

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TIP 1 DİYABETES MELLİTUSU OLAN ADOLESANLARA VERİLEN EĞİTİMİN
METABOLİK KONTROLLERİ VE ÖZ BAKIMLARI ÜZERİNE ETKİSİ

EBRU MELEK ÖZÇELİK

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

108305

TEZ DANIŞMANI
YRD.DOÇ.DR. CANDAN ÖZTÜRK

108305

İZMİR
2001

“Tip 1 Diyabetes Mellitusu Olan Adolesanlara Verilen Eğitimin Metabolik Kontrolleri Ve z Bakımları zerine Etkisi” isimli bu tez 14.09.2001 tarihinde tarafımızdan değerlendirilerek başarılı bulunmuştur.



Jüri Başkanı
Prof. Dr. Zuhul Bahar



Jüri Üyesi
Doç.Dr. Günsel Başer



Jüri Üyesi
Yrd.Doç.Dr. Candan Öztürk

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmalarım süresince beni destekleyen, ilgilenen ve zaman ayıran değerli hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Candan Öztürk'e, araştırmamın planlama ve uygulama aşamasında değerli önerilerinden yararlandığım Sayın Doç.Dr. Günsel Başer'e, araştırmamın istatistiksel analizleri sırasında verdiği değerli bilgiler ve ayırdığı zaman nedeniyle Sayın Prof.Dr. Zuhâl Bahar'a, yüksek lisans eğitimim boyunca verdiği moral ve gösterdiği ilgi nedeniyle Sayın Yrd.Doç.Dr. Aklime Dicle'ye, araştırmamın istatistiklerini yapmamda yardımcı olan, tezim için en az benim kadar emek veren sevgili eşim Bekir Sami Özçelik'e, verdikleri destek için çalışma arkadaşlarıma, araştırma yapmama izin veren hastane yöneticilerine, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm çocuklara ve ebeveynlerine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ebru Melek Özçelik

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

1. GİRİŞ	Sayfa
1.1. Problemin Tanımı Ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	4
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. Diyabetes Mellitus	5
2.1.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus	8
2.2. Diyabetes Mellitus'ta Hemşirelik Bakımı	14
2.2.1. Metabolik Kontrolün Sağlanması	14
2.2.2. Adolesan Ve Ailesinin Hastalık Sürecine Psikososyal Uyumu	36
2.2.3. Adolesana Öz Bakım Becerilerinin Kazandırılması	40
3. GEREÇ VE YÖNTEM	
3.1. Araştırmanın Şekli	49
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer Ve Özellikleri	49
3.3. Araştırmanın Evreni	50
3.4. Araştırmanın Örneklemi	50
3.5. Verilerin Toplanması	50
3.5.1. Veri Toplama Araçları	50
3.5.2. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması	51
3.6. Araştırmanın Bağımlı Ve Bağımsız Değişkenleri	55
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	55
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	57
3.9. Araştırmanın Süresi	57
4. BULGULAR	
4.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanlar Ve Ailelerinin Genel Özellikleri	58
4.2. Adolesanlara Verilen Eğitimin Metabolik Kontrolleri Ve Öz Bakımları Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular	64

5. TARTIŞMA

5.1. Adolesanlara İlişkin Özellikler	76
5.2. HbA _{1c} Düzeyi	77
5.3. Kan Glikoz Düzeyi	79
5.4. İdrarda Glikoz Ve Keton Olma Durumu	80
5.5. İnsülin Uygulaması	81
5.6. Beslenme Programının Uygulanması	81
5.7. Egzersiz Uygulaması	82
5.8. Kan Glikoz Ölçümü	83
5.9. İdrarda Glikoz Ve Keton Ölçümü	83

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç	85
6.2. Öneriler	87

7. KAYNAKLAR

88

8. EKLER

EK-1: Sosyo-Demografik Özellikler Soru Formu	95
EK-2: Tıbbi Öykü Formu	97
EK-3: Diyabet Bilgisi Değerlendirme Formu	99
EK-4: Sağlık Kontrol Formu	104
EK-5: Adolesan Değerlendirme Formu	105

TABLolar DİZİNİ	Sayfa
Tablo 2.1. Diyabet Ve Glikoz İntoleransının Klinik Sınıflaması	6
Tablo 2.2. Tip 1 Ve Tip 2 Diyabetin Özellikleri	7
Tablo 2.3. Adolesan Döneminde Görülen Tip 1 Diyabet Komplikasyonları	23
Tablo 2.4. HbA _{1c} Düzeyi İle Ortalama Kan Glikozu Arasındaki İlişki	34
Tablo 2.5. Diyabetik Adolesanlar İçin Metabolik Kontrol Hedefleri	35
Tablo 3.1. Diyabetik Adolesanlar İçin HbA _{1c} Değerleri	56
Tablo 3.2. Diyabetik Adolesanlar İçin Kan Glikoz Değerleri	56
Tablo 4.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanlara İlişkin Tanıtıcı Özellikler	58
Tablo 4.2. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanların Araştırma Öncesi Aldıkları Diyabet Eğitiminin Özellikleri	59
Tablo 4.3. Tip1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanların Ailesel Özellikleri	60
Tablo 4.4. Tip1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanların Ebeveynlerine İlişkin Tanıtıcı Özellikler	61
Tablo 4.5. Adolesanların Hastaneye İlk Yatış nedenlerine Göre Dağılımları	62
Tablo 4.6. Adolesanların Tamı Sonrası Gelişen Diyabetik Ketoasidoz Sayısına Göre Dağılımları	62
Tablo 4.7. Adolesanların Eğitim Öncesi Son Bir Ayda Gelişen Hipoglisemi Sayısına Göre Dağılımları	63
Tablo 4.8. Adolesanların Eğitim Öncesi Son Bir Ayda Gelişen Hiperglisemi Sayısına Göre Dağılımları	63
Tablo 4.9. Adolesanların İnsülin Uygulamalarına İlişkin Özellikler	63
Tablo 4.10. Adolesanların Evde Diyabet İzlemi İçin Kullandıkları Ölçüm Yöntemlerine Göre Dağılımları	64
Tablo 4.11. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında HbA _{1c} Düzeylerinin Dağılımı	64
Tablo 4.12. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında Kan Glikoz Düzeylerinin Dağılımı	65
Tablo 4.13. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında İdrarlarında Glikoz Bulunma Durumları	66
Tablo 4.14. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında İdrarlarında Keton Bulunma Durumları	67

Tablo 4.15. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında Beslenme Programlarını Uygulamada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları	70
Tablo 4.16. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında Kan Glikoz Ölçümü Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları	72
Tablo 4.17. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında İnsülin Tedavi Programlarında Değişim Olma Durumları	75
Tablo 5.1. Tip 1 Diyabetes Melitus'lu Bireylerin Eğitimi İçin Önerilen Süre	76



GRAFİKLER DİZİNİ	Sayfa
Grafik 4.1. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında Kan Glikoz Düzeylerinin Dağılımı	66
Grafik 4.2. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında İnsülin Enjeksiyonu Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları	68
Grafik 4.3. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında İnsülin Enjeksiyonlarını Her Gün Aynı Saatte Yapma Durumları	68
Grafik 4.4. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında Beslenme Programlarını Düzenli Olarak Uygulama Durumları	69
Grafik 4.5. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında Düzenli Egzersiz Yapma Durumları	70
Grafik 4.6. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında Egzersizlerini Önerilen Zamanda Yapma Durumları	71
Grafik 4.7. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında Egzersizlerini Önerilen Süre Kadar Yapma Durumları	71
Grafik 4.8. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında Uygulanacak Egzersiz Türüne Göre Ek Besin Alma Durumları	72
Grafik 4.9. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında İdrarda Glikoz Ölçümü Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları	73
Grafik 4.10. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında İdrarda Keton Ölçümü Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları	73
Grafik 4.11. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında Evde Diyabet İzlemi İçin Kullandıkları Ölçümleri Düzenli Yapma Durumları	74

ŞEKİLLER DİZİNİ	Sayfa
Şekil 2.1. Tedaviye İyi Uyum Faktörleri	39
Şekil 3.1. Bir Grupta Pre-Test Post-Test Modeli	49
Şekil 3.2. Araştırma Planı	52



ÖZET**TİP 1 DİABETES MELLİTUSU OLAN ADOLESANLARA VERİLEN EĞİTİMİN
METABOLİK KONTROLLERİ VE ÖZ BAKIMLARI ÜZERİNE ETKİSİ****Ebru Melek ÖZÇELİK**

Bu çalışma, Tip 1 Diabetes Mellitus'u olan adolesanlara verilen diyabet eğitiminin metabolik kontrolleri ve öz bakımları üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmış, yarı-deneysel bir çalışmadır.

Araştırmanın örneklemine, Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi ve Tepecik SSK Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniklerinde Tip 1 Diabetes Mellitus tanısı ile izlenmekte olan, 11-19 yaş grubundaki 37 adolesan alınmıştır. Veri toplama araçları olarak Sosyo-Demografik Özellikler Soru Formu, Tıbbi Öykü Formu, Diyabet Bilgisi Değerlendirme Formu, Sağlık Kontrol Formu ve Adolesan Değerlendirme Formu kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, adolesanların metabolik kontrolleri ile ilgili bulgular değerlendirildiğinde; eğitim öncesi ve eğitim sonrası HbA_{1c} düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Eğitim sonrasında, idrarında glikoz bulunan adolesan oranında anlamlı bir düşüş olduğu saptanmıştır. Adolesanların kan glikoz düzeyleri ve idrarında keton bulunma durumları açısından, eğitim öncesi ile eğitim sonrası arasında fark bulunmamıştır.

Adolesanların öz bakımlarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde; eğitim sonrasında, insülin enjeksiyonu, kan glikoz ölçümü, idrarda glikoz ölçümü, idrarda keton ölçümü yapmada ve beslenme programlarını uygulamada öz bakım sorumluluğunu önemli ölçüde üstlendikleri saptanmıştır.

Eğitim sonrasında, adolesanların insülinlerini her gün aynı saatte yapma, beslenme programlarını düzenli uygulama, düzenli egzersiz yapma, egzersizlerini önerilen zamanda yapma, egzersizlerini önerilen süre kadar yapma, uygulanacak egzersiz türüne göre ek besin alma, evde diyabet izleminde kullandıkları ölçümü düzenli yapma oranlarında anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler:Tip 1 Diabetes Mellitus, adolesan, diyabet eğitimi, metabolik kontrol, öz bakım

SUMMARY

THE EFFECTS OF TEACHING ON METABOLIC CONTROL AND SELF CARE OF ADOLESCENT WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS

This is a semi-experimental study to determine the effects of teaching on metabolic control and self care of adolescent with Type 1 Diabetes Mellitus.

The study group consists 37 adolescent Type 1 Diabetes Mellitus patients between ages 11-19 followed up by Dokuz Eylül University Hospital and Tepecik SSK Hospital Pediatrics Endocrinology Clinics. The data were collected by social-demographical features questionnaire, diabetes knowledge evaluation form, health control form and adolescent evaluation form.

In the analysis of the finding related to metabolic control it was found that the difference between levels HbA_{1c} before and after the diabetes teaching was significant. Urinary glucose levels had significantly dropped the teaching. No significant difference was found with blood glucose and urinary ketone levels before and after the diabetes teaching.

When the finding related with self-care were analyzed it was seen that they were more attentive to insulin injection, blood glucose measurement, urinary glucose measurement, urinary ketone measurement and showed better adaptation to diet.

After the diabetes teaching, there was a significant improvement in the habits of the adolescent as regular administration of insulin, attending to nutritional regime; performing the exercises and recommended times and duration, taking additional food according to the exercises done and regular measurement of blood sugar at home.

Key words: Type 1 Diabetes mellitus, adolescent, diabetes teaching, metabolic control, self care

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı Ve Önemi

Günümüzde kronik hastalığı olan çocuk ve yetişkinlerin nüfusu giderek artmakta olup kronik hastalıklar tüm dünyada görülen en önemli sağlık sorununu oluşturmaktadır (1,2,3). Çocukluk ve adolesan çağında en fazla görülen kronik hastalıkların başında Tip 1 Diyabetes Mellitus gelmekte ve çocukluk çağındaki diyabet vakalarının % 98'inden fazlasını oluşturmaktadır (4,5).

Yaygın olarak görülen Tip 1 Diyabetes Mellitus; ömür boyu süren, biyolojik, psikolojik ve sosyal etkileri olan kronik bir hastalıktır ve yaşam boyu tedavi gerektirmektedir (6,7,8,9).

Tip 1 Diyabetli çocuğun tedavisinde, kan glikozunun normal sınırlara yakın düzeyde tutulması; başka bir deyişle, metabolik kontrolün sağlanması önemlidir (10,11,12). Metabolik kontrolün sağlanması ve sürdürülmesi insülin tedavisi, beslenme programı, egzersiz ve diyabet eğitimi ile sağlanmaktadır (13,14,15,16).

Diyabetin mortalitesi, insülinin tedavide kullanılmaya başlamasıyla birlikte hızla azalmaya başlamıştır. Hastaların ömrünün uzaması, bir çok metabolik ve vasküler komplikasyonu da beraberinde getirmiş; görülen bu komplikasyonlar nedeniyle Tip 1 Diyabetin aslında morbiditesi ve dolayısıyla bakım ve tedavi maliyetleri oldukça yüksek bir hastalık olduğu anlaşılmıştır (17,18).

Son yıllarda yapılan klinik çalışmalar, diyabette iyi metabolik kontrolün sağlanması ile mikrovasküler hastalık riskinin azaldığını, gerek birincil gerekse ikincil korunmanın elde edildiğini göstermiştir (18,19,20). Bugün gelinen noktada en önemli ve hiç tartışılmaması gereken gerçek, diyabette metabolik kontrolün erken dönemde sağlanması ve devam ettirilmesi ile yaşam kalitesinin yükseleceğidir (21,22,23,24).

Günümüzde yapılan bilimsel çalışmaların ve teknolojik ilerlemenin zenginliği sayesinde, en azından endüstrileşmiş ülkelerde akut hastalıklar azalmıştır. Kronik hastalıklarda önemli bir artış olmuş ve hastaların kendilerinin uygulamaları gereken uzun dönem tedavileri kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle, kronik hastalığı olan hastalar kendi bakımlarını üstlenmek ve kendi sağlık durumlarıyla ilgilenmek zorundadırlar. Kronik hastalıklar için kendi kendine bakım ancak hastanın günlük tedaviyi üstlenebilecek bir biçimde eğitilmesi ile olanaklıdır (2,25,26).

Diyabet tedavi felsefesinde, özellikle Diyabet Kontrol Ve Komplikasyonları Araştırması'ndan (DKKA) sonra önemli değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerin en önemlisi, diyabet tedavisinde hastanın kendisinin ve/veya ailesinin rolünün merkeze yerleştirilmesi, bir başka deyişle hastanın kendisinin diyabet ekibinin temel elemanı yapılmasıdır. Bu amaca varmak için diyabet eğitimi en az insülin tedavisi kadar önem kazanmaktadır (3).

St. Vincent Deklarasyonuna göre, kronik bir hastalık olan Tip 1 Diyabetin bakım ve tedavisinden sorumlu olan ekibin çekirdek kadrosunda doktor ve diyabet hemşiresi yer almaktadır. Başarılı diyabet bakımı ve yönetiminde, hastaların eğitimindeki temel sorumluluk diyabet hemşiresine verilmiştir. Hemşirenin, diyabet ekibinin amaç ve strateji geliştirme çalışmalarına katılması, metabolik kontrolün sağlanması ve sürdürülebilmesi için Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanlara öz bakımlarını kazandırmayı amaçlayan eğitim programlarını hazırlaması ve sunması, diyabetli adolesanlar ve aileleri ile yakın iletişimi sürdürmesi, diyabetle ilgili diğer çalışanlarla işbirliği yapması da beklenmektedir (25,27,28).

Hemşirenin temel işlevi; sağlıklı ya da hasta bireye yardım etmektir. Bu yardım, sağlığın sürdürülmesi, hastanın yeniden sağlığına kavuşması için gerekli olan bilgi, istek ve gücü kazanmasına yönelik etkinlikleri içerir. Sağlığın korunması ve iyileştirilmesi konusunda bireyin bilgi ve becerilerini değerlendirmek, gerekli bilgileri uygun bir düzeyde hazırlamak ve bireylere vermek, sunduğu eğitim programının sonuçlarını değerlendirmek hemşirenin işlevleri arasındadır (29).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların takip ve tedavisi poliklinikte yapılmaktadır. Ülkemizde, poliklinik hemşiresinin rolleri yasalarla tanımlanmamıştır. Ancak, Aksayan ve arkadaşlarının hemşirenin görev tanımlarına ilişkin yaptıkları çalışmada, poliklinik hemşiresinin; polikliniğe gelen hastanın kapsamlı değerlendirmesini yapması, hasta ile ilgili verileri toplayarak hemşirelik formuna kaydetmesi, hasta ve yakınlarına yol göstermesi, hastaya verilen tedavi ve önerilerle ilgili eğitim yapması istenmektedir (25,30,31).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanlarla çalışan hemşire, adolesanların fiziksel, mental, emosyonel yeteneklerini dikkate alarak öz bakımlarını kazanmalarını sağlayacak bir eğitim planı hazırlamalı ve adolesanlara sunmalıdır (25,32).

Amerika Birleşik Devletleri'nde diyabetli hastaların eğitimiyle, 3 milyar dolar kazanç sağlanmıştır. Hastalığı hakkında bilgilendirilen diyabetiklerin % 15 oranında daha az ilaç kullandığı, hastaneye yatma süresinin 3 kat, komplikasyonların 4-5 kat azaldığı gösterilmiştir (25).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'u olan adolesanlara verilen başarılı bir eğitim programı ile adolesanlara sosyal ve duygusal destek yanında kendi hastalıklarını kendilerinin izlemesi ve kontrol etmeleri için uygun davranış ve becerileri kazanmaları sağlanabilir. Kendi bakımı konusunda aktif hale gelen ve bağımsız karar verme yeterliliğini kazanan adolesanların, tedavi planına uyumu artmakta, metabolik kontrolleri daha iyi olmakta, akut ve kronik komplikasyonların görülme sıklığı ve tıbbi hizmetlerin aşırı kullanımı ve tedavi maliyetleri azalmakta ve yaşam kalitesi artmaktadır (25,33,34,35).

1.2. Araştırmanın Amacı:

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanlara verilen eğitimin, adolesanların metabolik kontrollerinde iyileşme sağladığı ve öz bakım becerilerini geliştirdiği düşünülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmada, Tip 1 Diyabetes Mellitus'u olan adolesanlara verilen diyabet eğitiminin metabolik kontrolleri ve öz bakımları üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri:

Araştırmada kanıtlanması beklenen hipotezler:

H₁) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri ile eğitim sonrası HbA_{1c} düzeyleri arasında fark vardır.

H₂) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi kan glikoz düzeyleri ile eğitim sonrası kan glikoz düzeyleri arasında fark vardır.

H₃) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi idrarda glikoz olup olmama durumları ile eğitim sonrası idrarda glikoz olup olmama durumları arasında fark vardır.

H₄) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi idrarda keton olup olmama durumları ile eğitim sonrası idrarda keton olup olmama durumları arasında fark vardır.

H₅) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında insülin enjeksiyonu yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları arasında fark vardır.

H₆) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında beslenme programlarını uygulamada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları arasında fark vardır.

H₇) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında düzenli egzersiz uygulamada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları arasında fark vardır.

H₈) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında kan glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları arasında fark vardır.

H₉) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarda glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları arasında fark vardır.

H₁₀) Diyabet eğitimi verilen adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarda keton ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları arasında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. DİYABETES MELLİTUS

Diyabetes Mellitus'un Tarihçesi

Diyabetes mellitus, çocukluk ve adolesan çağında en sık görülen endokrin hastalık olup insülin salgılanmasının tam veya kısmi eksikliği veya değişik derecede insülin direnci sonucunda oluşan karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmalarında düzensizliğe yol açan kompleks ve kronik bir metabolizma hastalığıdır (36,37,38,39,40).

Diyabetes Mellitus hakkındaki bilgiler milattan önceki yıllara uzanmaktadır. M.Ö.1500 yıllarında Mısır papirüslerinde “bedenin idrara akıp erimesi” şeklinde tanımlanmış; M.Ö. 5.yüzyılda Hintli hekim Susruta diyabetten; aşırı susama, ağır bir ağız kokusu ve yorgunlukla birlikte ballı idrarla seyreden bir hastalık olarak bahsetmiştir. M.Ö.30-M.S.50 yılları arasında yaşayan eski Yunan hekimlerinden Celsus hastalığın tanımını yapmıştır. Hastalığa ilk kez diyabet adını M.S. 130-200 yılları arasında yaşayan Aretheaus vermiştir. M.S. 1000 yıllarında İbni Sina, diyabetiklerde ilk kez gangreni tanımlamış, ayrıca diyabetin farklı gidiş gösteren iki ayrı tipinin olduğunu belirtmiştir (7).

Yüzyıllar boyu, diyabetli bireylerin idrarlarının tatlı olduğu bilinmekle beraber ancak 1674 yılında Willms, idrarın bal ve tatlı karışımı bir tadı olması nedeniyle hastalığa Diyabetes Mellitus (mellitus=bal) adını vermiştir. Diyabetes Mellitus, binlerce yıl boyunca öldürücü bir hastalık olmuş; 1922'de insülinin kullanılmaya başlamasıyla, tedavi edilebilen kronik bir hastalık haline dönüşmüştür (7,36,41).

Diyabetes Mellitus'un Sınıflaması

Önceki yıllarda diyabet, juvenil (çocuk) ve adult (erişkin) olmak üzere iki gruba ayrılırdı. Bu ayırım, Diyabetes Mellitus'un daha önemli özelliklerini belirtmede yeterli bulunmayarak ilk kez 1979 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde “National Diabetes Data Group” diyabetin gerçekçi bir sınıflamasını yaptı. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 1980 ve 1985 yıllarında bu sınıflamayı temel alarak yeniden düzenledi ve son şeklini verdi. Bu sınıflama uluslararası kabul görmüş olup yaygın olarak kullanılmaktadır (Tablo 2.1). Geliştirilen bu sınıflamadan sonra, daha önce kullanılan juvenil diyabet veya juvenil başlayan diyabet ifadesi kullanımdan kalkmış, yerine bu duruma daha uygun olan İnsüline Bağımlı Diyabetes Mellitus (Insulin Dependent Diabetes Mellitus-İDDM) veya Tip 1 Diyabet olarak

tanımlanmaya başlamıştır. Erişkin yaşta ortaya çıkan diyabet ise İnsüline Bağımlı Olmayan Diyabetes Mellitus (Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus-İDDM) veya Tip 2 Diyabet olarak isimlendirilmiştir (5).

Tablo 2.1. Diyabet Ve Glikoz İntoleransının Klinik Sınıflaması (WHO, 1985)

I. Klinik Sınıflar

A. Diyabetes Mellitus

1. İnsüline Bağımlı Diyabetes Mellitus - Tip 1 Diyabet
2. İnsüline Bağımlı Olmayan Diyabetes Mellitus - Tip 2 Diyabet
 - Non-obez
 - Obez
3. Malnutrisyonla ilgili Diyabetes Mellitus
4. Aşağıdaki durum ve sendromlara eşlik eden diyabet
 - Pankreas hastalıkları
 - Hormonal bozukluklar
 - İlaç ve kimyasal maddelere bağlı
 - İnsülin veya insülin reseptör bozuklukları
 - Genetik sendromlar
 - Diğer

B. Bozulmuş glikoz toleransı

1. Non-obez
2. Obez
3. Bazı durumlar ve sendromlarla beraber gidenler

C. Gestasyonel diyabet

II: İstatistiksel Risk Grubu (Normal Glikoz Toleransı Gösteren Fakat Gelişme Riski Yüksek Olan Grup)

- A. Daha önce glikoz tolerans bozukluğu olan grup
- B. Potansiyel glikoz tolerans bozukluğu olan grup

Tip 1 Diyabet daha çok çocuk ve adolesanlarda görülmekte olup şiddetli, hızlı, değişken ve kontrolü güç bir klinik gidişe sahiptir. Tip 2 diyabet ise daha çok 40 yaşından

sonra başlar, obez bireylerde görülür, sinsi ve kontrolü daha kolay bir klinik gidişi vardır. Bu iki Diyabetes Mellitus tipinin özellikleri tablo-2’de gösterilmiştir (1,2,42,43).

Tablo 2.2. Tip 1 Ve Tip 2 Diyabetin Özellikleri

ÖZELLİK	TİP 1 DİYABET	TİP 2 DİYABET
İnsidans	% 10-20	% 80-90
Başlama yaşı	Çoğunlukla 25 yaşından önce	Çoğunlukla 40 yaşından sonra
Başlangıç şekli	Ani olarak ortaya çıkar	Yavaş gelişir
Başlangıç belirtileri	Polidipsi, poliüri, polifaji	Değişkenlik gösterir
İnsülin düzeyi	İnsülin düzeyi düşüktür ya da yoktur	İnsülin düzeyi normal, hafif deprese ya da yüksek olabilir
Cinsiyet	Cinsiyet farkı yok	Kadınlarda erkeklerden daha fazla
Kilo değişiklikleri	Önemli ölçüde kilo kaybı vardır	Obesite vardır
Soy geçmişte diyabet	Önemsiz derecede	Belirgin
İkiz kardeşte bulunma olasılığı	% 25-50	% 90-100
Metabolik kontrol	Zor	Genellikle kolay
Tedavide insülin kullanımı	Daima gerekli	Hastaların % 20-30’unda gerekli
Tedavide oral ilaçların kullanımı	Etkisiz	Genellikle etkili
Sadece diyetle tedavi	Etkisiz	Genellikle etkili
Kronik komplikasyonlar	% 80 ↑	Değişken
Ketoasidoz	Sık	Sık değil

Bu çalışmanın konusu Tip 1 Diyabetes Mellitus olduğu için, sadece Tip 1 Diyabetes Mellitus ayrıntılı olarak değerlendirilecektir.

2.1.1. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS

Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi

Çocukluk çağında (0-18 yaş) ortaya çıkan diyabet vakalarının %97'sini Tip 1 Diyabet oluşturmaktadır (3,4). Tip 1 Diyabet tüm diyabetiklerin %10-15'ini oluşturmakta olup insidansı yaş, ırk, coğrafi bölge ve mevsim ile değişkenlik gösterir (1,4,44).

Tip 1 Diyabet, bütün yaş gruplarında görülmekle birlikte esas olarak çocukluk döneminin (0-18 yaş) bir hastalığıdır. Diyabetin insidansı yaş ilerledikçe artar. Örneğin, hastalığın görülme sıklığı 5 yaşında 1/1430 oranında iken, 16 yaşında 1/360 oranındadır. Süt çocukluğu döneminde nadir olan diyabet, puberte dönemine doğru artmakta ve 11-14 yaş arasında pik yapmaktadır (6,37,40,44). Hastalığın başlangıç yaşı kızlarda ortalama 10-12 yaş, erkeklerde ise 12-14 yaştır. Kızlarda başlangıç yaşının erken olmasının nedeni, puberte dönemine erkeklere göre erken girmesi ve hızlı büyüme ile birlikte olan hormonal değişikliklerdir. İnsidans bakımından kızlarla erkeler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (1,4,38,40,44,45,46).

Tip 1 Diyabet beyaz ırkta, özellikle Kuzey Avrupa ülkelerinde daha sık olarak görülmektedir. En yüksek insidans Finlandiya'da 35/100000 olarak bildirilmiştir. Buna karşılık siyah ırkta ve Asya ırklarında daha seyrekler. En düşük insidans Kore ve Mexico City'de bildirilmiştir ($< 1/100000$) (44).

Yeni olguların görülmesine mevsimsel farklılıkların etkisi gösterilmiştir. Hastalığın ilk ortaya çıkışının sonbahar ve kış aylarında arttığı bildirilmektedir. Bu farklılık, sonbahar ve kış aylarında viral enfeksiyonların sık görülmesiyle açıklanmaya çalışılmış ancak kesin olarak kanıtlanmamıştır. Bununla birlikte tanı anında diyabetik ketoasidoz tablosunun bulunması ekvatora yakın olan bölgelerde oldukça nadir olarak görülürken ılıman iklimlere sahip ülkelerde daha sık bir bulgu olarak görülmektedir (3,6,37,40,44).

Tip 1 Diyabet sıklığı, coğrafi bölgelere göre değişkenlik göstermektedir. 15 yaş altındaki yeni olgu sıklığı Japonya'da 2/100.000, Finlandiya'da 43/100.000'dür (3).

Ülkemizde ise, diyabet hakkındaki bilgi ve istatistikler daha çok hastanelerde ve bazı bölgelerde yapılan taramalara dayanmakta olup bu da toplumdaki yeni vaka sayısını tam olarak yansıtmamaktadır (37,47).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Etiyolojisi

Tip 1 Diyabetin tam nedeni bilinmemekle birlikte, son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda genetik, otoimmün ve çevresel faktörler ya da bunların kombinasyonu sonucu geliştiği düşünülmektedir (1,2,3,4,15,38,48). Tip 1 Diyabetin, önceden düşünüldüğü gibi akut olarak başlamadığı, uzun süren belirsiz dönemi izleyerek ortaya çıktığı, beta hücre hasarından, enfeksiyonlardan daha çok otoimmünitenin sorumlu olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Tip 1 Diyabetin genetik risk taşıyan tüm bireylerde gözlenmemesi otoimmün olayı başlatan çevresel bir faktörün varlığını düşündürmektedir (37).

Hastalığın ortaya çıkmasında başta akut enfeksiyonlar, travma, aşılama, diş çekimi gibi faktörler rol oynayabilmektedir. Tip1 diyabet olgularında yeni geçirilmiş enfeksiyon oranı yaklaşık %30 olarak bilinmektedir (37).

Diyabete eğilime yol açan genlerin, genetik geçiş özellikleri tam olarak bilinmemekle birlikte diyabetli çocukların kardeşlerinde tip1 diyabet görülme sıklığı yaklaşık %5 olup sağlıklı nüfusa göre 15-20 kez fazladır. Tek yumurta ikizlerinden biri diyabetik ise diğerinde hastalık riski %30-50 arasındadır. Diyabetik annenin çocuklarında diyabetin görülme riski %2-6 arasında olup, baba diyabetli ise olasılık artmaktadır (37,48).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Fiziopatolojisi

Tip 1 Diyabette meydana gelen metabolik değişikliklerin en önemli nedeni insülin eksikliği ya da yokluğudur. İnsülinin birincil işlevi, glikozun vücut hücreleri tarafından alınma hızını kontrol ederek kan glikoz miktarını düzenlemektir. Aynı zamanda insülin hücre içinde glikozun kullanılması için gerekli olan enzim mekanizmasının sürdürülmesi için de gereklidir. İnsülinin farklı vücut hücrelerini etkileyen çeşitli fonksiyonlar vardır:

- 1) Yağ hücrelerinde glikozun hücre içine alınmasını ve trigliserid olarak depo edilmesini sağlar,
- 2) Glikoz ve aminoasitlerin kas hücreleri içine taşınmasını artırır,
- 3) Karaciğer hücrelerinde glikozun glikojene çevrilmesini ve depolanmasını sağlar. Ayrıca, karaciğerden glikozun serbest bırakılmasını önler,
- 4) Protein sentezini artırır (2,3,25,49,50,51).

