

ENDOKRİN SİSTEM SORUNU OLAN ÇOCUK VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Dr.Öğr.Üye.Esra TURAL BÜYÜK

Endokrin sistemin fonksiyonları

- 1) Enerji metabolizmasının sürdürülmesi
- 2) Büyüme ve gelişme
- 3) Strese tepki, homeostazisin korunması
- 4) Vücut fonksiyonları için optimum hormon düzeyinin korunması
- 5) Elektrolit, asit-baz dengesinin sürdürülmesi
- 6) Üremedir.

HİPOFİZ BEZİ HASTALIKLARI

- Hipofiz beyin tabanındaki kemik kavite sella turcıkada bulunur.
- Hipofiz sapı ile hipotalamusa bağlıdır.
- Hipotalamus, hipotalamusun sekrete ya da inhibe edici hormonu ile hipofize etki eder.
- Büyüme hormonu (GH) ön hipofizden salgılanır.
- Vücuttaki tüm hücreler üzerine etki eder.
- Hem hücre sayısını hem de hücre büyüklüğünü artırır.

BÜYÜME HORMONU EKSİKLİĞİ (HIPOFİZER CÜCELİK) (HIPOPİTÜİTERİZM)

- Hipopitüiterizmde, büyüme hormonunun (somatotropin) sekresyonunda azalma vardır
- Nedenleri: Tümör, lezyon, travma, enfeksiyon, otoimmün tepkiler
- Büyüme hormonu eksikliğinde, bütün vücut hücrelerinin somatik büyümesi etkilenir.
- ***Panhipopituitarizm:*** Ön ve arka hipofiz hormonlarının tümünde yetersizlik vardır. Bu durum varsa puberte görülmez.

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- Vücut sistemleri ve metabolizma fonksiyonları etkilenir.
- Yenidoğan doğduğunda normal boy ve kilodadır.
- Vücut orantılı ancak ölçüleri minyatürdür.
- Çocuk büyüme değerlerinde 3. persentilin altındadır. Kilodan daha çok boyda kısalık vardır.

Tanısal İşlemler

- Aile öyküsü, çocuğun büyüme eğrisi, daha önceki sağlık durumu, fiziksel değerlendirme, psikososyal değerlendirme, ilaç alımı, ebeveynlerin boyları, doğum boyu, beslenme biçimi, sistemlerin incelenmesi, radyografik ve endokrin çalışmalar

Tedavi

- Altta yatan nedenin (örn; lezyon, tümör v.b) belirlenip düzeltilmesini içerir.
- Kesin tedavisi, büyüme hormonunun dışarıdan verilmesidir.
- Sentetik büyüme hormonu (protropin) haftada 2-3 kez IM ya da hergün SC olarak yapılır.
- Son yıllarda SC olarak yapılmasının daha etkili olduğu gösterilmiştir.
- Bazen büyüme hormonuna karşı antikor oluşur ve hormonun etkisi azalabilir.
- Büyüme hormonu epifizler kapanıncaya kadar etkilidir.
-

Hemşirelik Girişimleri

- Hastalığın erken tanısı önemlidir.
- Büyüme ve gelişme periyodik olarak izlenir.
- Aileye ve çocuğa, tedavinin uzun süreli olacağı ve boyun normal ya da kabul edilebilir sınırlara ulaşabileceği söylenir
- Çocuk ve ailenin psikososyal yönden desteklenmesi önemlidir.
- Aileye ve çevresine çocuğun fiziksel ölçülerine göre değil, gelişimsel dönemine göre davranmaları gerektiği açıklanmalıdır.
- Çocuklarda hipoglisemi gelişebileceği için, hipoglisemi belirtileri ve ataklar sırasında yapılacaklar öğretilmelidir.

BÜYÜME HORMONU FAZLALIĞI (HİPOFİZER JİGANTİZM / DEVLİK) (HİPERPİTÜİTERİZM)

- Hiperpitüiterizm, büyüme hormonunun aşırı salınması ile büyüme hızının arttığı bir bozukluktur.
- Genellikle tümör nedeniyle gelişir ve büyüme hormonu fazla salınır.
- Epifizler kapanmadan önce olursa çocuğun boyu 2-2,5 metreye kadar çıkabilir.
- Epifizler kapandıktan sonra bozukluk oluşursa **akromegali** gelişir.
- Akromegalide, el ve ayaklar anormal büyür, alt çene uzar; nazal kemikler büyür, dişler arasında aralık artar.

