

ÇOCUKLARDA DİYABET YÖNETİMİ

Sevil İNAL*

Kabul Tarihi: 30.05. 2004

Leyla ERDİM**

ÖZET

Diyabetli çocuğun tedavi ve bakımı multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Başarılı yönetim aile, çocuk ve sağlık bakımı ekibinin birlikte çabalarına bağlıdır. Hemşire bakımın koordinasyonunda, ailenin eğitimi ve diyabetlinin günlük gereksinimini gidermek için gerekli becerinin kazanılmasında temel rol oynar. Başarılı eğitim ailelere güvenli ve yetkin bakım sağlayabilmeleri için gerekli öğrenme deneyimini kazandırır. Çocuk ve ailenin kendi yöneticisi olabilmesi için öğrenme sürecinde aktif rol oynamaları gereklidir.

Anahtar Kelimeler: *Diyabetli çocuk, diyabet yönetimi*

ABSTRACT

Diabet Management in Children
Treatment and care of diabetic child require a multidisciplinary approach. Successful management depends on the collaborative efforts of the family, the child, and the health care team. The nurse plays a central role in coordinating care, educating, and assisting families to master the skills necessary to manage daily requirements of diabetes. Successful education gives families learning experiences that enable them to provide safe and competent care. The child and family must play an active role in the learning proces so as to become self-managers,

Keywords: *Diabetic child, diabet management*

Diyabetli çocuğun tedavi ve bakımında, etkin eğitimle kendi kendine bakım becerisinin kazandırılması, hayati önem taşır. Eğitimde amaç, çocuğu hastalığı hakkında bilgilendirmek, hastalığın kontrol altında tutulmasını sağlamak ve hastalığı ile birlikte yaşamasını öğretmektir. Eğitimin ağırlıklı olarak diyabet hemşiresi, diyetisyen ve hekimden oluşan bir ekip tarafından yapılması gerekir. Bu eğitimde diyabet hemşiresinin rolü çok önemlidir (Jackson and Saunders 1993, Linekin 2002).

Hemşirenin diyabetli çocuk ve ailesine nitelikli eğitim verebilmesi ve çocuğa kendi kendine bakım becerisi kazandırabilmesi için, hastalık bilgisinin yanı sıra, çocuğun gelişimsel özelliklerini, çocuğa yaklaşımda dikkat edilmesi gereken noktaları ve hastalıkta çocuğa ilişkin farklılıkları bilmesi ve

eğitimde göz önünde bulundurması gerekir. Araştırmacılar, ülkemizde diyabet hemşirelerinin hem sayı hem de nitelik olarak henüz istendik düzeyde olmadığı, diyabetli hastaların bakım ve eğitimlerinin bölgesel ve sınırlı kaldığı, bu hastaların eğitilmesi için özel donanımlı hemşirelerin yetiştirilmesi gerektiği gerçeğini vurgulamaktadır (Erdoğan ve ark.1999, Pek ve ark.1999).

Erdoğan ve arkadaşları diyabet hemşirelerinin durumunu belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada (1999), hemşirelerin diyabetli hasta bakımı ve eğitimi ile ilişkili olarak kendilerini "hastanın kendi kendini yönetimi konusunda" en yetersiz bulduklarını ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Pek ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da (1999) diyabet hemşirelerinin tümünün diyabetlilerin bakımı ile ilgili daha fazla eğitim almayı istedikleri, ve bu eğitimin

*İÜ. Bakırköy Sağlık Yüksekokulu (Dr.) Öğretim Görevlisi.

e-mail:(sevilinal@hotmail.com)

**İÜ. Bakırköy Sağlık Yüksekokulu Öğretim Elemanı.

konu alanlarına yönelik olarak özelleştirilmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Bu makale hemşireleri diyabetin çocuğa özgü boyutu konusunda bilgilendirmek ve çocuğa yaklaşımda rehber olabilecek önemli noktaları vurgulamak amacıyla hazırlanmıştır.

Diyabetli çocuğun eğitiminin ilk aşaması tanı konulduğu zaman başlar ve genellikle hastanede gerçekleşir. İyi bir metabolik kontrol ancak ailenin tümünün tedavi programı konusunda bilgili olması ile sağlanır. Hasta ve ailesinin sürekli eğitimi, yaşam boyu devam eden hastalığın optimal tedavisi için ön koşuldur (Erdoğan 2002, Hatun ve Teziç 1996, Jackson and Saunders 1993, Linekin 2002). Çalışmalar, diyabetli çocuk ve aileye yapılan eğitimin hastaların bilgi düzeyi, hemoglobin A1c ve kan glikoz düzeyleri ile metabolik kontrol üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Kurt ve ark. 2002, Hekimsoy ve ark. 2002, Arslan ve ark. 1999, Işık ve ark. 2003, Özkan ve ark. 2003, Özer ve ark. 1999, Bozdoğan ve ark. 2001, Erdoğan 1992, Bayat ve Çavuşoğlu 2000).

Eğitim programları çocuğun yaşı, ilgisi ve ailenin sosyokültürel durumu dikkate alınarak düzenlenmelidir. Çocuk ve ailenin anksiyete düzeyi tanının ilk konulduğu aşamada sonraki döneme göre daha fazla olmakta ve çocuğun yaşı küçüldükçe artmaktadır (Tosun ve Alpar 1999, Jackson and Saunders 1993). Anksiyete düzeyinin yüksek olması öğrenmeyi de güçleştireceği için, anksiyeteyi azaltmaya ve terapötik ilişki sağlamaya yardım etmek için başlangıçta yapılan eğitimlerin süresi ve içeriği sınırlı tutularak öncelikle çocuk ve ailenin soruları yanıtlanır. Öğrenim deneyimleri basitten daha karmaşığa doğru düzenlenir. Hemşire eğitim sırasında çocuk ve ailenin eğitime aktif katılımını sağlar ve becerilerini göstermesi için fırsatlar yaratır.

Öğrenmenin her aşamasında, hemşire öğrenilenleri değerlendirir (Çavuşoğlu 1996, Linekin 2002, Rubin 2001, Jackson and Saunders 1993).

