

Çocuklarda ortopedik sorunlara güncel yaklaşımlar

Modern approach to orthopaedic problems in children

Ayşegül Bursalı

Sağlık Bakanlığı Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Özet

Çocukların ortopedik sorunlarının tedavi yaklaşımları son yıllarda oldukça değişiklikler göstermiştir. Gelişimsel kalça displazisi (GKD) tanısı doğum sonrası ilk üç haftada konulmalıdır. Altı haftadan sonra olgular geç kalmış olarak kabul edilmektedir. Çift arabesinin tedavide yeri yoktur. Pes ekino varus (PEV) ponseti alçılama yöntemi ile %95 oranında düzelebilmektedir. "Rijid" pes planuslar dışındaki pes planuslar zamanla önemli ölçüde gelişim gösterir. Spina bifidalı çocuklar çocuk doktoru ile beraber çok merkezli izlenmelidir. Doğum sonrası ekstremiteler işlevsel pozisyonda korunmalıdır. Beyin felçli çocukların öncelikle el-göz uyumu geliştirilmeli, cerrahi işlemler mümkün olduğu kadar altı yaşından sonraya bırakılmalıdır. (*Türk Ped Arş 2007; 42: 52-6*)

Anahtar kelimeler: Beyin felci, çift ara bezi, çocuk ortopedi, gelişimsel kalça displazisi, pes ekino varus

Summary

There have been a variety of modifications in the treatment of childhood orthopaedic problems in recent years. The diagnosis of Developmental Dysplasia of the Hip (DDH) should be completed with in the first three weeks following birth. After six weeks, the cases are rather accepted as late. The use of double diaper is no longer accepted as a treatment method. Pes Equino Varus (PEV) is treated by 95% using Ponseti Casting Method. Pes planus cases, except the rigid ones, are spontaneously corrected in time. Children with spina bifida should be followed up by a multidisciplinary team including a paediatrician. After the birth extremities should be kept in functional position. First of all the hand-eye coordination of children with cerebral palsy should be improved. For lower extremities, if needed, surgery is advised to be performed after six years of age. (*Turk Arch Ped 2007; 42: 52-6*)

Key words: Developmental dysplasia of the hip, double diaper, pediatric orthopaedics, pes equino varus, cerebral palsy

Çocuklar büyüklerin küçültülmüş hali değildir. Çocuk ortopedi bu sebeple büyüklerin ortopedik sorunlarından önemli farklılıklar gösterir. Ana konular ve tedavi yaklaşımları farklıdır. Bu yazıda çocukluk çağı ortopedik hastalıkları ve sık rastlanan ortopedik sorunlara güncel yaklaşımlardan bahsedilmektedir.

Sırasıyla, gelişimsel kalça displazisi, pes ekino varus, pes planus, yürüme bozuklukları, tortikollis, O bacak, spina bifida ve beyin felci anlatılacaktır.

Gelişimsel kalça displazisi (GKD)

Kalça eklemi farklılaşması intrauterin devrede yedinci haftada başlar (1). Intrauterin çıkık gelişimi çok ender olup, tüm GKD olgularının %2'sini oluşturur. Önemli bölümü gelişim esnasında intra ve ekstrauterin devrede kalçanın displazik halde kalmasıdır. Displazik kalçaların %95 kadarı basit yöntemlerle veya kendiliğinden düzelebilir (1,2). Ülkemizde görülme sıklığı %1,4'dür (3). Kalça gelişimi doğum sonrası üçüncü aydan itibaren yavaşlamaya başlar. Bu nedenle, do-

ğum sonrası ilk üç hafta içerisinde tanı konması durumunda, hızlı gelişme sürecinde kalçanın düzelmesi mümkün olacaktır (Graf R. kişisel görüşme). Gelişimsel kalça displazisi tanısında en etkili yöntem, doğru yapılmış kalça ultrason (USG) incelemesidir (1,4). Ortolani ve Barlow testi doğum sonrası ilk üç hafta içerisinde nazik bir biçimde her seferinde tek kalça muayene edilerek yapılmalıdır. Ortolani testinin negatif olması, kalçanın normal olduğunu göstermez. Yapılan çalışmalarda testin güvenilirliği %52 olarak bulunmuştur (4). Yirmisekizinci günden sonra güvenilirliği azalmaktadır (5). Her iki kalçayı, dizler ve kalçalar fleksiyonda iken, iki yana açarak abduksiyon hareket sınırını kontrol etmek, çok kere fikir verebilir. Pelvis nötral dururken, kalçalardan birinin asimmetrik açılması, GKD'den şüphe ettirir (6-10) (Resim 1).

