

T.C
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANA BİLİM DALI
Doç.Dr.SİNAN SEBER

ESKİŞEHİR ve YÖRESİNDE 0-16 YAŞ GRUPLARI ARASINDA
FEMUR İNKLİNASYON, ANNEVERSİYON, ASETEBULAR İNDEKS
ve WİBER'GİN CE AÇI DEĞERLERİ.

T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
Merkez Kütüphane

UZMANLIK TEZİ

Dr. MAHMUT BÜYÜKTAŞ

ESKİŞEHİR-1986

Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphane

İ Ç İ N D E K İ L E R

GİRİŞ ve AMAÇ	1 - 2,
KALÇA EKLEMİNİN ANATOMİSİ ve BİYOMEKANİĞİ...	3 - 8
KALÇA EKLEMİNİN BİYOMEKANİĞİ ve TORSİYONEL DEFORMİTELERİN KLİNİK ÖNEMİ.....	9 -13
GEREÇ ve YÖNTEM.....	14 -17
BULGULAR.....	18 -33
TARTIŞMA.....	34 -40
SONUÇLAR.....	41 -43
ÖZET.....	44
KAYNAKLAR.....	45 -48

G İ R İ Ş v e A M A Ç

Kalça eklemi hastalıkları ve alt ekstremitedeki torsiyonel deformiteler Ortopedik Cerrahinin en önemli uğraş alanlarını oluşturmaktadır.

Kalça eklemine oluşturan Femur başı ve asetebulumdaki torsiyonel değişikliklerin yalnız kalça ekleminde değil tüm alt ekstremitede tibial torsiyon, genu varum yada valgum, pes plano-valgus gibi ikincil deformitelere neden olduğu bilinmektedir.

Bu nedenle Ortopedistler, sadece oluşan deformitelerin tedavisi ile kalmayıp bu deformitelere yolaçan mekanik etkenleri araştırmak zorundadır. Diğer bir deyişle tedavide başarılı olmak için kalça eklemine mekanik fonksiyonları iyi bir şekilde değerlendirilmelidir.

Dünya nüfusunun yanısıra ülkemiz nüfusunda hızla artması sonucu kalça eklemine ilgilendiren doğumsal ve

edinsel hastalıklar ile kalça eklemindeki değişikliklere ikincil alt ekstremite deformitesi olan hastalar sıklıkla karşımıza gelmektedir.

Dış kaynaklı ve özellikle yerli literatürde femur inklinasyon, anteversiyon, asetebuler indeks ve Wiberg'in CE açı değerlerinin yaş grupları ve taraf değişkenlerine göre kapsamlı olarak araştıran bir çalışmaya rastlanılmadı.

Bu nedenle Eskişehir ve yöresinde 160 sağlıklı çocukta (320 femur) femur inklinasyon, anteversiyon, asetebuler indeks ve Wiberg'in CE açı değerlerinin yaş grupları ve taraf değişkenlerine göre saptanması amaçlandı.

Çalışmamızda femur anteversiyon açısını ölçmede kullanılan yöntemler arasında bize daha güvenli, pratik ve ekonomik olduğu izlenimini veren Ryder-Crane yöntemi seçildi. İnklinasyon açısı ile asetebuler indeks açılarının ölçümünde geleneksel yöntemler kullanıldı. Wiberg'in CE açısı içinde Mose yöntemi uygulandı.

KALÇA EKLEMİNİN ANATOMİSİ VE BİYOMEKANİĞİ

Femur üst ucu baş, boyun ve iki trokanterden oluşur. Femur başı bir kürenin 2/3'ünü oluşturmakta olup subkapital sulkusta daralmış boyun ile birleşir. Merkezdeki fovea kapitis hariç olmak üzere baş kırkırdak dokusu ile kaplıdır.¹ Başın kırkırdakla kaplı bölümü epifizden oluşmuştur. Fakat aşağıda ortada uzanan cisim kemiğin bir parçası, aynı zamanda alt eklem yüzeyine yardımcıdır. Başın eklem kırkırdığı periferine doğru inceler ve subkapital sulkusta sonlanır. Bu olay boynun üst ve alt yüzeylerinde daha belirgindir. Burada küçük bir subsinovial yağ yastığı ile kapatılır. Bu ön subkapital sulkusun yokluğunda örneklerin % 10'unda küçük bir eklem yüzü boyun ön yüzüne uzanır. Ekstansiyon sırasında iliofemoral band ile ilişkidir. Fakat fleksiyon ve iç rotasyon sırasında ön asetabuler kenara kayar. Eklem kırkırdığının kenarları

boynun ön kısmına, intertrokanterik çizgiye kadar kaplayan sinovial membran ile birleşir. Burada kapsülün femoral bölümü(Bigelow) sıkı şekilde tutunmuştur. Sadece arka yüzün iç kısmı sinovia ile kaplıdır.¹

Abduktorların yapışması için tipik bir traksiyon epifizi olan büyük trokanter boyun ve cismin genişlemiş birleşiminin üzerinde yer alır. Arka iç kısmından çıkan küçük trokanterle intertrokanterik tepe aracılığı ile birleşir. Trokanterik çizgi boynun ön kısmını cisimden ayırır. Gelişmekte olan büyük trokanterin gelişmesinin durması koksa valgaya, kapital femoral epifizdeki gelişme bozuklukları ise koksa varaya neden olur.¹

Kalça eklem kapsülü asetabulumun dış kenarından başlar, önde intertrokanterik çizgiye, arkada krista intertrokanterikaya yapışır. Eklem kapsülünün iç kısmını döşeyen sinovia femur boynunu eklem kırırdağının başladığı yere kadar örter¹.

Baş ve boyunun kan dolaşımı: Femur baş ve boynunu besleyen arterler, medial femoral sirkumfleks arter, lateral femoral sirkomfleks arter, obturator arterlerin dalları olmak üzere üç arterden oluşur. Lig. teres içinden gelen ve fovea kapitis çevresinde çok küçük bir alanın beslenmesini sağlayan obturator arter dalının önemi çok azdır.

Lateral ve medial sirkumfleks arterler femur üst ucu çevresinde eklem kapsülünün femura yapışma yeri seviyesinde bir arteriyel halka oluşturur. Bu halkadan çıkan arterler eklem kapsülünü yapışma yerinden delerek içeri içeri girerler. Sinovia altında femur boynu üzerinde başa doğru ilerlerken kendi aralarında anastomoz yaparlar. Bu arada arka-üst, arka-iç ve önde gruplaşmalar oluştururlar. Beslenmede en önemli olanı arka üst gruptur, femur cisminin besleyici arterinin baş ve boynun dolaşımında önemi yoktur².

Asetabulum; os ilium, os ischium ve pubisin birleşmesinden oluşur. Bu komponentlerin asetabulum içerisinde birleşme yerleri, büyüyen bir çocukta "Y" kıkırdağını oluşturur. Bu görünüm 16. yaşta birleşmenin tamamlanması sonucu ortadan kalkar.

Femur üst uç trokanterleri, boynu ve başı embriyolojik olarak cismin devamı olan boyun cisim eklemi ile doğumda 150°'lik açı oluşturur. Bu açı değeri erişkinlerde 125-135° kadardır. Femur cismi ile boynu arasında oluşan bu açığa inklinasyon açısı denir² (Şekil I).

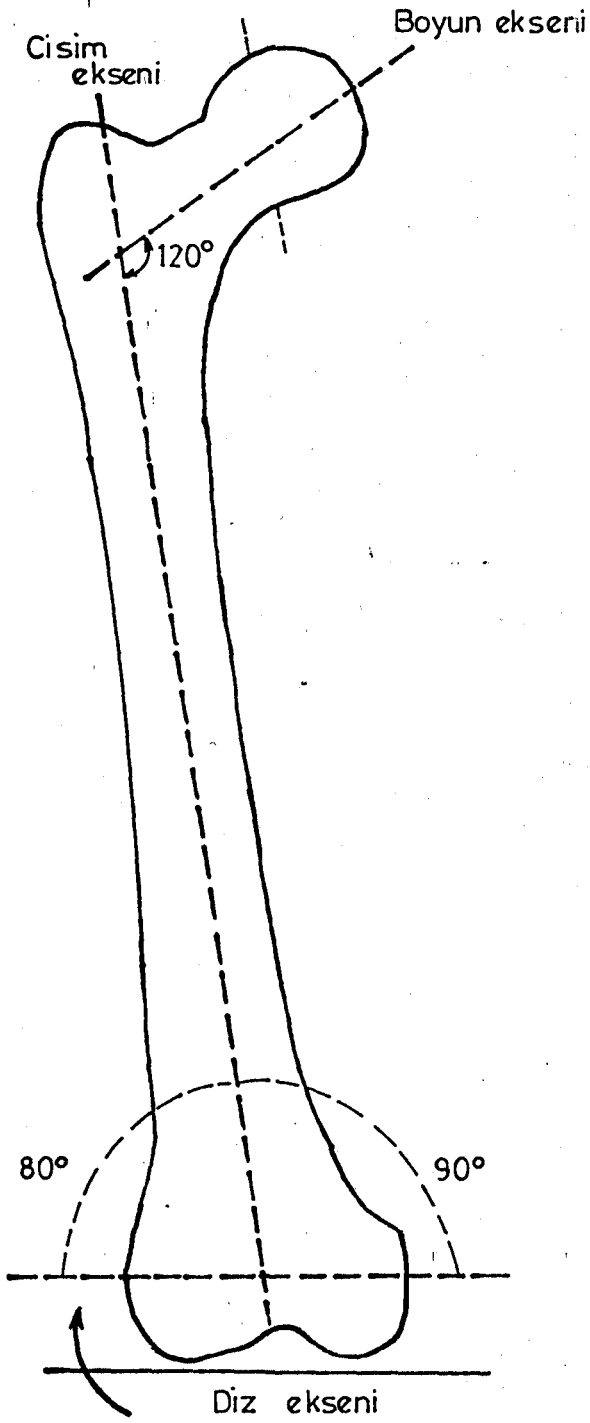
Femur kondilleri bir düzlem üzerine yatay olarak konulacak olursa femur boynu ile düzlem arasında oluşan açığa torsiyon veya deklinasyon açısı denir.

