

BÖLÜM

8

Çocukluk Çağında Diyabet

Semra ERDOĞAN

Çocukluk çağı diyabeti, genetik yatkınlıkla, otoimmün mekanizmalarla ve çevresel faktörlerle (viral enfeksiyonlar, stres gibi) ilişkilidir. Sıklıkla puberte döneminde (genellikle kızlarda 10-12, erkeklerde 12-14 yaşlarında) ortaya çıkar. Hastalığın immünojenetik belirleyicileri tanı konmadan ve insüline bağımlılık gelişmeden önce saptanabilmektedir.

Tip 1 Diyabetli çocuklarda İnsülin salgılayan hücreler (pankreas adacık beta hücreleri) yavaş yavaş harabiyete uğrar. İnsülinin karbonhidrat protein ve yağ metabolizmasındaki rolü sınırlanır. Geçirilen viral enfeksiyon yada başka bir toksik etki ile immün sistemde beta hücrelerine karşı antikör yanıtı gelişir.

Semptomları ani başlar. Açlık hissi susama, kilo kaybı, halsizlik, yorgunluk, davranış değişiklikleri, huysuzluk, poliüri (fazla miktarda idrar yapma) ve sıklıkla yatağı ıslatma gibi belirtiler görülür.

Eğer hastalık erken dönemde tanılanmazsa diyabet ketoasidozu (DKA- yağ katabolizması) sonucu iştahsızlık, bulantı ve kusma, karın ağrısı (keton pozitifdir), ağızda ekşi elma kokusu, derin soluk alma ve verme (Kussmaul solunum), hava açlığı (metabolik asidozu kompanse etmek için), ve tedavi edilmezse koma, ölüm görülür.

Puberte, adolesan ve genç erişkinlerde diyabetin 10-20. yıllarında diyabetik retinopati ve erken nefropati gelişebilir. Küçük damar bozuklukları retinada değişiklikler yapar. Büyük damarlardaki değişiklikler ise

Önemli Noktalar

A.Diyabetli çocukların bakımında amaç diyabetin kronik gidişini yönetmek ve komplikasyonları önlemektir.

B.Diyabetli çocuk yaşam boyu insülin alır. Çocuğa ve aileye insülin yönetimini öğretmek hemşirenin en önemli sorumluluğudur.

C.Diyabetli çocuğun yaşam biçimi, günlük yemek planı, insülin dozu ayarlamaları, aktivite düzeyi ve diğer sağlık durumları ile uyum sağlamak üzerine temellenir.

D.Hemşireler diyabetli çocuk ve ailesine sadece diyabetle başatmayı öğretmekle kalmaz aynı zamanda rol modeli olur.

E.Diyabetli çocuk ve ailesinin tıbbi olduğu kadar sosyal ve ekonomik desteğe gereksinimi vardır.

kalp sorunları için risk oluşturur. Diyabetli adolesanlarda sigara kullanma tiroid hastalıkları riskini artırır.

Amaç

Hemşirelere çocukluk çağı diyabetinin yönetimi konusunda temel bilgi ve anlayış kazandırarak, çocuk ve aileyi hastalık ile uyumlu yaşam biçimi değişiklikleri için güçlendirmek.

Hedefler

- Diyabetli çocuğa bakan hemşireler;
- Diyabet ketoasidozu ve ve hipoglisemisinin acil tedavisini ve izlem kriterlerini tanımlayabilmeli,
 - İnsülin enjeksiyon yöntemini ve özelliklerini açıklayabilmeli,diyabetli çocuktan ve en az bir aile üyesinden bu yönde geri bildirim alabilmeli,
 - Egzersiz kan şekeri üzerine etkisini tanımlayabilmeli, diyabetli çocuğa ve ailesine bu etkileşime uyan yaşam biçimi değişikliklerini önerebilmeli,
 - Hipoglisemi belirti ve bulgularını , hipoglisemiyi önleyen uygulamaları tanımlayabilmeli, diyabetli çocuğa ve ailesine öğretebilmeli,
 - Metabolik kontrol kriterlerini bilmeli, istenen kan şekeri değerine yönelik insülin doz ayarlamalarını tanımlayabilmeli ve izleyebilmeli,
 - Çocuğun büyüme ve gelişmesini sürdüren, istenen kan şekeri düzeyi ile uyumlu beslenme planı için temel öneriler yapabilmeli,
 - Diyabetli çocuk ve ailesine , anksiyeteyi azaltan , yeni sorumluluklar üstlenebilecekleri güveni ve cesareti verebilmelidir.

Diyabetli çocuklar hekim, diyabet hemşiresi, diyetisyen ve psikologdan oluşan “Diyabet Bakım Ekibi” nin bulunduğu sağlık kurumları tarafından tedavi edilir ve izlenir.

Tablo 8.1. Tip1 ve Tip 2 Diyabet Arasındaki Temel Farklılıklar

	Tip 1 Diyabet	Tip 2 Diyabet
Başlangıç Yaşı	5-7 yaş veya puberte	40-65 yaş
Başlangıç Biçimi	Ani	Yavaş
Vücut Tartısı	Belirgin kilo kaybı	Genellikle obez (şişman)
Tedavi	Oral antidiyabetikler etkili değildir. Mutlaka insülin tedavisi gerekir. Diyet ılımlı olarak sınırlandırılır Diyet besinler kullanılmaz	Oral antidiyabetikler yada insülin Diyet yaşam biçimine göre ayarlanır, kilo kaybı önemlidir
İyileşme	Tanıyı izleyen 1-12 ayda tedaviye yanıt verir	Gösterilememiştir

Kaynak: Pilliteri A. Child Health Nursing Care of the Child and Family, Lippincott Co.,Philadelphia, New York, 1999, s.840.

Çocukluk Çağında Diyabet Yönetimi ve Hemşirelik Girişimleri

Diyabetin yönetilmesinde çocuk ve ailenin güçlendirilmesi esastır. Hemşirelik tanı ve girişimleri aşağıda belirtilen kapsamda uygulanır ve değerlendirilir.