Pankreasın beta hücreleri, insülin üretme ve depo etmenin yanı sıra kan glikoz düzeyinin belirleyicisi olarak da rol oynar. Kan glikoz düzeyi artınca, beta hücreleri insülin salgılanması için uyarılır böylece geribildirim mekanizması çalışır. İnsülin eksikliği ya da

yokluğunda, glikozun vücut hücrelerine taşınması azalır. Kandaki glikoz hücreler tarafından enerji üretmek için kullanılmayınca kan glikoz düzeyi artar ve hiperglisemi oluşur. Kan glikoz düzeyi arttığında, hücreler arası ortamın osmolaritesi artar. Bu durumda hücre içindeki sıvı, hücre dışına çıkar ve dehidratasyon gelişir. Glikozun, böbrek tübüllerinde maksimum reabsorpsiyonu için renal eşik değeri çoğu adolesanda 180-200mg/dl'dir. Kan glikoz düzeyi 180-200mg/dl'yi aşınca, böbrekler tüm glikozu reabsorbe edemez ve idrarla glikoz atılır (glikozüri). Atılan glikoz ozmotik diüretik rol oynar ve aşırı miktarda sıvı kaybına yol açar (poliüri). Poliüri ile birlikte elektrolit kaybı da olur ve ağır elektrolit bozukluğu gelişir. Bu durum dehidratasyona yol açar. Dehidratasyon ve artmış serum osmolaritesine bağlı olarak susama hissi gelişir ve çok su içme (polidipsi) görülür (1,2,6,10,52,53).

İnsülin yetersizliğinde glikoz hücre içine giremediği ve enerji üretimi için kullanılmadığından, hücreler enerji için protein ve yağları kullanır. Protein kullanımının artışı kilo kaybı, çabuk yorulma ve letarjiye neden olur. Açlık mekanizması kamçılanır ve yiyecek alımında artış (polifaji) kan glikoz dengesini bozarak hastalığı daha da ağırlaştırır. Yağların enerji üretimi için kullanılması sonucunda, kandaki serbest yağ asitlerinin düzeyi artar. Karaciğer, serbest yağ asitlerini keton cisimciklerine (beta hidroksibütirik asit, asetoasetik asit ve aseton) çevirir. Keton cisimcikleri idrar yoluyla vücuttan uzaklaştırılmaya çalışılır. Bu aşamada idrarda keton çıkmaya başlar (ketonüri). Ketoasitler idrarla atılamayacak kadar çoksa vücutta birikerek metabolik asidoza neden olur (1,2,10,52,53).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'ta Klinik Bulgular

Tip 1 Diyabetin klasik semptomları poliüri, polidipsi, polifaji ve kilo kaybıdır ve sıklıkla dramatik seyreder. Bazen, ilk dikkati çeken bulgu idrar kontrolünü kazanmış bir çocukta gece yatağını ıslatma olabilir. Sık rastlanan diğer bulgular, yorgunluk ve letarjidir. Ayrıca adolesanlarda davranış değişiklikleri de görülebilir (10,25,36,37,38,52).

Tip 1 Diyabetin başlangıç belirtileri bazen hızlı bir şekilde başlayabileceği gibi bazen de hafif ve sinsi bir şekilde olup aile tarafından fark edilmeyebilir. Semptomlar, günler, haftalar içinde gelişebilir. Vakaların % 90'ında ilk belirtilerin ortaya çıkışından sonra genellikle 4 hafta içinde hastalık belirgin hale gelir ve daha sonra, metabolik bozukluk hızla ilerler. Adolesan, kusma, ağızda aseton kokusu, karın ağrısı, elektrolit bozukluğu, deri turgorunda azalma, mukoz membranlarında kuruma, dehidratasyon, kusmual solunum, kardiyak aritmiler, hipotansiyon, bilinç bulanıklığı belirtileri göstererek ketoasidoz koması ile

hastaneye gelebilir. Bununla birlikte, hastalarda bu klinik belirtilerin tümü gelişmeyebilir (1,2,9,25,54).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri

Çocuk ve adolesanlarda Diyabetes Mellitus tanısı klasik klinik semptomlar ve biyokimyasal parametreler ile konur. Erişkinlerde diyabet tanısı için yaygın olarak oral glikoz tolerans testi (OGTT) kullanılır. Birey üç gün öncesinden başlayarak günde 250 gr karbonhidrat alır, testin yapılacağı günün sabahı, birey açken kan örneği alındıktan sonra 75 veya 100 gr glikozlu su içirilir ve birinci, ikinci ve üçüncü saatlerde kan ve idrar glikozu ölçülür. Uygulama güçlüklerinden dolayı bu test çocuklarda nadir olarak yapılır. OGTT, açlık kan glikozu bariz olarak artmamış ancak normal değerlerin üst sınırlarında bulunan asemptomatik çocuklarda gerekli olabilmektedir. Diyabetes Mellitus'un tanılanmasında intravenöz glikoz tolerans testinin (IVGTT), OGTT'den daha fazla tanısal değer taşıdığı gösterilmiştir. IVGTT, esas olarak intravenöz glikoz yüklemesini izleyen erken insülin yanıtını ölçmede kullanılmaktadır. Tanıda açlık kan glikozu ölçümü, idrarda glikoz ölçümü, serum aseton, pH, pCO₂, sodyum, potasyum, lökosit ve glikozile hemoglobin (HbA_{1c}) ölçümü de kullanılmaktadır (1,2,3,5,7,53).

Tanı kriterleri

- 1) Tipik semptom ve bulguların varlığı,
- 2) Kan glikozunun semptomsuz olgularda 2 kez, semptomlu olgularda 1 kez 200mg/dl ve üzerinde bulunması,
- 3) İki ayrı açlık glisemi değerinin 126 mg/dl ve üzerinde olması,
- 4) Oral glikoz tolerans testinin sonuçlarına göre, glikoz alındıktan sonraki 2. saat değerinin 200mg/dl ve üzerinde olmasıdır (3,12,13,25,27,55).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Klinik Seyri

Tip 1 Diyabetin klinik seyrinde birbirini izleyen dört dönem vardır.

1) **Başlangıç dönemi:** Hastalığın akut başlangıcıdır. Tedaviye alınan yanıt üç fazda incelenir.

a) **Hızlı klinik düzelleme:** Bu devre ortalama 3-5 gün sürer. Bu devrede ketoasidoz kaybolur, dehidratasyon düzelir, diyabetin semptomları ortadan kalkar.

b) Metabolik düzelme: Bu devre ortalama 2-3 haftadır. Bu sürede hasta kaybettiği yağ, protein ve glikojen depolarını yerine koyar.

c) Stabilizasyon: Ortalama 1 hafta süren bu devrede, hastanın kalori ve insülin gereksinimi stabilize olur ve hasta hastaneden çıkmaya hazır hale gelir.

2) Kısmi remisyon dönemi: Başlangıç döneminin ikinci haftasından sonra adolesanların %50'sinde insülin gereksinimi geçici olarak azalır. Bu dönem süresince diyabet stabil seyretmekte ve kan glikoz düzeyleri 70-140 mg/dl arasında kalma eğilimi göstermektedir. Bu dönemin 3-6 ay sürdüğü bildirilmekle birlikte adolesan enfeksiyonlardan korunup, insülin enjeksiyonuna devam edilirse bazen yıllarca sürebilmektedir. Bu dönem, adolesanlara diyabete uyum sağlamaları için fırsat vermektedir. Hastalığın spontan olarak düzeleceği fikrine kapılmamaları için kısmi remisyon döneminin geçici olduğu açıklanmalıdır.

3) Şiddetlenme dönemi: Kısmi remisyon döneminin sona ermesi ile hastanın insülin ihtiyacının artmasına bağlı olarak tekrar diyabetik ketoasidoz ile hastaneye yatabileceği bir dönemdir.

4) Sürekli diyabet dönemi: Şiddetlenme döneminin ardından hasta yaşam boyu insülin bağımlılığının olduğu sürekli diyabet dönemine girer. Bu döneme geçişi başka bir hastalığın varlığı hızlandırmaktadır. İnsülin tedavisi halen tek tedavi şeklidir. Pankreas transplantasyonu henüz adolesanlar için diyabet tedavisinde uygun bir seçenek değildir (3,6,52).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Tedavisi

Her adolesanın en uygun tıbbi tedaviyi alma hakkı vardır. Uygun olmayan tıbbi tedavi diyabetin kontrolünü güçleştirir ve bu durum büyümeyi, puberteyi geciktirebilir, diyabete bağlı olarak uzun dönemde geri dönüşsüz komplikasyonlara yol açabilir. Bu şartlar altında yaşam beklentisi de önemli ölçüde azalmaktadır (3).

Tedavi, adolesanların ve ailelerinin fiziksel ve duygusal gereksinimlerini karşılayacak diyabet programlarını içermelidir. Adolesanların tedavisi için özel tıbbi, eğitsel, beslenme ve davranış konularıyla ilgilenebilecek bir takım gerekmektedir (12). Tedavi; adolesan, aile, diyabet hemşiresi, pediatrik endokrinolog, diyetisyen, psikolog ve sosyal hizmet uzmanından oluşan ekip ile birlikte yürütülmelidir (1,11,12,27,42,56,57).

Diyabetin uzun süreli ve iyi bir kontrol altında tutulabilmesi;

- 1) İnsülin replasmanı,
- 2) Beslenme planlaması,
- 3) Egzersiz programının oluşturulmasına dayalıdır (3,10,11,12,13,14,15,16).

Diyabetik adolesanın tedavisindeki temel amaçlar şunlardır:

- 1) Adolesandaki metabolik bozuklukları (karbonhidrat, lipid ve protein metabolizması) düzeltmek,
- 2) Adolesanın yaşına uygun büyüme, gelişme ve psikososyal gelişimi sağlamak,
- 3) Kan glikozu, kan lipitlerini ve HbA_{1c} düzeylerini normal veya normale yakın düzeyde tutmak,
- 4) Akut metabolik komplikasyonları ve ileri yaşlarda oluşabilecek komplikasyonları önlenmek, geciktirmek veya komplikasyonlar ortaya çıkmışsa tedavi etmek,
- 5) Optimal psikolojik destek sağlamak,
- 6) Adolesanın günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmesi için kendisine uygun bir yaşam stili oluşturmasına yardım etmek,
- 7) Adolesanı ve ailesini diyabet, diyabet tedavisi, diyabet komplikasyonları hakkında bilgilendirmektir (1,2,3,11,12,27,36,42).

2.2. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS'TA HEMŞİRELİK BAKIMI

Tip 1 Diyabetes Mellitus'ta hemşirelik bakımı, üç grupta ele alınmaktadır:

- 1) Metabolik kontrolün sağlanması,
- 2) Adolesan ve ailesinin psikososyal uyumu,
- 3) Adolesana öz bakım becerilerinin kazandırılması (2).

2.2.1. METABOLİK KONTROLÜN SAĞLANMASI

Tip 1 Diyabetli adolesanın tedavisinde metabolik kontrolün sağlanması önemlidir. Diyabetli hastalarda iyi metabolik kontrol, kan glikozunun normal sınırlara yakın düzeyde tutulması anlamına gelmektedir. İyi metabolik kontrolün sağlanması ve sürdürülmesine ilişkin hemşirelik hedefleri şunları içerir:

- 1) İnsülin uygulaması,
- 2) Beslenme planının yürütülmesi,
- 3) Egzersiz programının yürütülmesi,
- 4) Komplikasyonların önlenmesi,
- 5) Periyodik izlem yapılması (2,3,10,25,36,37,58).

1) İnsülin Uygulaması

Tip 1 Diyabetli adolesanların, kendileri için belirlenen normal kan glikoz değerlerine en yakın kan glikoz oranına ulaşabilmeleri ve bu oranı koruyabilmeleri için yoğun insülin terapisi önerilmektedir (57). Ne kadar erken Tip 1 Diyabet tanısı konur ve insülin replasman tedavisine başlanırsa, o kadar çok fonksiyonel beta hücresi korunmuş olur ve daha uzun süreli kısmi remisyona sağlanabilir (3,37,47).

Diyabetin tanımlanmasından bu yana 2000 yıldan fazla zaman geçmesine karşın insülinin elde edilmesi 80 yıl öncesine dayanmaktadır. İnsülin ilk kez 1921 yılında Kanada'da Toronto Üniversitesi'nde Dr.Banting ve Dr.Best tarafından köpek pankreasından elde edilmiş ve insanda ilk uygulaması 11 Ocak 1922 yılında 14 yaşındaki Leonard Thompson isimli diyabetik hasta üzerinde yapılmıştır. İlk uygulamadan sonraki yıllarda insülinin ticari üretimi başlamıştır (37,41).

İnsülinlerin Özellik, Tür Ve Etki Süreleri:

İnsülin, Pankreasın Langerhans adacıklarının beta hücrelerinden salgılanan bir hormondur. İnsülin, glikozun doku hücreleri içine girmesini sağlayarak kan glikoz düzeyini azaltır. Yemek saatleri dışında düşük bir düzeyde (bazal düzeyde) salgılanır. Yemeklerden hemen sonra serum insülin düzeylerinde sıçrama görülür (37,41,49,50).

İnsülinin etkisi organizmada esas olarak kas, yağ dokusu ve karaciğer üzerindedir. İnsülin karaciğerde glikojenin, kas dokusunda proteinin, yağ dokusunda lipitlerin birikimini sağlar, glikogenoliz, proteoliz, lipoliz ve ketogenezi durdurur, ayrıca metabolizmayı ve büyümeyi uyarıcı etkisi de vardır. İnsülin salgılanması, besin maddeleri, hormon ve otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir (2,3,37,41).

1980'li yıllara kadar insülin preparatları hemen tümüyle sığır ve domuz pankreasından elde ediliyordu. 1981 yılından sonra rekombinant DNA teknolojisinin gelişmesi ile insan insülininin sentetik yöntemlerle elde edilmesinden sonra hayvansal kaynaklı insülin preparatlarının kullanımı giderek azalmıştır. İnsan insülinine eşdeğer ve alerjik olaylara yol açan birçok maddeden arındırılmış olan sentetik insülinler, günümüzde en yaygın kullanılan ve diyabetik adolesanların tedavisinde ilk seçenek olarak önerilen formlardır (37,41,46,47,51).

İnsülinler etki sürelerine göre; kısa, orta ve uzun etkili olarak sınıflandırılır. Bununla birlikte kısa ve orta etkili insülinlerin belirli oranlarda birlikte bulunduğu karışım (mixtard) insülin formları da bulunmaktadır (41,46,49,50,51).

Kısa etkili insülinin (kristalize insülin, regüler insülin), rengi berraktır. Kas içine (IM), deri altı yağ dokusuna (SC) ve damar içine (IV) uygulanabilir. IV olarak uygulanabilen tek insülinidir. SC olarak uygulandığında etkisi 30 dakikada başlar, 2-4 saatte zirveye ulaşır ve 4-8 saat devam eder (37,41,46).

Orta etkili insülinler, protamin gibi basit protein (NPH) veya çinko (lente) eklenerek etkisi uzatılmış, bulanık görünümlü preparatlardır. Yalnızca SC uygulanır. Etkisi 2-4 saat sonra başlar, 4-12 saatte zirveye ulaşır ve 12-24 saat devam eder. (37,38,41).

Uzun etkili insülinler (Ultralente, Protamin zinc), bulanık görünümlüdür. Etkileri 6-10 saat sonra başlar, 8-15 saatte zirve düzeye ulaşır ve 20-36 saat devam eder. Uygulamada gece yarısında görülen hipoglisemik olayların fark edilememe riski yüksek olduğundan adolesan döneminde hemen hemen hiç kullanılmamaktadır (2,3,37,38,41).

Karışım insülinler (Mixtard), orta etkili NPH ve kısa etkili regüler insülinlerin belirli oranlardaki hazır karışımlarıdır (37,41,45,46).

1921'de insülinin elde edilmesinden sonra pek çok araştırmacı alternatif yollardan insülin kullanılabilmesi için yeni insülin preparatları üzerinde çalışmalar yürütmüştür. Amaç bir yandan insülin emilimi ve etkisini istendiği gibi değiştirebilmek, bir yandan da çoğunlukla yaşam boyu tedavi gerektiren Tip 1 Diyabete yakalanmış kişileri enjeksiyondan kurtarmaktır. Yapılan çalışmalarla, çeşitli avantaj ve dezavantajları olduğu belirlenen alternatif veriliş yolları aşağıda belirtilmiştir (41).

1. İnhalasyon (pulmoner, aerosol formunda insülin)
2. Nazal (sprey veya burun damlası formunda insülin)
3. Konjonktiva (göz damlası formunda insülin)
4. Vajinal (suppozituar formunda insülin)
5. Rektal (suppozituar formunda insülin)
6. İntraperitoneal (periton diyalizi yapılan hastalarda)
7. Transdermal (transdermal sistem)
8. Oral (tablet, kapsül formunda insülin)

Alternatif yollardan kullanılmak üzere hazırlanan preparatların gerek etki profilleri ile ilgili çalışmalar, gerekse klinik çalışmalar sınırlı sayıda olup henüz kullanıma sunulmamıştır (41).

İnsülin Uygulama Şemaları

İnsülin tedavi yönteminin ve uygulanacak günlük insülin dozunun belirlenmesinde aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmaktadır (3,38).

- Yaş
- Ağırlık
- Puberte dönemi
- Diyabet süresi
- Beslenme planı
- Egzersiz planı
- Kan glikoz değerleri
- Düzenli ölçülen glikozile hemoglobin değerleri
- Yaşam biçimi ile ilgili faktörler
- Hastalığa uyumu

- Ailenin diyabet hakkında bilgisi ve hastalıkla başetme yeteneği
- Mevcut hastalıkları

Adolesana uygulanacak günlük insülin dozu, beslenme, fiziksel aktivite ve kan glikoz düzeyine bağlı olarak farklılık gösterir. Uygulanan total insülin dozu genellikle 0.7-1.0 ünite/kg/gündür. Metabolizmanın hızlandığı ve hormonal değişikliğin olduğu adolesan döneminde insülin gereksinimi 1.8 ünite/kg/ güne kadar çıkabilirken, balayı döneminde 0.2-0.5 ünite/kg/güne kadar düşebilir. Diyabetli adolesanın kullandığı bazı ilaçlar (steroidler, tiroid hormonu gibi), enfeksiyonlar ve stres insülin gereksinimini etkiler (37,46).

Diyabetik adolesanlarda, metabolik oynamalar kolaylıkla oluşabileceğinden, insülin dozunun gereksinime uygun olarak ayarlanabilmesi için adolesanın belirli aralıklarla değerlendirilmesi çok önemlidir (3,37,38,45).

Günümüzde insülin tedavisinde 3 temel seçenek vardır. Bunlar; tek doz, iki doz ve çoğul doz insülin uygulamalarını içerir (1,3,25).

Tek doz insülin uygulamasında kahvaltıdan önce kısa ve orta etkili insülin uygulanır. Ancak, tek doz insülin uygulaması ile diyabetin kontrolü yetersiz olduğu için bu uygulama sıklıkla kısmi remisyon (balayı) döneminde geçerlidir. Çoğu adolesanın uzun dönemde iyi bir metabolik kontrol için yoğun tedaviye gereksinimi vardır. Bu nedenle genel kullanımda ikili, üçlü ve dörtlü insülin uygulaması yapılmaktadır (2,3,37).

Tip 1 Diyabetli adolesanlarda genellikle günde iki doz insülin yapılır. Sabah ve akşam kısa ve orta etkili insülin karışımı uygulanır. İki dozlu tedavi uygulaması basit, güvenilir ve hastalar kolay uyum sağladığından avantajlı bir yöntemdir. (2,3,25).

oğul doz insülin uygulaması fizyolojik insülin salınımına en yakın yöntemdir. Kan glikoz düzeyi temel alınarak günde üç veya dört doz insülin uygulanır. Bu tedavi yöntemiyle kan glikoz düzeyi daha iyi kontrol edilebilir (2,37).

Tip 1 Diyabetli 2873 adolesan ile yapılan bir araştırmaya göre; iki, üç, dört ya da daha fazla günlük insülin enjeksiyonu alan hastaların metabolik kontrollerinde bir fark olmadığı görülmüş ve metabolik kontrolleri etkileyen daha önemli faktörlerin bulunduğu tespit edilmiştir. İnsülin tedavisi, oğnlerden önce ve sonra, yatmadan önce ve gece yarısı ulaşılması ve sürdürülmesi gereken kan glikoz oranlarına bağlı olduğundan, başarılı ve güçlü bir tedavi için sık olarak kan glikozu omlerinin de yapılması gerekmektedir. Yeterli diyabet eğitimi, öz bakım ve özyönetimi geliştirme çalışmaları, beslenme ve egzersiz programına uyum ve psikososyal destek olmadan sadece insülin kullanımının ve kan glikozu

ölçümünün bilinçsizce artırılması, HbA1c oranlarında kalıcı olmayan iyileşmelerle sonuçlanmıştır (57).

İnsülin tedavisi, adolesanlara kan glikoz ölçümlerinden alınan bilgilerin nasıl değerlendirileceğini, uygun besin seçimlerinin yapılışını, kan glikoz miktarına, alınması planlanan günlük karbonhidrat miktarına ve uygulanacak egzersize göre insülin dozunun ayarlanmasını öğreten kapsamlı öz bakım ve özyönetim çalışmalarının bir parçası olmalıdır (57).

2) Beslenme Planının Yürütülmesi

Diyabetli hastanın kapsamlı tedavisinde beslenme planlamasının önemi konusunda bütün otoriteler aynı fikirde olmasına rağmen, beslenme planının içeriği konusunda görüş ayrılıkları olmuştur (36). Diyabette beslenmenin rolü konusundaki modern görüşler, geçmişte yaşanan bu tartışmalar ve düşüncelerin geliştirilmesi sonucu ortaya konmuştur. Beslenme planlaması, diyabet tedavisi için önerilen modellerden en eskisidir (59).

Tip 1 Diyabetli adolesanlar büyüme ve gelişme çağında oldukları için Tip 2 diyabetiklerdeki gibi kalori kısıtlaması söz konusu değildir. Eğer kalori kısıtlanırsa büyümesi duraklar. Bunun için “diyet” yerine “beslenme planlaması” deyimini daha uygun görülmektedir (9,11,60).

Beslenme ve öğün planlaması ile ilgili prensipler, diyabet tedavisinin en çok tartışılan konusu olmakla birlikte, beslenme planlaması başarılı bir diyabet tedavisinin en önemli bileşenlerinden birisidir (59).

Tıbbi tedavinin yanı sıra, diyabetli adolesanların tedavisinde önemli yeri olan beslenme ile ilgili hedeflere ulaşabilmeleri, ancak hemşirelerin de yer aldığı bir diyabet ekibinin kontrolü ve bu ekibin vereceği eğitimle mümkün olabilir. Diyabette beslenme konusunda uzmanlaşmış diyetisyen, diyabet tedavi ekibinin önemli bir üyesidir (36,59,61).

Beslenme programı kişiye özeldir. Beslenme planı hazırlanırken adolesana ait bazı özellikler göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar;

- 1) Yaşı,
- 2) Kilosu ve boyu,
- 3) Günlük enerji gereksinimi,
- 4) Uyguladığı insülin tipi, dozu ve insülin uygulama zamanı,
- 5) Egzersiz programı,
- 6) Sevdiği ve sevmediği besinler,

7) Adolesanın önceki ailesel beslenme alışkanlıkları, inanış ve kuralları, ailenin ekonomik durumudur (3,36,38,59).

Beslenme Planlamasının Amaçları:

1. Aktivite düzeyi ve insülinle dengelenmiş bir beslenme programı ile glisemiye mümkün olduğunca normale yakın bir seviyede tutmak,
2. Plazma lipitlerini, istenen düzeyde sürdürmek,
3. Adolesanların normal büyüme ve gelişmelerini sağlayacak düzeyde yeterli kaloriyi almalarını sağlamak,
4. Adolesanları hipoglisemi gibi akut komplikasyonlardan, egzersizle ilgili problemlerden korumak, uzun vadede gelişebilecek komplikasyonlardan korumak veya bu komplikasyonların oluşumunu geciktirmek,
5. Diyabetli adolesanın tüm yaşamı boyunca uygulayabileceği, adolesana özel en ideal beslenme düzenini sağlayarak yaşam kalitesini yükseltmektir (59,61).

Beslenme Planlamasının İlkeleri

Tip1 diyabetli adolesanın beslenme planlamasında temel ilke, yeterli büyüme ve gelişmesini sağlayacak enerji ve besin öğelerinin tespit edilmesi, insülin enjeksiyon ve öğün saatlerinin birbiriyle uyumlu olması ve hastanın yaşam koşullarına uydurulması, fiziksel aktivitesinin artırılmasını sağlayacak egzersiz programına başlatılmasıdır (3,59). Bu açıdan beslenme planı düzenlenirken aşağıdaki özellikler dikkate alınmalıdır.

- Beslenme planı, metabolik gereksinim ve iştahı karşılayacak yeterli enerji ve besinleri içermelidir,
- Büyüme ve gelişmeye olanak vermelidir,
- Obesiteye yol açmayacak şekilde düzenlenmelidir,
- Günlük enerjinin %50-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalı ve bunun 2/3'ü kompleks karbonhidrat olmalıdır,
- Beslenme programındaki protein miktarı adolesanlar için 1.5-3 gr/kg/gün olarak önerilmeli, günlük enerjinin proteinden gelen miktarı %10-15'i geçmemelidir,
- Günlük enerjinin en fazla %30'u yağdan karşılanmalıdır,
- Beslenme programı adolesanlar için 15gr/gün posa içermelidir,
- Glisemik indeksi düşük olan besinlerin tüketimi önerilmelidir,
- Beslenme programı, mineral ve vitamin yönünden yeterli ve dengeli olmalıdır,

- Alkol alımı yasaklanmalıdır,
- Beslenme programı ailenin yaşam biçimine en az düzeyde rahatsızlık vererek, sağlıklı beslenme alışkanlığını teşvik etmelidir,
- Beslenme programı düzenli olarak yılda en az 1 kez yeniden değerlendirilmelidir (3,36,38,42,59,61).

Diyabetik adolesanların metabolik kontrollerinin sağlanmasında besinlerin gün içine dağıtılmasının önemi büyüktür. Uzun açlık periyotlarında, kontrolün kaybedilerek aşırı yiyecek alınmasıyla oluşan enerji ne kadar yüksekse, insülin cevabındaki bozukluk o kadar belirginleşmektedir. Bu da kan glikoz düzeyinde dalgalanmalara yol açmaktadır. Bu nedenle diyabetli adolesanlara günde 6-8 kez besin alması önerilir. Diyabetli adolesanlarda genellikle önerilen beslenme programı üç ana ve üç ara öğünden oluşmaktadır. Tip 1 Diyabetli adolesanların günlük enerji gereksiniminin %65'i ana öğünlerde, %35'i ara öğünlerde verilmektedir (59).

Diyabette, uzun süre sonra ortaya çıkan aterosklerotik damar komplikasyonlarını önlemek için yağların günlük kalorisinin az bir bölümünü oluşturmasına çalışılmalıdır. Beslenmede kolesterol azaltılmalı, bunun için hayvansal yağlar yerine bitkisel yağlar, kırmızı etten çok beyaz et önerilmelidir (36,38,59,61).

Tatlandırıcılar, şeker yerine kullanılabilen, şekerle aynı tadı veren, sağlık açısından sakıncası olmayan düşük kalorili veya kalori içermeyen yapay maddelerdir. Yapay tatlandırıcıların kullanımı diyabetli bireyin yaşamını kolaylaştırmaktadır. Diyabetik adolesanlarda yapay tatlandırıcılar dışında özel diyet gıdaları önerilmemelidir. Diyabetli adolesanlar için en uygun olanı kalori içermeyen sakarin, aspartam gibi tatlandırıcılardan evde yapılabilecek yiyecek ve içecekleri kullanmalarıdır (59,61).

Beslenme planlanırken diyabet hastaları için geliştirilen değişim listeleri kullanılmaktadır. Bu listeler enerji ve besin öğeleri birbirine yakın olan besinlerin "değişim" adı altında aynı grupta toplanmasıyla oluşmuştur. Değişimler et, süt, ekme, meyve, sebze ve yağ olmak üzere altı gruptan oluşmaktadır. Diyabetik adolesanlar, günlük enerji ve besin gereksinimlerine göre bu gruptan her gün belirli miktarda besin seçmektedirler. Değişim listeleri diyetisyenler tarafından hazırlanmaktadır ve adolesanın beslenme programının dışına çıkmadan, istediği yiyecekleri yemesine olanak sağladığı için avantajlıdır (2,3,25,59,61).

Beslenme planının mümkün olduğunca adolesan ve sosyal çevresi ile uyumlu; adolesan ve ailesi tarafından kabul edilebilir olması gerekmektedir. Beslenme planına uyumda

adolesan dönemde beklenmedik problemler yaşanabilmektedir. Adolesanlar için önerilen beslenme planı psikolojik nedenler göz önünde bulundurularak düzenli özel ödüllendirmeyi de içerecek şekilde ve sosyal ilişkilerine izin verecek esneklikte olmalıdır (3). Örneğin; beslenme programında, daha fazla esnekliğe ihtiyaç duyan bir adolesan, gerekirse günde üç-dört insülin enjeksiyonunun yapıldığı tedavi programına geçebilir (12).

Adolesanların beslenmelerinin, aileleri tarafından aşırı olarak sınırlandırılması gibi istenmeyen durumları engellemek için önlemler alınmalıdır. Bu yaş grubunda vurgulanması gereken temel konulardan biri de bağlılıktır. Beslenme programının çok iyi olduğu iddia edilse de, programı etkili kılan ailenin ya da adolesanın bu rejimi iyi bir şekilde uygulayabilmesidir. Bu nedenle, diyabetik adolesanlara bakım veren hemşirelerin, programın uygulanmasını etkileyen davranış, duygusal ve psikososyal faktörleri değerlendirmeleri, adolesan ve ailesiyle görüşüp hedeflere ulaşabilmek için problemleri çözmeye çalışması gerekmektedir (12).

3) Egzersiz Programının Yürütülmesi

Tip 1 Diyabetli adolesan her gün sabit miktarda insülin ve kalori aldığı için günlük aktivitesinin de buna göre düzenlenmesi gerekmektedir. Egzersiz, diyabet kontrolünün sağlanmasında insülin uygulaması ve beslenme programı kadar önemlidir (62,63). Düzenli olarak yapılan egzersiz;

- Dolaşımı hızlandırır,
- İnsülin gereksinimini azaltır,
- İnsülin emilimini artırır,
- Dokularda glikoz kullanımını artırarak kan glikozunu düşürür,
- Normal kolesterol seviyesinin korunmasını sağlar.

Bununla birlikte egzersize verilen yanıt; metabolik kontrol durumu, beslenme programının içeriği ve insülin tedavi yöntemine bağlı olarak değişiklikler gösterebilir (62,63).

Uzun yıllardan beri diyabet hastaları için fiziksel egzersizin yararlı olacağına inanılmış ve 18. yüzyılda hekimler tarafından yaygın bir şekilde önerilmiştir. İnsülinin keşfinden sonra, diyabetik hastaların tedavi ilkelerinden birisi olarak egzersizin önemi vurgulanmıştır (36).

