

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ AD

Anabilim Dalı Başkanı
Prof.Dr. M.İ.Safa KAPICIOĞLU

**DİSLOKE KALÇALARDA
PAVLİK BANDAĞI KULLANIMININ
TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİ**

Dr. S.Sezgin ŞİMŞEK

UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Hakan ŞENARAN

**KONYA
2007**

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Tanım Ve Tarihçe	2
2.2. İnsidans	2
2.3. Sınıflandırma	3
2.3.1 Teratolojik Çıkık	3
2.3.2 Tipik Çıkık	4
2.4. Kalça Eklemının Embriyolojisi	5
2.5. Kalça Eklemının Anatomisi	7
2.5.1. Kalça Eklemının Kemik Ve Eklem Anatomisi	7
2.5.2. Kalça Eklemının Muskuler Anatomisi	9
2.6. Kalça Eklemının İnnervasyonu	10
2.7. Kalça Eklemının Vasküler Anatomisi	10
2.7.1. Femur Proksimalinin Beslenmesi	10
2.7.2. Femur Baş Ve Boynunun Beslenmesi	11
2.8. Gelişimsel Kalça Displazisinin Etyolojisi	12
2.8.1. Heredite	14
2.8.2. Ligament Hiperlaksitesi	14
2.8.3. İntrauterin Postür Ve Kuvvetler	15
2.8.4. Cinsiyet	16
2.8.5. Primer Asetabuler Displazi	16
2.8.6. Çevresel Ve Mevsimsel Faktörler	16
2.9. GKD'de Patoloji	17
2.9.1. GKD'de Patolojik Anatomi	17

2.9.2. GKD'de Yumuşak Doku Değişiklikleri	18
2.9.3. GKD'de Kemik Yapıdaki Değişiklikler	20
3. GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİNDE TANI	22
3.1. GKD'de Klinik Bulgular	22
3.1.1. Anamnez	22
3.1.2. İnceleme	23
3.1.3. Fizik Muayene	23
3.2. GKD Tanısında Radyografi	29
3.2.1. Direk Radyografi	29
3.2.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	33
3.2.3. Magnetik Resonans Görüntüleme (MRI)	33
3.2.4. Artrografi	34
3.2.5. Ultrasonografi (USG)	35
3.3. Kalça USG'sinde Graf Yöntemi	42
3.3.1. Kalça USG'sinde Standart Düzlem	42
3.3.2. Kalça USG'sinde Açılar	44
4. GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİNDE TEDAVİ	53
4.1. Cihazların Tarihçesi	53
4.2. Pavlik Bandajı Hakkında Genel Bilgiler	55
4.3. Pavlik Bandajının Uygulanması	56
4.4. Pavlik Bandajının Kontrendikasyonları	57
4.5. Pavlik Bandajının Komplikasyonları	57
5. MATERYAL VE METOD	59
6. BULGULAR	60

7. TARTIŞMA	64
8. SONUÇ	72
9. ÖZET	73
10. SUMMARY	74
11. TEŞEKKÜR	75
12. KAYNAKLAR	76
13. EK	84

1. GİRİŞ VE AMAÇ :

Gelişimsel kalça displazisi (GKD)'nin, kalça eklemi hastalıkları içinde ayrı bir önemi vardır. Ülkemizde GKD sıklığı tam olarak bilinmemekle birlikte bu oranın % 0.5 ile % 1.5 arasında olduğu sanılmaktadır . Şu anda ülkemizdeki yıllık canlı doğum sayısının yaklaşık 1.4 milyon olduğu varsayıldığında, erken tanı ve tedavi yapılmadığı zaman her yıl değişik derecelerde sakat kalma olasılığı olan 15.000-20.000 bebekle karşı karşıya kalındığı gerçeği ortaya çıkmaktadır.

GKD'de erken tanı ve tedaviyle, tedavinin süresi ve maliyeti azalmakta iken, tedavinin sonuçları da bir o kadar yüz güldürücü olmaktadır. Buna karşın geç tanı, tedavi sürecini başarısız kılmakta, iyileşme süresini uzatmakta ve tedavinin maliyetini artırmaktadır.

Gelişimsel kalça displazisinin ideal tedavisi; erken dönemde tanı, epifiz harabiyeti olmaksızın yapılan konsantrik redüksiyon ve, kalçada stabilite oluşuncaya kadar redüksiyonun devam ettirilmesi şeklinde özetlenebilir. Bu amaçla kullanılan Pavlik bandajı, ucuz, kullanımı kolay, komplikasyon oranı düşük ve etkinliği kanıtlanmış bir tedavi yöntemidir.

GKD'nin displazik kalça, sublukse edilebilir kalça ve disloke kalça olmak üzere üç tipi tanımlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, ultrasonografik olarak tanı konulmuş disloke kalçalarda, Pavlik bandajı kullanımının tedavideki etkinliğini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 TANIM VE TARİHÇE :

Eski adıyla konjenital kalça çıkığı diye bilinen gelişimsel kalça displazisi (GKD)' nin tanımı, M.Ö 460-375 yılları arasında yaşayan Hipokrat'a kadar uzanır (1). 1820 yılında Patella, GKD'de ilk otopsiyi yapmıştır (2). 1832 yılında Guillaume Dupuytren ilk defa konjenital kalça çıkığı terimini kullanarak hastalığı tanımlamışken, GKD de ilk redüksiyon 1835 yılında Humbert tarafından uygulanmıştır. 1909 yılında Kohler ve Shenton, GKD'de radyolojik bulguları geliştirmişlerdir. 1937 yılında ise Le Damany çıkmaya müsait kalçayı tariflemiş ve ilk olarak 'klik' sesi bulgusunu bulmuştur. 1937 yılında Ortoloni kendi ismiyle bilinen kalça muayene metodunu açıklamışken, GKD terimi ise, ilk kez Klisic tarafından 1989 yılında konjenital kalça çıkığı yerine kullanılmıştır (3).

Gelişimsel kalça displazisi kalçanın çeşitli yaşlarda farklı şekillerde ortaya çıkabilen, femur başı ve asetabulumu ilgilendiren bir grup gelişimsel hastalığını tanımlayan bir terimdir. Gelişimsel kalça displazisi basit kalça instabilitesinden femur başının tam çıkığına kadar olan geniş bir anamoli spektrumunu ifade eder (4,5). Pediatrik yaş grubunda, kas iskelet sistemi ve kalça eklemine en sık görülen patolojisidir.

Gelişimsel kalça displazisinde kapsül, proksimal femur ve asetabulumda gelişme defekti olabilir. İnfantil kalçasının kondral ve osseöz yapılarının gelişiminde oluşan değişiklikler ve bunların sonucu oluşan anormal biomekanik yüklenmeler GKD' yi meydana getirirler. Erken büyüme dönemindeki çocuklarda asetabulum femur başı ilişkisi düzeltilirse anormal değişiklikler zaman içinde remodele olurlar. Bunun sonucunda da normal kalça oluşumu sağlanabilir (6,7,8,9,10,11).

2.2 İNSİDANS :

Geçmiş yıllarda GKD'nin insidansı 1000 canlı doğumda 1 olarak tahmin edilmektedir (4).Lehmann ve arkadaşlarının 2000 yılında yaptığı çalışmada bu oran 8.6/1000 iken, USG ile yapılan taramalarda ise bu oran 25/1000 olarak bulunmuştur (12). Bialik ve arkadaşları, 18.060 kalçanın ultrasonografik (USG) taramasında 1001 kalçanın normal olmadığını saptamışlarsa da ancak 2 ve 6 haftalık tekrarlayan muayenelerde bu kalçaların sadece 90 tanesi anormal olarak tespit edilmiş ve oran 5/1000' e düşmüştür (4).Gelişimsel kalça displazisi, ırk ve coğrafik dağılım farklılığı gösterir. İsveç'te bu oran 1.7/1000 iken

Yugoslavya'da 75/1000 olarak bulunmuştur (13).Kutlu ve arkadaşlarının, Konya bölgesinde yaptığı neonatal tarama çalışmasında, GKD sıklığı % 1,34 olarak bulunmuştur (6).

GKD'nin görülme sıklığında ırksal farklılıklarda mevcuttur. Amerikan yerlilerinde 3-5 kat daha fazla GKD görülürken Afrika'lı siyah ırk ve Asya'lı bebeklerde insidans düşüktür (14,15,16,17,18). Amerikan yerlilerinin bebeklerinin kalçaları ekstansiyonda tutulup taşınırken, Afrika'lı bebeklerin kalçaları ise fleksiyonda ve abdüksiyonda taşınmaktadır (16,19).Navajo yerlilerinde insidans yüksekken, Çinlilerde daha düşüktür (4). Artz, dislokasyon insidansını siyah ırkta % 0,05 olarak bulmuştur (17).

2.3 SINIFLANDIRMA:

Gelişimsel kalça displazisi iki ana grupta sınıflandırılabilir:

- 1) Teratolojik Çıkık
- 2) Tipik Çıkık (7,20,21).

2.3.1 Teratolojik Çıkık:

Teratolojik çıkıkta olayın gelişmesi ve femur başının asetabulumdan migrasyonu intra-uterin hayatta başlar. İntrauterin hayatın erken döneminde yumuşak dokuların ağır kontraktürleri ve femur başının yüksek çıkığı ile karakterizedir. Tüm çıkıkların % 2 sini oluşturur (22). Teratolojik çıkığın doğumsal oranı 1:25.000 civarında bildirilmiştir (23).

İntrauterin dönemde tek bir anomali olarak görülebileceği gibi bazı konjenital anomalilerle birliktelik gösterebilir.

Bu anomaliler şu şekilde sıralanabilir:

- * Lumbosakral anomaliler
- * Kromozomal anomaliler: Örneğin Dawn Sendromu.
- * Meningomyelose
- * Artroglipezis multiplex konjenita dır (14,15,17,19,23,24).

Normal GKD' de anteversion açısı artmış iken bunlarda retroversion vardır (25). Bununla birlikte teratolojik kalça çıkığında asetabulum oblikleşmiş, sıg ve çok küçüktür.

Eklem kapsülü çok kalınlaşmıştır. Ligamentum teres hipertofiktir. Femur başı düzensiz ve mediali düzleşmiştir.

Erken yüksek çıkıklar genellikle teratolojik olarak değerlendirilirler (14,15,23). Bunlar ortolani manevrası ile redükte edilemezler (26). Bu tip çıkıkta konservatif tedavi başarısızken, cerrahi tedavi sonuçları ise tipik GKD kadar iyi değildir (17).

2.3.2. Tipik Çıkık:

Tipik çıkık prenatal, perinatal ve postnatal dönemlerde gelişebilir (7,10). Bu bebekler nörolojik olarak normaldir (24). Bu tip çıkıkta asetabulum genellikle normal derinliktedir. Çok ileri yaşlar dışında femur başı genellikle şekil değiştirmemiştir. Femur başının anteversiyonu artmış, ligamentum ters uzamış ve eklem kapsülü gevşemiştir.

Tipik çıkık 3 ana alt grupta incelenir:

2.3.2.1. Displazik Kalça :

Disloke edilebilir veya instabil kalça da denilir. Ana patoloji ligament hiperlaksitesidir. Yumuşak doku ve asetabulumda minimal anormallikler mevcuttur.

Femur başı asetabulum içindedir ve başın sferitesi normaldir. Addüktör kas grubuna bağlı hafif addüksiyon ve fleksiyon kontraktürü mevcuttur. Kalça, Barlow'un provakatif testi ile kolaylıkla asetabulum dışına çıkabilir. Displazik kalçalar tedavi edilmezlerse sublukse veya disloke olabilirler. Bu tip kalça 1000 doğumda 2,5 oranındadır (18).

2.3.2.2. Sublukse Edilebilir Kalça:

Sublukse edilebilir kalçada belirgin bir ligament gevşekliği vardır. Femur başı provakatif testlerle pasif olarak asetabulum dışına doğru sublukse edilebilir. Ancak tamamen disloke edilemez. Bu tip kalçada femur başı, muayene sırasında kısmi çıkık hale geldiği için Ortolani Klunk'ı alınamaz. Bu tip kalçaların prevalansı 14:1000 olarak belirlenmiştir (18).

2.3.2.3. Disloke Kalça:

Disloke kalçanın prevalansı 1000 doğumda 1,3 civarındadır (18). Asetabulum ve femur başında deformasyon mevcuttur. Labrum hipertrofiye olup başa basınç yapar ve başın sferitesini bozar. Ligamentum teres uzar, hipertrofiye olur ve asetabulumu örter. Bunun

sonucu olarakta redüksiyon engellenir. Femur başı tamamen asetabulumun dışındadır ve asetabulumun superolateraline doğru yer değiştirmiştir.

Yenidoğan döneminde tipik kalça çıkığı hafif fleksiyon ve abduksiyon ile (Ortalani) redükte olur ve redüksiyon sırasında “klik” alınır.

Disloke edilebilir ve sublukse edilebilir kalçalar instabil kalçalardır.

2.4. KALÇA EKLEMİNİN EMBRİYOLOJİSİ :

GKD' nin etyoloji ve patolojisini anlayabilmek için kalça eklemının embriyolojik gelişimini iyi bilmek gerekir. Fertilizasyondan sonraki ilk 2 ay embriyolojik period olarak adlandırılır. Embrionik period içerisinde skleroblastemadan ekstremite tomurcukları gelişmeye başlar. Kalça eklemi ise bu dönemde tamamen şekillenmiştir (27).

Gebeliğin 4. haftasında mezoderm tabakasından kemik yapılar, kıkırdaklar, kaslar ve tendonlar meydana gelir. Bu dönemde kalça eklemінде kesin bir farklılaşma yoktur.

Gebeliğin 5. haftasında kalça kuşağı ve alt ekstremite kemiklerinin mezenşim modeli belirlenir. Gebeliğin 6. haftasında primitif kondroblastlar golf sopası şeklinde bir femura diferansiye olurlar. İlium, iskiüm ve pubis, ekstremite tomurcuğunun santral ve baziller bölümünde, femur proksimal parçasının karşısında gelişmeye başlar. Emriyonun 0.5 cm olduğu 4. hafta ile 6. hafta ilk hızlı büyüme fazıdır ve bu fazda diferansiyasyon çok hızlıdır. Bu fazda eksternal faktörlerin etkisiyle konjenital anomaliler gelişebilir.

Kalça eklemi ise 7. gestasyonel haftada mezenşimal farklılaşma gelişmeye başlar.

Gebeliğin 9. haftasında asetabulumla, ligamentum teres ve femur başı arasındaki aralık genişlemeye başlar.

11. haftada, tüm kıkırdak, asetabulum ve femur başı oluşmuştur ve ilk kez bu dönemde çıkık oluşabilir. Bu haftada sferik konturu ile femur başı tamamen oluşmuştur ve kısa femur boynu ile primitif trokanter bulunmaktadır. Kapsül ve perikondrium içinde kapiller yapılar görülmeye başlamıştır. Asetabulum üst kenarında limbus görülmeye başlamıştır. Bu haftada alt ekstremite fleksiyon, addüksiyon ve eksternal rotasyondadır ve femoral anteverسیونun ilk ölçülebildiği devredir. Femoral anteverسیون ortalama 5 ila 10 derece arasındadır. Asetabulumun inklinasyonu sagittal planda 40 , vertikal planda ise 70 derece civarındadır. (14,15,17).

12 ve 16. haftalar arasında asetabulum derinleşir, kemik odaklar ve damarlaşma oranı artar.

16. haftadan itibaren kalça eklemi son halini almıştır. Eklem yüzleri ise artık hyalin kıkırdakla örtülür. Bu haftada kalça ve diz fleksiyonu artmıştır. Femur shaftının ossifikasyonu trokanter minör seviyesine kadar tamamlanmıştır. İlium, iskiüm ve pubiste ossifikasyon merkezleri ortaya çıkmıştır. Femur başı genişlemiştir ve bu haftada yaklaşık 4 mm kadar ölçülür. Kalça eklemi boşluğu tam olarak biçimlenmiştir.

18. haftada, aktif kalça hareketleri başlar. 20. haftada kalça bütünüyle işlevini yapar hale gelir. 20. haftada femur başı yaklaşık 7 mm kadarken femoral anteverسیون ise ortalama 11 derecedir.

Kalçanın fetal postürü, fleksiyon, addüksiyon ve 90 dereceden fazla dış rotasyondadır. Bu kalça için stabil pozisyonudur. Fetal hayatın ikinci yarısında femoral anteverسیون giderek artar ve doğumda 35 dereceye ulaşır (7).

9 aylık fetusta asetabulum femur başının ancak üçte birini örter. Bundan sonra femur başının gelişimi yavaşlarken asetabulumun ki artar ve asetabulum femur başının üçte iki- sini örtecek hal alır.

Proksimal femur başı ossifikasyon merkezi, doğumdan 4-7 ay sonra görülmeye başlar. Kas iskelet sistemi tam olarak geliştiğinde, asetabuler anteverسیون 5-10 derece iken femoral anteverسیون açısı 40 derecedir.

Fetal dönemde GKD oluşumunda üç riskli dönem vardır:

a) 12. hafta: Bu haftada diz ve kalçalar fleksiyona gelerek ilk büyük pozisyonel değişiklik oluşur.

b) 18. hafta: Bu haftada, kalçada anatomik instabilite varsa kapsüler zayıflık, asetabuler sıklık ve anormal adele traksiyonları, femur başını asetabulumdan çıkarmaya zorlarlar.

c) Son 4 hafta: GKD %98 vakada gestasyonun 36-40. haftasında veya postnatal dönemde başlamaktadır. Son dört haftada anormal mekanik kuvvetler intrauterin malpozisyon oluşturur. Asetabulumun inklasyonunun artması, femurun iç rotasyonu ve kalçanın ekstansiyonu ile kalça instabil hale gelir ve dislokasyona müsait hal alır (7).

2.5. KALÇA EKLEMİNİN ANATOMİSİ

2.5.1. KALÇA EKLEMİNİN KEMİK VE EKLEM ANATOMİSİ:

Kalça eklemi asetabulum ile femur başı arasında olup, vertikal, transvers ve sagittal hareket sağlayan articulatio spherioidea grubunda bir eklemdir. Asetabulum eklemin konkav yüzünü, femur başı ise konveks yüzünü oluşturur (28).

2.5.1.2. Asetabulum:

Asetabulum, pubis ve ilium kemiklerinin birleşmesinden meydana gelir ve dibinde fossa asetabuli denilen bir çukur mevcuttur. Bu fossa içerisinde yağ dokusu ve ligamentum kapitis femoris bulunur. Bu üç kemik 14-16 yaşlarında kemikleşmeye başlayan Y kıkırdağı ile birbirine bağlıdır. Y kıkırdağının büyüme plağı fonksiyonu vardır ve asetabulumun şekillenmesinde önemlidir. Y kıkırdağının üç bacağından oluşan interstisyel büyüme, asetabulumun büyüme boyunca genişlemesine izin verir (29). Bu kıkırdağın hasarında büyüme defektleri oluşur (30). Bu üç kemiğin epifizleri 8-9 yaşlarında görülür ve 18 yaşında birleşir (14,15). Alt kısmında incisura asetabuli denilen çentik bulunur. Bu çentikte ise ligamentum transversum bulunur.

Asetabuler kıkırdak hyalin yapısındadır ve asetabulum kenarları labrum asetabulare ile çevrilmiştir.

Labrum; fibrokartilajinöz bir yapıya sahiptir. Asetabulumun kenarını yükselten ve onun periferik sınırını belirleyen bu yapı sayesinde, asetabulu derinleşir ve femur başının yaklaşık olarak yarısından fazlası örtülmüş hale gelir (31).

Ligamentum teres, incisura asetabulumun dış kenarından başlar ve fovea kapitise yapışır. Dış rotasyon ve addüksiyon hareketini sınırlar.

2.5.1.3. Eklem Kapsülü:

Eklem kapsülü vücudun en kuvvetli oluşumlarından birisidir ve femur başını tamamen örter. Femur boynunun da büyük kısmını örterek, arkada krista intertrokanterica ya, ön taraftan da linea intertrokanterica ve trokanter majöre yapışır. Eklem kapsülü asetabulum alt kısmında ise ligamentum transversuma yapışır. Eklem kapsülü, longitudinal ve sirküler lifler içerir ve bu sirküler lifler zona orbikularisi oluşturur.

Kapsül dıştan **3 adet** bağ ile desteklenmiştir. Bu bağlar aslında kapsül kalınlaşmasıdır.

1- Ligamentum Pubofemorale: En zayıf bağıdır. Corpus pubis ve ramus superior dan başlar. Eminensia iliopektineaya yapıştıktan sonra trokanter minörün önüne yapışır. Bu ligament abdüksiyonda gerilir. Addüksiyonu kolaylaştırır (32).

2- Ligamentum İliofemorale: Diğer adı Bertin bağıdır. Y şeklidir. Spina iliaca anterior inferiordan başlar ve linea intertrokanterikaya yapışır. Ligamentlerin en kalını ve en önemlisidir. Eklem ön yüzünü çaprazlar. Kalçanın hiperekstansiyonunda bu ligament iyice gerilir. Kalçanın ekstansiyon durumunda yerçekimi bu eklemi hiperekstansiyona getirmek ister. Ligamentum iliofemorale hiçbir kas çalışması olmaksızın bu duruma engel olabilir. İçe doğru bükülen lifleri nedeniyle ligament iç rotasyonda da gerilir ve bu hareketin aşırı olmasına engel olur (32).

3- Ligamentum İskiofemorale: İskion tümseğinin yukarisından başlayıp fossa trokanterikaya yapışır. Bu ligament ekstansiyonda, spiral durumunu kaybederek femur başını asetabulum içine daha fazla çeker. Fleksiyonda ise gevşeyip femur başı ve asetabulum arasındaki temas yüzeyini azaltarak hareketi kolaylaştırır (32).

2.5.1.4. Femur Başı:

Femur başının orta kısmında fovea kapitis denilen çukur bulunur ve femur başı bu çukur dışında eklem kıkırdağı ile örtülüdür.

Yenidoğanlarda femur başı ve trokanter major tamamen kıkırdak yapıdadır. Femurun kıkırdak bölümü ile kemik bölümü arasında osteokondral bileşke denilen sınır vardır. Yenidoğanda femur boynu çok kısadır ve femur başı tamamen sferik değildir. Superior ağırlık yüklenme yüzeyi hafif düz olarak görülür.

Sağlıklı yenidoğanlarda asetabuler indeks açısı 30 derecenin altındadır ve ortalama 27,5 derece civarındadır (16).

Femur boynu anteversion açısı; her iki femur kondil merkezinden geçen düzlem ile femur boynundan geçen düzlem arasındaki açıdır. Erişkinde ortalama 8 derece iken bebeklerde 22-26 derecedir. GKD' de bu açının arttığı görülür.

İnklinasyon açısı; femur cisminin uzun eksenini ile femur boynu arasındaki açıdır. Erişkinlerde 120 derece iken, yenidoğanlarda ise ortalama 150 derecedir.

2.5.2. KALÇA EKLEMİNİN MUSKÜLER ANATOMİSİ

2.5.2.1. Kalçanın Fleksiyonu:

Kalçanın esas fleksör kası iliopsuastır. Lomber vertabradan başlayan psuas ile, iliak kanattan başlayan iliacus kasının birleşmesi ile oluşur. Trokonter minöre yapışır ve GKD' de redüksiyonu engelleyen en önemli kastır. Fleksiyon yaptıran diğer kaslar arasında; rektus femoris, sartorius ve addüktor longus kasları yer alır.

2.5.2.2. Kalçanın Ekstansiyonu:

Kalçanın ekstansiyonu, uzun hamstringler, gluteus maximus ve addüktor magnus kaslarının bir bölümü ile oluşur.

2.5.2.3. Kalçanın Dış Rotasyonu:

Kalçanın dış rotasyonunu;

- * Obtrutorius externus ve internus
- * Gamellus superior ve inferior
- * Piriformis
- * Quatratus femoris
- * Gluteus maximus kasları yaptırır.

2.5.2.4 Kalçanın İç Rotasyonu:

Kalçanın iç rotasyonunu;

- * Tensör fasia lata
- * Gluteus mediusun ön lifleri
- * Gluteus minimus kasları yaptırır.

2.5.2.5 Kalçanın Abdüksiyonu:

Kalçanın esas abdüktörü, gluteus medius ve minimus kasıdır. İhmal edilmiş kalça çıkığında bu kas zayıflar ve kısalır. Bu durum trendelenburg aksamasından sorumludur. Kalçanın abdüksiyon hareketine, tensör fasia lata ve priformis kasları da katkıda bulunur.

2.5.2.6. Kalçanın Addüksiyonu:

Kalça, addüktör magnus, addüktör longus, addüktör brevis ve pectineus adaleleri ile addüksiyon yapar. Addüktör kasların GKD' de iki önemi vardır. Birincisi; bu kaslardaki kontraksiyon redüksiyonu zorlaştırır. İkincisi ise; addüktör kasların, femur başı beslenmesinde önemli rolü olan medial sirkumflex arteri sıkıştırması ile femur başı avasküler nekrozuna neden olabilmesidir.

2.6. KALÇA EKLEMİNİN İNNERVASYONU:

Kalça eklemi 3 sinir tarafından innerve edilir:

- * N.Femoralis' ten gelen dallar: Kapsülün üst kısmını innerve ederler.
- * N.Obturatorius' tan gelen dallar : Kapsülün ön ve medialini innerve ederler.
- * N.İsciadicus' tan gelen dallar : Kapsülün tüm arka yüzünü innerve ederler.

2.7. KALÇANIN VASKÜLER ANATOMİSİ:

GKD tedavisinin en önemli komplikasyonlarından birisi kalçanın avasküler nekrozudur. Bu yüzden kalçanın vasküler anatomisinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir.

2.7.1. Femur Proksimalinin Beslenmesi:

Femur proksimali, epifiz büyüme plağı, metafiz ve trokanter majorün beslenmesi, iliopsuas kasının tendinöz kısmı seviyesinden ayrılan medial femoral sirkumfleks arter ve arteria femoralis profundus tarafından sağlanır. Ayrıca obturator arter, superior ve inferior gluteal arterler ve femurun nutrient arterleri bu bölgeye dallar verirler (7,33,34,35,36).

Lateral circumfleks arter; Femoral arterden veya femoral arterin derin dalından çıkar. Psuas kaslarının önünden geçerek uç dallara ayrılır. Kapsülün ön yüzünde yayılır ve femur boynunun ön yüzünü ve trokanter majörü besler.