Diyabetli çocuk ve aileye eğitim verecek hemşirelerin aşağıdaki konularda bilgili ve yeterli olması gereklidir:

-Diyabetik ketoasidoz ve hipogliseminin acil tedavisini ve izlem kriterlerini tanıyabilmeli,

-İnsülin enjeksiyon yöntemini ve özelliklerini öğretebilmeli (diyabetli çocuktan ve en az bir aile üyesinden bu yönde geri bildirim alabilmeli),

-Egzersiz kan şekeri üzerine etkisini bilmeli, diyabetli çocuğa ve ailesine bu etkileşime uyan yaşam biçimi değişikliklerini öğretebilmeli,

-Hipoglisemi ve hiperglisemi belirti ve bulgularını, bu belirti ve bulguları tanıma ve önleme yollarını diyabetli çocuğa ve ailesine öğretebilmeli,

-Metabolik kontrol kriterlerini bilmeli, istenen kan şekeri düzeyini sürdürmeye yönelik insülin doz ayarlamalarını yapabilmeli ve sonuçlarını izleyebilmeli,

-Çocuğun büyüme ve gelişmesini sürdüreceği ve istenen kan şekeri düzeyini koruyacak beslenme planına yönelik öneriler yapabilmeli,

-Diyabetli çocuk ve ailesine, yeni sorumluluklar üstlenebilmeleri için gerekli güveni ve cesareti verebilmeli ve onların anksiyetelerini azaltabilmelidir (Erdoğan 2002).

Çocukluk çağı diyabetinde hemşirenin aile ve çocuğa yapacağı eğitim; insülin yönetimi, metabolik kontrolün sağlanması, diyet yönetimi, hipoglisemi ve hiperglisemi yönetimi, egzersiz yönetimi, anksiyete ile baş etme konularını kapsamalıdır (Erdoğan 2002, Jackson and Saunders 1993).

A- İnsülin Yönetimi

Hemşirenin insülin yönetimindeki en önemli rolü, çocuk ve ailesine enjeksiyon uygulama tekniğini

öğretmektir. İnsülin uygulamaları genellikle diyabetli çocukta ve ailesinde anksiyeteye neden olduğundan, eğitimin ilk aşamasında insülin uygulaması yer almaz. Eğitim ailenin kendisini rahat hissettiği, sakin bir ortamda gerçekleştirilir. Aileler ilk enjeksiyon denemesini çocukları üzerinde uygulamak istemeyebilirler. Bu nedenle uygulamayı bir portakal üzerinde yapmaları yada enjeksiyonun çocuklarının üzerindeki etkisini anlamaları için anne babaların birbirlerine enjeksiyon uygulamaları önerilebilir. Bu yaklaşım, ailelerin enjeksiyon uygulamasının çocuklarını inciteceği korkusunu azaltmada yardımcı olur (Rubin 2001, Jackson and Saunders 1993).

Çocuk kendisine enjeksiyon uygulamasını yada uygulamasının enjeksiyon uygulama eğitimine aktif katılıma cesaretlendirilir. Okul öncesi çocuklarda aktif katılımın sağlanması için, farklı enjeksiyon bölgeleri arasında seçim yapması, alkolle enjeksiyon bölgesini silmesi ya da cildi sıkıştırması istenebilir. Küçük yaşta çocuklarda enjeksiyon daha fazla stres yaratır. Ailelere bu durumları en aza indirmek için onların yaklaşımlarının önemli olduğu söylenir. Çocuğun oyuncak bebeğe enjeksiyon uygulaması, stresini azaltmaya ve kontrol duygusu kazanmasına yardımcı olduğu için eğitimde kolaylık sağlar (Rubin 2001, Jackson and Saunders 1993).

Enjeksiyon eğitimi; insülin hazırlığı, ilacın karıştırılması ve çekilmesi, kan testi, idrar testi, bölge seçimi ve ürünlerin saklanması gibi bilgileri kapsar. İnsülinin hazırlandıktan hemen sonra uygulanması konusunda çocuk ve aile bilgilendirilir. İnsülin etkinliğinin azalmaması için buzdolabında saklanmalı, aşırı ısıya maruz kalmasından ve donmasından kaçınılmalıdır. Kullanım halindeki şişeler önemli bir potansiyel kaybı yada kontaminasyon olmaksızın ışıktan

korunmak koşulu ile 1 ay kadar oda ısısında da saklanabilir. Saklama süresi buzdolabında 1 yıl kadardır (Hatun 2001, İmamoğlu ve ark. 2001, Aydın 1996, Rubin 2001).

Hatalı enjeksiyon uygulamaları kan şekeri düzeyi ve bölgede gelişen komplikasyonlar üzerinde önemli rol oynar (Ersöz ve ark. 1999, Seyoum ve Abdülkadir 1996). Araştırmalar erişkin hastada uygulama tekniğindeki hatalara bağlı olarak intramüsküler enjeksiyon uygulamasına rastlanmasa da (Ersöz ve ark. 1999) çocuk hastada % 30 gibi oldukça yüksek oranlarda yanlış enjeksiyon tekniğine bağlı intramüsküler uygulama yapıldığını göstermektedir. Subkutan doku yerine intramüsküler enjeksiyon yapılması kan şekeri kontrolünde düzensizliklere ve hipoglisemik ataklara neden olur (Polak et al. 1996). Bu nedenle doğru enjeksiyon tekniği özellikle çocuk hastada daha büyük önem taşır. Çocuklar iğneyi subkutan dokuya 45-90 derece açıyla uygulamalıdır. Çocukların subkutan dokusu genellikle ince olduğundan cildin sıkıştırılması subkutan dokunun kas tabakasından ayrılmasını sağlar ve kas tabakasına insülin uygulanmasını önler. İğne batırıldıktan sonra, insülini enjekte etmeden önce aspirasyon gerekli değildir. Aspirasyonun önerilmemesinin nedeni; enjeksiyonun ağrısını minimale indirmektir (Hanas 2001, Çavuşoğlu 1996, Pearson and Bergental 2001) Enjeksiyon uygulama zamanı önemlidir. Genelde insülin enjeksiyonu yemekten 30 dakika önce yapılmakla birlikte açlık kan glukozunun 180 mg/dl üzerinde olduğu durumlarda 45-60 dakikalık, 70 mg/dl nin altında olduğu zamanlarda ise 15 dakikalık bekleme süreleri daha uygundur. Son yıllarda beslenmeye paralel fizyolojik insülin artışını daha iyi sağlamak için çoğul doz insülin tedavisi kullanılmaktadır. Bu uygulamanın değişik alternatifleri olmakla birlikte, en çok kullanılan modellerden biri, günde 3

doz şeklinde insülin uygulamasıdır. Bu uygulamada 1. doz kahvaltıdan önce (kısa ve orta etkili insülin karışımı), 2. doz akşam yemeğinden önce (kısa etkili insülin), 3. doz yatmadan önce (orta etkili insülin) yapılır. Diğer insülin tedavi programı ise, günde 4 doz (her öğünden önce/ sabah, öğle ve akşam kısa etkili insülin ve yatmadan önce orta etkili insülin) şeklinde uygulanır (Erdoğan 2002). Tek doz insülin uygulaması insülin gereksiniminin çok azaldığı balayı dönemi dışında önerilmez (Saka 2002, Aydın 1996, Pearson ve Bergenstal 2001).