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- Boy ve kilo orantılır.
- Kemiklerde kalınlaşma, eklem ağrısı, osteoporoz, baş ağrısı, görme bozuklukları ve aşırı terleme görülür.
- Aşırı büyümeye karşın, FSH, LH ve ACTH hormon salınımları vücuda göre az olduğu için, cinsel gelişimde gecikme olur.
- Karaciğerden glikojen salınımı uyarılır ve karbonhidrat intoleransı görülebilir.
- Hipertansiyon ve kalp yetmezliği önemli komplikasyonlar arasında yer alır.
- Kemiklerin aşırı büyümesi nedeniyle artrit görülebilir.

Tanısal İşlemler ve Tedavi

- Öykü, fizik muayene, CT scan, ultrasonografi, plazmada büyüme hormonu fazlalığı vardır
- Tedavide tümör ya da pitüiter bez çıkartılabilir.
- Pitüiter bezin fonksiyonunu azaltmak için radyoterapi, radyoaktif implant uygulanabilir.
- Epifizlerin kapanması için yüksek doz seks steroidleri verilebilir.

Hemşirelik Girişimleri

- Boy ve kilo izlemi yapılır. Boy uzunluğu yaşa ve cinsiyete göre 97. persentilin üzerinde olan çocukların, hiperpitüiterizm yönünden incelenmesi gerekir.
- Çocuk ve ebeveynlerine hastalık, tedavisi ve komplikasyonları hakkında eğitim verilmelidir.
- Çocuk ve ebeveynlere duygusal destek sağlanmalı ve çocuğun beden imgesi ele alınmalıdır.
- Tümör çıkarılacaksa ameliyat öncesi ve sonrası bakım önemlidir.
- Hormon tedavisi başlanacaksa bu konuda çocuğa ve ailesine bilgi verilmelidir.

DİYABETES İNSİPİTUS (Dİ)

- Diyabetes insipitusun iki şekli vardır: Santral/nörojenik Dİ ve nefrotik Dİ.
- Nörojenik Dİ'de, antidiüretik hormonun (ADH) (*Vazopressin*) salınımı yetersizdir.
- ADH, olmaması sonucunda, kontrol edilemeyen diürez (idrarın aşırı dilüsyonu ve aşırı sıvı kaybı olması) gelişir.
- Nefrotik Dİ'de ADH yeterlidir ancak nefron hormona duyarlı değildir.
- İki durumu birbirinden ayırt etmek için çocuğa ADH verilir. Nörojenik Dİ varsa idrar miktarı azalır.

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- Belirtiler ani olarak başlar. Polidipsi ve poliüri görülür. Poliüriye bağlı enüresiz ortaya çıkabilir.
- 24 saatlik sürede çocuğun aldığı ve çıkardığı sıvı miktarı artar. Serum osmolaritesi ve sodyum düzeyi artar.
- Kilo kaybı, dehidratasyon ve hipovolemik şok gelişebilir. Santral sinir sisteminde tümör belirtileri, baş ağrısı, kusma, görme bozukluğu olabilir.

Tanısal İşlemler

- Su kısıtlaması testi (ADH salınır ve konsantre idrar atılır). Nabız, kan basıncı, vücut ağırlığı, idrar dansitesi ve volümü saat başı ölçülür.

Tedavi

- *Nörojenik Dİ*: Tedavide yaşam boyu düzenli SC, nazal ya da oral DDAVP (*desmopressin asetat*) verilir.
- DDAVP, vazopressinin sentetik analogudur. Oral ve nazal ilacın etki süresi 8-20 saat arasındadır. SC ilacın etkisi daha uzundur (48-72 saat).
- Hastanede izlenen çocuklara IV yolla vazopressin verilebilir.