Medial femoral circumflex arter; Arteria femoralis profunda' dan ayrıldıktan sonra, iliopsuas ve addüktör adaleleri arasından geçerek boynun altından arkaya ulaşır. Burada posterosuperior ve posteroinferior olarak ikiye ayrılır. Bu dallar femur başı epifizinin ve femur boynunun kanlanmasını sağlarlar.

Medial circumfleks arter; GKD tedavisinde 4 şekilde basıya uğrar:

a) Kalça abdüksiyona alındığında, bu arter iliopsuas ve addüktör-pektineus grubu arasında basıya uğrar. GKD' li hastalarda bu adelerdeki aşırı kontraktür basıyı daha da belirgin hale getirir

b) Kalça abdüksiyon, fleksiyon ve iç rotasyona alındığı zaman iliopsuas normal anatomik pozisyonundan yer değiştirip medial femoral sirkumfleks arterin posteroinferior dalına bası yapar.

c) Aşırı abdüksiyon medial femoral sirkumfleks arterin iliopsuas tendonu ve pubik ramusunun arasında sıkışmasına neden olur.

d) Maksimum abdüksiyonda intertrokanterik bölgenin posterior ve superioru asetabuler dudağa değerek özellikle medial femoral sirkumfleks arterin posterosuperior dallarını basıya uğratır.

2.7.2. Femur Baş Ve Boynunun Beslenmesi:

Başlıca 3 arterden olur. Bunlar:

- * Medial femoral sirkumfleks arterin posterosuperior ve posteroinferior dalları
- * Lateral femoral sirkumfleks arterin boyuna giden anterior dalı
- * Ligamentum teres'ten gelen arter.

Femur başını besleyen esas arterler femoral sirkumfleks arterden ayrılan posterosuperior ve posteroinferior arterlerdir ve başın büyük kısmını posteroinferior arterler beslemektedir.

GKD' de görülen epifiz ossifikasyonu gecikme nedeni, kapsüler gerilme sonucu lateral epifiziel damarların oblitere olmasıdır. Metafiziel damarlar ise sağlam kalır.

Doğumdan 4 ay sonra, asendan metafizier damarlar çap ve sayı bakımından azalır. Bazen de periferde uzanan asendan bir damar , daha önceki dönemde olduğu gibi kartilaj plağını delerek geçemezler.Bu nedenle bu dönemde beslenme başlıca lateral epifizier damarlar yoluyla olur.

Ligamentum teres damarları 7 yaşından sonra progrerif olarak geriler ve lateral epifizier damarlarla birleşip başın beslenmesini sağlarlar.

2.8. GKD’NİN ETYOLOJİSİ :

GKD etyolojisi ortopedinin en tartışmalı konularından birisidir. Bu konu ile ilgili bu güne kadar birçok görüş ortaya atılmıştır. Hilgenrainer ve Putti, patolojinin asetabulumdaki primer defektten kaynaklandığını belirtmişlerdir. Badgley ve Somerville yaptıkları çalışmalarda bu teoriyi desteklemiştir (37). Son zamanlarda GKD’ nin daha çok eklem çevresi yumuşak dokuların anomalisine bağlı olarak geliştiği düşüncesi yaygınlaşmıştır (37,38,39).

Salter, yenidoğanda normal asetabuler gelişimin, kalçaların fleksiyon-abdüksiyon pozisyonunda tutulmasına bağlı olduğunu göstermiş ve GKD etyopatogenezinde fetal dönemden başlayıp erişkin döneme kadar süren ardışık olaylar hipotezini ortaya koymuştur (40). (Tablo 1)

Bu gün için yaygın görüş GKD etyolojisinin multifaktöriyel oluşudur. Hastalığın ortaya çıkmasında rol oynayan faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- * Heredite
- * Ligament Hiperlaksitesi
- * İntrauterin Postür ve Kuvvetler
 - * Makat gelişi
 - * Oligohidramnios
 - * İlk doğum
 - * Taraf Tutulumu
- * Cinsiyet
- * Primer Asetabuler Displazi
- * Çevresel ve mevsimsel faktörler

Tablo 1 : GKD Patogenezinde ve Etyolojisinde ardışık olaylar

Doğumdan önce	İntrauterin kalça gelişimi (fleksiyon pozisyonunda devamlılık)
	+
	Kalça eklem kapsülünün belirgin doğumsal laksitesi (olasılıkla hormonal)
	+
Doğumda	Doğumda anstabil kalçanın ani pasif ekstansiyonu (doğumda veya kısa bir süre sonra)
	+
Doğuştan kısa süre	Doğuştan anstabil kalçanın adduksiyonu ve ekstansiyonu devam
	↓
	Dislokasyon veya subluksasyon başlangıcı
	↓
Bebeklik dönemi	Erken dönemde yerersiz tanı
	↓
Çocukluk dönemi	Kalıcı dislokasyon veya subluksasyon
	↓
	Kapsül elongasyonu
	↓
	Asetabular displazi
	↓
	Redüksiyon ve redüksiyonun devamında güçlük
	↓
	Tedavinin yetersiz kalması
	↓
	Kalça ekleminde uyumsuzluk ve kalıcı deformite
	↓
	Kalçanın erken gelişen dejeneratif artrit

2.8.1. Heredite:

Yapılan çalışmalarda GKD' li bebeklerde aile hikayesi sıklığı 1:7 olarak bulunmuştur (4). Aile hikayesi pozitif olan bebeklerde ise prevalans %15-30 olarak tespit edilmiştir.

Tek yumurta ikizlerinde GKD görülme oranı %34 iken , çift yumurta ikizlerinde %3 olarak bulunmuştur (14,15,17).

Wynne ve Davis'in 589 hasta üzerinde yaptığı çalışmada şu sonuçlara varmıştır (41).

* Normal ebeveyn ve bir çocukta GKD varsa sonraki çocukta GKD görülebilme olasılığı %6

* Ebeveynlerden birinde GKD var ise bu oran %12

* Ebeveyn ve kardeşte GKD var ise bu oranı % 36 olarak bildirilmiştir.

2.8.2. Ligament Hiperlaksitesi:

Kalçanın kapsül ve ligamanlarındaki laksitenin GKD gelişiminde önemli olduğu hakkında ciddi fikir birliği vardır. Bu laksite herediter , hormonal veya mekanik olabilir.

Yine Wynne ve Davies'in 1970 yılında yaptığı çalışmada ligamentöz laksitenin kalıtsal olabileceğini söylemişlerdir ve bunun tam olmayan bir geçişle otozomal dominant olduğunu öne sürmüştür.

Wynne ve Davies ligament laksiditesi için bazı kriterler belirtmişlerdir. Bu kriterler şu şekilde sıralanabilir:

* Baş parmağın volardan ön kola değmesi

* Parmakların dorsalden ön kola paralel olması

* Dirsek ekstansiyonunun 15 dereceden fazla olması

* Ayak dorsifleksiyonunun 60 dereceden fazla olması

Laksiditenin hormonal olabileceği de öne sürülmüştür. GKD' nin kızlarda daha fazla olmasının sebebinin, annenin doğum sırasında pelvisinin daha fazla genişlemesini sağlayacak olan Relaxin hormonunun plasenta yoluyla bebeğe geçtiği ve bu hormona cevabın kızlarda erkeklere göre daha fazla olduğu söylenmiştir (30).

Smith ve arkadaşları kalça çıkığındaki yatkınlığın östrojen metabolizmasındaki bozuklukla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (42).

Andren ve Borglin GKD' li yeni doğanlarda, ilk 3 gün içinde idrarla atılan östrojen ve 17-Beta hidroksi progesteron miktarının normal yenidoğanlara göre daha fazla olduğunu göstermiştir. Buna karşı olarak Thime ve arkadaşları, hayatın ilk 6 gününde topladıkları 24 saatlik idrar örneklerindeki östrojen atılımını, GKD'li 16 hastanın idrar örneklerindeki östrojenle karşılaştırdıklarında önemli bir fark bulamamışlardır (43,44).

2.8.3. İntrauterin postür Ve Kuvvetler:

2.8.3.1. Makat Geliş :

Makat gelişi aile hikayesinden sonra en önemli risk faktörüdür (45). Bu tür pozisyondaki bebekte GKD görülme oranının dizlerin pozisyonu ile yakından ilişkili olduğu öne sürülmüştür.

Eğer her iki diz ekstansiyonda ise GKD görülme oranı %20, bir diz ekstansiyonda diğer diz fleksiyonda ise oran %2, her iki diz fleksiyonda iken ise bu oranın çok düşük olduğu gözlenmiştir (46,47).

Makadi gelişte GKD' nin fazla görülmesinin nedeninin doğum kanalındaki sıkışma olduğu söylenmekte ise de makat gelişlerde yapılan sezaryenlerde de aynı oranın tespit edilmesi bu yargıyı ortadan kaldırmaktadır.

Mc Ewen ve Ramsey kız ve makat doğumlarından oluşan 25.000 infantlık serilerinde GKD oranının 35 doğumda 1 olduğunu göstermişlerdir (4).

2.8.3.2. Oligohidramnios :

Amnion sıvısı fetusu basınçtan korur. Volüm azaldıkça fetus, uterus ve abdominal duvarın mekanik basıncına maruz kalır (7,43). 3.trimesterde amnion sıvısının kaynağı fetus idrarıdır. Oligohidramnios renal anomalilerde sık görülür. Yapılan bir çalışmada renal anomalisi olan 30 infanttın 19'unda GKD bulunmuştur (7).

2.8.3.3. İlk Doğum :

Tipik GKD'li vakaların yaklaşık % 60'ı ilk doğumdur (24,25). Aile hikayesi pozitifliğinde bu oran %10 daha fazladır (4). İlk doğumda uterin kaslar, abdominal kaslar ve pelvik bağlar daha gergindir. Bunlar fetusun malpozisyonuna ve fetusun rahat hareket edememesine neden

olur. İntrauterin kompresyon Tortikolis, Metatarsus Adduktus gibi anomalilerin de sebebidir (25).

2.8.3.4. Taraf Tutulumu :

GKD sol kalçada sağa göre daha fazla görülür. Bunun nedeni; sol kalçanın addüksiyonda anne sakrumuna dayanır pozisyonda olmasıdır.

Yaklaşık olarak solda GKD görülme olasılığı %60 iken, sağda görülme olasılığı %20 dir. Bilateral GKD görülme olasılığı ise %20 olarak belirlenmiştir (7).

2.8.4. Cinsiyet:

İstatistiksel çalışmalarda kızlarda erkeklere göre 4 kat fazla GKD olduğu bildirilmiştir. Konya’da yapılan çalışmada 4231 infantın taranması sonucu 56 disloke kalça tespit edilmiş ve kız erkek oranı 3:1 olarak bulunmuştur (6).

2.8.5. Primer Asetabuler Displazi:

Bu konu tartışmalıdır. Asetabuler displazi asetebulumun konkavitesinin kaybolup oblikliğinin arttığı radyolojik bir bulgudur. Asetabuler displazinin GKD’nin sebebi mi yoksa sonucu mu olduğu halen tartışmalı iken son zamanlarda displazinin sebep değil GKD’nin bir sonucu olduğu tezi daha öne çıkmaktadır. Tipik konjenital çıkışta, yenidoğanda asetabuler displazinin minimal olduğu, açık redüksiyon, radyolojik ve artrografik bulgularla desteklenmiştir. Yine konsantrik redüksiyon ile asetabuler gelişiminin düzelmesinde asetabuler değişikliklerin sekonder olduğunu gösterir niteliktedir (7,8,48,49).

2.8.6. Çevresel Ve Mevsimsel Faktörler:

Yenidoğan ve erken infant döneminde kalçaların normal fizyolojik pozisyonu fleksiyon ve abduksiyondur. Kuzey İtalya, Almanya ve diğer bir çok ülkede kalçaların addüksiyon ve ekstansiyonda tutulması GKD insidansını yüksek kılmaktadır (7). Buna karşın Çin, Hindistan ve Orta Afrika’da yeni doğanların kalçaları fleksiyon ve abduksiyonda tutulduğu için bu yörelerde GKD insidansı düşüktür.

Ülkemizde kundak alışkanlığı bulunması nedeniyle GKD insidansı yüksektir. Kundak alışkanlığı kalça fizyolojisine aykırıdır ve kundak GKD yönünden halen önemli bir risk faktörüdür (14,15).

Kış aylarında doğan çocuklarda GKD insidansı daha fazladır. Bu durum alt ekstremitenin soğuktan korunma amacı ile sıkıca addüksiyon ve ekstansiyon da sarılmasının bir sonucudur (50).

2.9. GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİNDE PATOLOJİ:

2.9.1. GKD'de Patolojik Anatomi:

GKD, başlangıçta reversibl anatomik değişimlerle seyreden, ilerleyici, kademeli bir bozukluktur. Embriyolojik periyotta normal gelişen anatomik yapıların malformasyonudur (3). Bu malformasyonun muhtemel nedeni, oldukça hafif kuvvetlerin uzun süreli uygulanmasıdır (51). Doğumda etkilenen kalçanın kendiliğinden asetabulum içine girip çıkıyor olması gerekir. Bunun olabilmesi için asetabulumun posterosuperiorunun keskin sınırını kaybetmiş ve düzleşip kalınlaşmış olması gerekir (7).

GKD de patolojik anatomi kalçanın tipine, hastanın yaşına ve GKD'nin derecesine bağlıdır. Uzun süre tedavi edilmemiş GKD' de kapsül, yumuşak dokular, asetebulum ve femur başı daha çok deforme olur (7,8,11).

Çıkarılabilir kalçada; ligamentum teres uzamıştır ve labrum içe dönüktür. Femur başı ise sferiktir. Hem asetebulumda hem de proximal femurda aşırı anteversion vardır (7,8).

Sublukse kalçada; femur başının sferik yapısı kalbolmuştur. Asetebulum sığıdır ve posterosuperiorde deformasyon başlamıştır (52). Asetebuler ve femoral anteversiyon ise artmıştır.

Çıkık kalçada ise; femur ve asetebulum ilişkisi tamamen bozulmuştur. Asetebuler çatı konkavitesini kaybetmiş ve konveks bir yüzey oluşmuştur (52). Femur başı posterosuperiora yer değiştirmiştir. Çıkık femur başının iliuma yaptığı basınçla yalancı asetebulum oluşmuştur.

Yetişkin döneme kadar kalça çıkık kalmışsa, femur başı asetebulumun oldukça üzerine yerleşir. Eklem kapsülü aşırı kalındır. Femur başı ise ovaldir ve mediali basıktır (52). Asetebulum fibröz doku ile doludur ve proksimal femura yapışan kaslar aşırı kısalmıştır

(14,15). GKD' de majör değişiklikler asetebulumda oluşurken femurda ise sekonder değişiklikler görülür (53).

2.9.2 GKD' de Yumuşak Doku Değişiklikleri:

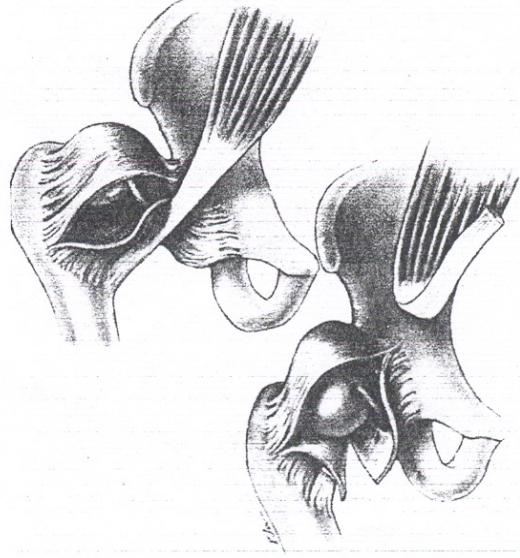
GKD' de yumuşak doku değişiklikleri şu şekilde sıralanabilir:

- * Kalça kapsülünde elongasyon ve hipertrofi
- * Pelvifemoral adelerde kontraktürler
- * Kapsül içi bağlarda hipertrofi
- * Pulvinar doku
- * İnverte Limbus
- * Kum saati deformitesi
- * Damarsal değişiklikler

2.9.2.1. Kapsülde Meydana Gelen Değişiklikler:

GKD' de kapsül önce gevşer ve uzar. Bu tipik GKD'nin patogenezinde major bir kriterdir. Femur başının asetebulumdan çıkması ve iliak kanat üzerinde yukarı doğru kayması sonucu kapsülün yukarıda asetebulumu yapıştığı yerde hipertrofi ve genişleme görülür. Gerilen iliopsuas ortada kapsüle baskı yapar. Kapsülü aşağıdan da labrum uzantısı olan ligamentum transversum sıkıştırır. Yukarıda ve aşağıda oluşan boşluklar kum saati deformitesini oluşturur (şekil 1). Üst boşlukta femur başı yer alır. Kapsül yukarıya doğru çekildikçe transvers ligamanda yukarı yer değiştirir ve bu durum redüksiyona engel olur (7,11).

Kapsülün st kısmı femur başını tamamen örter.Yürüme ağından sonra yük verme ile artan stres bu kapsüler şapkanın hipertrofiye olmasına neden olur (7,11).



Şekil 1: İliopsuas tendonu ve kum saati görünümü

2.9.2.2. Ligamentum Tereste Meydana Gelen Değişiklikler:

Çıkık olan kalçada ligamentum teres genellikle uzar ve hipertrofiye uğrar. Hipertrofiye oldukça asetebulumun içini doldurup redüksiyona engel olur.

2.9.2.3. Pulvinar:

Asetabuler soketin tabanını çevreler. Genellikle ligamentum terese yapışık olan fibröz yağ dokusudur. Dislokasyonlarda hipertrofiye olur ve reduksiyona engel olur (7,54).

2.9.2.4 Limbus:

Normal asetebulumda labrum asetebulum kenarına üçgen şekilde yapışmış ve tepesi serbest olan fibrokartilaj bir yapıdır. Konkav tarafı femur başını çevrelerken konveks taraf kapsül ve sinovia ile devam eder. Femur başı yukarı yer değiştirdikçe labrum dışa döner (Everte Limbus) ve baş ile iliak kanat arasında ezilir. Çıkık femur başının yaptığı mekanik uyarı asetabuler kavite kenarında fibroblastların çoğalmasına ve fibroz doku oluşumuna yol açar. Fibrokartilaj asetabuler labrum, asetebulumun hyalin kartilajından ancak histolojik olarak ayrılır (55). Başlangıçta limbus, kalça redükte edildiğinde düzelir. Geç kalınmış olgularda sertleşmiş limbusun asetebulum kenarının, redüksiyona engel teşkil etmemesi için zedelemekten çıkarılması gereklidir (56).

2.9.2.5. Kaslarda Meydana Gelen Değişiklikler:

a) Pelvifemoral Grup Kaslar:

Femur başının yukarı çıkmasıyla femur cismi eksenine yönünde seyreden addüktörler, gracilis, Hamstringler, Sartorius, Tensör fascia lata ve Rectus femoris kasları kısalır ve kalınlaşır. Bunun sonucunda, femur başının aşağıya inmesine ve reduksiyona engel olurlar.

b) Pelvitrokanterik Grup Kaslar:

Bu grup kaslardan olan Obturator kaslar ve iliopsuas kası gerilir.

c) Gluteal Grup Kaslar:

Bu grup kaslardaki değişiklikler hareket ekseninde değişikliğe neden olurlar (7,9,10,11,57,58,59,60,61,62).

2.9.2.6. Damarsal Değişiklikler:

Medial cirkumfleks arter iliopsuas ile birlikte yukarı doğru yer değiştirir ve ramus pubisin önünde yer alır. Posteroinferior dalı ise femur boynu ve iliopsuas kası arasından geçerken kısmi tıkanmaya uğrayabilir (7,11).

2.9.3. GKD'de Kemik Yapıdaki Değişiklikler:

2.9.3.1. Asetabulumda Meydana Gelen Değişiklikler:

GKD' de asetabuler antetorsiyon artmıştır. Asetabulum normalde aşağıya doğru dönük iken GKD'de anterolaterale bakar. Bu durum femur başını asetabulumdan çıkmaya zorlar. Femur başının asetabulum merkezine baskı yaparak asetabulumu çukurlaştırma stimulusu ortadan kalkar. Böylece asetabulum sığ ve oblig bir hal alır. Giderek asetabulumun yuvarlak şekli bozulur (54).

Asetabulum içinde fibrokartilaj doku, ligamentum teres ve kapsülün ön kısmı yer alır. Harris'e göre Femur başı 4 yaşından önce asetabulumdaki normal yerine yerleştirilirse asetabuler patolojilerin %95'i düzelir (7,63,64).

2.9.3.2. Femur Başında Meydana Gelen Değişiklikler:

Femur başı başlangıçta normaldir. Doğumdan sonraki ilk 4-6 ayda görülmesi gereken femur başı ossifikasyon merkezinin görülmesi gecikir. Daha sonradan femur başı küçük atrofik şekil alır. Medial ve posterior yüzleri düzleşir. Daha sonradan da baş mantar şeklini almaya başlar. Kıkırdak femur başı ile asetabulum arasında uyumsuzluk olur.

2.9.3.3. Femur Boynunda Meydana Gelen Değişiklikler:

Femur boynu ve dolayısıyla da bacak kısalır. Femur başı basıya uğrayınca normalde 10-20° olan boyun anteversiyon açısı 90° kadar çıkar. Bu durum kalçayı instabil hale getirir. Normalde 120° olan kollo-diafizier açısı ise artar ve Coxa Valga oluşur.

2.9.3.4. Pelviste Oluşan Değişiklikler:

İki taraflı çıkıkta pelvis öne doğru eğilir. Lumbosakral lordoz artar. Özellikle iki taraflı çıkıkta krista iliakalar birbirine yaklaşır, iskiumlar birbirinden uzaklaşır. Tek taraflı çıkıkta ise pelvis düzensizleşir. Tüm pelvis laterale eğilir ve ovoid bir hal alır (65).

3. GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİNDE TANI :

GKD muayenesi rutin yapılması gereken bir muayenedir ve bazı ülkelerde zorunlu rutin muayene programı içindedir (66,67,68,69,70,71). Yaşamın ilk yılı kalça eklemının en iyi geliştiği dönemdir. GKD'nin tedavisi konusunda halen tartışmalı konular olmakla beraber tartışmasız tek konu vardır ki; o da erken tanı ve tedavi ile önlenebilir bir sakatlık olarak kabul edilmesidir. GKD teşhis ve tedavisinde ne kadar geç kalınırsa tedavi süresi o kadar uzar ve başarı şansı o kadar azalır (6,7,8,9,10,11,57,60,72,73,74,75,76,77,78,79). Bu nedenle kalça muayenesi yapacak hekimin bu konuyu çok iyi bilmesi ve yeterince tecrübeli olması gerekmektedir (31,37,80,81,82,83,84).

3.1. GKD'DE KLİNİK BULGULAR:

3.1.1. Anamnez:

Anamnez sırasında tüm risk faktörleri sorgulanmalıdır. Ayrıca bebeğin kaçınıcı çocuk olduğu, termini doldurup doldurmadığı, gebelik sırasında geçirilmiş hastalık olup olmadığı, doğumun şekli, prezentasyonu ve çocukta bazı konjenital anomalilerin varlığı araştırılmalıdır. Çünkü GKD bazı konjenital anomalilerde beraber bulunabilmektedir. Bu konjenital anomaliler arasında şunları sayabiliriz:

- a) PEV
- b) Pes Planovalgus
- c) Tortikolis
- d) Metatarsus varus
- e) PDA
- f) Üriner anomaliler
- g) İnmemiş testis
- h) Pilon stenozu (7).

Tien ve arkadaşları, iki taraflı kalçalarını ve sternokleidomastoid kaslarını taradıkları 6 aylıktan büyük 63 çocukta GKD ve muskuler tortikolis oranını %63 olarak bulmuşlardır.

Walsh ve Morrissy, doğuştan muskuler tortikolisi bulunan 70 hastada kalça hastalığı oranını % 8 olarak bulmuşlardır (4).

3.1.2. İnspeksion:

İki taraflı çıkıkta uylukların yukarı kısmı birbirinden uzaktır. Her iki inguinal pili normalden daha derindir. Normalde bulunan diz ve kalça fleksiyonu iki taraflı çıkıkta görülmez (43). Tek taraflı çıkıklarda ise bacak dış rotasyondadır ve daha az hareketlidir. Çıkık tarafta ise gluteal bölge hipertroftiktir.

3.1.3. Fizik Muayene:

Fizik muayene sırasında bebek çıplak olmalıdır. Oda ısı ve doktorun elleri soğuk olmamalıdır. Bebek muayene öncesinde mutlaka beslenmeli ve gevşek olmalıdır (7). GKD'de klinik bulgular çıkığın tipine ve özellikle hastanın yaşına göre değişiklik gösterir. Fizik muayene bulguları üç ana bölümde incelenebilir:

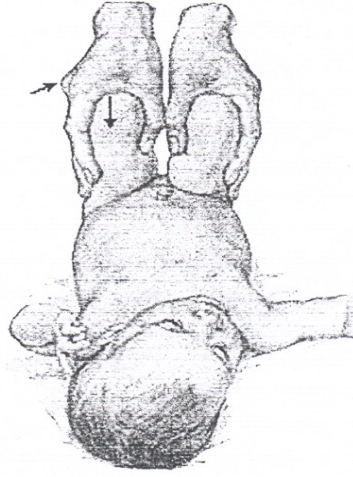
- a) Yenidoğan dönemi (Doğum – 2 Ay arası)
- b) Yürüme öncesi dönem (3 Ay – 12 Ay arası)
- c) Yürüme dönemi

3.1.3.1. Yenidoğan Ve Yürüme Öncesi Dönemi Fizik Muayene Bulguları:

a) Barlow Testi :

Anstabil, çıkığa eğilimli kalçanın tespitine yarayan bir testtir. Bu testte bebek sırtüstü yatırılır. Kalçalar ve dizler fleksiyona getirilir. Orta parmak trokanter majörde, baş parmak içte trig.femoralde tutulur. Her iki kalça orta derecede addüksiyona getirilip baş parmaklar trokanter minörden hafifçe posteriora doğru itilir. Femur başı asetabulum arka dudağından disloke edilmeye çalışılır (Şekil 2). Bu bulgu anstabil kalçayı gösterir ve çıkık kalçada negatiftir (16,17,18,25,23,24).

Bu test asetabuler anormal anatomiyi göstermez (85). Barlow testi, deneyime bağlı bir testtir ve test yapılırken anormal zorlama yapılmamalıdır. Ayrıca bu test gereksiz yere tekrarlanmamalıdır (14,15).