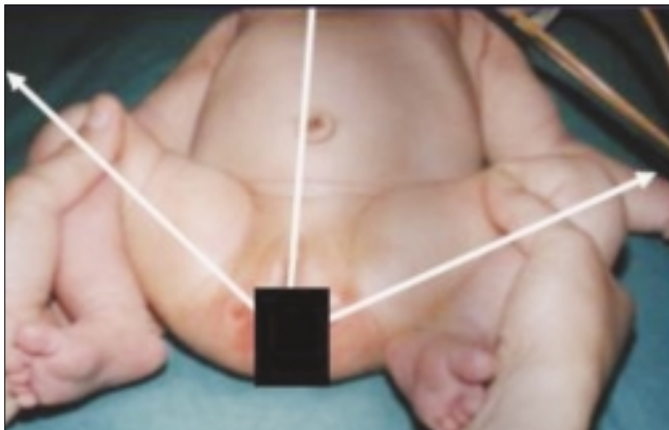
Orta Avrupa ülkelerinde altı haftalıktan büyük GKD'li bebekler geç kalınmış olgular olarak kabul edilmektedirler. Amaç, çocuk yürümeden tedavinin bitirilmesidir. Ülkemizde halen ortalama %47 bebek kundaklanmaktadır. Gelişimsel kalça displazisi için risk oluşturan bu tür uygulamalar, bölgesel farklılıklar göstererek batıdan doğuya doğru artmaktadır.

Annelerin %85'i GKD'nin genetik olduğunu bilmemekte, tedavisinin çocuk yürüdükten sonra yapılabileceğini düşünmektedir (11,12). Sağlık personelinin de güncel yaklaşımlar konusunda bilgili olmadığı görülmektedir (13,14). Gelişimsel kalça displazisi koruyucu hekimliğinde, amaç, kalça gelişimini engelleyecek uygulamalardan kaçınmaktır. Bebek kalçaları doğumsal olarak fleksiyon ve dış rotasyon pozisyonunda olup, bu kısıtlılık kalça gelişimi için gereklidir ve zamanla azalır (6,9,10). Ana kucağı veya arabada kullanılan bebek koltukları kalça fleksiyonunu koruyucu biçimde tasarlanmıştır. Ufak bebeklerde bebeğin beli çukurda kalıyor gerekçesiyle altına yastık koymak, koruyucu kalça fleksiyonunu azaltır. Bebek bezlerinin kasıktan bağlanması, tek parça tulum veya dar tulumlar bacakların serbest hareketini engelleyeceği için, sakıncalıdır. Bebek bezlerinin geniş değil, uzun olması önemlidir (2). Geniş bez, çift bez uygulamalarının bebek kalçalarında avasküler nekroza sebep olduğu gösterilmiştir (6-8).

Her gün ortopedi polikliniklerine, yürüdükten sonra aksadığı için getirilen oldukça fazla çocuk vardır. Tekrarlayan "kapalı redüksiyon" denemeleri de kalça eklemine hasar vermektedir. Altı aydan büyük çocuklarda anestezi altında bir kere kapalı redüksiyon denemek, başarısız olduğunda cerrahiye geçmek gerekir (Graf.R kişisel görüşme) (6,8). Gerek konservatif gerekse de cerrahi yöntemlerle tedavi edilmiş olsun, ikincil displaziler ve erken osteoartritlere sıkça rastlanmaktadır (6,9,10).