İnsülin enjeksiyonuna bağlı olarak lipoatrofi ve lipohipertrofi gibi yağ dokusunda lokal komplikasyonlar görülebilir. Lipoatrofi genellikle çocuklarda insülin enjeksiyonlarına başladıktan sonraki ilk 6 ay içerisinde ortaya çıkmakta ve lokal immünolojik reaksiyonlara bağlanmaktadır (Ersöz ve ark. 1999, Arslan ve ark. 1999). Hipertrofik dokudan insülin absorpsiyonu dengesizdir. Enjeksiyon bölgesinde hipertrofi gelişmesini önlemek amacıyla çocuklar en azından 2-3 bölge seçmeleri ve onların arasında rotasyonlar yapmaları konusunda bilgilendirilir. Egzersiz insülin absorpsiyonunu arttırabileceği için, bölgeler egzersizden etkilenmeyecek şekilde seçilir (Flood and Constance 2002).

B-Metabolik Kontrolün Sağlanması

Diyabet bakımında metabolik kontrolün sağlanabilmesi için çocuğun bakım gereksinimleri bireysel olarak değerlendirilir. Bir çok aile ve sağlık bakım çalışanı diyabet bakım sorumluluğunu ailenin ve çocuğun mümkün olduğunca erken almaları gerektiğine inanmaktadır. Oysa son veriler, çocuk ve aileye çok fazla sorumluluk, kısa sürede verildiğinde metabolik kontrolün daha kötü olduğunu göstermektedir (Jackson and Saunders 1993). Genellikle çocuklara; kan glikoz

düzeyini izleme, kayıt tutma, ağırlık ve yiyecek hesaplaması, kendi insülin enjeksiyonunu yapma gibi diyabet bakımındaki önemli sorumluluklar yaklaşık 12 yaşında verilebilir. Çocuklar 15 yaşına geldiğinde ise artık insülin ayarlamasına katılmayı da kapsayan diyabet bakımının bütün sorumluluğunu üstlenebilirler (Limekin 2002, Pearson and Bergenstal 2001, Jackson and Saunders 1993, Hatun ve Teziç 1996).

Çocuğa sorumluluk verirken, hastalık yönetimi bilgisi, kendi bakımını gerçekleştirme becerisi, bilişsel gelişim düzeyi, aile çevresi ve hazır oluşluluğu gibi pek çok faktör göz önünde bulundurulur. Bilgi, tek başına kendi kendine yönetim davranışını kazanabilmede yeterli değildir. Bu nedenle çocukların sadece ne bildikleri değil, aynı zamanda bu bilgiyi nasıl uyguladıkları da değerlendirilir. Gelişimsel olarak hazır olmadıkça bakımın sorumluluğu çocuğa verilmemelidir. Hazır oluşluluk çocuğun yaşamın diğer alanlarındaki davranışlarıyla da değerlendirilebilir. Örneğin çocuğun ödevini yada diğer görevlerini hatırlatıldı zaman yapması henüz büyük sorumluluklar almaya hazır olmadığını gösterir. Çocuklar, kendi bakım sorumluluklarını üstlenme becerileri konusunda genellikle kendilerini doğru değerlendirmektedir. Eğer bakımlarının sorumluluğunu alma konusunda kendilerini hazır hissetmediklerini ifade ediyorlarsa, muhtemelen hazır değillerdir (Limekin 2002, Pearson and Bergenstal 2001, Jackson and Saunders 1993, Hatun ve Teziç 1996).

Yaş tek başına bakımın sorumluluğunu vermede belirleyici olmamakla birlikte aşağıda çocukların ortalama olarak bazı bakım becerilerini kazandıkları yaşlar verilmiştir. Bireysel özellikler dikkate alınmak koşuluyla bu değerlendirme yol gösterici olabilir (Jackson and Saunders 1993);

Çocukların Bazı Diyabet Bakım Becerilerini Ortalama Kazanma Yaşları

- 7-8 yaşları arası test sonuçlarını kaydetme,
- 8-10 yaş arası kan testini yapma,
- 12-14 yaş arası insülin uygulama,
- 15-17 yaş arası insülin ayarlamasına katılma,

Diyabet tedavisinin primer hedefi her bir çocuk için metabolik kontrolü optimal düzeyde sağlamaktır. Çocuklarda hedeflenen kan şekeri düzeyi açlıkta 80-120 mg/dl, toklukta 150-180 mg/dl arasında olmalıdır. Metabolik kontrol, kan ve idrar şekerinin izlenmesi, idrarda keton bakılması ve hemoglobinin A1c'nin (Hb A1c) değerlendirilmesi ile sağlanır. Son yıllarda kan şekerinin izlenmesi diyabet bakımının ayrılmaz bir parçası olmuştur. Kendi kendine kan şekerinin izlenmesinin bir çok avantajı vardır. En önemlisi hemen ve en doğru sonuçların elde edilmesini sağlayabilmesidir. Yöntemin dezavantajları ise; maliyetli ve işlemin invaziv bir girişim olmasıdır (Jackson and Saunders 1993, Saka 2002, Hanas 2001).