İnsülin Yönetimi ve Ketoasidozda Bakım

İnsülinin ilk düzenlenmesi

Çocuklara Tip 1 Diyabet tanısı yeni konduğu zaman ya klasik hiperglisemi bulguları yada hızlı gelişen ketoasidoz (DKA) bulguları gösterirler. Her iki durum da şiddetli insülin yetersizliği sonucu gelişir. Tedavi planı içinde metabolik dengesizliğe, belirti ve bulguların şiddetine göre insülin vardır (Tablo 8.2).

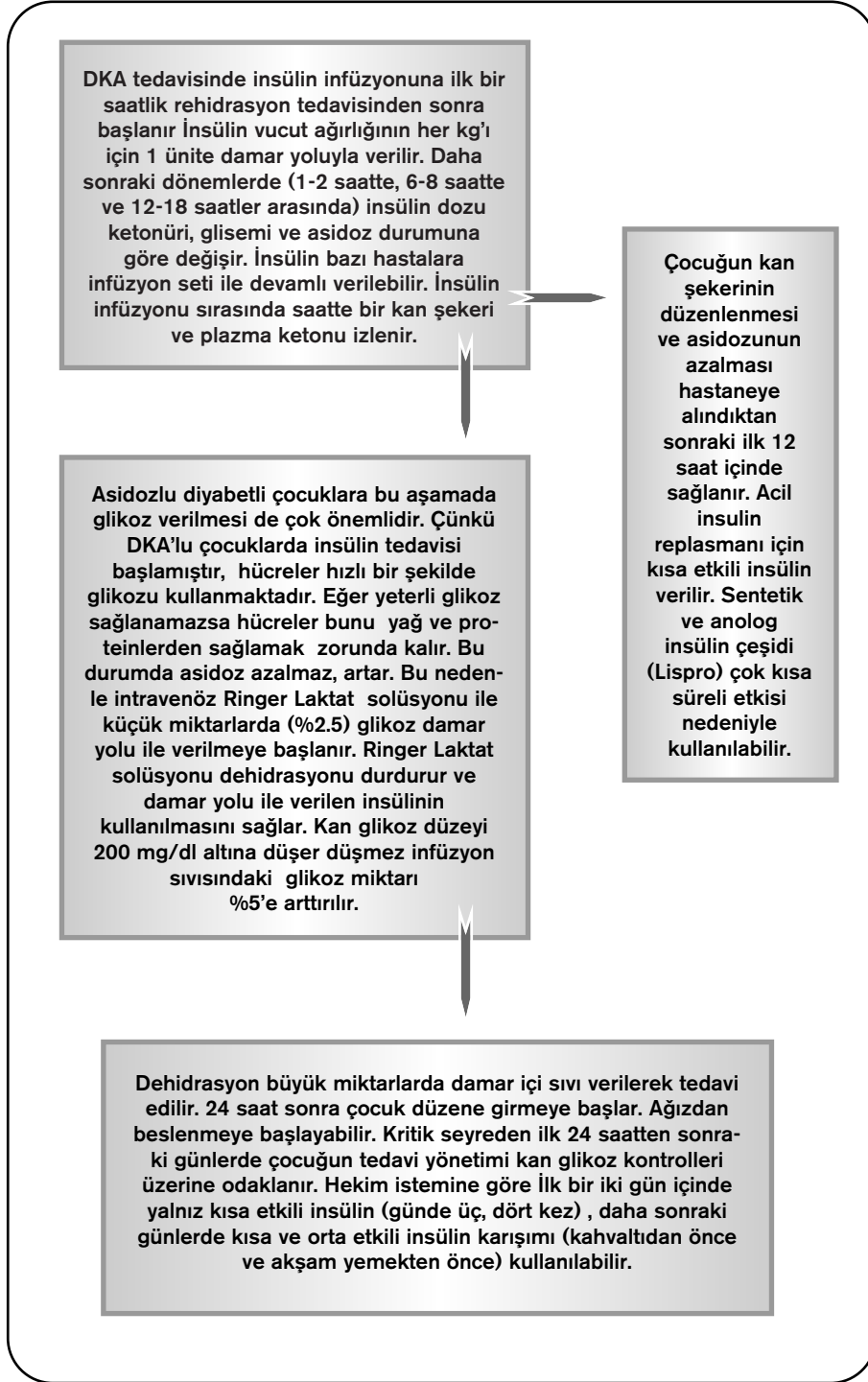
Çocukluk çağı diyabetinde hemşirelik girişimleri:

İnsülin Yönetimi ve Ketoasidozda (DKA) Bakım
Metabolik kontrol (Kendi kendini izleme) eğitimi
Hipoglisemi yönetimi
Egzersiz ve eğitimi
Beslenme planı eğitimi
Anksiyete ile başetme desteği

Tablo 8.2. Ketozis ve Diyabetik Ketoasidoz (DKA) Tedavisi Kuralları

Orta Düzeyde Ketozis	
İnsülin	Hiperglisemi ve ketozis devam ettiği sürece sabah ve iki saatte bir yapılan insülin dozu %20 arttırılır.
Sıvı	Ağızdan sıvı alımı arttırılır (idrar yolu ile kaybettiği sıvı miktarını karşılaması ve ketonun azalmasına yardım etmesi için)
DKA*	
Sıvı	10-20 ml/kg/saat hesabı ile %0.9 serum fizyolojik bolus olarak uygulanır (damar içi volümü arttırması için).36-48 saat idame dozu (%0.9 SF ve istenilen %5 Dextroz karışımları) ile devam edilir.
Sodyum (Na ⁺)	10 mEq/kg defisit tedavisi ile verilir (Serum Fizyolojik içinde)
Potasyum (K ⁺)	Hasta idrara çıktıktan sonra, plazma K ⁺ düzeyine göre rehidrasyon sıvısına 30 mEq/L yada daha fazla olacak şekilde eklenir.
İnsülin	0.1Ü/kg/saat kristalize insülin %0.9 serum fizyolojik içinde verilir. İV sıvıdaki glikoz miktarı ve insülin infüzyon hızı kan şekerini saate 50-100 mg/dl azaltacak şekilde değiştirilir (Kan şekeri 100-150 mg/dl'den daha aşağı düşürülmez).
Bikarbonat (HCO ₃ ⁻)	Kan pH'sı 6.9 veya daha düşük ise ve hasta yetersiz solunum belirtileri gösteriyorsa HCO ₃ ⁻ infüzyon sıvısına eklenir.