Pes ekino varus (PEV)

Tedavi edilmemiş PEV olguları en önemli ortopedik sakatlık sebeplerindendir. Ülkemizde bilinen bir sıklık çalışması yoktur. Her bin canlı doğumda 1-2 düzeyinde görüldüğü bildirilmektedir. Gelişimsel kalça displazisi gibi gelişimsel bir şekil bozukluğudur. İntrauterin 16. haftadan önce gösterilememiştir. Etkilenen alt ekstremitelerde hipoinervasyon ve nöropeptitlerin normalden az olduğu gösterilmiştir (15). Dizden aşağı kısımda hemen bütün kasların miktarında azalma, medialdeki kiris ve bağlarda fibrozis görülür. Ayak tabanları birbirine, ayak sırtı dış tarafa bakar (Resim 2). Son yıllarda Dr. Ponseti'nin (17) geliştirdiği, "manipülasyon" ve alçılama ile ayağın yeniden şekillendirilmesi yöntemi tüm dünyada hızla yaygınlaşmaktadır. Pes ekino varus olgularını %95'e varan



Resim 1. Kalça abdüksiyon asimetrisi

bir başarıyla tedavi etmek mümkün olabilmektedir. Her ne kadar yenidoğan devresinde alçılmaya başlayınca 5-6 haftada deformite düzelmekteyse de, üç yaşından büyük çocuklarda da "manipülasyon" ve alçılama ile önemli ölçüde düzelmeler sağlanmaktadır (16,17).

Metatarsus adduktus - metatarsus varus

Bebek ayaklarının dış kenarının fasulye gibi eğri olması şeklinde görülen, muhtemelen gelişimsel bir şekil bozukluğudur. Bir cetveli topuğun dış kenarına yapıştırırsanız, parmakların cetvele temas edemeyip, içe doğru kaydığını görürsünüz. Çok kere kendiliğinden düzelmekle beraber, 3-4 aya kadar düzelmeyen dirençli olguların alçıyla düzeltilmesi gerekir. En önemli özelliği %20 oranında GKD ile beraber görülmesidir.

Metatarsus varus çok ender görülür. Pes ekino varus ile de karışabilir. En önemli farkı ayak bileğinin ekin pozisyonunda olmamasıdır. Tedavisi "manipülasyon" ve alçıyla yapılır (18-23).

Pes planus

Bebek ayaklarının tabanında kalın bir yağ yastığı vardır. İlk yürümeye başladıklarında tabanlarının tamamı zemine temas eder. Ortalama 2,5 yaş civarı bu yağ yastığı azalır, ayak normal şeklini almaya başlar. Çocuk ayakta dururken arkadan bakıldığında, topuk ve aşil yere dik konumdadır. Bazı çocuklarda ayak bileğinin iç tarafı yere yakınlaşır. Ayak tabanı tamamen yere temas eder. Çok kere de topuklar içe doğru (valgus) meyil eder. Önemli olan, çocuk parmak ucuna kalktığı veya oturup ayaklarını sarkıtığında, ayak arkının görülebilmesidir. Arkın görüldüğü durumlar, fleksibl pes planus başlığı altında toplanır. Bir çoğu yaşla beraber normal gelişim sürecinde düzelir. Ayak ağrısı olan, yürüme şekline bağlı olarak ayağının şeklinin bozulacağı düşünülen çocuklar ortezle korunurlar.

Eğer ark görülemiyorsa, ayak "rijid" pes planus olarak kabul edilir. "Rijid" pes planus gastrokinemius soleus kısalığı, aksesuar gastrosoleus kası varlığı, aşil kontraktürü veya tarsal birlikteliklerde görülür. Öncelikle düzeltici alçılarla tedavi edilmeye çalışılır. Daha sonra, uygun ortezler verilir. Dirençli olgular cerrahi yöntemlerle tedavi edilirler (18-23).



