chevalley F, Amsutz C, Bally A. Experimental study of external fixation of femoral fractures. Mechanical properties of different kinds of fixation. Clinical implications. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1992;78:423-9.[Abstract]

42.8--------Wolinsky PR, McCarty E, Shyr Y, Johnson K. Reamed intramedullary nailing of the femur: 551 cases. J Trauma 1999; 46:392-399.

43.8-------Brundage SI, McGhan R, Jurkovich G, Mack CD, Maier RV. Timing of femur fracture fixation: Effect on outcome in patient with thoracic and head injuries. J Trauma 2002, 52(2): 299-307

44.8-------Serin, E., Sarıkaya, M.: EriĢkin femur cisim kırıklarının tedavisinde plakla osteosentez ve intramedüller Küntscher çivileme sistemlerinin karşılaştırması; Acta Orthop. Trauma Turc.; 32: 307-314, 1998

45.8------ Katherine F. Harvey-Kelly, BSc, Nikolaos K. Kanakaris, MD, Oghofori Obakponovwe, MRCS, Robert M. West, PhD, and Peter V. Giannoudis, MD, FRCS: Quality of Life and Sexual Function After Traumatic Pelvic Fracture; J Orthop Trauma _ Volume 28, Number 1, January 2014

46.8-------Maximilian Kerschbaum, Nadine Hausmann, Michael Worlicek, Christian Pfeifer, Michael Nerlich and Paul Schmitz : Patient-related outcome of unstable pelvic ring fractures stabilized with a minimal invasive screw-rod system ;Kerschbaum et al. Health and Quality of Life Outcomes (2017) 15:248

47.8-------Niklas Honkavaaraa, Amer N. Al-Ania,, Pierre Campenfeldt, Wilhelmina Ekström, Margareta Hedström: Good responsiveness with EuroQol 5-Dimension questionnaire and Short Form (36) Health Survey in 20–69 years old patients with a femoral neck fracture: A 2-year prospective follow-up study in 182 patients; N. Honkavaara et al. / Injury, Int. J. Care Injured 47 (2016) 1692–1697

48.8-------Maria B. Cutillas-Ybarra , Alejandro Lizaur-Utrilla , F.A. Lopez-Prats : Prognostic factors of health-related quality of life in patients after tibial plafond fracture. A pilot study;Injury, Int. J. Care Injured 46 (2015) 2253–2257

49.8-------Yucel Demiral, Gul Ergor, Belgin Unal, Semih Semin, Yildiz Akvardar, Kıvırcık and Köksal Alptekin: Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population;BMC Public Health 2006, 6:247

50.8------ Eser E, Dinç G, Cambaz S, Özyurt B, Nesanır N, Şerifhan M, Pala T, Baysan p, Deveci S:Euro-QoL(EQ-5D) indekslerinin toplum standartları ve psikometrik özellikleri; 2. Sağlıkta yaşam kalitesi kongresi, 5-7 Nisan 2007, EÜ AKM İzmir.