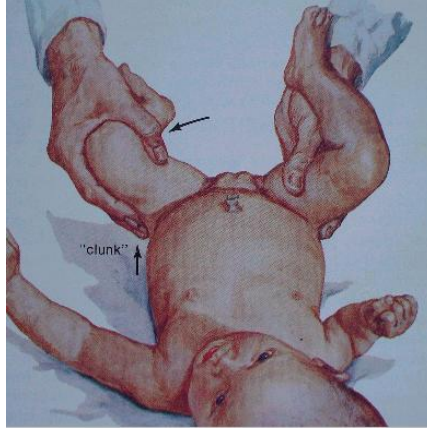
Şekil 2: Barlow Testinin Uygulanışı

b) Ortoloni Testi :

1936 yılında Ortoloni tarafından tanımlanan bu testte dizler ve kalçalar aynı şekilde fleksiyonda iken her iki kalça abduksiyona getirilir. Abdüksiyon sırasında femur başı asetabulumun arka dudağı üzerinden kayarak fossa asetabuliye girer. Kalça tekrardan addüksiyona getirilirse kalça çıkar. Bu giriş çıkış sırasında bir ‘klik’ sesi alınır (Şekil 3).

Çıkık kalçada test pozitifdir (4,18,2,24,25,52). 2.Aydan sonra yumuşak doku kontraksiyonlarından dolayı pek mümkün olmaz (24). Ortoloni testinin pozitif olduğu durumda displazik veya disloke ancak redükte edilebilir bir kalça anlaşılır (14,15,85,86).

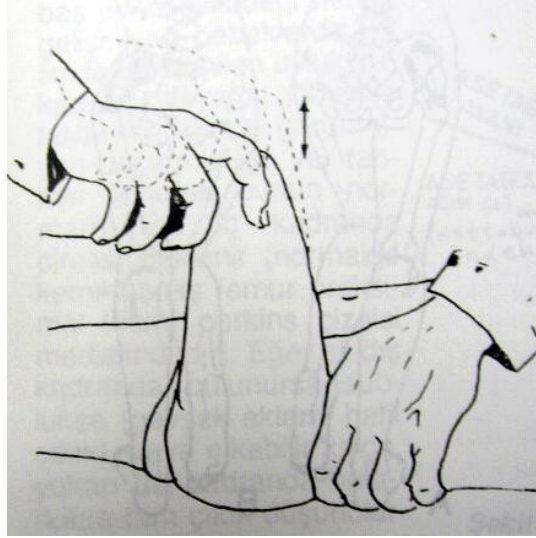
Bu test sırasında, diskoid menisküs varlığında , patella çıkıklarında, ayrıca iliotal bant ve gluteal tendonların büyük trokanter üzerinde kaymaları sonucu yanlış pozitif ses algılanabilir. Bu nedenle dikkatli olunmalıdır (43,86).



Şekil 3: Ortaloni Testinin Uygulanışı

c) Dupuytren Testi (Teleskop Belirtisi):

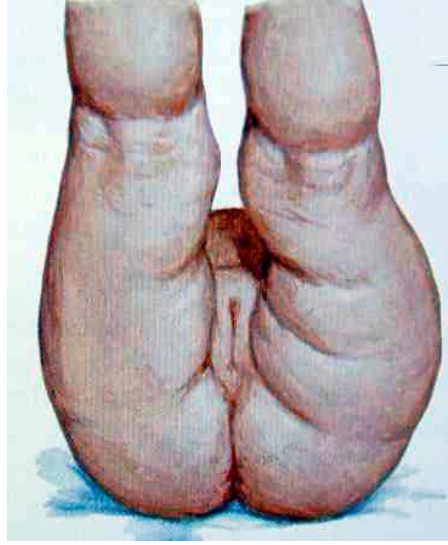
Kalça fleksiyon ve ekstansiyonda iken ekstremite çekildiğinde bir hareket hissedilmesidir. Normalde ise pelvisle birlikte tüm vücut yukarı gider (25). (Şekil 4)



Şekil 4: Teleskop Belirtisi

d) Pili Asimetresi:

Kesin ve güvenilir bir test olmamasına rağmen doktora en sık başvurma nedenidir (4,25,52,87). Normalde sırtüstü yatan bebekte uyluk kenarı ve gluteal kıvrımlarda eşit sayıda ve simetrik pililer bulunur. GKD' de ise pililerde eşitsizlik ve asimetri söz konusudur (88,89). (Şekil 5)



Şekil 5: Pili asimetrisi

e) Cetvel Belirtisi (Allis – Galeazzi Belirtisi):

Sırtüstü yatırılan bebekte kalça ve dizler fleksiyona getirilir. Tabanlar muayene masasına değer durumdayken dizlerin aynı hizada olmamasıdır (88,89). (Şekil 6)



Şekil 6: Cetvel Belirtisi

f) Abduksiyon Kısıtlığı:

Yeni doğan döneminde tek bulgu olabilir ve GKD de erken belirtilerdendir (24). 90 derece fleksiyondaki kalça normalde 45 ile 60 derece arasında abdüksiyona gelebilir. Bu sınırdan az abdüksiyona gelmesi abduksiyon kısıtlılığı olarak kabul edilebilir (37).

Bu muayene sırasında eller soğuk olmamalı, öncesinde bebek mutlaka beslenmelidir. Aksi takdirde kaslarda oluşan spazm sebebiyle yalancı pozitiflik saptanabilir. Geç tanı alan olgularda ise addüktör grup kasların kontraktürüne bağlı olarak ortaya çıkabilir.

Castelein ve Korte 683 infantta yaptıkları araştırmada abdüksiyon kısıtlılığının GKD tanısı koymakta duyarlılığının % 69, özgünlüğünün % 54, olumlu tespit edici değerinin % 43, olumsuz tespit edici özelliğinin % 78 olduğunu göstermişlerdir (4).

Şenaran ve arkadaşları, pediatri kliniğinden kalçada abdüksiyon kısıtlılığı nedeniyle gönderilen ve yaşları 30 gün ile 120 gün arasında değişen, toplam 464 hastayı incelemişler. Bu hastalardan, fizik muayene ile 186'sında abdüksiyon kısıtlılığı ortaya çıkmış (%41) 26 hastanın abdüksiyon kısıtlılığı tek taraflıyken, 160 hastanın abdüksiyon kısıtlılığı ise bilateral olarak tespit edilmiş. USG muayenesi sonucunda, toplamda 31 hasta (%31,7) olmak üzere, bilateral abdüksiyon kısıtlılığı bulunan grubun 13 hastasında (%8,1), tek taraflı abdüksiyon kısıtlılığı olan grubun da 18 hastasında (%69,2) GKD tespit edilmiş. Sonuç olarak tek taraflı abdüksiyon kısıtlılığının GKD'yi ortaya koymada daha duyarlı olduğu ve ultrasonografik değerlendirmenin tedaviye başlamadan önce altın standart olduğu vurgulanmışlardır (90).

g) Bacağın Daha Az Hareketli Olması:

Çıkık tek taraflı ise kalçadaki patoloji nedeniyle çıkık taraftaki kalça daha az hareketli olur (91).

h) Bacağın Eksternal Rotasyonda Durması:

Bacak çıkık tarafta 10 derece kadar eksternal rotasyonda durabilir. Diğer kalça normalse bu durum kolaylıkla fark edilebilir (91).

ı) Uyluk Proksimalinde Kabarıklık:

Tek taraflı çıkıklarda çıkık taraftaki uyluk proksimali sağlam kalçaya göre daha kabarıklık olur. Çift taraflı çıkıklarda perine arası normalden daha açık olur (37).

i) Gourdon Belirtisi:

Çıkık kalça normal tarafa göre daha fazla iç ve dış rotasyon yapar (92).

j) Trelat Belirtisi:

Gourdon testinin yüzükoyun pozisyondayken yapılmasıdır.

k) Thomas Testi:

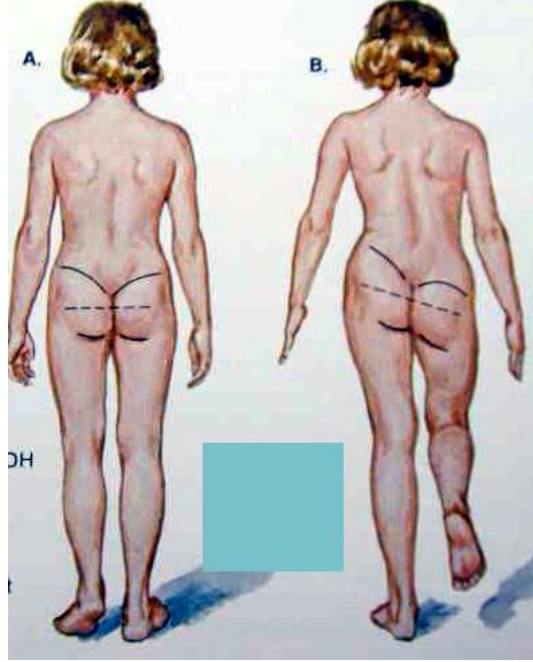
Normal yeni doğan döneminde fizyolojik olarak kalça ve dizlerde fleksiyon kontraktürü vardır (25,52). GKD’de ise bu kontraktür gözlenmez (25).

3.1.3.2. Yürüme Döneminde ki Fizik Muayene Bulguları:

Tek taraflı çıkıkta topallayarak yürüme ve trendelenburg belirtisi gözlenirken iki taraflı çıkıkta ördek yürüyüşü gözlenir. Perine genişler ve lomber lordoz artar.

a) Trendelenburg Belirtisi:

Normalde bir ayak üzerine basılıp diğer ayak kaldırıldığında pelvis, abduktör kasların etkisiyle yatay durumunu korur. GKD’de ise çıkık ayak üzerine basıldığında o taraf abduktör kasların güçsüzlüğüne bağlı olarak pelvis sağlam tarafa doğru eğilir (Şekil 7).



Şekil 7: Trendelenburg Belirtisi

3.2. GKD TANISINDA RADYOGRAFİ :

GKD tanısında şu radyolojik tetkikler kullanılır:

- * Direk Radyografi
- * BT
- * MRI
- * Artrografi
- * Ultrasonografi (USG)

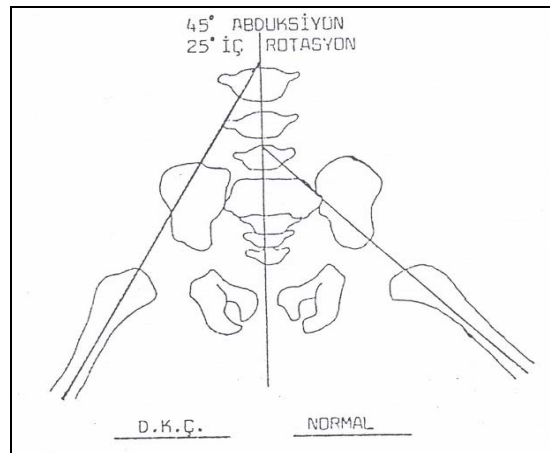
3.2.1. Direk Radyografi:

a) Von Rosen I Belirtisi:

Simfizis pubis üst kenarı santralize edilerek pelvis ön-arka grafisi çekilir. Bu grafide Hilgenreiner çizgisine paralel simfizis pubis üzerinden ikinci bir çizgi çizilir. Normalde femur başı epifiz merkezi ossifiye olmamış ise bu iki çizgi arası boş kalır. Femur üst metafiz kenarı alt çizgi ile temas halindedir. Çıkıkta ise, femur metafizi iki çizgi arasında görünür. En erken 6 haftalık bebekte yararlıdır (93).

b) Von Rosen II Belirtisi:

Sırtüstü yatar pozisyonda kalçalar 45° abduksiyon ve iç rotasyonda iken çekilen grafide femur uzun eksenini çizgisi, asetabulumun üst dış kenarından geçerken, çıkıkta bu çizgi Spina İliaka Anterior Superior dan veya daha dıştan geçer (93). (Şekil 8)



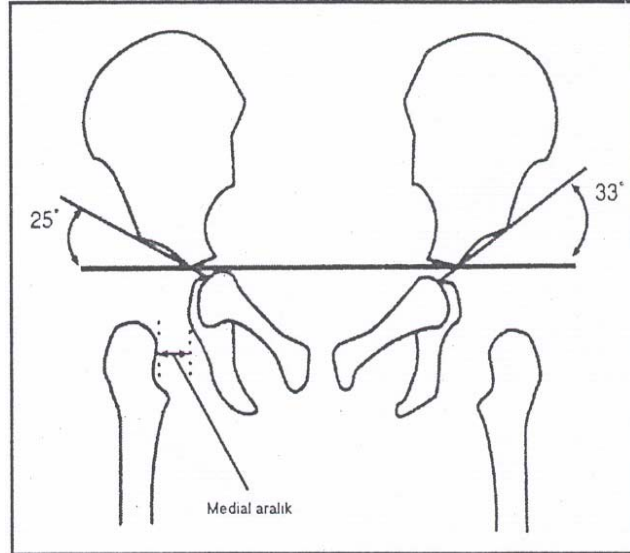
Şekil 8. Von Rosen II Belirtisi

c) Asetabular İndeks (Aİ) :

Asetabulumun tabanında radyolojik olarak açık izlenen Y kırırdağının hemen üzerinden horizontal bir çizgi çizilir. (Hilgenreiner çizgisi) Asetabulum tavanının en dış kenarından Y kırırdağına çizilen çizgi ile Hilgenreiner çizgisi arasındaki açığa Asetabuler İndeks açısı denir (Şekil 9).

Yenidoğanlar da bu açı, normalde $27,5^{\circ}$ dir. 30° üst sınır olarak kabul edilir. İki yaşına kadar 25° ye iner. Üç yaşından sonra ise 20° kadardır.

Aİ açısı 30° nin üzerinde ise asetabuler hipoplazi olarak kabul edilir. Çıkık kalçalarda ise Aİ açısı $35^{\circ} - 45^{\circ}$ arasındadır (94,95).



Şekil 9 :Asetabuler İndeks Ve Medial Aralık

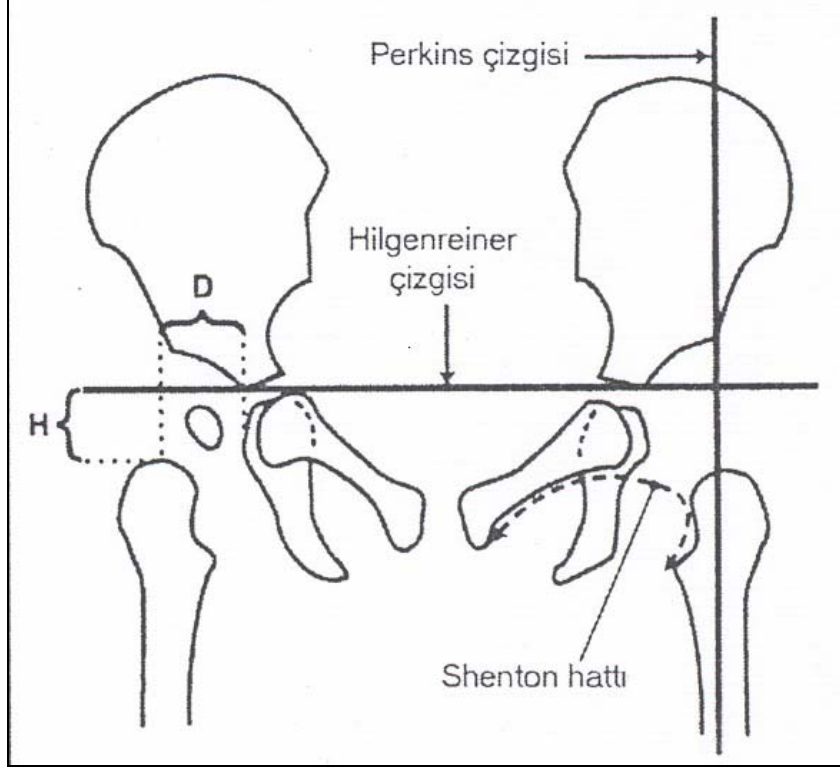
d) Perkins Kadranı:

Hilgenreiner çizgisine dik olarak çizilen ve asetabulum üst dış kenarından geçen perkins çizgisi ile kalça 4 kadrana ayrılır (Şekil 10). Femur başı epifiz çekirdeği radyolojik olarak görünür hale geldikten sonra bu kadrantlardaki lokalizasyonuna göre;

- * Alt iç kadranda ise: Normal
- * Alt dış kadranda ise: Subluksasyon
- * Üst dış kadranda ise Çıkıktan bahsedilir (4,25,52).

e) Shenton Menard Bulgusu:

Femur boynunun mediali ile obturator foramenin süperior kenarından geçen hatlar dairevi bir bütünlük gösterir.Çıkıkta bu bütünlükte bir bozulma vardır (4,16,17).



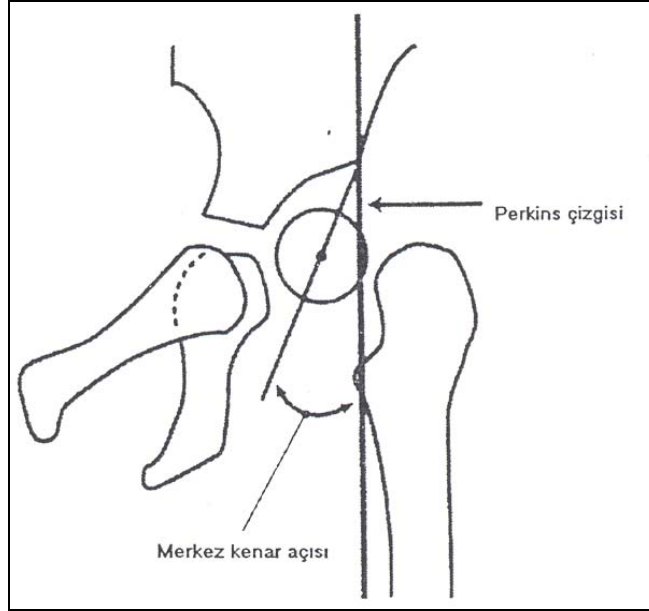
Şekil 10 : Shenton hattı, Perkins ve Hilgenreiner çizgisi

f) CE (Wiberg) Açısı:

Hilgenreiner çizgisi çizildikten sonra femur başı merkezinden bu çizgiye ikinci bir çizgi çizilir. Sonra asetabulum tavanının dış köşesi ile femur başı ossifikasyon merkezi üçüncü bir çizgiyle birleştirilir. Cender Edge (CE) adı verilen üçüncü çizgiyle dikey çizgi arasındaki açıya Wiberg'in CE açısı denir (Şekil 11).

Normalde 20° üzerinde bulunan bu açı çıkık kalçada 15° altına inmiştir. 5 yaşından küçük çocuklarda baş merkezi tam olarak değerlendirilemediği için 5 yaş üzerinde tanı değeri yüksektir (15).

Şenaran ve arkadaşlarının 2006 yılında yaptıkları çalışmada, femur başı merkezinin radyolojik olarak gösterilemediği hastalarda, epifizin orta noktasının tanıda yardımcı olduğunu belirtmişlerdir (96).



Şekil 11 :Merkez kenar açısı

g) Femur Başı Ossifikasyonu:

Normalde doğumdan sonra, kızlarda 4. – 5. aylarda, erkeklerde ise 5. – 6. aylarda ortaya çıkarken, kalça ekleminde displazi varsa daha geç görülür veya daha küçüktür.

h) Medial Eklem Mesafesi:

Femur proksimal ucu ile iskiüm lateral kenarına dik olarak çekilen hat, ön arka grafide medial eklem mesafesini gösterir. 6 mm ve üzeri GKD lehinedir.

ı) Delitala Belirtisi:

Pelvis grafisinde asetabulumun tavanı ile femur üst metafiz kenarı bir dikdörtgenin üst ve alt kenarlarını oluştururlar. Normal kalçalarda epifiz çekirdeği bu dörtgenin dış yarısında veya tamamen dışında görülür.

3.2.2. Bilgisayarlı Tomografi:

Bilgisayarlı tomografi yenidoğan döneminde pek kullanılmamaktadır. Diğer tüm tanı tetkiklerinde olduğu gibi bilgisayarlı tomografinde kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır.

Dezavantajları arasında şunlar yer alır:

- * Çekim sırasında sedasyon gerektirir.
- * Fazla miktarda radyasyon alınır.
- * Normal X Ray'e göre daha pahalıdır.
- * Yumuşak doku ve kıkırdakların gösterilmesi mümkün değildir (88,97,98,99).

Avantajları ise;

- * Femur boynu anteversiyonu ve asetabuler torsiyon ölçümlerinde çok değerlidir.
- * Açık ve kapalı redüksiyon sonrası alçıdan dolayı X-Ray net görüntü sağlamazken, BT iyi görüntü sağlar.
- * 3 Boyutlu BT ile preopratif değerlendirme yapılabilir (73,88,97,98,99).

3.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI):

Uzun süreden beri GKD'si bulunan hastalarda redüksiyonu görmek, femur başı ve asetabulum arasındaki ilişkiyi belirlemek için bilgisayarlı tomografi kullanılmakta iken son zamanlarda buna kalçadaki yumuşak dokuları daha iyi gösterdiği için MR da eklenmiştir. Kashiwagi ve arkadaşları MR'a göre bir sınıflama getirmişlerdir (100). Buna göre :

Grup I kalçalar; keskin asetabuler rim'e sahiptirler ve Pavlik bandajıyla iyi redükte olabilirler.

Grup II kalçalar; yuvarlak asetabuler rim'e sahiptirler ve hemen tamamı Pavlik bandajıyla redükte olabilir.

Grup III kalçalar; invertet asetabuler rim'e sahiptirler ve bandajla redükte olmazlar.

Greenhill ve arkadaşları yaptığı çalışmada 11 tedavi edilmemiş kalçanın MR larını çekmişler ve bu hastalarda iliak kemiklerin genişlemiş olduğu ,asetabuler kıkırdağın

kalınlaşmış olduğu ve kıkırdağın posteriorunda bir konveksitenin olduğunu görmüşlerdir (101,102).

Fisher ve arkadaşları pelvipedal alçı ile tedavi edilmiş 8 hastada MR görüntülerini tariflemişlerdir (103). Mc Nally ve arkadaşları GKD'si bulunan küçük çocuklarda operasyon sonrası redüksiyonu MR ile değerlendirmede sedasyona ihtiyaç duymadan yeterli tarama yapılabilineceğini belirtmişlerdir (104).

MR görüntülenmesinin, diğer görüntüleme yöntemlerinde de olduğu gibi avantaj ve dezavantajları vardır.

Avantajları;

- * Röntgen ışınları kullanılmaz
- * BT de sadece transvers planda görüntü alınırken MRI da sagittal ve koronal görüntüde alınır.
- * Koronal kesitlerde labrum ve asetabulum tabanı gibi önemli çatı yapıları görülürken, aksiyel kesitlerde kalça ekleminin anterior ve posterior kesimleri görülebilir
- * Avasküler Nekrozun erken tanısında kullanılabilir (14,15,25).
- * Femur başının asetabulumuna santralizasyonu, ligamentum teres, labrum, iliopsuas kası gibi redüksiyona engel dokular net şekilde görülebilir (19).

Dezavantajları ise şu şekilde sıralanabilir;

- * Pahalı bir yöntemdir.
- * Çekim sırasında sedasyon gerektirir.
- * Metalik cisimler çekime engel teşkil eder (52,105,106).

3.2.4. Artrografi :

Asetabulum, femur başı ve boynunun kıkırdak yapıları, başın santralizasyonu, asetabulumun derinliği, kapsülün şekli, limbus ve ligamentum teres yapıları hakkında bilgi alınması amacıyla kullanılan bir yöntemdir (25,105).

Dezavantajları arasında; invaziv bir yöntem oluşu, anestezi gerektirmesi ve avasküler nekroz riski bulunması sayılabilir (19,106).

3.2.5. Ultrasonografi (USG) :

Yenidoğan kalçasında ultrasonografi, GKD tanısının koyulmasında çok sık kullanılan bir metottur (107). İnfant ve çocuklarda kartilaginöz yapılar düz radyogramda görüntü vermezler. MR bu yapılar için bilgi verir ancak bu yönteminde dezavantajları dolayısıyla rutin olarak kullanılmasında sıkıntılar vardır. Ultrasonografi, femur ve asetabulumdaki kıkırdak yapıların ve çevre yumuşak dokuların incelenmesinde etkin bir yöntemdir. Bu nedenle bebeklerde kullanımı, fizik muayene ve klasik tanı yöntemleriyle tespit edilemeyen vakalar nedeniyle ön plana çıkmaktadır (19,24,106,107,108,109).

3.2.5.1. Ultrasonografinin Tarihçesi :

USG ortopedik açıdan ilk kez 1974 yılında Kratochwill ve Zweymüller tarafından kemik tümörlerinin ayırt edilmesi amacıyla kullanılmıştır. 1978 yılında ise Reinhard Graf tarafından yenidoğan kalçasına uygulanmış, bundan 2 yıl sonrada GKD'nin ultrasonografik sınıflaması tanımlanmıştır (56,80,110).

Kalçanın tek bir görüntüsü ile anatomik değerlendirilmesine dayanan statik yöntem ve ultrasonografik muayene esnasında kalçanın farklı pozisyonlardaki görüntüleri ile değerlendirilme yapılan dinamik yöntem olmak üzere iki temel muayene yöntemi vardır. Statik yöntem Graf tarafından tanımlanmışken dinamik yöntem Harcke ve Coworkers tarafından tanımlanmıştır (75,111).

Graf tarafından 1978 den beri 30.000 üzerindeki olgu ultrasonografik olarak incelenmiştir. Bu sayı Graf'ı bu alanda otör haline getirmiştir (97).

Bu yöntemi ve sınıflamayı kullanarak 1986'da Kanada'dan Berman, 1987'de Almanya'dan Ziegger, Szöke, 1988'de Almanyadan Dorn, İngiltere'den Jones, 1991'de Polonya'dan Sosniers, İtalya'dan Motta, 1993'te Norveç'ten Rosendahl, 1998'te İsrail'den E.Baron kendi çalışmalarını yayınlamışlardır (111,112,113,114,115,116,117).