Öne açılanmaya anteversiyon, arkaya açılanmaya ise retroversiyon denir. Yeni doğanda anteversiyon açısı 40° olup yaşın ilerlemesi ile bu açı azalır ve erişkinde $8-12^{\circ}$ ' ye iner³ (Şekil II, III, IV).

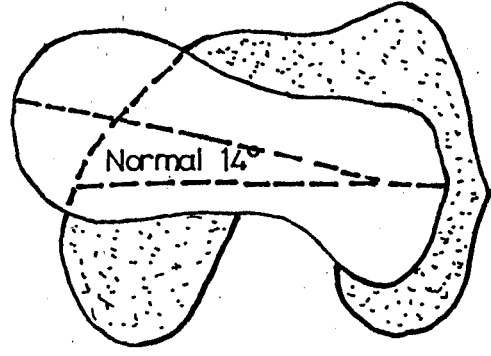
Le Demany P⁴. 1914'te gebeliğin ilk yarısında femur boyun eksenini ile cisim ekseninin birbirine paralel olduğunu, yani anteversiyon açısının 0° olduğunu bildirdi. Daha sonraki dönemlerde boyun eksenini cisim eksenini üzerinde dönmeye başlar ve doğum sırasında yaklaşık $30-50^{\circ}$ 'lik anteversiyon açısı oluşur. Uterus kaslarının fleksiyon durumundaki uyluğa yaptığı bası, femur cisminin içe doğru dönmesine ve sonuçta anteversiyon açısı değeri küçülmeye başlar.

Howarth⁵'a göre birçok bebek bacaklarında içe ve dışa dönme ile doğar. Bazen bir bacakta içe dönme varsa diğer bacakta ise dışa dönme olabilir. Bu dönme fetusun uterus boşluğundaki duruşuna ikincil olarak gelişir. Bu durum genellikle adduktor kaslarda gerilme ile birlikte dir. Eğer bacaklardaki dönme erken çocukluk döneminde düzeltilmezse kalıcı olabilir.

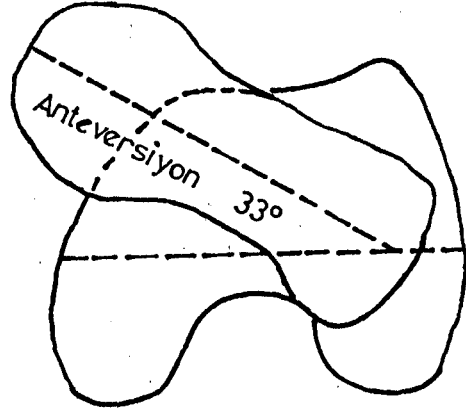
Tachdjian⁶ ise femoral anteversiyonun doğumda var olduğunu ve kızlarda erkeklere oranla iki kez fazla olduğunu bildirdi.



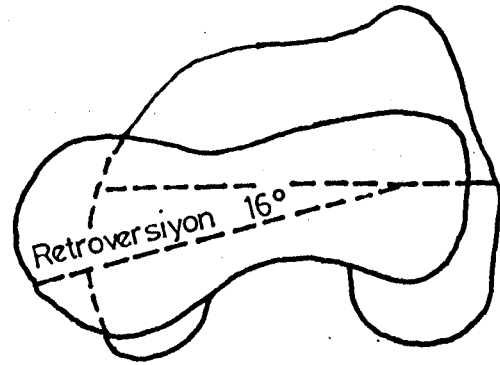
ŞEKİL I: Normal inklinasyon açısı



ŞEKİL II: Normal femur anteversiyon açısı



ŞEKİL III: Artmış femur anteversiyon açısı



ŞEKİL IV: Tersine dönmüş (retroversiyon) torsiyon açısı

Wilkinson⁷ torsiyonel deformitelerin mekanik nedenlerle geliştiğini ve edinsel olduğunu kanıtlamak için hayvan deneyleri yapmıştır. Tavşanların bacaklarını içe dönük durumda belli sürelerde tesbit etmiş, daha sonra yaptığı otopsilerde bu bacaklarda anteversiyon açısının yüksek değerlere ulaştığını saptamıştır.

Ülkemizde de Lök⁸ ve arkadaşları içe basarak yürüyen bir grup çocuk üzerinde yaptığı araştırmada anteversiyon açısının arttığını saptamışlardır. Bu artışın çocuklarda hatalı oturuş ve uyuma alışkanlıklarından kaynaklandığını bildirdiler.

Mc Sweeny⁹ televizyon oturuşunda psoas kasının kısaldığını, bu oturuş biçiminin alışkanlık haline gelmesi ile de anteversiyon açısındaki değişikliklere olan eğilimin artacağını bildirdi.

Na Chlas¹⁰, Thelender ve Fitzbhugh¹¹, Salter¹², Kite¹³ ve Knight¹⁴ belirli uyuma ve oturma alışkanlıklarının çocuklarda torsiyonel deformiteler oluşturduğunu göstermişlerdir.

Normal femur başı bir daire olduğundan bunun merkez kısmı başın rotasyon merkezine uyar ve asetabulumun herhangi bir noktası ile sabit ilişkisini uzaklık yönünden devam ettirir. Bu sabit ilişki femur başının pozisyonu ile ilişkili değildir. Yüzeysel asetabulumun tavanının dış kenarına E işareti verilip, femur

KALÇA EKLEMİNİN BİYOMEKANİĞİ VE TORSİYONEL DEFORMİTELERİN KLİNİK ÖNEMİ

Kalça eklemi elipsoid bir eklemdir. Yük verme sırasında (ayakta dururken) bası kuvvetleri, femur başı ve boynuna pelvisin durumu ne olursa olsun 165-170 derecelik bir açı ile gelir¹⁵. Kuvvet düzlemi femur boynunun medial bölümünde yer alır ve femur başının üst iç yüzünden yukarıya doğru uzanan kuvvetli trabeküller yapıya uyar. Bu trabeküller asetabulum'dan başlayıp yukarıya ve sakroiliak ekleme medial olarak uzanan, benzeri bası trabekülleri ile aynı çizgide yer alırlar. Etkili kuvvet normalde epifiz plağının kırıkdağına dik olarak gelir. Alt ekstremitelerin üzerindeki gövdenin ağırlığı, iki normal kalça üzerine eşit olarak geldiğinde, her kalçaya gelen statik kuvvet gövdenin bütün ağırlığının yarısı veya 1/3'den daha azdır¹⁶. Örneğin yürümenin yaylanma (Swing) fazında olduğu gibi sol alt taraf yerden kaldırıldığında, sol alt tarafın ağırlığı gövde ağırlığına eklenecek ve normalde median sağittal düzlemde olan gövde yer çekimi merkezi sola kayacaktır. Bu durumda dengeyi sağlamak amacıyla adduktor kaslar karşı bir kuvvet ortaya koyarlar. Sağdaki femur başına gelen yük bu iki kuvvetin toplamına eşittir. Her kuvvet,