Egzersizler, ana öğün alındıktan 60-90 dakika sonra yapılmalıdır. Diğer zamanlarda yapılacak egzersizler ve ağır fiziksel aktiviteler için ek besin alınması önerilmektedir. Kan glikozunun kullanılması için önerilen en ideal egzersiz süresi 10-15 dakikadır. Yapılabilecek

egzersiz türlerinin başında, tempolu yürüme, aerobik, bisiklete binme ve voleybol, basketbol, futbol, yüzme, tenis, masa tenisi gibi sportif aktiviteler gelmektedir (1,2,5,36,62).

Aktivite sırasında normal bireylere oranla diyabetiklerde glikoneogenesis yoluyla %20 daha fazla glikoz açığa çıkmaktadır. Karaciğer aktiviteden sonra da glikoz üretmeye devam ettiği için kan glikoz düzeyinde yükselme olur. Egzersiz sonrası oluşabilecek hiperglisemi önlemek için idrarda keton yoksa egzersiz yapılması önerilir. Egzersiz sırasında gelişebilecek hipogliseminin önlenmesi amacıyla, egzersiz öncesi kan glikoz düzeyi 100mg/dl'nin altında olan adolesana ek besin verilmesi önerilmektedir. Egzersiz öncesi ve sonrasında gelişebilecek bu gibi durumların belirlenmesi için, egzersizden önce ve sonra kan glikozu ölçülmelidir (36,59,62).

Tip 1 Diyabetli adolesanların egzersizleri düzenli olarak yapamadıkları görülmüş ve bu motivasyon eksikliğine üç faktörün yol açtığı düşünülmüştür (36).

1. Uygun egzersiz programı ve egzersiz biçimi hakkında bilgi eksikliği,
2. Egzersiz nedeniyle hipoglisemi yaşama korkusu ve bu durumu önleyecek yöntemleri kavrayamama,
3. Adolesanların, aile ve sağlık ekibinden gelen önerileri reddetme eğilimleri.

Adolesanların egzersiz programına uymaları ve bu programı sürdürmeleri için onların istediği ya da ilgilerini çeken ve uygun koşullarda yapabilecekleri egzersizlerin seçilmesi, egzersiz teknikleri konusunda fizyoterapistlerle birlikte çalışmalarının sağlanması, oluşturulan egzersiz programı konusunda eğitilmeleri gerekmektedir (36).

4) Diyabet Komplikasyonlarının Önlenmesi

Diyabetin mortalitesi 1920'li yılların başlarında %100 iken insülinin tedavide kullanılmaya başlamasıyla birlikte hızla azalmaya başlamıştır. Hastaların ömrünün uzaması, bir çok metabolik ve vasküler komplikasyonu da beraberinde getirmiş ve görülen bu komplikasyonlar nedeniyle Tip 1 Diyabetin aslında morbiditesi ve dolayısıyla bakım ve tedavi maliyetleri oldukça yüksek bir hastalık olduğu anlaşılmıştır (4,7,17,18,39).

Adolesanlarda komplikasyon gelişebileceğinin en önemli göstergeleri:

- Diyabet süresinin uzun olması,
- Kötü metabolik kontrol,
- Aile öyküsünde diyabet komplikasyonlarının olmasıdır (3).

Diyabetes mellitus'un çok yönlü ve değişik sistemleri ilgilendiren komplikasyonları herhangi bir sınıflama yapılmadan incelenirse, oldukça dağınık bir görünüm ortaya çıktığı için bir sınıflamaya ihtiyaç duyulmaktadır (8).

Tablo 2.3. Adolesan Döneminde Görülen Tip 1 Diyabet Komplikasyonları

Akut Komplikasyonlar	Hipoglisemi Somogy fenomeni Down fenomeni Akut hiperglisemi ve ketoasidoz koması Enfeksiyona yatkınlık
Subakut Komplikasyonlar	Büyüme gelişme geriliği Lipodistrofi Cilt ve Eklem değişiklikleri
Kronik Komplikasyonlar	Retinopati Nefropati Nöropati Makrovasküler hastalıklar

Akut Komplikasyonlar

Hipoglisemi

Tip 1 Diyabetli hastalarda rölatif glikoz eksikliğine bağlı gelişen hipoglisemi diyabetin en sık görülen, hastaların yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkileyen akut komplikasyonudur. Kan glikoz düzeyinin ortalama 60mg/dl altına inmesi ile hipoglisemi belirtileri görülür (37,38,46,47,57,64,65).

Diyabetik adolesanlarda hipoglisemi sıklıkla, insülin dozu ve öğün alınması ile insülin uygulamasındaki zamanlama hatasından; insülin, beslenme ve egzersiz arasındaki dengesizlikten kaynaklanmaktadır. Bu duruma, öğün atlaması, öğünlerin eksik alınması, fazla dozda insülin yapılması, zamanlaması iyi yapılmamış egzersiz, aşırı egzersiz yapma, egzersiz sırasında çalıştırılan kasın bulunduğu bölgeye insülin uygulaması örnek olarak verilebilir (37).

Hipoglisemi belirtileri kişiden kişiye değişmekle birlikte, her zaman alışılmış belirtiler görülmebilir. Hafif hipoglisemide, baş ağrısı, solukluk, dikkatte azalma, açlık hissi,

davranış değişikliği, karın ağrısı gibi belirtiler görülebilirken, hipoglisemi ilerledikçe taşikardi, aşırı terleme, titreme de ortaya çıkabilir. İleri derecede hipoglisemide oryantasyon bozukluğu, uyku hali, kontrolsüz saldırgan davranışlar, nedensiz ağlamalar, konvülsiyon ve koma görülebilir (1,2,6,36,37,65,66).

Hipogliseminin beyinde yapacağı kalıcı doku hasarını engellemenin tek yolu acil olarak kan glikozunun yükseltilmesidir. Hipoglisemi sırasında kişi ağızdan alabiliyorsa hemen 25-30 gram karbonhidrat verilir (2-4 kesme şeker, yarım su bardağı meyve suyu, 2 bisküvi). 10-15 dakika sonra belirtilerde gerileme ve kan glikoz düzeyinde düzelme olmazsa tedavi tekrarlanır. İkinci uygulamadan 10-15 dakika sonrasında hala kan glikoz düzeyi düzeltilemediyse ve kişide bilinç kaybı olduysa, adolesanlara 1 mg glukagon uygulanarak en yakın sağlık kuruluşuna götürülmesi sağlanır (37,45,46,66).

Diyabetli adolesanlardaki semptomatik hipoglisemi sıklığı haftada birden ayda bire kadar değişik oranlarda rapor edilmektedir. Ağır hipoglisemi sıklığı ise yılda %17 olarak bildirilmektedir. Diyabet Kontrol Ve Komplikasyonları Araştırması'nda (DKKA) yoğun tedavi alan 100 adolesan 1 yıl boyunca izlenmiş ve bu süre içinde adolesanların yardım gerektiren 36 hipoglisemi atağı, 27 hipoglisemik koma veya nöbet atağı geçirdikleri saptanmıştır (23). Adolesanların, yetişkinlere göre hipoglisemi riskinin daha fazla oldu belirlenmiş bu durumun aşağıdaki nedenlere bağlı olabileceği açıklanmıştır (3).

- Hızlı büyüme döneminde daha fazla dozda insülin gereksinimi
- Düzensiz beslenme
- Düzensiz egzersiz

Hipogliseminin önlenmesinde, beslenme programı, insülin uygulaması ve egzersiz arasındaki dengenin korunması, kan glikozunun düzenli izlenmesi, diyabetik adolesanın yanında şeker ve glukagon kiti taşınması ve kolayca görülebilen bir yerde diyabetli olduğuna dair kimlik kartı ya da künye bulundurması önemlidir (37).

Somogy Fenomeni:

Yüksek dozda insülin uygulanan adolesanlarda, hipoglisemiyi takiben, insüline karşı etkili hormonların (kortikosteroidler) artışıyla ortaya çıkan hiperglisemik dalgalanma olarak tanımlanır. Sabaha karşı ortaya çıkan terleme, gece korkuları, baş ağrısı şeklinde ortaya çıkan hipoglisemi ve bunu izleyen aşırı glikozüri ve ketonüri somogy fenomeni bulgularıdır.

Adolesanın gece 02.00 ve 06.00 saatleri arasındaki kan glikoz düzeyleri belirlenmeli ve yatmadan önce kan glikozunun 100mg/dl'nin üzerinde olması sağlanmalıdır (6,36,37,38).

Down Fenomeni:

Diyabetik olmayan bireylerde sabaha karşı artan büyüme hormonu salgısını kompanse edecek şekilde insülin salınımı olur. Diyabetli bireylerde bu olmadığından sabah 02.00-06.00 saatleri arasında hiperglisemi görülür. Bu durum down fenomeni olarak tanımlanır. Tedavide akşam yapılan orta etkili insülin saatinin geciktirilmesi veya gece alınan ara öğünün atlanması önerilmektedir (6,36,37,38).

Akut Hiperglisemi:

Hiperglisemide insülin eksikliği söz konusudur. İnsülin dozunun eksik yapılması, insülin dozunun atlanması, aşırı besin alınması, yanlış besinlerin alınması, egzersiz yapılmaması, insülin gereksiniminin arttığı enfeksiyon ve stres gibi durumlarda uygun insülin dozu düzenlemesinin yapılmaması nedenleri arasındadır. Poliüri, polidipsi, polifaji, ağız kuruluğu, bulanık görme, baş ağrısı, yorgunluk, bulanık görme, deride kaşıntı ve yanma, glikozüri, ketonüri başlıca belirtileridir (37,38,39,67). Yüksek kan glikoz düzeyi kontrol altına alınmazsa diyabetik ketoasidoz (DKA) koması gelişebilir. Diyabetik ketoasidoz hiperglisemi, ketonemi ve asidozun bir arada bulunduğu bir hastalık tablosu olup, adolesan dönemdeki diyabete bağlı ölümlerin en sık nedenidir (3,25,38,39,42).

Yeni tanı konmuş Tip 1 Diyabetli adolesanların ortalama %30-40'ı ilk kez hastaneye DKA ile başvurmuştur (4,38). Eurodiab Tip 1 Diyabet Komplikasyonları Çalışması'nda Tip 1 Diyabetli 3250 adolesanda bir yılda DKA nedeniyle hastaneye yatırılma sıklığı % 8,6 olarak bulunmuştur. Buna karşın DKA nedeniyle ölüm oranları % 1-2 civarında rapor edilmektedir (67).

DKA çoğunlukla tedaviye uyumda yaşanan güçlükler sonucunda gelişmektedir. Son 25 yılda gerek yeni olgularda erken tanı konması, gerekse bilinen diyabetiklerde insülin tedavisi ve eğitim konusundaki ilerlemeler sonucunda DKA sıklığı azalmıştır (68).

Enfeksiyona Yatkınlık:

Enfeksiyonlar daha çok metabolik kontrolü kötü olan adolesanlarda ortaya çıkmaktadır. Hiperglisemi ve ketozis, immün sistemde özellikle lenfositler ve fagositler üzerinde etkili olurlar. Lenfosit sayısında total T-hücresinde azalma olabilir. lenfosit

fonksiyonları da bozulabilir (6,36). Lenfosit fonksiyon bozukluklarına bağı olarak deri, vajina ve üriner traktüste bakteriyel ve mikotik enfeksiyonların sıklığı diyabetik hastalarda normal popülasyona göre 5-10 kez artmıştır (42).

Subakut Komplikasyonlar

Büyüme Gelişme Geriliği

Büyüme-gelişme geriliği, boy kısalığı ve yetersiz kilo alımı ile ortaya çıkmaktadır ve insülin eksikliğinin klasik bulgularındandır. Büyüme hızının azalması, gereksinimden az insülin alan ve metabolik kontrolü kötü olan bireylerde görülürken, yeterli insülin alan ve metabolik kontrolü iyi olan hastalar normal büyüme hızı göstermektedirler (6,39,42).

İnsülin tedavisinin başlangıç yıllarında diyabetik adolesanlarda büyüme ve gelişme geriliği sıkça bildirilmekteydi. Günümüzde, orta ve uzun etkili insülinlerin kullanılmaya başlanmasıyla ve metabolik kontrolün sağlanmasında elde edilen başarılarla ciddi büyüme ve gelişme gerilikleri nadir görülen bir sorun haline almıştır (36,39).

Diyabetik adolesanlardaki metabolik düzensizlikler, cinsel gelişim üzerine de etkili olmaktadır. Tek yumurta ikizlerinden diyabetik olanlarında menarşın geç başladığı belirlenmiştir. Tip 1 Diyabetli adolesanlarda puberte gecikmesi, literatürde hem kız hem erkek çocuklarda bildirilmiştir. Ancak son çalışmalarda, iyi kontrol edilen diyabetiklerde pubertal maturasyonun ve menarşın normal olduğu bulunmuştur. Yoğun insülin tedavisinin, boy uzaması yönünden standart tedaviye üstün olmadığı görülmüş, şişmanlığa yoğun insülin tedavisi alanlarda daha çok rastlanmıştır (6,39).

Lipodistrofi:

Lokal dokunun atrofisi ya da hipertrofisi olmak üzere iki şekilde görülebilmektedir. Sürekli olarak kullanılan enjeksiyon bölgelerindeki deri altı yağ dokusunun kaybolduğu lipoatrofiye, saf olmayan insülinlerin kullanımına karşı oluşan alerjik yanıt neden olmaktadır. Günümüzde insan kökenli insülinlerin kullanılması ile birlikte bu komplikasyon azalmıştır. Lipohipertrofi ise; insülin enjeksiyon bölgesindeki deri altı yağ dokusunun lokal şişmesidir. Aynı enjeksiyon bölgesinin sık kullanılması sonucunda ortaya çıkmaktadır. İnsülin uygulanan bölgelerin değiştirilmesi ile önlenebilir (6,36,37,38).

Cilt Ve Eklem Değişiklikleri:

Genellikle, bacakların alt kısımlarında, bazen santral ülserasyonlara dönüşen kırmızimsı yuvarlak lezyonlar görülebilir. Oluşan spesifik cilt lezyonlarının patogenezi bilinmemektedir (3,42).

Eklemlerde deformite ve el fonksiyonlarında kısıtlılık görülebilir. Eklem hareketlerindeki kısıtlılık, avuçların karşılıklı olarak “dua eder” pozisyonda olması ile karakterizedir. Bazen deri kalınlaşması ile birlikte görülebilir. Daha şiddetli formlar, sıklıkla metabolik kontrolü kötü olan hastalarda görülür. Başarılı bir tedavi yöntemi yoktur (3,36).

Kronik Komplikasyonlar

Diyabetik adolesanların yaşam sürelerinin uzamasıyla birlikte, mikrovasküler etkilenmeye bağlı olarak ortaya çıkan retinopati, nefropati ve nöropati gibi komplikasyonların prevalansı artmaktadır. Diyabetin seyri sırasında ortaya çıkan kronik komplikasyonlar, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemekte, morbidite ve mortaliteyi arttırmakta ve önemli derecede ekonomik yük getirmektedir (4,6,7,18,25,39).

Diyabetik vasküler komplikasyonların gelişiminde metabolik kontrol etkili olmakla birlikte çevresel ve genetik faktörlerin de komplikasyon gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite, beslenme, stres ve sigaranın komplikasyonların gelişmesinde rol oynadığı belirlenmiştir. Metabolik kontrolü iyi olan hastaların bir kısmında erken dönemde komplikasyonlar ortaya çıkarken, bazı kötü kontrollü hastalarda uzun süre komplikasyon görülmemesinin nedeni olarak genetik yatkınlıklar gösterilmiştir (39).

Diyabetik Retinopati

Her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde 5 bin, dünyada 30-40 bin hasta retinopati nedeniyle körlüğe yakalanmaktadır. Tanı ve tedavi yöntemlerindeki gelişmelere rağmen, diyabetik retinopati batı toplumlarında hala körlüğe yol açmaktadır (39). İngiltere ve Galler'de her yıl yaklaşık 1000 diyabetli hasta kör veya kısmen görme yeteneğine sahip şekilde kayıtlara geçmektedir ve çalışan nüfus içinde körlüğün en sık nedeni diyabetik retinopatidir (58).

Diyabetik retinopati Tip1 diyabetin en sık karşılaşılan komplikasyonudur (9). Retinopatide, retina vasküler sisteminde görülen en önemli değişiklikler kapillerlerdedir. Kan glikozunun yüksek seyretmesi retinal kapillerde yapısal ve fizyolojik değişikliklere neden olur (11,12,72). Retinopati görme kaybı ve körlüğe neden olmaktadır (58,69,70).

Kronik hiperglisemi, renal hastalık, puberte ve hipertansiyon retinopati için risk faktörüdür. Retinopati görülme sıklığı diyabet yaşı ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Metabolik kontroldeki başarı ile retinopatinin görülme oranı, şiddeti ve derecesi arasında ilişki vardır (7,8,39,69).

Diyabetik retinopatinin gelişmesi için metabolik kontroldeki düzensizliğin 5-10 yıl gibi uzun bir süre devam etmesi gerekmektedir. İlk 1-2 yılda retinopati görülmez. Tip 1 Diyabetli hastalarda tanıdan sonraki 3-5 yıl içinde veya puberteden önce görmeyi tehdit eden retinopati nadir olarak görülmektedir (7,39,58,70). Bununla beraber Tip 1 Diyabetli hastalarda tanıdan 10 yıl sonra retinopati görülme oranı %50 iken, tanıdan 20 yıl sonra hemen bütün Tip 1 Diyabetiklerde retinopati görülmektedir (24). Kızlarda retinopati daha erken (ortalama 2 yıl) ortaya çıktığı belirlenmiştir (39).

1984 yılında, Wisconsin'de yapılan epidemiyolojik çalışma sonucunda, Tip1 diyabetli adolesanlarda retinopati prevalansı %34 olarak bulunmuştur (71). 1994 yılında Avustralya'da bir adolesan grubu ile yapılan çalışmada retinopati oranı %42 olarak bulunmuş ve bunun toplam diyabet süresi ve metabolik kontrol ile yakın ilişkisi olduğu gösterilmiştir (3). Yoğun insülin tedavisi ile düzeltilen metabolik kontrol retinopati gelişimini geciktirmektedir (39).

Diyabetik Nefropati

ABD'de her yıl ortalama 600 hasta (nüfusun 1/100.000'i), diyabete bağlı olarak böbrek yetmezliğine girmektedir. Böbrek yetmezliği tedavisi alan hastaların 1/3'ü diyabetik hastalardır. ABD'de bu hastaların tedavi maliyeti, 1991 yılında 2 milyar dolara ulaşmıştır (39,72).

Nefropati klinik olarak idrar yolu enfeksiyonu, diğer böbrek hastalıkları veya kalp yetmezliği olmayan diyabetik hastada kalıcı proteinüri ($> 0.3\text{gr} / 24 \text{ saat}$), eşlik eden retinopati ve artmış kan basıncının varlığı olarak tarif edilir (39).

Diyabetik nefropati için risk faktörleri; hastalık süresi, hastalığın erken yaşta başlaması, kötü metabolik kontrol, sigara içme, ailede diyabetik nefropati öyküsü, hipertansiyon, pubertenin başlamış olması ve erkek cinsiyettir (8,39,72,73).

Diyabetik bireylerin %20-30'unda ortaya çıkmaktadır (70). Hastalığın başlangıcı 20 yaşından sonra olanlarda insidans düşükken, 11-20 yaşlar arasında başlayanlarda en fazladır (8,39,73). İlk 10 yılda, diyabetiklerin yalnızca %4'ünde ortaya çıkar. Diyabet süresi 20-30 yıl olan Tip 1 Diyabetlilerin %20-40'nda diyabetik nefropatinin en önemli özelliği olan proteinüri gelişmektedir. Diyabetin 35'inci yılında insidansı %1-10'a iner. Erkeklerde daha fazla görülmektedir (73). Nefropatili hastaların 2/3'ü üremi nedeniyle ölmektedir (39).

Uzun süreli iyi metabolik kontrol nefropati gelişmesini ve ilerlemesini geciktirir veya sona erdirir (72). Danimarka'da son 50 yılda metabolik kontrolün iyiye gitmesine paralel olarak diyabetik nefropatide %30 azalma olduğu bildirilmiştir (4,39).

Diyabetik Nöropati

Diyabetik nöropati, diyabetin çok eski yıllardan beri bilinen bir komplikasyonu olmakla birlikte adolesanlarda nadir olarak görülür (39,70).

Nöropati, adolesan dönemde %9-72 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (39). Bu oran diyabetin başlangıcında %7,5'ten 25 yıl sonra %50'ye çıkmaktadır (4). Tanıdan 5 yıl sonra %20, 10 yılı aşan diyabetiklerde ise %60 oranında görülmektedir (4,70).

Nöropati görülme sıklığı, yaş, hastalık süresi, kötü metabolik kontrol ve puberte ile artış göstermektedir. Ayrıca diğer mikrovasküler komplikasyonların varlığında nöropati sıklığı, metabolik kontrolden bağımsız olarak artmaktadır (39,70).

Diyabetik nöropati patogenezinde suçlanan ana etken, sinir miyo-inozitol düzeylerinin düşüklüğüdür. Bu değişiklik, Na/K ATPaz aktivitesini azaltarak sinir iletim hızında düşmeye neden olur. Adolesanlarda motor sinir ileti hızında yavaşlama şeklinde saptanan subklinik periferik nöropati görülmektedir (39,70). Mutlak normoglisemi sağlanamasa da metabolik durumun düzeltilmesi ile nöropatide iyileşme olmaktadır (39).

5) Tip 1 Diyabetli Adolesanın İzlemi

Tip 1 Diyabet tanısı alarak tedavisine başlanan adolesan düzenli aralıklarla diyabet hemşiresi, pediatrik endokrinolog, psikolog, diyetisyen tarafından hastanede, diyabet kliniklerinde ve hatta gerektiğinde evde izlenmelidir (12,15).

Tip 1 Diyabetli adolesanın izlemindeki amaçlar:

- Metabolik kontrolün izlemi, iyi metabolik kontrolün sürekliliğinin, kötü metabolik kontrolün düzeltilmesinin sağlanması,

- Büyüme ve gelişmenin izlemi, normal büyüme ve gelişmenin sağlanması,
- Beslenme ve egzersiz programına uyumun izlenmesi, adolesanın bu programlara uyumu için motive edilmesi,
- Hastalıktan doğan psikolojik sorunların önlenmesi, tespit ve tedavi edilmesi,
- Tip1 diyabetli adolesanın ve ailesinin diyabet, diyabet tedavisi, diyabetin akut, subakut ve kronik komplikasyonları hakkında bilgilendirilmesi,
- Diyabetin akut, subakut ve kronik komplikasyonlarının önlenmesi, geciktirilmesi, komplikasyonlar ortaya çıkmışsa tedavisinin yapılmasıdır (2,4,12,27).

İzlem Sıklığı

A) Yeni tanı konmuş adolesanlarda taburcu olduktan sonra 1-2 hafta aralıklarla,

B) Diyabeti stabilize olan adolesanlarda;

1. Diyabet süresi 2 yılın altında ise;

- Aynı şehirde olan adolesanlar için 1,5-3 ayda bir,
- Başka şehirde olan adolesanlar için 3-6 ayda bir,

2. Diyabet süresi 2 yılın üzerinde ise;

- Aynı şehirde olan adolesanlar için 3 ayda bir,
- Başka şehirde olan adolesanlar için 6 ayda bir,

C) Diyabet kontrolü bozuk olan adolesanlarda;

1. Aynı şehirde ise diyabet kontrolü düzelinceye kadar 1-2 haftada bir,
2. Başka şehirde ise;
 - Mümkünse 2-4 haftada bir,
 - Mümkün değilse telefon ile izlem ve öneri yapılmalıdır (4, 74).

İzlemler Arasında Adolesan Ve Ebeveyn Tarafından Yapılması Gerekenler

A) Belirlenen tedavi protokolünün uygulanması

1. İnsülin enjeksiyonları: Doğru insülinin, doğru doz ve zamanda, doğru teknikte, uygun bölgeye ve rotasyon uygulanarak yapılması,
2. Beslenme planlaması: Doğru besinlerin, doğru zaman ve miktarda alınması, besin değişimlerinin uygulanması,
3. Egzersiz programının sürdürülmesi (4,74).

B) Metabolik kontrolün izlenmesinde Tip 1 Diyabetli adolesanın evde yapacağı ölçümler oldukça önemlidir. Adolesan, kendi kendine yaptığı idrar ve kan glikozu ölçümleriyle tedavisinin etkinliğini daha kolay görmekte ve kendini kontrol deneyimini kazanmaktadır (74).

1. Kan Glikoz Ölçümü

- Ana öğünlerden ve yatmadan önce olmak üzere günde 3-4 kez glikometre ile kan glikozu ölçümü,
- Her gün 3-4 kez bakılmıyorsa; “merdiven usulü” (günde 1 kez ve her seferinde farklı saatlerde) kan glikozu ölçümü,
- Haftada en az bir gün, günde 4 kez kan glikozu ölçümü,
- Ayda bir kez, günde 7 kez (ana ve ara öğünlerden önce ve gece 03.00-04.00 saatleri arasında) kan glikoz profili yapılmalıdır (4,27,74).

2. İdrarda Glikoz Ölçümü

İdrarda glikoz ölçümü, kan ve idrardaki glikoz düzeyleri arasındaki zayıf korelasyon nedeniyle metabolik kontrolün izleminde önerilmemektedir. Ancak, kendi kendine kan glikozu ölçümü psikolojik nedenlerden dolayı yapılamıyorsa glikoza spesifik striplerle yapılan idrar testleri en azından bir fikir verebilmektedir. İdrarda glikoz ölçümü tercihen ilk idrar atıldıktan yarım saat sonra yapılan idrarda ve günde 3-4 kez (ana öğünlerden ve yatmadan önce) bakılabilir (4,27,74).

3. İdrarda Keton Ölçümü

- Günde en az 1 kez ve sabah idrarında ölçülmelidir.
- Kan glikozu 300 mg/dl ve üzerinde, idrar glikozu 3 pozitif ve üzerinde olduğu durumlarda istenilen düzey, idrarda keton bulunmamasıdır (4).

Her izlemde insülin tedavisi, beslenme ve egzersiz programının adolesan ve ebeveynlerce yürütülmesinin değerlendirilmesinin yanı sıra, büyüme gelişme durumu, adolesanın psikolojik durumu, diyabeti kabullenme düzeyi, okul başarısı, laboratuvar tetkikleri fizik muayene, sistemik ve nörolojik muayene bulguları da doktor ve diyabet hemşiresi tarafından değerlendirilir. Bunların yanı sıra;

- 2-3 ayda 1 kez HbA_{1c} testi yapılması,
- 5 yıl ve daha uzun süredir Tip 1 Diyabet tanısı ile izlenmekte olan adolesanların yılda en az 1 kez göz hastalıkları uzmanı tarafından ayrıntılı göz muayenesinin yapılması,

- 5 yıldan daha kısa bir süredir Tip 1 Diyabet tanısı ile izlenmekte olan adolesanların yılda 1 kez, 5 yıl ve daha uzun süredir izlenenlerin ise 6 ayda bir kez idrarda mikroalbuminüri ve proteinüri testlerinin yapılması,
- Diyabet başlangıcından itibaren yılda 1 kez, patolojik değerler bulunursa diyet ve ilaç tedavisine ek olarak 3 ayda bir kez kan lipidlerinin değerlendirilmesi,
- Yılda 1 kez EMG (Elektromiyografi) yapılması gerekmektedir (2,4,12,15,19,27,74).

Adolesanlarda Metabolik Kontrolün Sağlanması Karşılaşılan Güçlükler

Fizyolojik, sosyal ve psikolojik bazı faktörler, adolesanlarda mükemmel bir metabolik kontrolün sağlanmasını küçük çocuklar ve yetişkinlere oranla daha zor hale getirmektedir (3,57,64). Bu faktörler aşağıdaki gibidir:

- İnsülin eksikliğinin sıklıkla daha komplike olması,
- Farklı gıdalarla beslenme,
- Adolesan dönemdeki tekrarlayan enfeksiyonlar,
- Değişken egzersiz düzeni,
- Hormonal değişiklikler, puberte dönemindeki insülin direnci nedeniyle insülin gereksiniminin artması ve tedavi planının değiştirilmesi,
- Psikososyal nedenlerle ilgili davranış sorunları, adolesan çağında daha bağımsız olma arzusu,
- Diyabet tedavi programına uyum zorluğu (3).

Diyabet Kontrol Ve Komplikasyonları Araştırmaları (DKKA) kapsamında, insülin tedavisi alan Tip 1 Diyabetli 195 adolesan üzerinde yapılan değerlendirme sonucunda, adolesanların HbA_{1c} düzeylerini iyileştirmek için yetişkinlerden daha çok eğitim ve desteğe ihtiyaç duydukları belirlenmiştir (23,64).

Adolesanların tedaviye devam etme durumları; aldıkları eğitim, gördükleri sosyal destek, sağlık görevlileri ile ilişkilerinin derecesi ve tedavi yöntemleri gibi faktörler tarafından belirlenir (64). Zayıf metabolik kontrolü olan adolesanların tedavisi bazı devamlılık problemleri yüzünden zor olabilmektedir. Adolesanların, insülin enjeksiyonlarının %25'ini uygulamadıkları, kan glikoz değerlerini sık kontrol etmedikleri bununla birlikte ebeveynlerin bu durumu göz ardı ettikleri belirlenmiştir (15). İnsülin dozunu atlama adolesanlarda diyabetik ketoasidozun en yaygın nedenidir. Metabolik kontrolü iyileştirmek için hazırlanan

programlar, tekrarlayan ketoasidozu engellemeyi başardıysa da, risk taşıyan hastalarda metabolik kontrolü geliştirme çabaları adolesanların tedaviye devamsızlığı gibi nedenlerle başarılı olamamıştır (64).

Ayrıca, ailelerinden az destek gören adolesanlar, tedavi programlarına ve sağlık ekibinin önerilerine uyum sağlamada güçlük çekerler ve tedaviyi tam olarak uygulayamama sonucunda metabolik kontrollerinde bozulma görülebilir (64).

Metabolik Kontrolün Ölçülmesi

Metabolik kontrolün ölçümünde 1978 yılı öncesine kadar sadece idrar testleri kullanılıyordu. Ancak idrar testleri sınırlılıklarından dolayı kan glikoz değerlerini doğru yansıtmıyordu. İdrarda glikoz ölçümü hipoglisemiye ilişkin bilgi vermemektedir. İdrarda glikoz, kan glikozu belli düzeyi geçtikten sonra çıkar. Bu düzeye “böbrek eşik değeri” denir. Genellikle kan glikozu 180 mg/dl' nin üzerine çıkınca idrarda glikoz görünmeye başlar (ortalama böbrek eşığı = 180 mg/dl' dir). Eşik değeri kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Bazı kişilerde kan glikoz düzeyi 160mg/dl iken idrarda glikoz çıkabilir ya da bazı kişilerde kan glikozu 200 mg/dl iken idrarda glikoz çıkmayabilir. İdrar, böbreklerden mesaneye gelerek atılınca kadar birikir. Bu nedenle idrarda glikoz testi, kan glikoz düzeyi hakkında birkaç saatlik genel bir bilgi verir. Yani test zamanından çok, testten birkaç saat önceki bilgiyi verir. Bu farklılıklar nedeniyle idrarda glikoz testi sonuçlarına göre kan glikoz düzeyini hesaplama olanağı olamamaktadır (3).