Hemşirelik Girişimleri

- Hemşirelik bakımında amaç;
- dehidratasyonun erken dönemde belirlenmesi,
- yeterli hidrasyonun sağlanması,
- ilaçların uygulanması,
- idrar dansitesinin izlenmesi, testlere yardım edilmesi,
- komplikasyonların önlenmesi,
- çocuk ve aileye duygusal destek sağlanması ile eğitimlerinin gerçekleştirilmesidir.

- Aileye tanısal işlemler, tedavisi, ilacın nasıl kullanılacağı, sıvı-elektrolit dengesizliği belirtileri, aldığı-çıkardığı, kilo takibinin nasıl yapılacağı öğretilir.
- İlaç spreylere şeklinde kullanılacaksa küçük çocuklarda dozun ayarlanmasının önemi ve üst solunum yolu infeksiyonlarında, ödemli muköz membran nedeniyle, ilacın emiliminin azalacağı belirtilmelidir.
- Öğretmenine sık tuvalet ve sıvı alma gereksinimi konusunda bilgi verilmelidir.

PUBERTE PREKOKS (GONODOTROPİNLERİN HİPERSEKRESYONU)

- Puberte prekoks, pubertenin kızlarda 8, erkeklerde 9 yaşından önce görülmesidir, kızlarda erkeklere göre daha fazladır
- **Patofizyolojisi**
- Normalde puberte, ön pitüiter bezde, gonodotropin olan (LH) ve (FSH) artması ile başlar.
- Puberte prekokta, gonadotropin hormonlarının erken aktivasyonuna bağlı LH ve FSH'ın sekresyonu artar ve seks hormonlarının üretilmesine ve ikincil cinsiyet özelliklerinin erken gelişmesine neden olur.

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- Puberte prekoksta büyüme hızı artar, ikincil cinsiyet özellikleri erken gelişir
- Kızlarda tek taraflı ya da bilateral göğüs gelişimi, pubik veya aksiler tüy büyümesi, östrojen artmasına bağlı vajina mukozasında değişiklik ve menstruasyon
- Erkeklerde penis ve testislerde genişleme, tüylerde artma, sperm yapımı 5 yıl erken başlar
- Erken dönemde linear büyüme ile beraber epifizler erken kapandığı için çocuğun boyu ilerleyen dönemde kısa kalır.

Tanısal İşlemler

- Kemik yaşını belirlemek için radyolojik çalışmalar yapılır. Serumda LH, FSH, östrojen, testesteron düzeyi incelenir.
- Kızlarda uterus ve overleri incelemek için pelvik ultrasonografi yapılır. Adrenal fonksiyonlarına bakılır.
- Kortizon ön maddesi 17-hidroksiprogesteron yüksektir. Santral sinir sistemindeki patolojileri (beyinde tümör gibi) incelemek için CT skan ve MRI yapılır.

Tedavi

- Puberte prekoksun tedavisi nedene yöneliktir.
- pitüiter sekresyonları kontrol etmek için, gonodotropin releasing hormonun sentetik analogu SC, IM ya da intranazal yoldan uygulanır.
- Bu tedavi prepubertal büyümeyi yavaşlatır. Pubertal gelişim tamamlanana kadar tedavi devam eder.
- Santral sinir sisteminde tümör varsa cerrahi olarak çıkartılır ya da kemoterapi, radyoterapi uygulanır.
- Eğer kızlarda puberte prekoks 6 yaşından önce başladıysa hızlı bir şekilde tedaviye başlamak gerekir.

Hemşirelik Girişimleri

- Hemşirelik bakımında amaç; çocuk ve ailenin hastalık ve tedavi konusunda eğitimlerinin sağlanması, büyüme ve gelişmenin en üst düzeyde tutulması ve duygusal destek sağlanmasıdır.
- Fiziksel değerlendirmede tüm çocukların boy ve kiloları periyodik olarak izlenmelidir.
- Yaşa ve cinsiyete göre çocukların boy ve kiloları beklenen persentil eğrisinin üzerinde ise ileri incelemeler yapılmalıdır.
- Fiziksel inceleme sırasında, çocuklarda ikincil cinsiyet özelliklerinin oluşup oluşmadığı da değerlendirilmelidir.
-

HİPOTİROİDİZM

- Hipotiroidizm, tiroid hormonu düzeyinin azalması sonucu metabolik hızın düşmesi, kalp atımının azalması ve bunun sonucu olarak, diğer vücut sistemlerinin etkilenmesidir. T
- iroidin bu hastalığında, TSH düzeyi artar.
- Hipotiroidizm *konjenital ya da edinsel* olabilir.
- En sık konjenital şekli görülür.