* **DKA;** Kan glikoz düzeyi 200mg/dl den fazla, ketonemi ve ketonüri pozitif, arter kan serumu pH'sı 7.3'den düşük., bikarbonat düzeyi 15 mEq/l'nin altında olması ile ortaya çıkar.



Şekil 8.1. Diyabet ketoasidozu'nda temel tedavi girişimleri

Ailenin DKA Konusunda Bilgilendirilmesi

Hipoglisemi ve hiperglisemi belirtilerini ayırmak genellikle güçtür. Hiperglisemi, hipoglisemide de görülen kusma, karın ağrısı ve davranış değişiklikleri ile seyredebilir ve ketoasidoz ile sonlanabilir. Durum glikoz ölçümü ile tanımlanır. Hipoglisemide kan şekeri düzeyi düşük olarak ölçülür. Ketoasidozda ise insülin yetersizdir , kanda ve idrarda şeker yüksektir.

Ketoasidozda çocuğun solunumu derinleşir ve hızlanır (kussmaul solunum). Nefesinde keton cisimlerinden dolayı ekşi elma kokusu vardır. Nabız hızlı olabilir. Dehidrasyon belirtileri görülebilir (deri ve mukozada kuruluk, gözlerde çöküklük gibi). Bu diyabetli bir çocuğa ilk tanı konduğu tablodur. Böyle bir tablo ile, diyabetli bir çocukta gelişen gastroenterit durumunda da karşılaşılabılır. Çocuk öğünlerini alamamış ya da aile insülin yapmayı önemsememiş olabilir. metabolik durum çocukta daha fazla insülin ve glikoz gereksinimini doğurur.

Uzun Dönem İnsülin Tedavisi ve Eğitimi

İnsülin 1920 yılında bulunmadan önce, çocukların çok azı ancak erişkin döneme kadar yaşayabiliyordu. Bu buluştan sonra bile çocukların çoğu insülin yönetimine iyi yanıt vermedi. Çünkü uzun süre vucutta olumsuz yanıtlara neden olan , tedavinin etkinliğini azaltan domuz ve sığırdan yapılan insülinler kullanıldı. Bu gün rekombinant DNA tekniği ile insan insülinine benzeyen ve vücudun reaksiyon problemlerini büyük ölçüde azaltan insülinler kullanılmaktadır Daha da ötesinde saflaştırılmış insan insülini kullanılmaktadır (Lispro). Çok hızlı emilen, yapılıp yapılmaz yemek yeme fırsatı veren ve 12 yaşın üzerindeki çocuklarda kullanılan bu insülin çeşidi, yapıldıktan

10-15 dakika sonra emilir. 40-60 dakika da en yüksek etkisini gösterir ve 4 saatte etkisi biter. allerjik reaksiyonların azaltılması için kullanılmaktadır.

İnsülinler etki sürelerine göre; Çok Kısa Etkili (Lispro), Kısa Etkili (Regüler), Orta Etkili, Uzun Etkili ve Hazır Karışım İnsülinler olarak sınıflandırılır. (Bkz. Bölüm 5)

Çocuklarda insülin çoğu kez günde en fazla kilogram başına 0.7-1.5 Ü olmak

Aile hipergliseminin neden kaynaklandığını, kan şekerini ölçmeyi ve değerlendirmeyi bilmiyorsa hipoglisemi zannederek çocuğa şeker verebilir. Hiperglisemide idrar miktarı ve sıklığı fazladır (diyabetin ilk belirtileri) ve parmaktan alınan kanda şeker düzeyi çok yüksektir.

Oysa ateş ile birlikte artan

Tüm diyabetli çocuklara her koşulda yeterli insülin sağlanmalıdır.

Çocuklar değişik insülin programları ile tedavi olurlar. İnsülin her çocuk için farklı reçete edilebilir. Günlük insülin dozu genel olarak diyabet dönemlerine göre (remisyon, total diyabet dönemi) ve puberte evresine göre değişir

üzere (Tablo 8.3), genellikle günde iki kez (kahvaltıdan ve akşam yemeğinden önce) kısa etkili ve orta etkili insülin karışımı şeklinde yapılır. Bu doz genellikle aynı enjektöre çekilen 1/3 oranında kısa etkili ve 2/3 oranında orta etkili insülinin karışımı ile elde edilir. Sabah dozu günlük dozun üçte ikisini, akşam dozu ise günlük dozun üçte birini oluşturur.

Bazı çocukların insülin tedavi programı günde üç enjeksiyonu içerir. Birincisi kahvaltıdan önce (kısa ve orta etkili insülin karışımı), ikincisi akşam yemeğinden önce (kısa etkili insülin), üçüncüsü yatmadan önce (orta etkili insülin) yapılır. Bazı çocukların tedavi planı ise günde dört doz olmak üzere (her öğünden önce/sabah, öğle ve akşam kısa etkili insülin ve yatmadan önce orta etkili insülin) planlanır.

Günde en az insülin enjeksiyonu avantaj gibi görülüyorsa da, çok kez yapılan insülin tedavisi (yoğun insülin tedavisi) daha esnek bir yaşam biçimine fırsat sağlar. Kan şekere, beslenme ve aktivite durumlarına göre insülin dozlarının ayarlanabilmesi nedeniyle daha avantajlıdır. Daha fizyolojiktir. Bununla birlikte küçük çocuklar çok sayıdaki enjeksiyona direnç gösterme eğilimindedirler. Ayrıca okul çağındaki çocuklara öğlen insülin yapılması zordur. Ailenin her insülin dozunu ayarlayabilmesi için 4 kez kan şekeri ölçümü yapabilecek bilgi, beceri ve ekonomik gücü olmalıdır

Çocuk ve Ailelere İnsülin Doz Ayarlamaları Konusunda Öneriler

Geçmişte belirli bir insülin dozu reçete edilirdi ve aileler bu dozu değiştirmeden uygulardı. Günümüzde çocuk ve ailesi insülin uygulama protokolü doğrultusunda farklı doz ayarlamaları yapacak şekilde eğitilmektedirler.