İdrarda glikoz ölçümü ile ilgili testlerin aksine, ketonüri için yapılan idrar testleri, metabolik kontrolün izlenmesinde oldukça önemlidir (2,3).

1978 yılında Birleşik Krallıkta Sonksen ve Tattresall kan glikozu takip tekniğini tariflemiştir. Kan glikoz düzeyinin ölçümü; insülin tedavisinin, egzersiz ve beslenme programının kan glikoz düzeyine nasıl etki ettiğinin kesin olarak ölçülmesi ve izlenmesini sağlamıştır. Bu yöntem metabolik kontrolün belirlenmesinde idrar testlerinin yerini almıştır (3). Son yıllarda gelişen sağlık teknolojisi ile birlikte metabolik kontrolün belirlenmesinde değişik ölçüm yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde metabolik kontrolün uzun dönemde değerlendirilmesi için yapılan en kullanışlı ölçüm “Hemoglobin A_{1c}” (HbA_{1c} =glikozillenmiş hemoglobin) testidir (75).

Kemik iliğinde üretilen hemoglobin glikoza bağlı değildir, ancak bütün proteinler gibi hemoglobin de glikoza bağlanabilmektedir. Glikoz sürekli kan dolaşımı içinde

bulduğundan hemoglobin ile bağlanmakta başka bir deyişle hemoglobini glikozillemektedir. Normalde eritrositler, hemoglobin molekülüne bağlı olarak az miktarda glikoz taşır. Glikozun kandaki düzeyi yükseldikçe fazla miktarda glikoz hemoglobine bağlanır ve HbA_{1c} oluşur (2,75).

Bu süreç geri dönüşüzdür yani hemoglobin bir kez glikozillendiğinde artık hep glikozillenmiş olarak kalır. Bu olay sonucunda kandaki glikoz düzeyine ilişkin hafıza kaydı oluşur ve bu kayıt 120 gün olan eritrosit ömrü boyunca saklanır. Yapılan HbA_{1c} testi önceki 2-4 aylık süreye ilişkin ortalama kan glikoz düzeyini gösterir. Test sonucu, adolesanın normale yakın kan glikoz düzeyine ulaşma çabalarının etkinliğini yani metabolik kontrol düzeyini yansıtır (2,75).

Tablo 2.4. HbA_{1c} Düzeyi İle Ortalama Kan Glikozu Arasındaki İlişki (76)

% HbA_{1c}	Ortalama Kan Glikozu (mg/dl)
4	60
5	90
6	120
7	150
8	180
9	210
10	240
11	270
12	300
13	330

HbA_{1c} testi, idrar test sonuçları gibi diyet, egzersiz ya da stres düzeyindeki geçici değişikliklerden etkilenmez. Tip 1 Diyabetli adolesanlarda 2 veya 3 aylık aralarla HbA_{1c} testi yapılması önerilmektedir. Diyabetik olmayan hastalarda normal HbA_{1c} yüzdesi 5,05 ±05, diyabetli bireylerde ise normal HbA_{1c} yüzdesinin üst sınırı 6,05 olarak bildirilmiştir (76).

Tip 1 Diyabetli adolesanlarda metabolik kontrolün HbA_{1c} düzeyine göre değerlendirilmesi aşağıda belirtildiği gibidir (74).

İyi kontrol:	% 6-8
Orta kontrol:	% 9-10
Kötü kontrol:	% 11-12
Çok kötü kontrol:	%13 ve üzeri

Tablo 2.5. Diyabetik Adolesanlar İçin Metabolik Kontrol Hedefleri
(American Diabetes Association)

Postprandial Kan Glikozu	110-180mg/dl
Preprandial Kan Glikozu	70-140 mg/dl
% HbA_{1c}	% 6-8

Diyabetle ilgili olarak yapılan araştırmalarda değişken rolü nedeniyle metabolik kontrolün çok sık vurgulanması, diyabetli adolesanların tedavi yöntemlerinde değişikliklerin olmasına yol açmıştır. Yeni insülinlerin, taşınabilir ve daha güvenilir kan glikoz ölçüm aletlerinin kullanıma sunulması ve kontroller sırasında HbA_{1c} oranlarının açıklanabilme imkanları diyabet kontrolünü daha gerçekçi bir hedef haline getirmiştir. Uzun süreli komplikasyonların ertelenebileceği ya da ölçümlerle azalabileceği gerçeği metabolik kontrole ilgiyi artırmıştır (23).

2.2.2. ADOLESAN VE AİLESİNİN HASTALIK SÜRECİNE PSİKOSOSYAL UYUMU

Diyabetin Psikososyal Etkileri

Diyabet, fiziksel bir hastalık olmasının yanı sıra psikososyal boyutu da olan bir durumdur. Kan glikoz düzeyinin düzensizliği doğrudan beyni ve ruhsal işlevleri etkileyebildiği gibi, kişinin ruhsal ve duygusal durumu da kan glikozunu etkileyebilmektedir. Öte yandan, kronik bir hastalık olan diyabet, yaşamın hemen her alanını etkileyebilmekte, sürekli izlem gerektirmekte ve bir dizi komplikasyona sebep olabilmektedir. Bu durumda adolesan açısından ciddi başetme sorunları söz konusudur (42,77).

Diyabetin çocukluk yaş grubunda görülen diğer kronik hastalıklardan farklı bazı yönleri vardır. Bu özellikler; bilinen ve uygulandığında normal yaşama ulaşma olasılığı yüksek bir tedavisinin olması, akut-fatal komplikasyonlar oluşmadıkça yaşam süresinin uzun olması, hastalığın fizik görünümde belirgin bozulmalara yol açmaması, hastalığın başlangıç yaşı göz önüne alındığında, çoğunlukla erken fiziksel, ruhsal ve zihinsel gelişmenin sağlıklı olması söz konusu olduğu için önemli gelişimsel sorunların daha az görülmesi şeklinde özetlenebilir (42).

Hastalığa uyum bu yönleriyle ayrı bir önem taşımaktadır. Normal yaşamını sürdürebilecek bir adolesan, hastalık ve dolayısıyla hastalığın getirdiği tedavi uygulamalarına uyum problemleri yüzünden hastalığın pek çok komplikasyonu ile karşılaşabilir, hastanede yatması gerekebilir hatta ölebilir (42,56,77).

Hastalığın tedavi uygulamaları ve hastalığın beraberinde getirdiği sorunlar tüm aileyi etkiler. Diyabetli adolesanın bakımı, tedavisi, gereksinimlerinin karşılanması, adolesanın ve ailesinin yaşamındaki kısıtlamalar uzun yıllar devam edecektir. Hastalık ebeveynin gelecekte planlanan gebelikler, diğer çocukların bakım problemleri, aile içinde sorumluluk paylaşımı gibi başka konuları da etkilemektedir. Adolesanda her an ortaya çıkabilecek hipoglisemi, aile için başlıca korkudur. Bu korku ebeveynlerde endişe ve koruma duygusunun artmasına yol açar (42).

Fiziksel büyümenin hızlandığı ve cinsiyete özgü özelliklerin geliştiği adolesan dönemi, gencin beden imajı ve cinsel kimliğini algılaması açısından önemlidir. Bu dönemde ebeveynlerle sürtüşmeler olabilir. Adolesan dönemdeki fizyolojik değişiklikler sırasında bireyin dikkati ve enerjisi kendisine dönüktür (2,9).

Adolesan kendi bedeninde meydana gelen değişiklikleri çoğu kez kendi bedenine yabancılaşma olarak algılar. Artan hormon üretimi beraberinde seksüel özelliklerin ortaya çıkması adolesan ve çevresindekilerce fark edilir. Adolesan dönemdeki bireyin kendini farklı hissettiği ve farklı görünmeye başladığı bu geçiş dönemi, heyecan verici bir dönem olarak geçebileceği gibi, uygun davranışları seçebilme, kişisel çekicilik ve kabul görme konusundaki endişeler ve korkularla dolu olarak da geçebilir (9).

Adolesan dönemde soyut düşünme becerileri gelişir. Varsayıma dayalı düşünce, bu günkü olaylara bağlı olarak gelecekte olabilecek bir çok alternatif için tahminde bulunma yeteneği ve başkalarının görüşlerini anlama yeteneği artar. Kendine sorduğu başlıca sorular, “Ben ne olacağım?”, “Sınırlarım nelerdir?” gibi sorulardır (2,9). Adolesanın kendisini ve kim olduğunu tanımaya başladığı ve gelecek ile ilgili planlar yapmaya başladığı bu dönemde, ebeveynlerden ayrılma ve bağımsızlık gereksinimi, akranları ile dostluk ilişkisi kurma isteği kendini göstermektedir (2,9,78).

Adolesan dönemde özel sorunlar yaratan ve özel bir yaklaşım gerektiren hastalıkların başında diyabet gelmektedir (79,80,81). Bağımsızlığın önem kazandığı adolesan dönemde, tedavi uygulamalarına bağlı sınırlılıklar bireyde yaşamı üzerindeki kontrolünü kaybetme ve engellenme duygusu oluşturmaktadır. Bununla birlikte adolesan diyabet yönetiminin sorumluluğunu tam olarak almadıkça sürekli bir bağımlılık söz konusu olmaktadır. Hem bağımsız olmak isteyen hem de kendi bakım sorumluluklarını üzerine almayan adolesan bir çatışma içine düşebilir (9,42,78).

Diyabetli adolesanın kendine yeterliliği kavramı, onun diyabet bakımını başarı ile yönetebilmesi anlamına gelmektedir. Kendisine yeterliliği az olan adolesanlarda, kişisel kontrolün düşük olduğu ve kendilerine daha az saygı duydukları görülmektedir. Adolesanın diyabeti tek başına idare edememesi, kendisine olan güveni de azaltmaktadır. Kendilerine güvenleri olmayan, diyabeti tek başına yönetemeyeceğine inanan adolesanlarda depresyon riski artmaktadır. (9,57)

Adolesanların, akranlarından farklı olduklarını düşünmeleri, çevreleri ve akranları ile olan ilişkilerini etkileyebilir. Bunun sonucunda adolesan izolasyon, güvensizlik, başarısızlık ve reddedilme korkusu ile karşı karşıya kalabilir (9).

Diyabetik adolesanlar, yaşam amaçlarını değerlendirirken genellikle iki tehlike içine düşme eğilimindedirler:

- I. Hastalığın getirdiği sıkıntıların ve sınırlılıkların üzerinde aşırı derecede durmak ve ümitsizlik.
- II. Gerçekteki sınırlılıkları yadsıyarak, ulaşılması güç amaçlar peşine düşmek ve sonunda hayal kırıklığı yaşamaktır. Her iki durumda da depresyon gelişebilir (9).

Sonuç olarak, adolesan dönemde diyabetin ortaya çıkması adolesan için çeşitli sorunların yaşanmasına yol açabilir. Diğer hiçbir gelişme döneminde, diyabetin bu kadar sorun yaratmayacağı söylenebilir (9,81).

Tedaviye Uyumun Sağlanması

Tedaviye uyumda ilk adım hastalığın kabulüdür. Diyabet hastalığına adolesanların ve ailelerinin gösterdiği psikolojik tepkiler genellikle beş bölümde incelenmektedir (9).

1. **Dönem:** Şok ve inkar dönemidir. Teşhise inanılmaz, tavsiyelere uyulmaz. Hem tanının, hem de tedavinin reddedilmesi diyabetin kontrolü açısından belirgin sorunlar yaratmaktadır.
2. **Dönem:** Kızgınlık, öfke ve isyan dönemidir. Adolesan ve ailesi başta sağlık ekibi olmak üzere tüm çevresine öfke duyar. Adolesan “Bu neden bana oluyor?” sorusunu sorar .
3. **Dönem:** Pazarlığın yapıldığı bir dönemdir (Tamam, insülin almayı kabul ediyorum ama sadece günde bir kez).
4. **Dönem:** Depresyon gelişebilir. Hasta ümitsizlik içindedir. Normal aktiviteler ilgisini çekmez. Yaşlılarından kaçır.
5. **Dönem:** Kabul etme ve uyum dönemidir. Adolesan ve ailesinin yaşam şekli hastalığın gereksinimlerine uyacak biçimde değişmiştir. Adolesan ve ailesi bu yeni yaşam tarzına uymaya çalışarak birbirini destekler. Yeni bilgiler edinmeye başlarlar (3,56).

Diyabetli adolesanlarda, bu uyum sürecinde yaşanan güçlükler ve diyabet tedavisinin beraberinde getirdiği sınırlamalara bağlı olarak davranışsal, duygusal, bilişsel ve kişiler arası ilişkilere yönelik tepkiler görülebilmektedir. Gelecek kaygısı, bağımsızlığın ve yeterliliğin kaybedileceği korkusu, beden görünümünün bozulacağı endişesi hastanın duygu durumunu,

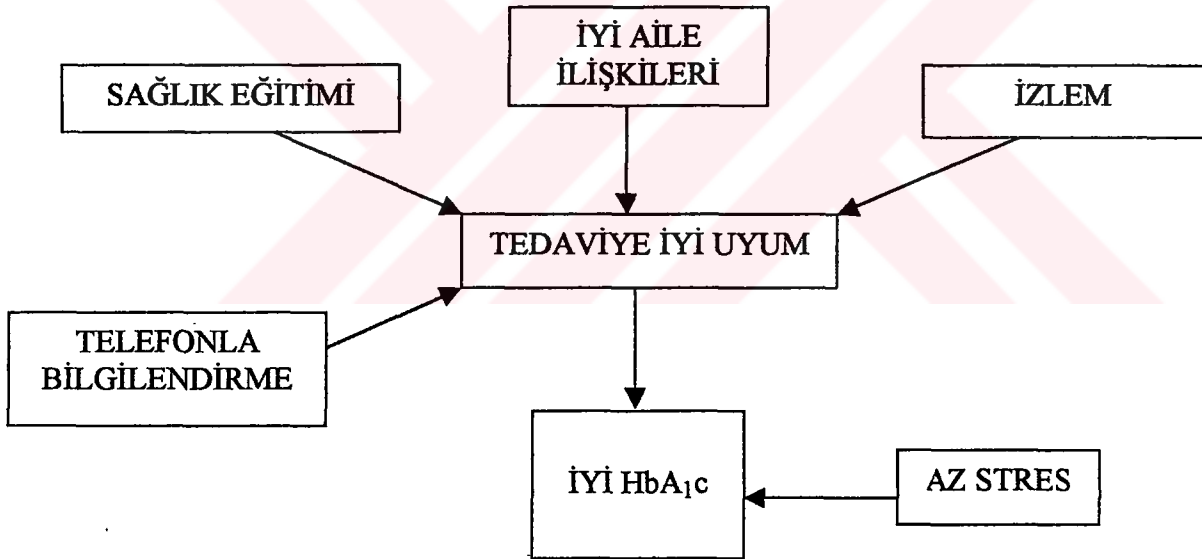
zihinsel işlevlerini, dengesini, fiziksel, duygusal otonomisini, vücut imajını, sosyal yönünü etkilediği kadar diyabetin kontrolünü de etkilemektedir (42).

Diyabetli adolesan ve ailesinin tedaviye uyum sağlayabilmeleri için sağlık personelinin yardımına gereksinimleri vardır (25).

Hanson ve arkadaşları da tedaviye iyi uyumu belirleyen faktörleri araştırırken, hastalık hakkında yeterli ve düzenli bilgilendirmenin olumlu etkilerini vurgulamışlardır. Hanson ve arkadaşlarına göre, tedaviye iyi uyum faktörleri şunlardır:

- 1) Hastalık hakkında bilgilendirme,
- 2) İyi aile ilişkileri,
- 3) Yaşın küçük olması,
- 4) Stresin az olması (82).

Hanson ve arkadaşları tarafından geliştirilen tedaviye iyi uyum modeline literatür bağlamında eklentiler yapıldığında, aşağıdaki şekil ortaya çıkmaktadır. Bu şekil aynı zamanda, araştırmamızda izlediğimiz yol açısından bilgi vermektedir.



Şekil 2.1. Tedaviye İyi Uyum Faktörleri

Diyabetik adolesanla çalışan hemşireler, hem normal büyüme ve gelişmenin hem de diyabetli adolesanın tedaviye uyumunun sağlanmasında bütünleyici bir rol oynayabilir. Hemşireler tarafından adolesan ve ailesine verilen diyabet eğitimi, düzenli izlem, danışmanlık ve destek ile tedaviye uyum kolaylaşmaktadır (25).

2.2.3. ADOLESANA ÖZ BAKIM BECERİLERİNİN KAZANDIRILMASI

Dorethea Orem Ve Öz Bakım Modeli

Orem'in hemşirelik kuramı, bireyin ve onun bireysel bakım gereksinimleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Orem'e göre hemşireliğin ilgi alanı, insanın yaşam ve sağlığının devamı, hastalık ve sakatlıklardan kurtulma ve onların olumsuz etkileri ile başedebilmek yani bireysel bakımını üstlenebilmek için duyduğu gereksinimlerde yoğunlaşır (25,29,38,83).

Öz bakım, Orem'in kuramının ana kavramlarından biridir. Yaşamı, sağlığı ve iyilik durumunu sürdürmek için bireyler tarafından başlatılan ve gerçekleştirilen etkinlikler olarak açıklanan öz bakım, bireyin kendi sağlığına sürekli katılımıdır (25,38,83).

Öz bakım gereksinimlerinin karşılanmasında güdülenen birey daha işlevsel olacağından, güdülenme süreklilik kadar önemlidir. Bu durum öz bakımın amaçlı olduğunu gösterir. Belli bir düzeni ve biçimi olan bu eylemler, bireyin öz bakım davranışını yansıtır ve ancak etkili bir şekilde gerçekleştirildiği zaman, insanın yapısal bütünlüğüne, işlevselliğine ve gelişimine katkıda bulunur (38,84).

Öz bakım kavramı ile ilgili varsayımlara bakıldığında;

- Öz bakım, insanların gönüllü katılımlarla sorumluluk alabilmeleridir.
- Öz bakım aynı zamanda öz kontrol demektir. Bu durumda bireyin kendi davranışını düzenleyen, yöneten ve rehberlik eden asıl ajandır.
- Öz bakım, temel insan gereksinimleridir. Bu gereksinimler karşılanmadığı ve bakım sürdürülemediği zaman, sağlık olumsuz yönde etkilenir.
- Öz bakım, bireyin kişiler arası ilişkiler yoluyla toplum içinde geliştirdiği bir davranıştır.

Bireyler sürekli olarak öz bakımı başarmak için yetenekleri ile çeşitli öz bakım gereksinimleri arasında denge kurmaya çalışırlar (38,84,85).

Orem'e göre öz bakım gereksinimleri üç grupta toplanmaktadır (25,29,38):

2. Evrensel Öz Bakım Gereksinimleri

İnsanın günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili olan temel istek ve gereksinimleridir. Bunlar; yeterli hava, beslenme, su, boşaltım, kişisel özgürlük, tehlikelerden korunma ve çalışmaların geliştirilmesidir. Birey, bu gereksinimlerini etkili bir şekilde karşıladığında; öz bakım, sağlığı ve iyiliği olumlu yönde destekler. Bireyin, bu gereksinimleri karşılaması için yeterli öz bakım yeteneklerine sahip olması gerekir. Ayrıca bu gereksinimler, insanın yapı ve

işlevselliğini sürdürmesine, gelişmesine ve olgunlaşmasına yardımcı olan eylemlerin çeşitliliğini gösterir. Sağlıklı bir birey evrensel öz bakım gereksinimlerine yönelik öz bakım yeteneklerine sahip olursa yaşamını denge halinde sürdürebilir (38,84).

3. Gelişimsel Öz Bakım Gereksinimleri

İnsanın gelişmesini etkileyen ve yaşamını destekleyen yaşam koşullarının düzenlenmesidir. Gelişmeyi olumsuz yönde etkileyen olaylar ve koşullar, yaşamın çeşitli evrelerinde meydana geldiğinden bu gereksinimler, gelişimsel süreçlere özgü olan evrensel öz bakım gereksinimleri olarak tanımlanır (38).

Bu gelişimsel süreçler;

- Yaşamın intrauterin dönemi ve doğum süreci
- Yaşamın neonatal dönemi
- Bebeklik dönemi
- Adolesan dönemi
- Yetişkinliğin gelişimsel dönemleri
- Gebelik dönemidir.

Bu gelişimsel süreçler boyunca, insan yapısı; yaşam sürecini destekleyen ve gelişmeyi sağlayan temel yaşam koşullarının sürdürülmesiyle daha ileri düzeylere olgunlaşarak ilerler (38).

4. Sağlıktan Sapma Durumunda Öz Bakım Gereksinimleri

Yaralanma, hastalık ya da rahatsızlığa bağlı ortaya çıkan öz bakım gereksinimleridir. Eğer hastalık durumunda bireyler öz bakım yeteneklerine sahip olurlarsa, kendileri için gerekli tıbbi bakım ve yardım alma özelliklerini de gösterecekleridir. Bu durumda verilen etkili hemşirelik uygulamaları bireyin öz bakım yetenekleri ile gereksinimlerinin dengede kalmasını sağlayacaktır (25,38).

Orem'e göre hemşirelik girişimine gereksinim gösteren durumlar; bireylerin kendi yetenekleri ve var olan gereksinimleri arasındaki dengeyi sürdüremedikleri durumlardır. Bu bağlamda hemşireliğin amacı; bireyin kendi bakım gereksinimleri ile kendi yetenekleri arasında dengenin kurulmasına yardımcı olmaktır (25,83).

Orem hastalıktan korunma ve sağlığı geliştirme için gerekli olan tüm öz bakım eylemlerini "terapötik (tedavi edici) öz bakım gereksinimi" olarak tanımlamıştır. Terapötik öz

bakım gereksinimi, öz bakım ajanı olarak bireylerin, sağlık ve iyilik durumlarını sürdürmek için karşılamak zorunda oldukları ve gereksinim duydukları özel eylemler dizisidir (25,38,84).

Özetle, öz bakım gereksinimlerinin her biri, insanoğlunun gereksinimlerinden doğan ve bireyler tarafından gerçekleştirilen amaçlı eylemler topluluğudur (38).

Öz Bakım Gücü

Öz bakım anlayışı içinde önemli bir kavram olan öz bakım gücü, sağlığın sürdürülmesi ve yükseltilmesinde bireyin öz bakım performansını belirleyen eylem ve güç öğelerinin bileşimidir. Öz bakım gücü, bireyin sürekli bakım gereksinimlerini karşılaması için kendi yaşam sürecinin düzenlenmesini ve gelişmesini sağlayan, bireyin kazanmış olduğu bir yetenektir. Bu yetenek, bireyin kendi bakımını gerçekleştirme yeteneği olup başarılı bir öz bakım performansı için gerekli algısal, bilişsel, kişiler arası ve psikomotor özellikleri içerir (38).

Terapötik öz bakım gereksinimlerinin karşılanması, öz bakım yeteneğine ya da gücüne bağlıdır. Terapötik öz bakım gereksinimlerinin karşılanması için hemşire, bireyin öz bakım gücünü değerlendirmeli, yetenek, bilgi, güdülenme ve beceri ile ilgili sınırlamalarını, yetersizliklerini iyi tanımalıdır. Hemşire, bunları yaparken öz bakımın, bireyin benlik kavramı ve olgunlaşma düzeyinden, kültürel özelliklerinden kaynaklanan uygulamalardan, sahip olduğu sağlık bilgisinden ve aile içindeki konumundan etkilendiğini de dikkate almalıdır (25,38).

Öz bakım gücünün, terapötik öz bakım gereksinimini karşılamada yetersiz kaldığı durumda, öz bakım yetersizlikleri ortaya çıkar. Hemşirelik bakımında Orem'in modeline uygun hemşirelik sistemi seçilirken, bu yetersizliğin düzeyi ve öz bakım eylemlerini kimin gerçekleştirebileceği önem taşır. Eğer hasta, herhangi bir öz bakım eylemini gerçekleştiremeyecek durumda ise eksikliği tümüyle karşılayıcı hemşirelik sistemi seçilir ve bireyin bakım gereksinimlerini tümüyle hemşire karşılar. Hastanın öz bakım eylemlerinin bazılarını yapabildiği durumda ise eksikliği kısmen karşılayıcı hemşirelik sistemi seçilir. Bu sistemde, hasta ve hemşire bakıma birlikte katılırlar. Hastanın tüm öz bakım eylemlerini kendisinin yapabildiği durumlarda ise gereksinimlerin eğitim, rehberlik, gelişmeyi sağlayan bir çevre oluşturarak giderilmeye çalışıldığı destekleyici-eğitsel hemşirelik sistemi seçilir (38).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'ta da hasta kendi öz bakım becerilerini çoğunlukla karşılayabilecek durumdadır. Bu nedenle hemşirenin, bu hastalara sürekli ve düzenli öğretim ve rehberlik yaparak, destekleyerek öz bakım sorumluluklarını kazandırmaya çaba sarf etmesi gerekmektedir (25).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adölesanlarda Öz Bakımı Geliştirmede Hemşirenin Rolü

St. Vincent Deklarasyonuna göre, kronik bir hastalık olan Tip 1 Diyabetin bakım ve tedavisinden sorumlu olan ekibin çekirdek kadrosunda hekim ve diyabet hemşiresi rol almaktadır. Başarılı diyabet bakımı ve yönetiminde, hastaların eğitimindeki temel sorumluluk diyabet hemşiresine verilmiştir. Ayrıca hemşirenin diyabet ekibinin amaç ve stratejilerinin geliştirilmesine katılması, bu doğrultuda diyabetli adölesanlar ve aileleri ile yakın iletişimi sürdürmesi, diyabetle ilgili diğer çalışanlarla işbirliği yapması da beklenmektedir. St. Vincent Deklarasyonunda, diyabetin kronik komplikasyonlarının önlenmesi için Tip 1 Diyabetli adölesanlara öz bakımlarının öğretilmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır (25,27,28).

Son 30 yılda, diyabet tedavisindeki en önemli yenilik hastane, doktor ve evdeki hastalar arasındaki işbirliğini sağlayan ve çok geniş klinik ve eğitimsel tecrübeye sahip ve diyabet tedavisinin standartlarını değiştirebilecek olan oldukça eğitilmiş diyabet hemşirelerinin tedaviye katılmaları olmuştur. İngiltere Kraliyet Hemşirelik Koleji nüfusun her 50.000 kişilik bölümü ile diyabetli çocuğu olan her 50 aile için bir diyabet hemşiresi olmasını önermektedir (58).

Tip 1 Diyabetli adölesanlara öz bakımlarının kazandırılabilmesi için düzenli ve sürekli bir eğitim verilmesi gerekmektedir. Eğitimle adölesanların bilgi ve becerileri artırılarak bakım konusunda aktif hale gelmeleri ve bağımsız karar verme yeterliliğinin gelişmesi sağlanabilir. (25).

Tip 1 Diyabetli adölesanlarla çalışan bir hemşire, adölesanlarının fiziksel, mental, emosyonel yeteneklerini dikkate alarak öz bakımlarını kazanmalarını sağlayacak bir eğitim planı hazırlamalı ve adölesanlara sunmalıdır (25).

Hemşireler tarafından adölesanlara verilen diyabet eğitiminin amacı; adölesanların kendi hastalıklarını kendilerinin kontrol etmesine yardım için uygun davranışlar geliştirmek, doğru becerileri kazanması için öğretim vermek ve özyönetimlerini kazanmaları için adölesanlara yardım etmektir (25,26,30,31).

Diyabet tedavisinin temel ögesi olan hasta eğitiminin, tüm dünyada diyabet tedavisini bütünleyen bir parça olarak kabul edilmesi 1970'lerden sonra olmuş; Leona Miller'ın Los Angeles Devlet Hastanesi'nde yayınlandığı ve akut atakların kontrolünde hasta eğitiminin önemli oranda etkisinin olduğunu belirlediği çalışması ile esas olarak 1972 yılından sonra kullanıma girmiştir. 1970-1980 arasındaki on yıl hasta eğitiminin terapötik rolünün belirlenmesine adanmıştır. Özellikle ABD, Kanada ve Avrupa'da yapılan çalışmalarda hasta eğitiminin metabolik kontrolün sağlanması ve uzun vadeli komplikasyonların önlenmesi ve geciktirilmesinde ciddi etkisi olduğu gösterilmiştir (86).

Diyabete ilişkin olarak hastaların neleri bilmesi gerektiği listelendiğinde, kolaylıkla bir ansiklopedi ortaya çıkarılabilir. Aslında deneyimler, hastaları bir çok görüş ve kavramlarla yüklemeye gerek olmadığını göstermiştir. Diyabetin tedavisi ve bakımından sorumlu ekip sıklıkla çok hırslı ve istekli olmakta, diyabetin ve komplikasyonlarının kontrolünde verimli olabilmek için gerçekten anlamlı, önemli beceri ve minimal kavramları unutabilmektedirler (87).

Diyabet eğitimi, adolesanları hastalıkları hakkında çok bilgilenmiş yapmak değildir. Adolesana diyabeti öğrenmesinde yardım etmek, onun belleğine bilgi stoklamak demek değil; adolesanın diyabeti kontrol etmesi için gerekli öz bakım becerilerini kazanmasına yardım etmektir (86,87).

Adolesanın, diyabeti nasıl tedavi ve kontrol edeceğini öğrenmesi ve günlük yaşamda karşılaştığı sorunlarla başetmesi için, uygun hastalık bilgisini aktif olarak kazanması gerekmektedir. Diyabet eğitimi veren hemşire, hastanın öğrenmesine yardımcı olacak uygun koşulları hazırlamalı, eğitime hastanın aktif katılımını sağlamalıdır (86,87).

Eğitim programı ile, adolesanların bilgi ve becerilerinin arttırılarak diyabet bakımı konusunda aktif hale gelmeleri ve bağımsız karar verme yeterliliğinin gelişmesi amaçlanır (25,26). Bu amaca ulaşabilmek için, diyabetli adolesana verilecek eğitim programını hazırlanırken, adolesanın fiziksel, bilişsel ve duygusal kapasitelerinin yanında, öz bakım yetenekleri, benlik kavramı, yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, psikolojik durumu, sağlık durumu, sosyo-kültürel durumu, aile yapısı da değerlendirilmelidir. Uygun zamanda verilmeyen sorumluluklar, adolesanın metabolik kontrolünü olumsuz yönde etkileyebilir (25,86).

Özer'in, araştırmasında belirttiğine göre; Dannell ve ark. hasta eğitimini üç ayrı evreye ayırmayı uygun görmüşlerdir (36).

1. Erken dönem
2. Derinliğine eğitim dönemi
3. Sürekli eğitim

Her hastanın bireysel gereksinimleri ve kaynakları ile bu evrelerin özgün hedeflerinin belirlenmesi gerekmektedir (36).

1. Erken Dönem: Bu dönemin hedefi, hastaya diyabetli olduğu bilgisini vermek ve hastalığın erken tedavisi ile ilgili bilgileri sağlamaktır. Eğitim şu başlıkları içerir:

- Diyabetle ilgili sınırlı genel bilgi
- Kan glikoz testi
- İnsülin uygulaması
- Öğün planlaması
- Akut komplikasyonlar

2. Derinliğine Eğitim Dönemi: Hastalığın erken döneminde verilecek bilgiler hasta tarafından algılanmayabilir. Hastalık tanısı almaya verilen tepkiler nedeniyle hasta bilgileri reddedebilir. Hastaların, hastalıkları ile evde yaşama imkanı bulmalarından sonra aldıkları ayrıntılı bilgiyi yaşama geçirebilmeleri daha kolay olmaktadır. Derinliğine eğitim döneminde hasta ve ailesinin bilgi ve becerilerinin artırılması amaçlanır. Bu dönemde verilecek eğitim şu konuları içermelidir (2,4,25,36).