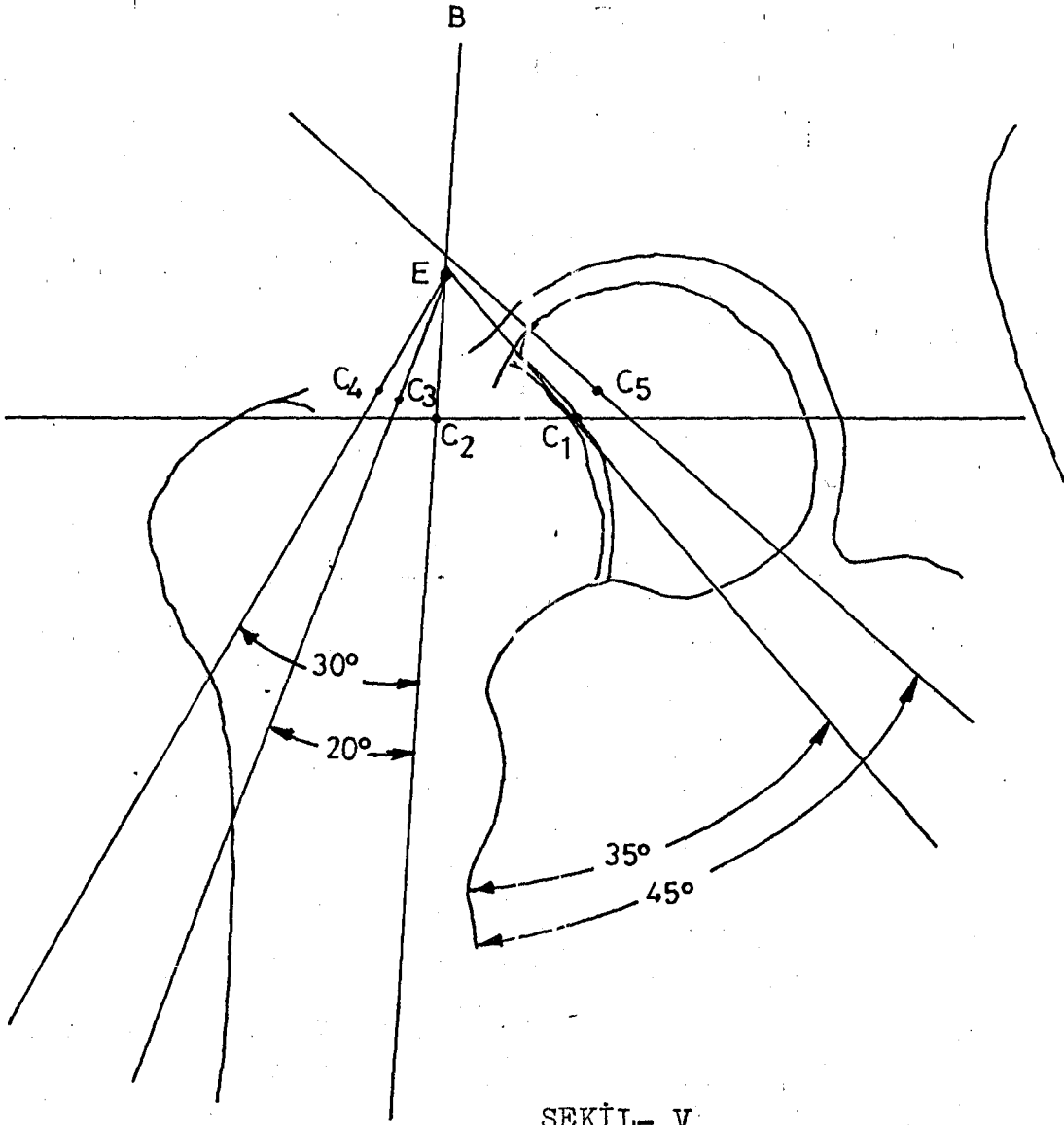
başı merkezinden E'ye doğru ilerleyen çizginin asetabulum kenarından dikey olarak aşağıya indirilen çizgi ile kesiştiği yerde oluşan açığa Wiberg'in CE açısı denir¹⁵. CE açısı ile femur başı-asetabulum ilişkisi değerlendirilir. CE açısı 3-4 yaşından sonra femur başı tamamen kemikleşip onun asetabulumla olan ilişkileri tamamen gerçekleşirse kullanılır. Ortalama CE açısı 36° dir. Normal değeri $20-46^{\circ}$ arasında değişir. Femur başının rotasyon merkezi epifiz çizgisinin iki kutbundan eşit uzaklıktadır. Metafizer sınırın hemen üzerinde bulunur. (C_1) bu rotasyon merkezinin yer değiştirmesi CE açısında şu değişikliklere yol açar² (Şekil V)

C_1 : Normal ($20-46^{\circ}$)

$C_2-C_3 -C_3$: Çeşitli derecede sublüksasyon (20° altı)

C_5 : Koksa plana (merkez içe doğru yer değiştirmiş)

Ön-arka kalça grafisinde "Y" kırırdağından yatay bir çizgi çizilir. Diğer bir çizgi de asetabulum tavanının dış kenarından "Y" kırırdağına doğru çizilir. Her iki çizginin kesiştiği yerdeki açı asetabular indeksi verir². Bu indeks asetabulum tavanının oblikliğini belli eder². Kleinberg ve Lieberman, asetabular indeks açısının doğumda $27,5^{\circ}$ ve 1-2 yaşlar arasında 20° olduğunu bildirmişlerdir. Normal asetabular açı $23-25^{\circ}$ kabul edilir. Daha yüksek ölçümler özellikle 6 aydan büyük yaşlarda bir anormalliği belirleyici olarak kabul edilir¹⁵.



ŞEKİL- V

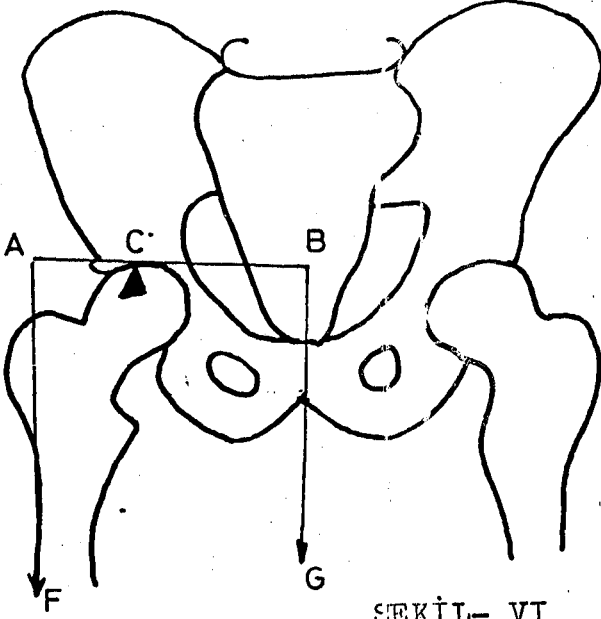
C₁ : Normal

C₂ C₃ C₄ : Çeşitli derecelerde subluksasyon

C₂ : Koksamagna

C₅ : Koksaplana

kaldıraç kollarının nisbi(rölatif) uzunluğu ile ilişkilidir. Adduktor kaldıraç kolu uzunluğu, femur başından yer çekimi merkezine giden kaldıraç kolu uzunluğunun $1/3$ üne eşit ise dengeyi sağlamak için, gerekli abduktor kasların aşağıya doğru çekiş kuvveti yer çekimi kuvvetinin 3 katı olmalıdır. Bu nedenle başa gelen toplam kuvvet verilen yükün 4 katı olacaktır. Abduktor kaldıraç kolu ne kadar uzun olursa (yani abduktor kasların yapışma yerlerinin daha lateral olması), kaldıraç kolları arasındaki oran daha küçük, dengeyi sağlamak için gerekli abduksiyon kuvveti daha az ve femur başına gelen yük daha küçük olur (şekil VI).



ŞEKİL- VI

Femur başına binen yüklerin basit denge kuralı ile gösterilmesi

F : Abduktor adale kuvveti

G : Vücut ağırlığı

C : Destek noktası (femur başının ağırlık binen kısmı)

AC : Kuvvet kolu

BC : Yük kolu

G E R E Ç v e Y Ö N T E M

Çalışmamızın geracini, Eskişehir ve yöresinde yaşayan her iki femurlarının inklinasyon ve anteversiyon açı değerleri ile asetabular indeks ve Wiberg'in CE açı değerleri ölçülen 0-16 yaş grupları arasındaki 160 çocuk oluşturmaktadır. Olguların tümü Eskişehir Yetiştirme Yurdu Öğrencileri ile değişik nedenlerle hastanemize tedavi için başvuran ancak alt ekstremitelerine ilişkin herhangi bir yakınması olmayan çocuklar arasından seçildi.

Bunlar, ikişer yaş aralığı ile 8 yaş grubuna ayrıldı. Her yaş grubundaki 20'şer olguda her iki femurun inklinasyon ve anteversiyon açı değerleri ile asetabular indeks ve Wiberg'in CE açı değerleri ölçüldü.

Femoral anteversiyon açı değerlerinin saptanmasında Ryder Crane'nin tanımladığı biplanar yöntem kullanıldı. Radyolojik değerlendirme için olgular önce röntgen masasına bacakları nötral durumda sırt üstü yatırıldı. Merkezi ışın, kasete dik simfisiz pubisin biraz üstünü hedefliyecek şekilde 120 cm yüksekliğine yerleştirildi. Çocuğun yaşına

göre değişmekle birlikte ortalama 60 kv, 120 miliamper ve 1/30 sn'lik doz yeterli bulundu. Bu şekilde her iki kalça ön arka grafisi alınan olgular ikinci grafi için hazırlandı. Bunun için hazırlanan destek aracından yararlanıldı. Olgular araca kalça ve diz eklemleri 90° fleksiyon ve uylukları 30° abduksiyonda olacak şekilde sırt üstü yerleştirildi. Uyluklarda içe ya da dışa dönme olmamasına özellikle dikkat edildi. Merkezi ışım yine kasete dik ve simfisiz pubisin biraz üstünü hedefliyecek şekilde 120 cm yüksekliğe yerleştirildi. Doz olarak birinci grafide kullanılan dozun bir miktar yükseği verildi. Her grafi banyosu yapıldıktan sonra kontrol edildi. Pozisyonlandırma hatası, doz ayarlamasındaki yetersizlikler yada teknik aksaklıklar nedeniyle değerlendirilmeyecek durumda olan grafiler tekrarlandı, bu işlemlerin uygulanması ile her olgu için iki grafi elde edildi.

İlk grafilerde Femurların inklinasyon açısını saptamak için boyun uzun ekseni çizildi. Eksen metafizin orta noktası ile boyunun alt ve üst kortekslerinin orta noktalarının birleştirilmesi ile bulundu. Daha sonra femur uzun ekseni çizildi. Her iki ekseni tanımlayan bu çizgilerin kesişmesi ile oluşan açı bir gönnye ile ölçüldü.

Aynı işlem diğer femura uygulanarak inklınasyon açısı değeri saptandı. Aynı grafilerde asetebular indeks açısını ölçmek için Y kırdağına yatay bir çizgi çizildi. Diğer bir çizgide asetebulumun tavanının dış kenarından "Y" e kırdağına doğru çizildi. Her iki çizginin kesişmesiyle oluşan açı bir gönye ile ölçüldü.