Bir defada 1-2 ünitenden fazla değişiklik yapılmaz.

Günde iki doz karışım insülin kullanılıyorsa, doz değişikliği yapmadan önce en az 3-5 gün beklenir.

Genel olarak;

- Kan şekeri sabah kahvaltıdan sonra yükseliyorsa, kahvaltı öncesi yapılan kısa etkili insülin dozu artırılır.

Kısa etkili insülin yapıldıktan 3-4 saat sonra en yüksek etkiye ulaşır. Bu, kahvaltıdan önce insülin alan çocuğun sabah 10-12 saatleri arasında kan şekerinin düşeceğine (hipoglisemi) işaret eder. Orta etkili insülinin en yüksek etkisi 8-14 saatleri arasındadır. Bu, öğleden sonra-akşam yemeği öncesi hipoglisemi yönünden dikkat edilecek zamana işaret eder.

Tip 1 Diyabet tedavisinde insülin dozu çocuğun aktivite düzeyine, tüketilen yiyecek miktarına ve enjeksiyon zamanına bağlıdır.

- Kan şekeri akşam yemeğinden önce yüksek ise, sabah yapılan orta etkili insülin dozu arttırılır.
- Kan şekeri akşam yemeğinden sonra yüksek ise, akşam yemekten önce yapılan kısa etkili insülin dozu arttırılır.
- Kan şekeri sabah yüksek ise, akşam veya gece yapılan orta etkili insülin dozu arttırılır.

Diyabetli çocuklara tedavilerini kendi kendilerine ayarlayabilme becerisi kazandırılmalıdır.

Yatarken kan şekeri düzeyi 110mg/dl'den daha düşük ise gece hipoglisemi riskini arttırır. Bu nedenle geceye daha yüksek kan şekeri düzeyi ile girmek güvenlidir.

Gece insülin dozu, kan şekeri saat 02-03'te 120 mg/dl olacak şekilde ayarlanır.

Gece yapılan orta etkili insülin mümkün olduğu kadar geç yapılır. Gece saat 22.00 insülin yapmak için uygundur.

Kahvaltı öncesi insülin dozu gün içindeki en yüksek dozdur. Çünkü kahvaltı diğer öğünlere göre daha fazla karbonhidrat içerir.

Yemekten sonraki birkaç saat içinde spor yapılacaksa, her zamankinden biraz daha fazla yemeli veya insülin 1-2 ünite az yapılmalıdır.

İnsülin enjeksiyonu ile öğün zamanı arasında geçen süre çok önemlidir. Eğer çocuğun öğünden önceki kan şekeri yüksekse bu süre uzatılarak hipergliseminin önlenmesine yardımcı olunur. Aynı şekilde kan şekeri öğünden önceki testte düşük ise bu süre kısa tutularak hipoglisemi önlenir.

Diyabetli çocuk eğer fazla miktarda besin alacağı özel bir yemek davetine gidecekse, öğünden önceki kısa etkili insülin dozu arttırılabilir.

İnsülin Enjeksiyon Tekniği Eğitimi

Tip 1 diyabetli çocuklar yaşamları boyunca insülin alırlar. Hemşirenin en önemli rolü çocuk ve ailesine uygulama araçlarına göre enjeksiyonun nasıl yapılacağını öğretmektir. (Bkz. Bölüm 5)

İnsülin karışımı aynı enjektöre çekilecekse, önce kısa etkili insülin daha sonra orta veya uzun etkili insülin çekilir.

İnsülin acil durumlar dışında genellikle cilt altına (subkütan) enjekte edilir. Enjeksiyon bölgeleri cilt ve cilt altı doku hasarını önlemek için düzenli olarak değiştirilir. Çocuklara, insülin uygulama bölgelerini günlük aktivitelerine göre değiştirecekleri "Değiştirme planı" yapılır. Çocuklarda en yaygın kullanılan bölge (1) üst kol,(2) Bacak uyluk bölgesi, (3) kalça ve (4)

Yaklaşık 9 yaşlarında çocuklara insülin yönetimi öğretilmiş olmalıdır. 9 yaşın altındaki çocuklar enjektörü kullanmayı, steril tekniğin önemini ve gerekli dozun önemini algılamayabilir.



Şekil 8.2. İnsülin enjeksiyon uygulaması.

Kaynak: Pilliteri A. Child Health Nursing Care of the Child and Family, Lippincott Co., Philadelphia, New York, 1999, s.844.

karındır. İnsülin en hızlı karın bölgesinden, sonra sırasıyla, kol, bacak ve kalça bölgesinden emilir. Enjeksiyonun yapıldığı kas hareket ettirilirse emilim artar. Bu nedenle enjeksiyondan sonra hareket etmeyecek bir kas grubunun seçilmesi tercih edilir.

Enjeksiyon alanları olarak genellikle her iki kolun deltoid kası ve her iki bacağın uyluk ön yüzleri tercih edilir. Karın kası (Abdominal kas) yetişkin enjeksiyon alanı olarak daha sık kullanılır. Bir çok çocuk karından enjeksiyon için uygun kas yapısına sahip değildir. Eğer çocuk bir enjeksiyondan sonra yürüyüş yapacaksa uyluk kasını seçmemelidir yada kollarını kullanarak egzersiz yapacaksa enjeksiyon koldan yapılmamalıdır.

Diyabetli çocukla çalışan hemşire her çocuk için insülin enjeksiyon bölgesini değiştirme planı yapmalıdır. Enjeksiyon bölgeleri değiştirilmez ise cilt altında lipodistrofi oluşabilir. Sentetik insan insülini ile bu sorun pek görülmez. Çocuk enjeksiyonunu devamlı aynı bölgeye yaparsa nedbe dokusu oluşur. Nedbe dokusuna enjeksiyon yaparken ağrı hissetmez. Bu tehlikeli bir uygulamadır. Çünkü bu bölgeden yapılan insülinin emilmesi uzun zaman alır. Her dozun bir kısmı dokuda tutulur. Bu durumda çocuk glikoz metabolizması için gereksinimi

Kısa etkili insülin şişesine kaza ile orta/uzun etkili insülin karışır, insülin kısa sürede göstermesi beklenen etkiyi göstermez. Özellikle acil durumlarda kısa etkili insülinin göstermesi istenen etkisi korunmalıdır.