- Genel diyabet bilgisi
- İnsülin saklama koşulları, enjeksiyon tekniği, insülin dozlarının ayarlanması
- Kan glikozu, idrarda glikoz ve keton ölçüm tekniği, bu ölçümlerin sonuçlarına göre tedavinin etkinliğini izleme
- Beslenme planlaması
- Egzersiz planlaması
- Akut komplikasyonların önlenmesi, tanımlanması ve tedavisi
- Kronik komplikasyonlar, kronik komplikasyonlardan korunma yolları ve yapılması gereken periyodik kontroller
- Okul, yolculuk, tatil, hastalık gibi özel durumlarda yapılması gerekenler.

3. Sürekli Eğitim: Diyabet sürekli hasta eğitimini gerektiren, ömür boyu süren bir hastalıktır. Diyabetin seyri içinde yaşam olaylarındaki değişiklikler, diyabetik komplikasyonların ve/veya diğer hastalıkların ortaya çıkışı ve yeni tedavi anlayışları, hastanın diyabetini daha iyi kontrol etmesine yardımcı olacak yeni bilgilerin verilmesini ve yeni becerilerin edinilmesini gerektirmektedir (26).

Hasta eğitimi, tedavi kalitesi için hayat boyu devam etmesi gereken bir süreçtir. İnsanlar öğrendiklerini unutabilirler ya da kendilerine eğitim verildiği sırada eğitime açık olmayabilirler. İlk eğitim programı yetersiz olabilir. Zaman geçtikçe tedavi değişebilir, gerek tıbbi gerekse eğitimsel yeni teknikler gelişebilir. Ayrıca eğitimin etkinliği azalabilir ve insanların bildikleri ile yaptıkları arasında çok iyi bilinen farklılıklar yerleşebilir. Yapılan değerlendirmeler çoğunlukla, diyabet kimlik kartı taşımak, hipogliseminin önlenmesi için şeker bulundurmak, düzenli alınması gereken ilaçları her gün almak ve önerilen beslenme programını sürdürmek gibi basit uygulamalar için bile belirlenen hedefleri pek az kimsenin tam olarak yerine getirdiğini ortaya koymaktadır. Hasta eğitiminde çeşitli etkilerin tümü göz önünde tutulmalı; düzenli değerlendirme, destek ve güncelleştirme ile her hastaya özgü olan uygun yaklaşımlar sağlanmalıdır. Bu açıdan sürekli eğitim önem kazanmaktadır (26,36).

Hemşire tarafından planlanan ve adolesana sunulan diyabet eğitimi; metabolik kontrolü iyileştirmenin yanı sıra, diyabetin kronik komplikasyonlarının kontrolünde fazlasıyla etkili olabilmekte, sosyal ve duygusal destek sağlayabilmekte ve hastalıkla başetmek için yeni becerilerin geliştirilmesini kolaylaştırarak hastanın yaşam kalitesine değerli katkılar sağlayabilmektedir. (26,33,58,87).

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanlarda Öz Bakıma İlişkin Çalışmalar

Çeşitli çalışmalarda, Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların, yaşlarına göre öz bakım becerileri incelenmiştir. Bu çalışmalara göre;

Hipoglisemi: 10-12 yaşında hipoglisemiyi tedavi edebilir, 13-15 yaşında hipoglisemiyi önceden tahmin ederek önleyebilir(25).

Hiperglisemi: 11 yaşında hiperglisemiye müdahale edebilir; 12-13 yaşında hiperglisemiyi önceden tahmin ederek önleyebilir (25).

Ölçümler: 10-11 yaşında kan glikozunu, idrarda keton ve glikozu ölçebilir (25,78)

İnsülin enjeksiyonu: 10-12 yaşında tek tip insülin dozunu enjektöre çekebilir, insülin kalemi kullanabilir, kendi kendine insülin enjeksiyonu yapabilir, insülin uygulama bölgeleri arasında rotasyon yapabilir; 12-14 yaşında karışım insülin hazırlayabilir; 14-16 yaşında aldığı besin ve yaptığı egzersize göre insülin dozunu düzenleyebilir (25,78,88)

Beslenme Planlaması: 10-11 yaşında besin gruplarında yer alan yiyecekleri ayırabilir; 12- 14 yaşında lokantada beslenme planını ayarlayabilir, kısa süreli kan glikoz düzeyi değişikliklerinde besin planını düzenleyebilir, besin değişimleri yapabilir (25,78)

Egzersiz: 11 yaşında egzersiz öncesi ek besin alımı şeklinde öğün düzenlemesini yapabilir; 13 yaşında hangi durumlarda egzersiz yapmaması gerektiğine karar verebilir; 14 yaşında insülin uygulama şeması ve beslenme planına göre egzersiz rutinin planlayabilir, insülin doz değişikliği ve öğün değişikliklerine göre yapacağı egzersizi düzenleyebilir. Bu çalışmalara göre adolesanların yüksek oranda öz bakım sorumluluklarını alabilecekleri söylenebilir (25,78,88).

Özer'in, İnsüline Bağımlı Diyabetes Mellitus'lu çocukların hastalık hakkındaki bilgi ve tutumlarını değerlendirmek amacıyla, yaş ortalaması $11.2 \pm 4,2$ olan 121 Tip 1 Diyabetli çocukla yaptığı çalışmasında, çocuklardan % 24'ünün insülin enjeksiyonunu kendisinin yaptığı, % 86.8'inin enjeksiyonlarını düzenli olarak yaptığı, % 77.7'sinin beslenme programını düzenli olarak uyguladığı ve % 4.1'inin düzenli olarak egzersiz yaptığı belirlenmiştir (66).

Frey ve Fox' un Tip 1 Diyabetli adolesanlarla yaptıkları çalışmada, bakımlarının %93'ünden sorumlu olan adolesanların sağlık düzeyleri ve metabolik kontrollerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir (89).

Frey ve Denyes tarafından yapılan çalışmada, Tip 1 Diyabetli adolesanların HbA_{1c} düzeyleri düştükçe sağlıktan sapma öz bakım gereksinimlerinde azalma olduğu belirlenmiştir (90).

Yorulmaz tarafından, 11-19 yaş grubunda olan, en az 10 saat bireysel eğitim almış ve en az 1 kez grup eğitimine katılmış Tip 1 Diyabetli adolesanların öz bakım becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırma sonucunda; örnekleme alınan adolesanlardan (n=31), % 90.3'ünün insülin enjeksiyonlarını kendilerinin yaptığı, % 87.1'nin enjeksiyonları düzenli olarak yaptığı ve % 71'inin beslenme programını düzenli ve etkili bir biçimde yürüttüğü belirlenmiştir (38).

Bayat tarafından, İnsüline Bağımlı Diyabetes Mellitus'lu adolesanlara öz bakımlarının öğretilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmada, Tip 1 Diyabetli adolesanlara verilen eğitimin, adolesanların öz bakım becerilerinin ve metabolik kontrollerinin geliştirilmesinde etkili olduğu gösterilmiştir (25).

Delameter ve arkadaşları tarafından Tip 1 Diyabetli 3-16 yaş arasındaki çocuklarla yapılan bir çalışmada, hastalar üç gruba ayrılmış; bir grubu klasik, bir gruba destekleyici tedavi uygulanmış, diğer gruba diyabetin yönetimini üstlenebilecekleri şekilde öz bakım eğitimi verilmiştir. Kendi yönetimini üstlenen grupta, bir yıl sonra beslenme programının yürütülmesindeki problemler önemli oranda azalmıştır. Bu grubun tanıdan sonraki birinci ve ikinci yıllarda yapılan ölçümlerinde metabolik kontrollerinin diğer iki gruba göre önemli ölçüde daha iyi olduğu belirlenmiştir (91).

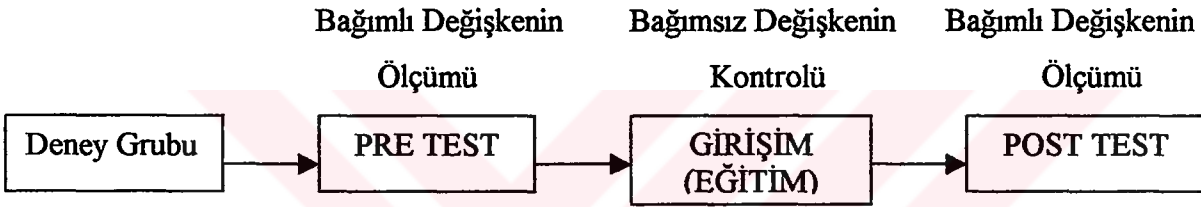
Alexandrea ve arkadaşları tarafından, metabolik kontrolleri iyi olmayan adolesanların metabolik kontrollerini iyileştirmede, tedavi programlarında değişiklik yapmaksızın evde izlem ve eğitimin etkilerinin araştırıldığı bir çalışma yapılmıştır. Araştırma sonucunda metabolik kontrolü iyi olmayan adolesanların HbA_{1c} değerlerinde önemli bir gelişme olmuş, adolesanlar ve ebeveynler diyabet bilgisi açısından buna paralel bir gelişme kaydetmişlerdir. Metabolik kontroldeki iyileşme, diyabet tedavi rejimi değiştirilmeden destek ve eğitimin artırılması ile kaydedilmiştir. Programa doğrudan dahil edilmemelerine rağmen, çalışma sırasında ebeveynlerin de diyabet hakkındaki bilgileri artmıştır. Bu çalışma ile adolesanlarda metabolik kontrolün sağlanmasında hemşireler tarafından verilen eğitimin önemi kanıtlanmıştır (64).

3. GEREÇ VE YÖNTEM:

3.1. Araştırmanın Şekli:

Araştırma, Tip 1 Diyabetli adolesanlara verilen eğitimin metabolik kontrolleri ve öz bakımları üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla planlanmış, yarı-deneysel bir çalışmadır.

Yarı-deneysel (Quasi-Experimental) çalışmalar, nedeni incelemek için yapılmaktadır. Bu modelin gücü, deneysel müdahale (bağımsız değişken)'nin gerçek etkisinin derecesine bağlıdır. Gerçek etkiyi bulabilmek için kontrol grubu gerekmektedir. Yarı-deneysel çalışmalar, deneysel kontrollerin yürütülemediği koşullarda, nedeni açıklamak için alternatif olarak geliştirilmiştir. Birçok yarı-deneysel yöntem bulunmaktadır (92). Bu yöntemlerden biri olan "Bir Grup Pre Test – Post Test Modeli" bu çalışmada kullanılmıştır.



Şekil 3.1. Bir Grup Pre Test – Post Test Modeli (92)

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer Ve Özellikleri:

Araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniği ve SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde yapılmıştır.

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde beş doktor hizmet vermektedir. Doktorlardan üçü öğretim üyesi, biri uzman ve biri asistandır. Asistan ve uzman doktor hastaların fizik muayenelerini yapıp gerekli tetkikleri istemektedir. Poliklinikteki öğretim üyeleri, hastanın fizik muayene ve tetkik sonuçlarına göre tedaviyi yönlendirmektedir. Poliklinikte diyabet hemşiresi bulunmamaktadır. Poliklinikte, diyabet hastalarının izlemi haftanın iki gününde yapılmakta ve günde 3-5 hasta izlenmektedir.

SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde, hastaların fizik muayene ve tetkik istemleri, tetkik ve muayene sonuçlarına göre tedavi planlaması iki uzman doktor tarafından yapılmaktadır. Poliklinikte diyabet hemşiresi bulunmamaktadır.

Poliklinikte, diyabet hastalarının izlemi haftanın üç gününde yapılmakta ve günde 10-15 hasta izlenmektedir.

3.3. Araştırmanın Evreni:

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde Tip 1 Diyabetes Mellitus tanısı olarak kontrollerini sürdüren 128 hasta; SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde Tip1 Diyabetes Mellitus tanısı olarak kontrollerini sürdüren 260 hasta araştırmanın evrenini oluşturmuştur.

3.4. Araştırmanın Örneklemi:

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde, 128 hasta Tip 1 Diyabetes Mellitus tanısı ile izlenmektedir. Bu 128 hastanın yaş dağılımı 4-20 yaş arasında değişmektedir. SSK (Sosyal Sigortalar Kurumu) Tepecik Eğitim Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde 260 hasta Tip 1 Diyabetes Mellitus tanısı ile izlenmekte olup yaş dağılımları 1 ile 20 yaş arasında değişmektedir. Bu hastalardan, 11-19 yaş grubunda bulunan, metabolik kontrolü bozacak hastalığı (tiroid fonksiyon bozukluğu, kalp yetmezliği vs..) olmayan, en az 3 ay önce tanı almış olan, öğrenme problemi olmayan, araştırmanın amacı ve nasıl yapılacağı açıklandıktan sonra katılmayı kabul eden ve ebeveynlerinden izin alınan 37 adolesan, amaca uygun olasılıksız örneklem yöntemiyle araştırma kapsamına alınmıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

3.5.1. Veri Toplama Araçları

Araştırma için gerekli verileri toplamak amacıyla, Sosyo-Demografik Özellikler Soru Formu, Tıbbi Öykü Formu, Diyabet Bilgisi Değerlendirme Formu, Sağlık Kontrol Formu ve Adolesan Değerlendirme Formu olmak üzere 5 form kullanılmıştır.

3.5.1.a. Sosyo-Demografik Özellikler Soru Formu (Ek-1)

Araştırma kapsamına alınan adolesanlar ve ebeveynlerinin yaş, cinsiyet, eğitim, sosyal güvence ve ekonomik durumları gibi sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bilgilerin elde edilmesi amacıyla, konuya ilişkin literatüre dayalı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ve 12 sorudan oluşan veri toplama formu kullanılmıştır.

3.5.1.b. Tıbbi Öykü Formu (Ek-2)

Araştırma kapsamına alınan adolesanların tıbbi öykülerine ilişkin bilgilerin elde edilmesi amacıyla konuya ilişkin literatüre dayalı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, adolesanların tanı yaşı, tanı süresi, ilk kez hastaneye yatış nedenleri, uygulanan insülin tedavisi, beslenme ve egzersiz programları, diyabet konusunda eğitim alma durumları, tıbbi kontrollerinin sıklığı konularında bilgi sağlamaya yönelik 23 sorudan oluşan veri toplama formu kullanılmıştır.

3.5.1.c. Diyabet Bilgisi Değerlendirme Formu (Ek-3)

Araştırma kapsamına alınan adolesanların eğitim gereksinimlerini belirlemek amacıyla konuya ilişkin literatüre dayalı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen; genel diyabet bilgisi, insülin uygulaması, beslenme planının uygulanması, egzersiz uygulaması, kan glikoz ölçümü, idrarda glikoz ve keton ölçümü konularındaki 36 bilgi sorusunu içeren soru formu kullanılmıştır.

3.5.1.d. Sağlık Kontrol Formu (Ek-4)

Adolesanların poliklinikte yapılan kontrollerinde belirlenen HbA_{1c} düzeylerinin, kan glikoz düzeylerinin, idrarda glikoz ve idrarda keton ölçüm sonuçlarının, aldığı ve önerilen tedavi programının kaydedilmesi amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan kayıt formu kullanılmıştır.

3.5.1.e. Adolesan Değerlendirme Formu (Ek-5)

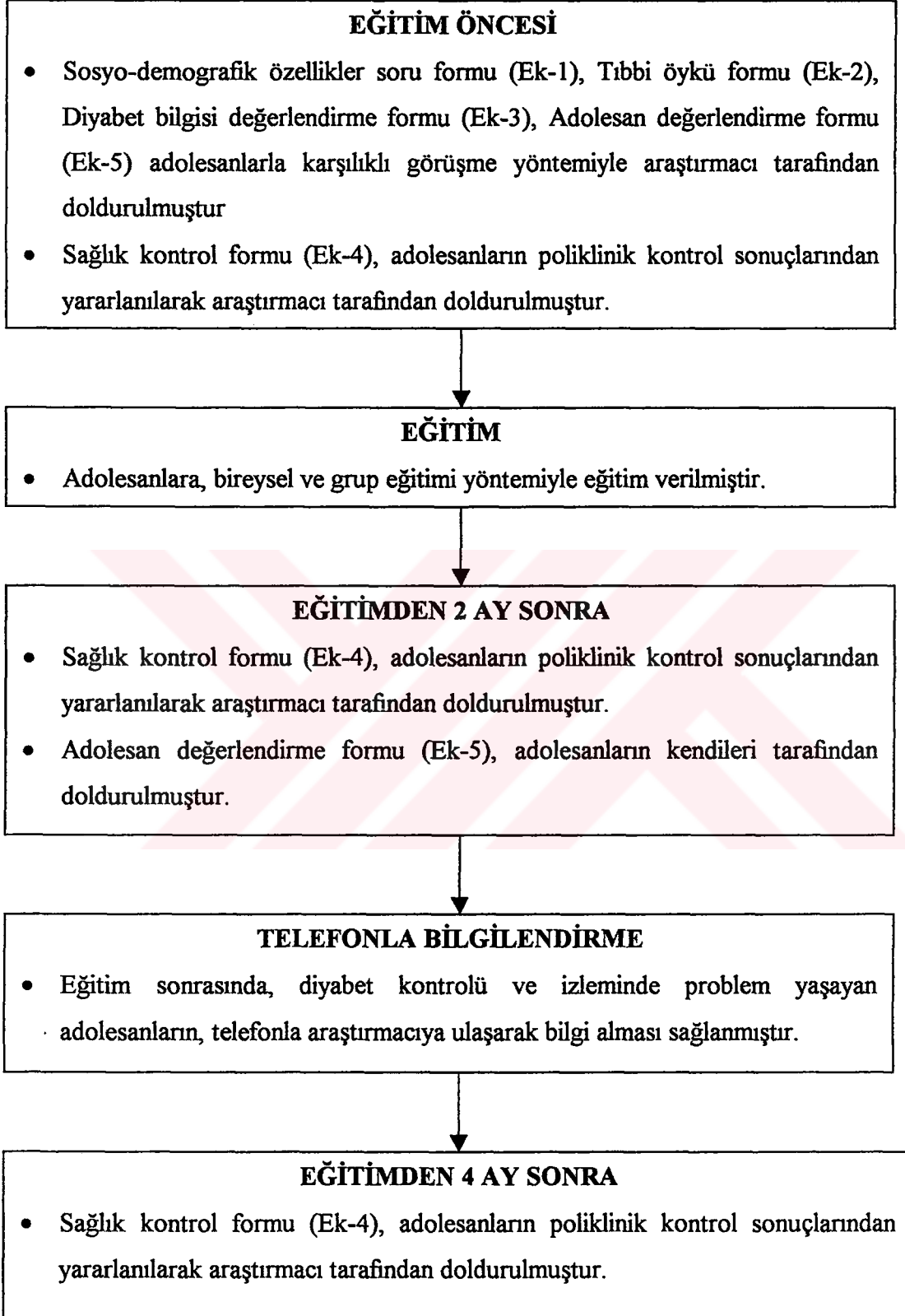
Adolesanların, eğitim öncesi ve eğitim sonrası dönemde, insülin enjeksiyonu yapmada, beslenme programını uygulamada, düzenli egzersiz yapmada, kan glikozu ölçmede, idrarda glikoz ve keton bakmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumlarının kendileri tarafından değerlendirilmesi amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan, 12 soruluk form kullanılmıştır.

3.5.2. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

3.5.2.1. Ön Uygulama

Hazırlanan veri toplama ve bilgi değerlendirme formunun işlerliğinin saptanması amacıyla, araştırmaya başlamadan önce, 11-19 yaş grubundaki Tip 1 Diabetes Mellitus'lu 10 adolesana ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda formlardaki bazı sorular yeniden düzenlenmiştir.

Şekil 3.2. Araştırma Planı



Araştırmaya başlamadan önce Dokuz Eylül Üniversitesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniği ve SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinden izin alınmıştır. Her iki polikliniğe, Tip1 Diyabetes Mellitus tanısıyla kontrol için gelen, metabolik kontrolü bozacak hastalığı ve öğrenme problemi olmayan, en az 3 ay önce tanı almış olan, 11-19 yaş grubundaki adolesanlar, poliklinik doktoruyla işbirliği yapılarak belirlenmiştir. Bu adolesanlara ve ebeveynlerine araştırmanın amacı açıklanmış ve araştırmaya katılmayı kabul eden adolesanlarla poliklinikte bireysel olarak görüşme yapılmıştır.

3.5.2.2. Eğitim Öncesi Dönemde Formların Uygulanması

Eğitim öncesi ve eğitim sonrasında veri toplama formlarının nasıl uygulandığı Şekil 3.2'de gösterilmiştir. Eğitim öncesi dönemde adolesanlarla polikliniklerde görüşülmüş, Sosyo-Demografik Özellikler Soru Formu, Tıbbi Öykü Formu, Diyabet Bilgisi Değerlendirme Formu, Adolesan Değerlendirme Formu araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Adolesanların poliklinikte yapılan kontrollerinde HbA_{1c} düzeyleri, kan glikozu, idrar glikozu, idrar ketonu ölçüm sonuçları, aldığı ve önerilen tedavi programları Sağlık Kontrol Formu'na kaydedilmiştir.

3.5.2.3. Eğitim Sonrası Dönemde Formların Uygulanması

Eğitim sonrası dönemde adolesanlar pediatrik endokrinoloji polikliniklerinde 4 ay boyunca iki ayda bir kez izlenmiştir. Eğitimden iki ay sonra, Adolesan Değerlendirme Formu adolesanların kendileri tarafından doldurulmuştur. Adolesanların poliklinikte yapılan kontrollerinde HbA_{1c} düzeyleri, kan glikozu, idrar glikozu, idrar ketonu, ölçüm sonuçları, aldığı ve önerilen tedavi programları Sağlık Kontrol Formu'na kaydedilmiştir. Eğitimden dört ay sonra, adolesanların poliklinikte yapılan kontrollerinde HbA_{1c} düzeyleri, kan glikozu, idrar glikozu, idrar ketonu ölçüm sonuçları, aldığı ve önerilen tedavi programları Sağlık Kontrol Formu'na kaydedilmiştir.

3.5.2.4. Adolesanlara Verilen Eğitimin Özellikleri

Adolesanlara verilen diyabet eğitiminin planlama aşamasında, adolesanla birebir görüşülerek doldurulan Diyabet Bilgisi Değerlendirme Soru Formu dikkate alınmıştır. Diyabet Bilgisi Değerlendirme Soru Formu'ndan elde edilen verilerle, adolesanın mevcut

diyabet bilgisi ve bilgi gereksinimi belirlenmiş; verilecek diyabet eğitimi adolesana özgü olarak planlanmıştır.

Eğitimin uygulama aşamasında, araştırmacı tarafından konuya ilişkin literatüre dayalı olarak hazırlanan “DİYABETİ ÖĞRENİYORUZ - Eğiticinin Eğitim Rehberi” başlıklı eğitim kitabının içeriği izlenmiştir. Kitabın hazırlanma aşamasında, Dokuz Eylül Üniversitesi (D.E.Ü.) Hemşirelik Yüksekokulu Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği öğretim üyeleri, D.E.Ü. Pediatrik Endokrinoloji Bilim Dalı öğretim üyeleri, D.E.Ü. diyet uzmanı, D.E.Ü. Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksekokulu öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır.

139 sayfadan oluşan, resimli ve renkli baskı kitabın içerdiği konular aşağıdaki gibidir.

- Diyabet Nedir?
- İnsülin Ve İnsülin Uygulaması
- Diyabet Ve Beslenme
- Diyabet Ve Egzersiz
- Ayak Bakımı
- Diyabetin Komplikasyonları
- Diyabet Kontrolünün İzlenmesi
- Genel Sağlık Önerileri
- Diyabet Sözlüğü

Araştırma kapsamına alınan adolesanlara bireysel ve grup eğitimi yöntemleri kullanılarak iki kez eğitim verilmiştir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde izlenen adolesanlara poliklinikteki eğitim odasında, SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji polikliniğinde izlenen adolesanlara poliklinikte 45 dakika süreyle bireysel eğitim verilmiştir. Bireysel eğitim sırasında “DİYABETİ ÖĞRENİYORUZ- Eğiticinin Eğitim Rehberi” adlı diyabet eğitim kitabı temel alınarak, adolesanın bilgi gereksinimi olan konular ağırlıklı olmak üzere, anlatım yöntemiyle eğitim verilmiş; soru-cevap yöntemi kullanılarak adolesanların eğitime aktif katılımı sağlanmıştır.

Grup eğitimi, SSK Tepecik Eğitim Hastanesi'nin konferans salonunda yapılmıştır. Grup eğitimine adolesanların ailelerinin de katılımı sağlanmıştır. Grup eğitimi sırasında anlatım yöntemi, örnek vaka sunumu, soru-cevap yöntemi kullanılmıştır. Eğitim sırasında asetat ve tepegöz gibi eğitim materyalleri kullanılmıştır. Anlatım yöntemi 45 dakika, örnek vaka sunumu 30 dakika süreyle uygulanmış; eğitimin 1 saatlik bölümünde adolesanların ve

ailelerinin soruları cevaplandırılmıştır. Grup eğitiminde, adolesanların ve ailelerinin eğitime aktif katılımı sağlanmıştır.

Eğitim sonrasında, diyabet kontrolü ve izleminde problem yaşayan adolesanların telefonla araştırmacıya ulaşarak bilgi alması sağlanmıştır.

3.6. Araştırmanın Bağımlı Ve Bağımsız Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler:

Metabolik Kontrol Sonuçları: Adolesanların HbA_{1c} düzeyi, kan glikoz düzeyi, idrarda glikoz ve keton olup olmama durumu,

Öz Bakım:

- Beslenme programının düzenli olarak uygulanması, insülin enjeksiyonlarının düzenli yapılması, diyabet izlemi için önerilen ölçümlerin düzenli yapılması, düzenli egzersiz yapılması, önerilen süre kadar egzersiz yapılması, önerilen zamanda egzersiz yapılması, egzersiz türüne göre ek besin alınması,
- İnsülin enjeksiyonu yapmada, beslenme programlarını uygulamada, kan glikoz ölçümü yapmada, idrarda glikoz ve keton ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları araştırmanın bağımlı değişkenleridir.

Bağımsız Değişken: Verilen diyabet eğitimi, araştırmanın bağımsız değişkenini oluşturmaktadır.

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

- 1) Sosyo-Demografik Özellikler Soru Formu ve Tıbbi Öykü Formu'ndan elde edilen verilen analizinde sayı ve yüzde dağılımları yapılmıştır.
- 2) Poliklinik kayıtlarından elde edilen HbA_{1c} ve kan glikoz değerleri Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile değerlendirilmiş, ileri analizde Bonferroni Düzeltmeli Eşleştirilmiş İki Evren Ortalaması Arasındaki Farkın T Testi kullanılmıştır.

Bu araştırmada HbA_{1c} ve kan glikoz düzeyleri için Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association) tarafından kabul edilen değerler dikkate alınmıştır. Bu değerler Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Diyabetik Adolesanlar İçin HbA_{1c} Değerleri

Metabolik Kontrol Durumu	HbA _{1c} Düzeyi
• İyi Kontrol	% 6-8
• Orta Kontrol	% 9-10
• Kötü Kontrol	% 11-12
• Çok Kötü Kontrol	% 13 Ve Üzeri

Tablo 3.2. Diyabetik Adolesanlar İçin Kan Glikoz Değerleri

	Mükemmel (mg/dl)	İyi (mg/dl)	Kabul Edilebilir (mg/dl)	Kötü (mg/dl)
Yemek Öncesi	60-100	101-140	141-180	181 Ve Üzeri
Yemektan 2 Saat Sonra	110-140	141-180	181-220	221 Ve Üzeri

- 3) Adolesanların poliklinikte bakılan idrar glikozu ve idrar ketonu var / yok olarak tanımlanmıştır. İdrarda glikoz ve keton olup olmama durumu Cochran's Q Testi ile değerlendirilmiş ileri analizde Bağımlı Gruplarda Ki-Kare (McNemar) Testi kullanılmıştır.
- 4) Adolesanların poliklinik kontrolleri sırasında insülin tedavi programında değişiklik yapıp yapılmadığı, değişiklik var / yok olarak tanımlanmıştır. İnsülin tedavi programında değişiklik olup olmama durumu Cochran's Q Testi ile değerlendirilmiştir.
- 5) Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında, insülin enjeksiyonu yapmada, beslenme programlarını uygulamada, kan glikoz ölçümü yapmada, idrarda glikoz ve keton ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu alma durumlarına ilişkin verilen analizinde sayı ve yüzde dağılımları yapılmıştır.
- 6) Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında,
 - İnsülin enjeksiyonlarını her gün aynı saatte yapma durumları,
 - Beslenme programlarını düzenli olarak uygulama durumları,
 - Düzenli egzersiz yapma durumları,
 - Egzersizlerini önerilen zamanda yapma durumları,

- Egzersizlerini önerilen süre kadar yapma durumları,
- Uygulanacak egzersiz türüne göre ek besin alma durumları,
- Evde diyabet izlemi için kullandıkları ölçümleri düzenli yapma durumlarının değerlendirilmesinde Bağımlı Gruplarda Ki-Kare (McNemar) Testi kullanılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 8.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Adolesan Değerlendirme Formu (Ek-5) araştırmanın zaman sınırlılığı nedeniyle, araştırmacı tarafından gözlem yapılarak doldurulamamıştır. Adolesan Değerlendirme Formunun doldurulmasında, adolesanların ifadeleri dikkate alınmıştır.

Bayat tarafından yapılan ve adolesanların ebeveynleri tarafından değerlendirildiği çalışmada; ebeveynlerin adolesanları değerlendirmeleri ile adolesanların kendilerini değerlendirmeleri arasında tutarsızlık olduğu bulunmuştur. Bu tutarsızlığın, ebeveynlerin gözlem yetersizliğinden ve unutma faktöründen kaynaklandığı düşünülmüştür (29). Bu nedenle araştırmamızda, ebeveynlerin adolesanları değerlendirmesi yoluna gidilmemiştir.

3.9. Araştırmanın Süresi

Araştırma verileri 6 Kasım 2000 – 30 Nisan 2001 tarihleri arasında toplanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde

- Araştırma örneklemini oluşturan Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların ve ailelerinin tanıtıcı özellikleri,
- Adolesanlara verilen eğitimin, metabolik kontrolleri ve öz bakımları üzerine etkisine ilişkin bulgular yer almaktadır.