Wiberg'in CE açısını ölçmek için Mose daireleri kullanılarak femur başı merkezi saptandı. Femur başı merkezinden asetebulumun tavanının dış kenarından çizilen çizgi ile asetebulum tavanının dış kısmından dikey olarak çizilen çizgi arasında oluşan CE açısı saptandı. İkinci grafide de aynı şekilde CE açısı değeri saptandı. İkinci grafilerde de boyun eksenini ile dizin transkondiller eksenini tanımlayan femur cisminin uzun eksenini çizildi. Her iki eksenini tanımlayan bu çizgilerin kesişmesinden oluşan direkt torsiyon açısı bir gönye ile ölçüldü. Aynı işlemin karşı femurda uygulanması ile elde edilen iki açı değeri kayıt edildi. Daha sonra elde edilen inklınasyon ve direkt torsiyon açı değeri Ryder-Crane tarafından hazırlanmış çizelgeye uygulanarak gerçek anteversiyon açısı saptandı.

Elde edilen tüm aç ı değerleri Regresyon ve Korelas-
yon Analizi testleri Anadolu Üniversitesi Tıp Fakóltesi
İstatistik Bilim Dalında yapıldı.

B U L G U L A R

Gerecimizi oluşturan olguların değerlendirilmesine geçildiğinde, 160 olgunun 58'i (% 36) kız, 102'si (% 64) erkek idi. Olguların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo I'de verildi.

TABLO I : 160 Olgunun Cins ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grupları	Kız		Erkek	
	Olgu Sayısı	%	Olgu Sayısı	%
0 - 2	12	7.5	8	5.0
2 - 4	9	5.6	11	7.0
4 - 6	10	6.2	10	6.3
6 - 8	8	5.0	12	7.5
8 - 10	6	3.7	14	8.8
10 - 12	6	3.7	14	8.8
12 - 14	4	2.5	16	10.0
14 - 16	3	1.8	17	10.6
TOPLAM	58	36.0	102	64.0

Olgularda sağ femurlarda en yüksek inklinasyon açısı değeri ortalaması 0-2 yaş grubunda, en düşük açısı değeri ortalaması ise 14-16 yaş grubunda bulundu. Sağ femurdaki inklinasyon açısı değerleri yaş gruplarına göre Tablo 2'de gösterildi.

Yaş ile sağ kalça inklinasyon açısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildiğinde çocukların yaşları ile sağ kalça inklinasyon açısı değerleri arasında negatif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu saptandı. Yaş arttıkça sağ kalça inklinasyon açısı değerlerinin önemli düzeyde azaldığı gözlemlendi. ($r = -0.784$

$$t = 15.87 \quad P < 0.001)$$

TABLO-2 : 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sağ kalça inklinasyon açılarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	Bir.Say (n)	Ortalama (x)	S.Sapma (s)	S.Hata (SHx)	Değ.Kats (D.K %)	Ort.Değ (ort D)
0 - 2	20	158	8.65	1.93	5.47	158.5
2 - 4	20	147	11.22	2.51	7.63	147.13
4 - 6	20	144.75	8.5	1.9	5.87	144.17
6 - 8	20	142.50	14.10	3.15	9.89	142.08
8 - 10	20	140	9.18	2.05	6.56	140
10- 12	20	137	6.37	1.42	4.65	136.79
12- 14	20	130.50	7.24	1.62	5.55	129.5
14- 16	20	128.50	7.45	1.67	5.80	129.17

Sol femurlardaki en yüksek inklinasyon açısı değeri ortalaması 0-2 yaş grubunda, en düşük açısı değeri ortalaması ise 14-16 yaş grubunda saptandı. Sol femurdaki inklinasyon açısı değerleri yaş gruplarına göre Tablo 3'te gösterildi.

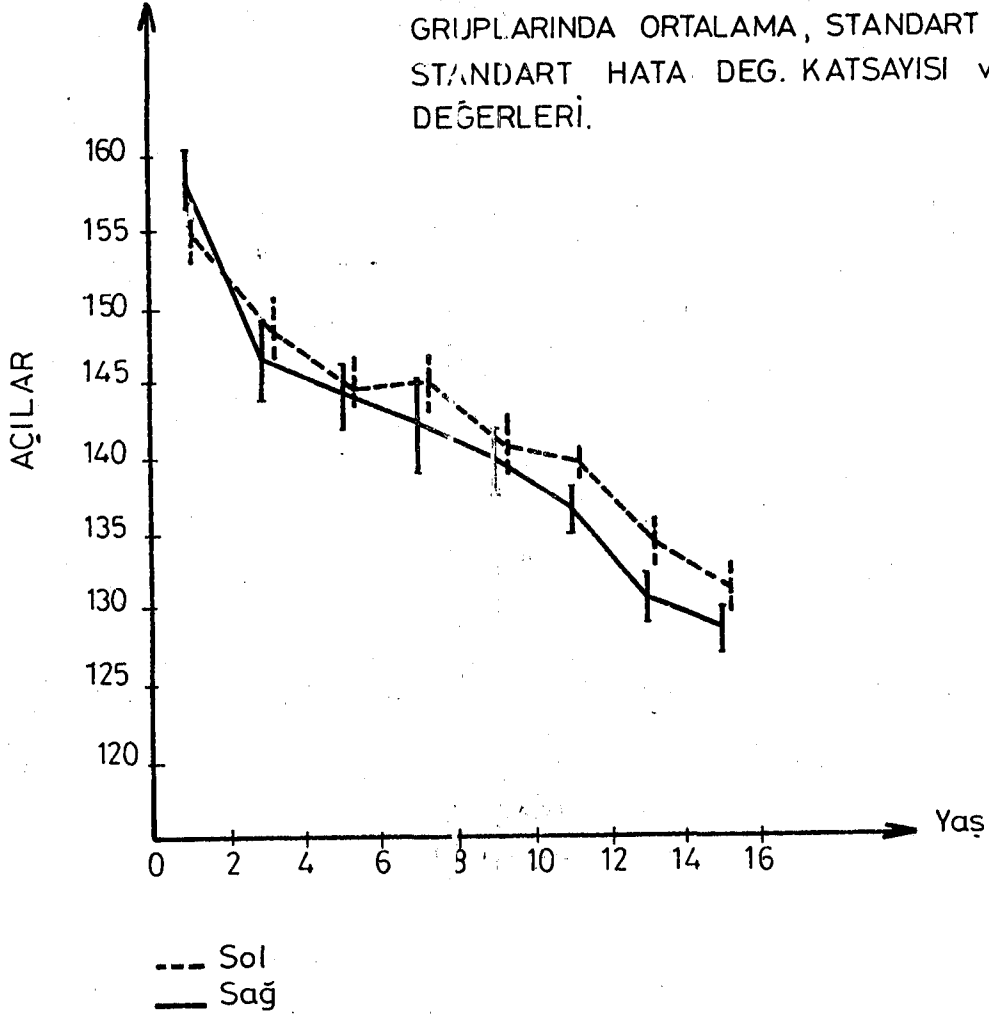
Yaş ile sol kalça inklinasyon açısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelendiğinde çocukların yaşları ile sol kalça inklinasyon açısı değerleri arasında negatif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu bulundu. Yaş arttıkça sol kalça inklinasyon açısı değerlerinin önemli düzeyde azaldığı saptandı ($r = -0.839$ $t = 19.44$ $p < 0.001$).

TABLO- 3 : 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sol kalça inklinasyon açısı değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	Bir.Say. (n)	Orta- lama(x)	S.Sapma (s)	S.Hata (SHx)	Değ.Kats. (DK %)	Ort.Değ. (Ort D)
0 - 2	20	155.5	10.69	2.39	6.87	155.5
2 - 4	20	148.25	9.07	2.03	6.12	146.67
4 - 6	20	144.75	7.52	1.68	5.2	144.29
6 - 8	20	145	8.66	1.94	5.97	144.17
8 -10	20	141.25	9.16	2.05	6.48	140
10-12	20	139.5	4.97	1.11	3.56	139.29
12-14	20	134.5	6.37	1.42	4.74	134.17
14-16	20	132	7.59	1.7	5.75	133

Sağ ve sol femurlardaki inklınasyon açısı değerleri ortalaması Şekil VII de verildi.

ŞEKİL- VII
Derece



Olgularda sağ femurlardaki en yüksek anteversiyon açısı değeri ortalaması 4-6 yaş grubunda, en düşük anteversiyon açısı değerleri ortalaması ise 14-16 yaş grubunda bulundu. Sağ femurlardaki anteversiyon açılarının yaş

gruplarına göre dağılımı Tablo 4 de gösterildi.

Yaş ile sağ femur anteversiyon açısı arasındaki ilişki istatistik olarak değerlendirildiğinde yaş ile sağ femur anteversiyon açısı arasında negatif ve ileri düzeyde ilişki olduğu ve çocukların yaşları ilerledikçe sağ femur anteversiyon açılarında önemli düzeyde azalma olduğu gözlemlendi ($r = -0,631$ $t = 10.25$ $p < 0.001$).

TABLO-4 : 0-16 yaş arasındaki çocuklarda sağ femur anteversiyon açılarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0 - 2	20	39.2	10.43	2.33	% 26.61	36.67
2 - 4	20	40.8	8.67	1.94	% 21.25	40.67
4 - 6	20	36	10.7	2.39	% 29.72	38
6 - 8	20	33.2	9.46	2.12	% 28.49	30
8 -10	20	32.4	7.88	1.76	% 24.32	31.33
10-12	20	28.8	6.03	1.35	% 20.94	28
12-14	20	20.4	7.56	1.69	% 37.06	20
14-16	20	20.8	5.29	1.18	% 25.43	18

Sol femurlarda en yüksek femur anteversiyon açısı değerleri ortalaması 0-2 yaş grubunda, en düşük anteversiyon açısı değerleri ortalaması ise 14-16 yaş grubunda

bulundu. Sol femurlarda anteversiyon açılarının yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 5 de verildi.