3.2.5.2. Ultrasonografik Değerlendirme:

Ultrasonografik değerlendirme sırasında kullanan materyallerin bazı özelliklerinin bulunması gerekir .Bu özellikleri şu şekilde sıralayabiliriz:

USG Propları :

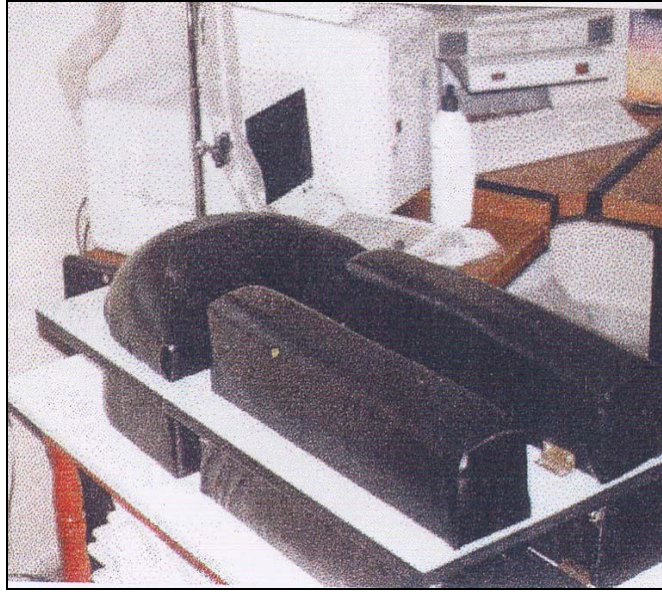
Kalçanın ayrıntılı biçimde görüntülenebilmesi için 5 veya 7,5 mHz lik lineer proplar kullanılmalıdır. Yüksek frekanslı (7,5 mHz) proplar yüzeye yakın dokuları ve yenidoğanları incelerken daha iyi sonuç verirken, sektör probları yenidoğan kalçasında ekoları saptırarak kırar ve yanlış tanıya neden olur (118).

Monitör:

USG ekranında oluşan görüntünün saat yönünün tersine 90⁰ çevrilmesi görüntünün daha kolay değerlendirilmesini sağlar .Görüntü çevrilerek rontgen filmindeki gibi kranyal bölge yukarı alınırsa anatomik bir görüntü elde edilir.

Masa :

Hekim ayakta çekim yaparsa daha kolay bir çekim sağlanır. Bu amaçla masa uygun yükseklikte olmalıdır . Yine bebeğin masada yan yatmasını sağlayarak özel bir düzenek kurulmalıdır (Şekil 12).



Şekil 12 : Ultrasound masası

3.2.5.3 Ultrasonografide Kullanılan Önemli Terimler :

Ultrasonografik değerlendirme sırasında 3 temel farkın bilinmesi gerekir. Bu farklar; dokuya gönderilen ses dalgalarının doku tarafından yansıtılması, tutulması ve geçişinden kaynaklanmaktadır (119).

Akustik gölge:

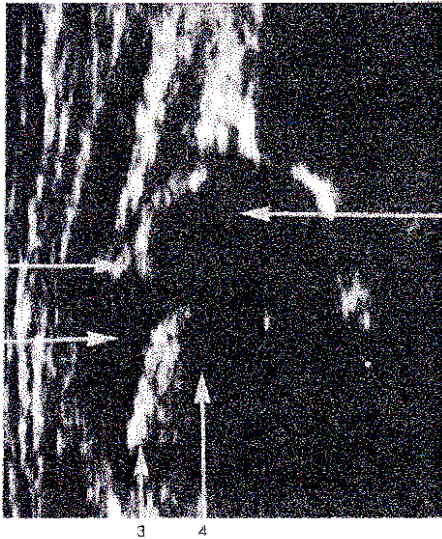
USG dalgalarını geçirmeyen dokulardan dalgalar tümüyle yansır ve geri döner . Bu dokuların arkasındaki hiçbir yapı görülmez . Buna **akustik gölge** denir ve bu alan siyah olarak görülür .

Ses Boşluğu :

Az ekolu (hipoekoik) veya ekosuz (anekoik), USG dalgalarını geçirme özelliği olan anlamında kullanılır. Trokanter major, femur başı, Y kıkırdağı ve kıkırdak tavanı bu özellikteki yapılardır.

Hiperekojenite:

Ses dalgaları kemik dokusuna çarptığı zaman yansır ve monitörde beyaz karakterde bir görüntü oluşur. Bu özelliğe **hiperekojenite** denir. İliak kanat, labrum, epifiz hattı, intermuscular septum, kapsül, femur boynu, perikondrium bu özellikteki yapılardır (Şekil 13).



1. Bağ dokusu
2. Trokanter majörün ultrasonik şeffaflığı ve femur boynunun kıkırdak kısmı
3. Kemik kıkırdak sınır
4. Akustik gölge
5. Kıkırdak femur başının ultrasonik şeffaflığı

Şekil 13 :Akustik gölge ile ultrasonik şeffaflık arasındaki farkın görüldüğü kalça ultrasonogramı

3.2.5.4. Kalçadaki Çeşitli Yapıların Ultrasonografik Görünümü:

a) Kemik Yapılar:

Kemik çatı ; iliak kemiğin alt kenarı, iliak kanat , kıkırdak ve kemik sınırından oluşur. Bu yapılar USG dalgalarını tam olarak yansıtırlar ve arkalarında akustik gölge oluştururlar.

b) Kollegen dokular ve kıkırdak yapılar:

Eklem kapsülü , femur boynu, perikonrium , asetabular labrum , trokenter mojör , kıkırdak çatı endokondriumu ve intermuscular septum bu özelliktedir. Bu yapılar USG’de hiperekoik olarak görülürler.

c) Labrum kıkırdağının dejenerasyonu:

Santralize olmayan kalçaların kıkırdak çatısında,femur başının patolojik basısına bağlı olarak görülürler . Az veya çok ekojen olabilirler .

d) Hyalin kıkırdaktaki kemikleşmeler:

Kıkırdak çatı ve femur başındaki kemikleşmeler bebek büyüdükçe artar. Bunlar ekojeniktir ve dejenerasyonlardan ayırt edilmeyebilirler

e) Hyalin kıkırdak:

Trokanter majörde , femur başında , femur boynunun proksimal kısmında ve Y kıkırdağında bulunurlar. USG’de Hipoekoik veya anekoik olarak görülürler.

3.2.5.5. Kalça USG’sinde Proksimal Femurun Görünümü:

Doğuşta femurun proksimal ucu geniş miktarda hyalin kıkırdaklıdır. Kıkırdak-kemik sınırı sütun gibi dizilmiş kıkırdak hücrelerinin histolojik yapısından ve ses dalgalarının arkadaki kemiksel yapılardan tam yansımından dolayı hiperekoiktir.

Kıkırdak – kemik sınırının ekosu femur boynunun ve diğer anatomik yapıların tanınması için çok önemli bir klavuzdur. Ayrıca inceleme esnasında probun eğik tutulmasından kaynaklanan atipik eko oluşmalarını tanımak için önemli bir ipucudur. İlke olarak 3 şekilde görülür :

- * Yay gibi: Yenidoğanlarda görüntü yay gibidir .
- * Ses dalgası palisatları olarak
- * Medial kısmı eksik olarak.

3.2.5.6 Femur Başının Kalça USG sinde Görünümü:

Hyalin kıkırdaktan oluşan femur başı ileri derecede hipoekoiktir . Hiçbir zaman tam küresel olmayıp ceviz gibi hafif ovaldir.

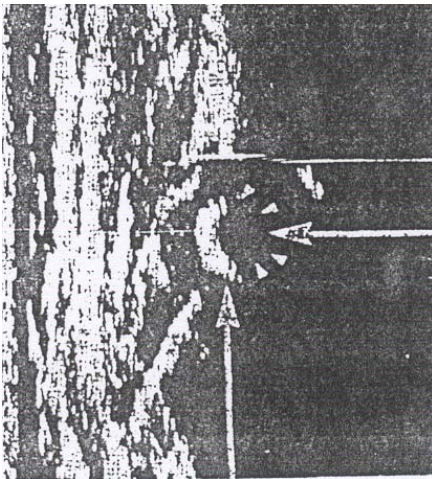
3.2.5.7 Femur Başı Kemikleşme Merkezinin Kalça USG sinde Görünümü:

Normal gelişen yenidoğanlarda kemikleşme merkezinin ekosu ortalama 5-7 aylar arasında görülür. Anatomik olarak femur başı çekirdeği yuvarlak değildir. Genellikle düzensiz kenarlı olup oval bir şekildedir ve her zaman femur başının geometrik merkezinde yer almaz. Bu nedenlerden dolayı kemikleşme merkezi USG de femur başının merkezini belirlemek için kullanılamaz .Femur başı çekirdeği röntgende görünür hale gelmeden 4-6 hafta önce USG de görülür (31,99).

Çekirdeğin büyümesi ile birlikte daha derinde yer alan oluşumların görüntülenmesi güçleşeceğinden ultrasonografik incelemenin 8 aydan büyük bebeklerde tanı değeri azalır (73,119,120,121).

Büyük bir femur başı çekirdeğine gelen ses dalgaları çekirdeğin lateral tarafından eko olarak yansır ve medial bölümler akustik gölgede kalır.Bunun sonucunda USG de femur başı çekirdeği yarım ay şeklinde görülür ki buna **Yarım Ay Fenomeni** denir (Şekil 14).

Çekirdek ekosu yuvarlak olmadığı için her zaman femur başının merkezinde değildir. Bu nedenle USG de femur başı çekirdeği hiçbir zaman için femur başı asetabulum ilişkisinin değerlendirilmesinde kullanılmaz.

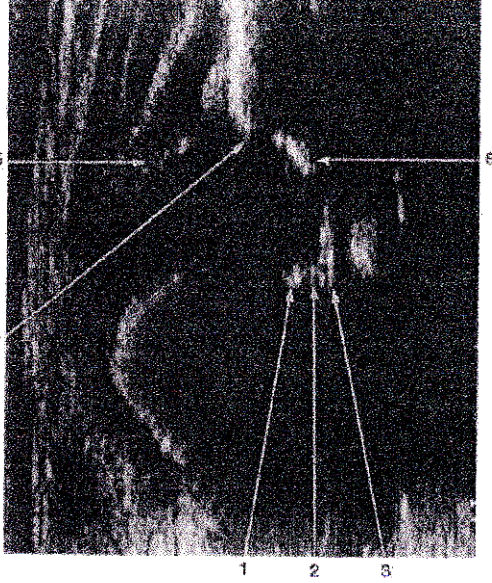


1. Femur başı ossifikasyon merkezinin lateral küreselliği
2. Akustik gölge sebebiyle ossifikasyon merkezinin görülmeyen kısmı

Şekil 14 :Yarım ay fenomeni

3.2.5.8 Asetabulumun Kalça USG sinde Görünümü :

Asetabulum kemik ve kıkırdak bölümlerden meydana gelir. Kıkırdak bölüm; hyalin kıkırdaklı çatı ve fibröz kıkırdaklı labrum dan oluşur. Asetabulumun frontal kesiti 3 tabakadan oluşur. En içte asetabuler çukurun tabanı bulunur ve hiperekoik görülür. Ortada az ekojen pulvinar, en dıştada ligamentum teres bulunur. Ligamentum teres USG’ de hiperekoik görülür (Şekil 15).



1. Ligamentum teres
2. Pulvinar
3. Perikondriyum
4. Asetabuler kemik kenar
5. Eklem kapsülü
6. İliumun alt sınırı

Şekil 15: Asetabulumun USG görünümü

Labrum:

Asetabulumun lateralinde kıkırdak çatıyı bütünleyen eklem parçasıdır. Üçgen şeklinde eklem içine doğru çıkıntı yapar. İç kısımdan eklem kapsülüne yanaşır fakat eklem kapsülüyle kaynaşmamıştır.

Asetabular labrumun yerini kesin bir şekilde belirlemek için dört adet yardımcı nokta vardır. Labrumun yerini aşağıdaki bulguların en az birisiyle kesin bir şekilde belirlemek gereklidir:

* Labrum ekosu hyalin kıkırdaklı çatının ses boşluğunun lateralinde ve eklem kapsülünün iç kısmında bulunur.

* Labrum, femur başı ile sürekli temas halindedir.

* Labrum daima perikondriyum boşluğunun kaudalinde bulunur.

* Labrum, eklem kapsülünün femur başının yüzeyinde net bir şekilde görüldüğü yerde bulunur.

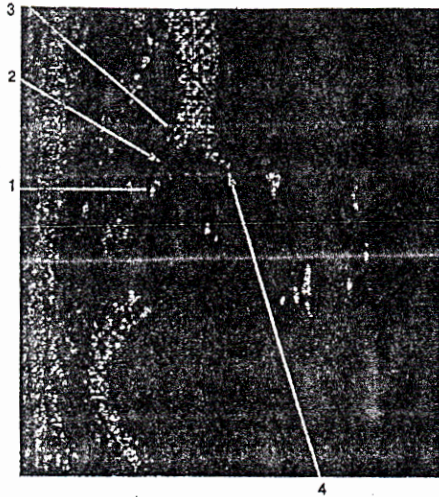
Bu labrum tariflerinin yardımı ile labrumun yeri kesin olarak tanımlanamıyorsa, standart bir görüntülemeye üç önemli noktadan (landmarks) birisi eksiktir ve bu durumda USG tanı için kullanılamaz.

Hyalin Kıkırdaklı Çatının Perikondriumu:

Perikondrium ikiye ayrılır:

a) Proksimal perikondrium: Osteokondral bölgeden başlayıp perikondrial aralığa kadar uzanır. Daha kalındır. Bundan dolayı USG de hiperekojen olarak görülür.

b) Distal perikondrium: Proksimal perikondriumun bitiminden başlar ve labruma kadar uzanır. Daha incedir. Bu nedenle USG de hipoekoik veya anekoiktir. Bundan dolayı kalça ultrasonografisinde perikondrium boşluğu olarak adlandırılır (Şekil 16).



1. Asetabuler labrum
2. Perikondriyal aralık
3. Proksimal perikondrium
4. Kemik kenar

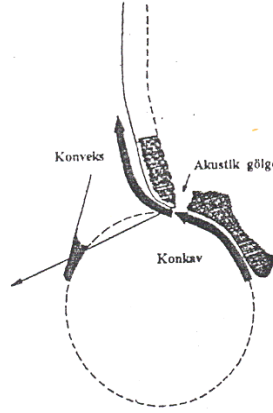
Şekil 16: Perikondriyal aralığı gösteren ultrasonogram

3.2.5.9 Asetabular Köşenin Ve Eklem Kapsülünün Kalça USG' sinde Görünümü :

Asetabular kemik çatının en dış ve üst bölümünü oluşturan kısımdır. Ultrasonografik olarak temel referans noktalarından biridir. Dört biçimde gözükür:

- a) Keskin köşeli
- b) Künt köşeli
- c) Yuvarlak köşeli
- d) Köşenin tamamen düzleştiği tip (14,15,119).

Asetabular köşe keskinse, ultrasonik dalgalar yansır ve monitörde siyah boşluk şeklinde kendini gösterir. Buna **akustik gölge** denir (Şekil 17).



Şekil 17: Asetabuler köşenin iç yüzeyindeki akustik gölgenin görünümü

Eklemler kapsülü:

Eklemler kapsülü, femur boynunu örterek trokanter majöre doğru uzanır ve trokanter majörü örten periost ile birleşir. Bu kapsüller katlanma hiperekojen görünür ve labrum ile karıştırılmamalıdır (14,15).

3.3. KALÇA USG'SİNDE GRAF YÖNTEMİ :

Yan pozisyonda kalçaya uygulanan transducer ile belirli odakların, belirli pozisyonda dondurulan sonogram üzerinde çizilen açılarla kalça ekleminin tiplendirilmesidir.

Uygulamada 5 veya 7 mHz'lik probalar ve bebeği yan pozisyonda stabilize etmek için vücudu her iki yönden kavrayan özel masalar kullanılır.

3.3.1. Kalça Ultrasonografisinde Standart Düzlem :

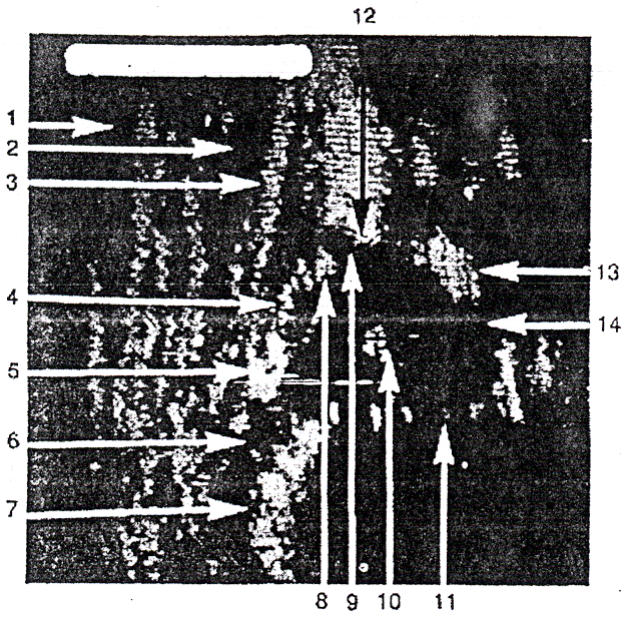
Yenidoğan kalçasında kalça yapıları, ultrasonogramda direk radyografiler kadar keskin sınırlı görüntüler vermezler. Değerlendirme hataları en çok tanı değeri olan noktaların USG de yeteri kadar tespit edilememesine bağlıdır. Bu yüzden ilk kural standart sonogramın elde edilmesidir.

Kalça USG sinin tekrarlanabilir olması için kalçadaki aynı bölgeler aynı şekilde incelenmelidir. Geometrik olarak bir düzlemi tanımlamak için uzayda 3 nokta belirlemek gerekir.

Buna göre kalça USG için gerekli olan noktalar şunlardır (Şekil 18,19):

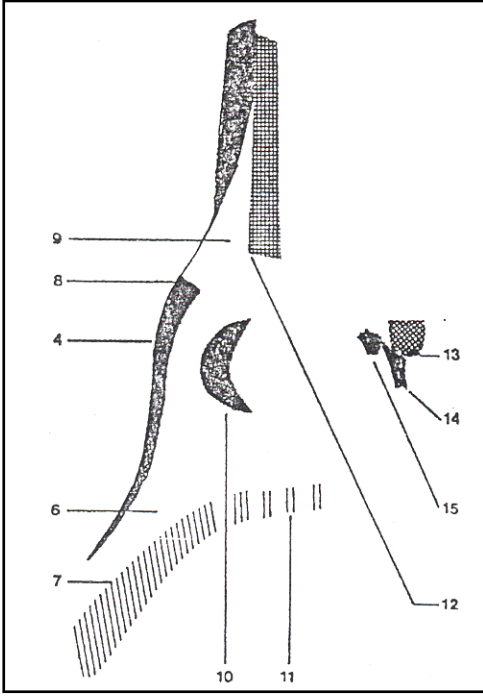
- a) Asetabular fossada iliak kemiğin alt kenarı
- b) Koronal kesitte asetabulumun en derin noktası
- c) Asetabuler labrum

Bu üç noktadan yalnızca biri eksik olursa veya doğru bir şekilde görüntülemiyorsa, USG değersizdir ve tanı için kullanılamaz. Bu durumun istisnai olduğu hal ise çıkık kalçadır. Çıkık gelişirken femur başı superior ve posteriora kayar ve standart düzlemden dışarı çıkar. Bu durumda iliak kemiğin alt kenarı genellikle görülmez . Görüntü dorsal olur ama yine de tanıda kullanılır.



1. Subkutanöz yağ dokusu
2. Gluteal kaslar
3. İntermuskuler septum
4. Eklem kapsülü
5. Femur boynundaki
6. Femur boynu kıkırdak bölümü
7. Kemik-kıkırdak sınırı
8. Labrum
9. Asetabulumun kıkırdak tavanı
10. Femur başı epifiz merkezi
11. Kemik-kıkırdak sınırının devamı
12. Kemik çatı
13. İliak kemik

Şekil 18: Standart sonogram



14. Asetabuler çukurdaki dokular

15. Femur başı epifiz merkezi

Şekil 19: Standart sonogramın şematik görünümü

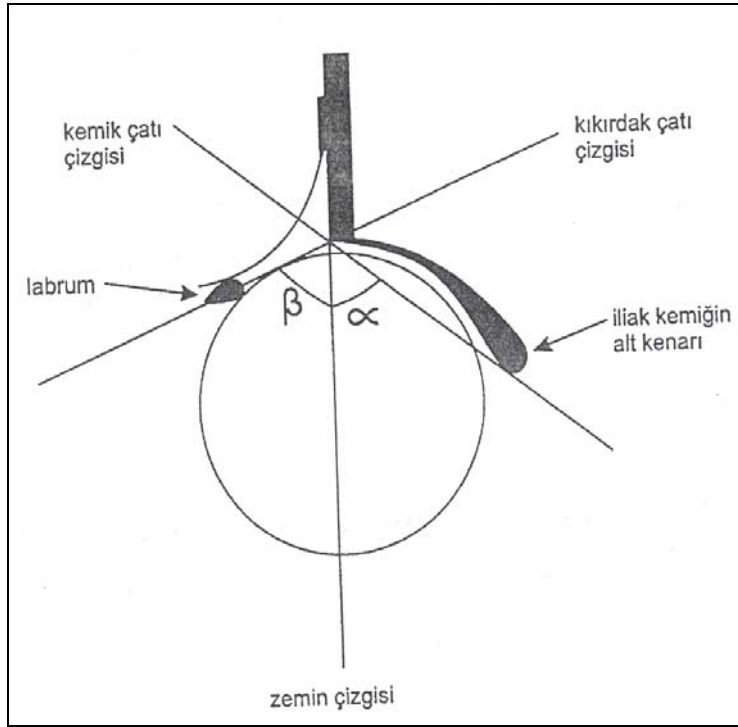
3.3.2. Kalça Ultrasonografisinde Açılar:

Kalça ultrasonografisinde ki açılar **Alfa** ve **Beta** açısı olmak üzere iki tiptir. Bu açılar kalçanın tiplendirilmesinde temel unsurlardır. Standart bir kalça ultrasonografisinde iliak kanada paralel çizilen çizgiye **base line** denir (Şekil 20).

Base line çizgisi ile ilium alt kenarından iliak kanat alt ucuna çizilen çizgi arasındaki açıya **Alfa açısı** denir ki bu açı kemik çatı hakkında bilgi verir.

Base Line ile labrumun ortasından iliak kanat alt ucuna çizilen çizgi arasındaki açıya ise **Beta Açısı** denir. Beta açısı ise kırıldak çatı hakkında bilgi verir. Alfa açısı kalçanın tiplerini belirlerken Beta açısı alt tipleri belirler. Bu durumun tek istinası Tip D kalçadır ki bu tipi belirleyen Beta açısıdır.

Tüm bunlardan yola çıkarak Graf yöntemine göre 4 kalça tipi tanımlanmıştır:



Şekil 20: Sonogramdaki açıların şematik görüntüsü

3.3.2.1. Tip I Kalça :

Tip I kalçada Alfa açısı 60^0 veya daha yüksektir (122). Beta açısı 55 dereceden düşükse **Tip Ia** , 55 derceden yüksekse **Tip Ib** olarak adlandırılır. Tip I kalça gelişmiştir ve matür bir kalçadır. Kalçanın kemikleşme derecesi 3 ayını doldurmuş sağlıklı yenidoğan kalçasına denktir (118). Kemik köşe keskin açıdır (14,15). (Şekil 21,22)

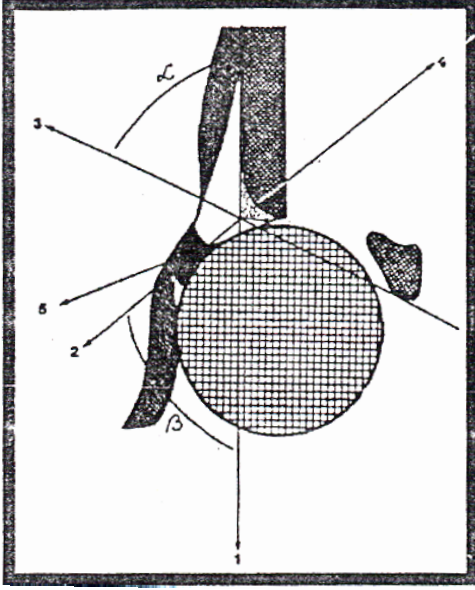
Tip I kalçalarda takip ve kontrole gerek yoktur. (17). İstinai olarak Tip I kalçanın kötüleştiği durumlar olabilir. Bu durumlar şu şekilde sıralanır :

a) Nöromuscular imbalans: Patolojik kas kasılmaları kalçadaki kuvvet dağılımını bozar ve çatının hatalı veya yetersiz gelişimine neden olur. Bu hastalıklar arasında Diplejik CP ve Poliomyelit sayılabilir.

b) Kalça eklemde sıvı toplanması: Septik artrit bu duruma örnek verilebilir.

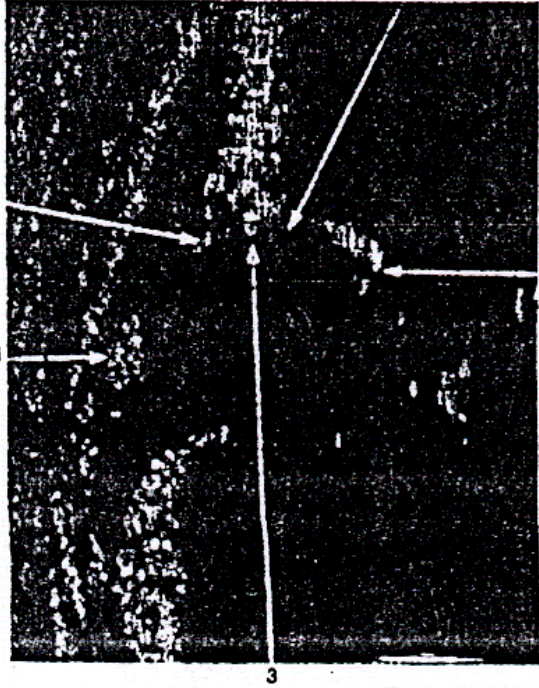
c) Hatalı tanı : Daha önce yapılan USG hatalı olarak Tip I ölçülmüştür.

d) İdiopatik: Tıp I olana kadar tedavi edilmiş desentre kalçalar gelişme çağı bitene kadar aralıklı kontrol edilmelidir. Bu şekilde başarı tedavi edilen hastalarda, nadiren bilinmeyen nedenlerden dolayı sekonder displazi gelişebilir.



