

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

HEMŞİRELİK

**ÇOCUKTA HAREKET VE MERKEZİ SİNİR
SİSTEMİ HASTALIKLARI BAKIMI**

Ankara, 2013

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. HAREKET SİSTEMİ HASTALIKLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI	3
1.1. Doğuştan Kalça Çıkığı (DKÇ)- Gelişimsel Kalça Çıkığı	3
1.2. Bacaklarda Şekil Bozuklukları	9
1.2.1. O Bacak (Genu Varum)	9
1.2.2. X Bacak (Genu Valgum)	10
1.2.3. Raşitizm	11
1.3. Doğuştan Ayak ve Ayak Parmakları Şekil Bozuklukları	13
1.3.1. Pes Ekinovarus (Yumru ayak)	14
1.3.2. Pes Planus (düztabanlık)	15
1.3.3. Pes Cavus (Çukur ayak)	17
1.3.4. Metatarsus Adduktus (Metatarsus Varus)	18
1.3.5. Talipes Kalkaneovalgus	18
1.3.6. Halluks Valgus Deformitesi	20
1.2.7. Yürüme Bozuklukları	21
1.4. Kronik Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	23
1.4.1. Akut Romatizmal Ateş (ARA)	23
1.4.2. Jüvenil Romatoid Artrit (JRA)	27
1.4.3. Ankilozan Spondilit (AS)	30
1.4.4. Musküler Distrofiler (MD)	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
2. MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI	36
2.1 Konjenital Hastalıklar	36
2.1.1. Spina Bifida	36
2.1.2. Kraniosinostozis	39
2.1.3. Mikrosefali	39
2.1.4. Hidrosefali	41
2.1.5. Ensefalosel	43
2.1.6. Anensefali	44
2.2. Konvülsiyonlar	45
2.2.1. Febril Konvülsiyonlar	45
2.3. Yenidoğanda Hipokalsemi	48
2.3.1. Yenidoğanda Hiperkalsemi	50
2.4. Yenidoğanda Hipoglisemi	51
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	54
MODÜL DEĞERLENDİRME	56
CEVAP ANAHTARLARI	57
KAYNAKÇA	58

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Hareket ve merkezi sinir sistemi hastalıkları çocukta yüksek morbidite ve mortaliteye neden olur. Hastaların yaşam kalitesini ciddi olarak etkiler. Tanı ve tedavi maliyeti yüksek olup ailelere maddi, manevi yük getirir.

Hareket ve merkezi sinir sistemi hastalıklarında erken tanı konulması ile hem özgün önlemler alınmakta hem de altta yatan ya da eşlik eden hastalıklara yönelik tedavi yaklaşımları ile hastalığın kötü seyri yavaşlatılabilmektedir.

Bu eğitim materyalini başarı ile bitirdiğinizde hareket ve merkezi sinir sistemi hastalıkları ve bakım hakkında alanınıza ait bilgiler edineceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Hareket sistemi hastalıklarında hemşirelik bakımı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Toplumsal kültürün doğuştan kalça çıkıkları (DKÇ) üzerine etkilerini araştırarak bir sunu hazırlayınız. Sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Bacaklardaki şekil bozukluğu nedenlerini araştırıp sınıfta paylaşınız.

1. HAREKET SİSTEMİ HASTALIKLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Ekstremitte anomalileri kalıtsal ve çevresel faktörlere bağlı gelişebilir. Embriyolojik gelişim sırasında annenin viral enfeksiyon geçirmesi, ilaç kullanması ve genetik etkenler ekstremitte anomalileri nedenleri arasında sayılabilir. Bacaklarda şekil bozuklukları, doğuştan ayakta şekil bozuklukları çocuğun hareket sistemini etkileyeceğinden erken tanı çok önemlidir.

1.1. Doğuştan Kalça Çıkığı (DKÇ)- Gelişimsel Kalça Çıkığı

Çocuklarda sık görülen, erken tedavi edilmediğinde kalıcı sakatlıklara yol açabilen sağlık sorunudur. Herhangi bir kas-sinir hastalığı veya kırık-çıkık olmaksızın kalça eklemindeki femur başı ile asetabulum arasındaki eklemi oluşturan kemiklerin normal yapı ve fonksiyonlarının değişik derecelerde bozulmasına **doğuştan kalça çıkığı** denir.

Herhangi bir eklemi oluşturan kemiklerin normal yapı ve fonksiyonlarını kazanabilmeleri için, o eklem için tanımlanmış anatomik ilişkinin kurulmuş ve gelişim süreci boyunca korunmuş olması şarttır. Eklem parçaları arasında karşılıklı temasın ve yük aktarımının olmadığı durumlarda, yapısal ve fonksiyonel sorunların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Asetabulum ve femur başının birbirine uyumlu gelişebilmesi ancak bu iki kemiğin her pozisyonda teması ve karşılıklı yük aktarımı ile mümkündür. Aksi takdirde asetabulumun sığ ve femur başının deforme olması kaçınılmazdır.

Doğuştan kalça çıkığı femur başının asetabulum içinde yer aldığı ancak yerleşimin yetersiz olduğu hafif vakalardan; femur başının kolaylıkla asetabulum dışına çıkartılabildiği gevşekliklere (instabilite); baş ve asetabulum arasındaki ilişkinin tamamen bozulduğu, başın

asetabulum dışında yer aldığı tam çıkıklara kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Kalça çıkığı bazen ileriki yaşlarda da gelişebileceğinden buna **gelişimsel kalça çıkığı da** denilmektedir.

Doğuştan kalça çıkığı kız bebeklerde erkeklere oranla 6-8 kat daha fazla görülür. Bazı bölgelerde daha sık görülür. Kundak kullanımı görülme sıklığını artırmaktadır.

Doğuştan kalça çıkığı femur başının asetabulumun dışında olması şart değildir. Bu yarı çıkık ya da eklem içine girip çıkan yapı da olabilir. Bunlar:

- **Tam çıkık kalça:** Femur başı tamamen asetabulumun dışındadır. Bacağın bükülüp dışa doğru yatırılmasıyla (ortolani manevrası) çıkık yerine girer.
- **Yarı çıkık kalça:** Femur başı, asetabulumun içinde olmakla birlikte bir bölümü dışa ve yukarıya doğru yer değiştirmiştir.
- **Çıkabilir kalça:** Femur başı, asetabulumun içindedir. Ancak itirmekle kolaylıkla asetabulumun dışına çıkar.
- **Doğuştan Kalça Çıkığı Açısından Riskli Gruplar**
 - İlk doğum
 - Makat geliş ile doğum
 - Çoğul gebelik
 - Tortikolisli bebekler
 - Ailesinde kalça çıkığı öyküsü olan bebekler
 - Çeşitli ayak bozuklukları ile doğmuş bebekler (ayaklarda kalkaneovalgus deformitesi)
 - Gebelikte annede amnios sıvısının az olması (Oligohidramnioz)
 - Kalça ve dizlerde fleksör kontraktürünün olmaması, dizde ekstansiyon kontraktürü
 - Kız bebekler (özellikle ilk kız bebekler) daha risklidir.

➤ **Kalça Çıkığı Nedenleri**

Genetik etkenler, hormonal etkenler, çevresel etkenler, mekanik etkenler olmak üzere birçok sebebe bağlıdır.

Öncelikle anne karnındaki 12.-18. haftalar ve son 4 hafta kalça çıkığı açısından önemlidir. 12.-18. haftada hormonal veya genetik faktörler rol oynayıp kas yapısının gevşek oluşmasına neden olur. Ayrıca asetabulum çukurunun yeterli derinlikte gelişmemesi önemli bir faktördür.

Gebeliğin son 4 haftasında mekanik faktörler (kalçaya bası) etki edebilir. Bunların başında bebeğin hâla makat pozisyonda (baş yukarıda kalça aşağıda) durması gelir. Normal gebeliklerde bebek son iki ayda baş aşağıya döner. Kalça eklemine normal gelişimini tamamlayabileceği pozisyon bacakların bükülü ve hafif dışa dönük olduğu pozisyonudur. Makat pozisyonda bu duruş bozulur. Bacaklar aşırı büzülürken, dizler açılır. Bu pozisyon, femur başının eklem çukurundan çıkmasını kolaylaştırır.

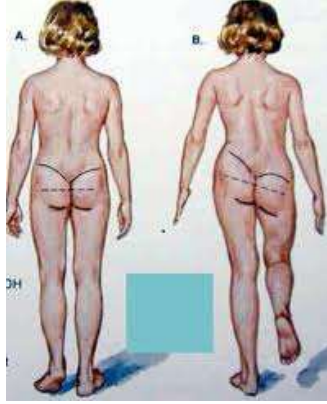
Doğum sonu kalça çıkığına neden olan çevresel faktörlerin en önemlisi kundaktır. Kundak, yenidoğan bebeğin normalde olması gereken kalça ve dizlerindeki bükülmeyi bozar ve kalça çıkığına yol açabilir. Bebeklere alt- üst pijama veya tulum giydirilmelidir. Böylece bebek bacaklarını ve dizlerini rahatlıkla bükebilir.

➤ **Belirtiler**

DKÇ'nda, özellikle yenidoğan bebeklerde ve çıkık derecesi ağır olmayan küçük çocuklarda yürüyene kadar hiçbir belirti vermeyebilir. Bu gibi durumlarda çıkık, çocuk doktorlarının normal muayeneleri sırasında farkedilebilir.

Gelişimsel kalça çıkığının belirtileri;

- Bacaklarda uzunluk farkı olması,
- Ayaklarda şekilsel bozukluk olması,
- Kalça ve bacağın üst kıvrım bölgelerinde sağ ve sol bacak arasında farklılık olması,



Resim 1.1: DKÇ'de bacağın üst kıvrım bölgesinde farklılık

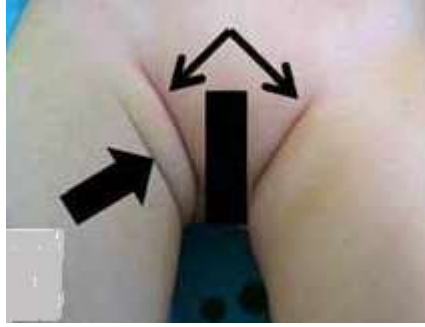
- Bacaklardan birinin diğerine oranla daha az hareketli ve esnek olması,
- Yürüme başlangıcında sendeleyerek yürüme,
- Gluteal bölgenin silikliği,
- Bacağın kısa ve gevşek görüntüsü,
- Bacağın kolay itilip çekilmesidir.

➤ **Klinik Muayene ve Bulgular**

Klinik muayene DKÇ'li hastaların tanısı için yeterli değildir. En güvenilir tanı aracı kalça ultrasonografisidir.

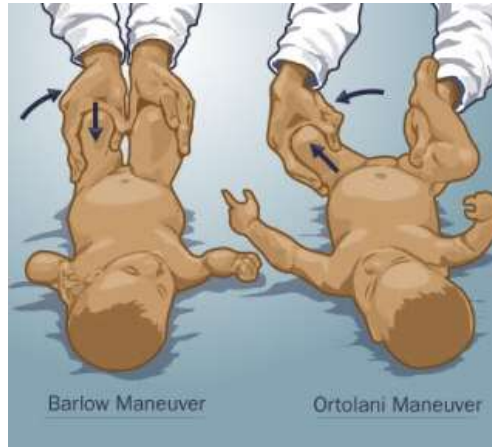
- Yenidoğan bebeğin kalça ve dizlerindeki bükülü pozisyonun olmaması; anne karnında bebek kalça ve dizler bükülü, bacaklar hafif dışa doğru pozisyonudadır. Bu pozisyon yenidoğan döneminde de devam eder. Yenidoğan bir bebeğin bacak ve dizlerini rahatça uzatması akla kalça çıkığını getirmelidir.

- Bacakların dışa dönme kısıtlılığı; kalça çıkığında, bacakların iç adalelerindeki gerilme nedeniyle bacağın dışarıya açılması (abduksiyon) kısıtlıdır. Uyluklar zemine yaklaştırılmak üzere yana doğru açılır. Uyluklar zemine yaklaştırılmıyorsa abduksiyon kısıtlılığı var demektir. Bacaklar ile muayene masası üzerinde 30 derecelik bir açı kalabilir. İki taraflı kalça çıkığında buna daha da dikkat etmek gerekir.
- **Pili asimetrisi:** Çıkık olan tarafta cilt pilisi daha derin ve kalçaya daha yakındır.



Resim 1.2: Pili asimetrisi

- **Diz belirtisi;** kalça ve dizler 90 derece bükük iken her dizin aynı seviyede olması gerekir. Şayet tek taraflı kalça çıkığı varsa o taraftaki diz diğerine göre daha aşağıda gözükür. Bu belirti iki taraflı çıkıklarda görülmez.
- **Barlow testi;** bu test çıkabilir kalçayı gösterir. Doğuştan kalça çıkığının büyük kısmı çıkabilir kalça formunda olduğu için çok önemlidir. Çıkabilir kalça oranı her 100 yenidoğan bebekten birinde görülürken (yarı çıkık kalça veya çıkabilir kalça), tam kalça çıkığı bin bebekten 1'inde görülür.



Resim 1.3: DKÇ'de barlow testi

- **Barlow testi;** Bebek sırtüstü yatırılır. Diz ve bacağı bükülür. İki elin orta parmakları bebeğin uyluklarının dış yan yüzünde bacak kemiğinin çıkıntısı üzerine, başparmaklar uylukların iç tarafında bacak kemiğinin küçük çıkıntıları üzerine yerleştirilir. Femur başına uyluk iç yan yüzünden basınç uygulandığında kalça çıkık duruma geliyorsa kalça çıkığı var demektir. (Barlow testi pozitif)
- **Ortolani testi:** Bir el kalçayı sabit tutarken diğer el ile uyluk zemine yanaştırılır ve bu elin orta parmağı bacak kemiğinin büyük çıkıntısını öne doğru iter. Kalça çıkığı var ise femur başı öne kayar, asetabulum çukuruna girer ve bir ses (klunk) hissedilir.

➤ **Tanı Yöntemleri**

- **Anamnez ve fizik muayene:** İyi bir fizik muayene, kalça çıkığına erken tanı konulması için en önemli kuraldır. Kalça çıkığı, doğuştan mevcut olabilir veya süt çocukluğu döneminde de (0-1 yaş) gelişebilir. Onun için ilk yıl içinde, normal aylık muayene sırasında, bebek kalça çıkığı açısından da kontrol edilmelidir (Hekim ya da hemşire her muayenede yukarıda belirtilen Barlow, Ortolani manevralarını yapar, pili asimetrisini ve abduksiyon kısıtlılığını araştırır.).
- **Kalça ultrasonu:** Fizik muayene ile tüm vakaların yakalanması her zaman mümkün değildir. Şüpheli durumlarda ilk 3 ayda kalça ultrasonografisi çekilmelidir.
- **Direk radyoloji (Düz film):** Klinik olarak şüphe var. Ancak ultrasonda bulgu görülemiyorsa mutlaka kalça filmi çekilmelidir. Çekilen filmde bazı ölçümler yapılarak, kalça çıkığı olup olmadığı kesinleştirilir.

➤ **Önleme ve Tedavi**

Kalça gelişimi doğum sonrası da devam ettiği için doğumdan sonra oluşabilecek kalça çıkığının önlenmesi için kalın ara bezi bağlanmalı ve kucakta taşınırken bacaklarının ayırık tutulması sağlanmalıdır. Ayrıca bebeklere bacaklarının serbest hareket etmesini önleyecek, dar külotlu çorap ya da dar tulum giydirmekten, üzerlerine ağır örtü örtülmesinden kaçınılmalıdır. Kundak uygulamasının yasaklanmasıyla tedavinin ilk adımı atılır.