Resim 2. Bilateral pes ekino varus

Tortikollis

Sternokleidomastoid kası içinde fuziform bir şişlik-sertlik olması ve buna bağlı bebeğin başının etkilenen kas tarafına, yüzün ise ters yöne dönmesi ile kendini gösterir. Zor doğumlar sonucu geliştiği düşünülmeğe de sezaryen doğumlarında da görülmesi, etyoloji hakkında şüpheler uyandırmaktadır. Tedavisi etkilenen kasın germe egzersizleri şeklindedir. Önceleri bir yaşında sonra düzelmeyen olgulara cerrahi uygulanırken, son yıllarda cerrahi yedi yaşına kaydırılmıştır. Tortikollis de %20 oranında GKD ile beraber görülür. Hastaların GKD yönünden incelenmesi gerekir. Tortikollis boyun vertebra anomalileri, Klippel-Feil gibi sendromlarla beraber olabilir. Bazı olgularda plajiyosefal ile karışabilir (24-26).

Akut gelişen tortikollis olguları travma, paratonsiller apse veya tümör yönünden değerlendirilmelidir.

Yürüme bozuklukları

İçe basma

Çocukların ortopedistlere en sık getirilme sebeplerinden biri içe basmadır. Çocuklar, femoral içe rotasyon, tibiyal mediyal torsiyon ve metatarsus adduktus sebebiyle bacaklarını içe çevirirler. Çocuk ilk yürümeye başladığı zaman, kalça gelişimi, için gerekli olan dış rotasyon kontraktürü henüz düzelmemiştir. Çocuk 18 aylıkken, kontraktürler çözülür. Bu zamana kadar düz adım atan bebek, bacağına giderek artan bir şekilde içe çevirmeye başlar.

Femoral iç rotasyon (Femoral Anteversiyon)

Femur diyafiz uzun aksına göre, femur boyun uzun aksının öne doğru artmasına verilen isimdir. Çocuk yürürken her iki diz kapağı içe doğru birbirine bakar (Şaşı patella). Otururken ayaklarını W şeklinde tutarlar. Artmış anteversiyon tek başına kalça gelişimini nadiren olumsuz etkiler. Çocuğun oturmasının değiştirilmesi veya ayakkabılarla düzelmez. Yedi sekiz yaşına kadar kendiliğinden düzelmeye gösterir. Yürümeyi zorlaştırdığı ender durumlarda, cerrahi gerekir.

Mediyal tibiyal torsiyon (MTT)

Bir çok bebeğin bacakları doğduğu zaman içe doğru dönüktür. Dize göre ayak bileklerinin içe doğru dönük olması mediyal tibiyal torsiyon olarak adlandırılır. Onsekiz aydan sonra içe basarak yürüyen olguların önemli bir kısmı MTT'dir. Çoğunlukla 7-8 yaşına kadar kendiliğinden düzelir. O-bacakla beraber ise şekil bozukluğu abartılı bir şekilde görülür. Bu çocuklar ayaklarını altına alarak otururlar (Resim 3).

Hem femoral anteversiyon hem tibiyal torsiyon, çocuk yüzüstü yatırılıp, dizler 90 derece bükülerek muayene edilir.

Metatarsus adduktus: Daha önce anlatıldı.

Dışa basma

Femoral azalmış torsiyon (Retroversiyon)

Femur diyafiz uzun aksına göre femur boyun aksının normalden az olma halidir. Bacaklarını dışa çevirerek yürümenin sebeplerindendir. Tek başına bile erken kalça osteoartritine neden olur. Yaşla beraber düzelmez. Cerrahi olarak tedavisi gerekir.

Eksternal tibiyal torsiyon

Dizden aşağı tibiyanın dışa dönük olmasıdır. Önemli bir rotasyonel şekil bozukluğudur. Yaşla beraber artar. Normal değerlerin üzerinde olan olguların cerrahi tedavisi gerekir. Çok ender görülür.

O-bacak-X bacak

Her iki diz arasındaki uzaklığın 6 cm'den fazla olması, O-bacak olarak adlandırılır. O-bacak şekil bozukluğu, raşitizm, fizyolojik kırıklara ikincil, kemik displazileri veya Blount hastalığında görülür (Resim 4).