4.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesan Ve Ailelerinin Genel Özellikleri

Tablo 4.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanlara İlişkin Tanıtıcı Özellikler (n=37)

Cinsiyet	Sayı	%
Kız	20	54.1
Erkek	17	45.9
Yaş	$\bar{X} = 14.08 \pm 2.31$	
11-13 Yaş	17	45.9
14-16 Yaş	14	37.8
17-19 Yaş	6	16.2
Öğrenim Durumu		
İlköğretim	21	56.8
Lise	9	24.3
Yüksekokul	2	5.4
Hastalığı Nedeniyle Okulu Bırakmış	5	13.5
Tanı Yaşı	$\bar{X} = 10.39 \pm 3.20$	
4-7 Yaş	4	10.8
8-11 Yaş	18	48.6
12-15 Yaş	12	32.4
16 Yaş Ve ↑	3	8.1
Diyabet Yaşı	$\bar{X} = 2.51 \pm 1.63$	
3 Ay - 3 Yıl	28	75.7
4 Yıl Ve ↑	9	24.3
Tıbbi Kontrol Sıklığı		
Ayda Bir	7	18.9
2 Ayda Bir	25	67.6
3 Ayda Bir	5	13.5
Diyabet Eğitimi Alma Durumu		
Alan	26	70.3
Almayan	11	29.7
Diyabetle İlgili Kaynak Okuma Durumu		
Okuyan	20	54.1
Okumayan	17	45.9
Diyabet Derneğine Üye Olma Durumu		
Üye	6	16.2
Üye Değil	31	83.8

Adolesanların % 54.1'i kız, % 45.9'u erkektir. Yaş ortalamaları 14.08 ± 2.31 olan adolesanların % 45.9'u 11-13 yaş grubunda yer almakta ve % 56.8'i ilköğretim okulunda öğrenim görmektedir. Adolesanların tanı yaşı ortalaması 10.39 ± 3.20 olup % 48.6'sına 8-11 yaşlarında tanı konmuştur. Adolesanların diyabet yaşı ortalaması 2.51 ± 1.63 'tür ve %75.7'sinin diyabet yaşı 3 ay-3 yıl arasındadır. Adolesanların % 67.6'sının tıbbi kontrolleri 2 ayda bir yapılmaktadır. Adolesanların % 70.3'ünün diyabet eğitimi almış, % 54.1'i diyabetle ilgili kaynak okumuştur ve % 83.8'i diyabet derneğine üye değildir.

Tablo 4.2. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanların Araştırma Öncesi Aldıkları Diyabet Eğitiminin Özellikleri (n=26)

Eğitimi Veren Kişi	Sayı	%
Doktor	18	69.2
Doktor Ve Hemşire	5	19.2
Diğer	3	11.5
Eğitimin Verildiği Yer		
Eğitim Odası	8	30.8
Servis	11	42.3
Poliklinik	2	7.7
Diğer	5	19.2
Eğitim Yöntemi		
Bireysel Eğitim	22	84.6
Grup Eğitimi	2	7.7
Bireysel Eğitim + Grup Eğitimi	2	7.7
Eğitimin Süresi		
	$\bar{X} = 22.12 \pm 14.91$ dk	
15 Dakikadan Az	11	42.3
15 -30 Dakika	9	34.6
30 - 45 Dakika	3	11.5
45 Dakikadan Fazla	3	11.5
Alınan Eğitim Sayısı		
1 Kez	18	69.2
2 Kez	6	23.1
3 Kez ve Daha Fazla	2	7.7

Adolesanların % 69.2'si doktordan, % 42.3'ü serviste, % 84.6'sı bireysel eğitim yöntemiyle, % 69.2'si 1 kez, % 42.3'ü 15 dakikadan az süreyle diyabet eğitimi almıştır. Adolesanların aldıkları eğitim süreleri ortalaması 22.12 ± 14.91 dakikadır.

Tablo 4.3. Tip1 Diyabetes Mellitus'lu Adolesanların Ailesel Özellikleri (n = 37)

Aile Tipi	Sayı	%
Çekirdek	26	70.3
Geniş	11	29.7
Ailedeki Çocuk Sayısı		
1 Çocuk	4	10.8
2 Çocuk	18	48.6
3 Çocuk	9	24.3
4 Çocuk Ve ↑	6	16.2
Sosyal Güvence Durumu		
Emekli Sandığı	7	18.9
SSK	24	64.9
Bağ – Kur	2	5.4
Diğer	4	10.8
Ailenin Ekonomik Durumu Değerlendirmesi		
Gelir Giderden Fazla	4	10.8
Gelir Gidere Eşit	14	37.8
Gelir Giderden Az	19	51.4
Ailenin İkamet Ettiği Yer		
İzmir İli	29	78.4
İzmir İli Dışı	8	21.6
Ailede Diyabetli Başka Bireylerin Olma Durumu		
Var	18	48.6
Yok	19	51.4

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların ailesel özellikleri Tablo 4.3'te gösterilmiştir. Adolesanların ailelerinin % 70.3'ü çekirdek aile tipinde olup % 48.6'sında 2 çocuk bulunmakta, % 64.9'una SSK tarafından sosyal güvence sağlanmakta, % 51.4'ü gelirin giderden az olduğu belirtmekte ve % 78.4'ü İzmir ilinde ikamet etmektedir. % 51.4 adolesanın ailesinde diyabetli başka bireyler bulunmamaktadır.

Tablo 4.4. Tip1 Diyabetes Mellitus'lu Adölesanların Ebeveynlerine İlişkin Tanıtıcı Özellikler (n = 37)

	Sayı	%
Annelerin Yaşı	$\bar{X} = 36.73 \pm 4.62$	
30-34 Yaş	16	43.2
35-39 Yaş	11	29.7
40-44 Yaş	7	18.9
45 Yaş Ve ↑	3	8.1
Annelerin Öğrenim Durumu		
Okur-yazar değil	4	10.8
Okur-yazar	5	13.5
İlkokul	18	48.6
Ortaokul	3	8.1
Lise	6	16.2
Yüksekokul	1	2.7
Annelerin Mesleği		
Ev Hanımı	30	81.1
Memur	1	2.7
İşçi	1	2.7
Serbest Meslek	4	10.8
Emekli	1	2.7
Babaların Yaşı	$\bar{X} = 41.29 \pm 5.44$	
30-34 Yaş	4	10.8
35-39 Yaş	10	27.0
40-44 Yaş	14	37.8
45 Yaş Ve ↑	9	24.3
Babaların Öğrenim Durumu		
İlkokul	11	29.7
Ortaokul	14	37.8
Lise	7	18.9
Yüksekokul	5	13.5
Babaların Mesleği		
Memur	5	13.5
İşçi	22	59.5
Serbest Meslek	6	16.2
Emekli	4	10.8

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların ebeveynlerine ilişkin tanıtıcı özellikler Tablo 4.4'te gösterilmiştir. Yaş ortalamaları 36.73 ± 4.62 olan annelerin % 43.2'si 30-34 yaş grubunda, % 48.6'sı ilkokul mezunu, % 81.1'i ev hanımıdır. Yaş ortalamaları 41.29 ± 5.44 olan babaların, % 37.8'i 40-44 yaş grubunda, % 37.8'inin ortaokul mezunu ve % 59.5'i işçidir.

Tablo 4.5. Adolesanların Hastaneye İlk Yatış nedenlerine Göre Dağılımları (n=37)

Hastaneye İlk Yatış Nedeni	Sayı	%
Diyabetik Ketoasidoz	24	64.9
Tetkik	13	35.1
Toplam	37	100

Araştırma kapsamına alınan adolesanların % 64.9'unun hastaneye ilk yatış nedeni diyabetik ketoasidozdur.

Tablo 4.6. Adolesanların Tanı Sonrası Gelişen Diyabetik Ketoasidoz Sayısına Göre Dağılımları (n=32)

Diyabetik Ketoasidoz Sayısı	Sayı	%
1 Kez	26	81.3
2 Kez	4	12.5
3 Kez Ve Üzeri	2	6.3
Toplam	32	100

Adolesanların % 81.13'ünde tanı sonrasında 1 kez, % 12.5'inde 2 kez diyabetik ketoasidoz gelişmiştir.

Tablo 4.7. Adolesanların Eğitim Öncesi Son Bir Ayda Gelişen Hipoglisemi Sayısına Göre Dağılımları (n=32)

Hipoglisemi Sayısı	Sayı	%
1 – 3 Kez	22	68.8
4 – 6 Kez	7	21.9
7 kez Ve Üzeri	3	9.4
Toplam	32	100

Adolesanların % 68.8'inde eğitim öncesi son bir ayda 1 – 3 kez, % 21.9'unda 4–6 kez hipoglisemi gelişmiştir.

Tablo 4.8. Adolesanların Eğitim Öncesi Son Bir Ayda Gelişen Hiperglisemi Sayısına Göre Dağılımları (n=34)

Hipoglisemi Sayısı	Sayı	%
1 – 3 Kez	12	35.3
4 – 6 Kez	13	38.2
7 kez Ve Üzeri	9	26.5
Toplam	34	100

Adolesanların % 38.2'sinde eğitim öncesi son 1 ayda 4–6 kez hiperglisemi gelişmiştir.

Tablo 4.9. Adolesanların İnsülin Uygulamalarına İlişkin Özellikler (n = 37)

Uygulanan İnsülin Tipi	Sayı	%
Kristalize İnsülin	8	21.6
Karışım İnsülin	29	78.4
İnsülin Enjeksiyonu Sayısı		
Günde 2 Kez	29	78.4
Günde 4 Kez	8	21.6
İnsülin Uygulama Aracı		
İnsülin Enjektörü	11	19.7
İnsülin Kalemi	26	70.3

Adolesanların insülin uygulamalarına ilişkin özellikleri Tablo 4.8’de gösterilmiştir. Adolesanların % 78.4’ü karışım insülin kullanmakta, % 78.4’ü günde 2 kez insülin enjeksiyonu uygulamakta ve % 70.3’ü enjeksiyonlarını insülin kalemiyle yapmaktadır.

Tablo 4.10. Adolesanların Evde Diyabet İzlemi İçin Kullandıkları Ölçüm Yöntemlerine Göre Dağılımları (n=37)

Ölçüm Yöntemi	Sayı	%
Kan Glikoz Ölçümü	27	73.0
İdrarda Glikoz Ölçümü	10	27.0
Toplam	37	100

Adolesanların % 73’ü evde diyabetin izleminde kan glikoz ölçüm yöntemini, % 27’si idrarda glikoz ölçüm yöntemini kullanmaktadır.

4.2. Adolesanlara Verilen Eğitimin Metabolik Kontrolleri Ve Öz Bakımları Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular

Tablo 4.11. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında HbA_{1c} Düzeylerinin Dağılımı

Ölçüm Zamanı	n	\bar{X}	SS
Eğitim Öncesi	37	10.77	1.80
Eğitimden 2 Ay Sonra	37	10.02	1.32
Eğitimden 4 Ay Sonra	37	10.75	1.59

$$F = 5.5603, SD=2, p < 0.05$$

Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında HbA_{1c} düzeylerinin dağılımı Tablo 4.11’de gösterilmiştir. Adolesanların, eğitim öncesi HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması 10.77 ± 1.80 , eğitimden 2 ay sonra HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması 10.02 ± 1.32 , eğitimden 4 ay sonra HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması 10.75 ± 1.59 ’dur. Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi sonucunda, üç ölçüm arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).

Söz konusu farkın hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Bonferroni Düzeltmeli Eşleştirilmiş İki Evren Ortalaması Arasındaki Farkın T Testi uygulanmıştır. $\alpha=0.033$ alındığında,

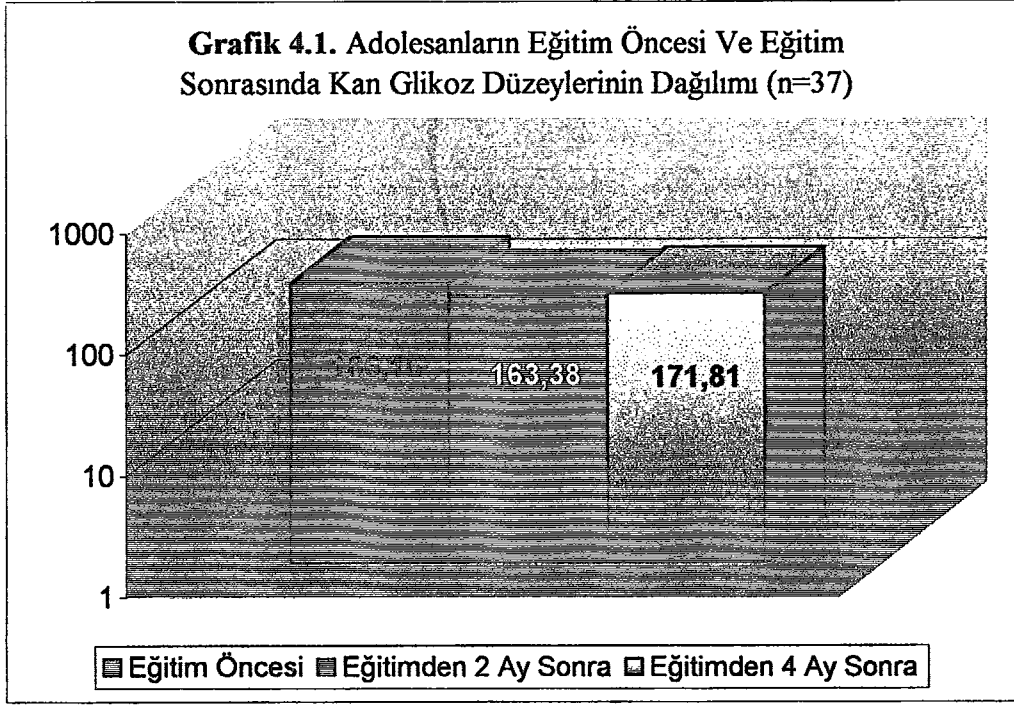
- 1) Adölesanların eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri (10.77) ile eğitimden 2 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.02) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.018$).
- 2) Adölesanların eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri (10.77) ile eğitimden 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.75) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.887$).
- 3) Adölesanların eğitimden 2 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.02) ile eğitimden 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.75) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.016$).

Tablo 4.12. Adölesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında Kan Glikoz Düzeylerinin Dağılımı

Ölçüm Zamanı	n	\bar{X}	SS
Eğitim Öncesi	37	186.16	88.05
Eğitimden 2 Ay Sonra	37	163.38	69.56
Eğitimden 4 Ay Sonra	37	171.81	67.18

$$F = 1.2361, SD=2, p > 0.05$$

Adölesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında kan glikoz düzeylerinin dağılımı Tablo 4.12'de gösterilmiştir. Adölesanların eğitim öncesi kan glikoz düzeylerinin ortalaması 186.16 ± 88.05 , eğitimden 2 ay sonra 163.38 ± 69.56 , eğitimden 4 ay sonra 171.81 ± 67.18 olarak bulunmuştur. Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi sonucunda, üç ölçüm arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).



Tablo 4.13. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında İdrarlarında Glikoz Bulunma Durumları (n=37)

Ölçüm Zamanı	Glikoz Var		Glikoz Yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Eğitim Öncesi	26	70.3	11	29.7	37	100
Eğitimden 2 Ay Sonra	15	40.5	22	59.5	37	100
Eğitimden 4 Ay Sonra	17	45.9	20	54.1	37	100

$p = 0.007$

Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarlarında glikoz bulunma durumları Tablo 4.13'te gösterilmiştir. İdrarında glikoz bulunan adolesanların oranı, eğitim öncesinde % 70.3, eğitimden 2 ay sonra % 40.5 ve eğitimden 4 ay sonra % 45.9'dur. Yapılan Cochran's Q testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Söz konusu farkın hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Bağımlı Gruplarda Ki-Kare (McNemar) Testi uygulanmıştır. $\alpha=0.05$ alındığında,

- 1) Adölesanların, eğitim öncesi idrarda glikoz olma durumları (% 70.3) ile eğitimden 2 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 40.5) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.027$).
- 2) Adölesanların, eğitim öncesi idrarda glikoz olma durumları (% 70.3) ile eğitimden 4 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 45.9) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.049$).
- 3) Adölesanların, eğitimden 2 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 40.5) ile eğitimden 4 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 45.9) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.625$).

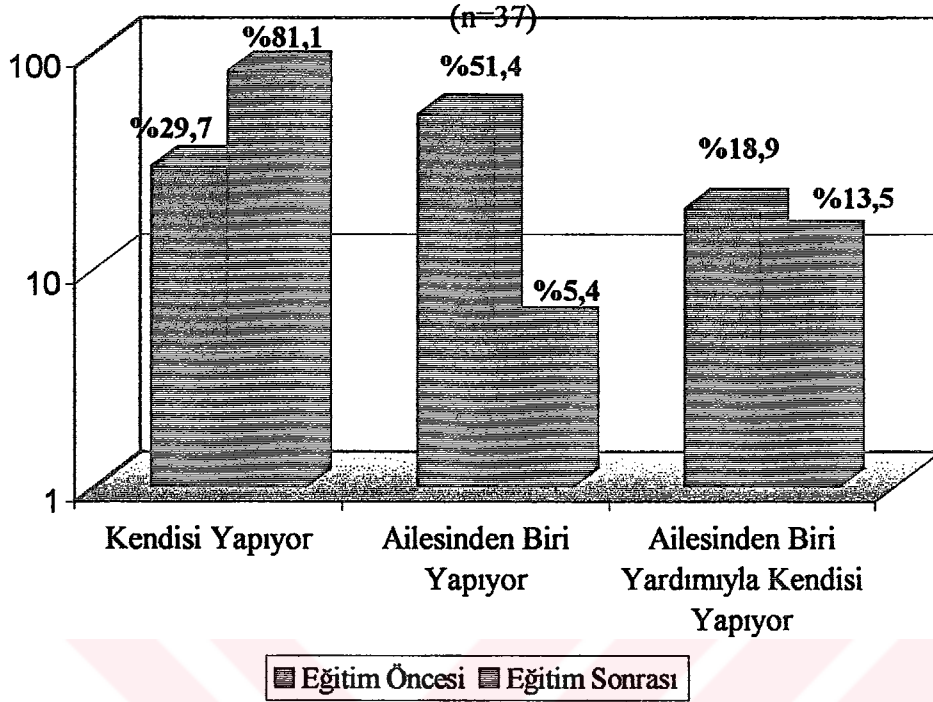
Tablo 4.14. Adölesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında İdrarlarında Keton Bulunma Durumları (n=37)

Ölçüm Zamanı	Keton Var		Keton Yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Eğitim Öncesi	10	27.0	27	73.0	37	100
Eğitimden 2 Ay Sonra	4	10.8	33	89.2	37	100
Eğitimden 4 Ay Sonra	7	18.9	30	81.1	37	100

$p = 0.185$

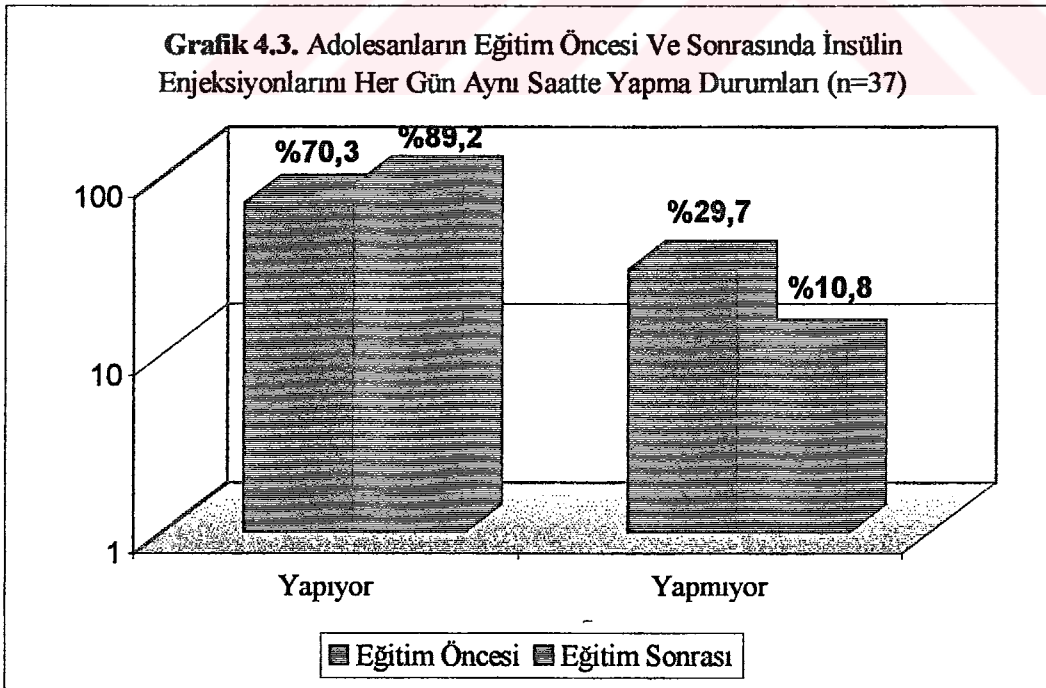
Adölesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarlarında keton bulunma durumları Tablo 4.14'te gösterilmiştir. İdrarında keton bulunan adölesanların oranı, eğitim öncesinde % 27.0, eğitimden 2 ay sonra % 10.8 ve eğitimden 4 ay sonra % 18.9'dur. Yapılan Cochran's Q testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Grafik 4.2. Adolesanların Eğitim Öncesi ve Sonrasında İnsülin Enjeksiyonu Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları



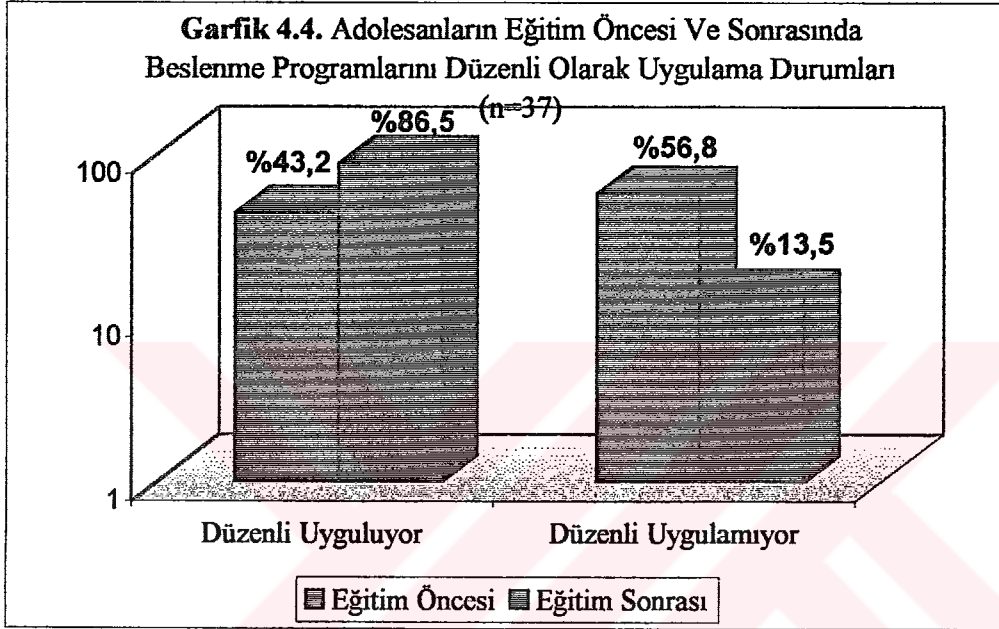
Eğitim öncesinde insülin enjeksiyonlarını kendisi yapan adolesanların oranı % 29,7 iken, eğitim sonrasında bu oran %81,1'e yükselmiştir.

Grafik 4.3. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında İnsülin Enjeksiyonlarını Her Gün Aynı Saatte Yapma Durumları (n=37)



p = 0.039

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında insülin enjeksiyonlarını her gün aynı saatte yapma durumları Grafik 4.3'te gösterilmiştir. İnsülinlerini her gün aynı saatte yapan adolesan oranı eğitim öncesi % 70.3'den, eğitim sonrasında % 89.2'ye yükselmiştir. McNemar testi sonucunda eğitim öncesi ve sonrasında insülinlerini her gün aynı saatte yapan adolesan oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

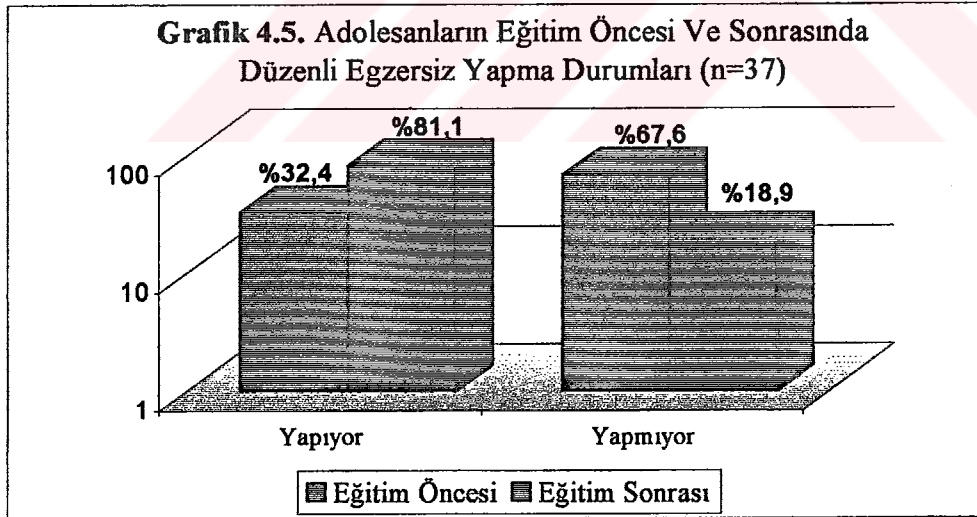


Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında beslenme programlarını düzenli olarak uygulama durumları Grafik 4.4'te gösterilmiştir. Beslenme programını düzenli uygulayan adolesan oranı eğitim öncesi % 43.2, eğitim sonrasında % 86.5'tir. McNemar testi sonucunda beslenme programını düzenli uygulama durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.15. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında Beslenme Programlarını Uygulamada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları (n=37)

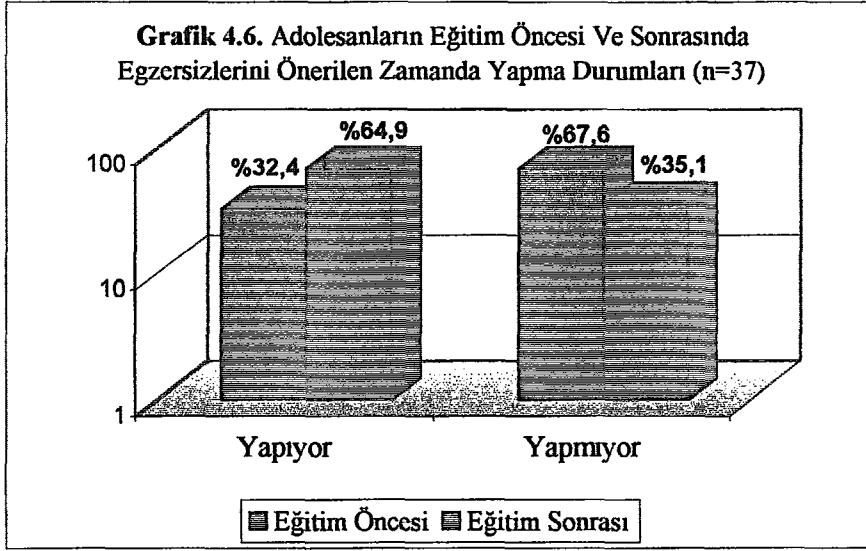
	Eğitim Sonrası						Toplam	
	Kendisi Uyguluyor		Ailesinden Biri Uyguluyor		Ailesinden Birinin Yardımıyla Kendisi Uyguluyor			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Eğitim Öncesi								
Kendisi Uyguluyor	6	16.2	0	000	0	000	6	16.2
Ailesinden Biri Uyguluyor	11	29.7	5	13.5	10	27.0	26	70.3
Ailesinden Birinin Yardımıyla Kendisi Uyguluyor	4	10.8	0	000	1	2.7	5	13.5
Toplam	21	56.8	5	13.5	11	29.7	37	100.0

Eğitim öncesinde beslenme programını kendisi uygulayan adolesan oranı % 16.2'den, eğitim sonrasında % 56.8'e yükselmiştir. Eğitim öncesi beslenme programları ailesinden biri tarafından uygulanan adolesanlardan % 29.7'si eğitim sonrasında beslenme programlarını kendisi uygulamaktadır.



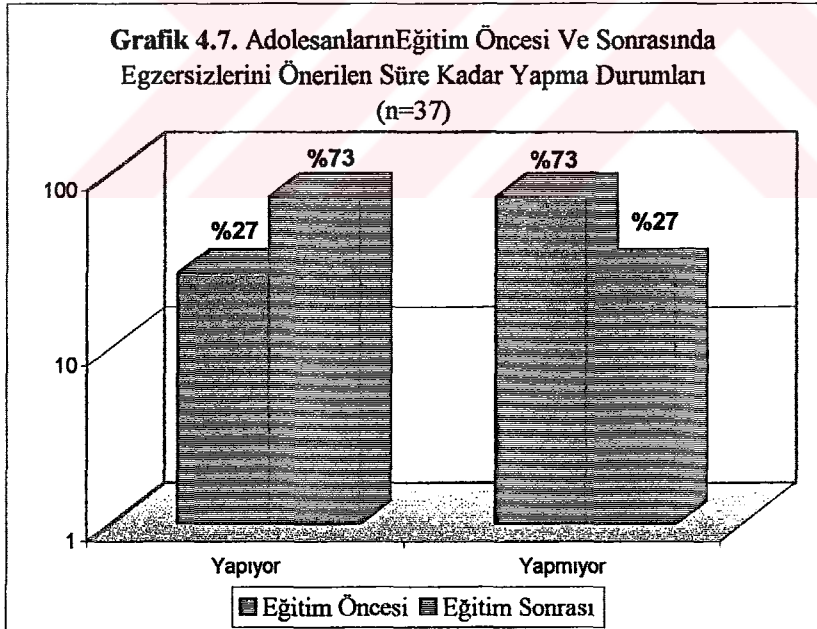
$$X^2 = 11.115, p = 0.001$$

Eğitim öncesi düzenli egzersiz yapan adolesan oranı % 32.4 iken, bu oran eğitim sonrasında % 81.1'e yükselmiştir. McNemar testi sonucunda adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında düzenli egzersiz yapma durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).



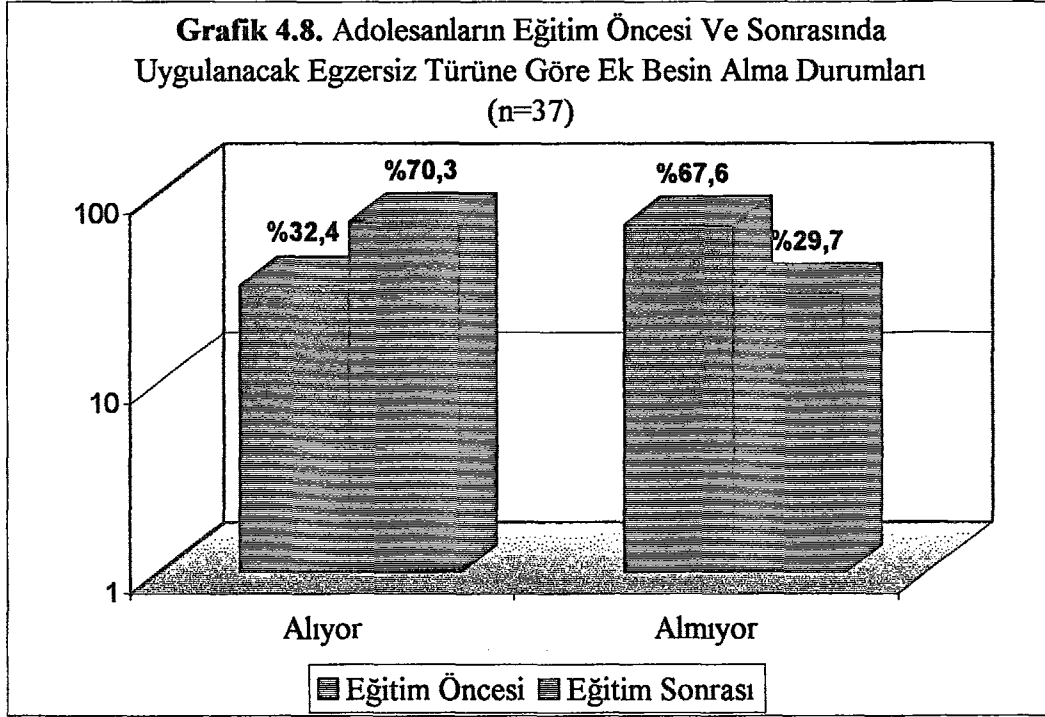
$p = 0.008$

Eğitim öncesi adolesanların % 32.4'ü egzersizlerini önerilen zamanda yaparken, eğitim sonrası bu oran % 64.9'a yükselmiştir. McNemar testi sonucunda bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).