Şekil 21: Tip I kalçanın şematik görünümü

1. Zemin hattı
2. Kıkırdak tavan hattı
3. Kemik tavan hattı
4. Keskin kemik kenar
5. Kıkırdak tavan çizgisi



Şekil 22: Tip I kalçanın ultrasonogramı

1. Eklem kapsülü
2. Labrum
3. Keskin kemik kenar
4. İleum
5. Akustik gölge

3.3.2.2. Tip II Kalça:

Tip II kalçada Alfa açısı 50-59 derece arasındadır. Bebek üç aydan küçük ise **Tip IIa**; üç aydan büyük ise **Tip IIb** olarak isimlendirilir (Şekil 23,24).

Alfa açısının 43-49 derece olduğu durumlarda kalça **Tip IIc** veya **Tip D** olabilir. Bu ikisinin ayrımı için Beta açısı değerine bakılır. Beta açısı 77 derecenin üzerinde ise Tip D olarak adlandırılır ki bu tip kalçalar ancak dinamik USG ile tanımlanabilir.

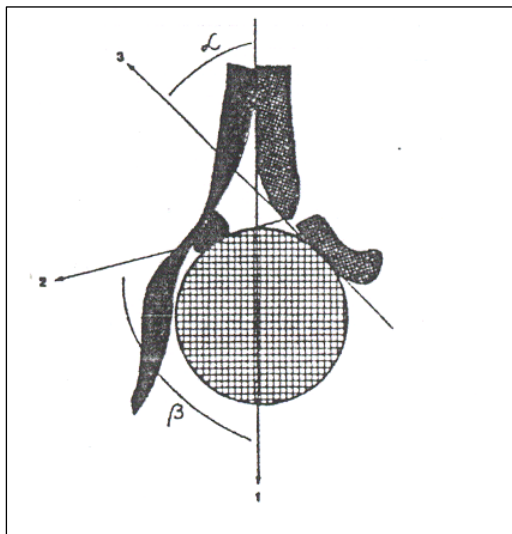
Tip II kalçada kemik çatı tam gelişmemiştir. Kemiksel uç yuvarlaktır. Kıkırdak çatı daha belirgin olarak görülür . Tüm çatı (kemik+kıkırdak bölümü) femur başını tam örterek içinde tutar .

Tip IIa kalçalar patolojik olarak kabul edilmezler. Çünkü kemik formasyonu yetersizliği olan kalçalarda kemikleşmede gecikme vardır. 3 aydan fazla süren vakalar TipIIb olarak adlandırılırken bu olgularda patolojik kemikleşmeden bahsedilir.

Sonuç olarak; TipIIa kalçaya takip önerilir ve 3 aylık olduklarında kontrol gerekir. Halen TipII formasyonu devam ediyorsa tedavi altına alınır (14,15).

Tip IIc kalçalar, kritik zon olarak adlandırılan derecelerde ve bu tip kalçaların Tip III ve Tip IV ' e dönüşme olasılığı daha yüksektir.

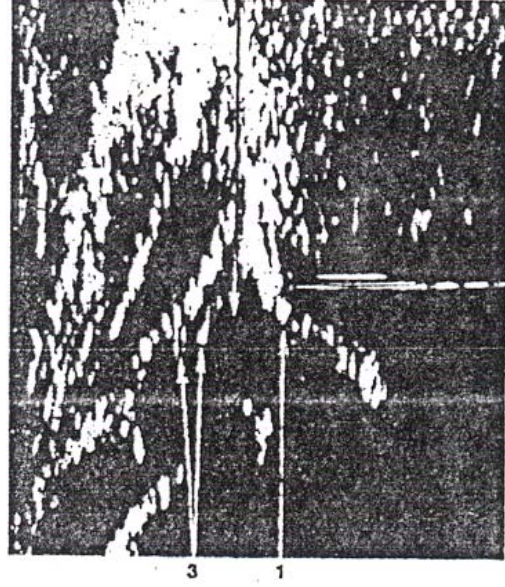
Tip D kalça ise desentre kalçanın dolayısıyla da kalça çıkığının ilk evresidir. Tedavi altına alınmazlarsa çıkık riski çok yüksektir. (14,15).



1. Zemin hattı
2. Kıkırdak tavan hattı
3. Kemik tavan hattı
4. Transizyonel point

Şekil 23: Tip IIa kalçanın şematik resmi

1. Kemik kenar
2. Kıkırdak tavan
3. Labrum



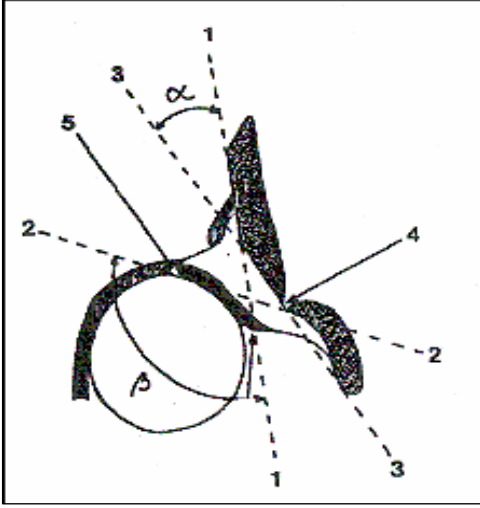
Şekil 24 : Tip IIa kalçanın sonogramı

3.3.2.3. Tip III Kalça :

Desentre (çıkık) kalçadır. Alfa açısı 43 dereceden düşük, Beta açısı 77 derecenin üzerindedir. Kemik çatı kötü, kemiksel uç yassıdır. Kıkırdak çatı kraniale doğru itilmiştir. Bunun sebebi ise femur başının kemik çatının iyi gelişmemesinden dolayı çıkık olması ve kıkırdak yapıyı kraniale doğru itmesidir (118). Tip III kalça Tip IIIa ve Tip IIIb diye 2 gruba ayrılır:

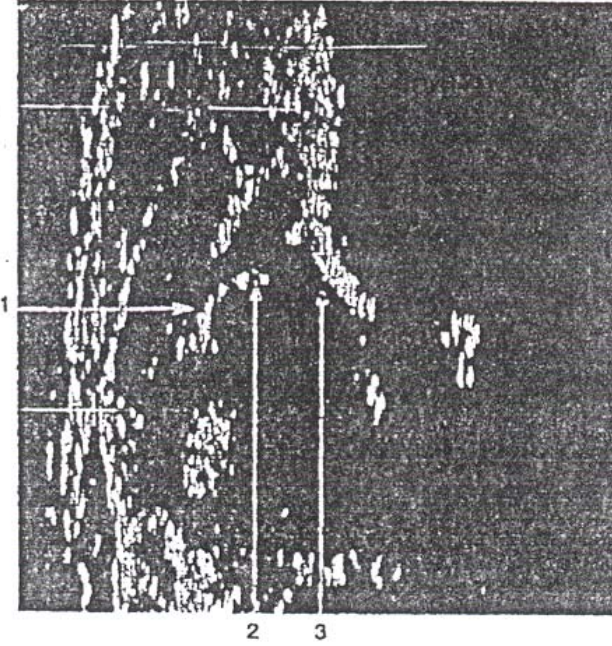
Tip IIIa kalçada; Femur başı kıkırdak çatıyı kraniale doğru itmiştir ancak basınç ve itici kuvvetler hyalin kıkırdakta henüz histolojik deformasyona neden olmamıştır. Bundan dolayı hyalin kıkırdaklı çatı her zamanki gibi ekosuz ve anekoik olarak tanımlanır (Şekil 25,26).

Tip IIIb kalçada; Basınç ve itici kuvvetlerin etkisiyle hyalin kıkırdaklı çatıda dejenerasyon denen patolojik değişiklik meydana gelir. Bunlar hyalin kıkırdağın ekolu olmasına neden olur. Tip III kalçalar hemen tedavi altına alınmalıdır (Şekil 27).



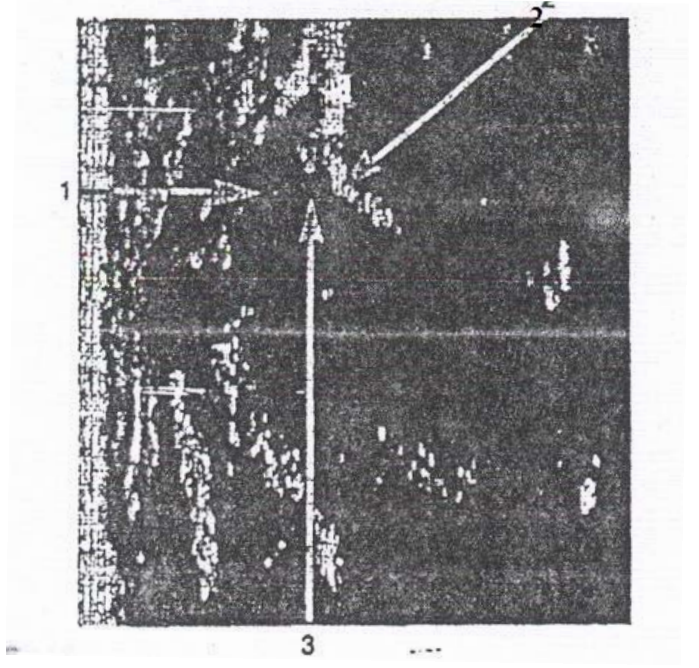
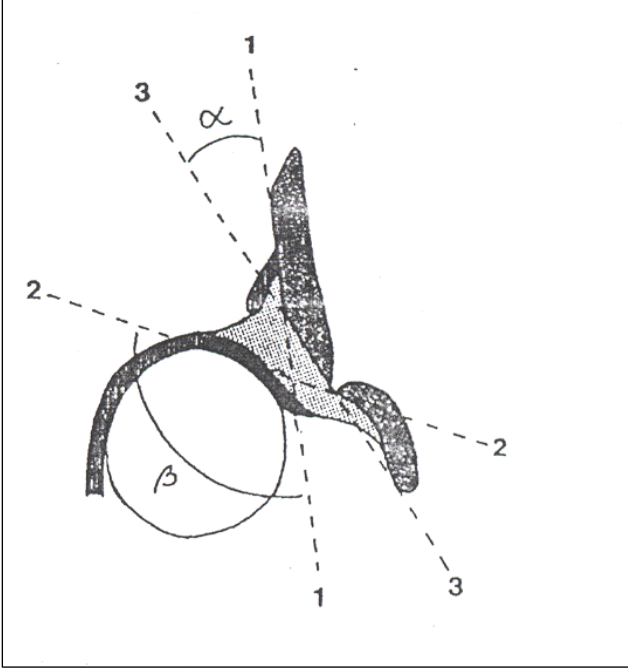
Şekil 25: Tip IIIa kalçanın şematik görünümü

1. Zemin hattı
2. Kıkırdak tavan hattı
3. Kemik tavan hattı
4. Transizyonel point
5. Kraniale zorlanmış labrum



Şekil 26: Tip IIIa kalçanın sonogramı

1. Eklem kapsülü
2. Kıkırdak tavan hattı
3. Kemik kenar



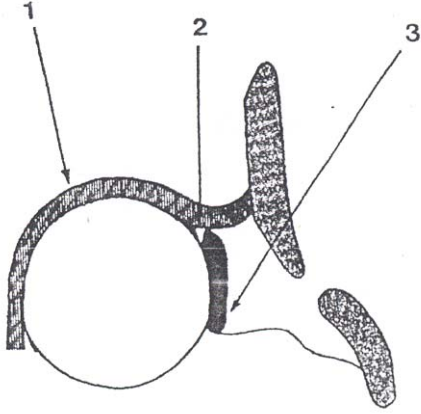
Şekil 27: Tip IIIb kalçanın şematik ve sonografik görüntüleri

(Açıklamalar şekil 26 ile aynıdır)

3.3.2.4 Tip IV Kalça:

Tip IV kalçada Alfa açısı 43 derecenin altında , Beta açısı 77 derecenin üzerindedir. Kalça tamamen çıkıktır ve femur başı arkaya ve yukarıya doğru yer değiştirmiştir. Kemik ve kıkırdak yapı femur başını örtmezken labrum, femur başı ve iliak kanat arasında kalmıştır.

Tip IV kalçada standart referans noktalarını aynı sonogramda göstermek mümkün olmadığından dolayı açı ölçümümü yapmak çok zordur (Şekil 28,29).



Şekil 28: Tip IV kalçanın şematik görünümü

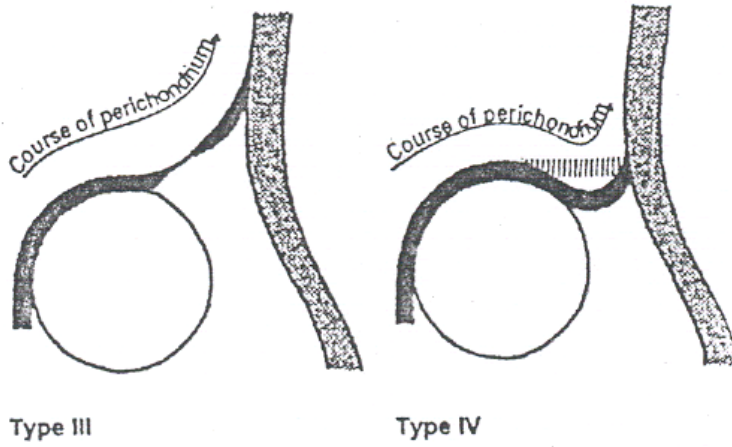
1. Femur başı ile iliak kemik arasında sıkışmış olan kıkırdak tavan
2. Asetabuler çukurdaki yumuşak doku



Şekil 29: Tip IV kalçanın sonografik görünümü

3.3.2.5 Tip III ve Tip IV Kalçaların Ayrımı :

Tip III kalça kıkırdak çatıyı kraniale iterken Tip IV kalça kıkırdak çatıyı kaudale itmiştir. Tip III ve Tip IV kalçalar , perikondrium gelişmesi dikkate alınarak ayırt edilebilir. Perikondrium kraniale doğru yükseliyorsa Tip III kalça iken, perikondrium bir yatay çizgi gibi ilerleyip sonradan da yükselerek kemik çatıya doğru uzanıyorsa Tip IV kalça olarak adlandırılır (Şekil 30).



Şekil 30: Tip III ve Tip IV kalçaların arasındaki farkın şematik görünümü

4. GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİNDE TEDAVİ :

Gelişimsel kalça displazisinin ideal tedavisi; erken dönemde tanı, epifiz harabiyeti olmaksızın yapılan konsantrik redüksiyon ve, kalçada stabilite oluşuncaya kadar redüksiyonun devam ettirilmesi şeklinde özetlenebilir (6,7,9,11,25,57,58,59,60,123,124).

Erken dönemde teşhis sağlandığında bu ilkeler kapalı yöntemlerle sağlanabilir. Gelişimsel kalça displazisi tedavisinde her yaş bir fırsat olmakla birlikte infantil dönem altın periyod olarak bilinir (11,125,126,127). GKD de kritik dönem ilk 18 aydır (128,129,130).

Gelişimsel kalça displazisi tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi olarak 2 ana gruba ayrılır. Konservatif tedavi yöntemleri erken yaş grubunda uygulanır . Erken yaş grubunda GKD tanısı konmuş ise asetabulum , femur başı ve yumuşak dokular, normale yakın olduğu için femur başının asetabulum içine redüksiyonu çok kolay olur. Kalçanın abduksiyon ve fleksiyon pozisyonu ile asetabulum içinde tutulması en iyi tedavi yöntemidir .

Bu dönemde kullanılan abduksiyon cihazları iki gruba ayrılır:

1) Yumuşak Tipler ;

- a) Pavlik bandajı
- b) Frejka yastığı

2) Sert tipler ;

- a) Von Rosen cihazı
- b) Craig - İlfeld ateli
- c) Dennis – Brown cihazı

4.1. CİHAZLARIN TARİHÇESİ:

İlk kez 1896 yılında Lorenz, zorlayıcı redüksiyon ve maksimum abduksiyonda pelvipedal alçı metodunu anlatmışken, 1921' de ise Ortaloni ilk kez abduksiyon cihazı ile tedaviyi tarif etmiştir.

1941 yılında Frejka, yumuşak yastığını tarif etmiş, 1962 yılında ise Von Rosen alüminyum cihazını tariflemiştir (33).

1923'te Le Damanay , Gruca ve Kafka, çıkık kalçanın elle redüksiyonundan sonra kalçayı yerinde tutan bantları kullanmışlardır (33).

1935'te ise Bauer kalçada abduksiyon ve ekstansiyona engel olacak şekilde harekete izin veren ve adına ‘‘ Abduksiyon Bandajı’’ dediği bandajı tarif etmiştir (33).

Yirminci yüzyılın ilk yarısında, GKD tedavisi gören çocukların % 30'nda AVN görülmesi üzerine Arnold Pavlik işlevsel tedavi adını verdiği yöntemi geliştirmiştir ve bu yöntem ile ilgili deneyimlerini ilk defa Çekoslovak Ortopedi Derneği'nin 1946 yılında Prag'ta yaptığı toplantıda sunmuştur. Pavlik, displazik kalçanın doğru tedavi edilmesi için hareketin temel gereklilik olduğunu hissetmiş ve bu his ‘‘ kalça hareket eden bir organdır’’ sözünün kaynağı olmuştur. Bu nedenle, GKD tedavisinin ilk basamağı olan redüksiyon için temel gerekliliğin hareket olduğunu belirtmiştir (131).

1950 yılında Pavlik bandajıyla ilgili yayınlandığı ilk makalesinde bantların bağlanması ve tedavi yönteminin 7 adet temel prensibinden bahsetmiştir (131). Bahsedilen bu prensipler şu şekildedir:

- * Kalça eklemi hareketli bir eklemdir ve bunun patolojisi aktif hareketle tedavi edilmelidir.
- * Kalça ve dizin fleksiyonu kalçanın zorlanmadan abduksiyona gelmesini sağlar.
- * Bantlar kalçayı fleksiyona getirir. Böylece abduksiyon ile femur başının asetabulumaya yönlendirilmesi sağlanır.
- * Abduksiyonun genişlik derecesini çocuk belirler.
- * Bebeğin temizlik ve bakımı bandaj içerisinde rahatlıkla yapılabilir.
- * Bandajın uygulama ve bakımı aileler için kolaydır.
- * Cihazın yapımı kolay ve ucuzdur (33).

Pavlik, 1953 yılında yayınladığı ikinci makalesinde ise 255'i sublukse, 245'i ise disloke toplam 761 kalçanın istatistiğini yayınlamıştır. Bu makalesinde başarı yüzdesini subluksasyon ve displaziler için % 100, dislokasyonlar için % 84,1 olarak belirtmiştir.

Başarılı tedavi edilen kalçaların hiçbirisinde AVN bulgularına rastlamamışken, başarısız olmuş 39 kalçanın yalnızca 7'sinde AVN tespit edilmiştir ki bu oran tüm Pavlik tedavisi alan kalçalar için % 0,09 olarak bulunmuştur (131).

1955 yılındaki üçüncü makalesinde tedavi ettiği 633 kalçanın sonuçların yayınlamıştır ve sonuçları hemen hemen öncekilerle aynıdır (131).

Tarihsel açıdan bakıldığında, 1959 yılında yayınladığı makalesi en ilgi çekici olanıdır. Bu makalesinde, GKD'de işlevsel ve pasif mekanik tedavi yöntemleri arasındaki fark anlatılmıştır (131).

Pavlik yöntemi, önceleri yavaş yayılmıştır. İlk olarak Çekoslovakya, Macaristan ve Yugoslavya'da kabul edilmiştir. Sistematik olarak bu yöntemi ilk kullanmaya başlayanlar ise İsrail'den Fried ve Japonya'dan Suzuki olmuştur (131).

4.2. PAVLİK BANDAJI HAKKINDA GENEL BİLGİLER:

Pavlik bandajı, GKD tedavisinde günümüzde en sık kullanılan cihazdır (132). Pavlik bandajı usulüne uygun kullanıldığında, başarı oranı yüksek olan bir tedavi metodudur (133) ve etkinliği birçok kez yayınlanarak kanıtlanmıştır (134).

Bu bandaj, kalçaların addüksiyon ve ekstansiyonunu engellerken, güvenli zonda fleksiyon ve aşırı olmayan abdüksiyonuna izin verir (134). Güvenli zonda ki bu hareket Femur başının asetabulumuna redükte olmasını sağlarken, Femur başında da AVN oluşma riskini en aza indirir (134).

GKD'de Pavlik bandajı kullanımıyla kalçaların redüksiyon oranı % 70 - % 99 arasında rapor edilmiştir (135). Johnson ve arkadaşları ise sublukse kalçalarda Pavlik bandajı tedavisiyle redüksiyon oranını % 99, AVN oranını ise % 0 olarak bildirmiştir (136).

Gril ve arkadaşları, 3611 hastadan Pavlik bandajıyla tedavi edilen 2636 hastayı incelemişler ve kalçaların yerleşme oranının tüm olgularda % 92, displazik kalçalarda ise % 95 olarak bulmuşlardır (4).

Taylor ve Clarke, 6 yıllık ileriye dönük çalışmalarında ultrasonografik olarak anormal olarak tanımlanan 370 kalçanın Pavlik bandajıyla tedavi edilmesi sonucunda % 95.7 oranında başarılı sonuç elde etmişlerdir. Bu çalışmada ancak 16 kalçaya cerrahi tedavi gerekmiştir (4).

4.3. PAVLİK BANDAJININ UYGULANMASI:

Bandaj 3 adet kayıştan oluşmaktadır. Bunlar, göğüs kayışı, omuz kayışı, ön ve arka üzengi kayışlarıdır. Bandaj içinde ‘‘Human Pozisyonu’’nda ki kalçada, tekmeleme hareketi kontrakte kalça addüktörlerini uzatarak çıkık kalçanın kendiliğinden yerine yerleşmesini ve asetabulumun gelişmesini sağlar (33).

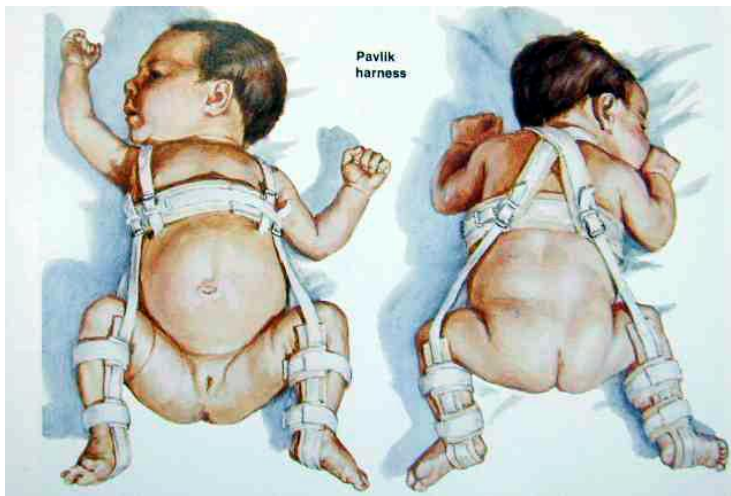
Bandaj uygulanırken önce arkada birbirini çaprazlayan iki omuz bandı önde bağlanan göğüs bandı ile birleştirilir. Bu aşamada omuz bantları çocuğun ensesine bası yapmamalı ve göğüs bandının bağlanması ve bunun omuz bandıyla birleşmesi meme hizasında olmalıdır (33).

İkinci aşamada; bacak üzengi kayışları takılır. Bu bantların proksimal kısmı hemen popliteanın altına yerleşmelidir .Bu bant dizi sabitler ve dizi kontrol ederken ön ve arka üzengi kayışlarının burulmasını engeller. Arka kayışın burulması kalçada sıklıkla iç rotasyona ve addüksiyona neden olur (33).

Üçüncü aşamada ise ön üzengi kayışları göğüs bandına tutturulur. Bu bantlar kalça fleksiyonunu sağlayan bantlardır. Önde; meme hattında göğüs bandıyla birleşmelidir. Eğer göğüs bandıyla çok fazla medialde birleşirse fleksiyona ek olarak kalçanın addüksiyonuna da sebep olurki bu istenmeyen bir durumdur.

Son olarak; arka üzengi kayışları takılır. Bu bantlar kalçayı abdüksiyonda tutmak ve addüksiyona engel olmakla görevlidir (Şekil 31).

Palvik bandajında bacaklar 120 derece fleksiyona gelirken maksimum abdüksiyona düşerler. 1 aydan büyük çocuklara 110 derece fleksiyon ve 50 derece abdüksiyon önerilir.



Şekil 31: Pavlik bandajı uygulamasının şematik görünümü

Disloke kalçalarda Pavlik bandajı günde 24 saat takılır ve bandajı takma süresi kalça asetabulum içerisinde stabil olana kadar devam eder. Femur başı ve asetabulumun ilişkisinin değerlendirilmesinde ve Pavlik bandajının etkinliğini gözlemede ultrasonografik takip yararlıdır. Kalça ultrasonografik olarak stabil olduğunda bandaj günde yarım saat bebeğin temizliği için çıkarılabilir.

Asetabuler displazide ise bandaj, 3 aylık ve daha küçük bebeklerde en az 3 ay, 4 ay ve daha büyük bebeklerde yaşının iki katı kadar takılmalıdır (4).

4.4. PAVLİK BANDAJININ KONTRENDİKASYONLARI:

Pavlik bandajı tedavisinin kontrendike olduğu durumlar şu şekilde sıralanabilir:

- 1) Teratolojik kalça çıkığı
- 2) 10 aylıktan büyük çocuklar
- 3) Dizde ekstansiyon kontraktürü
- 4) İleri derecede eklem sertliği: Örneğin Artroglipozis
- 5) İleri derecede bağ gevşekliliği: Örneğin Ehler-Danlos, Marfan Sendromları
- 6) Aile uyumu iyi olmayan çocuklar
- 7) İleri derecede adele dengesizliği: Örneğin Meningomyelose
- 8) Patolojik kalça çıkığı (33)

4.5. PAVLİK BANDAJININ KOMPLİKASYONLARI:

Pavlik bandajının bazı komplikasyonları da vardır. Bunlar komplikasyonlar şu şekilde sıralanabilir:

- * Redüksiyon sağlanamaması veya devam ettirilememesi
- * Femoral sinir felci
- * Avasküler Nekroz
- * Cilt problemleri
- * Dizde medial kollateral ligaman gevşekliliği'dir

GKD tanısı almış 1 yaşından küçük çocukların Pavlik bandajı ile tedavisinde, dislokasyonun devam etmesinin oranı % 0 ile %12 arasında rapor edilmiştir (137).