Resim 1.4: DKÇ'de kalın ara bezi

Bebekleri ayaklarından tutup baş aşağı sallamak, dizlerindeki bükülmeyi açmaya çalışmak, bacaklarını germeye çalışmak, çıkabilir bir kalçayı çıkık duruma getirebileceği için sakıncalıdır.



Resim 1.5: Doğuştan kalça çıkığında pavlik bandajı

Doğum sonrası ilk üç hafta içerisinde tanı konulan kalça çıkıkları uygun tedavi ile yaklaşık 6 haftada tamamen normale dönebilir. Kalça çıkığı ilk üç ayda teşhis edilirse sadece kalın ara bezi kullanılarak büyük oranda tam düzelme sağlanır. İlk altı ayda yapılan tanı sonucunda Pavlik bandı ya da Pavlik bandajı olarak bilinen yöntem ya da Frejka yastığı uygulanır. Bu bandaj, eklemi meydana getiren kemiklerin iç içe duruma kalmasını sağlar. 6 aylıktan sonra cerrahi düzeltme gerekir. Altı aylıktan sonraki dönemlerde genel anestezi altında, kalça yerine oturtulup alçı uygulanması, 18 aydan daha büyük çocuklar içinse; kemik ameliyatları gerekebilmektedir. 10 yaşından büyük çocuklarda yapılacak cerrahi uygulamalar genellikle olumlu sonuç vermemektedir. Bu gibi durumlarda kalça eklemi dondurulması ya da kalça protezi ameliyatları uygulanır.

➤ **Hemşirelik bakımı**

- Yenidoğanlar kalça çıkığı açısından kontrol edilmeli ve şüpheli vakalar hekime sevk edilmelidir.
- Şüpheli vakaların röntgen ve ultrasonografi tetkikleri ile kesin teşhisi sağlanmalıdır.
- Şüpheli vakalarda ilk aylarda kalın ara bezi konması önerilmelidir.
- Ailelere bebeklerin kesinlikle kundaklanmaması konusunda eğitim verilmelidir.
- Atel veya alçıya alınan çocukta derinin temiz tutulması ve atel veya alçının deriye basınç yaparak deriyi tahriş etmemesi çok önemlidir.
- Çocuğun giysileri, atel veya alçı üzerine giydirilebilecek biçimde bol olmalıdır.
- Çocuk yatarken, baş ve gövdenin yükseltilmesi ile atel veya alçının idrarla ıslanması önlenebilir.
- Alçı uygulama sonucu hastada dolaşım bozukluğu işaretleri (ekstremitede renk değişikliği, soğukluk ve ödem) gözlenmelidir.

1.2. Bacaklarda Şekil Bozuklukları

Çocukların bacaklarında görülen şekil bozuklukları O bacak, X bacak, bacakların kısa kalması ve raşitizm nedenli şekil bozukluklarıdır.

1.2.1. O Bacak (Genu Varum)

Normalde bebek ayağa kalktığı zaman, her iki ayak bileği ve dizleri birbirine temas etmelidir. Eğer dizler arasında bir açıklık varsa, bu O bacak olarak kabul edilir. O bacak her iki diz arasındaki uzaklığın 6 cm'den fazla olmasına denir. O bacak şekil bozukluğu, raşitizm, fizyolojik kırıklar, kemik displazileri veya Blount hastalığında görülür (Blount hastalığı, tibiadaki büyüme bozukluğudur. Bu hastalıkta alt bacak içe doğru dönerek çarpık bacağına benzer.). Kilolu ve erken yürümeye başlayan bebeklerde, O bacağına daha sık rastlanır.

Bebekler yürümeye başladıklarında, kalça-diz arasındaki dışa dönüklüğe, tibia iç dönüklüğü eklenen vakalarda O bacak görünümü daha belirgin hâle gelir. Fizyolojik olan bu görünüm, çoğu kez simetrik ve iki yaşına kadar kendiliğinden düzelir. Asimetrik, tek taraflı deformite ve bacak uzunluk farkı olanlarda ileri tetkik gereklidir.

➤ Nedenler

- Raşitizm
- Blount hastalığı
- İntrauterin duruş bozukluğu

➤ Tanı

Diz ve ayak bileği dahil simetrik tibiya grafisi ve manyetik rezonans çekilir. Çocuğun duruşu, gövde- ekstremite oranları, tibiyanın açı ölçümleri yapılarak tanı konur.

➤ Tedavi

Fizyolojik O bacak çocuk büyüdükçe kendiliğinden düzelir. Büyümeyle düzelmeyen durumlarda kalıcı sakatlığı önlemek amacıyla gerektiğinde cerrahi düzeltmeler yapılır.



Resim 1.6: O bacak

1.2.2. X Bacak (Genu Valgum)

Çocuk ayakta dururken ve dizleri birbirine temas hâlindeyken, ayak bileklerinin birbirinden uzak kalmasına **X bacak** denir. Femur kemiklerinin veya tibia kemiğinin dışa dönüklüğü ile beraber olabilir. Genellikle 3-6 yaş aralığında olur ve kendiliğinden düzelir. Aile, ayak bilekleri arasındaki mesafeyi kendileri takip edebilirler. Deformite tek taraflı veya asimetrik ve kısalıkla beraberse artma eğilimi gösterir.

Adolesan yaşa kadar düzelmeyen, tek taraflı veya kısalıkla beraber olan, diz kapağının dışa kaymasına sebep olan ciddi X bacak deformiteleri, nadiren düzelme gösterir. Yürüme ve koşma güçlüğü yaratır. Merdiven inerken ve çömelirken diz ağrısı olabilir. Bu hastalarda egzersiz, fizik tedavi, yardımcı ortezler kullanmak bazı vakalarda iyileşme sağlayabilir.

➤ **Nedenleri**

- Neden genellikle idyopatiktir.
- Raşitizm,
- Tibia proksimal metafiz kırığı,
- Serebral palsi,
- Asimetrik bacak kısalığı
- Kalıtım
- Enfeksiyon hastalıkları
- İntrauterin duruş bozukluğu olabilir.

➤ **Tanı**

Kas iskelet muayenesi, ayakta dururken ve her iki diz kapağı tam karşıya bakar şekilde çekilen tüm bacak filmleri tanı için önemlidir. Klinik olarak ilerleyen veya düzelme göstermeyen bacak deformiteleri, sende bir çekilen filmlerle takip edilmelidir.

➤ **Tedavi**

Normalde, kalça eklemine merkezinden aşağı indirilen düz çizgi, bacağın mekanik aksı diz eklemi ve ayak bileğinin ortasından geçer. X bacaklarda mekanik aks, diz eklemine dış tarafından geçer ve özellikle diz kapağı ile diz arasında stabilite bozukluğuna sebep olur. Erken kırık ve kemik dejenerasyonuna zemin hazırlar. Tüm bu sorunlardan dolayı, çocuğun periyodik takip ve muayeneleri yapılmalıdır.

X bacak çocukta günlük aktiviteyi kısıtlarsa cerrahi tedavi düşünülmelidir. Bacağın şeklini düzeltmeye yönelik farklı cerrahi teknikler uygulanır. Deformitenin ağırlığı ve çocuğun yaşı karar verme aşamasında önemli kriterlerdir.



Resim 1.7: X Bacaklar

1.2.3. Raşitizm

Raşitizm, çoğunlukla D vitamini eksikliğine bağlı ortaya çıkan genellikle çocukların hızlı büyüme döneminde görülen kemik hastalığıdır. Kemik oluşumunun tam olmaması nedeniyle tedavisi geciktirilmiş, ihmal edilmiş vakalarda uzun kemiklerde şekil bozukluğu meydana gelir. Raşitizm her yaşta görülebileceği gibi en sık 3-4 ay- 2 yaş arası çocuklarda görülür. Ülkemizdeki görülme sıklığı % 6 civarında olup bazı bölgelerde bu oran % 19' a kadar çıkabilir. Daha çok kış ve ilkbahar aylarında görülür. Besinlerle yeterli derecede D vitamini alınmaması, yeterince güneşe çıkılmaması, alınan D vitamininin bazı hastalıklar nedeniyle emilememesi veya D vitamininin kalıtsal metabolizma bozukluğu olduğu durumlarda da raşitizm ortaya çıkabilir.

➤ Nedenleri

- Güneş ışığına yeterince maruz kalmamak
- Bağırsaklarda D vitamini emilim bozukluğu
- Kalsiyum ve fosfat mineral eksikliği
- Yeteri kadar süt alınmaması (özellikle anne sütü)
- Yetersiz ve dengesiz beslenme
- Karaciğer ya da böbrek yetersizliği
- Uzun süreli kullanılan bazı ilaçlar (Örneğin; Epilepsi tedavisinde kullanılan Difenilhidantoin)

➤ Belirti ve Bulguları

- Hastalığın belirtileri öncelikle kas ve iskelet dokuda görülür.
- Kafa kemiklerinde yumuşama (Kraniotabes, 3 aydan küçük bebeklerde fizyolojiktir.),
- Kafa şeklinde bozukluklar (geniş ve belirgin alın, yassı kafa görünümü),
- Büyük bingıldağın normalden geniş olması ve geç kapanması (2 yaşın üstünde),
- Göğüs kafesinde şekil bozuklukları (kuş göğsü, kunduracı göğsü gibi),

- Kaburgaların yapıştığı yerlerde tesbih tanesi gibi çıkıntılar (raşitik rosary),
- Özellikle el bileklerinde daha bariz görülen kemik uçlarında genişleme,
- Vücut ağırlığının etkisi ile alt ekstremitelerde eğilme (X bacak, O bacak gibi),
- Diş çıkarmada gecikme (1 yaşına kadar gecikme olabilir.),
- Baş terlemesi,
- Göğüs kafesinin alt kısmında oluk benzeri bir çökme (Harrison oluğu),
- Kalsiyum düşüklüğüne bağlı ateşsiz havale, tetani, konvülsiyon ve özellikle hipofosfatemi ile ilgili kas zayıflığı,
- Göğüs deformitesi sonucu sık akciğer enfeksiyonu,
- Ağır raşitizmlili çocukların ayakta durma ve yürümelerinin gecikmesidir.



Resim 1.8: Raşitizmde bacaklarda deformite

➤ **Tanı**

Çoğunlukla klinik bulgular teşhis için yeterli olmakla beraber kesin tanı için röntgen bulguları, biyokimyasal ve serolojik incelemeler ile tanı konur.



Resim1.9: Raşitizmlili bebeğin el bileği grafisi

➤ **Tedavi**

Raşitizmin tedavisi oldukça kolaydır. Tedavinin amacı eksikliğin giderilmesi ve depoları doldurmaya yetecek D vitamininin verilmesidir. Tedavide oral yolla D vitamini verilir (Malabsorpsiyon varsa D vitamini mutlaka İM verilmelidir). Hipokalsemik tetani riski varsa Ca verilir. Biyokimyasal düzelme 1-2 haftada, radyolojik düzelme 3-4 haftada olur. Tam tedavi için 2-3 ay gerekir. Malnütrisyonlu çocuklarda hücre çoğalmasındaki yavaşlama nedeni ile kemiklerdeki düzelme ve radyolojik düzelme daha geç dönemde ve yavaş olur.

Biyokimyasal ve radyolojik düzelmeler sağlandıktan sonra kemiklerdeki kalıcı şekil bozukluklarına yönelik düzeltici ortopedik girişimler yapılabilir. Eğer hastalık tedavi edilmezse büyüme yavaşlar ve çocuk boyca yaşlılarına göre geri kalır.

➤ **Korunma Yöntemleri**

- Gebelere ve emzirme dönemindeki annelere D vitamini desteği yapılmalıdır.
- Süt veren anneler ve bebekleri güneş ışığından yeterince faydalandırılmalıdır.
- Anne sütü ile beslenen bebeklere ilk bir yıl her gün 400 ünite D vitamini verilmelidir.
- Annelere beslenme eğitimi verilerek D vitamini ve Ca'dan zengin besinler tüketmeleri sağlanmalıdır.
- D vitamini katabolizması ve kayıplarının arttığı durumlarda periyodik fizik muayene ve laboratuvar incelemeleri yapılmalıdır.
- Bebeklerin (özellikle kış aylarında) D vitamini düzeylerini korumaları için çıplak (yalnız bezli) olarak haftada 30 dakika, giyinik iken haftada 2 saat güneş görmeleri sağlanmalıdır.

1.3. Doğuştan Ayak ve Ayak Parmakları Şekil Bozuklukları

Çocuklarda ayak ve ayak parmağında görülen şekil bozukluklarının tedavi yaklaşımları farklıdır. Pes ekinovarus, Pes ekinus, Pes planus, Pes cavus, Metatarsus adduktus, Talipes kalkaneovalgus, Halluks valgus deformitesi ve yürüme bozuklukları bunlardan bazılarıdır.



Resim 1.10: Doğuştan ayak şekil bozuklukları

1.3.1. Pes Ekinovarus (Yumru ayak)

Pes ekinovarus (PEV) gelişimsel bir şekil bozukluğudur. Tedavi edilmemiş PEV olguları en önemli ortopedik sakatlık sebeplerindendir. Dizden aşağı kısımda hemen bütün kasların miktarında azalma, medialdeki kiriş ve bağlarda fibrozis görülür. Ayak bileği normal pozisyona gelemmez. Pes ekinovarusda ayak tabanları birbirine bakarken ayak sırtı dış tarafa bakar. Ayak normalden daha küçüktür ama çift taraflı olgularda bu durum fazla dikkat çekmez. Ayak kemikleri ayağın şekline uyum göstererek deforme olmuştur.

➤ Nedenleri

Çevresel ve genetik faktörler rol oynar.

- İntrauterin duruş bozukluğu,
- Embriyo şekillenirken ayaktaki kas, bağ ve kemiklerin anormal gelişmesi,
- Gebeliğin ilk aylarında geçirilen enfeksiyonlar,
- Gebelikte kullanılan ilaçlardır.

➤ Tanı

Fizik muayene, ultrason ve röntgen ile tanı konur. Anne karnında 16. haftadan sonra detaylı ultrasonografi taraması ile tanı konabilir.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Pes ekinovarus olgularının % 95'ini tedavi etmek mümkündür. Tedavi geciktikçe kemiklerde şekil bozukluğu artacağından tedaviye hemen başlamak gerekir. Tedaviden amaç, ayağı veya ayakları, çocuk yürümeye başlamadan ağrısız, fonksiyonel ve düzgün bir ayak hâline getirmektir. Alçılama tekniği ile ayak normal hâle getirilmeye çalışılır. Ayağı derece derece düzeltmek için haftalık alçı yapılır. Alçılara genellikle 6-12 hafta devam edilir. Ayak düzeltildikten sonra tekrar eski hâlini almaması için özel ayakkabı veya breys giydirilir. Alçı tedavisi ayağı düzeltmezse cerrahi tedavi gerekir. Bu ameliyat ile bağlara, tendonlara ve eklemlere müdahale edilir.

- Hemşire erken tanı ile aileyi uyararak tedavinin erken başlamasını sağlar.
- Alçının ayağı sıkıp sıkmadığını kontrol eder.
- Alçılı çocuğun ayak parmaklarında renk ve ısı değişikliklerinde hekime haber verir.

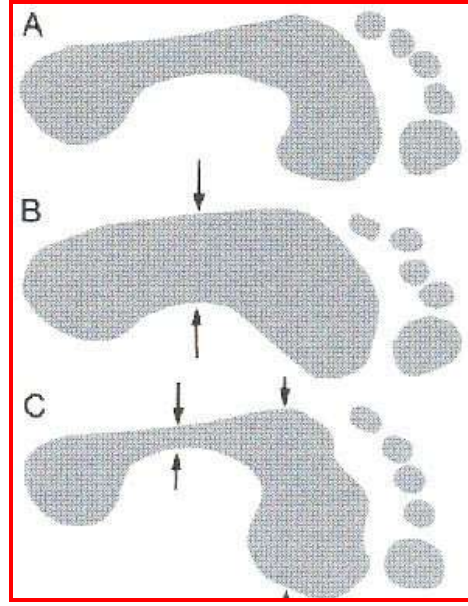


Resim 1.11: Pes ekinovarusta alçı öncesi ve tedavi sonrası

1.3.2. Pes Planus (düztabanlık)

Pes planus, ayak tabanındaki uzunlamasına veya enlemesine olan ayak kemerlerinden birinin düzleşmesi veya ortadan kalkmasıdır.