Tanı için diz ve ayak bileği dahil simetrik A-P tibiya grafisi gerekir. Metafizler çanaklaşma, diz dışındaki metafizlerin değerlendirilmesi, biyokimyasal incelemeler, çocuğun duruşu, gövde-ekstremiteler oranları, tibiyanın metafiz-zodyafizer açısı ölçümleri yapılarak tanı konur. Son yıllarda manyetik rezonans (MR) görüntülerinde epifizdeki lezyonların görülebilmesi ile Blount tanısı kolaylıkla yapılabilmektedir. Blount hastalığında ilk tedavi seçeneği düzeltici ortezlerdir. İnatçı olgularda kalıcı sakatlığı önlemek amacıyla cerrahi düzeltmeler yapılır.

Fizyolojik O bacak kendiliğinden düzelir.



Resim 3. Sol tibiyal mediyal torsiyon

X bacak

Malleoller arası uzaklığın 6 cm'den fazla olması durumu X bacak olarak adlandırılır. Raşitizm, kırıklar sonucu, fizyolojik veya patolojik olarak görülür. İzlemede düzelmeyen olgular cerrahi olarak düzeltilir.

Ekstremitte eşitsizliği de aksama şeklinde yürüme bozukluğuna sebep olur. Üç santime kadar olan kısalıklarda, ayak-kabı içine ve altına 1-2 cm yükselti koymak yeterlidir. Ekstremitte eşitsizliği uzun süreli izlem ve uygun zamanda ekstremitte eşitliğini sağlamak için bir tarafı uzatma veya karşı tarafın büyümesinin durdurulması ve bunların hepsinin birlikte yapılması ile tedavi edilir.

Spina bifida

Spina bifidalı olduğu US ile intrauterin belirlenen bebeğin sezaryenle doğurtulması ve kesenin mümkün olan en kısa sürede kapatılması, bebeğin zihinsel ve bedensel işlevlerinin en üst düzeyde korunması için önemlidir. Gelişmiş ülkelerde koruyucu hekimlik ve erken tanı ile tıbbi düşük yapılarak, sıklık %01-%0,2'ye geriletilmiştir. Ülkemizde bilinen sıklık çalışması yoktur. Bebeğin ilk tıbbi ekibi çocuk doktoru, anestezi ve beyin cerrahisi olup, ekibe ilk ilave olan ortopedi ve fizik tedavi elemanlarıdır. Daha sonra, çocuk cerrahisi-çocuk üroloğu katılır. Bebeklerin mutlaka çok merkezli izlenmeleri gerekir. Bir çok merkezde bu yaklaşımın liderliğini sosyal pediatristler üstlenmektedir. Zira, spina bifidalı da olsa, hastalar çokcuktur ve ekibi çocuk doktorunun yönlendirmesi önemlidir.

Ortopedist ilk önce ekstremitte ve vertebral kolonun işlevsel duruşunun korunmasını sağlamalıdır. Gövde düz, bacaklar yanyana dizler ekstansiyonda, ayak ve ayak bileği nötral durmalıdır. Kas kontrolü olmadığı için, bacakların yer çekimi etkisiyle iki tarafa devrilmesi ve ayakların düşük durmasına izin verilirse, ekstremiteler hemen bu duruşta sertleşir. Düzeltmesi zor olan bu duruş, oturma ve ayakta durmaya izin vermez.

Fizik tedavi ekibi bebek için hemen egzersizler vermelidir. Doğumdan itibaren düzenli izlenen bebeklerde, kontraktürler ve şekil bozuklukları gelişmez. Bebek oturmaya başladıktan sonra, ayakta durma çabası başladığında, ayakta durma sehpasında durdurulmaya başlanır. Çocuğun sinir sistemi tutulum seviyesi yüksek olsa bile, denge gelişimi, sosyal iliş-

kilerin kuvvetlendirilmesi, kemiklerin kuvvetlenmesi, mesane ve bağırsak eğitimi için günde 4-6 saat ayakta durması gereklidir.