$p = 0.001$

Adolesanların % 27.0'si eğitim öncesi egzersizlerini önerilen süre kadar yaparken, bu oran eğitim sonrasında % 73.0'e yükselmiştir. McNemar testi sonucunda bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).



$$p = 0.004$$

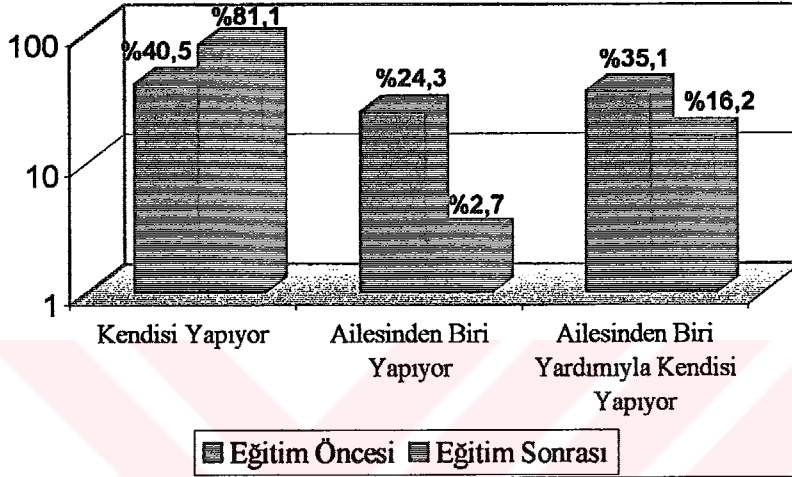
Eğitim öncesi ek besin alan adolesan oranı % 32.4'ten, eğitim sonrasında % 70.3'e yükselmiştir. McNemar testi sonucunda bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.16. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında Kan Glikoz Ölçümü Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları (n=37)

	Eğitim Sonrası						Toplam	
	Kendisi Yapıyor		Ailesinden Biri Yapıyor		Ailesinden Birinin Yardımıyla Kendisi Yapıyor			
Eğitim Öncesi	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kendisi Yapıyor	8	21.6	0	0.0	0	0.0	8	21.6
Ailesinden Biri Yapıyor	8	21.6	4	10.8	9	24.3	21	56.8
Ailesinden Birinin Yardımıyla Kendisi Yapıyor	7	18.9	0	0.0	1	2.7	8	21.6
Toplam	23	62.2	4	10.8	10	27.0	37	100.0

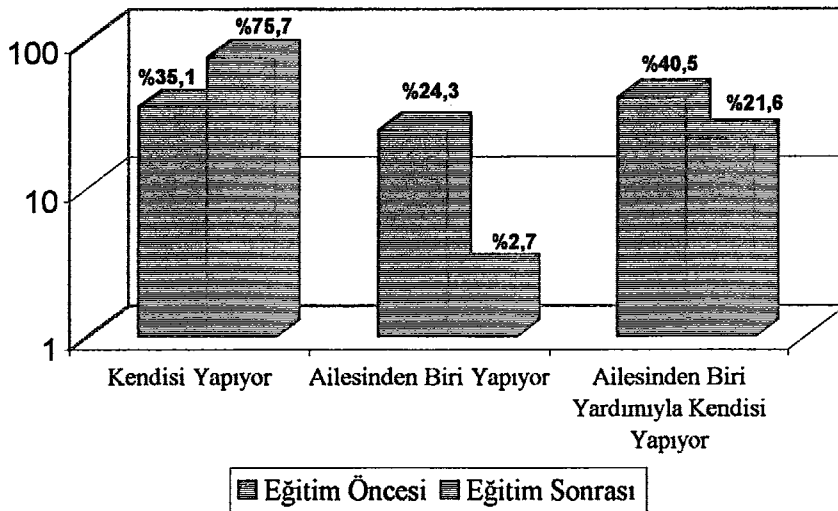
Adolesanların, eğitim öncesi ve sonrasında kan glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları Tablo 4.16'da gösterilmiştir. Eğitim öncesi kan glikoz ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı % 21.6 iken, eğitim sonrasında % 62.2'ye yükselmiştir.

Grafik 4.9. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında İdrarda Glikoz Ölçümü Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları (n=37)

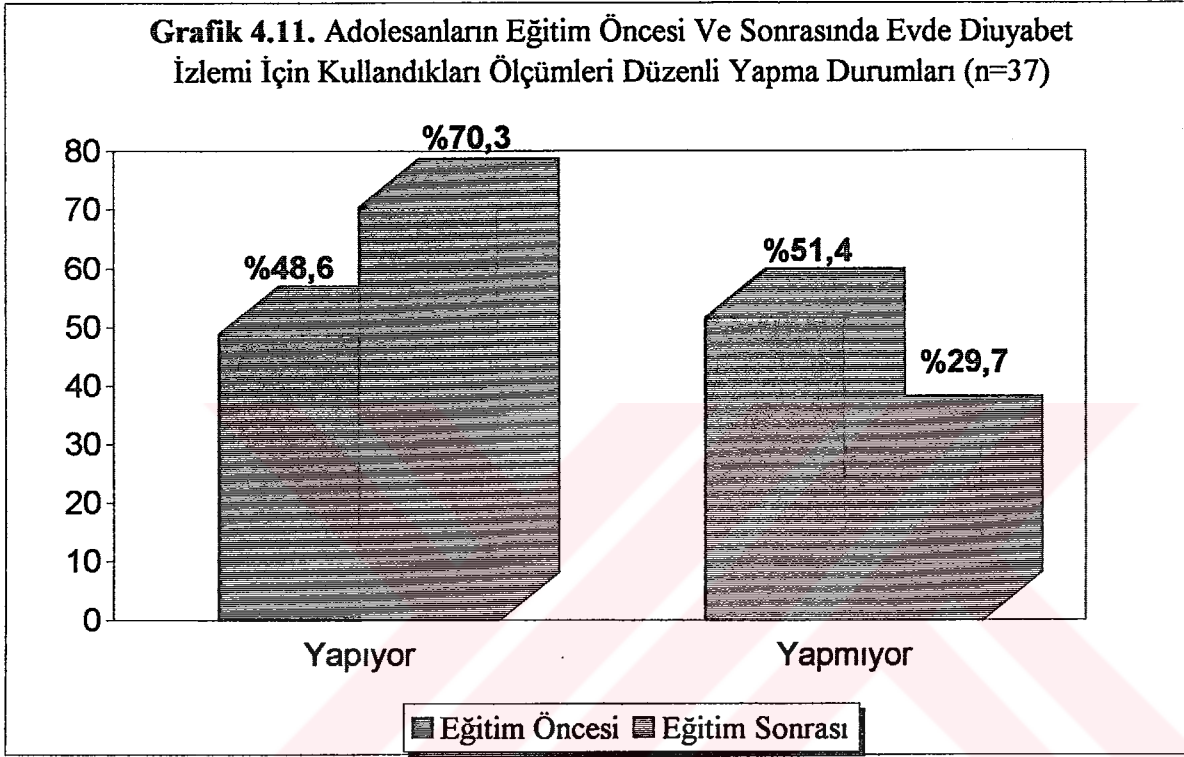


Eğitim öncesi idrarda glikoz ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı % 40.5'ten %81.1'e yükselmiştir. Eğitim öncesi idrarda glikoz ölçümünü ailesinden biri yapan adolesan oranı % 24.3'ten % 2.7'ye düşmüştür.

Grafik 4.10. Adolesanların Eğitim Öncesi Ve Sonrasında İdrarda Keton Ölçümü Yapmada Öz Bakım Sorumluluğunu Üstlenme Durumları (n=37)



Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında idrarda keton ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları Grafik 4.10'da gösterilmiştir. Eğitim öncesi idrarda keton ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı % 35.1'den, eğitim sonrası % 75.7'ye yükselmiştir. Eğitim öncesinde keton ölçümünü ailesinden biri yapan adolesan oranı % 24.3 iken, eğitim sonrasında bu oran %2.7'dir.



$$p = 0.039$$

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında evde diyabet izlemi için kullandıkları ölçümleri düzenli yapma durumları Grafik 4.11'de gösterilmiştir. Eğitim öncesi ölçümleri düzenli yapan adolesan oranı % 48.6'dan eğitim sonrası % 70.3'e yükselmiştir. McNemar testi sonucunda adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında ölçümleri düzenli yapma durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.17. Adölesanların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrasında İnsülin Tedavi Programlarında Değişim Olma Durumları (n=37)

Ölçüm Zamanı	Değişim Var		Değişim Yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Eğitim Öncesi	9	24.3	28	75.7	37	100
Eğitimden 2 Ay Sonra	7	18.9	30	81.1	37	100
Eğitimden 4 Ay Sonra	7	18.9	30	81.1	37	100

p = 0.751

Adölesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında insülin tedavi programlarında değişim olma durumları Tablo 4.17'de gösterilmiştir. İnsülin tedavi programında değişim olan adölesanların oranı, eğitim öncesinde % 24.3, eğitimden 2 ay sonra % 18.9 ve eğitimden 4 ay sonra % 18.9'dur. Yapılan Cochran's Q testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p > 0.05).

5. TARTIŞMA

5.1. Adolesanlara İlişkin Özellikler

Adolesanların demografik özellikleri incelendiğinde, % 54.1'inin kız, % 45.9'unun erkek olduğu belirlenmiştir. Yaş ortalamaları 14.08 ± 2.31 olan adolesanların, % 56.8'i ilköğretim okulunda öğrenimini sürdürmekte olup % 48.6'sına 8-11 yaşlarında Tip 1 Diyabetes Mellitus tanısı konmuştur (Tablo 4.1). Araştırma bulgularımız, hastalığın cinsiyet farkı gözetmeksizin 11-14 yaşları arasında zirveye ulaştığı bilgisine paralellik göstermektedir (6,37,40,44).

Adolesanların % 70.3'ü araştırmadan önce diyabet eğitimi almıştır (Tablo 4.1.). Bu adolesanların % 69.2'sine doktor tarafından diyabet eğitimi verilmiştir. Adolesanların %19.2'sinin eğitiminde diyabet hemşiresi yer almıştır. Sadece diyabet hemşiresinden eğitim alan adolesan bulunmamaktadır. Adolesanların araştırma öncesi aldıkları eğitim sürelerinin ortalaması 22.12 ± 14.91 dakikadır (Tablo 4.2). Avrupa Diyabet Eğitimi Çalışma Grubu'nda yer alan 30 diyabet uzmanının oluşturduğu grup, ilk eğitim sırasında ve yıllık sürekli eğitim sürecinde bir hastayı eğitmek için gerekli olan saat sayısını belirlemişlerdir (26).

Tablo.5.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu Bireylerin Eğitimi İçin Önerilen Süre

	En Az Zorunlu Saat	Önerilen Saat
İnsüline başlanan Tip 1 diyabetli hastalar için "ilk" eğitim	9 (± 2)	17 (± 3)
Tanıdan sonraki ilk izleme yılı (ilk eğitim hariç)	7 (± 1)	14 (± 1)

Tablo 5.1'de Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu bireyleri eğitmek için Avrupa Diyabet Eğitimi Çalışma Grubu tarafından önerilen süre görülmektedir. İnsüline başlanan Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu bireyler için ilk eğitimin en az 9 (± 2) saat olması önerilmiştir. Buradan yola çıkılarak, araştırma kapsamına alınan adolesanların araştırma öncesi aldıkları eğitimin, süre açısından yeterli olmadığı düşünülebilir.

Bununla birlikte adolesanların % 69.2'si araştırmadan önce 1 kez diyabet eğitimi almıştır (Tablo 4.2). Diyabet sürekli hasta eğitimini gerektiren, ömür boyu süren bir hastalıktır. Diyabetin seyri içinde yaşam olaylarındaki değişiklikler, diyabetik komplikasyonların ve/veya diğer hastalıkların ortaya çıkışı ve yeni tedavi anlayışları, hastanın

diyabetini daha iyi kontrol etmesine yardımcı olacak yeni bilgilerin verilmesini ve yeni becerilerin edinilmesini gerektirmektedir (26).

Araştırma kapsamına alınan 37 adolesandan, 32 (% 86.5)'sinin tanıdan sonra en az 1 kez diyabetik ketoasidoz geçirmiş olması (Tablo 4.6), aldıkları diyabet eğitiminin süre ve tekrar açısından yetersiz olduğunu düşündürmektedir.

Adolesanların % 48.6'sının ailesinde başka diyabetli bireyler bulunurken % 51.4'ünün ailesinde başka diyabetli bireyler bulunmamaktadır (Tablo 4.3). Çevresel faktörlerin, 30 yaşından önce tanılanan diyabetiklerde önemli olduğu; erişkin yaşta tanılanan diyabetin etyolojisinde ise genetik faktörlerin ön planda olduğu bilinmektedir (38,48). Bulgularımız literatür bilgileriyle paralellik göstermektedir.

Adolesanların hastaneye ilk yatış nedenleri incelendiğinde, adolesanların % 64.9'unun hastaneye ilk yatış nedenin diyabetik ketoasidoz olduğu saptanmıştır (Tablo 4.5). Yeni tanı konmuş Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların ortalama % 30-40'ının hastaneye ilk yatış nedeninin diyabetik ketoasidoz olduğu bildirilmektedir (4,38). Araştırma bulgularımız literatüre paralellik göstermektedir.

5.2. HbA_{1c} Düzeyi

Araştırmamızda, adolesanların eğitim öncesi ile eğitimden 2 ay ve 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri karşılaştırılmıştır. Adolesanların, eğitim öncesi HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması 10.77±1.80, eğitimden 2 ay sonra HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması 10.02±1.32, eğitimden 4 ay sonra HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması 10.75±1.59'dur (Tablo 4.11). Üç ölçüm arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (F=5.5603, SD=2, p< 0.05).

Metabolik kontrolün sağlanmasında ve sürdürülmesinde uygulanan insülin tedavi programının önemli bir yeri vardır. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanların periyodik izlemleri sırasında metabolik kontrol hedeflerine ulaşamadığı belirlenirse, uygulanan insülin tedavi programında değişiklikler yapılabilmektedir. Uygulanan insülin türü ya da miktarında yapılan değişikliklerle ileri dönemde metabolik kontrolde düzelme sağlanabilmektedir (3,41,45,57).

Araştırmamızda, adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında insülin tedavi programlarında değişim olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p > 0.05). (Bkz. Tablo 4.17). Bu sonuçlara göre; adolesanların HbA_{1c}

düzeylerindeki iyileşmeden, insülin tedavi protokollerinde yapılan değişikliğin sorumlu olmadığı düşünülebilir.

Diyabetli hastalarda yeterli metabolik kontrolün sağlanması tedavinin en önemli amacıdır. Yeterli metabolik kontrolün sağlandığını gösteren kriterlere bakıldığında kan glikoz düzeyi ve idrarda glikoz düzeyinin istendik düzeyde olması önemli kriterler olarak görülmektedir (12,25). İdrar testleri ve kan glikozunun izlenmesi diyabetin günlük kontrolüne yardım ederken uzun süreli metabolik kontrolde HbA_{1c} testi kullanılmaktadır. Bu test son 2-3 aydaki ortalama kan glikoz düzeyini göstermekte olup beslenme, egzersiz uygulaması ya da stres gibi geçici değişikliklerden etkilenmemektedir. Bu nedenle metabolik kontrolü değerlendirmede daha objektif bir değerlendirme kriteri olarak kabul edilmektedir (2,25,75). Bu açıdan, araştırma örneğine alınan adolesanların eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri ile eğitim sonrasındaki HbA_{1c} düzeyleri arasındaki farklılık önemli bir bulgudur.

Bayat tarafından, İnsüline Bağımlı Diyabetes Mellitus'u olan adolesanlara öz bakımlarının öğretilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırma sonucunda, adolesanların eğitim öncesine göre eğitim sonrasında HbA_{1c} değerlerinin düştüğü belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (25).

Alexandrea ve arkadaşları tarafından yapılan, metabolik kontrolleri iyi olmayan adolesanların metabolik kontrollerini iyileştirmede, tedavi programlarında değişiklik yapmaksızın evde izlem ve eğitimin etkilerinin araştırıldığı çalışma sonucunda, metabolik kontrolü iyi olmayan adolesanların HbA_{1c} değerlerinde düşüş görülmüş ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (64).

Araştırma bulgularımız, Bayat, Alexandrea ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara paralellik göstermektedir.

Araştırmamızda, adolesanların HbA_{1c} düzeylerinde görülen farklılığın hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Bonferroni Düzeltmeli Eşleştirilmiş İki Evren Ortalaması Arasındaki Farkın T Testi uygulanmış ve aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır.

- Adolesanların eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri (10.77) ile eğitimden 2 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.02) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.018$).

- Adolesanların eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri (10.77) ile eğitimden 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.75) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p = 0.887).
- Adolesanların eğitimden 2 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.02) ile eğitimden 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri (10.75) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p = 0.016).

Adolesanların eğitimden 2 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri, hem eğitim öncesi, hem de eğitimden 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeylerinden farklıdır. Eğitim öncesi HbA_{1c} düzeyleri ile eğitimden 4 ay sonraki HbA_{1c} düzeyleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçların aşağıdaki nedenlere bağlı olduğu düşünülmektedir:

- Adolesanlara diyabet eğitimi verilmiş ve bu girişim sonucunda, eğitimden 2 ay sonraki HbA_{1c} düzeylerinde, eğitim öncesi HbA_{1c} düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş sağlanmıştır. Verilen diyabet eğitimi, adolesanların metabolik kontrolü üzerinde olumlu etkide bulunmuştur.
- Diyabet kontrolünde başarı sağlanabilmesi için, diyabet eğitimi yaşam boyu devam etmesi gereken bir süreçtir. Diyabet eğitiminde, düzenli değerlendirme, destek ve güncelleştirme yapılması oldukça önemlidir. Diyabetin uzun süreli kontrolü için sürekli eğitim önem kazanmaktadır (26,36). Araştırmamızda, eğitimden sonra 2. ve 4. aylar arasında adolesanlara eğitim verilmemiştir. Bu nedenle, adolesanların eğitim öncesi HbA_{1c} düzeylerine göre, eğitimden 2 ay sonra HbA_{1c} düzeylerinde meydana gelen düşüşün sürekliliği sağlanamamıştır. Bulgularımız literatüre paralellik göstermektedir.

5.3. Kan Glikoz Düzeyi

Adolesanların eğitim öncesi ve eğitimden 2 ay ve 4 ay sonraki kontrollerde belirlenen kan glikoz düzeyleri karşılaştırılmıştır. Adolesanların eğitim öncesi kan glikoz düzeylerinin ortalaması 186.16 ± 88.05 , eğitimden 2 ay sonra 163.38 ± 69.56 , eğitimden 4 ay sonra 171.81 ± 67.18 olarak bulunmuştur (Tablo 4.12). Eğitim öncesine göre eğitimden 2 ay ve 4 ay sonraki ölçümlerde belirlenen kan glikoz düzeylerinde düşüş görülmesine karşın farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (p > 0.05).

Kan glikoz düzeyi, egzersiz, beslenme, uygulanan insülin dozu, insülin uygulama zamanı ve stres gibi geçici değişikliklerden etkilenmektedir (3,25). Araştırma örneklemine alınan adolesanların kan glikoz düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş sağlanamamasının bu faktörlere bağlı olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde, Bayat tarafından yapılan çalışmada da adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında yapılan kontrollerde belirlenen kan glikoz düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (25).

5.4. İdrarda Glikoz Ve Keton Olma Durumu

Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarlarında glikoz olup olmama durumları karşılaştırılmıştır. İdrarında glikoz bulunan adolesanların oranı, eğitim öncesinde % 70.3, eğitimden 2 ay sonra % 40.5 ve eğitimden 4 ay sonra % 45.9'dur. Yapılan Cochran's Q testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.13).

Söz konusu farkın hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Bağımlı Gruplarda Ki-Kare (McNemar) Testi uygulanmıştır. $\alpha=0.05$ alındığında,

- 1) Adolesanların, eğitim öncesi idrarda glikoz olma durumları (% 70.3) ile eğitimden 2 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 40.5) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.027$).
- 2) Adolesanların, eğitim öncesi idrarda glikoz olma durumları (% 70.3) ile eğitimden 4 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 45.9) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p = 0.049$).
- 3) Adolesanların, eğitimden 2 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 40.5) ile eğitimden 4 ay sonra idrarlarında glikoz olma durumları (% 45.9) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.625$).

Adolesanlara verilen diyabet eğitiminden 2 ay ve 4 ay sonra, idrarında glikoz bulunan adolesan oranında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Buradan yola çıkılarak, verilen eğitim ile idrarında glikoz bulunan adolesan oranının azalma sağlandığı söylenebilir.

Araştırma bulgularımız, Alexandria ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma bulguları ile paralellik göstermektedir (40).

Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarlarında keton olup olmama durumları karşılaştırılmıştır. İdrarında keton bulunan adolesanların oranı, eğitim öncesinde

%27.0, eğitimden 2 ay sonra % 10.8 ve eğitimden 4 ay sonra % 18.9'dur (Tablo 4.14). Yapılan Cochran's Q testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

5.5. İnsülin Uygulaması

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında insülin enjeksiyonu yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları incelenmiştir. Eğitim öncesinde insülin enjeksiyonlarını kendisi yapan adolesanların oranı % 29.7 iken, eğitim sonrasında bu oran % 81.1'e yükselmiştir (Grafik 4.2). Bu sonuçlara göre; adolesanların, eğitim sonrasında insülin enjeksiyonlarını yapmada öz bakım sorumluluğunu daha fazla üstlenmeye başladıklarını ifade ettikleri söylenebilir.

Yorulmaz tarafından, 11-19 yaş grubunda olan, en az 10 saat bireysel eğitim almış ve en az 1 kez grup eğitimine katılmış Tip 1 Diyabetli adolesanların öz bakım becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırma sonucunda; örnekleme alınan 31 adolesandan %90.3'ünün insülin enjeksiyonlarını kendilerinin yaptığı belirlenmiştir (38). Bayat'ın çalışmasında, eğitim öncesi insülin enjeksiyonlarını kendisi yapan adolesan oranı % 95 iken eğitim sonrasında bu oran % 100'e yükselmiştir (25). Araştırma bulgularımız Yorulmaz ve Bayat tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında insülin enjeksiyonlarını her gün aynı saatte yapma durumları incelendiğinde; insülinlerini her gün aynı saatte yapan adolesan oranının eğitim öncesi % 70.3'den, eğitim sonrasında % 89.2'ye yükseldiği belirlenmiştir (Grafik 4.3). Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Yorulmaz'ın çalışmasında, insülin enjeksiyonlarını düzenli yapan adolesan oranı %87.1 olarak bulunmuştur (38). Bayat'ın çalışmasında insülin enjeksiyonlarını her gün aynı saatte yapan adolesan oranının eğitim öncesi % 67.5 iken eğitim sonrasında % 85'e yükseldiği saptanmıştır (25). Araştırma bulgularımız Yorulmaz ve Bayat tarafından yapılan çalışmaların bulguları ile paralellik göstermektedir.

5.6. Beslenme Programının Uygulanması

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında beslenme programlarını düzenli uygulama durumları karşılaştırılmıştır. Eğitim öncesi beslenme programını düzenli olarak uygulayan adolesan oranı %43.2 iken eğitim sonrasında bu oran % 86.5'e yükselmiştir (Grafik 4.4). Bu

farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Araştırma bulgularımız, Yorulmaz tarafından yapılan ve örnekleme alınan adolesanların %71'inin beslenme programını düzenli olarak uyguladığının belirlendiği benzer çalışma ile paralellik göstermektedir (38).

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında beslenme programlarını uygulamada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları incelenmiştir. Eğitim öncesinde beslenme programını kendisi uygulayan adolesan oranı % 16.2'den, eğitim sonrasında % 56.8'e yükselmiştir (Tablo 4.15). Adolesanların, eğitim sonrası, beslenme programlarını uygulamada öz bakım sorumluluklarını daha fazla üstlenmeye başladıklarını ifade ettikleri söylenebilir.

Araştırmamızda, eğitim sonrasında beslenme programını kendisi uygulayan adolesan oranı %56.8 olarak bulunmuştur. Literatürde, diyabetli adolesanların en çok beslenme programını uygulamada güçlük çektiği belirtilmektedir (88). Araştırma bulgularımız literatür bilgileri ile paralellik göstermektedir.

5.7. Egzersiz Uygulaması

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında düzenli egzersiz yapma durumları incelenmiştir. Eğitim öncesi düzenli egzersiz yapan adolesan oranı % 32.4 iken, bu oran eğitim sonrasında % 81.1'e yükselmiştir (Grafik 4.5). Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Bayat'ın çalışmasında elde ettiği bulgulara göre, eğitim öncesi düzenli egzersiz yapan adolesan oranı % 10'dan eğitim sonrasında % 72.5'e yükselmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (25). Araştırma bulgularımız Bayat'ın çalışması ile paralellik göstermektedir.

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında egzersizlerini önerilen zamanda yapma durumları incelenmiştir. Eğitim öncesi egzersizlerini önerilen zamanda yapan adolesan oranı % 32.4 iken, eğitim sonrasında bu oran % 64.9'a yükselmiştir. (Grafik 4.6). Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında egzersizlerini önerilen süre kadar yapma durumları incelenmiştir. Eğitim öncesi egzersizlerini önerilen süre kadar yapan adolesan oranı % 27 iken, eğitim sonrasında bu oran % 73'e yükselmiştir (Grafik 4.7). Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında uygulanacak egzersiz türüne göre ek besin alma durumları incelenmiştir. Eğitim öncesinde adolesanların % 32.4'ü uygulanacak egzersiz türüne göre ek besin alırken bu oran, eğitim sonrasında ise % 70.3'e yükselmiştir (Grafik 4.8). Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

5.8. Kan Glikoz Ölçümü

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında kan glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları incelenmiştir. Kan glikoz ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı eğitim öncesi % 21.6 iken, eğitim sonrasında % 62.2'ye yükselmiştir (Tablo 4.16). Adolesanların, eğitim sonrası kan glikoz ölçümlerini yapmada öz bakım sorumluluklarını daha fazla üstlenmeye başladıklarını ifade ettikleri söylenebilir.

Delameter ve arkadaşları tarafından Tip 1 Diyabetli 3-16 yaş arasındaki çocuklarla yapılan bir çalışmada, hastalar üç gruba ayrılmış; bir grubu klasik, bir gruba destekleyici tedavi uygulanmış, diğer gruba diyabetin yönetimini üstlenebilecekleri şekilde öz bakım eğitimi verilmiştir. Bu çalışmada öz bakım öğretimine karşın, kan glikoz ölçümlerini kendisi yapan hastaların oranında istenilen orana ulaşamadığı ancak artış olduğu saptanmıştır (91). Bayat'ın çalışmasında eğitim öncesi kan glikoz ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı %32.5 iken eğitim sonrasında bu oran % 67.5 olarak bulunmuştur (25). Araştırma bulgularımız Delameter ve arkadaşları ile Bayat tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

5.9. İdrarda Glikoz Ve Keton Ölçümü

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında idrarda glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları incelenmiştir. Eğitim öncesi idrarda glikoz ölçümünü ailesinden biri yapan adolesan oranı % 24.3'ten %2.7'ye düşmüş, kendisi yapan adolesan oranı % 40.5'ten % 81.1'e yükselmiştir (Grafik 4.9). Bu sonuçlara göre; adolesanların, eğitim sonrası idrarda glikoz ölçümlerini yapmada öz bakım sorumluluklarını daha fazla üstlenmeye başladıklarını ifade ettikleri söylenebilir.

Bayat'ın çalışmasında, eğitim öncesi idrarda glikoz ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı % 40 iken eğitim sonrasında bu oran % 95'e yükselmiştir (25). Araştırma bulgularımız Bayat'ın çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında idrarda keton ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenme durumları incelenmiştir. Eğitim öncesi idrarda keton ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı % 35.1'den % 75.7'ye yükselmiştir (Grafik 4.10). Bu sonuçlara göre; adolesanların, eğitim sonrası idrarda keton ölçümlerini yapmada öz bakım sorumluluklarını daha fazla üstlenmeye başladıklarını ifade ettikleri söylenebilir.

Bayat'ın çalışmasında, eğitim öncesi idrarda keton ölçümünü kendisi yapan adolesan oranı % 35 iken eğitim sonrasında bu oran % 95'e yükselmiştir (25). Araştırma bulgularımız Bayat'ın çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Adolesanların eğitim öncesi ve sonrasında evde diyabet izlemi için kullandıkları ölçümleri düzenli yapma durumları karşılaştırılmıştır. Eğitim öncesi ölçümleri düzenli yapan adolesan oranı % 48.6'dan eğitim sonrası % 70.3'e yükselmiştir (Grafik 4.11). Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ

Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanlara verilen eğitimin metabolik kontrolleri ve öz bakımları üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada; bulguların incelenmesi sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Adolesanların % 54.1'i kız, % 45.9'u erkektir. Yaş ortalamaları 14.08 ± 2.31 olan adolesanların, % 56.8'i ilköğretim okuluna devam etmekte olup % 70.3'ü diyabet eğitimi almıştır.
- Adolesanların % 70.3'ünün ailesi çekirdek yapıdadır. Ailelerin % 48.6'sında 2 çocuk olup, % 64.9'una SSK tarafından sosyal güvence sağlanmaktadır.
- Yaş ortalamaları 36.73 ± 4.62 olan annelerin, % 48.6'sı ilkokul mezunu, % 81.1'i ev hanımıdır. Yaş ortalamaları 41.29 ± 5.44 olan babaların, % 37.8'i ortaokul mezunu, %59.5'i işçidir.
- Adolesanların, eğitim öncesi HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması ile eğitimden 2 ay ve 4 ay sonra HbA_{1c} düzeylerinin ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Yapılan ileri analizde, farklılığın eğitimden 2 ay sonra yapılan ölçümden kaynaklandığı belirlenmiştir.
- Eğitimden 2 ay ve 4 ay sonraki kan glikoz düzeylerinde, eğitim öncesine oranla düşme olmasına karşın, aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).
- Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarlarında glikoz bulunma durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Yapılan ileri analizde farklılığın eğitimden 2 ay ve 4 ay sonra yapılan ölçümlerden kaynaklandığı belirlenmiştir.
- Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında idrarlarında keton bulunan adolesan oranında düşme olmasına karşın üç ölçüm arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).
- Adolesanların, eğitim sonrasında insülin enjeksiyonu yapmada öz bakım sorumluluklarını önemli ölçüde üstlendikleri görülmektedir.

- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında insülinlerini her gün aynı saatte yapan adolesan oranında artış olmuştur. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında beslenme programlarını düzenli uygulayan adolesan oranında artış olmuştur. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Eğitim sonrasında beslenme programlarını uygulamada öz bakım sorumluluğunu üstlenmelerinde artış olduğu belirlenmiştir.
- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında düzenli egzersiz yapan adolesan oranında artış olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında egzersizlerini önerilen zamanda yapan adolesan oranında artış olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında egzersizlerini önerilen süre kadar yapan adolesan oranında artış olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında uygulanacak egzersiz türüne göre ek besin alan adolesan oranında artış olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında evde diyabet izleminde kullandıkları ölçümü düzenli yapan adolesan oranında artış olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Adolesanların, eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında kan glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenmelerinde artış olduğu belirlenmiştir.
- Adolesanların eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında idrarda glikoz ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenmelerinde artış olduğu saptanmıştır.
- Adolesanların eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında idrarda keton ölçümü yapmada öz bakım sorumluluğunu üstlenmelerinde artış olduğu saptanmıştır.
- Adolesanların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında insülin tedavi programlarında değişim olma oranında azalma vardır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

6.2. ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre konuyla ilgili öneriler şunlardır:

- Araştırmamızda, adolesanların HbA_{1c} düzeylerinde meydana gelen düşüşün, hemşire tarafından verilen diyabet eğitiminden kaynaklanması nedeniyle,
 - Adolesanların kontrollerinin yapıldığı poliklinikte, adolesan ve ailesiyle sürekli iletişim içinde bulunacak, eğitim programlarının hazırlanması ve sunulmasında görev alacak, adolesanların izleminde diyabet ekibi ile birlikte çalışacak diyabet eğitim hemşiresinin olması,
 - Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanlara diyabet eğitimi verilmesi,
- Araştırmamızda, diyabet eğitiminden 2 ay sonra adolesanların HbA_{1c} düzeylerinde görülen düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Eğitimden 4 ay sonra adolesanların HbA_{1c} düzeylerinde görülen düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olmaması, eğitimden sonraki 4 aylık sürede eğitim tekrarı yapılmamasına bağlanmıştır. Bu nedenle, Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu adolesanlara sürekli ve düzenli aralıklarla diyabet eğitimi verilmesi,
- Araştırmanın; daha geniş sürede, daha büyük örneklem alınarak ve adolesanların eğitim sonrası diyabet yönetiminde öz bakım sorumluluğunu alma durumlarının araştırmacı tarafından gözlem yoluyla değerlendirmesi sağlanarak tekrarlanması,
- Adolesanlara verilen diyabet eğitiminin tedavi maliyetleri üzerine etkisinin incelendiği prospektif çalışmaların yapılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Kavaklı, A., Pek, H., Bahçecik, N., “Çocuk Hastalıkları Hemşireliği”, 1. Baskı, Alemdar Ofset, İstanbul, 1995
2. Çavuşoğlu, H., “Çocuk Sağlığı Hemşireliği”, Cilt 2, 3. Baskı, Bizim Büro Basımevi, Ankara, 1996
3. Silink, M., Çev: Dünder, Y., Hatun, Ş., “Çocukluk Ve Ergenlik Döneminde Tip 1 Diyabet Elkitabı”, 1. Baskı, Medico Graphics Matbaacılık, Ankara, 1997
4. Ulusal Diyabet Programı Çocuk Ve Adolesan Çağı Diyabeti Grubu, “Çocukluk Ve Adolesan Çağı Diyabeti: Tip 1 Diabetes Mellitus”, Birikim Matbaacılık, Ankara, 1997
5. Alikashişoğlu, A., Yordam, N., “Diabetes Mellitus: Tanım, Sınıflama, Klinik Belirti Ve Bulgular, Ayırıcı Tanı”, Katkı Pediatri Dergisi, Cilt:18, Sayı:1, 1997
6. Özer, G., “Tip 1 Diabetes Mellitus’lu Hastalarda Büyüme Ve Gelişmenin Değerlendirilmesi”, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Adana, 1994
7. Şentürk, F., “Diabetes Mellitus’un Metabolik Kontrolü Ve Kronik Komplikasyonları İle Lipoprotein (a) İlişkisi”, Sağlık Bakanlığı Şişli Eftal Hastanesi 2. İç Hastalıkları Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1996
8. Sekban, H., “Diabetes Mellitus’lu Olgularda Metabolik Kontrol Göstergesi Olarak Hemoglobin A_{1C} Ve Fruktozemin Düzeyleri”, Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Hastanesi Biyokimya Ve Klinik Biyokimya, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1996
9. Ekşi, A., “Diyabet Hastalığının Çocuk Ve Adolesana Psikolojik Etkileri”, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1994
10. Hatun, Ş., “Çocukluk Çağında İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus”, Aktüel Tıp Dergisi, Cilt:1, Sayı:7, 1996
11. Bilginturan, N., Özkan, B., “Tip 1 Diyabetin Uzun Süreli Tedavisi”, Katkı Pediatri Dergisi, Cilt:18, Sayı:1, 1997
12. American Diabetes Association, “Standards of Medical Care for Patients with Diabetes Mellitus (Position Statement)”, Diabetes Care, v.23, Suppl.1, 2000
13. European Diabetes Policy Group, “A Desktop Guide to Type 1 (Insulin-Dependent) Diabetes Mellitus”, International Diabetes Federation (European Region), Belgium, 1998

14. Kenneth, C., "Diabetes Mellitus: Practical Ways to Achieve Tight Control", Consultant, v: 36, n: 6, 1996
15. Ahern, J., "Adolescent Diabetes Management and Mismanagement", Clinical Diabetes, v: 14, n: 2, 1996
16. Selekman, J., Scofield, S., Swenson-Brousell, C., "Diabetes Update in the Pediatric Population", Pediatric Nursing, v: 25, Issue: 6, November/December 1999
17. U.S. Department of Health And Human Services, Centers for Disease Control and Prevention National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Diabetes Control Programs, "Diabetes: A Serious Public Health Problem", 1999
18. Satman, İ., İmamoğlu, Ş., Başkal, N., Sözen, T., "Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonları Önlenebilir Mi?", Novo Nordisk Yayınları, İstanbul, 1999
19. American Diabetes Association, "Prevention of Type 1 Diabetes Mellitus (Position Statement)", Diabetes Care, v: 19, n: 5, 1996
20. Hanssen, K.F., "Blood Glucose Control and Microvascular and Macrovascular Complications in Diabetes", Diabetes, vol: 46, Supl: 2, 1997
21. Klein, R., Klein, B.E.K., "Relation of Glycemic Control to Diabetic Complications and Health Outcomes", Diabetes Care, v: 21, Supl: 3, 1998
22. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, JAMA, v: 276, 1996
23. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, "The Effects of Intensive Treatment of Diabetes on The Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. N Engl J Med, v: 329, 1993
24. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, "Influence of Intensive Diabetes Treatment on the Quality of Life Outcomes in the Diabetes Control and Complications Trial, Diabetes Care, v: 19, 1996
25. Bayat, M., "İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus'u Olan Adölesanlara Öz Bakımlarının Öğretilmesi Ve Değerlendirilmesi", Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği, Doktora Tezi, Ankara, 1999
26. Assal, J.P., et al., European Association for the Study of Diabetes, Diabetes Education Study Group, "Eğitim Notları", Servier, 1997
27. Clinical Practice Guidelines for The Management of Diabetes in Canada, (8 Suppl), CMAJ 1998

28. WHO/IDF Europe, "Diabetes Care and Research in Europe: the St Vincent Declaration", Diabet Med, v: 7, 1990
29. Birol, L., "Hemşirelik Süreci", Üçüncü Baskı, Etki Matbaacılık Ve Yayıncılık, İzmir, 1997
30. Aksayan, S., vd., "Türkiye'de Hemşire Personelin Görev Tanımları", Proje Raporu, Ankara, 1994
31. Ulus, B., "Çocuk Polikliniğine Getirilen Hastaların Aldıkları Hemşirelik Hizmetleri Ve Ebeveyn Beklentileri", Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1997
32. Krons, H.M.J. et al. "Avrupa'da Diyabet Bakımı Ve Araştırma. St Vincent Deklerasyonu Eylem Programı", Çev. ed. Pınar, R., İstanbul, 1998
33. Canadian Diabetes Association, "Research in Diabetes Education: Where Have We Been and Where Do We Need To Go?" Canadian Journal of Diabetes Care, v:22, n:2, 1998.
34. Clement, S., "Diabetes Self-Management Education", Diabetes Care, v: 18, 1995
35. Llahana, S.V., Poulton, B.C., Coates, V.E., "The Pediatric Diabetes Specialist Nurse and Diabetes Education in Childhood", Journal of Advanced Nursing, v: 33, n: 3, 2001
36. Özer, B.G., "İnsüline bağımlı Diabetes Mellitus'lu Çocukların Hastalık Hakkındaki Bilgi Ve Tutumları", İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1994
37. Güneş, A., "Diyabetik Çocukların İnsülin Tedavisine Ait Bilgi Birikimlerinin Araştırılması", İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996
38. Yorulmaz, M., "İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus'lu 11-19 Yaş Grubu Çocuklarda Öz-Bakımlarının Değerlendirilmesi", İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 1997
39. Yıldırım, C., "İnsüline Bağımlı Diyabet Mellitli Hastalarda Komplikasyonların Değerlendirilmesi", Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Konya, 1999
40. Saka, N., "Çocukluk Ve Gençlik Çağı Diyabeti", Klinik Gelişim Dergisi, Cilt:1,1988

41. Özön, A., Yordam, N., “İnsülinler”, Katkı Pediatri Dergisi, Cilt:18, Sayı:1, 1997
42. Erermiş, H.S., “Diyabetik Çocuklarda Psikopatoloji Ve Tedaviye Uyumu Etkileyen Psikososyal Faktörler”, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı Çocuk Psikiyatrisi, Uzmanlık Tezi, İzmir, 1996
43. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care, v:20, 1997
44. Korkmaz, A., Dilber, E., Gönç, N., Güler, E., “Diyabetin Epidemiyolojisi”, Katkı Pediatri Dergisi, Cilt:18, Sayı:1, 1997
45. Betschart, J., “Children and Adolescents with Diabetes”, Nursing Clinic of America, V: 28, n: 1, March, 1993
46. Darendeliler, F., Garibağaoğlu, M., Günöz, H., “Çocukluk Çağında İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus’un Hastane Dışı Tedavisi”, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, Cilt:2, Sayı:7, Temmuz,1993
47. Atabek, T., “Diabetes Mellituslu Hastaların Ve tedavileri Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Saptanması”, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 1985
48. Kandemir, N., “İnsüline Bağımlı Diyabetin Etiyopatogenezi”, Katkı Pediatri Dergisi, Cilt:18, Sayı:1, 1997
49. “What is Insulin?” <http://www.diabeteslife.net/living/medicate/insulin.html>
50. “Insulin Basics”, <http://www.umassmed.edu/diabeteshandbook/chap08.htm>
51. American Diabetes Association, Clinical Practice Recommendations 2000, “Insulin Administration”, Diabetes Care, v: 23, Supl: 1, 2000
52. Kandemir, N., Yordam, N., “İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus”, Katkı Pediatri Dergisi, Cilt:14, Sayı:1, 1993
53. Harold, E.L., “Etiology and Pathogenesis of Diabetes Mellitus”, Pediatric Clinic of North America, v: 31, n: 3, 1984
54. Hatun, Ş., “Çocukluk Çağında İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitusta Ketoasidoz Tedavi Planı”, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, Cilt:2, Sayı:7, 1993
55. Ganiats, Theodore G., “Advances in Diabetes Management”, The Western Journal of Medicine, v.167, n.3, 1997
56. Ekşi, A., “Çocuk Ve Adolesan Konsültasyon Liason Psikiyatrisi”, Çocuk Ve Ergen Psikiyatri Günleri Kongre Kitabı, Saray Kitapevi, İzmir, 1992

57. Wolfsdorf, J.I., "Improving Diabetes Control in Adolescents", *Diabetes Care*, v: 22, Issue: 11, November, 1999
58. Watkins, P.J., "ABC of Diabetes", Fourth Edition, BMJ Publishing Group, 1998
59. Alphan, M.E., "Pusula-7: Diyabette Diyet Tedavisi", Lilly Diyabet Servisi, İstanbul, 1998
60. Ulusal Diyabet Programı Çocuk Ve Adolesan Çağı Diyabeti Grubu, "Diyabetli Çocuğu Büyütmek:Aileler İçin Kılavuz", İstanbul, 1996
61. American Medical Association, "Nutrition Recommendations and Principles for People with Diabetes Mellitus (Position Statement)", *Diabetes Care*, v: 23, Supl: 1, 2000
62. American Medical Association, "Diabetes Mellitus and Exercise (Position Statement)", *Diabetes Care*, v: 23, Supl: 1, 2000
63. Wasserman DH, Zinman B., "Exercise in Individuals with IDDM", *Diabetes Care*, v: 17, 1994
64. Alexandria, J., Couper, J., Taylor, J., Fotheringham, M, J., Savyer, M., "Failure To Maintain The Benefits of Home-Based Intervention in Adolescents With Poorly Controlled Type 1 Diabetes," *Diabetes Care*, Vol: 22, Issue: 12,1999.
65. McPhee, A., "Low Blood Sugar", *Countdown*, v: 20, Issue: 1, Winter, 1999
66. Gönç, E.N., Dilber, E., Güler, E., Korkmaz, A., "Hipoglisemi", *Katkı Pediatri Dergisi*, Cilt:18, Sayı:1, 1997
67. Eurodiab Study Group, "Microvascular and Acute Complications in IDDM Patients: The Eurodiab IDDM Complications Study", *Diabetologia*, v: 37, 1994.
68. Bereket, A., Yordam, N., "Tip 1 Diyabetin Akut Komplikasyonları", *Katkı Pediatri Dergisi*, Cilt:18, Sayı:1, 1997
69. Kohner E.M., "Diabetic Retinopathy", *BMJ*, v: 307, 1993
70. Bereket, A., Yordam, N., "Diyabetin Kronik Komplikasyonlarının Etiyopatogenezi, Retinopati, Nöropati", *Katkı Pediatri Dergisi*, Cilt:18, Sayı:1, 1997
71. Klein R., Klein B.E.K., Moss, S.E., et al. "The Wisconsin Epidemiology Study of Diabetic Retinopathy, II. Prevalence and Risk of Diabetic Retinopathy When Age at Diagnosis is Less than 30 Years", *Arch Ophthalmol*, v: 102, 1984
72. American Medical Association, "Diabetic Nephropathy", (Position Statement)", *Diabetes Care*, v: 23, Supl: 1, 2000

73. Aydın, M., "Diyabetik Nefropati", *Katkı Pediatri Dergisi*, Cilt:18, Sayı:1, 1997
74. Bilginturan, N., Özön, A., "Tip 1 Diyabetin Uzun Süreli İzlemi", *Katkı Pediatri Dergisi*, Cilt:18, Sayı:1, 1997
75. Riddle, M.C., Karl, D.M., "A1c Is Our Best Outcome Measure: Let's Use It", *Clinical Diabetes*, v: 14, n: 4, July/August, 1996
76. American Diabetes Association, "Clinical Practice Recommendations 1997", *Diabetes Care*, Suppl: 1, 1997
77. Heltz, J., Templeton, B., "Evidence of the Role of Psychosocial factors in Diabetes Mellitus: A Review", *Am J Psychiatry*, v: 147, n: 10, 1990
78. European Association for the Study of Diabetes Annual Meeting Psychosocial Aspects of Type 1 Diabetes Mellitus, "Epidemiological Impact of Type 1 Diabetes Mellitus", 1999
79. Grey, M., Cameron, M.E., Thurber, F.W., "Coping and Adaptation in Children with Diabetes", *Nursing Research*, v: 40, n: 3, May/June, 1991.
80. Hanson, C. L., Harris, M. A., Relyea, G., Cigrang, J. A., Carle, D. L., Burghen, G.A., "Coping Styles in Youths with Insulin Dependent Diabetes Mellitus", *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, v: 57, 1989.
81. Grey, M., Thurber, F.W., "Adaptation to Chronic Illness in Childhood: Diabetes Mellitus", *Journal of Pediatric Nursing*, v: 6, 1991
82. Hanson, C., Heggeler, S., Burghan, G., "Model of Associations Between Psychosocial Variables and Health-Outcome Measures of Adolescents with IDDM", *Diabetes Care*, v: 10, n: 6, 1987
83. Nahçıvan, N.Ö., "Sağlıklı Gençlerde Öz Bakım Gücü Ve Aile Ortamının Etkisi", *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, İstanbul, 1993.
84. Föster, P.C., Janssens, N.P., "Nursing Theories: The Base of for Professional Nursing Practice, 1985
85. Harweg, D.L., "Self Care Actions of Health Middle-Aged Women to Promote Well-Being", *Nursing Research*, v: 42, n: 4, 1993
86. Assal, J.P., "Educating The Diabetic Patient: Difficulties Encountered by Patients and Health Care Providers Who Have to Teach NIDDM and IDDM Patients", *Walter de Gruyter.Berlin.New York*, 1992, p: 73-87

87. Assal, J.P., "Educating The Diabetic Patient: Which Programme is Specific to IDDM and to NIDDM?" Walter de Gruyter. Berlin.New York, 1992, p-89-104
88. "How And When to Transfer to Your Child the Responsibilities of Diabetes Care", http://www.clinidiabet.com/en/infodiabetes/02_education/education.htm
89. Frey M.A., Fox, M.A., "Assessing and Teaching Self Care to Youths with Diabetes Mellitus", Pediatric Nursing, v: 16, n: 6, 1990
90. Frey, M.A., Denyes, J.M., "Health and Illness Self Care in Adolescents with IDDM: A Test of Orem's Theory", Adv. Nurs. Sc., v: 12, n: 1, 1989
91. Delameter, A.M., et al., "Randomized Prospective Study of Self Management Training with Newly Diagnosed Diabetic Children", Diabetes Care, v: 13, n: 5, 1990
92. Bahar,Z., "Hemşirelik Araştırmalarında Konu-Yöntem İlişkisinin Önemi", Hemşirelikte Araştırma Sempozyumu, 4-5 Temmuz 1996



8. EKLER

EK-1: SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER SORU FORMU

Adı Soyadı:

Adres:

Tarih:

Tel:

- 1) Yaşı:
- 2) Cinsiyeti:
- 3) Eğitim durumu:
- 4) Annenin yaşı:
- 5) Annenin eğitim durumu:
 - a) Okur-yazar değil
 - b) Okur-yazar
 - c) İlkokul
 - d) Ortaokul
 - e) Lise
 - f) Yüksekokul
- 6) Annenin mesleği:
 - a) Ev hanımı
 - b) Memur
 - c) İşçi
 - d) Diğer
- 7) Babanın yaşı:
- 8) Babanın eğitim durumu:
 - a) Okur-yazar değil
 - b) Okur-yazar
 - c) İlkokul
 - d) Ortaokul
 - e) Lise
 - f) Yüksekokul

9) Babanın mesleği:

- a) Memur
- b) İşçi
- c) Serbest çalışıyor
- d) Diğer.....

10) Ailenin sosyal güvence durumu:

- a) Emekli sandığı
- b) SSK
- c) Bağ-kur
- d) Diğer.....

11) Ailenin ekonomik durumu:

- a) Gelir, gidere eşit.
- b) Gelir, giderden fazla.
- c) Gelir, giderden az.

12) Diyabetle ilgili bir derneğe üye olma durumu:

EK-2: TIBBİ ÖYKÜ FORMU

- 1) Adolesanın mevcut hastalıkları:
- 2) Adolesanın diyabet tanısı aldığı zamanki yaşı:
- 3) Adolesanın diyabet tanısı aldığı zamanki hastaneye yatma nedeni:
- 4) Geçirilmiş hiperglisemik ketoasidozis öyküsü:
Kaç kez meydana gelmiş:
Ne zaman meydana gelmiş:
Şiddeti:
- 5) Mevcut tedavi planı
 - a) **İNSÜLİN:**
Kullanılan insülin tipi/tipleri:
Uygulanan insülin dozları:
Uygulama zamanları:
 - b) **BESLENME:**
Belirlenen günlük kalori miktarı:
Beslenme programında yer alan değişim miktarları:
Değişime giren besin öğeleri:
Günlük öğün sayısı:
Öğün zamanları:
 - c) **EGZERSİZ:**
Uygulanan egzersiz tipi/tipleri:
Hangi egzersiz ne kadar süre uygulanıyor:
Egzersiz saatleri:
Uygulanan egzersizin türü ve süresine göre alınan ek besinler:
- 6) Deri, ayak, genito-üriner sistem, diş ve diş etleri ile ilgili geçirilmiş ve mevcut enfeksiyonlar:
- 7) Diyabetle birlikte gelişen kronik komplikasyonlar varsa, semptomları ve tedavisi:

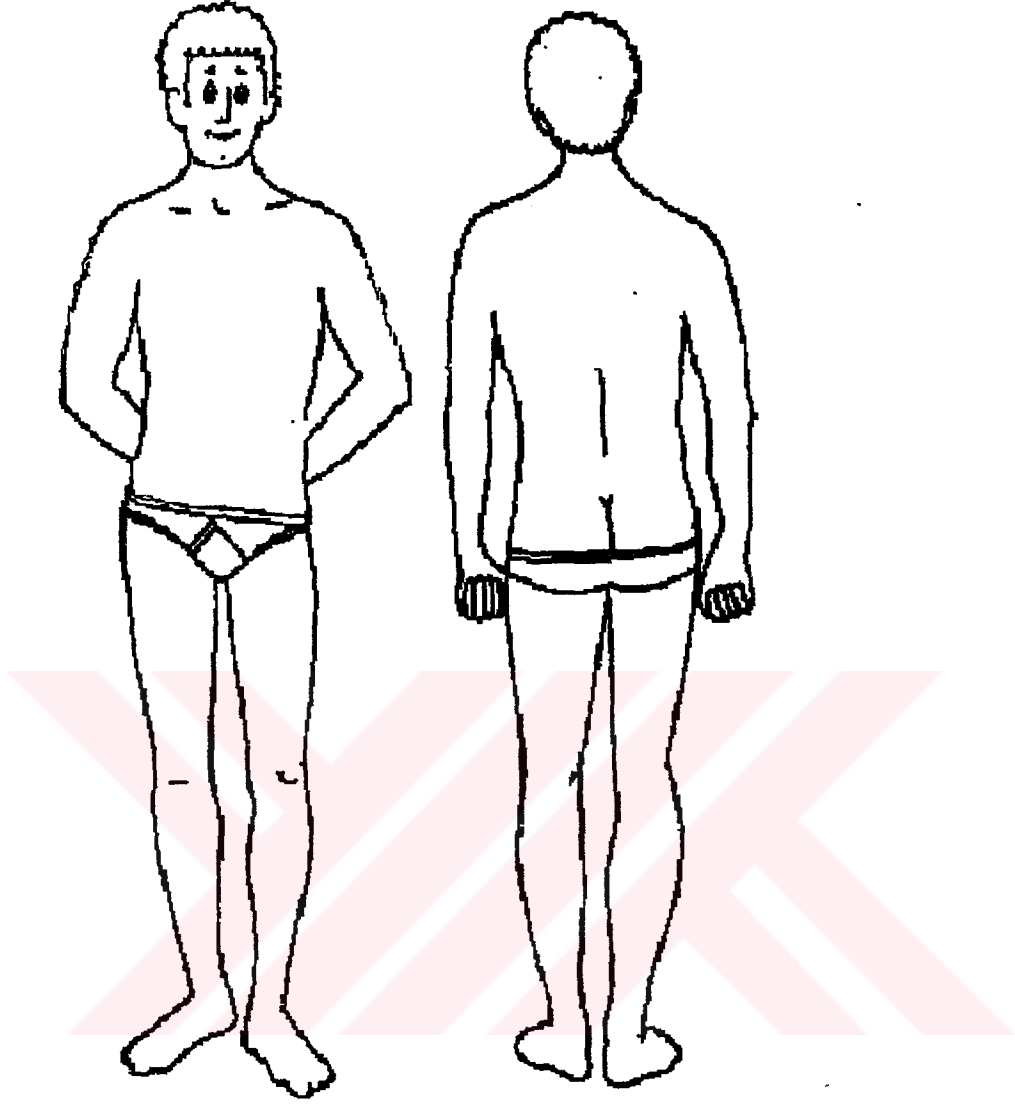
- 8) Sigara kullanım öyküsü:
- 9) Alkol kullanım öyküsü:
- 10) Diyabet hakkında eğitim alınmış mı:
- 11) Eğitim ne zaman alınmış:
- 12) Eğitim nerede alınmış:
- 13) Eğitimi kim/kimler vermiş:
- 14) Verilen eğitimin içeriği:
- 15) Kullanılan eğitim yöntem/yöntemleri(bireysel eğitim, grup eğitimi..)
- 16) Eğitim sırasında kullanılan materyaller:
- 17) Verilen eğitimin süresi:
- 18) Eğitim tekrarlanmış mı, ne zaman ve kaç kez tekrarlanmış ve ne kadar sürmüştü:
- 19) Ailede başka diyabetli birey/bireyler var mı:
- 20) Varsa kim/kimler:
- 21) Hangi sıklıkta tıbbi kontrolden geçiliyor:
- 22) Tıbbi kontroller nerede yapılıyor:
- 23) Bu kontrollerde hangi incelemeler yapılıyor:

EK-3: DİYABET BİLGİSİ DEĞERLENDİRME FORMU

Bu soru formu, size verilecek diyabet eğitiminin planlanmasında kullanılacaktır. Lütfen, aşağıdaki soruları dikkatlice okuduktan sonra yanıtlayınız.

- 1) Diyabet nedir?
- 2) Diyabet tipleri nelerdir?
- 3) Diyabetin belirtileri nelerdir?
- 4) Diyabet hastasının yaşamını sürdürebilmesi için nelere dikkat etmesi gerekir?
- 5) İnsülin nedir?
- 6) İnsülin vücutta nerede yapılır?
- 7) İnsülin vücutta nasıl çalışır?
- 8) İnsülin tipleri nelerdir?
- 9) İnsülin uygulamak için hangi araçlar kullanılır?

10) İnsülin vücudun hangi bölgelerine yapılır, aşağıdaki şekil üzerinde gösteriniz.



11) İnsülin enjektöre nasıl çekilir?

12) İnsülini nasıl yapıyorsunuz tam olarak açıklayınız.

13) İnsülinler nerede saklanır?

14) Önerilen insülin dozundan fazla ya da az insülin yapmak, önerilen zamandan erken ya da geç insülin yapmak zararlı mıdır, nedenini açıklayınız.

15) Glukagon nedir?

16) Diyabetli bireylerin özel bir beslenme programı uygulamalarının nedeni nedir?

17) Beslenmede değişim listesi nedir?

18) Değişime giren besin grupları nelerdir?

19) Diyabetli bireylerin yemesi önerilmeyen yiyecekler hangileridir, yazınız.

20) Önerilen besinlerden az ya da çok yemek zararlı mıdır, nedenini açıklayınız.

21) Öğünlerin önerilen zamandan erken ya da geç alınması zararlı mıdır, nedenini açıklayınız.

22) Diyabetli bireyler için egzersiz yapmanın önemi nedir?

23) Egzersizin yararları nelerdir?

24) Spor faaliyetine katılmadan önce sağlınızı sŸrdŸrebilmeniz için dikkat etmeniz gereken durumlar nelerdir?

25) nerilenden fazla ya da az egzersiz yapmak zararlı mıdır, nedenini açıklayınız.

26) nerilen zamandan erken ya da geç egzersiz yapmak zararlı mıdır, nedenini açıklayınız.

27) Titreme,yorgunluk,açlık, baş ağrısı, terleme, çarpıntı gibi belirtiler ne zaman meydana gelir?

28) Bu belirtiler ortaya çıktığında ne yaparsınız?

29) Bulanık görme, bulantı, çok idrar yapma, susama, kusma gibi belirtiler ne zaman meydana gelir?

30) Bu belirtiler ortaya çıktığında ne yaparsınız?

31) Diyabetli birey kan şekerini ayarlayamazsa hangi organları nasıl etkilenir?

32) Diyabet dışında başka bir hastalığınız olduğunda nelere dikkat edilmelidir, açıklayınız.

33) Kan şekere nasıl bakıyorsunuz açıklayınız.

34) İdrarda şekere nasıl bakıyorsunuz açıklayınız.

35) İdrarda ketona nasıl bakıyorsunuz açıklayınız?

36) Ayak bakımı ve ayak muayenesi nasıl yapılır açıklayınız?

EK-4: SAĞLIK KONTROL FORMU

Adı Soyadı:

Adres:

Telefon:

Yapılan Kontroller	Eğitim Öncesi	1. Kontrol	2. Kontrol
HbA1c Düzeyi			
Kan Glikoz Düzeyi			
İdrar Glikozu			
İdrar Ketonu			
İnsülin Tedavi Planında Değişim Olma Durumu			

EK-5: ADOLESAN DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı:

Adres:

Telefon:

- 1) İnsülin enjeksiyonunu kim yapıyor?
 - a) Kendim yapıyorum
 - b) Ailemden birisinin yardımıyla kendim yapıyorum
 - c) Ailemden birisi yapıyor
- 2) İnsülin enjeksiyonlarınızı her gün aynı saatte yapıyor musunuz?
 - a) Evet
 - b) Hayır
- 3) Beslenme programınızı düzenli olarak uyguluyor musunuz?
 - a) Evet
 - b) Hayır
- 4) Beslenme düzenlemenizi kim yapıyor?
 - a) Kendim yapıyorum
 - b) Ailemden birisinin yardımıyla kendim yapıyorum
 - c) Ailemden birisi yapıyor
- 5) Egzersizleri düzenli olarak yapıyor musunuz?
 - a) Evet, düzenli yapıyorum
 - b) Hayır, düzenli yapmıyorum
- 6) Egzersiz uygulamasından önce yapacağınız egzersizin türüne göre ek besin alıyor musunuz?
 - a) Evet
 - b) Hayır
- 7) Uyguladığınız egzersizi ne kadar sürede yapıyorsunuz?

8) Egzersizi ne zaman yapıyorsunuz?

9) Kan şekere bakma işlemini kim yapıyor?

- a) Kendim bakıyorum
- b) Ailemden birisinin yardımıyla kendim bakıyorum
- c) Ailemden birisi bakıyor

10) İdrarda şekere bakma işlemini kim yapıyor?

- a) Kendim bakıyorum
- b) Ailemden birisinin yardımıyla kendim bakıyorum
- c) Ailemden birisi bakıyor

11) İdrarda ketona bakma işlemini kim yapıyor?

- a) Kendim bakıyorum
- b) Ailemden birisinin yardımıyla kendim bakıyorum
- c) Ailemden birisi bakıyor

12) Evde diyabetinizin kontrolünü takip etmeniz için size önerilen ölçümü (kan şekeri ölçümü, idrarda şeker ölçümü...) düzenli olarak yapıyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

100 KODLUYUZ
100 KODLUYUZ
100 KODLUYUZ