Tanısal İşlemler

- Tarama sonucunda T_4 düzeyinin düşük ve TSH düzeyinin yüksek olması KH'yi gösterir.
- Yüksek TSH düzeyi, sorunun tiroid bezinde olduğunu gösterir.
- KH'de T_4 , T_3 düzeyleri ve tiroid bezinin iyodini tutma kapasitesi düşüktür.

Tedavi

- Tedavide oral tiroid hormonu verilir.
- KH de tanı konulduktan sonra, yaşam boyu alır (levotiroksin sodyum)
- Optimum tedaviyi sağlamak için tiroksin düzeyi belli aralıklarla ölçülür ve çocuk büyüdükçe ilaç dozu artırılır.
- Büyümenin değerlendirilebilmesi için kemik grafileri de çekilebilir.
-

Hemşirelik Girişimleri

- En önemli hemşirelik girişimi, hastalığın erken dönemde belirlenmesidir.
- Ebeveynler bebeklerini “sakin ve iyi bebek” olarak nitelendirdiklerinde ya da uzamış sarılık, konstipasyon ve umbilikal herni gibi durumlarda KH'den şüphelenilmelidir.
- Hastalık tanısı konulduğunda, ebeveynler hastalık ve yaşam boyu sürecek olan tedavi hakkında bilgilendirilmelidirler.

HİPOPARATİROİDİZM

- Primer hipoparatiroidizm nadirdir.
- Konjenital, genetik, cerrahi girişim, bazı hastalıklar ve ilaçlar, fosfat içeriği yüksek mamalarla beslenme etken olabilir

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- Bebeklerde hiperirritabilite, kaslarda rijidite, konvülsiyonlar, kusma, abdominal distansiyon, apneler ve aralıklı siyanoz görülebilir.
- Çocuklarda kas ağrıları ve kramplar, ellerde ve ayaklarda uyuşma, karıncalanma, sertlik olabilir.
- Bütün yaş gruplarında reflekslerde artma gözlenebilir.
- Chvostek ve Trousseau belirtisi pozitiftir.
- Ciddi hipokalsemi durumunda, yaşamı tehdit edici tetaniler ve konvülsiyonlar gelişebilir.

Tanısal İşlemler

- Serum kalsiyum düzeyi azalır, serum fosfat düzeyi artar.
- Hastalık otoimmün ise PTH düzeyi azalır, hedef organa bağlı bir sorun varsa artış gösterir.
- **Tedavi**
- Konvülsiyonları, tetaniyi, hipotansiyonu ve kardiyak aritmiyi tedavi etmek için IV kalsiyum uygulanır.
- Vitamin D formundaki kalsitrol da verilir.
- Diyetle fosfat içeriği zengin besinler sınırlandırılır.

Hemşirelik Girişimleri

- Hipokalsemi belirtilerinin erken dönemde belirlenmesi önemlidir.
- Konvülsiyon riskine karşı çevrede güvenlik önlemleri alınmalı ve çevresel uyaranlar azaltılmalıdır.
- Laringospazm belirtileri değerlendirilmeli ve acil müdahaleye yönelik ilaçlar ve malzemeler çocuğun yanında bulundurulmalıdır.
- Kalsiyumun IV uygulaması sulandırılarak ve son derece dikkatli yapılmalıdır. İlacın ekstrevasyonda doku yıkımı oluşur.
- Hemşire, çocuğa ve ebeveynlere günlük alınması gereken kalsiyum ve vitamin D hakkında bilgi vermeli

HİPERPARATİROİDİZM

- Primer ya da sekonder hiperparatiroidizm çocuklarda nadir görülür.
- En yaygın neden paratiroid bezinin adenomudur.
- Paratiroid hormonunun fazla salınmasına bağlı hiperkalsemi gelişir.