Ayak alt yüzü normalde yere düz olarak basmaz. Ayak iç yanında bir kavis oluşur ve bu kısım yüksekte kalır. Ayak, yere başparmak kökü, topuk ve ayak dış yanıyla basar. **Düztabanlık** ayağın iç kısmındaki bu kavisin bozulması ve ayağın iç yanının da yere basması durumudur. Doğuştan ya da sonradan da oluşabilir.



Resim 1.12: A: Normal ayak, B: Düztaban (Pes planus), C: Çukur ayak (Pes cavus)

➤ **Belirtileri**

- Ağırılık vermeden basıldığında tabanın basılan yüzeye tam teması
- Ayakta durmakla ayakta gerginlik, ağrı, yorgunluk, baldır ağrısı, topukta iç plantar yüzde kalınlaşma ve nasır oluşumlarıdır.

➤ **Tanı**

Küçük çocuklarda ayak tabanındaki yağ dokusu sebebiyle ayak, yere tam olarak basar. Bu durum yanıltıcı olarak düztaban tanısı konmasına sebep olabilir. Üç yaşından sonra ayak tabanı yağ dokusu açısından normalleşir. Bu durumda yapılacak bir değerlendirmede daha kolay tanı konur. Fizik muayenede ayak, ağırılık vermeden yere bastırarak yapılır. Gerekirse radyolojik inceleme yapılır.

➤ **Tedavi**

Düztabanlık tedavisinde, çocuklarda özel yapım ortopedik ayakkabılar, daha ileri yaşlarda ise özel tabanlıklar kullanılır. Ağrı yapmayan ve ilerleyici olmayan düztabanların bir kısmı tedavi gerektirmez. Çoğu düztabanlık yapısal bir farklılıktan ibarettir. Konservatif tedavinin yetersizliği, ileri derecede bozukluk, ayakkabı problemlerinin çok fazla olması ve hastanın normal aktivitelerinin engellenmesi hâlinde fizik tedavi, alçılama ve cerrahi tedavi gerekebilir. Düztabanlık durumunda tedavide amaç;

- Bağlardaki gerginliği azaltmak,
- Gövde ağırlığını ayak dışına taşımak,
- Ayak tabanını içe çeviren taban kaslarını güçlendirmek,
- Ayağı yukarı çeviren ve ayak tabanını dışa çeviren kasları gevşetmek,

- Varsa aşil tendon gerginliğini azaltmaktır.



Resim 1.13: Pes planus

Tedaviyi destekleyici egzersizler yaptırılabilir. Ayakkabı seçiminde ön kısmı geniş, alçak topuklu ayakkabılar tercih edilmelidir. Uzun ark destekli tabanlıklar kullanılabilir. Ayakkabı topuğu iç tarafına yerleştirilen Thomas topuk, topuğun iç bölümünü desteklemelidir.

1.3.3. Pes Cavus (Çukur ayak)

Ayağın uzunlamasına olan arkının normalden fazla yüksek olmasına **pes kavus** denir. Düztabanlığın tersi olup pençe ayak, talipes arkuatus isimleri de kullanılmaktadır. Pes kavus nörolojik hastalıkların seyrinde görülebileceği gibi çoğunlukla nedeni bilinmemektedir. Tabana fazla bası nedeniyle, topuk ve taban dokuda enflamasyon gelişir. Tarak kemiklerindeki düşüklük bağları zayıflatır, tarak kemiklerinin normalden daha fazla ayrılmasına yol açar ve ayak tabanındaki çukurluk normalden daha yüksektir.

Bu durum topuk bölgesinde ağrılara yol açabilir. Çukur ayağa sahip çocuklar, özellikle bel bölgesi sorunları açısından iyi değerlendirilmelidir.



Resim 1.14: Pes kavus (Çukur ayak)

➤ Tedavi

Tedavi pes kavusun derecesine göre değişir. Tek başına olan çukur ayak tedavisinde basit tabanlıklar kullanılabilir.

- Ayağın dışını destekleyen ortopedik bot kullanılır (yüksek ark ve içe dönmeden kaynaklanan basınca karşı koymak için).

- Ark, ayak tabanının iç kısmı ile temas edecek yükseklikteki ped ile doldurulur.
- Ayakkabının dış kenarına ileriye uzanabilen ters thomas topuğu kullanılır.
- Topuk kemiğinin taban yüzünde ağrı varsa oyuk topuk ve sert bilek topuk yastığı kombinasyonu ile topuk ağrısı giderilir.
- Ayağın iç kasları güçlendirici egzersizler tedaviye eklenir.
- Özellikle parmaklara germe egzersizleri önerilir.
- İleri derecedeki şekil bozukluklarında cerrahi müdahale yapılır.

1.3.4. Metatarsus Adduktus (Metatarsus Varus)

Metatarsus Adduktus (güvercin parmağı) çocuğun ayaklarının dış kenarının (fasulye gibi) eğri olması şeklinde görülen, gelişimsel bir şekil bozukluğudur. En sık görülen tipi başparmağın ayırık, ayağın önünün içe dönük, dış yan kenarının eğri olduğu şekil bozukluğudur. Bu şekil bozukluğu intrauterin duruş bozukluğu nedeniyle de gelişebilir.

➤ Tedavi

Hafif vakalar kendiliğinden düzelir. Metatarsus varus tedavisinde ilk 6 hafta bebeğin ayağına pasif germe egzersizleri yaptırılır. Egzersizlerin günde birkaç kez tekrarlanması gerekir. Egzersiz sırasında bir elle çocuğun topuğu ve ayağı sıkıca tutulur. Diğer elle çocuğun ayağı abduksiyona getirilmeye çalışılır. 3-4 aya kadar düzelmeyen vakaların alçıyla düzeltilmesi gerekir.



Resim 1.15: Metatarsus adduktus

1.3.5. Talipes Kalkaneovalgus

Talipes calcaneovalgus ayağın yukarı ve dış yana doğru dönük olduğu şekil bozukluğudur. Çocuk topuğunun üzerinde yürür.

Ayak bileği eklemi, ayağın **dorsofleksiyon** (ayak parmaklarını yukarı kaldırıp sadece ökçenin üzerinde duruş) ve **plantar fleksiyon** (ayak parmaklarını aşağı doğru hareket ettirip sadece parmaklar üzerinde duruş) hareketlerinden sorumludur. Ayak eklemlerinin azami hareketlerini yapmasını sağlar. Kendi eksenini etrafında dönmez.

Bu deformitede, ayağın ön kısmı neredeyse tibia kemiğine bitişik olarak doğar. Ayağın ön kısmı yukarı doğru kalkıktır (dorsifleksiyon). Hatta ayak bazen bacağa bitişecek tarzda durur. Ayağı plantar fleksiyonuna, getirmek kısıtlıdır. Topuk valgusta olup, ayağın ön kısmı ayrıca dışa doğru dönüktür (abdüksiyon). Bacakların dışa dönük oluşu sık rastlanan bir bulgudur (rotasyon ekstern deformitesi). Sık olarak gelişimsel kalça displazisi ile birlikte görülür.

➤ **Nedenleri**

- İntrauterin duruş bozukluğu,
- Makat doğumlar,
- Çoğul gebelikdir.

➤ **Tanı**

Fizik muayene, ultrason ve röntgen ile tanı konur. Gelişimsel kalça displazisi ile birlikte sık görülmesi nedeniyle kalça ultrasonografisi çekilmesi gerekir.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Çoğunluğu yapılan germe egzersizleri yardımıyla düzelebilir. Alçılama tekniği ile ayak normal hâle getirilmeye çalışılır. Bazı durumlarda birkaç seanslık alçılama yetebilir. Deformite bileği içerdiği için tam düzeltmeyi sağlamak amacıyla alçı bebeğin ayak parmaklarından femurun ortasına kadar uzanmalıdır. Büyümeyi engellemek için birkaç hafta ara ile alçı değiştirilir. Her alçı değişiminde ayağa yeniden pozisyon verilip ayağın düzeltilmesine çalışılır ve tekrar alçıya alınır.

Diğer bir tedavi yöntemi alttan bir metal çubukla birbirine bağlı olan özel ortopedik ayakkabılardır. Ayakkabılar arasındaki yer alan ayarlanabilir çubuk ayağa istenilen pozisyonu vermeye yardımcı olur. Deformite egzersiz, alçı ve ortopedik ayakkabı ile düzeltilmezse cerrahi müdahale gerekir.

- Hemşire erken tanı ile aileyi uyararak tedavinin erken başlamasını sağlar.
- Alçı uygulandıktan ilk 24 saat içinde saatte bir, daha sonra 4 saatte bir nörovasküler değerlendirme yapılır.
- Çocuğun ayak parmaklarında renk ve ısı değişikliklerinde hekime haber verilir.



Resim 1.16: Talipes calcaneovalgus

1.3.6. Halluks Valgus Deformitesi

Halluks valgus, ayağın birinci parmağın laterale deviasyonu ile birlikte birinci metatarsın medial deviasyonu sonucu oluşan, tedavi edilmediğinde sadece başparmağı değil tüm ayağı ilgilendirebilecek semptom ve değişikliklerle karşımıza çıkan bir ortopedik hastalıktır.

Normalde ayak aksına paralel, düz durması gereken ayak başparmağı, Halluks Valgus'ta ikinci parmağa ve ayak dış tarafına doğru yön değiştirir ve döner. Bu durumda, ayak başparmağının biraz yukarısında bir şişlik oluşur. Bu şişlik **bunyon** olarak adlandırılır.



Resim 1.17: Halluks Valgus deformitesi

➤ Nedenleri

- Genetik geçiş
- Sistemik hastalıklar
- Nöromuskuler hastalıklar
- Kullanılan ayakkabı tipi
- Aşil tendonu kısalığı
- Ayağın ileri düzeyde içe basması (Pes Planus)
- Eklemlerde gevşeklik

➤ Tanı

Fizik muayene ve ayak yere basarak ön- arka ve yan ayak grafileri çektilerle tanı konur.

➤ Tedavi

Tedavide ana prensip başparmak deformitesinin bozduğu ayak mekanik dengesinin çeşitli ortopedik cihazlarla düzeltilmeye çalışılmasıdır.

- Önü geniş rahat ve yumuşak ayakkabılar,
- Parmak arası makara,
- Halluks valgus gece ateli,
- Özel yapılmış tabanlıklar,

- Ayak arkı düşük olan hastalarda ortopedik tabanlık kullanımı,
- Tüm ameliyatsız tedavi yöntemlerine rağmen ağrısı devam eden ve ayak ağrısının günlük hayatlarını etkilediği hastalarda cerrahi tedavi önerilir.

1.2.7. Yürüme Bozuklukları

Çocuğun içe ya da dışa doğru basması, onun gelişim süreci içinde değerlendirilir. Çocuklar genellikle gelişim sürecinde önce içe doğru basarlar, zaman içinde normal basmaya başlarlar. Daha sonra hafifçe dışa doğru basarlar ve 7-8 yaşlarından itibaren normal basış pozisyonuna geri dönerler. Eğer içe ya da dışa basma yaşa rağmen düzelmemişse çocuk hekime yönlendirilmelidir.

1.2.7.1. İçe Basma

Çocuk basarken ayaklarının düz karşıya bakması gerekirken içe bakması durumudur. Bebeklerde ve küçük çocuklarda sık görülür. İçe basmanın aşırı olduğu durumlarda çocuklarda sendeleme veya kısa mesafede yorulma olabilir. İçe basma çocuklarda ağrıya yol açmaz ve çocuğun düzgün yürümesine engel olmaz. Çocuklarda dört tip içe basma sorunu vardır.

- Ayaktaki tarak kemiklerinden itibaren ayak içe dönüktür. Doğuştan gelen bir sorundur ve genellikle tedavisi cerrahi olarak mümkündür.



Resim 1.18: İçe basma

- Çocuk ayakta iken tabanın içe basmasıdır. Ayak iç tarafındaki kavis yoktur ve arkadan bakıldığında topuğun iç tarafı yere daha yakın olup dışa doğru eğilme gözlenir. Hatta bazen topuğun dış kenarı havaya kalkar.



Resim 1.20: İçe basmada topuklar

- Bacakta tümüyle içe dönük basma mevcuttur. Aslında ayak normaldir. Bu durum ergenlik çağına kadar düzelebilen bir sorundur. Bu çocukların tipik özelliği W oturma dediğimiz, diz üstü oturup ayakları yanlara açabilmeleridir. Genellikle cerrahi tedavi gerektirmez.



Resim 1.19: W oturma

- Bu tipte sadece ayak kavisi oluşmamış ve topuk düzgündür. Müdahale gerekmeden çoğu zaman kendiliğinden düzelir.



Resim 1.21: İçe basmada oluşmamış ayak kavisi

➤ **Nedenleri**

- Anne karnındaki duruş bozukluğuna bağlı tibial intorsiyon (kaval kemiğinin içe dönük olması).
- Düztabanlık (çocuklarda dengeyi sağlamak için içe basma)
- X bacak ve O bacak
- Ayak ön kısmının dönüklüğü (metatarsus adduktus)

➤ **Tanı**

Çocuk yürürken veya adım atarken ayaklarının içi göstermesi durumunda fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri yardımı ile tanı konabilir.

➤ **Tedavi**

Çocuk (2 yaş altı) yürümeye başlayınca içe basma zamanla kendiliğinden düzelebilir ve genellikle tedavi gerektirmez.

2 yaş üstü çocukların tedavisinde çocuğun bacaklarını çapraz yaparak (W oturma) oturmasına engel olunmalıdır. Çocuklar okul çağına geldiklerinde ve zamanlarının büyük çoğunluğunu sandalyede normal pozisyonda oturarak geçirdiklerinden bu sorun düzelebilir. Düzeltilemeyen vakalarda cerrahi müdahale gerekebilir.

1.2.7.2. Dışa Basma

Çocuk basarken ayaklarının düz karşıya bakması gerekirken dışa bakması durumudur. Dışa basma durumunda herhangi bir ağrı sorunu yaşanmaz. Aileler çocuklarındaki yürüme sorunlarını, daha çok ayakkabıların kötü kullanımı ve ayakkabının iç ya da dış kısmının daha çabuk eskimesi ile tespit ederler. Altta yatan nedene bakılır. Kalçadan ayağa kadar olan kemik sisteminde kemiklerde herhangi bir deformite veya bir şekil bozukluğu ayağın basış şeklinde bir soruna neden oluyorsa öncelikle bu bozukluğun nerede bulunduğu tespit edilir.

Sorunun diz bölgesinde mi, kalça ya da ayak bölgesinde mi olduğu radyolojik inceleme ile saptanır ve soruna yönelik tedavi düzenlenir. Küçük çocuklarda ortopedik breys (ayak, bacak ekstremitte hareketini önlemek ve hareketlerini kısıtlamak için kullanılan cihaz) ile tedavi başarılı olmaktadır. Sonuç alınmışsa yaşa uygun cerrahi tedaviler uygulanabilir.

Metatarsus adduktus da bir yürüme bozukluğudur.

1.4. Kronik Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Kas fibrilleri, destek doku ve iskelet sisteminde oluşan patolojik, biokimyasal ve elektrofizyolojik değişikliklerin oluşturduğu tablodur. Konjenital kas hastalıklarının çoğu; erken çocuklukta gözlenen, yavaş ilerleme gösteren, kaslarda dejenerasyon, nekrozis, fibrozis ve rejenerasyonla karakterize hastalıklardır.