Sinir sistemi tutulum seviyesi her zaman sabit kalmaz. Hidrosefali, medulla spinalis yapışıklıkları ve hidrosiringomyeli yeni bulgulara sebep olur.

İhmal edilmiş spina bifidalı çocuklarda oluşmuş şekil bozukluklarının düzeltilmesi çok kere büyük ameliyatlara gerektirir. En az tutulumlu çocukların bile ortopedik izleme ihtiyaçları vardır. Duyusuz tabanlar ve şekli bozulmaya meyilli ayaklar için ortezler kullanmaları gerekir. Bu çocukların hayatlarını tehlikeye sokan kronik böbrek hastalıkları ve sepsis olmadığı takdirde, normal bir ömürleri vardır.

L4 seviye ve altındakiler, ortez ve koltuk desteği ile ömür boyu yürüyebilirken, daha üst seviyedekiler başlangıçta ortezler ve yürüteçlerle yürüseler bile, zamanla çok yorucu olan bu işlevden vazgeçerek, tekerlekli iskemleyi seçerler. Spor bu çocuklar için çok önemlidir. Kendilerine güvenmeleri ve kendi kendine yetebilmenin yolunu gösterir (27-32).

Beyin felci

Spina bifidanın aksine, gelişmiş ülkelerde beyin felci olan çocuk sayısı azalmamakta, hatta artış göstermektedir. Bunun nedeni, düşük doğum ağırlıklı bebeklerin giderek daha fazla yaşatılabilir olmasıdır. Beyindeki kalıcı hasarın tüm vücut üzerinde ilerleyici özellikte etkileri vardır. Uyumlu yumuşak hareketlerin yapılması çok kere mümkün olmaz. Bebeğin başını geç tutması, geç oturması, ellerini yumruk şeklinde tutması, hatta kalça abduksiyon kısıtlılığı beyin felci bulgusu olabilir. Bazen de bebek hipoton olur. Bebeğin düzenli takibini yapan çocuk hekiminin her muayenede bebeği tamamen çıplak muayene etmesi ve refleks kontrolü önemlidir.

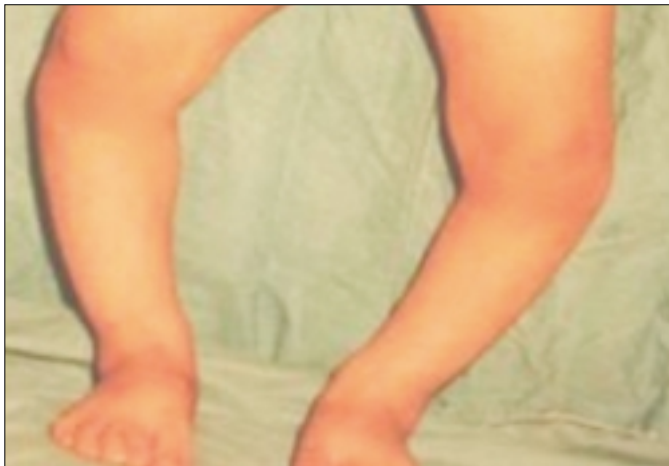
Tanı aldıktan sonra konuyla ilgili bir ortopedistin görmesi ve fizik tedavi ekibiyle uyum içinde çalışması, çocuğun hareket kazanımı için önemlidir. Cerrahi işlemler mümkün olduğu kadar altı yaşından sonraya ertelenmelidir. Altı ayda bir kalça filmi çekilerek "dislokasyon" gelişip gelişmediği kontrol edilmelidir. Spastik dislokasyon acil bir durum olup, altı yaşından önce bile cerrahi müdahale gerektirebilir. Ekstremitte hareketlerinin geliştirilmesi ve denge için yüzme önemli bir araçtır. Bundan başka, hippoterapi olarak adlandırılan at üstünde rehabilitasyon giderek yaygınlaşmaktadır.

Cerrahinin geciktirilmesi ve rehabilitasyonun kolaylaştırılması için botilinyum toksin uygulamaları ülkemizde de yapılmaktadır. Bundan başka, alt ve üst ekstremitte ortezleri hareketi geliştirmek, kasları gererek boyunu korumak amaçlı kullanılmaktadır.