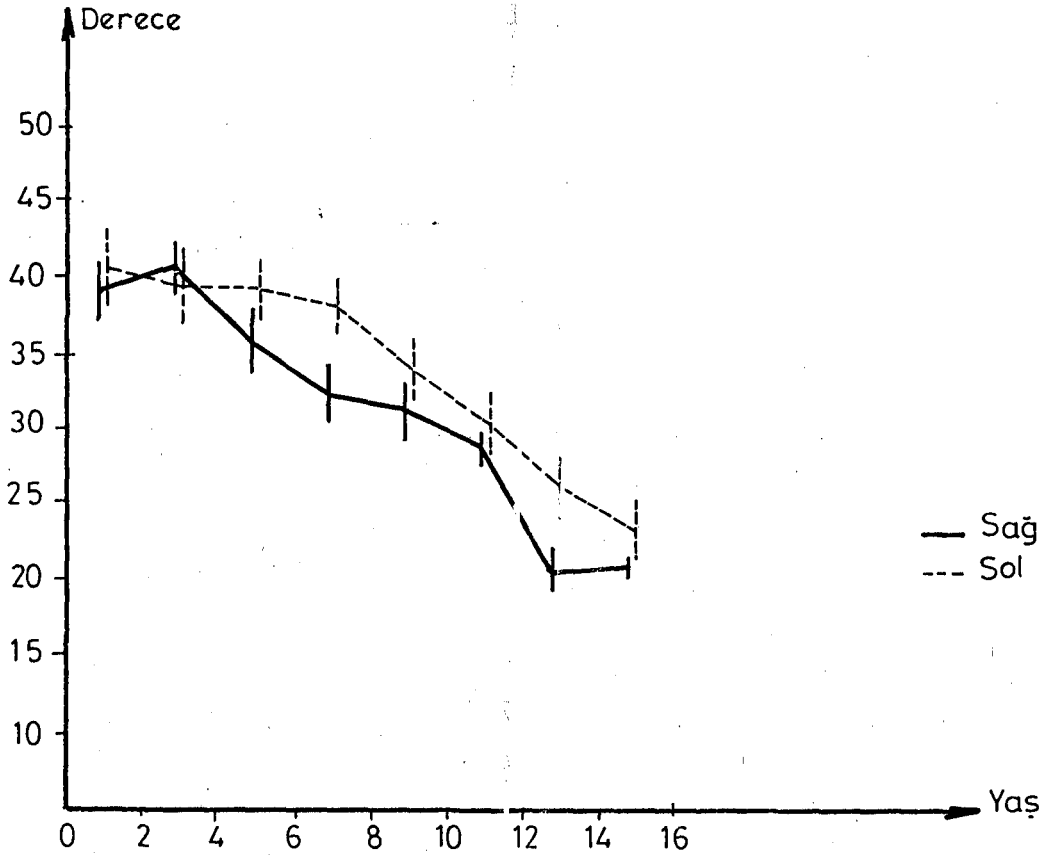
Yaş ile sol femur anteversiyon açısı arasındaki ilişki istatistiki olarak incelendiğinde yaş ile sol femur anteversiyon açısı arasında negatif ve ileri düzeyde ilişki olduğu ve çocukların yaşları ilerledikçe sol femur anteversiyon açılarında önemli düzeyde azalma olduğu bulundu. ($r = -0.542$ $t = 6.679$ $p < 0.001$).

TABLO-5 : 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sol femur anteversiyon açılarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0 - 2	20	41	10.69	2.39	% 26.07	43.33
2 - 4	20	39.4	11.33	2.53	28.76	43
4 - 6	20	39.2	8.95	2	22.83	40
6 - 8	20	38	8.05	1.8	21.18	39
8 -10	20	34.2	8.26	1.85	24.15	35
10-12	20	30.6	9.02	2.02	29.48	30
12 -14	20	26.4	9.03	2.02	34.2	28
14-16	20	23.6	8.2	1.83	34.75	22.8

Sağ ve sol femurlardaki anteversiyon açı değerleri ortalaması Şekil VIII 'de birlikte verildi.

ŞEKİL- VIII: 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sağ ve sol femur anteversiyon açılarının ikişerli yaş gruplarında x,s,SHx, D.K.% ve Ort.D. hesaplamaları.



Olgularımızda en yüksek asetebular indeks açı değerleri ortalaması sağ kalçalarda 0-2 yaş grubunda, en düşük asetebular açı değerleri ortalaması 8-10 ve 12-14 yaş gruplarında bulundu. Sağ kalça asetebular indeks açı değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 6 da gösterildi.

Yaş ile sağ kalça asetabular indeks açısı arasındaki ilişki istatistikî olarak değerlendirildiğinde çocukların yaşları ile sağ kalça asetabular indeks değerleri arasında pozitif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu bulundu. Yaş arttıkça sağ kalça asetabular indeks değerlerinde önemli düzeyde azalma olduğu saptandı ($r = -0.334$ $t = 4.47$ $p < 0.001$).

TABLO- 6 : 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sağ kalça asetabular indeks değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0 - 2	20	26.5	4.17	0.93	% 15.74	26.67
2 - 4	20	24.75	6.78	1.52	27.39	23.75
4 - 6	20	24.25	6.93	1.55	28.58	23.33
6 - 8	20	23.75	6.66	1.49	28.04	22.86
8 -10	20	21	5.87	1.31	27.95	20
10-12	20	21.5	5.28	1.18	24.56	22.14
12-14	20	20	5.74	1.28	28.7	20
14-16	20	21	3.28	0.73	15.62	21

Sol kalçalarda en yüksek asetabular indeks değerleri ortalaması 0-2 yaş grubunda, en düşük asetabular indeks değerleri ortalaması ise 8-10 yaş grubunda

saptandı. Sol kalça asetabular indeks değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 7 de verildi.

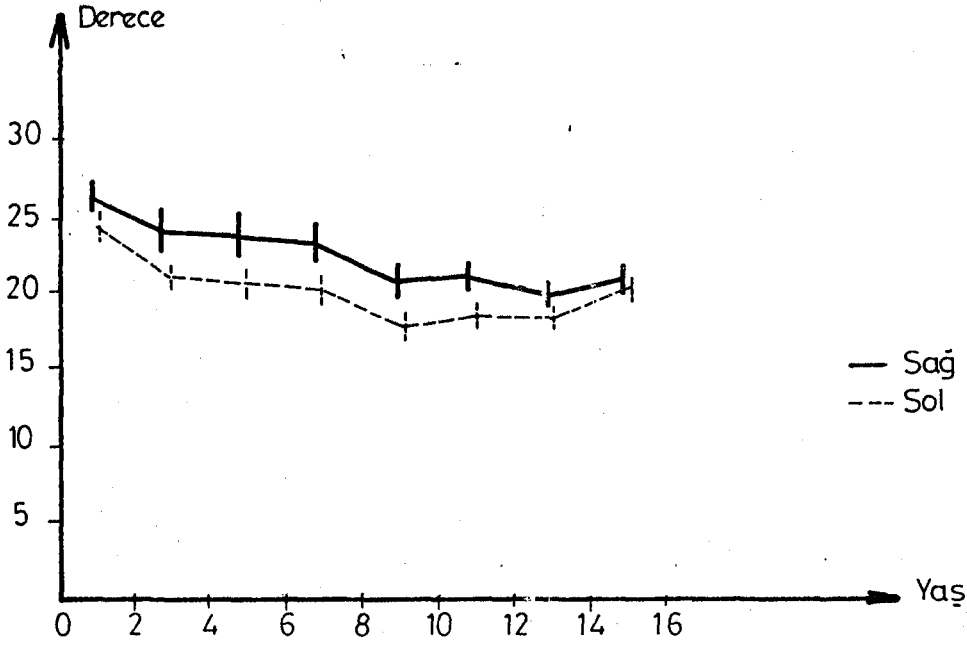
Yaş ile sol kalça asetabular indeks açısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildiğinde çocukların yaşları ile sol kalça asetabular indeks değerleri arasında pozitif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu saptandı. Yaş arttıkça sol kalça asetabular indeks değerlerinde önemli düzeyde azalma olduğu bulundu ($r = -0.267$ $t = 3.624$ $p < 0.001$).

TABLO-7 : 0-16 yaş arasındaki çocuklarda sol kalça asetabular indeks değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0 - 2	20	24.25	4.67	1.04	% 19.26	23.5
2 - 4	20	21	4.62	1.03	22	21.36
4 - 6	20	20.5	4.1	0.92	20	20
6 - 8	20	20.25	4.13	0.92	20.4	19.5
8 - 10	20	17.25	4.13	0.92	23.94	17
10-12	20	18.5	4.76	1.06	25.73	18.13
12 -14	20	18.5	5.28	1.18	28.54	18.75
14 -16	20	20.5	4.7	1.05	22.93	21.11

Sağ ve sol kalçalardaki asetabular indeks değerleri ortalaması Şekil IX de gösterildi.

ŞEKİL- IX : 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sağ ve sol kalça asetabular indeks'in ikişerli yaş gruplarında x, s, SHx, D.K.% ve Ort.D. hesaplamaları



Sağ kalçalarda en yüksek Wiberg'in CE açısı (1.grafi) değerleri ortalaması 14-16 yaş grubunda, en düşük Wiberg'in CE açısı değerleri ise 0-2 yaş grubunda saptandı. Sağ kalçalardaki Wiberg'in CE açısı değerlerinin (1.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 8 de verildi.