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- *Gastrointestinal Sistem:* Bulantı, kusma, abdominal rahatsızlık ve konstipasyon
- *Santral Sinir Sistemi:* Delüzyon, konfüzyon, halüsinasyon, hafıza kaybı, ilginin azalması, depresyon, bilinç düzeyinde değişiklik
- *Nöromusküler:* Zayıflık, çabuk yorulma, kas atrofisi, ekstremitelerde parestezi, dilde seğirme, büyümede gecikme
- *İskelet:* Kemik ağrısı, spontan kırıklar, dişlerde bozulma
- *Renal:* Poliüri, polidipsi, renal kolik, hipertansiyon, böbrek taşları, peptik ülser

- **Tanısal İşlemler**
- Kan çalışmalarında kalsiyum düzeyi yüksek, fosfat düzeyi düşük bulunur.
- Hiperkalsemi nedenini belirlemek için PTH düzeyine ve böbrek fonksiyonlarına bakılır.
- **Tedavi**
- Tedavi nedene yöneliktir.
- Primer hipertiroidizmde, tümör cerrahi olarak çıkartılır.
- Sekonder hipertiroidizmde altta yatan nedene göre tedavi yapılır.
- Hiperkalsemi ve rikets önlenmeye çalışılır.

Hemşirelik Girişimleri

- Hemşirelik bakımı sıvı-elektrolit yönetimine odaklanır. Kalsiyum supplementleri gerekli olabilir.
- Cerrahi girişim yapılan çocuklarda ameliyat sonrası hemoraji ve enfeksiyon kontrolü yapılır.
- Ameliyat sonrası dönemde hipokalsemi gelişme riski olduğundan eğitim verilmelidir.
- Çocuğun ameliyat sonrası dönemde kalsiyum ve fosfat düzeyi izlenmelidir.

KONJENİTAL ADRENAL HİPERPLAZİ (KAH)

- Konjenital adrenal hiperplazi (KAH- *adrenogenital sendrom*), kolesterolden kortizol sentezi için gerekli enzimlerden birinin eksikliği sonucu ortaya çıkar.
- Hastalığın en yaygın tipi 21-hidroksilaz yetersizliği (aldosteron azlığı) sonucu gelişir.
- Bu bozukluk, otozomal resesif geçişlidir

Klinik Belirtiler ve Bulgular

- İntrauterin dönemde, aşırı adrenal androjen yapımı, virilizasyona (erkekleşme) ve ikincil cinsiyet özelliklerinin gelişmesine neden olur.
- Aşırı androjen olmasına bağlı dış genitalerde virilizasyon vardır.
- Klitoris genişler ve labialar kısmen ya da tamamen birleşir.
- Görünüm skrotuma benzerdir.
- İç genital organlar genellikle normaldir.

- Erkek bebekler doğduklarında normal görünebilirler.
- Peniste hafif büyüme ve skrotumda pigmentasyon olabilir.
- Okul çağındaki erkek çocukların boyları uzun, penisleri erişkin büyüklüğünde olabilir.
- Pubik tüyleri ortaya çıkabilir. Ancak, testisler yaşa uygundur.
- Bunun yanı sıra, hem kızlarda hem de erkeklerde puberte prekoks, uzun boy, akneler, kaslarda büyüme görülebilir. Erken dönemde çocukların boyu uzar ancak epifizler erken kapandığı için boyları sonuçta kısa kalır.
- Hastalığın tuz kaybeden formunda, bebekte tekrarlayan kusmalar, dehidratasyon, metabolik asidoz, hipotansiyon ve hipoglisemi görülür.
- Bu tablo genellikle hızlı bir şekilde gelişir ve erken dönemde müdahale edilmezse ölümlü sonuçlanabilir.