Pavlik bandajı tedavisinde, kalçanın aşırı fleksiyona getirilmesi, femoral sinir felcine neden olabileceğinden bu hareketten kaçınılmalıdır (132).

Femur başı avasküler nekrozu, GKD tedavisini takiben gelişen majör bir komplikasyondur. Bu sorun sonucu ortaya çıkan potansiyel sekel femur başı deformitesi, asetabuler displazi ve etkilenen kalçada erken başlayan dejeneratif değişikliklerdir (138).

GKD zeminindeki proksimal femur AVN'sinin en çok kaynak gösterilen sınıflaması Kalamchi ve MacEwen sınıflamasıdır (139).

Bu sınıflamaya göre:

Tip I : Femur başı ossifik nükleusu etkilenmiştir. Fragmentasyon, şekil bozukluğu görünmesinde gecikme olabilir.

Tip II : Büyüme plağının lateral kısmı etkilenmiştir. Lateral epifizyodeze sekonder olarak boyunda minimal kısalma ve valgus açılanması vardır.

Tip III : Büyüme plağının merkezide etkilenmiştir. Uzun dönemde açı değişikliği olmaksızın femur boynunda kısalma olur. Trokanter majör göreceli olarak yükselmiştir.

Tip IV : Tüm femur proksimali etkilenmiştir. Femur başında düzensizlik, femur boynunda varus açılanması ve kısalma vardır. Asetabulum gelişmesinde bozukluk ve eklem uyumsuzluğu vardır (139).

Pavlik bandajı kullanımıyla ortaya çıkan AVN oranı diğer splintlere kıyasla çok düşükken, bu oran % 0 ile % 15 arasında rapor edilmiştir (137).

Malkawi ve arkadaşları Pavlik bandajı başlama yaşı ortalama 2,3 ay olan 547 GKD'li hastaların kalçalarının hiçbirisinde AVN' ye rastlamamışlardır (135).

Suzuki ve arkadaşları, 87 GKD'li hastayı Pavlik bandajıyla tedavi etmişler ve bu kalçalardaki AVN oranını % 18 olarak bildirmişlerdir (135).

İmasaki, Pavlik bandajıyla tedavi edilen GKD'li hastalarda AVN oranını % 7,2 olarak bulmuşken (27), Yamamuro bu oranı % 14 olarak bildirmiştir (135).

Europaen Pediatric Orthopaedic Society, Pavlik bandajıyla tedavi edilen 3611 GKD'li kalçada AVN oranını % 2,4 olarak bildirmişlerdir (135).

5. MATERYAL VE METOT:

1997-2004 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine GKD şüphesiyle başvuran hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların kalçalarına Graf yöntemiyle, bu yöntemin eğitimini almış kişilerce ultrasonografi yapıldı. Ultrasonografi öncesinde bebek ve anne ile ilgili bilgileri içeren ve ekte sunulan kayıt formu dolduruldu (Ek 1). Bu formda pozitif aile öyküsü, makat prezentasyonu, tortikolis, sezeryan, ayak deformitesi ve çoğul gebelik olup olmadığını içeren risk faktörleri sorgulandı. Ultrasonografi öncesinde tüm bebeklere fizik muayene yapıldı. Fizik muayenede pili asimetrisi, abdüksiyon kısıtlılığı, Ortalani ve Barlow testlerine bakıldı ve ultrasonografik değerlendirmeye geçildi.

Ultrasonografik değerlendirmede HİTACHI / EUB-405 marka ultrasonografi cihazı ve 7,5 mHz lik lineer prop kullanıldı. Ultrasonografik incelemede hastalar şekil 12’de gösterilen özel olarak hazırlanmış masada, kalçalar üste gelecek şekilde yan yatırıldı. Önce sağ sonra sol kalçalar bu şekilde yatırılıp Trokanter majör üzerine jel sürüldükten sonra prop bebeğe 90 derece dik olacak şekilde frontal kesitler alındı. Monitörde Graf yönteminin tarif ettiği referans noktaların hepsinin görüldüğü kesitler elde edilip görüntü ayak pedalı yardımıyla donduruldu. Dondurulan bu görüntülerden 1/1 ölçeğinde en az iki kayıt alındı. Elde edilen sonogram kaydı üzerinde sırasıyla alfa ve beta açıları ölçülüp Graf tiplendirilmesi yapıldı.

Bu çalışmaya sadece Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan çocuklar dahil edildi. Bu çocuklara tanı konulduğu anda Pavlik bandajı takıldı ve bandaj kullanımı hakkında ailelere bilgi verildi. 1 hafta sonra tüm hastalar, bandajın doğru kullanılıp kullanılmadığının tespiti amacıyla kontrole çağrıldı. Hastalar Pavlik bandajı tedavisinin başlangıcından itibaren 4-6 hafta sonra ikinci kontrole çağrıldı ve kontrol ultrasonografileri alındı. Kontrol ultrasonografisinde en az bir tip düzelme olan kalçalarda Pavlik bandajı tedavisine devam edildi. Bandaj tedavisi kalçalar Tip I olunca sonlandırıldı. Düzelme olmayan kalçalara ise kapalı redüksiyon planlandı.

Bu çalışmada hastalar, başvuru yaşlarına göre 4 ay ve daha küçük olanlar Grup 1 ve 4 aydan büyük olanlar Grup 2 olmak üzere 2’ye ayrıldı. Hastaların son kontrollerinde, pelvis ön-arka ve kurbağa pozisyonlarındaki radyografileri çektilirdi ve bu grafilerde femur başları, Kalamchi ve MacEwen sınıflamasına göre avasküler nekroz açısından değerlendirildi.

6. BULGULAR:

Çalışma grubumuzda, 6'sı erkek, 20'si kız olmak üzere toplam 26 hastanın 34 kalçası incelendi. Hastalarımızın en küçüğü 2 günlük, en büyüğü ise 6,5 aylıktı. Pavlik bandajıyla tedavi edilen tüm hastalar ortalama 3,6 yıl (1 yıl-10 yıl) izlendi.

Hastalarımızın 12'inde GKD için risk faktörü bulunmaktaydı. Bu risk faktörleri arasında, 6 hastada pozitif aile öyküsü, 1 hastada makat prezentasyonu, 2 hastada kundak hikayesi, 2 hastada konjenital ayak deformitesi, 1 hastada ayakta çekiç parmak deformitesi bulunmaktaydı.

Bu çalışma grubundaki 34 kalçanın 26' sını (%76.4) Grup 1, 8 kalça ise (%23.4) Grup 2 idi. Grup 1'e dahil edilen 26 kalçanın, 14'ü nün (%53.8) Graf Tip IV, 12 kalçanın da (%46.2) Graf Tip III olduğu görüldü. Grup 2 'ye dahil edilen 8 kalçanın ise 4'ü (%50) Graf Tip IV, 4'ü ise (%50) Graf Tip III' tü.

Grup 1 içindeki 26 kalçanın 18' i (%69.2) Pavlik bandajı ile Graf Tip I olurken, 6 kalçaya (%23.1) kapalı redüksiyon, 2 kalçaya da (%7.7) açık redüksiyona gerek duyuldu. Grup 2 içindeki 8 kalçanın ise 5'i (%62.5) Pavlik bandajıyla tamamen düzelirken, 2 kalçaya (%25) kapalı redüksiyon yapıldı. 1 kalçaya (%12.5) ise başarısız kapalı redüksiyon sonrası açık redüksiyon uygulandı.

Grup 1 kalçalardan (26 kalça) , Pavlik bandajıyla Graf Tip I olan 18 kalçanın (%69.2) ortalama pavlik kullanım süresi 13,5 hafta (8 hafta- 20 hafta) olarak bulunurken, kapalı redüksiyona gerek duyulan 6 kalçanın (%23.1) ortalama pavlik kullanım süresi 9,3 hafta (4 hafta-12 hafta), açık redüksiyon yapılan 2 kalçanın (%7.7) ortalama pavlik kullanım süresi ise 8 hafta olarak bulundu. Grup 2 kalçalardan (8 kalça), Pavlik bandajıyla Graf Tip I olan 5 kalçanın (%62.5) ortalama pavlik kullanım süresinin 18 hafta (10 hafta-28 hafta), kapalı redüksiyon yapılarak düzelen 2 kalçanın (%25) ortalama pavlik kullanım süresinin 10 hafta (8 hafta-12 hafta), açık redüksiyonla düzelen 1 kalçanın da (%12.5) ortalama pavlik kullanım süresinin 6 hafta olduğu gözlemlendi.

Grup 1 kalçalardan (26 kalça) Pavlik bandajıyla düzelen 18 kalçanın bandaj uygulamasından 4-6 hafta sonraki kontrol USG'sinde ki bulgular aşağıdaki gibiydi:

Graf Tip IV'ten Graf Tip III'e dönen : 2 kalça
Graf Tip IV'ten Graf Tip IIc'ye dönen : 3 kalça
Graf Tip IV'ten Graf Tip II' ye dönen : 6 kalça
Graf Tip III'ten Graf Tip IIc'ye dönen : 2 kalça
Graf Tip III'ten Graf Tip II'ye dönen : 5 kalça

Pavlik bandajıyla düzelmeyen Grup 1'de ki 8 kalçanın bandaj uygulamasından 4-6 hafta sonraki kontrol USG'sinde ki bulguları ise şu şekildeydi:

Graf Tip IV iken Graf Tip IV kalan : 1 kalça
Graf Tip III iken Graf Tip III kalan : 5 kalça
Graf Tip IV iken Graf Tip III olan : 1 kalça
Graf Tip IV iken Graf Tip IIc olan : 1 kalça

Graf Tip IV iken Graf Tip IIc olan 1 kalça ilk kontrolüne 4 ay sonra gelmişken, Graf Tip IV iken Graf Tip III olan 1 hastanın, diğer kalçası Graf Tip III iken Graf Tip III kaldığı için bu hastaya kapalı redüksiyon yapıldığını belirledik.

Grup 2 kalçalardan (8 kalça), Pavlik bandajıyla düzelen 5 kalçanın bandaj uygulamasından 4-6 hafta sonraki kontrol USG'sinde ki bulguları şu şekildeydi:

Graf Tip IV'ten Graf Tip III'e dönen : 1 kalça
Graf Tip IV'ten Graf Tip IIc'ye dönen : 1 kalça
Graf Tip IV'ten Graf Tip II' ye dönen : 0 kalça
Graf Tip III'ten Graf Tip IIc'ye dönen : 2 kalça
Graf Tip III'ten Graf Tip II'ye dönen : 1 kalça

Grup 2 kalçalardan (8 kalça), Pavlik bandajıyla düzelmeyen 3 kalçanın bandaj uygulamasından 4-6 hafta sonraki kontrol USG'sinde ki bulguları ise şu şekildeydi:

Graf Tip III iken Graf Tip III kalan : 1 kalça

Graf Tip IV iken Graf Tip III olan : 2 kalça

Çalışmamıza dahil edilen 20 kız hastanın, 21 kalçası (%80) sadece pavlik bandajıyla tamamen düzelirken, 5 kalçada (%20) kapalı redüksiyona ihtiyaç duyuldu. Kız hastaların ise hiçbirisinde açık redüksiyona gerek kalmadığını belirledik. 6 erkek hastanın ise 2 kalçası (%25) Pavlik bandajıyla tamamen düzelirken, 3 kalçaya (%37.5) kapalı redüksiyon, 3 kalçaya da (%37.5) açık redüksiyon yapıldığını belirledik.

Bilateral disloke kalçası bulunan 8 hastamızdan 3 tanesinin (2 erkek, 1 kız hasta), Pavlik bandajı tedavisinden yarar görmediğini tespit ettik.

Tablo 2 : Çalıma Grubundaki Hastaların Dökümü

HASTA NO	HASTA ADI	CİNSİYET	TANIYAŞI	TANI USG SAĞ	TANI USG SOL	4-6 HAFTA SONRAKI USG SAĞ	4-6 HAFTA SONRAKI USG SOL	PAVLIK SONU USG SAĞ	PAVLIK SONU USG SOL	PAVLIK SÜRCSİ	SON KONTROL	TAKİP	AVN	PAVLIK BAŞARISI
1	G.U	K	2 GÜN	TİP 3	TİP 1	TİP 2C	TİP 1	TİP 1	TİP 1	2 AY	12 AY	1 YIL	YOK	BAŞARILI
2	H.T	E	1 AY	TİP 4	TİP 3	TİP 4	TİP 3	TİP 4	TİP 3	2 AY	97 AY	8 YIL	TİP 2. SOL	BAŞARISIZ
3	R.G	K	1 AY	TİP 1	TİP 4	TİP 1	TİP 2C	TİP 1	TİP 2C	4 AY	12 AY	1 YIL	YOK	BAŞARISIZ
4	Ş.A	K	1,5 AY	TİP 4	TİP 4	TİP 2C	TİP 2C	TİP 1	TİP 1	4 AY	44 AY	3,5 YIL	YOK	BAŞARILI
5	A.S	K	1,5 AY	TİP 1	TİP 4	TİP 1	TİP 2	TİP 1	TİP 1	4,5 AY	80 AY	6,5 YIL	YOK	BAŞARILI
6	Ş.İ	K	2 AY	TİP 2	TİP 4	TİP 1	TİP 2C	TİP 1	TİP 1	3,5 AY	30 AY	4 YIL	YOK	BAŞARILI
7	B.E	K	2 AY	TİP 2	TİP 3	TİP 2	TİP 2	TİP 1	TİP 1	3 AY	26 AY	2 YIL	YOK	BAŞARILI
8	M.T	K	2 AY	TİP 4	TİP 4	TİP 2	TİP 2	TİP 1	TİP 1	2 AY	69 AY	5,5 YIL	YOK	BAŞARILI
9	Z.A	K	2 AY	TİP 3	TİP 2	TİP 2	TİP 1	TİP 1	TİP 1	2,5 AY	56 AY	4,5 YIL	YOK	BAŞARILI
10	K.K	E	2 AY	TİP 2	TİP 3	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 3	2 AY	YOK	YOK	YOK	BAŞARISIZ
11	M.T	K	2,5 AY	TİP 3	TİP 2	TİP 2C	TİP 2	TİP 1	TİP 1	4 AY	111 AY	9 YIL	SAG TİP 2	BAŞARILI
12	M.Ç	K	2,5 AY	TİP 3	TİP 4	TİP 3	TİP 3	TİP 3	TİP 3	2 AY	51 AY	4 YIL	SOL TİP 1	BAŞARISIZ
13	S.K	K	2,5 AY	TİP 4	TİP 4	TİP 3	TİP 3	TİP 1	TİP 1	5 AY	21 AY	1,5 YIL	YOK	BAŞARILI
14	K.K	K	3 AY	TİP 4	TİP 3	TİP 2	TİP 2	TİP 1	TİP 2	3,5 AY	75 AY	6 YIL	YOK	BAŞARILI
15	S.K	E	3 AY	TİP 1	TİP 4	TİP 1	TİP 2	TİP 1	TİP 1	3 AY	15 AY	1 YIL	YOK	BAŞARILI
16	A.Ü	K	3 AY	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 2	TİP 1	TİP 1	2,5 AY	120 AY	10 YIL	YOK	BAŞARILI
17	M.A	K	3,5 AY	TİP 1	TİP 4	TİP 1	TİP 2	TİP 1	TİP 1	3,5 AY	16 AY	1 YIL	YOK	BAŞARILI
18	B.İ	K	4 AY	TİP 3	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 3	TİP 1	1 AY	99 AY	7 YIL	YOK	BAŞARISIZ
19	H.Ç	K	4 AY	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 3	4 AY	60 AY	4,5 YIL	YOK	BAŞARISIZ
20	F.A	K	4 AY	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 2	TİP 1	TİP 1	1,5 AY	84 AY	5 YIL	YOK	BAŞARILI
21	Y.S	E	4,5 AY	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 2C	TİP 1	TİP 1	4 AY	41 AY	3 YIL	YOK	BAŞARILI
22	M.Ş	E	5 AY	TİP 4	TİP 4	TİP 3	TİP 3	TİP 3	TİP 3	3 AY	36 AY	2,5 YIL	TİP 3. SOL	BAŞARISIZ
23	F.D	K	5 AY	TİP 3	TİP 4	TİP 2C	TİP 2C	TİP 1	TİP 1	6,5 AY	49 AY	3,5 YIL	YOK	BAŞARILI
24	N.K	K	5 AY	TİP 1	TİP 4	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 1	7 AY	29 AY	2 YIL	YOK	BAŞARILI
25	A.Ü	E	5,5 AY	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 3	TİP 1	TİP 3	1,5 AY	30 AY	2 YIL	YOK	BAŞARISIZ
26	Ş.S	K	6,5 AY	TİP 3	TİP 2	TİP 2	TİP 2	TİP 1	TİP 1	2,5 AY	102 AY	8 YIL	YOK	BAŞARILI

7. TARTIŞMA :

Biz bu çalışmamızda, tarafımızdan tanı konulan Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan hastalarda, Pavlik bandajı kullanımının tedavide ki etkinliğini araştırdık. Tüm hastalarımıza tanı konulduğu anda Pavlik bandajı tedavisi başladık ve hastalarımızın ilk ultrasonografik kontrollerini, tedavi başlangıcından 4-6 hafta sonra yaptık. Çalışma gurubundaki hastalarımızı 4 ay ve küçük olanlar ve 4 aydan büyük olanlar olmak üzere 2 gruba ayırdık. Yapılan ilk ultrasonografik kontrolde, özellikle de 4 aydan küçük kız çocuklarında, kalçalarda en az bir tip ultrasonografik düzelme oluyorsa, uzun süreli Pavlik bandajı tedavisi ile, kalçaların başarılı bir şekilde tedavi edilebileceğini tespit ettik.

GKD, tanımlandığı günden itibaren ortopedinin en çok üzerinde durduğu konulardan birisidir. GKD'nin prognozu açısından erken tanı ve tedavinin oldukça önemli olduğu bugün herkes tarafından kabul görmektedir (7,66,80,81,84).

Yenidoğan döneminde tanı konulan ve başarılı şekilde tedavi edilenlerde % 96 oranında anatomik ve radyolojik olarak normal kalça gelişimi elde edilebilmektedir. Yürüme çağına gelmiş çocuklarda ise, konservatif tedavi şansı kalmamaktadır. Cerrahi tedaviyle de olguların tümünde başarılı sonuçlar almak olanaksızdır. Scaglietti ve Calandriello, ortalama 2 yaşındaki GKD'li bebeklerde uygulanan cerrahi tedavinin başarı oranının % 84 olduğunu bildirmişlerdir (7). Cerrahi tedavi başarılı bile olsa yarattığı olumsuzluklar göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür. Nitekim GKD'li olguların % 30' unda ileriki yaşlarda total kalça artroplastisi gerekli olmaktadır (140). Tüm bu olumsuzluklar göz önüne alındığında, erken tanı ve tedavinin ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

GKD tedavisinde amaç, stabil, normal hareket genişliğine sahip, ağrısız ve radyolojik olarak normal sınırlarda bulunan bir kalça eklemi elde etmektir. Bu amaçla, erken dönemde tanı konulan GKD'li vakalarda en sık kullanılan tedavi yöntemi Pavlik bandajıdır. Bu tedavi, etkili, düşük maliyetli ve kolay uygulanabilir bir yöntemdir (141).

GKD konusundaki tartışmaların halen yoğun olması ile birlikte, erken tanı ve tedavideki başarılar sayesinde GKD görülme sıklığı giderek düşmektedir. Ancak bu konu tüm dünyada hala önemini sürdürmektedir. Böylesine önemli bir konunun erken tanı ve tedavisi hakkında bir çok çalışmalar yapılmış ve halen de geniş bir yelpaze üzerinde tartışmalar ve yayınlar devam etmektedir.

Bu amaçla, Uçar ve arkadaşları 16'sı kız, 2'si erkek olan, 18 hastanın 22 kalçasını incelemişler. Bu kalçalara Graf yöntemine göre tanı konulmuş ve 8 kalça Tip C, 4 kalça Tip

D, 7 kalça Tip 3a, 1 kalça Tip 3b, 2 kalçada Tip 4 olarak belirtilmiş. Kalçaların ortalama tanı koyma yaşı 14,8 haftaymış (6-26 hafta) ve tüm hastalara tanı koyulduğu anda Pavlik bandajı tedavisi başlanmış. Hastalara 3 hafta sonra USG kontrolü yapılmış ve ilerleme göstermeyen hastaların Pavlik bandajı tedavisine son verilmiş. Tedaviden yarar gören kalçaların bandaj tedavisi kalçalar Tip I olana dek sürmüştür. Sonuç olarak, 1 kalça hariç diğer tüm kalçalar Pavlik bandajıyla başarılı şekilde tedavi edilmiş (% 95.4). Sonuç alınamayan bu kalçaya da açık redüksiyon yapılmış. Disloke olan kalçaların ise % 90'ı bandajla redükte olmuşlar. Başarılı tedavi edilen 21 kalçanın, bandajla ortalama tedavi süresi 16.6 hafta olarak bildirilmiştir (8-24 hafta). Tedavi sonunda Tip I olan kalçaların sadece 2 tanesinde AVN görülmüş (Kalamchi Tip 1). Uçar ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmanın sonucunda, GKD tedavisinde Pavlik bandajının güvenli ve etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Fakat bu çalışmada bebeklerin yaşı ve cinsiyeti ile tedavinin başarısı arasında bağlantı kurulamamıştır (141).

Mostert ve arkadaşları, 40 hastanın 41 disloke kalçasını değerlendirmişler. Değerlendirme ultrasonografik olarak Graf yöntemiyle yapılmış ve 29 kalça Tip 3, 12 kalça Tip 4 olarak bulunmuş. Hastaların 37'si kız, 3'ü erkek hasta olarak belirtilmiş. Hastaların ortalama yaşı 15,5 haftaymış (5-26 hafta) ve tüm hastalara pavlik bandajı tedavisi uygulanmış. Tip 3 kalçaların birisi hariç tümü (% 97) , Tip 4 kalçaların ise % 50 si, bandajla başarılı şekilde tedavi edilmiş. 41 kalçanın 34'ünde (% 83) redüksiyon 3-4 hafta sonra gerçekleşmiş. Tip 4 olan bir kalçada tedavinin beşinci yılında Kalamchi tip 1 AVN görülmüş. Bu makalenin sonucunda, disloke kalçalarda Graf klasifikasyonunun, pavlik bandajı tedavisinde prognozun göstergesi olduğu belirtilmiş ve tedavide Graf Tip IV kalçaların Tip III'e göre daha zor tedavi edileceğini savunulmuş (134).

Atalar ve arkadaşları, 23'ü kız, 2'si erkek toplam 25 hastanın 31 kalçasını incelemişler. Tüm hastalar 6 aydan küçük olan hastalarmış ve tüm kalçalar ultrasonografik olarak Graf metoduyla izlenmişler. Bu metoda göre tüm kalçalar tip 2c , tip 3a, tip 3b, ve tip 4 kalçalarmış. Bu hastaların tümüne pavlik bandajı tedavisi başlanmış. Pavlik tedavisi başlama yaşları ortalama 8 hafta (4-20 hafta) olarak belirtilmiş. Hastalara 3 hf sonra USG kontrolü yapılmış ve bu kontrolde ilerleme sağlanamayan hastaların, pavlik bandajı tedavisine son verilmiş. Bandaj tedavisinden yarar gören hastaların tedavisi ortalama 8 hafta (5-11 hafta) sürmüştür. 31 kalçadan 18'i bandajla başarılı şekilde tedavi edilmiş. Graf tip 3a olan 8 kalçadan 5'i bu yöntemle başarılı tedavi edilirken 3 kalça tedaviden yarar görmemiş. Graf tip 3b olan 5 kalçadan 2'si bandajla başarılı tedavi edilirken, 3 kalça tedaviden yarar görememiş. Graf tip 4 olan 5 kalçanın hiçbirisinde bandaj tedavisinden sonuç alınamamış. Tüm hastaların ortalama

izlem süresi 21,5 ay (8-36 ay) olarak belirtilmiş. Bu çalışmanın sonucunda; Pavlik tedavisinin başarısının tedaviye başlama yaşıyla, kalça çıkığının bilateral olup olmamasıyla ve Graf tipi ile ilişkili olduğu belirtilmiş. Atalar ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmaya göre Pavlik bandajına başlama yaşı 7 haftadan düşük ise tedavinin başarısı iyi, bilateral kalça çıkığı varsa ve kalça tipi Graf tip 4 ise sonuçların kötü olduğu belirtilmiş. Bu çalışmada, Pavlik bandajından yarar görmeyen hastaların cinsiyetinin belirtilmemesi, ilk ultrason kontrollerininin 3 hafta sonucunda yapılması, ayrıca 3 hafta sonra ilerleme sağlanamama kriterinin net belirtilmemesi ve bu hastaların, Pavlik bandajı tedavisinin 3 hafta sonra kesilmesi bizim çalışmamızla tam anlamıyla uyumluluk göstermemektedir. Bizim çalışmamızda , özellikle 4 aydan küçük Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan çocukların, Pavlik bandajıyla tedavi sonuçlarına bakıldığında 7 hafta kriterinin az bir zaman olduğu dikkati çekmektedir (142).

Song ve Lapinski yaptıkları çalışmada, Pavlik bandajı tedavisinin başarılı olmasının, hastanın cinsiyetiyle ve çıkık kalçanın tarafıyla ilişkili olmadığı söylenmişlerdir. Bandajla başarısız tedavinin, ultrasonografik olarak ölçülen alfa açısının düşük olması, çıkığın bilateral olması ve tedaviye başlama yaşının ileri olmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiş (142). Biz ise çalışmamızda bilateral disloke kalçası bulunan 8 hastamızdan 3 tanesinin (2 erkek, 1 kız hasta) Pavlik bandajından yarar görmediğini gördük. Ayrıca, Pavlik bandajı tedavisinde cinsiyetinde önemli olduğunu bulduk. Çalışmamızda izlediğimiz 6 erkek hastanın 8 kalçasından, sadece 2 tanesi Pavlik bandajı tedavisinden yarar görürken, 3 kalçaya kapalı redüksiyon, 3 kalçaya da açık redüksiyon yapmak zorunda kaldık.

Suzuki ve arkadaşları yaptığı çalışmada, Graf tip III ve IV kalçalardaki femur başı redüksiyonunda pavlik bandajının başarılı olduğunu belirtmişlerdir (142).