Küçük çocuklar bedenlerini bir balonmuş gibi düşünürler. İğneyle delindiğinde balonun patlayacağını ve içindekilerin dışarı fışkıracığını sanırlar. Yada çok sayıda kan testi yapıldığında vücutlarında kan kalmayacağına inanırlar. Bu durum, özellikle ilk tanı aşamasındaki küçük çocuklarda ciddi anksiyete kaynağı olabilir. Kan aldıktan sonra bölgenin pamuk tamponla kapatılıp bant yapıştırılması, vücut içeriğinin dışarı çıkmasının engellendiğini düşündüğü için çocuğu rahatlatır. Çocuk sormasa bile bu konuyu gündeme getirerek, ona test için çok az miktarda kan alındığı ve vücudun çok kısa sürede yeni kan üreteceği söylenir (Hanas 2001). Kan testi yapmadan önce ellerin sıcak su ve

sabunla yıkanmasının önemi çocuk ve aileye anlatılır. El yıkama, temizliğin sağlanmasının yanı sıra parmaklara glikoz tabletlerinden şeker bulaşmışsa test sonuçlarının yanlış çıkmasını önler. Parmaktan kan alınırken eller yıkanmışsa, bölge temizliği için ayrıca alkol kullanmaya gerek yoktur. Çünkü alkol sürekli kullanıldığında cildin kurumasına neden olur. Ağrıyı azaltmak için parmak ucunu delmeden önce bölgeye buz uygulamak ve parmağı yan kısımlarından delmek önerilebilir. Lokal anestetik pomatların kullanılmasının ise ağrıyı azaltmada bir yararı yoktur (Linekin 2002, Rubin 2001, Pearson and Bergenstal 2001).

Aile çevresi çocuğun metabolik sonuçlarını büyük ölçüde etkiler. İyi organize olmuş, esnek ve bakımın sorumluluğunu paylaşan ailelerin çocuklarında metabolik kontrol daha kolay, rijit, aşırı koruyucu, mükemmeliyetçi ya da kayıtsız veya tutarsız ailelerin çocuklarında ise daha güç olur. Ailenin eğitiminde, eve döndüklerinde çocuğun bakımını gerçekleştirecek yeterlilikte olması hedeflenmelidir. Kendi kendine kan glikozunun izlenmesinin öğrenilmesi, hipoglisemi ve hipergliseminin tanınmasının yanı sıra, uygulanacak insülin miktarı, alınacak besinlerin ayarlanması ve fiziksel aktivitenin planlanması gibi konularda da çocuk ve aileye yol gösterici olacaktır. Çocuk ve ailenin becerisi uygulama yaptıkça artar. Ancak istenilen beceriler öğrenilene kadar hemşirenin gözetimi devam etmelidir. Başlangıçta özellikle küçük çocukları kan testine ikna etmek zor olabilir. Aileye çocuk çok anksiyeteli ise ve kan şekerinin o sırada ölçülmesi çok gerekli değilse bir süre işlemi ertelemesi, bunun yerine idrar testi yapması önerilebilir. İdrar testi de çocuğun durumu ile ilgili fikir verecektir. Ancak çocuğa "Tamam test yapmak zorunda değilsin" demektense, "İstiyorsan kan testini daha sonra

yapabiliriz” demek daha uygundur. Amacımızın çocuğun sadece o anki değil, uzun dönemdeki kan şekeri testini yapmasını sağlamak olduğu unutulmamalıdır. Çocuk kendini iyi hissetmediğinde, ancak kan testi yapılırsa şikayetlerinin geçmesi için bir şeyler yapılabileceği söylenebilir. Çocuk testi yaptıktan ve gerekli önlemler alındıktan sonra gerçekten kendisini daha iyi hissedeceği için bir sonraki kan testi uygulamasını kabul etmesi daha kolay olacaktır (Hanas 2001, Jackson ve Saunders 1993, Kim 1997).

Çocuklara öğünlerden hemen önce ve gece yatmadan önceki öğünden önce olmak üzere, günde üç-dört defa kan testi yapması önerilir (Kim 1997). Bunun dışında kontrolü olumsuz etkileyebilecek genel sağlık durumunda ya da günlük faaliyetlerde herhangi bir değişiklik olması durumunda da (ör: doğum günü partileri, seyahat, stresi arttıran sınavlar vb.) çocuklar daha sık test yapmaya teşvik edilmelidir. Genellikle ağır bir aktiviteden sonra kan testi yapılmalı ve uzun dönem etkilerini saptamak için egzersiz sonrası ve yatmadan önce test tekrarlanmalıdır. Kan glikozunun sık sık izlenmesi özellikle 5 yaş altı çocuklarda hipoglisemik olayları önlemede hayati önem taşır (Saka 2002, Hanas 2001, Erdoğan 2002).

İdrar şekeri ölçülmesi, kan şekerinin indirekt olarak değerlendirilmesidir. Ancak hassas bir yöntem değildir. İdrarda şeker, kan şekerinin belli eşik değerini (böbrek eşiği) geçtikten sonra idrarla atılması sonucu oluşmaktadır. Böbrek eşik değerinin her insan için ve değişik yaş grupları için ayrı değerlerde olması nedeniyle, idrar şekeri ölçümü kan şekerini tam ve güvenilir olarak yansıtmamaktadır. Ancak kan şekerinin ölçülemediği durumlarda hiçbir test yaptırmamaktansa idrar şekeri ölçümü yapmak yararlı olacaktır (Jackson and

Saunders 1993, İmamoğlu ve ark. 2001, Kim 1997).

Metabolik kontrolün değerlendirilmesinin başka bir yolu da idrarda ketonun ölçülmesidir. Genellikle idrarda ketonun her gün ölçülmesine gerek yoktur. Kan şekeri 250 mg/dl’yi aştığında, kusma olduğunda veya çocuk başka bir hastalıkla karşı karşıya olduğunda keton bakılması tavsiye edilir. Ketonürlü çocuk dikkatli izlem gerektirir. İdrardan ketonun temizlenmesini kolaylaştırmak için sıvı alımı artırılmalıdır (Jackson and Saunders 1993, İmamoğlu ve ark. 2001, Kim 1997).