İlerleyici kas hastalıklarında ise deformiteler sonucu fonksiyon kaybı ve aktivitelerde yetersizlik görülebilir. Tedavide fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları önemli yer tutmaktadır.

1.4.1. Akut Romatizmal Ateş (ARA)

Akut romatizmal ateş, birçok organı etkileyen sıklıkla eklemeleri, kalbi, daha seyrek olarak MSS, deri ve subkutan dokuyu tutan çocukluk çağının önemli iltihabi hastalığıdır. Akut romatizmal ateş A grubu beta hemolitik streptokok bakterilerinin neden olduğu üst solunum yolu veya kızıl enfeksiyonundan birkaç hafta sonra ortaya çıkar. Buna **ateşli eklem romatizması** da denir. ARA'nın en sık görüldüğü dönem 5-15 yaş grubudur.

Bu rahatsızlık genellikle eklemlerde şişlik, ağrı veya cilt döküntüleri ile karşımıza çıkar. Tekrarlamaya eğilimlidir. Sosyo-ekonomik durumun düzelmesi, antibiyotiklerin yaygın kullanımı ve ev ile okullarda kalabalık ortamın önlenmesi nedeniyle gelişmiş ülkelerde insidans oldukça düşürülmüşken, gelişmekte olan ülkelerde çok önemli bir sağlık sorunudur.

➤ **Nedenleri**

- Kalabalık yaşam koşulları (okul, kalabalık aile, yurt, kışla vb.)
- Sosyoekonomik düzeyin düşük olduğu bölgeler
- Streptokoksik farenjitin sık görüldüğü kış ve ilkbahar ayları
- Geçirilmiş A grubu Beta hemolitik streptokok enfeksiyonları

➤ **Belirti ve Bulgular**

Akut romatizmal ateşin major ve minör olmak üzere bazı kriterleri vardır. Bu kriterler hastalığın tanısını koymaya yardım eder.

ARA'nın major kriterleri

- **Gezici poliartrit:** Hastalığın en sık karşılaşılan bulgusudur. Ayak, el, diz gibi büyük eklemler sık tutulur. Tutulan eklemi kullanmak zorlaşır ve o yerde ağrı, kızarıklık, şişlik şeklinde ortaya çıkar. Eklemde hasar meydana gelebilir.
- **Perikardit, endokardit, miyokardit:** Hastalığın önemli bulgusu olup kalbi etkilediğinin bir göstergesidir. Kalp kaslarının ya da kapaklarının tutulması sonucu gelişir. Kalp yetmezliğinden, kalp kapağı rahatsızlıklarına kadar birçok belirti ile görülebilir. Bulgusu kalbin tutulan yerine göre değişir.
- **Deri altı nodüller:** Dirsekte ve el bileğinde sıklıkla görülen sert, hareket ettirilebilen, ağrısız kitlelerdir.



Resim 1.22: ARA'da deri altı nodülleri

- **Döküntüler:** Ortası beyaz etrafı pembe-kırmızı renkte, genelde deri altı nodülleriyle birlikte bulunan, kaşıntı yapmayan tarzda döküntülerdir.



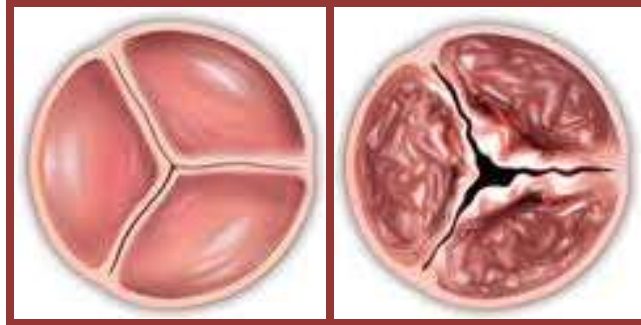
Resim 1.23:ARA'da döküntü

- **Sydenham koresi:** Bu bulgu sinir sistemini etkileyen istemsiz hareketlerdir. Sakarlık, ellerde, yüzde istemsiz hareketler şeklinde görülen bir bulgudur.

ARA'nın minör kriterleri

- Ateş
- Halsizlik
- Karın ağrısı
- Boğaz kültüründe bakteri pozitif
- Çekilen EKG'de kalp anomalisi saptanması
- Kan tetkikinde lökosit ve sedimentasyon artışı

Diğer organ etkilenmelerinden farklı olarak kalp iltihabı, kalıcı hasarlara yol açabilmektedir. Kalbin endokard dokusu, kalbin iç yüzünü ve kalp kapakçıklarını örter. Kalp kapakçıklarındaki iltihabi lezyonlar iyileşirken, kapakçıklarda kalınlaşma, yapışma ve büzüşmeler meydana getirir. Sonuç, kapakçık darlığı ve/veya yetersizliğidir. Kalp kapakçığı hastalıklarının nedenleri arasında akut romatizmal ateş birinci sırada yer alır. Hastalıktan yaklaşık on-onbeş yıl sonra bile romatizmal kalp hastalığı ortaya çıkabilir.



Resim 1.24: Aort kapağının normal- romatizmal kalp hastalığından bozulmuş yapısı

➤ **Tanı**

Anamnez ve fizik muayenede ARA'dan şüphelenildiğinde tam kan sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı, CRP, boğaz kültürü, ASO titresi, EKG ve ekokardiyografik inceleme yapılır. Renkli doppler çekilmesi tanıda yardımcı olabilir.

Tanı için major ve minor kriterlerinden yararlanılır. ARA'nın tanısını koymak için yukarıda belirttiğimiz bulgulardan yalnız 2 major veya 1 major ve 2 minör bulgunun birarada olması gerekir. ARA'nın tanısında birkaç hafta önce geçirilmiş bir boğaz enfeksiyonu ve yapılan boğaz kültüründe A grubu beta hemolitik streptokok saptanması gerekir. Ayrıca eklemelerde ağrı, şişlik ve ateş görülür (Ağrı gezici tarzda olabilir.).

➤ **Tedavi**

Hastanede kesin yatak istirahati verilir ve yakın izlem yapılır.

Karditin eklenme riski yönünden ilk 2 hafta içinde sık sık kardiyak oskültasyon yapılır.

Streptokok tedavisi (boğazda enfeksiyon bulgusu ve/veya boğaz kültüründe üreme varsa) yapılır.

Kalp yetersizliği varsa; kesin yatak istirahati + oksijen + diüretik ve sıvı + tuz kısıtlanması yapılır.

Korea için; Valproik asit, Fenobarbital diazem kullanılabilir.

Yatak istirahati

Egzersiz kısıtlanması; sadece artrit geçirenlerde egzersiz kısıtlanmasına gerek yoktur. Hafif kardit geçirenlerde ve hafif sekel kalanlarda yarışma sporları dışında hafif spora ve beden eğitimine izin verilir. Ağır kardit geçirenlerde ve ağır sekel kalanlarda spor yasaklanır.

Kontrol; romatizmal ateş geçirenler ortalama yılda bir, kardit geçirenler en az 6 ayda bir şikâyeti olmasa bile hekime görünmelidir.

➤ **Hastalığı Önleme**

Akut romatizmal ateş her boğaz enfeksiyonundan sonra gelişmeyebilir. Özellikle kalpte ciddi hasarlar bırakması nedeniyle boğaz ağrılarında dikkatli olmak gerekir. Çocukta boğaz ağrısı ve özellikle 24 saat içerisinde ağrının ateşle birlikte artması durumunda hekime gidilmelidir.

- Toplumun sosyoekonomik düzeyinin yükseltilmesi,
- Kalabalık yaşam koşullarının düzeltilmesi,
- İyi beslenme,
- Sağlık hizmetinin kolay ulaşılabilir olması,

- ARA konusunda halkın eğitilmesi gibi önlemler romatizma sıklığını ve romatizmaya bağlı kalıcı kalp sekellerini azaltacaktır.

1.4.2. Jüvenil Romatoid Artrit (JRA)

Bağ dokusunun enflamasyonu ile karakterize olan sistemik kronik hastalığa romatoid artrit denir. Romatoid artrit çocukluk çağında görülen şekline jüvenil romatoid artrit denir.

Jüvenil romatoid artrit, kalıcı olabilen eklem iltihabı ve beraberinde eklem dışı bulguların varlığı ile karakterize bir hastalıktır. Hastalığın jüvenil romatoid artrit olabilmesi için semptomların 16 yaşından önce başlaması ve 3 aydan daha uzun sürmesi gerekir. Görülme sıklığı 1-3 yaş ve 8-10 yaşlar arasındadır ve en üst seviyeye bu yaşlar arasında ulaşır. Kızlarda erkeklere oranla daha fazla görülür.

➤ **Etken**

Etyolojisi ve risk faktörleri tam bilinmemekle birlikte genetik yatkınlık ve çevresel faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu etkenler;

- Otoimmünite,
- Genetik yatkınlık,
- Enfeksiyon ajanları (rubella, ebstein-barr virüsü vb.),
- Eklemelere fiziksel travma,
- Psikolojik travma,
- Alerjidir.

➤ **Belirti ve Bulgular**

- Başlangıç bulguları sıklıkla sabah sertliği,
- Eklemde şişme, ısı artışı ve kızarıklık,
- Hareket kısıtlılığı,
- Okul sonrası çabuk yorulma ve eklem ağrısı,
- Periartriküler yumuşak doku şişliği,
- İntraartiküler sıvı artışı ve sinovyal hipertrofiye bağlı eklem aralığında genişleme,
- Eklem etrafında osteoporoz,
- Parmaklar, metakarplar, metatarsların etrafında yeni kemik oluşumları (Yeni kemik oluşumları nedeniyle parmakların ortalarında genişleme JRA'da önemli ve karakteristik bir bulgudur).
- Radyolojik incelemede; marjinal erozyonlar, eklem aralığında daralmadır.



Resim 1.25: JRA' da küçük eklem tutulumu

1.4.2.1. Juvenil Romatoid Artrit Çeşitleri

Hastalığın klinik bulguları ve prognozu değişiktir. Juvenil romatoid artrit çok sınıflaması yapılmıştır. Romatologlar tarafından yapılan sınıflamaya göre Juvenil Romatoid Artritin değişik klinik tipleri ve alt grupları vardır.

➤ Sistemik JRA

JRA'ların %10- 20'si sistemik başlar. Ateş en önemli bulgudur. Ateş karakteristik olarak günde bir ya da iki kez 39.5°C ye kadar yükselir. Hastaların çoğunda ateşle beraber vücudun herhangi bir bölümünde çoğunlukla gövde ve proksimal ekstremitelerde pembe renkli, ateşin düşmesi ile kendiliğinden sönen; bazen kaşıntılı olabilen tipik olarak maküler, ortası soluk, bir santimetreden küçük döküntüler ortaya çıkar. Hastaların yarısında plöritis ve ya perikarditis vardır. Karın ağrısı ve ciddi anemi de bu hastalığa eşlik edebilir.

Hastaların çoğuna yakın bölümünde belirgin myalji, artralji veya geçici artrit görülebilir. Bazen hastalık sırasında, çoklu eklem tutulumunun olduğu hem küçük hem de büyük eklemlerin tutulduğu poliartriküler tip gelişebilir. Tutulan eklemler, çoğunlukla diz, dirsek, el-ayak bileği ve kalça eklemleri olmakla birlikte küçük eklemler de tutulabilir. Etkilenen eklemlerde ödem ve inflamasyon vardır. Bazen hastalık sistemik semptomlar dışında herhangi bir klinik belirti göstermeden ataklar hâlinde yineleyebilir (ateş ve döküntü gibi).

Hastaların yarıdan fazlasında belirgin lenfadenopati ve/veya hepatosplenomegali görülür. Artrit ise bu semptomlara eşlik edebilir. Ateş ve diğer semptomlar aylarca sürebilir.

Kız- erkek oranı eşittir. Etkilenen çocuklar genellikle 4 yaşından büyük olmakla birlikte herhangi bir yaşta da görülebilir.

➤ **Poliartiküler JRA**

Jüvenil romatoid artritlerinlerin % 25' i poliartiküler başlar. Kız çocuklarında sıktır ve el ve ayaktaki küçük eklemler, diz, el ve ayak bileği eklemleri tutulur. Ayrıca hastaların yarısında kalça, boyun, omuz ve temporomandibüler (alt çene eklemi) eklem tutulumu vardır. Hastalarda hafif sistemik bulgular görülebilir. Büyüme ve gelişme geriliği de beklenir. Poliartiküler jüvenil romatoid artritler romatoid faktör (RF) negatif ve RF pozitif olmak üzere 2 alt sınıfa ayrılır.

- **RF (-) Poliartiküler JRA**
 - Erken çocukluk döneminde ani veya sinsi başlar.
 - Yüksek ateş yoktur.
 - Eklemlerde şişme, ağrı, hareket kısıtlılığı ve sabah sertliği görülür.
 - Eklemler ılık ve şiştir.
 - Tedaviye genellikle iyi yanıt verir.
 - Eklem harabiyeti nadir olarak kalıcıdır.
- **RF (+) Poliartiküler JRA**
 - Sıklıkla 8 yaş üstü kız çocuklarında görülür.
 - Birçok eklemden ani veya sinsi başlar.
 - Basınç noktaları üzerinde subkutan nodüller görülür.
 - Bazı hastalarda romatoid vaskülit görülür ve alt ekstremitelerde ülseratif lezyonlar olur.
 - 6-12 ay içinde eklem harabiyeti yapar.
 - 5'den fazla eklemden, 6 haftadan fazla devam eden artrit vardır.
 - Sabah sertliği karakteristiktir.

➤ **Oligoartiküler Başlangıçlı JRA**

Tüm JRA'ların % 40-50'si bu gruptadır. Hastaların üçte ikisini kızlar oluşturur. Hastalık genellikle 1 ve 4 yaşları arasında başlar. Eklem tutulumu sıklıkla 4 veya daha az sayıdadır. Karakteristik olarak büyük eklemler tutulur ve sıklıkla asimetriktir. En çok tutulan eklemler diz ve el bilek eklemleridir. Tek eklem tutulumu varsa sıklıkla etkilenen diz eklemidir. Eklem bulguları genellikle geriler, ciddi bir fonksiyon kaybına yol açmaz. Yakınmalar sinsi veya ani başlangıçlı olabilir. İlk yakınma genellikle istirahat sonrası topallamadır. Hasta genelde başlangıçta farkında değildir. Sabah sertliği geçtikten sonra hasta koştuğunda topallama daha belirgin hâle gelir. Eklemden şişlik, kızarıklık, ısı artışı da görülebilir. Ateş, yorgunluk ve kilo kaybı gibi genel hastalık belirtileri nadiren görülür.

Oligoartiküler JRA eklem bulgusu olmaksızın gözün iris bölgesinde tutulum görülebilir. Sakatlık nedeni eklemden çok göz tutulumudur. Bunun için JRA'lı hastalarda mutlaka göz muayenesi yapılmalıdır. Bu hastalara erken tanı konmaz ve tedavi edilmezse band keratopati, katarakt ve körlük gelişebilir.

➤ **Tanı**

Hastalığın tanısı temelde klinik bulgulara dayanır. Spesifik bir tanı testi yoktur. Laboratuvar testlerinde enflamasyona bağlı değişiklikler görülür. Ancak tanısız değildir. Klinik bulgularla birlikte laboratuvar testleri tanıyı desteklemekte yardımcıdır.

Juvenil romatoid artrit tanısı için yapılacak laboratuvar incelemeleri şunlardır: Tam kan sayımı, CRP, RF ve sedimentasyon hızı, kan kültürü, kemik iliği alınması, anti nükleer antikor (ANA) vb.

Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, röntgen, manyetik rezonans ile görüntüleme yöntemleri de tanıda yardımcıdır.

➤ **Tedavi**

Tedavinin amacı ağrıyı ve enflamasyonu kontrol altına almak ve eklem normal fonksiyonlarının devam etmesini sağlamak, normal büyüme, beslenme, fiziksel ve psikososyal gelişiminin sağlanması ve sistemik tutulumların önlenmesidir. Tedavi, hastalığın tipine, prognozuna ve hastanın fonksiyonunu koruyabilmesine, eklem hasarına göre planlanır.