Lerman ve arkadaşları, Pavlik bandajının başarısızlığının bizim çalışmamızın tersine, tanı ve tedavi yaşı ile ilişkili olmadığını söylemişlerdir (142).

Nakamura ve arkadaşları, hiçbir nöromuskuler hastalığı bulunmayan ve kalçaları disloke olan, 115 hastanın toplam 130 kalçasını incelemişler. Bu kalçaların tamamına Pavlik bandajı tedavisi başlanmış ve hastalar 14 yıl izlenmişler. Hastalarda bandaj uygulama yaşı, ortalama 4.8 ay (1-12 ay), ve ortalama Pavlik bandajı kullanım süresi 6.1 ay olarak belirtilmiş (3-12 ay). Toplam 108 kalça sadece Pavlik bandajıyla tedavi görüp iyileşmişken, asetabuler indeksi 30 dereceden fazla olan 22 kalçaya, rezidüel asetabuler displazi nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış (135).

Ramsey ve arkadaşları, 1968- 1972 yılları arasında, tümü 6 aylıktan küçük 23 hastanın toplam 27 disloke kalçasını incelemişler. Bu hastaların tümüne Pavlik bandajı tedavisi uygulanmış ve tüm hastalar 2 yıldan fazla izlenmişler. Hastalar klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmiş. Klinik olarak, kalçaların ROM'u, kalça stabilitesi ve ekstremitte kısalığı değerlendirilmişken, radyolojik olarak ise asetabuler indeks (AI) ve CE açıları değerlendirilmiş. İzlem süresince 3 kalça hariç diğer tüm kalçalarda, klinik ve radyolojik olarak başarılı sonuç alınmış. Başarısız olan bu 3 kalçanın 2 sinde başarısızlığın nedeni bandaj içerisinde yetersiz fleksiyona bağlanmış, diğer kalçanın ise tedavisinin başarısızlığına sebep bulunamamış (143).

Bu iki çalışmanın, bizim çalışmamızla uyuşmayan tarafı hastaların tiplendirilmesinin ultrasonografik olarak yapılmaması ve takiplerinde ultrasonografinin kullanılmamasıdır. Bugün için ultrasonografi, yenidoğan döneminde GKD tanısının konmasında, kalçaların instabilitesinin değerlendirilmesinde ve Pavlik bandajı tedavisinde, kalçaların izlenmesi ve tedavi gidişinin değerlendirilmesi için kullanılan çok değerli bir yöntemdir (144). Mac Ewen direk grafilerin yenidoğan döneminde GKD tanısında ancak % 50 oranında tanı değeri olduğunu bildirmiştir (145). Coleman ise, asetabuler indeksin yenidoğan döneminde 40 dereceyi aşmadıkça çok az değer taşıdığını ve anormal klinik bulguların yokluğunda sadece bu indeksin artışının, kalça displazisi hakkında çok az öneme sahip olduğunu belirtmiştir (84). Ayrıca, direk radyografide bebeğe istenilen pozisyonun verilmesindeki güçlükler ve yanlış pozisyonda çekilmiş grafilerdeki yorumlama hataları, tanı ve tedavi izlem değerlerini azaltmaktadır (7,80,97,99,).

Pavlik bandajı tedavisinde ultrasonografik değerlendirmenin, radyografik değerlendirmeye üstünlüğünü kanıtlayan Hangen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, tanı yaşları birbirine benzeyen ve Pavlik bandajıyla tedavi edilen hastalar 2 gruba ayırmışlar. Grup A'ya tedavi izleminde USG kullanılmazken, Grup B'ye ise izleminde USG kullanılmış. Pavlik bandajıyla tedavinin başarısızlığı, Grup B'de Grup A'ya göre daha erken anlaşılmış. Toplam radyografi sayısının, Grup B'de Grup A'ya göre daha az olduğu, yine bandaj süresinin Grup B'de Grup A'ya göre daha az olduğu rapor edilmiştir (146).

Yine, Pavlik bandajı tedavisinin izleminde USG kullanımını destekleyen Taylor ve Clarke 1988 ve 1994 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında, toplam 221 hastanın 370 kalçasını pavlik bandajıyla tedavi etmişler. Pavlik bandajı tedavisi sırasında, redüksiyon, progresyon ve başarısız redüksiyonun değerlendirilmesinde USG kullanmışlar. Hastaların pavlik bandajı uygulama yaşı ise ortalama 19,5 gün olarak belirtilmiş (1-166 gün). Tüm hastaların % 95,7 si

bandajla başarılı şekilde tedavi edilirken, 12 hastanın 16 kalçasında Pavlik bandajı başarısız olmuş. 1 hastada AVN rapor edilmişken (% 0,3), 221 hastanın sadece % 3,2 sinde radyolojik asetabuler displazinin devam ettiği görülmüş. Bu çalışmanın sonunda pavlik bandajının güvenilir bir tedavi şekli olduğu ve bu tedavinin değerlendirilmesinde, USG'nin kullanışlı ve güvenilir olduğu söylenirken, USG kullanımıyla, Pavlik bandajı tedavisi komplikasyonlarının ve geç asetabuler displazi oranlarının azalacağı belirtilmiştir (147).

Viere ve arkadaşları, 7 aydan küçük, nöromuskuler hastalığı ve teratolojik çıkığı bulunmayan 25 hastanın, 35 GKD'li kalçasını incelemişler. Bu hastalar Pavlik bandajıyla tedavi edilmişler ancak 30 kalçada bandaj tedavisi başarısız olmuş. Viere ve arkadaşları, bu başarısızlığın sebebini bulma amacıyla, bu hasta grubunu Pavlik bandajıyla stabil kalça elde edilen 71 hastanın 81 disloke kalçasıyla karşılaştırmışlar. Pavlik bandajının başarısız olmasının sebebi olarak; ilk değerlendirmede Ortolani' nin negatif olması, dislokasyonun bilateral olması ve Pavlik bandajına başlama yaşının 7 haftadan büyük olması söylenmiş (133). Bu çalışmada tanı ve tedavi izleminde ultrasonografinin kullanılmaması ve dolayısıyla Graf tiplendirmesinin olmayışı bizim çalışmamızla uyum göstermemektedir. Ayrıca, Ortolani testinin değerlendirmesi klinik tecrübe gerektirmektedir (148). İliotibial bant ve gluteal tendonların trokanter major üzerinde kaymalarının yanlış pozitif olarak değerlendirilebileceği ve patella çıkıklarında da yanlış pozitif bulgu alınabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (7). Yine bizim çalışmamızda, özellikle 4 aydan küçük çocukların disloke kalçasında Pavlik bandajıyla tedavi sonuçlarımıza bakıldığında 7 hafta kriterinin az bir zaman olduğu kanaatine varmaktayız.

Harding ve arkadaşları, 38'i kız, 9'u erkek toplam 47 infantın, 55 disloke kalçasını incelemişler. Hastaların tanı ve tedavi izleminde USG kullanılmış ve tüm hastalar Pavlik bandajıyla tedavi edilmiş. 33 infantın (27 kız, 6 erkek) 41 disloke kalçasına 21 günlükten önce tanı konulmuş. 26 kalça (% 63) pavlik bandajıyla redükte olurken, 15 kalça (% 37) bandajla redükte olmamış ve redüksiyon için diğer tedavi yöntemleri kullanılmış. 14 infantın (11 kız, 3 erkek) 14 disloke kalçasına ise 21 günlükten geç tanı konulup bandaj tedavisi başlanmış. 3 kalça Pavlik bandajından yarar görürken (%20), 11 kalça ise(% 80) Pavlik bandajından yarar görememiş. Sonuçta, tüm hastaların disloke kalçalarından, % 58 erkek kalçası ve % 51 kız kalçası Pavlik bandajıyla başarılı şekilde tedavi olurken, % 42 erkek kalçası ve % 50 kız kalçasının tedavisi başarısızlıkla sonuçlanmış. Harding ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada, Pavlik bandajıyla tedavinin başarılı olabilmesi için cinsiyetin önemli olmadığı belirtilmişken, başarılı tedavi için GKD'li hastaların erken tanı ve tedavisinin gerekli olduğu

söylenmiş. Erken tanı ve tedavi için en önemli zamanın 3 hafta olduğu belirtilmiş ve 3 haftadan erken tanı konulup Pavlik tedavisi başlanırsa tedavinin başarılı olacağı, 3 haftadan geç tanı ve tedavi durumunda ise, bandaj tedavisinin başarısızlık oranının artacağı savunulmuş (149). Biz ise kendi çalışmamızda, Pavlik bandajı tedavisinde cinsiyetin önemli olduğunu bulduk. Çalışmamızda izlediğimiz 6 erkek hastanın 8 kalçasından, sadece 2 tanesi Pavlik bandajı tedavisinden yarar görürken, 3 kalçaya kapalı redüksiyon, 3 kalçaya da açık redüksiyona ihtiyaç duyuldu.

Bizim bu bulgumuzu destekler şekilde, Borges ve arkadaşları, 1965-1990 yılları arasında, 55 erkek hastanın toplam 78 GKD'li kalçasını incelemişler ve hastaları başlangıç tedavisine göre 3 gruba ayırmışlar: Grup I: 22 erkek hastanın 30 kalçası bu gruba dahil edilmiş ve bu gruptaki hastaların tedavi Pavlik bandajıyla başlamış. Hastalara Pavlik başlama yaşı ortalama 7 hafta (2 gün-7 ay) olarak rapor edilmiş. 2 kalça Pavlik bandajı ile başarılı şekilde tedavi edilirken (%7), 28 kalçaya başka tedavi metotlarına gerek duyulmuş. Pavlik bandajı ortalama 5 hafta (2-16 hafta) kullanılmış ve tüm hastalarda 4. hafta sonunda kalça redükte olmamışsa bandaj tedavisine son verilmiş. Grup II: Bu gruba, 29 erkek hastanın 42 kalçası dahil edilmiş. Bu kalçalara tedavi başlangıcında kapalı redüksiyon uygulanmış. Kapalı redüksiyon sonrası 29 kalça (%69) stabil olmuşken, 15 kalçaya (%52) persistan asetabuler displazi veya rezidüel subluksasyon nedeniyle, ikinci bir tedavi gerekmiş. 13 kalçaya da kapalı redüksiyon sonrası instabilite nedeniyle açık redüksiyon uygulanmış. Grup III: 4 erkek hastanın 6 kalçası bu gruba dahil edilmiş ve bu gruptaki kalçalara, tedavi başlangıcında açık redüksiyon uygulanmış. 2 kalça açık redüksiyon sonrası tekrar disloke olmuş ve bu kalçalara ikinci kez açık redüksiyon gerekmiş.

Hastaların değerlendirilmeleri, nötralde çekilen pelvis grafisinde CE açısı, Asetabuler indeks ölçümü ile yapılmış. Bu çalışmanın sonucunda, GKD'li erkek çocukların başarısız tedavi için yüksek risk teşkil ettiği belirtilmiş (150).

Morino ve arkadaşları, GKD'de disloke ve sublukse kalçalarda Pavlik bandajının farklı sürelerde kullanımıyla ilgili yaptıkları çalışmada, 1979 ve 1989 yılları arasında, 106 hastanın 110 kalçasını incelemişler. 110 kalçanın 2 tanesi hariç, Pavlik bandajı tedavisi başlama yaşı 3-6 ay arası olarak belirtilmiş. 2 tanesinin tedavi başlama yaşı ise 7 ve 9 ay olarak tanımlanmış. Bu çalışmada, disloke ve sublukse kalçalar 2 gruba ayrılmış: Birinci grupta; Pavlik bandajı, disloke kalçalar için 4 ay, sublukse kalçalar için 3 ay kullanılmış. İkinci grupta Pavlik bandajı, disloke kalçalar için 3 ay; sublukse kalçalar için 2 ay kullanılmış. Bu iki grubun karşılaştırmaları ve izlemleri radyolojik analizlerle yapılmış. Radyolojik analizlerde, CE açısı,

Asetabuler indeks açısı, anteversiyon açısı ve inklinasyon açısı dikkate alınmış. Bu çalışmanın sonunda iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenememiş ve pavlik bandajının, disloke kalçalar için 3 ay, sublukse kalçalar için 2 ay kullanılmasının tedavi için genelde yeterli olduğu belirtilmiş (151).

Kumazawo ve Yoshihashi ise, disloke ve sublukse kalçalarda, Pavlik bandajının farklı sürelerde kullanımıyla ilgili yaptıkları çalışmada, tedavi gören grupları, 5 aydan fazla ve 5 aydan az tedavi gören gruplar olmak üzere 2'ye ayırmışlar ve bu iki grubu CE açısı, Asetabuler indeks açısı, anteversiyon açısı ve inklinasyon açısını dikkate alan radyolojik analizlerle değerlendirmişler. Bu çalışmanın sonucunda ise, bu iki grup arasında anlamlı fark bulamamışlar (151).

İchimura ve arkadaşları, disloke ve sublukse kalçaları bulunan infantları, 1, 2, 3, 4 ve 5 aylık tedavi gören gruplara ayırmışlar ve tedavi sonuçlarını Severin klasifikasyonu ile değerlendirmişler. Yaptıkları bu çalışmanın sonucunda, 4 ay süreyle Pavlik bandajı kullanan disloke kalçaların, diğer gruplara göre daha iyi sonuç verdiği belirtilmişken, sublukse kalçalarda anlamlı bir fark bulamamışlardır (151).

Biz ise yaptığımız çalışmada, 4 ay ve 4 aydan küçük Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan ve Pavlik bandajı tedavisi ile Graf Tip I olan 18 kalçada, ortalama Pavlik bandajı tedavi süresini 13,5 hafta, 4 aydan büyük Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan ve Pavlik bandajı tedavisi ile Graf Tip I olan 5 kalçanın ise ortalama Pavlik bandajı tedavi süresini 18 hafta bulduk. Bizim bulgularımızla, bu çalışmanın bulguları kısmen uyumlu olmakla birlikte, bu çalışmalarda ultrasonografik olarak kalçaların tiplendirilmesinin yapılmaması, ayrıca tedavi sonuçlarının ultrasonografi yerine radyolojik olarak değerlendirilmesinin bizim çalışmamıza göre dezavantaj olduğu kanaatindeyiz.

Jones ve arkadaşları, tamamı kız hastalardan oluşan, hiçbir nörolojik rahatsızlığı bulunmayan ve 8 haftadan fazla Pavlik bandajıyla tedavi edilen ancak bandaj tedavisinden yarar görmeyen 19 hastanın 28 disloke kalçasını incelemişler. Bu hastalara Pavlik bandajı başlanma yaşı ortalama 4 hafta (0-26 hafta) olarak rapor edilmiş. 28 kalçanın 14'ü ne, bandaj tedavisinin başarısızlığından sonra kapalı redüksiyon uygulanmış. Kapalı redüksiyondan da yarar görmeyen 13 hastanın 17 kalçasına da stabil bir kalça elde etmek amacıyla cerrahi operasyon uygulanmış. Kapalı redüksiyondan fayda görememenin sebebi olarak, kalçaların uzun süre fleksiyon ve abdüksiyonda durmasının özellikle posterolateral asetabuler displaziye potansiyel oluşturması gösterilmiş. Jones ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada, Pavlik tedavisinden iyi sonuç almak için mutlak redüksiyonun şart olduğu belirtilmiş. Eğer 8 hafta

sonra Pavlik bandajıyla redüksiyon sağlanamıyorsa tedavinin kesilmesi gerektiği, aksi takdirde posterolateral asetabuler displazi potansiyelinin artmasıyla kapalı redüksiyonunun başarısızlık ihtimalinin yüksek olacağı söylenmiş (152). Biz yaptığımız çalışmada ise, 20 kız hastamızdan hiçbirisinde açık redüksiyona gerek duymadık.

Senaran ve arkadaşları, 2 aylıkken tanı konulan ve Pavlik bandajı tedavisinin başarısız olduğu 21 hastanın 35 kalçasını incelemişler. 35 kalçanın 33'üne kapalı redüksiyon, 2 kalçaya da açık redüksiyon uygulamışlar. Bu 35 kalçanın, 31 kalçasına 3 ay içinde redüksiyon yapılmış ve bu kalçaların hiçbirisinde Salter kriterlerine göre AVN gözlenmemiş. Geri kalan 4 kalçada yetersiz redüksiyon görülmüş ve bunlardan bir kalçada tek taraflı AVN gözlenmiş. Bu çalışmanın sonucunda, Pavlik bandajından yarar görmeyen hastalara 3 ayını doldurmadan redüksiyon yapılırsa, AVN riskinin azalacağı belirtilmiş (153).

8. SONUÇ:

Biz bu çalışmanın sonucunda, özellikle yaşamın ilk 4 ayında tanı konulan ve Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan kız çocuklarında, Pavlik bandajı tedavisinin ilk ayında yapılan ultrasonografik kontrolünde Graf tipinde en az bir tip düzelme oluyorsa, Pavlik bandajı ile kalçaların redükte ve stabil olacağına inanıyoruz.

Yine bu çalışmamızın sonucunda, Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan erkek çocuklarının, kız çocuklarına göre Pavlik bandajı tedavisine daha dirençli olduğu kanaatindeyiz.

9. ÖZET :

Bu çalışmanın amacı, ultrasonografik olarak tanı konulmuş Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan çocuklarda, Pavlik bandajı kullanımının tedavideki etkinliğini araştırmaktır.

Bu amaçla, 1997-2004 yılları arasında Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan ve tanı konulduğu anda Pavlik bandajı tedavisi başlanan 6'sı erkek, 20'si kız olmak üzere toplam 26 hastanın 34 kalçası incelendi. Hastalara tedavi başlangıcından 4-6 hafta sonra USG kontrolleri yapıldı. Yapılan bu USG kontrolünde, en az bir Graf tipi düzelen kalçaların Pavlik bandajı tedavisine, kalçalar Tip I olana kadar devam edildi.

Hastalarımızın en küçüğü 2 günlük, en büyüğü ise 6,5 aylıktı. Hastalar 4 ay ve 4 aydan küçük olanlar (Grup 1) ve 4 aydan büyük olanlar (Grup 2) olmak üzere 2'ye ayrıldı.. Bu çalışma grubundaki 34 kalçanın 26'sı (%76.4) Grup 1, 8 kalça (%23.6) ise Grup 2 idi. Grup 1 içindeki 26 kalçanın 18'i nin (%69.2), ilk ayda ki USG kontrolünde en az bir tip düzelme görülürken, Grup 2 içindeki 8 kalçanın ise, 5'inde (%62.7) en az bir tip düzelme olduğu görüldü. Çalışmamıza dahil edilen 20 kız hastanın, 21 kalçası (%80) sadece pavlik bandajıyla tamamen düzeldi, 6 erkek hastanın ise 2 kalçasının (%25) Pavlik bandajıyla tamamen düzeldiği görüldü. Pavlik bandajıyla tedavi edilen hastalar ortalama 3,6 yıl (1 yıl-10 yıl) izlendi

Sonuç olarak, özellikle yaşamın ilk 4 ayında tanı konulan ve Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan kız çocuklarında, Pavlik bandajı tedavisinin ilk ayında yapılan ultrasonografik kontrolünde Graf tipinde en az bir tip düzelme oluyorsa, Pavlik bandajının uzun süre kullanımıyla kalçaların redükte ve stabil olacağına inanıyoruz.

Yine bu çalışmamızın sonucunda, Graf Tip III ve Graf Tip IV kalçaları bulunan erkek çocuklarının, kız çocuklarına göre Pavlik bandajı tedavisine daha dirençli olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Pavlik bandajı, Graf Tip III, Graf Tip IV

10. SUMMARY:

The purpose of this study is to investigate the effectiveness of Pavlik harness treatment in patients with Graf type III and IV hips who were diagnosed by hip USG.

Between 1997 and 2004, total 26 patients with 36 hips were evaluated. Six of 26 patients were boys and the rest were girls. Control ultrasonography was performed at 4-6 weeks after the initiation of the treatment. If hips were improved at least one Graf type at this sonographic control, Pavlik harness treatment was continued until they became Graf type I.

The youngest of the cases was 2 days, the oldest was 6,5 months old. The patients were divided into 2 Groups. The patients who had diagnosed with in 4 months of age were included in Groups 1 and diagnosed after 4 months of age were included in Groups 2. Twenty six hips (%76.4) were in Group 1 and 8 hips (%23.6) were Group 2. Eighteen hips (%69.2) of Group 1 were improved at least one Graf type at first sonographic control. Five hips (%62.7) of Group 2 were improved at least one Graf type at first sonographic control. Twenty one hips (%80) of 20 girls and 2 hips (%25) of 6 boys of our study were completely reduced with only Pavlik harness. The average follow up time was 3.6 years (1-10 years).

In conclusion of our study, the Graf Type III or IV hips of children, especially girls, who were diagnosed within 4 months of age can be effectively reduced and stabilized with long term Pavlik harness treatment if the hips were improved at least on Graf type on their first month sonographic control. Also, we assume that the boys with Graf Type III or IV hips are more resistant to Pavlik harness treatment in comparison of the girls.

Key Words: Pavlik harness, Graf Type III, Graf Type IV

11. TEŞEKKÜR:

İhtisas eğitimim boyunca, destek ve yardımlarını esirgemeyen hocalarımızdan, başta bölüm başkanımız Prof.Dr. M.İ.Safa KAPICIOĞLU ve tez hocam Yrd.Doç.Dr. Hakan ŞENARAN olmak üzere, hocalarım Prof.Dr. Recep MEMİK'e, Prof.Dr Uğur YENSEL'e, Prof.Dr Mustafa YEL'e, Prof.Dr. Mehmet ARAZİ'ye, Prof.Dr. Tunç Cevat ÖĞÜN'e, Doç.Dr. İbrahim TUNCAY'a, Doç.Dr. Mustafa ÖZDEMİR'e ve Yrd.Doç.Dr. Nazım KARALEZLİ'ye en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu günlere gelmemde emeği gerçekten çok büyük olan rahmetli babama, anneme ve kardeşime sonsuz teşekkür ederim.

Bu yoğun ve yorucu eğitim boyunca bana daima destek olan kıymetli eşim Filiz ŞİMŞEK'e ve ders çalışmamı kabusu dönüştüren canım kızıma teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca tüm asistan arkadaşlarıma, tüm hemşirelerimize, fizyoterapist arkadaşlarıma ve tüm personellere çok teşekkür ederim.

Dr.S.Sezgin ŞİMŞEK

KAYNAKLAR:

1. Ege R. Sakatlıkları önleme, tedavi ve topluma kazandırılması. Ankara:Güneş Matbaacılık, 1972:4-5
2. Le Yay D : The history of orthopaedics. London: Editiones Roche, 1990:283
3. Herring JA. Tachdjian's pediatric orthopaedics. 3rd ed. Philadelphia: W B Saunders Comp, 2002: 513-654
4. Campbell's Operative Orthopaedics.Tenth Edition. Ed:S.Terry Canale Volume2: Chapter27;pg1079-1081
5. Sucato, Daniel J. M.D., M.S.; Johnston, Charles E. II M.D.; Birch, John G. F.R.C.S.(C), M.D. Outcome of Ultrasonographic Hip Abnormalities in Clinically Stable Hips. Journal of Pediatric Orthopaedics. 19(6):754, November/ December 1999.
6. KutluA, Memik R, Mutlu M, Kutlu R, Arslan A.; Congenital dislocation of the hip and it's relation to swaddling used in Turkey. J. Of Pediatr. Orthop. 1992; 12: 598-602.
7. Tachdjian Pediatric Orthopaedics. Volume 1 second edition. 1990:297-364.
8. Weinstein SL.: Developmental hip displasia and dislocation. İn: Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. Ed: Morris R. T., Weinstein s.i. fourth edition. Lippincott-Raven. New York, 1996, vol; 2; 903-950.
9. Kutlu A: Doğuştan kalça çıkığının konservatif tedavisi. SÜTF Dergisi, 1984, 1:2:39-52.
10. Weinstein SL.: Congenital hip dislocation long range problems. residual signs,and symptoms after succesfull treatment. Clin Orthop. 1991, 281: 69-74.
11. Kutlu A., Güçlü M., Yıldırım E.: Doğuştan kalça çıkığında sekonder adaptif değişiklikler. SÜTF Dergisi. 1984, 1 :2: 65-73.
12. Lehman HP. Hinton R, Morella P, Santoli J: Developmental dysplasia of the hip practice guideline: technical report. Committee on Quality Improvement and Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Pediatrics 105:E57. 2000.
13. Coleman S: Congenital dysplasia of the hip in the Navajo infant. Clin Orthop 1968;56: 179.
14. Kapıcıoğlu S., Aksoy C., Ömeroğlu H., Demirhan M. TOTBİD ikinci 0-6 ay GKD ve PEV tanı ve tedavisi uygulamalı kursu kitapçığı Mayıs 2005. Konya
15. Kapıcıoğlu S., Ömeroğlu H. Köse N., Sarisözen B., Şenaran H. TOTBİD dördüncü 0-6 ay GKD ve PEV tanı ve tedavisi uygulamalı kursu kitapçığı Haziran 2006. Konya
16. Rosenberg, Henrietta Kotlus M.D.; Losik, Steve B. M.D.; Smergel, Eleanor M.D. Developmental Dysplasia of the Infant Hip. Contemporary Diagnostic Radiology. 29(4):17, February 15, 2006.
17. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics from the Texas Scottish Rite Hospital for Children, Third Edition, JOHN ANTHONY HERRING, Volume I, Chapter 15, pg:S13-S34
18. William L Hennrikus Developmental dysplasia of the hip: Diagnosis and treatment in children younger than 6 months_Pediatric Annals; Dec 1999; 28,12; Health & Medical Complete pg. 740
19. Smergel, Eleanor MD ; Losik, Steve B. MD ; Rosenberg, Henrietta Kotlus MD, FACR, FAAP Sonography of Hip Dysplasia Ultrasound Quarterly.20(4):201-216, December 2004.
20. Roose P.E., Chingren G.L., Klaaren H.E., Brock G.: üpen Reduction for Congenital Dislocation of the Hip Using the Ferguson Procedure J Bone and Joint Surg., 61-A:915-921,1979
21. Herring J.A.: Conservative Treatment of Congenital Dislocation of the Hip in the Newbom and Infant. Clin Orthop., 281:41-47, 1992
22. Lök V., Kara S., Taşkıran E., Ortopedi ve Travmatoloji. Editör: Yücetürk G., Saray medikal Yayıncılık.İzmir. 1997