Hemoglobin A1c’ nin (HbA1c) ölçülmesi uzun dönem metabolik kontrolün değerlendirilmesinde değerli bir metottur. Bu test glikoza maruz kalan kırmızı kan hücrelerindeki glikoz konsantrasyonunun ölçülmesi esasına dayanır. Normalde eritrositler, hemoglobin molekülüne bağlı olarak az miktarda glikoz taşır. Ancak glikozun kandaki düzeyi yükselince fazla miktarda glikoz hemoglobin molekülüne bağlanır ve Hemoglobin A1c oluşur. Bu süreç geri dönüşümsüzdür. Bu değer, diyet, egzersiz ya da strese bağlı geçici değişikliklerden etkilenmez. Yaklaşık 2-3 aylık bir dönemdeki ortalama glikoz konsantrasyonunu yansıtır (Hatun ve Teziç 1996) Tip 1 diyabetli çocuklarda yılda 4 kez ölçülmelidir (Jackson and Saunders 1993). Sağlıklı çocuklarda HbA1c değeri %1.8-4.0 dır. Tip 1 Diyabetli çocuklarda ise, % 6-8 arası olması iyi metabolik kontrolü, %9-10 arasında olması orta derecede metabolik kontrolü, % 11-12 arasında olması kötü metabolik kontrolü, % 12 nin üzerinde olması ise çok kötü metabolik kontrolü göstermektedir (Çavuşoğlu 1996, Jackson and Saunders 1993, Saka 2002, İmamoğlu ve ark. 2001, Kim 1997).

C- Diyet Yönetimi

Diyet yönetimi diyabet tedavisinin köşe taşlarından biridir. Çocukluk çağı diyabetinde beslenme

planının amacı, çocuğun yaşına uygun gelişmesini sağlamak, kan şekerinin düşmesini ve uzun süreli yükselmesini önlemek, ayrıca diyabetin uzun dönem zararlarından çocukları korumaktır (İmamoğlu ve ark. 2001, Saka 2002, Jackson and Saunders 1993).

Diyet yönetiminde hemşirenin rolü sağlıklı diyet uygulamalarını arttırmak, diyet eğitimini desteklemek ve güçlendirmek olmalıdır. Hemşire çocuk ve aileye beslenme hakkında temel bilgi vermeli ve diyetisyen tarafından geliştirilen diyabet beslenme planının uygulanmasını sağlamalıdır. Hemşirenin yapacağı beslenme eğitimi; farklı yiyecek grupları hakkında temel bilgi vermeyi, besin değişim listelerini, bu yiyecek grupları ile planlanmış öğünlerin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesini, besin ve kalori alımındaki dengenin sağlanması için öğünlerde alınacak yiyecek miktarının ölçülmesini öğretmesini kapsamalıdır. Diyet yönetimi becerisinin kazanılıp kazanılmadığı hemşire tarafından düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir. Aileler diyet yönetimi hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarında eğitim, yiyecek etiketlerinin okunması ve diyet planı içinde sık kullanılan pratik yemek tariflerini içerebilir. Bu eğitimler çocuk ve ailenin seçeneklerini artırır ve yaşamlarını kolaylaştırır. Hemşirenin eğitim planı içinde doğum günü partisi gibi özel günler ve hasta günlerdeki diyet yönetimine yönelik bilgiler de yer almalıdır. Hemşire özel günlerde, o güne özel sınırlı miktarda alınabilecek gıdalar ve diyet değişim listeleri hakkında çocuk ve aileyi bilgilendirmelidir. Çocuk ve aileye hasta günlerde kolay tolere edebileceği yiyecekleri kapsayan öğün planlarının hazırlanması ve uygulanması konusunda rehberlik yapılmalıdır (Jackson and Saunders 1993, Linekin 2002, Rubin 2001).

D- Hipoglisemi ve Hiperglisemi Yönetimi

Yemek sonrasında geçici hiperglisemi sıklıkla hissedilmez. Çoğu çocuk kan şekeri 290-325 mg/dl arasında olsa bile hiperglisemi belirtilerini hissetmeyebilir. Hafif susama ve halsizlik gibi bulgular olsa da hipoglisemi bulguları gibi belirgin değildir. Hiperglisemi insülin yetersizliğine bağlı olduğunda ise kan şekeri 215-270 mg/dl den düşük olduğunda bile çocuk kendini iyi hissetmez. Çocuğun kendini kötü hissetmesine neden olan şey hiperglisemi değil, insülin eksikliğidir. İnsülin eksikliği, hücre içerisinde glikoz eksikliğine neden olur. Oluşan ketonlar yedek enerji kaynağı olarak kullanılabilen gibi fazla üretildiklerinde olumsuz etkileri ortaya çıkar. Yemek yenilmediği halde vücuttaki insülin eksikse, kan şekerinin yükseleceği unutulmamalıdır. Bunun nedeni hücrelerdeki glikoz eksikliği nedeniyle glukagon, adrenalin, kortizol ve büyüme hormonunun anti insülin etkisiyle karaciğere ve dolaşıma glikoz sevk etmesi için uyarı göndermesidir (Öcal 1999). Geçici kan şekeri yükselmesi acil tedavi gerektirmez. Eğer kan şekeri birkaç saattir yüksek seyrediyorsa ve idrarda keton varsa bu durum, vücutta insülin eksikliği olduğunu gösterir. İlave insülin alınmış olmasına karşın, idrardaki keton miktarı artmaya devam ederse, mutlaka sağlık kuruluşuna başvurulması gerektiği konusunda çocuk ve aile bilgilendirilir (Pearson and Bergenstal 2001, Kim 1997, Hatun 2001). İnsülin eksikliği sonucunda keton üretimine bağlı olarak bulantı, kusma, yorgunluk, karın ağrısı, yüzeysel solunum, ağızda aseton kokusu, göğüste ağrı, solunum sıkıntısı, şuur kaybı, diyabet koması, enerji depolarında tükenme, halsizlik, kilo kaybı, büyümede gerileme görülür (Erdoğan 2002, Hatun 2001, Kim 1997, Çavuşoğlu 1996).

Hipoglisemi insülinle tedavi edilen hemen hemen bütün diyabetli çocuklarda, oldukça sık görülen akut bir komplikasyondur. İyi metabolik kontrollü çocuklar haftada en az 2-3 kez orta derecede hipoglisemi atağı geçirebilirler. Kan şekerinin normal sınırları 60-125 mg/dl'dir. Kan şekeri 55-65 mg/dl'nin altına düştüğünde genellikle çocuk kendini kötü hisseder. Kan şekeri düştüğünde vücuttaki bütün mekanizmalar az miktardaki şekerin beyne gönderilmesi için çaba gösterir. Vücut, beyin dışındaki hücrelerin glikoz kullanımını azaltarak depolardaki glikozun da beyne yönelmesini sağlamaya çalışır (Saka 2002, Aydın 1996, Hatun 2001).