Enjeksiyon bölgeleri ve hastanın enjeksiyon becerisi sık sık kontrol edilmelidir.

Karın kası hızlı emilim nedeniyle kısa etkili insülin enjeksiyonu için tercih edilir. Uyluk ve gluteal kas yavaş emilim nedeniyle orta etkili insülin enjeksiyonu için tercih edilir.

Çocuklar kendi kendilerine enjeksiyon yapmayı öğrenmeleri konusunda zorlanmaz. Enjeksiyon uygulaması çoğu zaman iki aşamada öğretilir.
1. İlacın hazırlanması
2. İlacın uygulanması.
İnsülin karıştırılarak hazırlanıyor ise basamak sayısı artar.

olan dozdan fazla insulin yapar. Bu kez de fazlalaştırdığı dozu nedbe oluşmamış başka bir bölgeye yapınca doz fazla gelir ve hipoglisemiye neden olabilir.

Çocuk insulin enjektörü kullanıyorsa, kas içi enjeksiyon tekniğı gibi cildi toplayarak ve 90°lik açı ile yapılır. Çünkü iğne küçüktür ve insulinin cilt altı dokusunda kalması için uygundur. Ayrıca bu tekniğı çocuklar daha kolay öğrenir. 90°lik açı ile enjeksiyon yapmak , 45°lik açı ile yapmaktan daha az zaman alır. Insulin kalemleri çocuklar için kolay ve erken dönemde bağımsız olarak kullanabilmelerine olanak sağlar. Motor becerileri geliştikçe insulin enjeksiyon yöntemlerini uygulayabilirler. (Bkz. Bölüm 5)

Çocuklar ilerleyen günlerde insulin yönetimini red edebilir, yada bazı duygusal durumlarda onlar adına birinin enjeksiyon yapması gerekebilir. Aileler için çocuklarına ağırlı bir işlem yapmak zor gelebilir ancak enjeksiyon yöntemini öğrenmeleri kaçınılmazdır.

Tablo 8.3. Remisyon Sonrası Günlük İnsülin Gereksinimleri	
Puberte öncesi	0.7-1.0 Ü/kg/gün
Puberte dönemi	
Erkeklerde:	1.1-1.4 Ü/kg/gün bazen daha fazla
Kızlarda:	1.0-1.3 Ü/kg/gün
Puberte sonrası:	
Erkeklerde:	1 Ü/kg/gün
Kızlarda:	1 Ü/kg/gün (ilk menstrüasyondan sonra)

Kaynak: Hatun,Ş: Çocukluk çağı diyabeti, "Her Yönüyle Diabetes Mellitus" Ed. M.Yenigün, Y.Altuntaş. Nobel Tıp Kitabevi İstanbul, 2001, s.190.

Kullanılan insulin şişesi oda ısısında (22°C-24°C) bir ay kalabilir. Bu koşulda saklanan insulin subkutan atrofi problemini azaltır ve en yüksek etkiyi sağlar. Aile kullanılmayan yedek bir insulin şişesini buzdolabında (4°C-8°C) bulundurmalıdır

Çocuklar başkalarının enjeksiyon yapması fikrinden çok, kendi kendilerine enjeksiyon yapmayı tercih ederler. Ancak öğrenseler bile mutlaka aileden birinin de enjeksiyon yapmayı bilmesi gerekir.

Aileler;
Kan şekerini nasıl düzenlediklerini , glukometre ve çubuklarını nasıl kullandıklarını , aletin kullanma rehberinde işaret edilen kuralları gösterebilmelidir, Subkutan enjeksiyonu nasıl yaptıklarını gösterebilmelidir, Enjeksiyon bölgelerini nasıl değıştirdiklerini gösterebilmelidir.

Aile Eğitim Rehberi (1)

- İnsülini uygun dozda, uygun enjektör ve iğne ile ve doğru şekilde yapınız. Kullandığınız insülini oda ısısında saklayınız.
- Reçete edilen ilaçların yan etkilerini gözleyiniz ve not ediniz. Bazı antibiyotikler ilave şeker içerebilir. İlaçların bazıları (vitaminler, öksürük şurupları gibi) şeker katkılıdır.
- Günlük besin alımını, o gün içinde yapılan rutin egzersiz (okula yürüyerek gitmek gibi) ve fazladan yapılan egzersiz (spor yapmak, beden eğitimi derslerine katılma gibi) durumlarına göre düzenleyiniz.
- Hipoglisemi ve hipergliseminin belirti, bulgu ve tedavisini öğreniniz ve doğru uygulayınız.
- Diyabetik Ketoasidozun belirti ve bulgularına karşı dikkatli olunuz (dehidratasyon, kişilik değişiklikleri, mental konfüzyon, şuursuzluk gibi).

Metabolik Kontrol

Kan glikoz ölçümü;

Çocuklar okula başladıkları yaşlarda par-maktan kan alarak glikoz ölçümü yapabilirler. Parmaktan alınan kanda ölçülen glikoz, kan serumu glikozundan %15 daha yüksektir. Yani kan serumunda 100 mg/dl olan glikoz oranı, par-maktan alınan kanda yaklaşık 115 mg/dl' ye eşdeğerdir.

Genel olarak günde 3 kez insülin yapan çocuklar için 3 kez, günde 4 kez insülin yapan çocuklar 4 kez kan glikozuna bakmalıdır (yemeklerden ve gece ara öğünden önce, gerekirse gece yarısı 03.00'de / Tablo 8.5) Ayrıca spor yapmadan önce, spor sırasında ve her hangi bir hastalık durumunda, hipoglisemiden şüphelenildiği zaman ve hipoglisemi tedavisinden sonra kan glikozuna bakılması uygun olur (Tablo 8.4)

İdrar testi;

İdrarda keton enerji için yağ kullanıldığı-nı gösterir. Yeterli besin alınmadığı zaman, çocuk hasta olduğu zaman, gece hipoglisemi düzeyini tayin etmek için (ketonüri belirtileri yönünden) ve kan şekeri 240mg/dl ve üzerinde olduğu zaman kontrol edilmelidir. Bu amaçla keton test stripleri kullanılır ve değerlendirilir. (Bkz Bölüm 7)

Bütün diyabetli çocuklara glukometre ve kan glikoz ölçüm çubukları yeterli miktarda sağlanmalıdır.