Yaş ile sağ kalça Wiberg'in CE açısı (1.grafi) arasındaki ilişki istatistikî olarak incelendiğinde çocukların yaşları ile sağ kalça Wiberg'in CE açısı değerleri arasında pozitif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu saptandı. Yaş arttıkça sağ kalça Wiberg'in CE açısı değerlerinde önemli düzeyde artış olduğu gözlemlendi ($r = +0.498$ $t = 7.242$ $p < 0.001$)

TABLO- 8 : 0-16 yaş arasındaki çocuklarda sağ kalça CE açıları'nın (1.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0-2	20	30	5.26	1.18	% 17.53	30
2-4	20	31	5.62	1.03	14.9	31.82
4-6	20	31.5	8.83	1.97	28.03	31.67
6-8	20	35.25	8.03	1.8	22.78	34.17
8-10	20	39.25	6.93	1.55	17.66	40.83
10-12	20	37	7.93	1.77	21.43	36.25
12-14	20	39.25	6.74	1.51	17.17	40
14-16	20	41.75	4.38	0.98	10.49	41.82

Sol kalçalarda en yüksek Wiberg'in CE açısı (1.grafi) değerleri ortalaması 14-16 yaş grubunda, en düşük Wiberg'in CE açısı değerleri ise 0-2 yaş grubunda bulundu. Sol

kalçalardaki Wiberg'in CE açısı değerlerinin (1.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 9 da gösterildi.

Yaş ile sol kalça Wiberg'in CE açısı (1.grafi) arasındaki ilişki istatistik olarak değerlendirildiğinde çocukların yaşları ile sol kalça Wiberg'in CE açısı değerleri arasında pozitif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu bulundu. Yaş arttıkça sol kalça Wiberg'in CE açısı değerlerinde önemli düzeyde artış olduğu saptandı, ($r = +0.459$ $t = 6.52$ $p < 0.001$).

TABLO- 9: 0-16 Yaş arasındaki çocuklarda sol kalça CE açısı değerlerinin (1.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0 - 2	20	31	4.89	1.09	% 15.77	30.83
2 - 4	20	33.25	4.06	0.91	12.21	33
4 - 6	20	36.25	6.04	1.35	16.66	37
6 - 8	20	36.25	6.04	1.35	16.66	37
8 - 10	20	40	5.5	1.23	13.75	39.29
10- 12	20	36.75	7.12	1.59	19.37	37.5
12- 14	20	39.25	6.74	1.51	17.17	39.17
14- 16	20	42.5	6.88	1.54	16.19	42.5

Olgularımızda 2.grafilerde sağ kalçalarda en yüksek Wiberg'in CE açığı değerleri ortalaması 14-16 yaş grubunda, en düşük CE açığı değerleri ortalaması ise 0-2 yaş grubunda bulundu. Sağ kalçalardaki Wiberg'in CE açığı değerlerinin (2.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 10 da verildi.

Yaş ile sağ kalça Wiberg'in CE açığı (2.grafi) arasındaki ilişki istatistik olarak incelendiğinde çocukların yaşları ile sağ kalça Wiberg'in CE açığı değerleri arasında pozitif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu saptandı. Yaş arttıkça sağ kalça Wiberg'in CE açığı değerlerinde önemli düzeyde artış olduğu bulundu ($r = +0.396$ $t = 5.43$ $p < 0.001$).

TABLO-10 : 0-16 yaş arasındaki çocuklarda sağ kalça CE açıklarının (2.grafi)yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.T.%	Ort.D.
0 - 2	20	25.25	6.78	1.52	% 26.85	25
2 - 4	20	30.5	6.37	1.42	20.89	30.71
4 - 6	20	29.75	7.52	1.68	25.28	31.67
6 - 8	20	29	5.4	1.21	18.62	30
8 -10	20	33.25	5.68	1.27	17.08	32.86
10-12	20	32.25	8.81	1.97	27.32	31.88
12-14	20	33.5	6.41	1.43	19.13	34.17
14-16	20	37	6.26	1.4	16.92	38

Sol kalçalarda 2.grafilerde en yüksek Wiberg'in CE açısı değerleri ortalaması 14-16 yaş grubunda, en düşük CE açısı değerleri ortalaması ise 0-2 yaş grubunda bulundu. Sol kalçalardaki Wiberg'in CE açısı değerlerinin (2.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 11 de gösterildi.

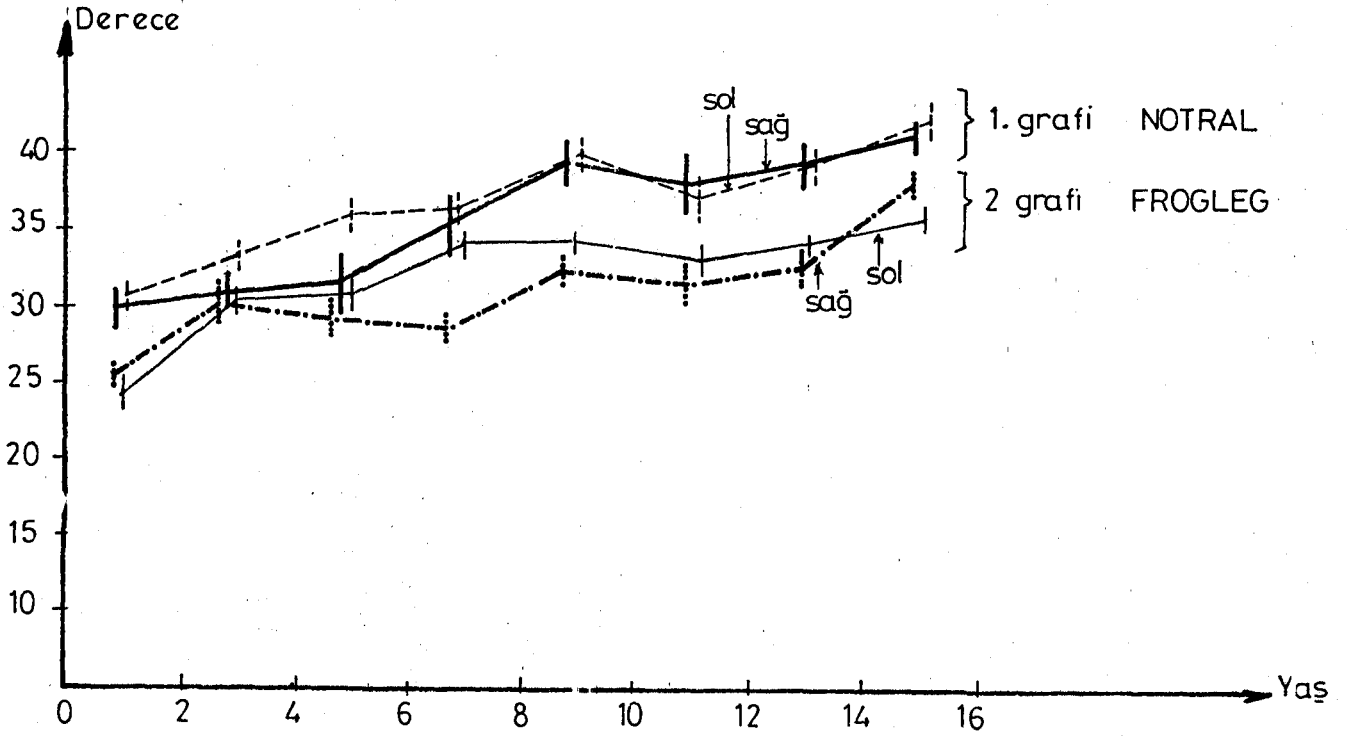
Yaş ile sol kalça Wiberg'in CE açısı (2.grafi) arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildiğinde çocukların yaşları ile sol kalça Wiberg'in CE açısı değerleri arasında pozitif ve ileri düzeyde önemli ilişki olduğu bulundu. Yaş arttıkça sol kalça Wiberg'in CE açısı değerlerinde önemli düzeyde artış olduğu saptandı ($r = +0.35$ $t = 6.094$ $p < 0.001$).

TABLO- 11 : 0-16 yaş arasındaki çocuklarda sol kalça CE açısı değerlerinin (2.grafi) yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	n	x	s	SHx	D.K.%	Ort.D.
0 - 2	20	24.75	7.69	1.72	% 31.07	25
2 - 4	20	30.5	6.77	1.51	22.2	30
4 - 6	20	31.25	8.09	1.81	25.89	30
6 - 8	20	34	7.09	1.59	20.85	33.57
8 -10	20	34.5	5.48	1.23	51.88	35.56
10-12	20	33.25	7.66	1.71	23.04	33.75
12-14	20	34.25	4.94	1.1	14.42	34.5
14-16	20	36	7.45	1.67	20.69	37.5

Sağ ve sol kalçalarda, 1. ve 2. grafilerde elde edilen Wiberg'in CE açısı değerleri ortalaması Şekil X da gösterildi.

ŞEKİL- X : 0-16 yaş arasındaki çocuklarda sağ ve sol kalça Wiberg'in CE açısı (1.grafi ve 2.grafi) nin ikişerli yaş gruplarında x,s,SHx,DK % ve Ort.D. hesaplamaları.



Olgularımızda 1. ve 2. grafilerde ölçülen CE açısı değerleri ortalamalarının istatistik olarak değerlendirilmesi sonucunda sağ ve sol kalçalarda 1. ve 2. grafilerde ölçülen CE açısı değerleri arasında ileri düzeyde ilişki

ve iki değişkenin bir birleri ile çokbağımlı olduğu saptandı ($t = 7.86$, $SD = 158$ $P < 0.001$).

Sağ kalçalarda 2. grafilerde bulunan CE açı değerlerinin % 71.8 düzeyinde 1.grafide ölçülen CE açı değerleri dışında diğer değişkenlerin etkisi altında olduğu bulundu ($F = 0.72$, $SD = 158 : 159$ $p > 0.05$ n.s.).