Hipoglisemi bulguları kişilere göre değişir. Fakat bir kişi genellikle aynı kan şekeri düzeylerinde aynı bulguları yaşar. Özellikle diyabet tanısının yeni konduğu zamanlarda kan şekerinin düşük hissedildiği her anda kan şekeri ölçülerek çocuğun kendi kan şekeri düşüklüğüne bağlı bulguları değerlendirmesi sağlanır. Diyabetli çocuk hipoglisemi bulguları hissettiği halde yakınında bulunan yiyecek ve içecekleri alamayabilir. Çocukların aileleri bu durumu anlamakta güçlük çekerler ve bunu bir tür kapris gibi yorumlayabilirler. Fakat erişkin diyabetliler yaşadıklarını "meyve suyu içmeniz gerektiğini bilirsiniz fakat vücudunuz beyninizden gelen emirlere kulak asmaz" şeklinde ifade etmektedirler. Yani hastalar zaman zaman kan şekerlerinin düşük olduğunu bildikleri halde yükselmesi için bir şeyler yiyip içme gücünü kendilerinde bulamadıklarını ifade etmektedirler. Kan şekeri hızlı düştüğünde normal sınırlar içinde kalsa bile hipoglisemi bulgularına yol açabilir. Çocuklarda hipoglisemi durumunda; solukluk, terleme, ağlama hissi, huzursuzluk, konsantrasyon güçlüğü, açlık, yorgunluk, hırçınlık, titreme, güçsüzlük, baş dönmesi, baş ağrısı, karın ağrısı, bulantı, sarhoş gibi

konuşmak, gece kabusları, bulanık görme, konvülsiyon, çift görme, altını ıslatma gibi belirtiler görülür (Hanas 2001, Aydın 1996).

Gece hipoglisemisi sık görülen bir sorundur. Hipoglisemiyi önlemek için uyumadan önce, kan şekerinin düşük olmadığından emin olmak için kontrol edilmesi gereklidir. Yeni tanı konmuş diyabetli bir çocuğun anne ve babanın odasına yakın ve kapı açık olarak uyuması en emin yoldur. Küçük çocukların ise bir süre anne ve babalarının odasında uyuması daha güvenlidir. Gece hipoglisemisinden korunmak için temel kural yatağa girmeden önce daima kan şekerini ölçmek ve kan şekeri 110 mg/dl ve altında ise ek bir şeyler yemektir. Gece hipoglisemi olabileceğinden şüphe duyuluyorsa gece ortasında kan şekerinin kontrol edilmesi gerektiği çocuk ve aileye hatırlatılmalıdır (Hanas 2001, Aydın 1996).

Çocuğun kan şekerinin ölçülmesinde güçlük çekiliyorsa mümkün olan en kısa sürede şeker içeren bir şeyler yemesi gerektiği çocuğa söylenir. Kan şekeri yüksekse ek olarak alınan bir miktar karbonhidrat sorun yaratmaz. Çocuk açısından ağır hipoglisemiyi önlemek ve buna göre davranmak daha önemlidir. Eğer kan şekeri 55-65 mg/dl den düşükse, kesme şeker yada glikoz tableti alınır veya meyve suyu içilir ve kan şekerinin yükselmesi için 10-15 dakika beklenir. Çocuk kendini iyi hissetmiyorsa ya da hala kan şekeri yükselmemişse aynı uygulama tekrarlanır. Kan şekerinin çabuk yükselmesi için yağ içeren besin veya içecekler yenmesi doğru değildir. Yağlar midenin yavaş boşalmasına ve glikozun dolaşıma geç karışmasına neden olur. Çocuğun bilinci kapalı ve nöbet geçiriyorsa glukagon enjekte edilmesi ve sağlık kuruluşuna götürülmesi sağlanmalıdır. Solunum yoluna aspire edilebileceğinden bilinci kapalı olan çocuğa yiyecek veya sıvı bir

şeyler vermeye çalışılmamalıdır. Hipoglisemi bulguları kayboluncaya kadar egzersiz yapılmamalıdır. Hipoglisemik reaksiyondan sonra çocuk yalnız bırakılmamalı ve dikkat gerektiren işlemler yapmadan önce en az 15 dakika beklenmelidir (Hanas 2001, Hatun 2001).

Hemşirenin eğitime aldığı çocuk ve aileye yaptığı eğitim planının içeriğini hipoglisemi ve hipergliseminin nedenleri, semptomlarının tanınması, acil durumlarda tedavisinin nasıl olacağı, çocukların yanlarında daima kan şekerini hızla yükseltecek glikoz tableti, kesme şeker ya da meyve suyu taşımaları gerektiği, hipoglisemi durumunda glukagonun aynen insülin gibi deri altına enjekte edildiği belirtilir. Özellikle çocuğun evden uzak olduğu dönemlerde hastalıkla baş etmenin yolları, hipoglisemi ve hiperglisemiden korunma yöntemleri çocuğa ve aileye öğretilmelidir. Çocuğun diyabetli olduğunu gösterir bir kimlik belgesi taşıması sağlanmalıdır. Diyabetle ilgili doğru kararlar verebilmek için tüm kan şekeri ölçümlerinin kaydedilmesi gereklidir. Bu kayıtların önemi konusunda çocuk ve aile bilgilendirilir. (Jackson and Saunders 1993, Hanas 2001, Hatun ve Teziç 1996).

E- Egzersiz Yönetimi

Düzenli egzersiz, diyabetli çocuğun bakımının ayrılmaz bir parçasıdır. Diyabetli çocuklar her çeşit egzersizi rahatlıkla yapabilirler. Ancak egzersiz sırasında ve izleyen saatlerde hipoglisemi oluşuyorsa ek kalori almak veya insülin dozunu azaltmak gerekir. İnsülin eksikliği varsa egzersizle kan şekeri seviyesi yükselir ve hücreler kanda glikozun fazla olduğunu anlamaz. Karaciğerdeki glikojen depoları ağır egzersiz esnasında tükendiği için egzersizden saatler sonra hipoglisemi riski artar. Kaslardaki artmış insülin duyarlılığı egzersizden sonra en az 8-10 saat daha devam eder. Bu nedenle egzersizden sonra gece boyunca

hipoglisemi riski vardır. Yapılması gereken ilk şey karaciğer ve kaslardaki glikojen depolarının tekrar doldurulmasıdır. Bunu sağlamak için; egzersizin ilk 30 dakikasından sonraki her 30 dakika için ek ihtiyaç olarak 10-15 gram karbonhidrat eklenmesi önerilebilir (Jackson and Saunders 1993, Hanas 2001, Flood and Constance 2002).