Tanısal İşlemler

- Yenidoğan doğduğunda, dış genitalerin görünümü ile tanıdan şüphelenilebilir.
- Laboratuvar testlerinde, serum kortizol, ACTH ve serum 17-alfa hidroksil progesteron düzeyine bakılır.
- Kuşkulu genital yapıda, çocuğun cinsiyetini belirlemek için karyotipine bakılır.
- Ultrasonografiyle iç organlar değerlendirilir.
- 21-hidroksilaz eksikliğinde, serum sodyum ve klor düzeyi azalmış, potasyum düzeyi artmıştır.
- Büyük çocuklarda kemik yaşı ileridir ve boyda uzama fazladır.

Tedavi

- Tedavinin amacı eksik kortizolün yerine konması ve böylece ACTH'nın aşırı yapımının önlenmesidir.
- Glukokortikoid tedavisi yaşam boyu verilir.
- Adrenal androjenlerin azalması ile büyüme ve cinsel gelişim sağlanır.
- Kızlardaki maskülinizasyon belirtileri aşamalı olarak kaybolur ve linear büyüme yavaşlar.
- Tedavi ile beraber çocuklar puberteye beklenen zamanda girerler.

Hemşirelik Girişimleri

- Yenidoğanın genital organlarına bakılarak değerlendirilmelidir. Eğer sorun varsa bu aileye uygun bir şekilde açıklanmalıdır. Açıklama, “sorun, intrauterin dönemde erkeklik hormonunun fazla salınması nedeniyle ortaya çıkmaktadır” şeklinde yapılabilir. Açıklamalar sırasında seçilen kelimelere dikkat edilmelidir. Örneğin kız, erkek kelimeleri yerine bebek kelimesinin kullanılması tercih edilmelidir.
-
- Ebeveynlerin, erkek genitaline benzeyen bir yapıyı, kız genitali olarak algılamaları ve kabul etmeleri zor olabilir. Psikososyal desteğe gereksinim duyarlar. Ciddi virilizasyonlarda cerrahi müdahale gerekebilir ve düzeltme için birkaç ameliyat yapılabilir. Adölesan dönemde ise vajinanın genişletilmesi gerekebilir.

DİYABETES MELLİTUS

- Diyabetes mellitus (DM), insülin salgılanmasında ya da insülin etkisindeki yetersizlik sonucu gelişen kronik bir metabolizma hastalığıdır.
- Diyabetes mellitus, çocukluk döneminin en yaygın metabolizma hastalığıdır.
- Tip I DM tüm diyabetiklerin %10-15'ini oluşturur. Kronik bir hastalıktır.
- Hastalığın insidansı 4-6 yaş ve 10-14 yaşlarda artış gösterir.

Klinik Belirtiler ve Bulguları

- Polidipsi: Dehidratasyon ve aşırı susama nedeni ile çok sıvı alımı vardır.
- Poliüri: İdrar miktarı artar.
- Polifaji: Hücresel açlık ve vücudun glukoz gereksinimine tepki olarak oluşur.
- Kilo kaybı: Dehidratasyon ve yağ depolarının yıkımı sonucu gelişir.
- Asteni (Halsizlik) : Enerji depolarının azalmasına bağlıdır.

Tip 1 DM'un Komplikasyonları

- Akut Komplikasyonlar
 - Kardiovasküler
 - Metabolik
 - Renal
 - Deri
- Kronik Komplikasyonlar: Arterioskleroz ya da mikro ve makrovasküler dejenerasyon görülür
- Mikrovasküler hastalıklarda, en çok gözler, böbrekler ve alt ekstremitelerde gelişir.

Tanısal İşlemler

- İdrar testi: İdrar içinde glukozun yüzdesine bakılır.
- Açlık kan glukoz düzeyi
- Serum aseton, elektrolitler (K, Na), nefesin aseton kokması
- Lökosit düzeyi
- Glukoz tolerans testi: Çocuğa oral ya da IV olarak glukozlu sıvı verilir. Belirli aralıklarla kan glukoz düzeyine bakılır. Hasta çocuklarda kan glukoz düzeyi yüksek kalır. Çocuklar işlem sırasında biraz su içebilirler.
- 30, 60, 90, 120 ve 180. dakikada kan glukoz düzeyi ölçülür.