Nadiren cerrahi tedavi gerekir. Ciddi eklem deformiteleri olan hastada büyüme tamamlandıktan sonra total eklem replasmanı (eklemi yeniden oluşturmak) yapılabilir.

1.4.3. Ankilozan Spondilit (AS)

AS, özellikle omurgayı ve sakroiliak eklemleri (sakrum ile iliumu birleştiren eklem) tutan, bel hareketlerini kısıtlayan, ilerleyici, yangılı bir romatizmal hastalıktır. Ankilozan spondilit, vertebra ve periferik eklem tutulumu, kalça, omuz, diz, ayak bileği gibi diğer önemli eklemlerde dejenerasyon ve eklem çevresi dokuların inflamasyonu ile karakterizedir.

Ankilozan spondilit, erkekleri kadınlardan 2-3 kat daha fazla etkilemektedir. Hastalığın başlangıç yaşı adolesandan 35 yaşa kadar değişir. 28 yaşta pik yapar. 11 yaşın altındaki çocuklarda AS belirtilerinin ortaya çıkması pek beklenmez. Çocuklarda tipik olarak etkilenen eklemler diz, bilek, ayak ve kalça eklemleridir. Nadiren sırt ağrısı bulunur.

➤ **Nedenler**

Etiyolojinin kesin olarak bilinmemesine karşın genetik yatkınlık, infeksiyon ve çevresel etkenlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Bu hastalığın görüldüğü bireylerin çok büyük bir kısmının kanında HLA-B27 adı verilen genetik bir antijen bulunmaktadır. HLA-B27'nin diğer proteinlerle etkileşime geçerek vücudun savunma mekanizmalarını ve bağışıklık sistemini bozduğu düşünülmektedir.

➤ **Belirti ve Bulgular**

- İnflamatuvar bel ağrısı
- Eklem inflamasyonu
- Asimetrik periferik eklem tutulumu
- Sakroiliak eklemlerde hassasiyet
- Kalça hiperekstansiyonu sonucu bu bölgelerde ağrı
- Yorgunluk, kilo kaybı, düşük ateş, halsizlik ve gece terlemeleri
- Sırt ve boyun ağrısı, katılık
- İstirahat ile artan, egzersizle azalan ya da kaybolan sabah sertliği ve ağrısı
- İritis öyküsü veya belirtisi
- Bulguların üç aydan daha uzun süre devam etmesi

➤ **Tanı**

Tanı için tam bir fizik muayene yapılmalıdır. Hastanın şikâyetleri tanının konmasında kolaylık sağlar. Bel bölgesinde genellikle 3 aydan daha uzun süren ağrı ve hareket kısıtlanması AS'yi düşündürür. AS semptomları bulunan hastalarda, omurganın alt kısmının öne doğru olan eğimini kaybederek düzleşmeye başlayıp başlamadığı değerlendirilir.

Radyolojik inceleme ve laboratuvar testleri yapılır. Testlerde HLA-B27 pozitif varlığı tanı konmasında yardımcıdır.

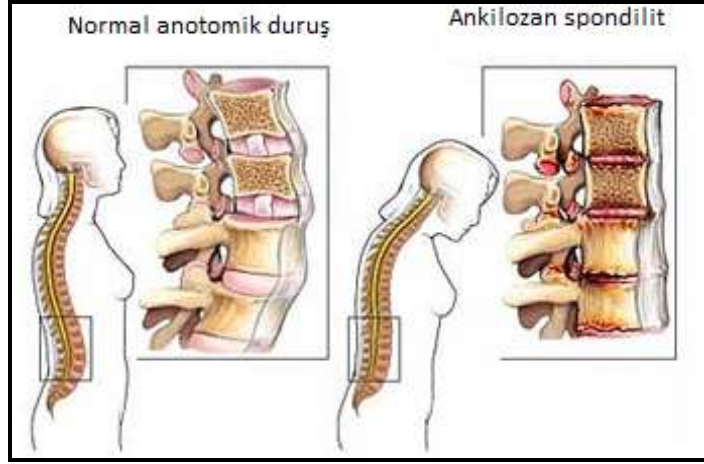
➤ **Tedavi**

Tedavinin amaçları;

- Ağrı ve tutukluğun farmakolojik tedavisi,
- Eklem hareketliliğinin korunması,
- Deformitenin önlenmesi,
- Komplikasyonların erken tanısı,
- Düzgün postür, fiziksel kondüsyon,
- Hastanın eğitimi
- Psikososyal sağlığın korumasıdır.

Yapılan fizik tedavide amaç; hareket kabiliyetini artırmak, sertlik ve spinal eğriliği azaltmak veya durdurmaktır. Hastaların durumuna göre yüzeye soğuk-sıcak uygulamalar, derin ısıtıcı ajanlar, analjezik akımlar gibi fizik tedavi ajanları ağrının azaltılmasında, eklem hareket açıklığının artırılmasında ve egzersizlerin yapılmasında yardımcı olur. Hastalara verilen düzenli egzersizlerin yanı sıra, Ankilozan spondilitli hastalarda belli aralıklarla özellikle omurgaya yönelik hareket açıklığı egzersizleri, postür ve solunum kapasitesini koruyacak solunum egzersizleri öğretilir.

Ağrı ve immobilité, hastaların yaşam aktivitelerini belirgin şekilde etkilemeye başladığında cerrahi tedavi düşünülmelidir.



Resim 1.26: Ankilozan spondilit

➤ **AS' li Hasta Eğitimi**

- Günde en az 15-20 dakika yüzüstü yatma,
- Otururken dik postürü koruma,
- Ayaktayken düzgün duruş,
- Yüzme ve bisiklet sürme,
- Yüzüstü veya sırtüstü pozisyonda yastıksız uyuma,
- Uzun süre masa başında öne eğik pozisyonda oturmama,
- Postür egzersizleri,
- Nefes alma egzersizleri,
- Aileye hastanın bu ilkelere uymasını desteklemesi öğretilmelidir.

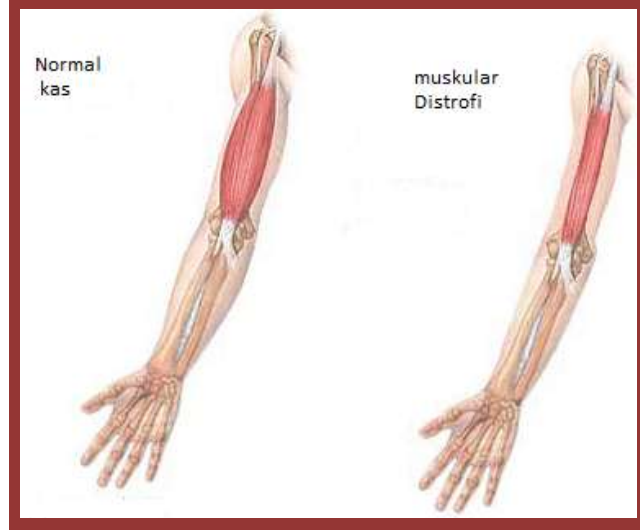
1.4.4. Muskuler Distrofiler (MD)

Çocukluk döneminde görülen önemli kas hastalıklarından olan **Muskuler distrofiler**; alt motor nöronda yapısal anormallik olmaksızın iskelet kaslarının dejenerasyonu ile karakterize, kaslarda güçsüzlük ve atrofiye sebep olan genetik bir grup hastalıktır.

Muskuler distrofilerin temel nedeni bilinmemektedir. Ancak sinir sistemi ile ilişkili olmayan bir metabolik bozukluğun hastalığa neden olduğu düşünülmektedir. Muskuler distrofilerin bütün tiplerinde kuvvet kaybı vardır. Ancak etkilenen kas gruplarına, hastalığın başlama yaşına ve ilerleme hızına göre değişiklik gösterir.

Muskuler distrofilerin çoğunluğunda ilerleyici iskelet kası güçsüzlüğü görülmekle birlikte; tutulum dağılımı ve ilerleme hızı her hastalık tipi için farklıdır. Prognoz da her tip için değişir. Kontraktür, skolyoz gibi ilerleyici iskelet değişiklikleri kas güçsüzlüğü ile ilişkilidir. İlerlemiş durumlarda; restriktif (sınırlayıcı) akciğer hastalığı ve solunum yetmezliğine neden olabilen solunum kasları güçsüzlüğü görülebilir.

Muskuler distrofilerin pek çok çeşidi vardır. Çocukluk çağında en sık rastlanan Duchenne/Becker distrofisi olup, yaklaşık 3500 erkek doğumda 1 görülür. Erişkinlerde miyotonik distrofi daha sık görülür.



Resim 1.27: Muskular distrofi

➤ **Muskuler Distrofilere Erken Belirtiler**

- Motor gelişimde gerilik (başını tutamama, geç yürüme, yürüyememe vb.),
- Kaslarda gevşeklik,
- Eklemlerde artmış ya da azalmış hareket,
- Yerden kalkmada ve merdiven inip çıkımda zorluk,
- Sık düşme,
- Yürüyüş bozuklukları, koşmada yetersizlik veya koşamama (parmak uçlarında ya da paytak yürüme vs.),
- Çabuk yorulma,
- Uzunlarda (kol ve bacaklar) ve omurgada şekil bozuklukları,
- Yerden kalkarken ellerinin desteği ile kalkma (gowers belirtisi) görülür.



Resim 1.28: Gowers belirtisi

Klinik belirtilerin dağılımına, kas güçsüzlüğünün derecesine, kalıtım şekline göre muskuler distrofiler çeşitli tiplere ayrılmıştır.

➤ **Muskuler Distrofilerde Tanı**

Muskuler distrofilerin teşhisi hastanın muayenesi ve anemnezi ile yapılır. Hastalığın ilk tutulduğu kaslar, ilerleme hızı, şiddeti, hastanın cinsiyeti teşhise yardımcıdır. Kesin tanı;

- Kas biyopsisi (mutlaka etkilenmiş kastan yapılmalı),
- EMG ve sinir iletim hızı ölçümleri,
- Kas enzimlerinin kan seviyesinin ölçülmesi ile konur.

➤ **Tedavi ve Bakım**

Muskuler distrofilerin kesin tedavileri yoktur. Gen tedavisi ile ilgili ümit veren çalışmalar vardır. Hasta çocuktan sonra doğan çocuklar için mutlaka genetik danışmanlık konusunda aile yönlendirilmelidir. Bu hastalarda destek tedavisi, ilaç tedavisi ve genetik tedavi uygulanabilir.

- Egzersiz tedavisi kas güçsüzlüğünün derecesine göre hastaya özel planlanmalıdır.
- Çevre eklemlerde ve omurgada oluşabilecek şekil bozukluklarını önlemek, mümkün olan en uzun süre hareketliliği korumak amacı ile cihazlar önerilebilir.
- Solunum kapasitesini devam ettirebilmek için erken dönemden itibaren tedaviye başlanmalıdır.
- Azalan hareketlilik enerji tüketimini azaltır ve kilo alımını kolaylaştırır. Uygun diyet ve egzersiz planlanarak kilo alımı engellenmelidir.

Tüm tedavi seçeneklerinin uygulanmasına rağmen hastaların bir kısmı hareket yeteneklerini kaybedebilir ve yatağa bağımlı hâle gelebilir. Hastalığın doğal seyri içinde çocuk bütün aktivitelerde giderek bağımlı hâle geleceğinden aile için oldukça zor bir hastalıktır. Çocuğun ve ailenin yaşam kalitesi artırılmaya çalışılmalıdır.

➤ **Muskuler Distrofilerde Öneriler**

Çocuğun hastalığı ile yaşamasını kolaylaştırmak için;

- Hastalık konusunda çocuğun sorduğu sorular anlayabileceği bir dille yanıtlanmalı,
- Çocuğa daima öncelikle bir birey olduğu ve hastalığın hayatının yalnızca bir yönü olduğu hissettirilmeli,
- İsteddiği şeyleri yapabileceğinin altı çizilmeli ve bunları yapmak için farklı yollar bulmasına izin verilmeli, çocukların çok yaratıcı olabileceği unutulmamalı,
- Aşırı korumacı olunmamalı, bağımsızlaşması için ona yardım edilmeli,
- Aktivitelerde çocuğun da yer alması sağlanmalı,
- Bu konularda da ailenin destek ve eğitim alması sağlanmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Raşitizm, çoğunlukla hangi vitamin eksikliğine bağlı ortaya çıkar?
A) D vitamini
B) A vitamini
C) B vitamini
D) C vitamini
E) E vitamini
2. I.Bacak uzunluğunun aynı olması
II.Ayaklarda şekilsel bozukluklar
III.Gluteal bölgenin silikliği
IV.Yürüme başlangıcında sendeleyerek yürüme
V.Bacağın zor itilip çekilmesi
Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğuştan kalça çıkığının belirtilerindendir?
A) Yalnız I
B) I ve II
C) II, III ve IV
D) I, II ve IV
E) I, II, III ve IV
3. Bu şekil bozukluğunda ayak bileği normal pozisyona gelemmez ve ayak tabanları birbirine bakarken ayak sırtı dış tarafa bakar tanımı aşağıdaki hangi hastalıkta görülür?
A) Pes planus
B) Pes cavus
C) Pes ekinovarusda
D) Metatarsusadduktus
E) Metatarsus varus
4. Aşağıdakilerden hangisi düztabanlık tedavi amaçlarındandır?
A) Gövde ağırlığını ayak dışına taşımak
B) Aşil tendon gerginliğini artırmak
C) Taban kaslarını güçlendirmek
D) Ayak tabanını dışa çeviren kasları gevşetmek
E) Bağlardaki gerginliği azaltmak
5. Aşağıdakilerden hangisi doğuştan kalça çıkığında riskli gruplardan değildir?
A) İlk doğum
B) Çogul gebelik
C) Tortikolisli bebekler
D) Erkek bebekler
E) Oligohidramnioz

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Merkezi sinir sistemi hastalıklarında hemşirelik bakımı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çocukta konjenital hastalıkların önlenmesi, önlenemiyorsa erken dönemde tanısı neden önemlidir? Araştırıp sonuçlarınızı arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Konvülsiyon geçiren bebeklerde kalan sekelleri araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Merkezi sinir sistemi embriyolojik gelişimde vücudun diğer bölgelerine göre daha erken ve çok daha hızlı gelişir. Bu gelişim sırasında ortaya çıkan anomalilerin bazıları tedavi edilebilirken bir kısmının doğum sonrası tedavisi mümkün olmayabilir.

2.1 Konjenital Hastalıklar

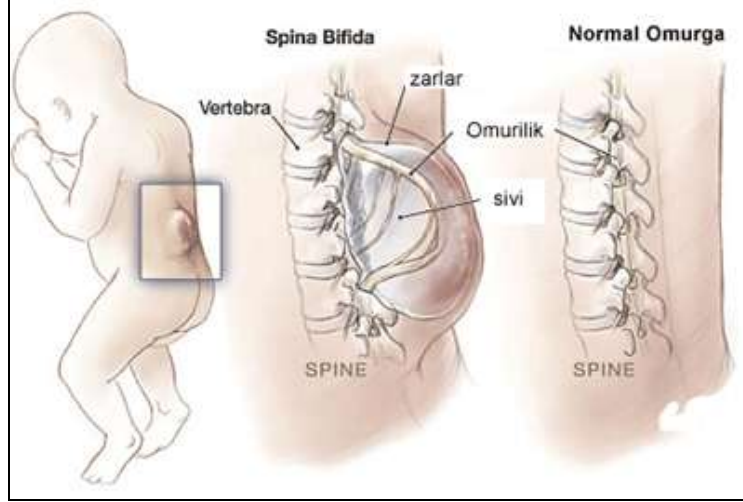
Gebeliğin 3.- 4. haftalarında oluşan nöral tüpten sonra beyin ve spinal kort gelişir. Nöral tüpe ait bozukluklar intrauterin yaşamın erken dönemlerinde embriyonun posteriyör yüzeyinin birleşmesindeki eksiklik nedeniyle oluşur. Nöral tüp kapanma bozuklukları kızlarda erkeklerden daha fazla görülür.