Sol kalçalarda 2. grafilerde bulunan CE açı değerlerinin % 66.7 düzeyinde 1.grafide ölçülen CE açı değerleri dışında diğer değişkenlerin etkisi altında olduğu saptandı ($F = 0.67$, $SD = 158 : 159$ $P > 0.05$ n.s).

T A R T I Ő M A

Çalışmamızda 160 olguda (320 femur) her iki femur inklinasyon ve anteversiyon açı değerleri ile asetabular indeks açıları ve Wiberg'in CE açısı ölçüldü. Anteversiyon açı işlemleri için Ryder-Crane¹⁷'nin tanımladığı biplanar yöntem kullanıldı. CE açısının ölçümü için Mose¹⁸ yönteminden yararlanıldı. İnklinasyon ile asetabular indeks açıları geleneksel yöntem ile ölçüldü.

Ryder-Crane yöntemini seçmemizin nedeni diğer yöntemlere oranla bazı kolaylıklar sağlamasıdır. Bu kolaylıkları şöyle sıralayabiliriz.

Tropometrik yöntem: en güvenilir yöntem olmakla birlikte bu yöntemin uygulanma alanı yalnızca iskelet örnekleri ile sınırlandırılmıştır. Yaşayan kişilerde kullanılması olanaksızdır¹⁹.

Klinik yöntem anteversiyon derecesini saptamada kaba bir bilgi verebilir. İstenilen ölçüde güvenilir sonuçlar vermek için yetersizdir⁶.

Floroskopik yöntem ise, hasta ve her hastaya pozisyon verme zorunda kalan kişi aşırı dozda röntgen ışını

alması durumu ile karşı karşıya bırakabilir²⁰.

Dunlop yönteminde, istenilen duyarlılıkta açı değerlerini ölçmek mümkün olmakla beraber bu yöntem de her iki femur anteversiyon açısını ölçmek için ayrı bir röntgen grafisine gereksinim vardır. Bu nedenle hem hastanın aldığı röntgen ışını daha artmakta hemde yeterince ekonomik olmamaktadır²¹.

Sterofotogrametrik yöntemin, uygulanmasında özel araçlara ve bu konuda eğitilmiş deneyimli kişilere gereksinim duyulur²².

Bilgisayarlı tomografi kullanımı ile çok güvenilir sonuçlar elde edilebilir. Ancak bu yöntemde femur başı ve asetabulumun büyük bir kısmı yeni doğan bir çocukta kırıldak olduğundan bilgisayarlı tomografi "scann" lerinde görüntü elde edilemez. İlk 18 ay içinde bilgisayarlı tomografi ile sınırlı bilgi elde edilebilir. Ayrıca bu tür araçların sağlanması büyük merkezler dışında ekonomik yönden güçlük gösterir²³.

Ryder-Crane'nin biplanar yöntemini seçmemizin nedeni: güvenilir olması, dozun azalması, tek bir grafi ile her iki femurun anteversiyon açısının yapımının kolaylığı ve grafilerin tekrarlanabilme olanağının olmasıdır.

Bulgularımızın değerlendirilmesine geçildiğinde olgularda sağ ve sol femurlarda en yüksek femur inklinasyon açısı değeri ortalaması 0-2 yaş grubunda, en düşük açısı değeri ortalaması ise 14-16 yaş grubunda saptandı.

0-2 yaş grubu olgularda femur inklinasyon açısı değeri ortalaması sağda 158.5° , solda ise 155.5° olarak bulundu. 14-16 yaş grubu olgularda femur inklinasyon açısı değeri ortalaması sağda 129.17° , solda 133° bulundu.

Olgularda sağ ve sol femur inklinasyon açısı değerlerinin yaşın ilerlemesi ile önemli düzeyde düşme gösterdikleri saptandı ($p < 0.001$). Doğumda yüksek derecelerde olan femur inklinasyon açısının gelişme ile birlikte yetişken döneme kadar düşme gösterdiği tüm literatürün ortak bir bulgusudur²⁴⁻²⁵. Elde ettiğimiz en yüksek ve en düşük inklinasyon açısı değerleri ortalamalarının yukarıdaki literatür verileri ile uyum içinde olduğu belirlendi.

14-16 yaş grubunda inklinasyon açısı değeri ortalamamızın Karel²⁵'in ortalamalarından önemli düzeyde yüksek farklılık gösterdiği bulundu. Ancak bu yaş grubundaki değerlerimiz Ferguson²⁴, Vonlanz ve Wäschmuth²⁶'nın değerleri ile uyum içindedir.

Saptadığımız anteversiyon açılarında değerlendirdiğimizde sağ ve sol femur açısı değerlerinin yaşın ilerlemesi ile önemli düzeyde düşme gösterdikleri saptandı ($p < 0.001$).

Olgularımızda en yüksek femur anteversiyon açı değerleri ortalaması sağ femurlarda 2-4 yaş grubu olgularda, sol femurlarda ise 0-2 yaş grubunda bulunmuştur. Sağ femurlarda en yüksek anteversiyon açı değerleri ortalaması 40.67° , sol femurlarda ise 43.33° olarak saptandı.

Olgularımızda en düşük anteversiyon açı değerleri ortalaması sağ ve sol femurlarda 14-16 yaş grubunda bulundu. Sağ femurlardaki en düşük anteversiyon açı değerleri ortalaması 18° , sol femurlarda ise 22.8° olarak saptandı.

Anteversiyon açı değerlerinin yaş arttıkça düşmesi, literatürün ortak bir bulgusudur. Ayrıca bulduğumuz en yüksek ve en düşük açı değerleri ortalamaları yukardaki literatür verileri ile yakınlık göstermektedir.

Rogers²⁰, 1934 te 99 sağlıklı çocukta yaptığı çalışmada bir yaşta femur anteversiyon açısının 49° olduğunu, 14 yaş dolaylarında ise 16° 'ye kadar düştüğünü bildirdi.

Turek³, 1-3 yaş arasında 32° olan anteversiyon açı değerlerinin 13-20 yaş aralarında 14° olduğunu gösterdi.

Crane²⁷ ise doğumda 42° olan açı değerlerinin 9. yaşta 22° ye kadar düştüğünü bildirmiştir.

Olgularımızın değerlendirilmesi sonucunda en yüksek asetabular indeks açı değerleri ortalaması sağ ve sol kalçalarda 0-2 yaş grubunda saptandı. En düşük asetabular

indeks açı değerleri ortalaması sağ tarafta 8-10 ve 12-14 yaş gruplarında bulundu. Sol tarafta ise 8-10 yaş grubunda saptandı. Sağ taraf en yüksek asetabular indeks açı değeri ortalaması 26.67° , sol tarafta ise 23.5° olarak saptandı. En düşük asetabular indeks açı değeri ortalaması sağda 20° sol da ise 17° olarak saptandı.

Sağ ve sol kalçalarda asetabular indeks açı değerlerinin yaş arttıkça önemli düzeyde azaldığı bulundu. ($P < 0.001$). Sever'in, Kleinberg ve Lieberman doğumda 27.5° olan asetabular indeksin yaş ilerledikçe azaldığını 2 yaş dolaylarında 20° ye kadar düştüğünü bildirdiler²⁸.

Sinios ve Ball²⁸ Röntgen grafilerinin çekimi sırasında hastanın pozisyonunun önemli olduğunu vurguluyarak asetabular indeks açı değerlerinin Kifoz veya Lordoz pozisyonunda çekilen grafilerde farklılık göstereceğini bildirmişlerdir. Normalde obtrator foramenin vertikal uzunluğu "a" ve hilgenreiner çizgisi ile pubisin superior ramusunun üst kenarı arasındaki mesafe "b" olarak adlandırıldığında a/b oranı 0.75 olmalıdır.

Lordoz pozisyonunda çekilen ön arka kalça grafilerinde a/b oranı azalmakta, kifozda ise artmaktadır. Diğer bir değişle lordozda çekilen grafilerde asetabular indeks açısı normalde daha düşük, kifozda ise normalden daha büyük olarak ölçülmektedir²⁸.

Bu nedenle asetabular indeks aç ı değerlerinde yan ılı-
g ıllara neden olmamak için olgularımızın ön-arka kalça gra-
f ilerinin nötral pozisyonda çekilmesi için büyük özen
g österilmiştir.

Olgularımızda sağ ve sol kalçalarda çocukların
yaş ları ilerledikçe CE aç ı değerlerinde önemli düzeyde
artma olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$). Kalçalar abdüksi-
yon dış rotasyon ve fleksiyonda çekilen ön-arka kalça
graf ilerinde (2.grafi) en yüksek aç ı değerleri ortalaması
sağ ve sol kalçalarda 14-16 yaş grubunda, en yüksek CE
aç ı değerleri ortalaması sağ ve sol kalçalarda 38° sol
kalçalarda 37.5° olarak bulunmuştur. En düşük CE aç ı de-
ęeri ortalaması ise sağ ve sol kalçalarda 25° olarak sap-
tanmıştır. Olgularda CE aç ı değerleri yaş art tıkça önemli
düzeyde artış gösterdiği saptandı ($p < 0.001$).

Sever'in 6-13 yaş lar arasındaki çocuklarda yaptığı
bir çalış mada CE aç ısının yaş ilerledikçe art tığını ve
bu aç ının 20° nin üzerinde olmasının normal geliş imi gös-
terdiğini bildirdi²⁸.

Skirwing 300 beyaz ve 324 Afrikalı'da yaptığı bir
çalış mada Wiberg'in CE aç ısının yaş art tıkça yükseldiğini
bildirdi²⁹.

1. ve 2. graf ilerde ölçülen CE aç ı değerleri orta-
lamalarının istatistiki olarak değerlendirilmesi sonucunda

1.ve 2. grafilerde ölçülen CE açı değerleri arasında doğrusal bağlantı olduğu saptanmıştır(p 0.0005 n.s.).