Bağ-Kur ve Emekli Sandığı kapsamındaki 18 yaşın altında olan Tip 1 Diyabetli çocuklara Sağlık kurulu raporu ile , kan şekeri ölçüm aletlerini kendileri karşılamak koşulu ile ayda 30 adet kan şekeri çubuğu verilmesi sağlanmıştır (11.3.1998)

Yaş	Kan glikoz düzeyi mg/dl (yemekten önce)	HbA1c
Bebeklik, oyun çağı	120-220	7-9
Okul öncesi	100-200	7-9
Okul çağı	70-150	6-8

Kaynak: Hatun Ş. Çocukluk Çağı Diyabeti. "Her Yönüyle Diabete Mellitus" Ed. M.Yenigün, Y. Altuntaş. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul 2001, s.192.

SSK kapsamındaki sigortalı Tip 1 Diyabetli çocuklara heyet raporu ile gerekli görüldüğü takdirde en fazla ayda 100 adet kan şekeri ölçüm çubuğu verilmesi kararlaştırılmıştır (24.3.1999)

Zaman	Değer
Öğün öncesi	70-130 mg/dl
Öğünden 1 saat sonra	100-180 mg/dl
Öğünden 2 saat sonra	80-150 mg/dl
Gece 02-04 arası	70-120 mg/dl

Kaynak: Pillitteri A. Child Health Nursing Care of the Child and Family, Lippincott Co., Philadelphia 1999, s.841.

Sosyal güvencesi olan hastalar heyet raporu ile insülin ve insülin kalem iğnelerini ücretsiz alabilmektedir.

Klinik İzlem;

Aylık; İlk dönemlerde bir ay aralıklarla (Haftalık telefon görüşmeleri gerekebilir).

3-4 ayda bir; Hipoglisemi sıklığı, evde ölçülen kan şekeri sonuçları, cihazın doğruluğu, diyabet eğitimi, egzersiz, beslenme planı, boy, tartı, kan basıncı, HbA1c ve fruktozamin düzeyleri,

Yıllık; Anamnez, fizik muayene, norolojik muayene, diş muayenesi, diyet, diğer eğitim konuları, 12 yaşın üzerinde göz muayeneleri, mikroalbuminüri.

Hipoglisemi Yönetimi

Kan glikoz düzeyi yaklaşık 60 mg/dl ye düştüğü zaman hipoglisemi belirtileri görülür. Bu durumda idrarda glikoz bulunmaz. Çocuk ve ailesi böyle bir durumda belirti ve bulguların farkında olmalı ve ne yapacaklarını mutlaka bilmelidir.

Çocuklarda hipoglisemi genellikle;

Fazla miktarda insülin alınması halinde, Ağır bir egzersiz programından sonra (çünkü egzersizde glikoz kullanımı artar),

Aileler sürekli düşük seyreden kan şekeri bulgu olarak düşünebilir. Eğer erken belirtiler farkedilmez ve uygun girişimler yapılmazsa bu durum koma ve konvülsiyonlara neden olur. Mental ve motor hasarlar gelişebilir.

Yanlış besin tüketilmesi,

Başka bir hastalık durumunda gelişebilir.

Hipoglisemi genellikle sinirlilik, halsizlik, baş dönmesi, terleme veya titreme ile başlar. Çoğu çocukta hipogliseminin ilk belirtileri arasında huy değişiklikleri görülür. İnatçılık, huzursuzluk, sinirlilik ya da olağan dışı garip davranışlar olabilir. Çok az çocukta hipoglisemi belirtilerine karşı duyarsızlık gelişir ve belirtiler farkedilmeyebilir. Bu çocuklarda kan glikoz kontrolleri daha fazla önem taşır.

Hipoglisemi belirtileri farkedilince çocuğun acil olarak şeker alması gerekir. Bu durumda en iyi yol **dört beş küp şeker** almak yada yarım su bardağı şekerli limonata veya portakal suyu içmektir.

Eğer 15 dakika içinde belirtilerde bir değişiklik olmazsa tekrar şeker veya portakal suyu verilebilir. Aileler bu durumu hekime veya hemşireye haber verebilir. Ağır hipoglisemi geçiren ve ağızdan şeker alamayan çocuklar için aileler **glukagon**'un özel dozunu enjekte edebilir (Bkz. Bölüm 10). Bu ilaç karaciğerde depolanan glikojeni glukoza çevirir. Glukagon enjeksiyonundan sonra çocuk komadan çıkar ve ağızdan şeker alır.

Hipoglisemi belirtileri genellikle öğle saatleri yada akşam yemeğinden önce ortaya çıkar. Okula giden çocuklarda özellikle öğle yemeğinden önce bu durum gözlenmeli ve bir küp şeker almaları önerilmelidir. Akşam yemekleri düzenli saatlerde yenilmeli yada bu saate kadar uygun yiyecekler atıştırılmalıdır. Çocuk aktif olarak spora devam ediyorsa daha fazla miktarda şeker almalıdır. Yüzme öncesi alınacak önlem önemlidir.

Yüksek doz insülin alan çocuklarda hiperglisemiye yanıt olarak persistan hipoglisemi gelişebilir. **Somogy olgusu** adı verilen bu durumda çocukta geç saatlerde hipoglisemi görülür (gece yarısı 2.00, 3.00 gibi). Hipoglisemiyi izleyen erken sabah saatlerinde ise hiperglisemi gelişir. Bu çocuklarda problemin çözümü insülin dozu artırılarak değil **azaltılarak** sağlanır.

Egzersiz

Egzersiz diyabetli çocuğun bakımının önemli bir elemanıdır. Besin gereksinimleri ve insülin dozu düzenli yapılan egzersiz üzerine kurulur. Egzersiz düzeyinin artması yada azalması tedavi planı ile uyum sağlamayı gerektirir. Bu nedenle insülin ve beslenme tedavisinin okul ve tatil dönemlerinde egzersiz yapma durumuna göre düzen-

Çocukların yanlarında her zaman şeker taşımaları ve gerektiğinde almaları sağlanır.