Nöral tüp bozukluklarının % 50' den fazlası folik asit eksikliği nedeniyle gelişir. Nöral tüp bozuklukları gebeliğin 16.- 18. haftalarında amniosentez yapılarak belirlenebilir. Nöral tüp kapanma bozuklukları karaciğer tarafından yapılan alfa-fetoprotein (AFT) varlığı ile belirlenir. Tanı için prenatal dönemde metarnal serumda ya da amnion sıvıda AFT düzeyine bakılır. Ultrason bozukluğun tespitinde yardımcı olur.

2.1.1. Spina Bifida

Spina bifida, nöral tüp defekti adı verilen bir grup doğumsal anomalinin çeşididir. **Nöral tüp**, embryonik yaşamda bulunan ve beyin ile omuriliği meydana getiren yapıdır. Bu oluşumun gelişiminde meydana gelen anomaliler **nöral tüp defekti (NTD)** olarak adlandırılırlar. Columna vertebralisin ve ek dokularının gelişim kusuruna bağlı vertabraların birleşme kusurlarına **spina bifida** denir. Açık omurga olarak da adlandırılır. Vertabra ve

üzerinde bulunan cilt dokularında açıklık vardır ve bu açıklıktan spinal zarlar ve omirilik dışarıya doğru bombelik yapar veya dışarıya çıkar.



Resim 2.1: Spina bifida

Spina bifidanın 2 formu vardır:

Spina bifida occulto (kapalı spina bifida): Spina bifidanın en hafif formudur. Herhangi bir belirti vermez. Sıklıkla L5 ve S1 vertebralarında görülmekle beraber nadiren tüm vertebra boyunca herhangi bir yerde görülebilir. Omirilik ve sinirler normaldir. Tek belirti defektin olduğu bölgede cilt üzerinde aşırı kıllanma ve renk değişimidir. Tanı genelde başka bir nedenden dolayı çekilen omurga röntgeni esnasında şans eseri konur. Bazı çocuklarda ayaklarda zayıflık, bağırsak ve mesane sfinkterlerinde bozukluk görülebilir.



Resim 2.2: Spina bifida occulto

Spina bifida aperta: Sıklıkla lumbosakral ya da dorsal bölgede ortaya çıkar. Ancak tüm vertebral kolonda da görülebilir. Spina bifida apertanın iki şekli vardır.



Resim 2.3: Meningosel

Meningosel: Vertebral defektten meninklerin kistik bir yapı şeklinde dışarı çıkmasıdır. Kese genellikle sağlam bir ciltle ya da az bir bölümünde ince şeffaf bir epidermis ile kaplıdır. Oluşumun içinde beyin ve omuriliği çevreleyen ve koruyan serebrospinal sıvı da bulunur. Bu kistik görümlü yapının boyutları değişken olabilir. Bazı durumlarda cerrahi girişim gerekebilir. Doğumdan hemen sonra ortaya çıktığı gibi bir bölümü de çocuk büyüdükçe belirir.

Meningomyelosele: Bu hastalığın en ileri formudur. Meningoseldeki gibi defekt ve bu defektten dışarı çıkan kese mevcuttur. Ancak farklı olarak kese içerisinde nöral elemanlar bulunur. Hastaların büyük bir bölümünde hidrosefali vardır. Açıklık cerrahi olarak kapatılmadığı sürece, etkilenmiş bebekler enfeksiyon açısından büyük risk altındadırlar. Cerrahi tedaviye rağmen bazı bebeklerde değişik derecelerde alt ekstremitelerde paralizi, üriner şikâyetler (idrar ve gaita tutamama) ve beslenme problemleri olabilir.

➤ **Nedenleri**

- Genetik yatkınlık
- İleri yaş gebeliği
- Geçirilen ateşli hastalıklar
- Radyasyon
- Kullanılan ilaçlar
- Beslenme
- Gebelikte folik asit eksikliğidir.

➤ **Tedavi**

Doğumdan sonra yara üzerine steril bir bez örtülür. İlk 24- 48 saat içinde cerrahi olarak kapatılması gereklidir. Genel tedavi yaklaşımında mümkün olduğunca erken onarım ameliyatı, hidrosefali varlığında şant ameliyatı, kalça, omurga, ayak sorunlarında ortopedik izlem, fizyoterapi ve rehabilitasyon, ürolojik sorunların kontrolü ve aileye psikolojik desteğin sağlanması yer alır.

2.1.2. Kraniosinostozis

Kraniosinostozis; prenatal dönemde ortaya çıkan bir gelişimsel anomalidir. Kranial sutur ve fontanelerin zamanından önce kapanması ile ortaya çıkan kafa ve/veya yüz şekil anomalileri ile az bir bölümünde ise kafa içi basınç artması ile seyreden bir klinik tablodur. Normalde anterior fontanel, doğumda eşkenar dörtgen şeklinde ve 4x2.5cm boyutlarında olup 2,5 yaşında kapanır. Posterior fontanel ise üçgen şeklinde olup 2.- 3. aylarda kapanır. Kraniosinostoz genellikle bir suturu ilgilendirir ve kafatası kapalı sutur istikametinde büyür. Örneğin, sagittal suture sinostozunda kafa ön arka istikamette uzar.

Anne karnındaki başın pozisyonu ve doğum travmasına da bağlı kafada şekil bozukluğu olabilir. Bu şekil bozuklukları ile kraniosinostoz arasındaki fark, şekil bozuklukları zamanla düzelirken kraniosinostozda herhangi bir düzelme olmaz.

➤ **Belirtiler**

- Fontaneler zamanından önce kapanmıştır.
- Erken kapanan suturun olduğu bölgede kabarıklık vardır.
- İleriki dönemlerde yüz ve kafa şekil anomalileri görülebilir.
- Kraniyografide suture hattında yoğunluk gözlenir.

➤ **Tanı**

- Palpasyon ile suture hatlarında çıkıntı ve yumuşak noktaların olması,
- Boyun pozisyonu,
- Yüzdeki şekil anomalileri ile tanı konur.

Tanı, radyolojik muayene ve CT ile konulur. Şüpheli durumlarda kemik sintigrafisi yapılır. Erken kapanan suturlarda diğer suturlara göre artmış aktivite gözlenir.

➤ **Tedavi ve Bakım**

Tedavide amaç deformiteyi düzeltmek ve beynin kranium içinde normal genişlemesini sağlamaktır. Hastanın durumuna göre ve yapılacak cerrahi tipine göre hastalar en geç 3 ile 8 aylıkken ameliyat edilmelidir. Erken ameliyat; hastada kalıcı sekel olmasını engeller ve kemikler gelişim aşamasında olduğu için iyileşme daha hızlı olur.

Ameliyat sonrası gözlerde, saçlı deride ve ekstremitelerde ödem görüleceğinden ödem tedavisi için basınç bandajları uygulanır. Çocuğun başı 35-45 derece yükseltilir. Çocuğun başındaki sargılar sık sık kontrol edilir. Belli aralıklarla görme testi yapılır.

2.1.3. Mikrocefali

Mikrocefali; yaş ve cinsiyete bağlı olarak değişen, baş ve baş çevresi boyutlarının standartlardan küçük olmasına denir. Mikrocefali bir hastalık olarak tanımlanmasından daha çok bir klinik bulgudur. Beyin gelişimi çok yavaştır. Fontaneler küçük ya da kapalıdır. Etiyolojide maternal fenilketanuri ya da intrauterin enfeksiyona (örn; kızamıkçık, sifiliz ve toksoplazmozise) eşlik eden beyin gelişimindeki bir bozukluktur. Ayrıca erken bebeklik

döneminde ciddi malnutrasyon, intrauterin anoksi ya da kromozom anomalileri nedeniyle de mikrosefali gelişebilir.

Mikrosefali konjenital olabileceği gibi, yaşamın ilk birkaç yılında da gelişebilir. Mikrosefalinin oluşması iki ana nedene bağlıdır.

Birincil mikrosefali, gebeliğin ilk yedi ayında olan anormal intrauterin gelişim sonucunda ortaya çıkar. Birincil mikrosefali daha çok genetik ve çevresel etkenler sonucu oluşur. Bunlara kromozomal bozukluklar, metabolik nedenler örnek verilebilir. Doğumsal enfeksiyonlar ve iyonize radyasyon ile gebelikte karşılaşmak da mikrosefalide önemli bir etkidir.

İkincil mikrosefali, gebeliğin son iki ayında ya da erken bebeklik döneminde olan bir hasar sonucunda ortaya çıkar. Erken bebeklik döneminde ciddi malnutrasyon, intrauterin anoksi, enfeksiyonlar (menenjit ve ensefalit), kromozom anomalileri ve çevresel nedenler sonucunda da gelişebilir.



Resim 2.4: Mikrosefali

Mikrosefali, primer veya sekonder olarak ortaya çıkabilir. Primer mikrosefali beynin küçük olduğu durumları ifade ederken sekonder mikrosefali beynin normal olarak geliştiği fakat bir hastalık nedeni ile ilerideki gelişiminin bozulduğu durumları ifade etmektedir. Sekonder mikrosefalide, çoğunlukla doğumdaki baş çevresi normaldir.

Mikrosefalide baş ve beyin gelişimi yetersiz olmasına rağmen, yüz gelişimi normaldir. Beyindeki nöronal gelişim genellikle gebeliğin 24. haftasında tamamlanır. Mikrosefalik olgularda kafatası küçük kalır ve beyin gelişimine izin vermez. Sonuçta mental retardasyon ve öğrenme güçlüğü ortaya çıkmaktadır. Mikrosefali ile ilgili verilerin bilinmesi, prognozu önemli derecede etkileyecek ve prenatal danışmanlık imkânı sağlayacaktır.

➤ **Mikrosefali Nedenleri**

- Genetik geçiş
- Kromozom bozuklukları
- Sendromlar (Down Sendromu, Edward Sendromu gibi)
- Gebelikte karşılaşılan radyasyon
- Doğumsal enfeksiyonlar (sitomegalovirus, kızamıkçık, toksoplazmozis)
- Gebelikte kullanılan ilaçlar

- Anneye ait metabolik bozukluklar (diabet, üremi, fenilketonüri),
- Menenjit ve ensefalit
- Malnütrisyon (beslenme bozukluğu)
- Hipertermi (ilk 4-6 haftada olan belirgin yüksek ateş)
- Hipoksik-iskemik ensefalopati
- Beynin gelişimsel anomalileri (lissensefali, holoprosensefali)

➤ **Tanı**

Aile öyküsü genetik etkenlerin ortaya çıkarılması açısından önemlidir. Risk etmenleriyle karşılaşma; örneğin radyasyon, yaşamın ilk 4-6 haftasında olan yüksek ateş, havale, enfeksiyon öyküsü tanı koymada yol göstericidir.

Fiziki muayenede doğumdaki baş çevresi öğrenilmeli ve özellikle anormalliğin daha az belirgin olduğu durumlarda çok dikkatli baş çevresi ölçümleri yapılmalıdır.

Kesin tanı çift yönlü kafa grafileri, bilgisayarlı tomografi ve beyin manyetik rezonans görüntüleme ile konur. Laboratuvar incelemelerinde anne ve çocukta (toxoplazma, kızamıkçık, herpes, sitomegalovirus yönünden) antikörlere bakılabilir.

➤ **Tedavi ve Bakım**

Mikrosefalinin tedavisi yoktur. Bakımın temel amacı bu bebeklerin normal gelişimini sağlamaktır. Eğer genetik geçişli bir neden saptandıysa aileler sonraki gebelikleri için genetik danışmanlık hizmetlerinden yararlanmalıdır. Mikrosefali olan çocukların çoğunda zekâ geriliği olduğundan çocuğun daha iyi gelişimini sağlayacak uygun bir eğitim programı için çocuk desteklenmelidir.

2.1.4. Hidrosefali

Bu terim hidro (su) ve sefali (kafa) terimlerinden türemiştir. **Hidrosefali**, beyinde su toplanması olarak da bilinen, beyin ventriküllerinde ve boşluklarında normalin üzerinde BOS (Beyin Omurilik Sıvısı, Serebrospinal Sıvı) birikmesi durumudur. Bu durum kafatasının içindeki kafa boşluğunda basıncın artmasına ve kafanın artan ölçüde büyümesine, kasılmalara ve zihinsel engellere yol açabilir.

Hidrosefali doğuştan olabileceği gibi doğumdan sonra merkezi sinir sistemi enfeksiyonları, menenjit, beyin tümörleri, kafa travması, kafa boşluğu içindeki araknoidalıtı veya intraparakimal kanamalar gibi durumlar sonucu da görülebilir.

Hastalık ilerleyicidir. Artan kafa basıncın belirtileri baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, papil-ödem, uykusuzluk ve baygınlık olarak ortaya çıkabilir. Yüksek kafa içi basıncı temporal lopta ve/veya serebellar tonsilde fitik oluşumuna ve ölümcül beyin sapı sıkışmasına yol açabilir. Yenidoğanlarda görülen hidrosefali merkezi sinir sisteminde BOS'un artmasına ve bundan dolayı bingıladağın çıkıntı yapmasına ve kafanın normalden büyük olmasına sebep olur.



Resim 2.5: Hidrosefali

➤ **Belirtiler ve Bulgular**

Hidrosefali; fetüs, süt çocuğu ve küçük çocuklarda başın anormal büyümesi, fontanel ve suturaların kapandıktan sonra da kafa içi basıncının artması bulguları ile tanınır.

- Kafa çocuğun yaşı için beklenenden büyüktür.
- Fontanel kabarık ve suturlar açıktır. Kafa kemikleri birbirinden ayrılmışlardır.
- Gözler "batan güneş manzarası" görünümündedir.
- Çocuk halsiz, bitkin, uykulu ve çevresine karşı ilgisizdir.
- Sık sık kusma ve beslenmede zorluk vardır.
- Yavaş ya da sınırlı hareket vardır.
- Çocuk kısa, tiz sesli ağlar.
- İdrar kaçırma ve yürüyüşte zorlanma olabilir.
- Konvülsiyonlar olabilir.
- Optik atrofi ve şaşılık olabilir.
- Mental durumda değişiklik vardır.
- Genellikle gövde ve ekstremiteler sağlam olmasına rağmen spina bifida veya talipes gibi anomaliler mevcuttur.

➤ **Tanı**

- Fetal ultrason ile gebeliğin 14. haftasında hidrosefali belirlenebilir.
- Yenidoğanda kafa çok iri olduğu takdirde fizik muayene ve palpasyonla tesbiti kolaydır.
- Radyolojik muayene kesin teşhise yardımcı olur. Ekoensefalogram, elektroensefalogram ve serebral arteriogram çekilir.

➤ **Tedavi**

Hidrosefalide nedene yönelik tedavi uygulanır. Hidrosefalide yüksek kafa içi basıncı ortadan kaldırmak amacı ile beyin ventrikülleri ile karın boşluğu arasına bir drenaj tüpü (şant) yerleştirilir ve bu şekilde hidrosefali tedavi edilebilir. En sık görülen şant komplikasyonları tıkanma ve enfeksiyonlardır. Bu durumda şantlar yenilenmelidir.

➤ **Hemşirelik Bakımı**

- Ameliyat öncesi kafa içi basınca bağlı belirtiler takip edilir.