Çocukların aktiviteleri genellikle plansız olduğu için egzersiz sırasında diyetin desteklenmesi kontrolün sağlanmasında en iyi yoldur. Adolesan ve büyük okul çocukları için egzersizlerde insülin kısıtlaması ve diyet ayarlaması kombinasyonu daha iyi sonuç verir. Çocuğun egzersiz öncesi ve sonrası kan şekerinin bilinmesi yararlıdır. Egzersiz zamanı insülin etkisinin maksimum olduğu zamana rastlatılmamalı ve çocuğun yanında glikoz tableti, şeker ya da şekerli içecekler bulunmalıdır. Uzun süreli egzersizler hipoglisemi için hem egzersiz sonrası hem de egzersiz süresince büyük risk taşır. Besin gereksinimleri ve insülin dozu düzenli yapılan egzersiz üzerine kurulur. Kan şekeri seviyesi 270-290 mg/dl nin üstünde ve idrarda keton varsa egzersiz ertelenir (Jackson and Saunders 1993, Flood and Constance 2002).

F- Anksiyete ile Baş Etme

Psikolojik faktörlerin diyabete uyum ve kontrol üzerine etkisi olduğu kadar diyabetle yaşamının da psikolojik yaşam üzerine etkileri vardır. Diyabeti kabullenme süreci bazen çok hızlı olsa da, bazen yıllarca sürebilir. Ailenin ve çocuğun diyabeti algılamaları ve ifade edebilmeleri için zamana ihtiyaçları vardır. Öncelikle çocuk ve ailenin yanlış bilgileri ve algıları düzeltilir (Jackson and Saunders 1993). Çocuğuna yeni diyabet tanısı konmuş bir aileye yapılacak en önemli girişim, hastalığı onlara öğretmektir. Ailenin anksiyetesi diyabet ve bakım prensipleri öğretilerek azaltılabilir (Jackson and Saunders

1993, Erdoğan 2002, Hanas 2001, İmamoğlu ve ark. 2001, Hatun ve Teziç 1996).

Hemşire eğitimler sırasında çocuk ve aileye gerçekçi ama pozitif üslupta bilgi vermeli, hastalığa ve komplikasyonlara ait bilgiler umutlu bir bakış açısı sağlayan dürüst ve oldukça özet bir açıklamayla aktarılmalıdır. Başlangıçta yapılan eğitimlerde bilginin miktarı sınırlanmalı, basitleştirilmeli ve özet açıklamalar yapılmalıdır. Hemşirenin aileye eğitim sırasında, hastalığa neden olan faktörlerle ilgili kaygılarını ifade etmesi için fırsatlar vermesi, çocuk ve ailenin uygulama becerisini geliştirmesi için zaman tanınması, prosedürü doğru olarak yaptıklarında çocuk ve aileyi övmesi anksiyeteyi azaltır ve eğitimin başarısını artırır. Hemşire aynı zamanda çocukların gelişimsel evrelerini de iyi bilmeli, farklı yaşlarda ve gelişimsel düzeydeki diyabetli çocuğa rehberlik edebilmelidir. Hemşirenin çocuk ve aileyi destek gruplarına yönlendirmesi yararlı olabilir. Destek grupları diyabet nedeniyle maruz kalınan stresle başa çıkmalarında ailelere yardım eder. Bunların içinde en önemlisi kendi gibi kişilerin deneyimlerini paylaşabilme fırsatı ve yeni beceriler öğrenme fırsatı sağlayan diyabet kamplarındır (Jackson and Saunders 1993, Hatun ve Teziç 1996). Ülkemizde az sayıda merkezde

KAYNAKLAR

Arslan P, Mercanlıgil SM, Erge S ve ark. (1999). Diyabetik hastalarda yapılan beslenme eğitiminin, beslenme bilgi düzeyi ve besin tüketimi üzerine etkisi, Türk Diyabet Yıllığı, 33.

Aydın A (1996). İnsüline bağımlı (tip 1, juvenil) diabet, Ed: T Onat, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Cilt 1, Eksen Basım Yayın, İstanbul, 340-346.

Babaoğlu K, Sargın M, Gönüllü E ve ark. (2001). Diyabet Kalite kontrolünün geliştirilmesinde önemli bir deneyim: Diyabetle güzel yaşam yaz kampı, 6. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji Kongresi özet kitabı, 265.

gerçekleştirilen yaz kamplarında diyabetli çocuklarla yapılan çalışmalar, diyabet kamplarının çocuğun hastalığı üzerinde kontrol kazanmasında, hastalığını kabullenmesinde, hastalığı hakkında bilgilenmesinde ve metabolik kontrolü üzerinde pek çok olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Babaoğlu ve ark. 2001, Salman ve ark. 1999, Başgül ve ark. 2002) . Ayrıca, eğitim ve eğlencenin birlikte ele alındığı yaz okulu modelinin de, çocukların hastalığı hakkında bilgilenmesinde, hipoglisemi ve hiperglisemi sayısının azalmasında, çocukların hastaneye yatış oranının düşmesinde önemli katkıları olduğu belirtilmektedir (Erdoğan ve ark. 1998).

Bakımın Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Hemşirenin diyabetli çocuk ve aileye yaptığı tüm eğitim ve desteğin ana amacı çocuk ve ailenin mevcut yaşam şekline diyabet bakımını entegre etmek olmalıdır. Hemşire ve aile düzenli aralıklarla verilen bakımın sonuçlarını değerlendirmelidir.

Bu değerlendirmenin sonunda kısa dönem hedefleri karşılandı mı? Uzun dönem hedefleri gerçekçi mi? gibi sorulara yanıt aranır. Sonraki dönemdeki hemşirelik bakım planı uzun dönem bakımını kapsamalı ve olası komplikasyonları önlemeye yönelik olmalıdır (Jackson and Saunders 1993).

Başgül S, Çizmecioğlu F, Gönüllü E ve ark. (2002). Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda yaz kampının psikosoyal etkileri, 7. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji Kongresi özet kitabı, 69.