Uygun olgularda, çocuğun fiziksel durumuna göre cerrahi planlama yapıp tüm cerrahi işlemler tek cerrahi seansta gerçekleştirilir. Sonrasında yoğun bir fizik tedavi programı uygulanır.

Bu çocukların bir kısmında çiğneme ve yutma gücüne bağlı beslenme bozuklukları da görülür. Ender durumlarda gastrostomi ile çocuğun beslenmesi, genel durumu düzeldikten sonra hijyen ve işlevi geliştirmek için cerrahi yapılabilir.

Ailelerin ilk beklentisi, çocuklarının yürümesidir. Halbuki çocuğun bağımsız bir birey olarak hayatını sürdürmesi için



Resim 4. İki taraflı O bacak, Blount hastalığı

gerekli olan görme ve ellerini kullanma, yürümeden önce gelir. Çocukların devamlı yatar vaziyette olması ve görsel uyaran almaması, gördüğünü algılama merkezinin gelişmesine ve görme bozukluklarına yol açar. Bunun sonucu el-göz uyumu gelişmez. Çocuk ömür boyu ellerini işlevsel şekilde kullanamaz. Görsel uyaran alabilmesi için çocukların mümkün olan en erken devrede oturur duruma getirilmesi gerekir (Baykan N-kişisel görüşme) (33,34).

Sonuç

Ortopedi 'düzgün çocuk' demektir. Çocukların ortopedik problemleri büyüklerden farklı olup, özgün yaklaşımlarla tedavi edilir.

Gelişimsel kalça displazisi oluşmasında çocuğa ait etmenler yanında dış etmenler de önemli rol oynar. Genetik de önemlidir. Bebeği doğru yöntemlerle büyütmeyle çevresel etmenleri bir ölçüde engelleyebiliriz. İlk üç haftada saptanan GKD bandaj gibi basit yöntemlerle kolayca tedavi edilir. Çift bezin tedavide yeri yoktur.

"Rijid" pes planuslar hariç, "fleksibil" pes planusların büyük bir kısmı kendiliğinden düzelir.

Pes ekino varus artık %95 oranında doğru yapılan alçılarla düzelebilmektedir. Metatarsus adduktus ve tortikollis %20 oranında GKD ile beraber olabilir. Bebeklerin GKD yönünden mutlaka incelenmesi gerekir. Yürüme bozuklukları ve rotasyonel sorunlar nadiren hayatı zorlaştırır ve cerrahi tedavi gerektirirler.

Spina bifidalı çocuklar çok merkezli bir ekip izlemine gereksinim duyarlar. Amaç, mümkün olan en az şekil bozukluğu olan, kendine güveni tam, kendi kendine yetebilen, bağımsız bir bireyin topluma kazandırılmasıdır. Bebeklerin ekstremitelerinin hareket yeteneğinin sağlanması ve korunması önemlidir.

Beyin felcinde el-göz uyumunun sağlanması ilk hedeftir. Yürüebilme bundan sonra gelir. Ortopedist, fizik tedavi ekibiyle beraber çalışarak çocuk için en uygun tedavi programını belirler.