23. Robert B Cady *Developmental Dysplasia of the Hip: Definition, Recognition, and Prevention of Late Sequeale Pediatric Annls; Feb 2006; 35, 2; Health & Medical Complete pg. 92*
24. Richard E. Behrman,MD, Robert M. Kliegman,MD, Hal B.Jenson,MD *TEXTBOOK of PEDIATRICS 16th EDITION NELSON.*
25. Atik O.Ş, Yetkin H.,Kaymak Ö.,Bölükbaşı S.,Altun N.Ş.,Cila E.,Şener E.E.,Şimşek A. *Ortopedi ve Travmatoloji. Hekimler Yayın Birliği,ANKARA,1996.*
26. Ayata C. *Doğuştan kalça çıkığının kapalı redüksiyonla tedavisinde traksiyonun AVN üzerine etkisinin araştırılması.Uzmanlık Tezi. Syf:7 Konya 1997.*
27. Harris N.H., Lloyd-Roberts G.C., Gallien R. *Acetabular Development in Congenital Dislocation of the Hip. J Bone and Joint Surg., 57-B:46-52, 1975*
28. Körüklü O., Bulanık H.: *Doğuştan Kalça Çıkığının Medial Girişimle Yapılan Açık Redüksiyon İle Tedavisi. Ç. Ü Tıp Fak. Dergisi, cilt 12, sayı 1, 1990*
29. Connolly. P., Weinstein S.L., *The Natural history of asetabular development in developmental dysplasia of the hip. Acta Ort. Tr.Turc 2007; Suppl 1:1-5*
30. Ayan İ., *Gelişimsel kalça displazisi.Mersin Üniversitesi Tıp Fak. Ort. ve Trav. Ders notları. 2003 <http://tf.mersin.edu.tr/?sayfa-id=520>*
31. Graf R, Wilson B. *Sonography of the infant hip and its therapeutic implications. Chapman&Hall. 1995*
32. Dere F.*Anatomi ders kitabı.İkinci baskı.Sayfa 290. Adana 1990*
33. Chung S.M.K : *The Arterial Supply of the Develaping Proximal End of Human Femur. J Bone and Joint Surg., 58-A, No 7: 961-970,1976*
34. Ogden J.A.: *Changing Patterns of Proximal Femoral Vascularity, JBone and Joint Surg., 56-A,No. 5:941-950,1974*
35. Powell E.N., Gerratana F.J., Gage J.R: *Open Reduction for Congenital Hip Dislocation: The Risk of Avascular Necrosis with Three Different Approaches.*
36. Yılmaz C., *Yüksek Cerrahi Riski Bulunan Hastalarda Eksternal Fiksator Uygulaması Ve Sonuçlarımız.Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği. Uzmanlık Tezi. 2005*
37. Ege Rıdvan. *Kalça cerrahisi sorunlan. 1996;87-120,183-233*
38. Basıç B, Aksoy B, Esnyel C, Kara A.N. *Yenidağanlarda ultrasonografik yöntemle DKÇ taraması. Artroplastı Artroskopik Cerrahi. 1997;8(14):37-40.*
39. Hadlow V. *Neonatal screening for congenital dislocation of the hip. 1.Bone Joint Surgery.1988;70-B:740-743*
40. Guidera K.J, Einbecker M.E, Bermann c.G, Ogden J.A, Arrington JA, Murtagh R. *Magnetic resonance imaging evaluation of congenital dislocation of the hips. Clin. Orthop. 1990;261: 96-101*
41. Bennett J.T., MacEwen G.D.: *Congenital Dislocation of the Hip. Recent Advances and Current Problems. Clin Orthop., 247: 15-21.1989*
42. Smith J.T., Matan A., Coleman S.S. Steven s P.M., Scott S.M.: *The Predictive Value of the Development of the Acetabular Teardrop Figure in Developmental Dysplasia of the Hip. J.Pediatr. Orthop. Vol 17 No.2,165-169, 1997*
43. Ünsal M. *DKÇ radyolojisi. XIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. 1993 :29-37*
44. Thieme WT., Wynne-Davies R *Clinical exanimation and urinary oestrogen assays in newborn children with congenital dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg. 1968, 50 B(3):546-550*

45. Bache, Christopher E.; Clegg; John; Herron, Mark Risk factors for Developmental Dysplasia of the Hip: Ultrasonographic Findings in the Neonatal Period. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 11(3):212-218, July 2002
46. Boal DKB., Schwentker P.: Assessment of congenital dislocation with real-time ultrasound: Apictorial essay. *Clinical imaging*, 1991 15: 77-90.
47. Clausen L, Nielsen KT.: Breech position. Delivery route and congenital dislocation of the hip. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.*1988, 67:595-597.
48. Özdemir N. Doğumdan sonra gelişen kalça çıkığının etyopatogenezi. İn: Kalça cerrahisi ve sorunları. Ed: Prof Dr. R Ege. Türk Hava Kurumu Basımevi, Ankara, 1994,193-201
49. Wilkinson JA: Etiologic factors in congenital displacement of the hip and myelodisplasia. *Clin. Orthop*. 1992,281: 75-83
50. Wynne-Davies R. Acetabular dysplasia and familial joint laxity: Two etiological factors in congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg*. 1970, 52-B(4):704-716.
51. Dunn P: Prenatal observation on the etiology of congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop* 1976; 119: 11.
52. Mihran O Tachdjian MS. Congenital deformities, *Pediatric Orthopaedics, Vol 1, Saunders Co. Philadelphia.*1972;2: 129-229.,
53. Stuart L Weinstein; Scott J Mubarak; Dennis R Wenger Developmental hip dysplasia and dislocation: Part I *Journal of Bone and Joint Surgery; Sep 2003; 85, 9; Health & Medical Complete pg. 1824*
54. Ege R.: Patoloji, Kalça Cerrahisi ve Sorunları Ege R Ed: T.H.K Basımevi Ankara, 1994, s; 201-213.
55. Milgram JW. Tachdjian MO. Pathology of the limb in untreated teratologic congenital dislocation of the hip. *Clin. Orthop*. 1976, 119: 107-111.
56. Novick GS. Sonografi in pediatric hip disorders. *Radiol Clin. North Am.* 1988,26(1):29-53
57. Mergen E.: DKÇ de konservatif tedavi.: Kalça cerrahisi ve sorunları. Ed: Prof Dr. R.Ege. Türk Hava Kurumu Basımevi. Ankara, 1994,235-256.
58. Gage JR., Winter RE.: Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.*1972, 54-A:2:372-388
59. Salter RE., Kostuik J., Dallas S.: Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children: A clinical and experimental investigation. *Can J Surg*. 1969,12:44-61.
60. Herring JA.: Conservative treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn and infant. *Clin. Orthop*. 1992,281:43-47
61. Mc Kibbin B., Freedman L., Howard C., Williams LA.: The management of congenital dislocation of the hip in the newborn. *J. Bone Joint Surg*. 1988, 70-B: 3: 423-427.
62. Arzımanoğlu A.: Treatment of congenital hip dislocation by muscle release, skeletal traction and closed reduction in older children. *Clin. Orthop*. 1976,119:70-75.
63. Howarth B. The etylogy of congenital dislocation of the hip. 49. Lake ave. Green Wich Conn. Submitted for publication July 1982
64. Michelsson JE., Langensiöld A. Dislocation or subluxation of the hip: Regular sequels of immobilization of the knee in extension in young rabbits *J. Bone Joint Surg* 1972, 54-A(6):1177-1186.
65. Hindraker T., Baltueit AK., İrgens LM, Uden A., Reikeras O.: The impact of intrafactors on

- neonatal hip instability: An analysis of 1.059.479 children in Norway, *Acta Orthop, Scand*, 1994;65(3): 239-242
66. Harcke H.T. Screening newborns for developmental dysplasia of the hip: The role of sonography. *AJR*. 1994;162:395-397
67. Marks D.S, Clegg J, Al-Chalabi AN. Routine ultrasound screening for neonatal hip instability. *J.Bone Joint Surgery* 1994;76-B:534-538.
68. Graf R. Hip sonography-How realible? Sector scanning versus linear scanning? Dynamic versus static examination? *Clin. Orthop*. 1992;281: 18-21.
69. Boeree N.R, Clarke N.M.P. Ultrasound imaging and secondary screening for congenital dislocation of the hip *J. Bone Joint Surgery*. 1994; 76-B:525-533
70. Oğuz T, Ege A, Güngör Ş, Toppare M.F, Erdemkök N. 1099 bebeğin Graf yöntemi ile ultrasonografik olarak değerlendirilmesi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi*.1996;7(13):64-66.
71. Colemann S.S. Diagnosis of congenital dysplasia of the hip in the newborn infant. *Clin.Ort*.1989;247: 2-12
72. Aksoy.C., Gelişimsel kalça displazisi. Hacettepe Üniv.Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji ders notları. <http://www.medinfo.hacettepe.edu.tr/ders/TR/D3/9/3158.pdf>
73. Harcke TR:İmaging in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *Clin. Orthop*.1992,15:22-28
74. Pavlik A.: The functional method of treatment using a Harnes with stirrups as a primary method of conservative therapy for infants with CDH *Clin. Orthop*, 1992,281;4-11.
75. Ege R.: Doğuştan kalça çıkığı sorunu ve tarihçesi. İn: Kalça cerrahisi ve sorunları. Türk Hava Kurumu Basimevi, Ankara, 1994, 183-193.
76. Yıldırım E. 0-18 ay arasındaki çocuklarda doğuştan kalça çıkığı tedavisi. Uzmanlık tezi, Konya, SÜTF, 1989
77. Robinson HJ. Shannon MA Avascular necrosis in congenital hip dysplasia: the effect of treatment. *J Pediatr Orthop*. 1989,9:293-303.
78. Burger BJ, Burger JD.,Bos CF., Oberman WR., Rosing PM, Vandenbroucke JP.: Clinical practice: neonatal screening and staggered early treatment for congenital dislocation or dysplasia of the hip. *the Lancet*. 1990, 336: 1549-1553.
79. Binnet MS., Çakırgil GS., Adıyaman A., Ateş Y.: The relations hip between the treatment of congenital dislocation of te hip and avascular necrosis. *Orthopedics*. 1992,15: 1: 73-91.
80. Okur A, Nakşılar F, Karsan O, Alparslan B. Doğuştan kalça çıkığı tanı ve taramasında ultrasonografik muayenenin değeri. *Acta Orthop. Traumatol. Turc*. 1996;30:107-112.
81. Özcan H, Kihçkap C, Ünalı M, Orhun H. Yenidoğan kalçalannın DKÇ yönünden ultrasonografik olarak değerlendirilmesi. XIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. 1993:334-337.
82. Donaldson JS. The use of sonography in screening for developmental dysplasia of the hip.*AJR* 1994;192:399-400
83. Oberman W. et al .*The Lancet* 1990;336: 1550-3.
84. Egemen A. Doğuştan kalça çıkığının önlenmesi. XIII. Milli Travmatoloji Kongre Kitabı. 1993: 11-20.
85. Nimityongskul P., Hudgens RA., Anderson LD., Mehlem RE., Green AE Jr., Saleeb SF., Ultrasonography in the management of developmental dysplasia of the hip (DDH). *J.Pediatr Ort*:1995 Nov/Dec; 15(6): 741-6

86. Barlow TG., *Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn. Proceedings of the Royal Society of Medicine* 1966, 59: 1103-1108
87. Omeroğlu H., Koparal S., *The role of clinical examination and risk factors in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip: a prospective study in 188 referred young infants Arch Ort.Trau. Surg.* 2001;121 (1-2):7-11.
88. Mac Ewen GD., Mason B. *Evaluation and treatment of congenital dislocation of the hip in infants. Orthop Clin NorthAm.* 1988, 19(4):815-820.
89. Ege R.: *Doğuştan kalça çıkığında belirtiler ve bulgular. İn kalça cerrahisi ve sorunları. Ed. Prof Dr. R Ege. Türk Hava Kurumu Basımevi, Ankara* 1994, 217-235.
90. Senaran H., Ozdemir H.M., Ogun T.C., Kapıcıoğlu M.İ., *Value of limited hip abduction in developmental dysplasia of the hip. Pediatr Int.* 2004 Aug.;46(4):456-8
91. Çakmak M. *Doğuştan kalça çıkığı. Çakmak M (ed.). Ortopedi'de. Istanbul:Nobel Tıp kitapevi, 1998: 229-43*
92. Erol KS. *Ortopedi ve travmatolojide kliniğe giriş. izmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası, 1990: 92-131*
93. Baki C, Yıldız M., Önder ç., Aydın H.: *Medial Adduktor Yaklaşımına Açık Redüksiyonun Asetabulumun Gelişmesine Etkisi. KÜ Tıp Fak Dergisi cilt 1, sayı 3, 375-381, 1987*
94. Koizumi W., Moriya H., Tsuehiya K., Takeuehi T., Kamegaya M., Akita.: *Ludloff's Medial Approach for Open Reduction of Congenital Dislocation of the hip. A 20-Year Follow-Up. J Bone and Joint Surg., 78-B:924-929, 1996*
95. Spatz D.K. Reiger M., Klaumann M., Miller F., Stanton R.P., Lipton G.E.: *Measurement of Acetabular Index Intraobserver and Interobserver Variation. JPediatr. Orthop. Vol 17No.2,174-175,1997*
96. Inan M., Senaran H., Mackenzie WG. *Center of the femoral head: a magnetic resonance imaging study. J.Pediatr.Orthop.*2006 Jul-Aug;26(4):471-3
97. Demirhan M, Şar c., Aydınok H.Ç., Çakmak M, Çoban A. *Doğumsal kalça çıkığı tanısında ultrasonografi. Acta Orthop. Trauma Turcica.* 1994,28(1):8-14
98. Bilaloğu P.N, Önem Y, Karaman C.Z, Kızılcan M, Tamaç N.I. *Ultrasonographic evaluation of the hip joint for congenital hip dislocation and dysplasia in newborn and infants. Hacettepe I. Orthop. Surg.* 1994;4:171-178.
99. Novick G.S. *Sonography in pediatric hip disorders. Orthop. Clin. North Am.* 1988;26:29-53.
100. Kashiwagi N, Suzuki S, Kasahara Y. et al: *Prediction of reduction in developmental dysplasia of the hip by magnetic resonance imaging. J Pediatr Orthop* 1996: 16:254.
101. Bos C, Bloem J, Verbout A: *Magnetic resonance imaging in acetabular residual dysplasia. Clin Orthop* 1991 ;265:207.
102. Brian J Greenhill. M.D.. F.R.C.S.(C.), Claes Hugosson, M.D., Bo Jacobson.M.D., Ph.D., Ronald D. Ellis, MD. *Magnetic resonance imaging study of acetabular morphology in developmental dysplasia of the hip: J Pediatr Orthop* 1993: 13:3314-7.
103. Fisher R, O'Brien TS. Dasvis KM. *Magenetic resonance imaging in congenital dysplasia of the hip J Pediatr Orthop* 1991; 11:617-22.
104. E.G. McNally, A.Tasker, M.K.Benson *MRI after operative reduction for developmental dysplasia of the hip. JBJS 79-B* 1997:5 724-6.
105. Dunn P: *The anatomy and pathology of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop* 1976; 1 19:23.
106. Özçelik A., Akçar N., İnan U., Ömeroğlu H., *Assessment of the use of hip ultrasonography by*

- Graf's method between 1 and 6 years of age Lippincott Williams & Wilkins Inc Volume 14(2),march 2005, pp 97-100*
- 107.Harding, Montgomery G. B. B.Sc. Hons., F.R.C.S; Harcke, H. Theodore M.D.; Bowen, J. Richard M.D.; Guille, James T. M.D.; Glutting, Joseph Ph.D. *Management of Dislocated Hips with Pavlik Harness Treatment and Ultrasound Monitoring. Journal of Pediatric Orthopaedics. 17(2):189-198, March/April 1997.*
- 108.Song, Kit M. M.D.; Lapinsky, Anthony M.D. *Determination of Hip Position in the Pavlik Harness. Journal of Pediatric Orthopaedics. 20(3):317-319, May/June 2000.*
- 109.Teanby, D. N. F.R.C.S.; Paton, R. W. F.R.C.S., F.R.C.S.(Orth.) *Ultrasound Screening for Congenital Dislocation of the Hip: A Limited Targeted Programme. Journal of Pediatric Orthopaedics. 17(2):202-204, March /April 1997.*
- 110.Harcke R T, Grissom L.E. *Performing dynamic sonography of the infant hip. AJR.1990; 155:837-844.*
- 111.Engeasater L.B, Wilson D.J, Nag D, Benson M.K.D. *Ultrasound and congenital dislocation of the hip. 1. Bone Joint Surgery 1990;72-B:197-201.*
- 112.Bar-On E , Meyer S, Harari, Porat S. *Ultrasonograhpy of the hip in deve lopmental hip dysplasia. J.Bone Joint Surgery 1998;80-B:321-324.*
- 113.Rosendahl K, Markestad T, Lie R.T. *Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in the neonate: The effect on treatment rate and prevalanee of late cases. Pediatrics. 1994;94:47-52.*
- 114.Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. *Congenital dislocation of the hip A prospective study comparing ultrasound and clinical examination.1992;81: 177-81.*
- 115.Castelein R.M, Sauter A.J.M, Vliieger M, Van Linge B. *Natural history of ultrasound hip abnormalities in newborns. J. Ped. Orthop. 1992; 12:423-427*
- 116.Jones D.A, Powell N. *Ultrasound and neonatal screening. J.Bone Joint Surgery.1990;72-B:457-459.*
- 117.Aksoy B. *Yenidoğan doğuştan kalça çıkığı tanı ve taramasında ultrasonografik yöntemin kullanımı. Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanlık tezi.1992*
- 118.Graf R., Aksu M., Farkas P., Tschauer C., Çevirmen: Yalçın S., Çabukoğlu C., *Kalça Ultrasonografisi El Kitabı. Avrupa Tıp Kitapçılık. 1. basım İstanbul. 2001*
- 119.Graf Reinhard, Wilson Brennan. *Sonography of the Infant Hip and it's Therapeutic Implications. Chapman & Hall,D-69469 Weinheim (Federal Republic of Germalty),1995*
- 120.*The Lancet Screening for congenital hip dysplasia. 1991,337: 947-948*
- 121.Oğuz T. *Doğuştan kalça çıkığının Graf yöntemi ile ultrasonografik değerlendirilmesi. Artroplastı Artroskobik Cerrahi. 1994; 5:29-33.*
- 122.Hedequist, Daniel M.D.; Kasser, James M.D.; Emans, John M.D. *Use of an abduction brace for developmental dysplasia of the hip af ter failure of Pavlik harness use. Journal of Pediatric Orthopaedics. 23(2):175-177, March/April 2003*
- 123.Ünüvar F., *GKD tedavisinde kullanılan Salter tavan osteotomisine, femoral kısaltma eklemenin avantajları. T.C Sağlık Bakanlığı Haseki Eğt.Ve Araş. Hastanesi. Ort. ve Trav.Kliniği. Uzmanlık Tezi. 2006*
- 124.Ayata C. *Doğuştan kalça çıkığının kapalı redüksiyonla tedavisinde traksiyonun AVN üzerine etkisinin araştırılması.Uzmanlık Tezi. Syf:30 Konya 1997.*
- 125.Harris NH.: *Acetabular and growth potential in congenital dislocation of the hip and some factors on which it may depend. Clin Orthop. 1976, 119: 99-104.*

126. Tredwell SJ.: Neonatal screening for hip joint in stability. *Clin Orthop.* 1992, 281:63-68.
127. Poul J., Bajerova J., Sommemits M., Straka M., Pokomy M., Wong FYH.: Early diagnosis of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg.* 1992, 74-B:5: 495-500.
128. Berkeley ME., Dickson JH., Cain TE., Donovan ME : Surgical therapy for congenital dislocation of the hip in patients who are twelve to thirty-six months old. *J Bone Joint Surg Am.* 1984 Mar;66(3):412-20.
129. DeRose G.P., Feller N.: Treatment of Congenital Dislocation of the Hip. Management Before Walking Age. *Clin Orthop.*, 225: 77-85, 1987
130. Gabuzda G.M, Renshaw T.S.: Reduction of Congenital Dislocation of the Hip. *J Bone and Joint Surg.*, 74-A:624-631, 1992
131. Bialik V. Pavlik's method in developmental dysplasia of the hip. *Acta Ort. Trau.Turc.* 2007;41 Suppl 1:19-24
132. Herring J.A Conservative treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn and infant. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1992 Aug;(281):41-7
133. Viere R.G., Birch J.G., Herring J.A., Roach J.W., Johnston C.E. Use of the Pavlik harness in congenital dislocation of the hip in the. An analysis of failures of treatment. *J. Bone Joint Surg. Am* 1990 Feb;72(2):238-44
134. Mostert et al. Results of Pavlik harness treatment for neonatal hip dislocation as related to Graf's sonographic classification *J Pediatr Orthop.* 2001 Jan-Feb;21(1):136
135. Nakamura J. Kamegaya M., Sausi T., Someya M., Koizumu W. Treatment for developmental dysplasia of the hip using the Pavlik harness: long-term results. *J Bone Joint Surg Br.* 2007 Feb;89(2):230-5. Erratum in: *J Bone Joint Surg Br.* 2007 May;89(5):707.
136. Kone N et al. Our three-year experience with an ultrasonographic hip screening program conducted in infants at 3 to 4 weeks of age. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2006;40(4):285-90.
137. Haris IE., Dickens R., Menelaus MB, Use of the Pavlik harness for hip displacements. When to abandon treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 1992 Aug;(281):29-33.
138. Connolly P., Weinstein L.S., The course and treatment of avascular necrosis of the femoral head in developmental dysplasia of the hip. *Acta Ort. Trau.Turc.* 2007.;41 Supply 1:54-59
139. Kalamehi A., Sehmidt T.L., MaeEwen G.D.: Congenital dislocation of the Hip. Open Reduction by the Medial Approach. *Clin Orthop.*, 169:127-132, 1982
140. The Lancet Screening for congenital hip dysplasia. 1991;337:947-948.
141. Ucar et al. Treatment of developmental dysplasia of the hip with Pavlik harness: prospective study in Graf type IIc or more severe hips. *J Pediatr Orthop B.* 2004 Mar;13(2):70-4.
142. Atalar H., Sayli U., Yavuz OY., Uras I., Dogruel H., Indicators of successful use of the Pavlik harness in infants with developmental dysplasia of the hip. *Int Orthop.* 2007 Apr;31(2):145-50.
143. Ramsey PL., Lasser S., MacEwen GD. Congenital dislocation of the hip: use of the Pavlik harness in the child during the first six months of life. 1976. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Aug;84-A(8):1478
144. Gwynne Jones DP., Vanne AG., Coulter G. Herbison P., Ultrasound measurements in the management of unstable hips treated with the pavlik harness: reliability and correlation with outcome. *J Pediatr Orthop.* 2006 Nov-Dec;26(6):818-22.
145. Poul J, Bajerova J, Somrnemitz M, Straka M, Pokomy M, Wong F.Y.H. Early diagnosis of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surgery.* 1992:74
146. Hangen DH., Kasser JR. Emans JB., Milis MB., The Pavlik harness and developmental dysplasia of the hip: has ultrasound changed treatment patterns? *J Pediatr Orthop.* 1995 Nov-Dec;15(6):729-35.

147. Taylor GR., Clarke NM., *Monitoring the treatment of developmental dysplasia of the hip with the Pavlik harness. The role of ultrasound. J Bone Joint Surg Br. 1997 Sep;79(5):719-23.*
148. Lennox I.AC, McLauchlan L, Murali R. *Failures of screening and management of congenital dislocation of the hip. 1. Bone Joint Surgery 1993;75-B:72-75.*
149. Harding MG., Harke HT., Bowen JR., Guille JT., Glutting J., *Management of dislocated hips with Pavlik harness treatment and ultrasound monitoring. J Pediatr Orthop. 1997 Mar-Apr;17(2):189-98.*
150. Borges JL., Kumar SJ., Guille JT. *Congenital dislocation of the hip in boys. J Bone Joint Surg Am. 1995 Jul;77(7):975-84.*
151. Morino T., Miyake Y., Matsushita T., Itadera E., *Pavlik harness applications for congenital dislocation of the hip. How short can they be made? Arch Orthop Trauma Surg. 1998;117(1-2):89-91.*
152. Jones GT., Schoenecker PL., Dias LS., *Developmental hip dysplasia potentiated by nappropriate use of the Pavlik harness. J Pediatr Orthop. 1992 Nov-Dec;12(6):722-6.*
153. Senaran H., Bowen JR., Harke HT. *Avascular necrosis rate in early reduction after failed Pavlik harness treatment of developmental dysplasia of the hip. J Pediatr Orthop. 2007 Mar;27(2):192-7.*

EK1: Kalça ultrasonografisi kayıt formu

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Kalça Ultrasonografisi Kayıt Formu

Adı, Soyadı

Doğ. Yeri ve Tarihi

Adres

Telefon

Protokol No

1. Muayene Sebebi

- Yenidoğan taraması
 Ailede şüphe üzerine
 Doğumsal deformite

- Rutin muayene
 Başka merkezden sevk
 Diğer :

2. Anamnez

Kaçıncı çocuk	Doğum tartısı
Anne hamilelik yaşı	Doğum yeri
Hamilelik süresi	Kundak

3. Risk Faktörleri

- Pozitif aile öyküsü
 Tortikolis
 Sezeryan
 Akraba evliliği

- Makadi doğum
 Ayak deformitesi
 Çoğul gebelik
 Diğer :

4. Fizik Muayene

- Abduksiyon kısıtlılığı
 Ortolani
 Barlow
 Pili asimetrisi

SAĞ

SOL

SAĞ	SOL

5. Radyolojik Muayene

- Asetabuler displazi (AÇI)
 Shanton hattı bozuk
 Femur başı dış kadranda
 Nukleus gelişme geriliği

SAĞ	SOL

6. USG Bulguları

a. YORUM

<input type="checkbox"/> İyi	<input type="checkbox"/> keskin / künt	<input type="checkbox"/> örtüyor
<input type="checkbox"/> yetersiz	<input type="checkbox"/> yuvarlak	<input type="checkbox"/> örtmüyor
<input type="checkbox"/> kötü	<input type="checkbox"/> düz	
<input type="checkbox"/> iyi	<input type="checkbox"/> keskin / künt	<input type="checkbox"/> örtüyor
<input type="checkbox"/> yetersiz	<input type="checkbox"/> yuvarlak	<input type="checkbox"/> örtmüyor
<input type="checkbox"/> kötü	<input type="checkbox"/> düz	