- Hidrosefalide çocuğun başı hareket edemeyecek kadar büyük olduğundan dekübütüs ülseri olmaması için pozisyon sık değiştirilmelidir.
- Çocukta beslenme gücünü olacağından uygun pozisyonda az ve sık beslenmelidir.
- Ameliyat sonrasında 15 dakikada bir nörolojik durumu ve yaşam bulguları kontrol edilmelidir.
- Aldığı, çıkardığı sıvı takip edilmelidir.
- Bu çocuklarda konvülsiyon görülebileceğinden konu ile ilgili aileye bilgi verilmelidir.
- Hastaneden çıktıktan sonra bebeğin, bakımı ve beslenmesi konusunda aile eğitilmelidir.
- Aileye şant ile ilgili bilgi ve şant bakımı eğitimi verilir.

2.1.5. Ensefalosel

Ensefalosel, kafatası kemiğinde doğumsal oluşum bozukluğu sonucu gelişen boşluktan kaynaklı olarak ensefalonun bir bölümünün dışarı çıkmasıdır. Nöral tüpün kapanması aşamasındaki bir bozukluktur. Defektler genellikle orta hatta ve en çok oksipital bölgede ortaya çıkar. Nadir olarak nazal kaviteye doğru ilerleyebilen frontal (frontoetmoid) defekt görülebilir. En az görülen yerleşim yerleri temporal ve parietal bölgelerdir. Yenidoğanın oksipital ya da frontal bölgesinde saçlı derinin altından çıkan bir şişlik hâlinde görülür. Kafatası boşluğundan çıkan ensefalon bölümü beyin zarı (meninks) ve deriyle örtülüdür. Bu durum beyin- omurilik sıvısının dolaşımını engelleyerek beyin ventriküllerinde aşırı beyin- omurilik sıvısı birikmesine (hidrosefali) yol açabilir.

Kranium bifidum da denen bu anomalide, kranial kemiklerin kaynama defekti mevcuttur. Bu kemik defektinden meninks içi dolu bir kese şeklinde dışarı doğru büyümüşse **meningosel** olarak adlandırılır. Meninksler serebral dokuyu çevreleyen kese şeklinde ise **ensefalosel** ya da **sefalosel** olarak adlandırılır. Meningoselde, prognoz ensefalosele oranla daha iyidir. Eğer büyük miktarda serebral doku kese içerisinde ise prognoz kötüdür. Ensefaloselli çocukların çok azı normal olarak gelişebilir. Büyük çoğunluğunda zihinsel ve nörolojik hasar gelişir.



Resim 2.6: Ensefalosel

➤ **Tedavi**

Tedavi ensefaloselin küçük olduğu ve eşlik eden başka ölümcül anomalilerin olmadığı bazı hastalarda ameliyat ile mümkün olabilmektedir.

2.1.6. Anensefali

Beyin ve kafatasının veya bunların önemli bir kısmının konjenital yokluğudur. Prenatal dönemde saptanabilen nöral tüp defektidir. Yüz kemikleri ve kafatası tabanı genelde normaldir. Frontal kemikler, parietal kemikler ve oksipital kemik yoktur. Beynin bir kısmı vardır veya beyin hiç olmayabilir.

Kemik yapıların yokluğu, gözlerin iri ve alında olması önden bakıldığında kurbağaya benzer görüntüyü oluşturur. Bu yüzden bu çocuklara "kurbağa çocuk" da denir. Olguların büyük bir kısmı ölü doğar, canlı doğanlar ise kısa bir süre sonra ölürlür.

➤ **Tanı**

Amniosentez ve ultrasonografi ile tanı konur. Gebeliğin 14. haftasından sonra yapılan ultrasonografide tüm vakalara tanı konabilir. Anensefali bebek gebeliği saptanan bir anne adayını, ayrıntılı tanı ve fetal anomalilerin tanısı açısından uygun bir merkeze yönlendirilmelidir.

Fetus için tanı 24 haftadan önce konursa gebeliğin sonlandırılması seçeneği aileye sunulmalıdır. Polihidramniyoz sıkça görüldüğünden erken doğum olabilir. Doğumda prezentasyon anomalileri sık olduğundan travay disfonksiyonu (fonksiyon bozukluğu) ve buna bağlı postpartum kanama sıklığı artar. Ablasyo plasenta sıklığı yüksektir. Anensefali fetüslerin vücut ağırlıkları haftasına göre normaldir. İntrauterin gelişme geriliği sıklıkla görülmez.

Bebek doğduktan sonra anensefali tanısı kafatasında görülen geniş bir defekt, üzerinde kafatası cildinin olmaması, beyin yerine hemorajik ve fibrotik bir doku görülmesi ile kesinleştirilir.



Resim 2.7: Anensefali

2.2. Konvülsiyonlar

Konvülsiyon, bir grup nöronun paroksizmal (ani ve geçici krizler hâlinde gelen) deşarjı sonucu oluşan geçici nörolojik işlev bozukluğu olarak tanımlanır. İstemli olarak çalışan kasların, istem dışı biçimde kasılmasıyla belirginleşen çarpınma, bilinç kaybı veya bozukluğu, anormal motor aktivite, duysal veya otonomik fonksiyon bozukluklarının tek başına veya birlikte görüldüğü tablodur. Konvülsiyon, hastalık değil hastalığın bulgusudur.

2.2.1. Febril Konvülsiyonlar

Çocukluk çağında ateşli bir hastalık sırasında (ateşe bağlı olarak) görülen konvülsiyon olarak tanımlanır. Febril konvülsiyon genellikle 3 ay- 5 yaş arası görülür. Ancak en sık 17.-24. aylar arasında ortaya çıkar. Kız çocuklarına göre erkek çocuklarda görülme sıklığı biraz daha fazladır. Febril konvülsiyon geçirmiş bir çocukta epilepsi gelişebilir.

Yenidoğan döneminde konvülsiyon hemen her zaman önemli bir sinir sistemi patolojisini yansıtır; erken tanı ve tedavisi kronik bir nörolojik defisitiyi (eksiklik) önlemek açısından önemlidir. Beyin matürasyonu (olgunlaşma) tamamlanmadığı için yenidoğanlarda konvülsiyonlara yatkınlık daha fazladır. Yenidoğan konvülsiyonları etyoloji, klinik, tedavi ve prognoz açısından diğer yaşlarda görülen konvülsiyonlardan farklıdır.

Febril konvülsiyonlar çeşitli faktörler ele alınarak basit ve riskli febril konvülsiyonlar olarak iki gruba ayrılır. Hasta nöbet geçirmekte iken; nöbetin süresi, nöbetin şekli ve katılan vücut bölümleri (Tüm vücut eşit katılıyor olabilir ya da vücut tek taraflı katılıyor olabilir.), gözlerin ve başın durumu (başın sağa sola dönük olması ya da ortada olması), nöbet sonrası tek taraflı kuvvetsizlik veya felcin gelişip gelişmediği, ateşin derecesi vb. faktörler dikkatli şekilde izlenmelidir. Bu belirtiler konvülsiyonun hangi gruba ait olduğu konusunda karar vermede yol gösterici olup hastaya yapılacak tetkikler, izleme planı ve tedavi konusunda rehberlik edecektir.

➤ **Basit Febril Konvülsiyonlar**

- Nöbetler generalizedir (Tüm vücut katılmaktadır.).
- Nöbet sırasında fokal (tek tarafta veya belli bir bölgeye ait) bulgu yoktur.
- Nöbet süresi 15 dakikadan kısadır.
- Nöbet aynı gün içinde tekrarlamaz.
- Çocuğun nörolojik gelişimi normaldir.
- Nöbet bittikten sonra da nörolojik defisit görülmez.
- Ailede febril konvülsiyon öyküsü vardır.
- Nöbet sırasında ateş 39⁰ C üzerindedir.

➤ **Riskli Febril Konvülsiyonlar**

- Konvülsiyon 38⁰C ve altı ateşle ortaya çıkar.
- Nöbet 15- 20 dakikadan uzun sürer.
- Çocuk 6 aydan küçük 6 yaştan büyüktür.
- 24 saat içinde birden fazla nöbet geçirir.

- Nöbet bittikten sonra nörolojik defisit olur.
- Nöbet şekli vücudun tek bir tarafındadır.
- Ailede epilepsi öyküsü vardır.
- Çocukta 3' ten fazla konvülsiyon öyküsü vardır.
- Kalıcı EEG bulguları vardır.

➤ Çocuklarda Yaş Dönemlerine Göre Konvülsiyon Nedenleri

Yenidoğan Dönemi

- Hipoksi/ asfiksi (özellikle ilk 48 saat)
- Enfeksiyon (sepsis, menenjit, ensefalit)
- Akut metabolik bozukluklar (hipoglisemi, hipokalsemi, hipomagnezemi, hipo ya da hipernatremiye bağlı)
- İntrakraniyal kanama (doğum travmaları)
- Doğumsal metabolik hastalıklar
- Pridoksin bağımlılığı
- Serebral gelişimsel anomaliler
- Familial yenidoğan konvülziyonları
- İlaça bağlı konvülsiyonlar: Annenin alkol, barbitürat, amfetamin, kokain ve eroin kullanılması prematüre ve intrauterin gelişme geriliği olan bebeklerin doğmasına, konvülsiyonlara ve ileri dönemde nörolojik gelişim bozukluklarına yol açabilir.

Süt Çocuğu ve Küçük Çocuk Dönemi

- Enfeksiyon (ekstrakraniyal-intrakraniyal)
- Akut metabolik bozukluklar
- Toksik nedenler
- Akut serebral hipoksi
- İntrakraniyal akut yapısal bozukluklar
- Diğer ender nedenler (aşı ensefalopatisi, kollajenoz vb.)

Okul Çağı Çocuğu ve Adölasan Dönemi

- Kafa travmaları
- İntrakraniyal enfeksiyonlar
- Zehirlenmeler
- Akut ve kronik böbrek hastalıkları
- Serebrovasküler olaylar
- Tümörler

➤ Yenidoğanlarda dört tip konvülsiyon görülür.

Subtle (kolay ayırt edilmeyen) nöbetler: Yenidoğan döneminde en sık görülen nöbet tipidir. Anormal göz hareketleri, göz kırpma, çiğneme, yutma, emme, pedal çevirme, kürek çekme, adım atma, apne, hiperpne, kan basıncı ve nabız değişiklikleri biçiminde bulgu verir.

Tonik konvülsiyonlar: Aralıksız kasılma- katılaşma şeklinde seyreder. Daha çok intraventriküler hemoraji ve hipoksik iskemik beyin zedelenmelerinde görülür. Tonik konvülsiyonda ekstremiteler, gövde ya da boyunda asimetrik kasılmalar olabilir.

Klonik konvülsiyonlar: Her iki tarafı tutan ritmik kasılmalar hâlinde seyreder. Vücudun bir bölgesinde saniyede 1-3 kez ritmik kasılmalar görülür. Kasılmalar bazen iki taraflı seyrederken bazen de vücudun bir bölgesinde görülebilir.

Myoklonik nöbetler: Ani sıçrama ile anlık kas kontraksiyonu vardır. Myoklonik hareketlerin baş ya da ekstremitelerde hızlı kasılmalar biçiminde ya da kasılma her iki kol ve bacakta aynı anda görülebilir.



Resim 2.8: Konvülsiyon geçiren çocuk

➤ **Nöbetlerin Belirti ve Bulguları**

Nöbetler genellikle beyindeki anormal elektriksel aktivitenin yer ve derecesine göre iki kategoride sınıflandırılır. Bunlar **generalize nöbetler** ve **parsiyel nöbetlerdir**.

Generalize nöbetler; beynin hemen hemen tümünü içerir. Uyarılar ses, özel bir koku vs. olabilir. Konvülsiyon sırasında çene kasları, dil ve dudaklar kasılır. İstemsiz idrar veya dışkı kaçırılması sık görülür.

Parsiyel nöbetler; beyinde daha az alanı kapsar. Nöbet aktivitesi daha çok bir veya daha fazla ekstremiteye, vücudun bir tarafına lokalize olabilir.

➤ **Tanı**

Ayrıntılı öykü ve fiziki inceleme tanı için önemlidir. Etiyolojinin incelenmesi, ayrıntılı fiziki ve nörolojik muayene, laboratuvar incelemeleri (rutin kan testleri, lomber ponksiyon, EEG, kraniyal görüntüleme vb.) ile tanı konur.

Konvülsiyonda Öykü Alırken Dikkat Edilmesi Gereken Durumlar;

- **Gebelikle ilgili risk etkenleri:** Annenin ilaç kullanımı, enfeksiyonları, kanama ya da travma, kan basıncı, toksemi, preeklampsi, eklampsi ve fetusun hareketleri, polihidramnios, oligohidramnios açısından değerlendirilir.

- **Doğumla ilgili risk etkenleri:** Doğum eyleminin süresi ve komplikasyonları, fetusun kalp hızı ve reaktivitesi, amnion mayisinin mekonyumlu olması, aspire etmesi, oksijen gereksinimi olması ya da canlandırma gerekmesi, kordon dolanması, doğumun uzaması ya da çok hızlı olması, forseps kullanılması, travma olması, apgar skoru açısından değerlendirilir.
- **Aile öyküsü:** Ailede özellikle yenidoğan döneminde konvülsiyon geçirmiş birey olması konvülsiyon açısından değerlendirilir.

Konvülziyonlu Hastada Fiziki İncelemede Dikkat Edilmesi Gereken Durumlar;

- Vital bulgular (ateş, solunum, kan basıncı),
- Kilo, boy, baş çevresi,
- İdrar ya da terde anormal koku,
- Saçlı deride hematoma ya da iğne izleri,
- Fontanelin büyüklüğü, bombeliği,
- Kranial üfürüm,
- Gözler (korioretinit, katarakt),
- Deri (yüzde hemanjiom, kafeola lekeleri, veziküler lezyonlar, sarılık),
- Nörolojik muayenede: Mental durum, kranial sinir muayenesi, tonus, tendon refleksleri, infantil reflekslere bakılır.

➤ Tedavi

Yenidoğan konvülsiyonları nörolojik gelişimi olumsuz etkileyebileceği için acil tedavi gerektirir.

- Stabilizasyon sağlanır. Hasta ayrı odaya alınır. Solunum, kan basıncı, vücut ısısı kontrolleri yapılır ve hasta yakın takibe alınır. Damar yolu açılır (Yenidoğanların kas kitlesi az olduğu için İM yol değil İV ya da enteral yol seçilmelidir.). Konvülziyonun uzaması çocuk açısından tehlikeli olacağından stabilizasyon ilk müdahale olmalıdır.
- Bir yandan etyoloji araştırılırken bir yandan tedavi başlanır (Antikonvülsan ilaçlar verilir.). Nöbet sırasında solunum ve dolaşım desteği sağlanıp oksijen verilir. Kan örneği alınarak laboratuvar tetkikleri yapılır. Öncelikle hipoglisemi, hipokalsemi, elektrolit düzensizliği gibi sorunlar düzeltilmelidir.
- Hasta travmadan korunur. Hastanın kendine zarar vermesi (dilini ısırması, çarpma, yaralanma vb.) önlenir.
- Ateş kontrol altına alınır.
- İlaç tedavisinde önce antipiretikler (parasetamol) verilir.
- Periferik soğutma uygulanır.

2.3. Yenidoğanda Hipokalsemi

Hipokalsemi: Kandaki kalsiyum konsantrasyonunun normalin altında olmasıdır. Kandaki total kalsiyum 7mg/dl ve iyonize kalsiyum 2,5mg/dl'nin altındadır. Aktif olan

iyonize kalsiyumdur. İyonize kalsiyum düzeyi 2,5- 3 mg/dl'nin altında olduğunda semptomlar ortaya çıkar.

Hipokalsemi erken neonatal hipokalsemi geç neonatal hipokalsemi olmak üzere ikiye ayrılır.