Kaynaklar

- Graf R, Wilson B. Sonography of the infant hip and its therapeutic implications. Weinheim: Chapman and Hall 1995; 1-126.
- Fujii T. Prophylaxis programme for developmental dislocation of the hip: the Japanese experience. Kalça Çıkığı Önleme Sempozyumu. İstanbul, 1997:1-11.
- Bayındır Ş, Taniş Z. Boş batin filimlerinde tesadüfen karşılaşılan doğuştan kalça çıkığı ve diğer patolojileri. Hacettepe Tıp Cerrahi Bülteni 1970; 3: 220-31.
- Tönnis D, Storch K, Ulbrich H. Results of newborn screening of CDH with and without sonography and correlation of risk factors. J Pediatr Orthop 1990; 10: 145-52.
- Lipton GE, Guille JT, Altiock H, et al. A reappraisal of the Ortolani examination in children with developmental dysplasia of the hip. J Pediatr Orthop 2007; 27: 27-31.
- Morrissy RT, Weinstein SL. Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. 6th edition. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2006; 1: 987-1038.
- Ponseti IV. Morphology of the asetabulum in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg A 1978; 60: 586-99.
- Ponseti IV. Growth and development of the asetabulum in normal child : anatomical, histological and roentgenographic studies. J Bone Joint Surg A 1978: 60:575.
- Herring JH. Tadjjian's Pediatric Orthopaedics. 3rd edition. Philadelphia: WBSounders Company 2002; 1:513-654.
- Staheli LT. Practice of Pediatric Orthopedics. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001; 136-46.
- Bursalı A, Bulut A, Gökçay G. Gelişimsel kalça displazisinde olası bir risk faktörü: bebeği başaşağı durulama. Çocuk Dergisi 2006; 6: 53-61.
- Bursalı A, Bulut A, Gökçay G. Gelişimsel kalça displazisi ve kadınların bu konudaki bilgi düzeyi. Çocuk Dergisi 2006; 6: 172-8.
- Uzel M, Ergun UGÖ, Çelik M, et al. Hemşirelik ve ebellek bölümü öğrencilerinde gelişimsel kalça displazisi konusundaki bilgi ve tutumun değerlendirilmesi. Acta Orthop Traumatol Turch 2006; 40: 377-83.
- Turan Molzan J, Ortaylı N, Nalbant H, et al. İstanbul'da üç hastanede gebelik ve doğum hizmetlerine yakından bakış. İstanbul: Aşama Matbaacılık, 2003:66.
- Ahmed M, Ahmed N, Khan KM, et al. Sensory hypoinervation in clubfoot. J Bone Joint Surg Br 2004; 86: 1163-9.
- Ippolito E, Ponseti IV. Congenital clubfoot in human fetus. J Bone Joint Surg 1980; 62: 8-22.
- Ponseti IV. Congenital clubfoot fundamentals of the treatment. Newyork: Oxford University Press Inc, 1996; 1-139.
- Morrissy RT, Weinstein SL. Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. 6th edition. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2006; 2: 1278-80.
- Morrissy RT, Weinstein SL. Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. 6th edition. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2006; 2:1283-8.
- Herring JH. Tadjjian's Pediatric Orthopaedics. 3rd edition. Philadelphia: WBSounders Company, 2002; 2: 901-2.
- Herring JH. Tadjjian's Pediatric Orthopaedics. 3rd edition. Philadelphia: WBSounders Company, 2002; 2: 908-14.
- Staheli LT. Practice of Pediatric Orthopedics. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001; 98-101.
- Staheli LT. Practice of Pediatric Orthopedics. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001; 106-8.
- Morrissy RT, Weinstein SL. Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. 6th edition. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2006;1: 878-89.
- Herring JH. Tadjjian's Pediatric Orthopaedics. 3rd edition. Philadelphia: WB Sounders Company, 2002;1:171-94.
- Staheli LT. Practice of Pediatric Orthopedics. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001; 188-9.
- Esenyel M. Spina bifida ile yaşamayı öğrenmek. İstanbul: Cem Ofset 2003; 1-80.
- Sarwark JF, Lubicky JP. Caring for the child with spina bifida. Rosemont Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2001; 19-29.
- Sarwark JF, Lubicky JP. Caring for the child with spina bifida. Rosemont Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2001; 67-88.
- Sarwark JF, Lubicky JP. Caring for the child with spina bifida. Rosemont Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2001; 181-8.
- Sarwark JF, Lubicky JP. Caring for the child with spina bifida. Rosemont Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2001; 335-81.
- Sarwark JF, Lubicky JP. Caring for the child with spina bifida. Rosemont Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2001; 473-533.
- Matsuo T. Cerebral palsy: spasticity-control and orthopaedic. Tokyo: Soufusha 2002; 129-49.
- Matsuo T. Cerebral palsy: spasticity-control and orthopaedic. Tokyo: Soufusha 2002; 411-21.