Tanı

- Açlık kan şekerinin 126 mg/dL veya üzerinde olması
- Plazma glukoz seviyesinin 200 mg/dL veya üzerinde olması ya da
- Oral glukoz tolerans testinde (OGTT), 2 saatte plazma glukoz düzeyinin 200 mg/dL üzerinde olması durumunda DM tanısı konulabilir.

Tedavi

- Tip 1 diyabetin tedavisi insülin tedavisi, diyet düzenlemesi, fiziksel aktivite ve psikososyal desteği içerir.
-
- **İnsülin Tedavisi:**
- Tip 1 DM'de, vücut için gerekli olduğundan dışardan insülin verilir. Çocuk ve adölesanlar için çeşitli tedavi yöntemleri bulunmaktadır. Çocuk ve adölesanlarda bazal bolus tedavi ile kan glukoz düzeyi normal sınırlarda tutulabilmektedir. İlk **bazal bolus tedavisini** uygulama amacı, kan glukoz düzeyini düşürmek, glukoz düzeyini stabilize etmek ve ketonüriyi önlemektir.
- İnsülin dozları sık glukoz izlemine göre yapılır. Çocuk ilk tanı aldığı anda ve insülin dozunun tekrar ayarlanması gerektiğinde, günde 8 kez glukoz düzeyi ölçülebilir (günde en az 4 defa).
- Bu ölçümlerle kan glukoz düzeyinin takibine **kan şekeri profili** denir.

İnsülin Tedavisinin Komplikasyonları

- 1) Hipoglisemi: İnsülin uygulama zamanına, diyete ya da egzersiz programına uyulmaması sonucu gelişir.
- Lipodistrofiler: Lokal dokunun atrofisi ya da hipertrofisidir. Bunu önlemek için enjeksiyonlar rotasyon şeklinde yapılır.
- İnsülin Allerjisi: Genellikle insüline karşı oluşan antikorlar nedeniyle gelişir. Bölgede yanma, kaşınma, eritem vardır.
- Somogy Fenomeni: Gece yarısından sonra oluşan hipoglisemi sonucu, insülin karşıtı hormonların (kortikosteroidlerin) artmasına bağlı gelişen hiperglisemidir. İnsülin dozunun yeniden düzenlenmesi gereklidir.
- Down Fenomeni: Büyüme hormonunun sabah salınımı artar ve hiperglisemi gelişir. Gece süresince yeterli düzeyde insülin verilmemesi nedeni ile ortaya çıkar.
- Remisyon/balayı dönemi: Beta hücrelerinin geçici olarak insülin üretmesidir. Bu dönemde minimal doz insülin verilir. Ancak 1-12 ay sonra beta hücreleri insülin üretiminde yeniden başarısız olur. Hastalığın başlangıcında, bu konu hakkında çocuk ve ebeveynler uyarılmalıdır.

Diyetin Düzenlenmesi

- Bu çocuklarda beslenme zamanı, insülinin etkisinin ortaya çıkma süresine ve etkisine göre ayarlanmalıdır.
- Toplam kalori miktarı ve temel besinlerin oranı hergün aynı olmalıdır.
- İnsülinin devamlı sistemde bulunması nedeniyle çocuk ana öğünler arasında ara öğünlerini almazsa, hipoglisemiye girebilir.
- Her çocuğun alması gereken kalori miktarı, aktivite örüntüsüne göre hesaplanır.

Fiziksel Aktivite

- Aktivite, glukozun kas içine girmesini sağlayarak kan glukoz düzeyini düşürür.
- Düzenli aktivite ile kan glukoz düzeyi ve insülin gereksinimi azalır. İnsülin fazla verilirse glukoz düzeyi düşer ve hipoglisemi gelişir.
- Çocuk aktivite sırasında bacak kaslarını daha fazla kullanacaksa egzersiz öncesi insülin uygulamalarında abdomen bölgesi ya da kol bölgesi tercih edilir.
- Aktivite, ana öğün alındıktan sonraki 1-2 saat içinde yapılmalıdır.
- Aktiviteler düzenli yapılmazsa hiperglisemi gelişir. Bu konuda ebeveynlerin uyarılması gereklidir.