Erken neonatal hipokalsemi; yaşamın ilk 3.-5. gününde ortaya çıkar. En düşük serum kalsiyum konsantrasyonu ilk 24.-48. saatte gelişir. Fetal hayatta kemikte yeterince kalsiyum depolanmış olmasına rağmen kalsiyum idamesi doğumdan sonra hemen gerçekleşmez. Sonuçta serum kalsiyum düzeyi hızla düşmeye başlar. Postnatal 24.-48. saatler arasında serum kalsiyum düzeyleri en düşük değerlerine ulaşır. Yenidoğanın bu döneminde geçirilen eksikliğe **erken neonatal hipokalsemi** denir. Bu dönemde kalsiyum gereksinimi oral yoldan sağlanmalıdır. Eğer oral yoldan alım ve kemikten kalsiyum mobilizasyonu yeteri kadar yapılamıyorsa hipokalsemi ile ilişkili klinik belirtiler (**hipokalsemik konvülzyon, tetani, parestezi, huzursuzluk**) ortaya çıkar. Bu durum prematürelde, asfiktik doğan bebeklerde ve diyabetik anne bebeklerinde daha sık görülür.

Geç neonatal hipokalsemi hayatın 3.-7. günleri arasında görülür. 6 haftaya kadar uzayabilir. Fosfat yükü fazla olan mama veya tam süt ile beslenme sonucu gelişir. Tam inek sütündeki fosfat miktarı anne sütüne oranla 7 kat daha fazladır. Fosfatın böbreklerden atılımı paratroid hormon ile gerçekleştirilir. Bu hastalarda bu kadar fosfat yüküne uygun paratroid hormon salınımı gerçekleştirilemediği için **geç neonatal hipokalsemi** gelişir.

➤ **Erken Neonatal Hipokalsemi Nedenleri**

- Prematüre bebek
- Doğum asfiksisi
- Diyabetik anne bebeği
- Maternal hiperparatiroidi
- Kan transfüzyonları
- Hipoparatiroidi
- İntrauterin antikonvülzanla karşılaşma
- İntrauterin gelişme geriliği

➤ **Geç Neonatal Hipokalsemi Nedenleri**

- Yüksek fosfat içerikli süt (inek sütü), hububat (pirinç) alımı
- Magnezyum yetersizliği
- Annede vitamin D eksikliği
- İntestinal kalsiyum malabsorpsiyonu
- Annede hipoparatiroidi/ hiperparatiroidi

Magnezyum eksikliği, yenidoğanın geçici hipoparatiroidi, anormal D vitamini üretimi ya da hiperfosfatemi bebeklerde ve çocuklarda hipokalsemi nedenleri arasındadır.

➤ **Hipokalsemi Belirtileri**

- Kuru cilt, kaba saçlar, tırnaklarda incelme ve kırılabilirlik artışı

- Papil ödemi
- Kanamaya eğilim
- Parmaklarda, dudak çevresinde uyuşma ve karıncalanma
- Tetani belirtileri (chvostek ve trousseau (ebe eli) pozitif)



Resim 2.9: Tetani belirtisi

- Spontan kas kontraksiyonları
- Huzursuzluk, epileptik nöbetler
- Kardiyak bulgular (Hipotansiyon, aritmi, bradikardi)

➤ **Tedavi**

Hipokalsemi tedavisinde hekim istemiyle kan kalsiyum düzeyine göre kalsiyum oral, IV veya IM yollarla verilebilir. Kalsiyum emilimini artırmak için D vitamini de verilir. Hastada tetani gelişmiş ise belirtiler ortadan kalkıncaya kadar kalsiyum glukonat IV yolla verilebilir. Anne sütü verilmeye devam edilir. Bebeğin diyetine toz hâlinde kalsiyum laktat veya kalsiyum glukonat eklenebilir.

Kalsiyum glukonat, direkt damar içine uygulanmaz. Kalsiyum glukonat uygulanırken aşağıdaki noktalara dikkat etmek gerekir.

- Kalsiyum glukonat, karbonat ya da fosfat içeren sıvılarla birlikte verilmemelidir, verilirse çökelti oluşturur.
- IV Kalsiyum glukonat verilirken hasta monitörize edilerek hiperkalsemi belirtileri izlenmelidir; çünkü IV Kalsiyum glukonat tedavisi, kardiyak arreste neden olabilir.
- Kalsiyum glukonat yavaş infüze edilmelidir.
- İnfiltrasyon olmamasına dikkat edilmelidir. Doku nekrozu gelişebilir.

2.3.1. Yenidoğanda Hiperkalsemi

Hiperkalsemi, kanda kalsiyum düzeyinin normalin üzerinde bulunmasıdır. Kandaki kalsiyum iyonu (Ca^{++}) düzeyi 12mg/100ml'nin üzerindedir.

➤ **Çocuklarda Hiperkalsemi Nedenleri**

- Parathormon fazlalığı (hiperparatiroidizm, paratiroid adenomu vb.),
- D vitamini fazlalığı,
- Artmış kalsiyum alımı (kalsiyum içeren ilaçlar),
- Böbrekte kalsiyum geri emiliminde artış,
- Kemikten kalsiyum salınımında artıştır.

Hiperkalsemide; gastrointestinal, nöromusküler sistem, böbrekler ve kemiklerde değişiklikler görülür. Ortaya çıkabilecek en ciddi durum hiperkalsemi krizidir. Aşırı bulantı, kusma, dehidratasyon, konfüzyon, aritmiler, kalbin pompalama kapasitesinde azalma, koma ve böbrek yetmezliği ile ortaya çıkan bu tablo müdahale gerektirir.

➤ **Tedavi**

Hiperkalsemili bir çocuğun tedavisi için öncelikle nedenin ortaya konması gerekir. Ancak ciddi hiperkalsemiye, tanı kesinleşene kadar akut olarak müdahale edilmelidir. Bu nedenle kalsiyum seviyesine göre tedavi planı yapılır.

2.4. Yenidoğanda Hipoglisemi

Hipoglisemi, kan şekerinin mutlak veya göreceli olarak azalması sonucu ortaya çıkan ve çeşitli klinik bulgularla kendini gösteren bir semptomlar bütünüdür. Bebek ve çocuklarda plazma glukoz düzeyinin 40 mg/dl'nin altında olması hipoglisemi olarak tanımlanır.

Düşük doğum ağırlıklı ve premature bebeklerde hipoglisemi sıklığı %60'a kadar çıkmaktadır. Bu bebeklerde glikojen depoları azalmış olduğu için genellikle hayatın ilk günlerinde hipoglisemi görülebilir.

Diyabetik anne çocuklarında doğumdan 1-4 saat sonra hipoglisemi görülebilir. Hipoglisemi genellikle 12-24 saatte düzelir, bazen uzayabilir. Bu bebeklerdeki hipoglisemin nedeni; gebelik süresince annenin yüksek kan glukoz düzeyi ile karşılaşmasıdır.



Resim 2.10: Diyabetli anne bebeği

➤ **Nedenler**

- Düşük doğum ağırlıklı bebekler

- Prematür bebekler, ikiz bebekler
- Diabetik anne bebekleri
- Enfeksiyonlar/sepsis
- Soğuk stresi (vücut ısısının düşük olması)
- Beckwith- wiedemann sendromu (11. kromozom defektinden kaynaklanan bir sendrom)
- Maternal toksemi
- Maternal ilaç (propranolol, tokolitikler)
- Genetik nedenler (galaktozemi, glikojen depo hastalıkları, fruktoz intoleransı, diğer doğuştan metabolik hastalıklar)



Resim 2.11: Beckwith- wiedemann sendromu

- **Hipogliseminin Belirti ve Bulguları**
- Apne, takipne
 - Hipotermi, hipotansiyon
 - Zayıf ağlama, zayıf beslenme
 - Meme almama
 - Renkte solukluk, siyanoz ve terleme
 - Huzursuzluk
 - İrkilme ve titreme
 - Taşikardi
 - Konvülsiyon ve koma

➤ **Hipoglisemide Tanı**

Hipoglisemide dikkatli bir öykü ve doğru bir fiziki muayene ve labratuvar bulguları (glukoz, kan gazları, karaciğer fonksiyon testleri vb.) ile tanı konur. Yenidoğan döneminde hipogliseminin tanısının gecikmeksizin yapılarak beyin ve sinir sistemi üzerindeki etkilerinin önlenmesi çok önemlidir.

➤ **Tedavi ve Bakım**

Tedavide amaç; bebeğe hızlı, etkili bir glikoz kaynağı vermektir. Bu bazen sadece etkili ve yeterli emzirme ile sağlanabilirken bazen annenin sütünün sağılarak (anne sütü yetersizliğinde mamanın) kaşıkla ya da nazogastrik yol ile verilmesi ile mümkün olur. Bazı durumlarda ise beslenme yetersiz kalır ya da değişik nedenlerle bebek beslenemez. Bu durumda İV yoldan % 10-20' lik glukoz solusyonu verilmesi gerekir. Tedavi sırasında ve sonrasında bebeğin kan glikoz düzeyleri yakından izlenmelidir. Tedavi hızla yapılırken diğer yandan da kan şekeri düşüklüğünün nedeni araştırılmalıdır. Böylece tedavinin şekli ve süresi daha doğru olarak planlanabilir.

Hipoglisemik yenidoğanın bakımında doğumdan hemen sonra beslenmeye başlanması desteklenmeli, çevre ısısı düzenlenmeli ve stres yaratan durumlar en aza indirilmelidir. Riskli yenidoğan kontrol altında tutulmalı, aldığı, çıkardığı izlenmeli ve hipoglisemi ve bebeğin durumu hakkında aile bilgilendirilmelidir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi spina bifidanın nedenlerindedir?
A) Gebelikte folik asit eksikliği
B) Birinci gebelik
C) Çoğul gebelik
D) Prezantasyon bozukluğu
E) Makat geliş
2. Aşağıdakilerden hangisi kraniosinostozisin belirtilerinden değildir?
A) Fontaneller zamanından önce kapanmıştır.
B) Erken kapanan sütün olduğu bölgede kabarıklık vardır.
C) Gözlerde "batan güneş manzarası" vardır.
D) İleriki dönemlerde yüz ve kafa şekil anomalileri görülebilir.
E) Kraniografide sütün hattında yoğunluk gözlenir.
3. Aşağıdakilerden hangileri basit febril konvülsiyonda evde bakım hizmetlerinin kapsamı arasındadır?
I) Nöbet süresi 15 dakikadan kısadır.
II) Aynı gün içinde tekrarlamaz.
III) Palyatif bakım
IV) Nöbet sırasında ateş 39° C üzerindedir.
V) Çocuğun nörolojik gelişimi normaldir.
VI) EEG bulguları vardır.
A) I-III-V
B) III- IV
C) II- III- V
D) II- III- IV- V-VI
E) II-III-IV-V
4. Aileye şant bilgisi ve şant bakımı eğitimi hangi konjenital hastalıkta verilir?
A) Spina bifida
B) Hidrosefali
C) Meningosel
D) Meningomiyelosel
E) Kraniosinostozis
5. Aşağıdakilerin hangisi geç neonatal hipokalsemi nedenlerinden değildir?
A) Annede hipoparatiroidi/ hiperparatiroidi
B) İntestinal kalsiyum malabsorpsiyonu
C) Annede vitamin D eksikliği
D) Magnezyum fazlalığı
E) Yüksek fosfat içerikli süt (inek sütü), hububat (pirinç) alımı

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise Modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () DKÇ'de pili asimetrisi çıkık olan tarafta daha derin ve kalçaya daha yakındır.
2. () Oluşabilecek kalça çıkığının önlenmesi için kalın ara bezi bağlanmalı ve kucakta taşınırken bacaklarının ayrı tutulması sağlanmalıdır.
3. () Çocuk ayakta dururken ve dizleri birbirine temas hâlindeyken, ayak bileklerinin birbirinden uzak kalmasına O bacak denir.
4. () Pes ekinovarusda ayak tabanları birbirine bakarken ayak sırtı dış tarafa bakar. Yaşlandıkça sinir ileti hızı yavaşladığından duyu kayıpları olabilir.
5. () Raşitizm, çoğunlukla E vitamini eksikliğine bağlı ortaya çıkan genellikle çocukların hızlı büyüme döneminde görülen kemik hastalığıdır.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Ayağın uzunlamasına olan arkının normalden fazla yüksek olmasınadenir.
7. Ayağın ön kısmının neredeyse tibia kemiğine bitişik olmasınadenir
8. Akut romatizmal ateşneden olduğu üst solunum yolu veya kızıl enfeksiyonundan birkaç hafta sonra ortaya çıkar.
9. Akut romatizmal ateşte dirsekte ve el bileğinde sıklıkla görülen sert, hareket ettirilebilen, ağrısız kitleleredenir.
10. Jüvenil romatoid artrit çeşitleri,,dır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	C
4	B
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	E
4	B
5	D

DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	Y
4	D
5	Y
6	PES KAVUS
7	TALİPES CALCANEOVALGUS
8	A GRUBU BETA HEMOLİTİKSTREPTOKOK BAKTERİLERİNİN
9	DERİ ALTI NODÜLLER
10	SİSTEMİK JRA, POLİARTİKÜLERJRA, OLİGOARTİKÜLER JRA

KAYNAKÇA

- BEHRMAN Richard, Robert M. Kliegman, Hal B. Jenson, **Nelson Pediatri**, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2009.
- DEMİR Leyla, **Çocuk Sağlığı Hastalıkları ve Bakımı, 1.Cilt**, Ankara, 2010.
- DEMİR Leyla, **Çocuk Sağlığı Hastalıkları ve Bakımı, 2.Cilt**, Ankara, 2010.
- PEYAMI Cinaz, **Pubertal Sorunlar**, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Yayınları, Ankara, 2009.
- SARIALIOĞLU Faik, Murat YURDABAK, M. Tezer KUTLUK, Süha ÇALBOĞLU, **Çocuk Hastalıklarında Tanı ve Tedavi**, Güneş Kitapevi, Ankara, 2011.
- TANYER Şengül, **Çocuk Sağlığı Hastalıkları ve Hemşireliği, 9. Baskı**, Konya, 2009.
- TÜRÜNER Ebru, Lale BÜYÜKGÖNENÇÜ, **Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları**, Göktuğ Yayıncılık, 2012.
- YAKUT Ayten, Nesrin DOĞRUEL, Nejat AKGÜN, **Çocuk Sağlığı ve Gelişimi**, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 1993.
- YURDAKÖK Murat, Gülşen ERDEM. **Neonatoloji**. Ankara, 2004.
- Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, Ankara, 2010.
- ÇEVİRÜK İsa, Erciyes Üniversitesi Tıp fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, **4 - 12 Aylık Bebeklerde Raşitizm Sıklığı**, Tıpta Uzmanlık Tezi, Kayseri, 2006. 03.03.2013/12.40
- ÇELİK Hakan, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, **Ankilozan Spondilitli Hastalarda Serum Leptin, Sitokin ve Oksidatif Stres Düzeylerinin Araştırılması**, Uzmanlık tezi, Isparta, 2008. 01.03.2013/12.40
- SÖZEN Ebru, Gaziantep Üniversitesi Tıp fakültesi, **Romatizmal Hastalıklardan Ankilozan Spondilit**, Uzmanlık Tezi, Gaziantep, 2007. 03.03.2013/12.40
- <http://www.pediatricsconsultant360.com/> 22.02.2013/13.20
- <http://www.millipediatri.org.tr/pageOther.aspx?pageId=199> 25.02.2013/ 09.51
- <http://www.hasekidergisi.com/sayilar/14/2005-2-4.pdf> 26.02.2013/08.03
- [http://www.samiulus.gov.tr/\(S\(mxpsfy45h2asswfejbrwywb1\)\)/Haber.aspx?ID=49&AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://www.samiulus.gov.tr/(S(mxpsfy45h2asswfejbrwywb1))/Haber.aspx?ID=49&AspxAutoDetectCookieSupport=1) 26.02.2013/09.15
- <http://pedkard.uludag.edu.tr/cocukkard/dersler/ara.htm> 27.02.2013/11.15
- <http://www.ttb.org.tr/STED/sted1299/st12991.htm> 06.03.2013/11.32