Yüzme sırasında yaşanacak hipoglisemi durumunda çocuğa ulaşmak zor olabilir. Yüzme öncesi yemek yemek sağlıklı olarak tanımlansa da diyabetli çocuklar karbonhidrat içeren bisküvi gibi hafif bir yiyecek almalıdır.

Çocukların düzenli egzersiz yapmaları büyüme ve gelişmeleri için de vazgeçilmezdir. İyi sonuç almak için en az haftada 2-3 gün yapılmalıdır.

lenmesi zorunludur.

Egzersiz ile karbonhidratlar kullanılır ve kanda şeker azalır. Diyabetli çocuklarda egzersizin hiçbir çeşidi kısıtlanmaz. Problem ağır bir egzersiz yapma halinde hipogliseminin gelişebilmesidir. Çünkü bu durumda enjeksiyon bölgesinden insülin emilimi hızlanır. Bu etki uygun enjeksiyon alanının seçilmesi ile azaltılabilir. Diğer yolları ise; ilave karbonhidrat almak veya egzersizden önce yapılan kristalize insülin (kısa etkili insülin) dozunu azaltmaktır. (Bkz. Bölüm 4)

Her diyabetli çocuğun günlük egzersiz programı olmalıdır (her gün hızlı yürüme, okul öncesi on dakika aerobik yapma vb.). Bu programın uygulanması ve devamlılığı diyabetli çocuk için yaşamsal önem taşır.

Beslenme

Önceki yıllarda diyabetli çocuklar alınan her besinin dikkatle hesaplandığı sıkı bir diyet programı uygulardı. Günümüzde, çocuğa uygun ve istediği besin çeşitlerini yeterli miktarlarda almasını sağlayan programlar önem kazanmıştır. Besin değişimlerinin yapıldığı listelerin kullanılması önerilmektedir. İyi bir beslenme programında, genel önceliklerin belirlenmesi aileye bırakılır. Besin seçimi ve miktarı konusunda aile eğitilir ve yetkilendirilir. (Bkz. Bölüm 3)

Diyabetli çocuk ve ailesinden beslenme günlüğü tutmalarını isteyiniz.

Anksiyete ile Başetme Desteği

Diyabet tanısı ile karşı karşıya kalan aile ve çocuk diğer kronik hastalıklarda da gözlenen tepkileri gösterirler (Şok&inkar, Kızgınlık&Öfke, Pazarlık, Depresyon, Kabul etme ve uyum). Psikolojik faktörlerin diyabete uyum ve kontrol üzerine etkisi olduğu kadar diyabetle yaşamının da psikolojik yaşam üzerine etkileri vardır. Diyabeti kabullenme süreci bazen çok hızlıdır bazen de yıllarca sürebilir. Ailenin ve çocuğun diyabeti algılamaları ve ifade edebilmeleri için zamana ihtiyaçları vardır. Öncelikle yanlış bilgileri ve algıları düzeltilir. Duygularını açıklama fırsatı verilir. Aileler çocuklarının hastalığı, girişimleri ve hastalık nedeniyle etkilenen yaşam biçimlerini açıkça ifade edebilmelidir.

Aileler günlük rutin bakım ile ilgili plan oluşturmalı ve potansiyel problemlerle başa çıkma yollarını bilmelidir. Aileler hastalık sürecini anladıklarını ifade etmeli ve bir ay içinde yeni sorumlulukları ile uyum sağla-

Çocuk ve ailesinin özelliklerini anlamak, güçlüklerini saptamak diyabet ekibini oluşturan tüm çalışanların etkili iletişim kurması ile sağlanır.

Öğretmenler ve okul yöneticileri diyabetli çocukların okul yaşamlarında karşılaşılabilecekleri güçlükler ve sorunlar konusunda eğitilmelidir.

Aile Eğitim Rehberi (2)

Çocuğun büyüme ve gelişmesini sağlayan, iyi dengelenmiş öğünler planlayınız (düzenli ana ve ara öğünler). Zaman zaman dışarda yemek yemesine izin veriniz.

Üç öğünde alınan günlük toplam kalorinin;

- %20'sini kahvaltı
- %20'sini öğle yemeği,
- %30'unu akşam yemeği,
- %10'unu ara öğünler oluşturmaktadır.

Diyet besinler kullanılmamalıdır. Hem pahalı hem de gereksizdir.

Hiperglisemiyi önleyiniz;

- Lifli besinleri tercih ediniz. Yüksek oranda taze meyve ve sebze tüketilmesini sağlayınız. (günde beş porsiyon)
- Çabuk emilen basit şeker vermekten kaçınınız.

Diyetinde yapay tatlandırıcıları sınırlandırınız

Çocuğa gerekli bilgileri öğretiniz. Okulda ya da arkadaşlarının evinde neler yemesi gerektiğini kendisi düzenlemelidir. Bu öz-bakımını geliştirir.

Karbonhidrat, yağ ve protein dengesini kurunuz. Çocuğun aktivite düzeyine göre esnek davranınız.

- Fazla yapılmış fizik egzersiz için ilave yiyecek,
- Fazla yenmiş yiyecek için ilave insülin gibi.

Kalorinin;

- %50-60'ı karbonhidratlardan,
- %25-30'u yağlardan (doymuş yağ oranı bu miktarın %10'nun altında olmalıdır),
- %15-20'si proteinlerden oluşmalıdır.

Her öğünü zevkli bir hale getiriniz, menüyü çocuğun her besinden yeterli alacağı şekilde düzenleyiniz.

Hipoglisemiyi önleyiniz;

- Öğün saatlerine özen gösteriniz
- Ara öğünlerini düzenli almasını sağlayınız.

Egzersiz öncesi kompleks karbonhidratlardan almalarını sağlayınız (yüzme, top oyunları vb. öncesinde).

malıdır (Bkz. Bölüm 17) .