Sağ kalçalarda 2. grafilerde bulunan CE açı değerleri % 71.8, sol kalçalarda ise % 66.7 düzeyinde 1. grafide ölçülen CE açı değerleri dışında diğer değişkenlerin etkisi altında olduğu bulunmuştur.

Parsons³⁰, Pearson ve Bell³¹, femur başının merkezinden geçen ve kapitokallar eksen olarak tanımladıkları eksenini ile femur boyu ekseninin aynı doğrultuda olmadıklarını gösterdiler. Çalıştıkları tüm iskelet örneklerinin % 68.7 de başın boyu eksenine oranla daha öne ya da arkaya yerleştiğini saptadılar.1. ve 2. grafilerde saptanan CE açıları arasındaki farklılığın femur başı pozisyonunun değişmeleri ile oluştuğu kanısındayız.

S O N U Ç L A R

Eskişehir ve yöresinde yaşayan 0-16 yaş grupları arasında 160 sağlıklı çocukta (320 femur) femur inklinasyon ve anteversiyon, açı değerleri ile asetebuler indeks ve Wiberg'in CE açı değerlerinin yaş grupları ve taraf değişkenlerine göre saptanmasını konu alan araştırmamızda aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

1- Olgularda, en yüksek femur inklinasyon açı değerleri ortalaması 0-2 yaş grubunda, en düşük açı değerleri ortalaması ise 14-16 yaş grubunda saptandı.

2- 0-2 yaş grubu olgularda femur inklinasyon açı değeri ortalaması sağda 158.5° , solda ise 155.5° olarak bulundu. 14-16 yaş grubu olgularda femur inklinasyon açı değeri ortalaması sağda 129.17° , solda 133° olarak saptandı.

3- Sağ ve sol femur inklinasyon aı değerlerinin yaşın ilerlemesi ile 3nemli d3zeyde d3şme g3sterdikleri bulundu.

4- En y3ksek femur anteversiyon açı değerleri ortalaması sağ femurlarda 2-4 yaş grubu olgularda, sol femurlarda ise 0-2 yaş grubunda bulundu. En d3ř3k anteversiyon açı değerleri ortalaması sağ ve sol femurlarda 14-16 yaş grubunda saptandı.

5- En y3ksek anteversiyon açı değeri ortalaması sağ femurlarda 2-4 yaş grubu olgularda 40.67° , sol femurlarda ise 0-2 yaş grubunda 43.33° olarak bulundu. En d3ř3k anteversiyon açı değerleri ortalaması sağ femurlarda 14-16 yaş grubunda 18° , sol femurlarda ise 22.8° olarak saptandı.

6- Olgularda sağ ve sol femur anteversiyon aı değerlerin yaşın ilerlemesi ile 3nemli d3zeyde d3şme g3sterdikleri saptandı.

7- En y3ksek asetebuler indeks açı değerleri ortalaması sağ ve sol kalçalarda 0-2 yaş grubunda, en d3ř3k asetebuler indeks aı ortalaması değerleri ise sağ tarafta 8-10 ve 12-14 yaş grubu, sol tarafta ise 8-10 yaş grubunda saptandı.

8- En yüksek asetebuller indeks açısı değeri ortalaması sağ kalçada 0-2 yaş grubunda 26.67° , sol kalçada ise 0-2 yaş grubunda 23.5° bulundu. En düşük asetebuller indeks açısı değeri ortalaması sağ kalçada 20° , sol kalçada 17° olarak saptandı.

9- Sağ ve sol kalçalarda asetebuller indeks açısı değerinin yaşın ilerlemesi ile önemli düzeyde düşme gösterdikleri saptandı.

10- En yüksek CE açısı değeri ortalaması sağ ve sol kalçalarda 14-16 yaş grubunda, en düşük CE açısı değeri ortalaması sağ ve sol kalçalarda 0-2 yaş grubunda bulundu.

11- En yüksek CE açısı değeri ortalaması 14-16 yaş grubunda sağ tarafta 41.82° , sol tarafta 42.5° olarak saptandı. En düşük CE açısı değeri ortalaması 0-2 yaş grubunda sağ kalçada 30° , sol kalçada ise 30.83° olarak bulundu.

12- Sağ ve sol kalçalarda yaşın ilerlemesi ile CE açısı değerlerinde önemli düzeylerde artma olduğu saptandı.

13- Nötral ve frogleğ'te çekilen ön arka kalça grafiplerinde ölçülen CE açısı değerleri arasında doğrusal bağlantı olduğu saptandı.

Ö Z E T

Eskişehir ve yöresinde yaşayan 0-16 yaş grupları arasındaki 160 cıguda(320 femur) femur inklınasyon ve anteversiyon açı değeri ile asetebuler indeks ve CE açı değeri yaş grupları ve taraf değışkenlerine göre değeriendirildi. Elde edilen sonuçlar literatür verileri ile kıyaslandı.

K A Y N A K L A R

- 1- Hollinshead W.H.: Anatomi for surgeons, Harput Row publishers, New-York, 1970, 3: 467.
- 2- Ege R.: Ortopedi ilkeleri ve uygulamaları, (Turek S.C.'den tercüme) Ankara 1980, 260.
- 3- Turek S.L.: Orthopaedics Principles on their application, 3 th. edition, J.B. Lippincott Company, Toronto 1977, 1447.
- 4- Le Damany P.: Die angeborene hüft felenksversen kang. Ihre ursachen-Ihr mechanismus-Ihree mecha-nismus-Ihree antropologishe bedeutung 27 sch Clin.Orthop. 21: 129, 1908.
- 5- Howotth B.: Dynamic postüre in relation to the feet. Clin. orthop. 16:74, 1960.
- 6- Tachdjian M.O.: Pediatric orthopedics. Vol.2, saun-ders comp. Philedelphia, 1447,1957.

- 7 - Wilkinson J.A. : Femoral anteversiyon in the rabbit
S.Bone St. Surg. 44-B: 386,1962.
- 8 - Lök V. : Oturuşa bağlı femoral anteversiyon artması.
Acta Orthopedica et Travmatologica 10.3:181,
1976.
- 9 - Mc Sweeny A : A study of femoral torsion in children.
J.Bone Jt.Surg. 53-B: 90,1971.
- 10 - Nachlas İ.W. : Medial torsion of the leg. Arch.Surg.
28-909:1934.
- 11 - Thelander H.E. : Fitzbhuğ M.G. : Posture habits in
infancy affecting foot and leg alignment
J.Pediat, 21:306,1942.
- 12 - Salter R.B: Texbook of disordessand injuries of the
musuloscleteal system. Williams and Wilkins
Camp. Baltimore, 75,1970.
- 13- Kite J.H. : Torsion of the lower extremities in small
children. J.Bone Jt.Surg. 36-A: 511,1954.
- 14- Knight R.A. : Develcpmental deformities of the lower
extremities. S.Bone Jt.Surg. 36-A: 521,1954.
- 15 - Frost H.M. : Orthopedic biomechanics, Saunders Company,
New-York,1973, 353.
- 16 - Black J. Forces on the normal proksimal femur. The
orthopedic cillines o North America, 5-4:840,
1974.

- 17 - Ryder CT. and Cranel : Measuring femoral anteversion the femoral and a method. Bone St.Surg., 35-a: 321,1953.
- 18 - Karel Bjorn Gyvin: A follow-up study of children with Instability of the Hip Joint of Birth Acta orthopaedica scandinavica supplementum No.166 Munksgaard copenhagen 1977.
- 19 - Kingsley P.C.: A study to determine the angle of anteversion of the neck of the femur. J.Bone Jt.Surg. 30-A:745,1948.
- 20 - Rogers, S.P.: A method for determining the angle of torsion of the neck of the femur. J.Bone Jt. Surg. 13.821,1931.
- 21 - Dunlap K.: A new method for determination of torsion of the femur. J.Bone Jt.Surg. 35-A: 289,1953.
- 22 - Boyde A.: The use of stereophotogrammetry to measure acetabular and femoral anteversion. J.Bone Jt. Surg. 63-B: 209,1981.
- 23 - Hamlet A.P.: The use of computerised tomography in dislocation of the hip and femoral neck anteversion in children. J.Bone Jt.Surg.63-B:198,1981.
- 24 - Ferguson A.B.: Orthopaedic surgery in infancy childhood. 4 th edition. Williams and Wilkins company, Baltimore, 1975,221.

- 25- Karel B.C.: A follow up study of children with instability of the hip joint at birth. Act.Orth. Scan.Supp., 166:24,1977.
- 26- Von Lanz T. and Waschmuth W.: Praktische anatomie Julius springer,Berlin, 143,1938.
- 27- Crane L.: Femoral torsion and its relation to toe- $\dot{\text{I}}\text{ng-in}$ and toe- $\dot{\text{I}}\text{ng-out}$.J.Bone Joint Surg.41-A:421,1959.
Friedenberg N.:The CE angle of normal hips. Acta orthop-Scan.,49:403-405,1976.
- 28- Asetabular Dysplasia ^Skeletal Dysplasias in Childhood. Edited by U.H.Weil ,Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York,1978.
- 29- Skirving,A.P.: The Centre-Edge Angle of Wiberg In Adult Africans and Caucassans A Radiographic Camparison J.Bone and Joint Surg.63 B: 567,1981.
- 30- Parsons,Arcy J.D.: Treatment of fractures of the femoral neck by replacement with the thompson prosthesis. The Journal of Bone and Joint Surg. 58:721,1976.
- 31- Pearson and Bell.Chan W.: Thompson prosthesis for fractures neck of femur.The Journal of Bone and Joint Surg, 57 B:284,1975.