Bayat M, Çavuşoğlu H (2000).Tip 1 diyabetli adolesanların öz bakımlarının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi, 44. Milli Pediatri Kongresi, 1.Milli Çocuk Hemşireliği Kongresi özet kitabı, 201.

Bozdoğan S, Yılmaz E, Kasap P (2001). Diyabetik hastalarda eğitimin kan şekeri regülasyonu üzerine etkisi, 37. Ulusal Diyabet Kongresi bildiri özet kitabı, 71.

- Çavuşoğlu H** (1996). Diyabetes mellitus, Çocuk Sağlığı Hemşireliği, Cilt 2, Çağın Basım Yayın: Ankara, 148-172.
- Erdoğan S, Oktay S, Durna Z ve ark.** (1999). Türkiyede diyabet hastasına bakım verenlerin durumu, 35. Ulusal Diyabet Kongresi, 4. Uluslararası Obezite Sempozyumu Bildiri Kitabı, 125.
- Erdoğan S** (2002). Çocukluk çağında diyabet, Ed: S Erdoğan, Diyabet Hemşireliği, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 81-96.
- Erdoğan S** (1992). Jüvenil diabetes mellitus olgularında hasta ve ailesine uygulanan eğitimin, hastalığın kontrolü üzerine etkinliği, Hemşirelik Bülteni 6(24):30-31.
- Erdoğan S, Oktay S, Pek H ve ark.** (1998). Diyabetik çocuklar için yaz okulu modeli, Çocuk Forumu 1(3):14-17.
- Ersöz Ö, Deyneli O, Yavuz D ve ark.** (1999). İnsülin kullanan diyabetik hastalarda doğru enjeksiyon tekniğinin uygulanması, sık görülen hatalar ve enjeksiyon komplikasyonlarının değerlendirilmesi, Türk Diyabet Yıllığı, 209.
- Flood L, Constance A** (2002). Diabetes & exercise safety, American Journal of Nursing 102 (6): 47-55.
- Hanas R** (2001). Çocuklarda, Adolesanlarda ve Genç Erişkinlerde Tıp 1 Diyabet, Çev Ed: Ş Hatun, D Yenil, 1. Baskı, Türkiye Diyabet Vakfı Yayınları, MD. Uddevalla, İsveç.
- Hatun Ş** (2001) Çocukluk Çağı Diyabeti, Ed: M Yenil, Her Yönü İle Diabetes Mellitus, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 173-213.
- Hatun Ş, Teziç T**(1996). Diyabetli Çocuğu Büyütmek, Aileler İçin Kılavuz, Ulusal Diyabet Programı, Özden Matbaası, İstanbul, 17-29.
- Hekimsoy Z, Kandoğan G, Dolu D ve ark.** (2002). Yoğun diyabet eğitim öncesi ve sonrası hasta bilgi düzeyinin değerlendirilmesi, Türk Diyabet Yıllığı, 181.
- Işık Ş, Masır N, Burgaç H ve ark.** (2003). Yoğun bireysel eğitim modeli verilerinin değerlendirilmesi, 39. Ulusal Diyabet Kongresi özet kitabı, 71.
- İmamoğlu Ş, Akalın S, Yılmaz T M** (2001). Diyabet ve Siz: 121-128, İstanbul.
- Jackson BD, Saunders BR** (1993). Diabetes Mellitus, Child Health Nursing, A Comprehensive Approach to the Care of Children and Their Families, JB Lippincott Company, Philadelphia, 1503-1530.
- Kim CS** (1997). Diabetes mellitus, Ed: M William S, Çev: A Şirin, Klinik Pediatri El Kitabı, Turgut Yayıncılık, İstanbul, 229-234.
- Kurt B, Tanacı N, Tütüncü N ve ark.** (2002). Türk Diyabet Yıllığı, 163.
- Linekin PL** (2002). Diabetes pattern management: The key to diabetes self-management and glycemc control, Home Health Care Nurse 20 (3): 168-177.
- Öcal G** (1999). Hipoglisemi, 4. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji Kongresi ve Pediatrik Endokrinolojide Aciller Eğitim Kursu kongre kitabı, 34-37.
- Özer E, Gedik S, Salman S ve ark.** (1999). Diabetes mellitusta intensif eğitim modelinin etkinliği, 35. Ulusal Diyabet Kongresi, 4. Uluslararası Obezite Sempozyumu bildiri kitabı, 118.
- Özkan Y, Doğan H, Çolak R ve ark.** (2003). Diyabet okuluna devam eden hastaların eğitim öncesi ve sonrası tedaviye uyum ve kan şekeri regülasyonunun değerlendirilmesi, 39. Ulusal Diyabet Kongresi özet kitabı, 72.
- Pearson J, Bergenstal R** (2001). Pattern management: An essential componenet of effective insulin management. Diabetes Spectrum 14 (2): 75-77.
- Pek H, Olgun N, Arslan H** (1999). Diyabet hemşireliği derneğinin eğitim faaliyetlerinin değerlendirilmesi, 35. Ulusal Diyabet Kongresi, 4. Uluslararası Obezite Sempozyumu bildiri kitabı, 126.
- Polak M, Beregszaszi M, Belarbi N et al.** (1996). Subcutaneous or intramuscular injections of insulin in children. Diabetes Care, 19: 1434-1436.
- Rubin R** (2001). Facilitating self-care in peaple with diabetes. Diabetes Spectrum 14 (2): 55-57.
- Saka N** (2002). Dibetes mellitus, Ed: O Neyzi, T Yüksel, Pediatri, Cilt:2, 3. Baskı, İstanbul, 1306-1321.
- Salman S, Hatun Ş, Özer E ve ark.** (1999). Diyabetle güzel yaşam yaz kampı 1999, 4. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji Kongresi ve Pediatrik Endokrinolojide Aciller Eğitim Kursu kongre kitabı, 187.
- Seyoum B, Abdülkadir J** (1996). Systematic inspection of insulin injection sites for local complications related to

incorrect injection technique, Trop Doct.
26:159-161.

Tosun H, Alpar Ş (1999). 19-25 yaş
grubundaki genç erişkin diabetes mellitüslü

hastaların anksiyete düzeylerinin
karşılaştırılması, 35. Ulusal Diyabet
Kongresi, 4. Uluslararası Obezite
Sempozyumu bildiri kitabı, 123.