Çocuğuna diyabet tanısı konmuş bir ailenin yeni sorumlulukları olur. Bu durumda sağlık kurumunun ve bakım veren hekim, hemşire varsa psikoloğun telefon numaralarını bilmek ister. Aileler, özellikle bu dönemde insülin uygulamaları öncesi doğru doz konusunda destek almak isterler. Okul öncesi dönemde sorumluluk daha çok ailede iken , okul çağında çocuk da tedavide sorumluluk alabilir. Çocuğa sorumluluk verilirken ve diyabetle ilişkisi izlenirken yaşının özellikleri dikkate alınır.

Çocuğuna yeni diyabet tanısı konmuş bir aileye yapılacak en önemli girişim hastalığı öğretmektir. Ailenin anksiyetesi diyabet ve bakım prensipleri öğretilerek azaltılır.

Hijyen

Cilt bakımı ve ayak bakımı özellikle erişkin diyabetliler için önemlidir. Erişkinlerde ateroskleroz nedeniyle ayak dolaşımı bozulur ve iyileşme süresi kısalır. Bu durum çocuklarda aynı ciddiyette bir sorun olmasa da çocuklar tırnaklarını düz şekilde kesmeli, uygun ayakkabı tercih etmelidir. Kızlar vajinal enfeksiyonu önlemek için iyi bir perine temizliğine özen göstermelidir (Bkz. Bölüm 16).

Çocukluk Çağında Diyabet Komplikasyonları

Diyabetli çocuk ve adölesanlarda , diyabet süresine , metabolik kontrol derecesine ve diğer faktörlere (genetik, sigara içme vb) bağlı olarak özellikle puberteden sonra komplikasyonlar görülebilmektedir (Tablo 8.6).

Kronik komplikasyonlar	Ara komplikasyonlar	Diyabetle ilişkili hastalıklar
• Retinopati	• Lipoatrofi/ lipohipertrofi	• Hipotiroidizm
• Nefropati	• Büyüme ve gelişme geriliği*	• Hipertiroidizm
• Nöropati	• Eklem hareketlerinde kısıtlılık	• Çöliak hastalığı
	• Osteopeni	• Vitiligo
	• Katarakt	• Ödem
	• İntellektüel gelişim kusuru	• Addison's hastalığı

Kaynak: Neyzi O, Günöz H, Saka N, Darendeliler F, Bundak R. Geç komplikasyonlar, Ed.T.Teziç, Çocukluk ve Adölesan Çağı Diyabeti, Birikim Matbaası, Ankara, 1997, s.62-70.

* İyi kontrol edilen çocuklarda büyüme geriliği ve puberte gecikmesi pek görülmez. Üç- altı ay aralarla tartı ve boy ölçümü , puberte yaşlarına yakın ise puberte değerlendirilmesi yapılır.

Büyüme duraklaması , kötü kontrolün yanısıra ek olarak gelişen hipotiroidi, addison hastalığı , çöliak hastalığının belirtisi olabilir.

Diyabetli çocukların boy ve tartı ölçümlerinin dikkatle, standart metodlarla ve mümkün ise aynı kişi tarafından yapılması ve izlenmesi büyük önem taşır.

Kendinizi Kontrol Ediniz

Çocuklarda görülen Tip 1 diyabetin özelliklerinden beşini yazınız.

Çocuklarda diyabetin yönetimi için hangi hemşirelik girişimleri planlanır ve uygulanır?

Hipogliseminin en belirgin işaretleri ve korunma önlemleri nelerdir?

İnsülin enjeksiyonu uygulama bölgelerini seçerken ve değiştirme planı yaparken hangi özellikleri dikkate alırsınız?

İnsülin dozu değişiklikleri için beş kural tanımlayınız.

Kan şekeri düzeyi, aktivite durumu ve beslenme planı arasındaki doğrudan ilişkiyi tanımlayınız.

Diyabetli çocuk ve ailesinin yeni sorumlulukları ile uyum sağlamanın en önemli koşulu nedir?

KAYNAKLAR

1. American Diabetes Associations. İnsulin Administration. Diabetes Care,1998; 1(22):583.
2. Aydın A, Bilginturan N. Akut komplikasyonlar. Ed: T. Teziç, Çocukluk ve Adölesan Çağı Diyabeti, Birikim Matb.Ltd. , Ankara, 1997, s.35.
3. Cassandra KA, Opperman CS. Contemporary Pediatric Nursing. Mosby Co., Toronto 1998, p.410-415.
4. Hatun Ş. Çocukluk çağı diyabeti. Her Yönüyle Diabetes Mellitus Ed. M.Yenigün, Y. Altuntaş. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul 2001, s.173-213.
5. Hatun Ş, Teziç T. Diyabetli Çocuğu Büyütmek. Ulusal Diyabet Programı, Çocuk ve Adölesan Çağı Diyabeti Grubu, Novo Nordisk, 1996.
6. ISPAD. IDF-WHO Consensus Guidelines: Concensus guidelines for the management of insulin dependent (type 1) Diabetes Mellitus (IDDM) in Childhood and Adolescence. Freund Dus. House Ltd, England, 1995.
7. International Diabetes Center. Aşamalı Diyabet Tedavisi, Çeviri: A. Ömer, Bileşim matb., İstanbul, 1998.
8. Neyzi O, Günöz H, Saka N, Darendeliler F, Bundak R. Geç komplikasyonlar. Ed: T.Teziç, Çocukluk ve Adölesan Çağı Diyabeti, Birikim Matb.Ltd. , Ankara, 1997, s.62-70.
9. Pillitteri A. Child Health Nursing Care of the Child and Family, Lippincott Co.,Philadelphia 1999, p.840-850.
10. Schwartz MN. Clinical Handbook of Pediatrics , Second Ed., Williams &Wilkins Co, Baltimore 1999.
11. Toparlak D. Diyabetik çocuklara psikolojik yaklaşım. Marmara Diyabet Grubu Bülteni, 2001; 1(2):10.
12. Uluslararası Diyabet Federasyonu, Avrupa Diyabet Stratejileri Belirleme Grubu. Tip 1 Diabetes Mellitus Masaüstü Rehberi, Ed. MT. Yılmaz ve ark, Gri Tasarım,İstanbul, 1999.
13. Whetsell MV, Coffin DA, Lizarab LM. et al. Pediatric Nursing. Mc Graw- Hill. Nursing Care Series, New York , St Louis , Tokyo, 2000, p.461.