

## İNSÜLİNE BAĞIMLI DİABETES MELLİTUS'LU (IBDM) ÇOCUKLARIN ENJEKSİYON BÖLGELERİNİN İNCELENMESİ

Ayşe OCAKÇI\*

### ÖZET

*Diabetes mellitus, insülin sekresyonunda veya insülin etkisindeki yetersizlik sonucu ortaya çıkan, belirgin biyokimyasal özelliği hiperglisemi olan, kronik seyirli endokrin ve metabolik bir hastalıktır.*

*AMAÇ: Araştırmanın amacı, IBDM 'lu çocukların insülin enjeksiyonu için kullandıkları bölgelerde saptanan doku değişimlerinin lipodistrofi ve enfeksiyon yönünden incelenmesidir.*

*YÖNTEM: İki ayrı ilde, 8 – 17 yaş grubunda, IBDM tanısı ile takip edilen ve enjeksiyon bölgelerinden birinde enfeksiyon ya da lipodistrofi saptanan 147 çocuk üzerinde yapılmıştır. Veriler anket yöntemi ile toplanarak istatistik analiz yüzdeler, khi kare ve Spearman'ın korelasyonu ile yapılmıştır.*

*BULGULAR. Çocukların %74.15 'inde enfeksiyon, %25.85 'inde lipodistrofi kendilerini izleme alan doktor veya hemşire tarafından rapor edilmiştir. %53.06 'sı diabet eğitimi doktordan, %46.94 'ü ise bu eğitimi hemşireden aldıklarını belirtmişlerdir. %85.03'ü kolay olduğu için, %12.92 'si ise daha az acıdığı için aynı bölgeyi sıklıkla kullandıklarını ifade etmişlerdir.*

*Anahtar Kelimeler: IBDM, İnsülin enjeksiyonu, lipodistrofi, enfeksiyon.*

### EXAMINATION OF INJECTION SITES IN CHILDREN WITH IBDM

#### ABSTRACT

*Diabetes mellitus is a chronic endocrine and metabolic disease. Its particular biochemical symptom is hyperglycemia, which appears as the result of the inadequate effect of insulin or the inadequate secretion of the insulin*

*AIM : The aim of the research is the examination of the fixed tissue changes as lipodistropia and infection on sites used for injection on children with IBDM.*

*METHOD: Research was carried out on 147 children who are diagnosed with IBDM who are in the age group of 8-17 years and lipodistropia or infection in one of their injection sites fixed. Statical analysis is done by collection of the datas done by method of enquiry, %, khi square and Spearman's row corelation.*

*FINDINGS: It was reported by the doctor or the nurse who cared for them that 74.15% of the children had infection , 25.85% had lipodistropia . They signaled that 53.06% took their*

\* Zonguldak Karaelmas Üniv. Sağlık Yüksekokulu. (Yard.Doç.Dr.)

*education from the doctor and 46.94% from the nurse. They said that they use the same site ; 85.03% because it is easy, 12.92% because it hurts less.*

**Key Words:** *IBDM, İnsulin İnjection, lypodistrophia, infection.*

## **GİRİŞ**

Diabetes mellitus, belirgin biyokimyasal özelliği hiperglisemi olan, ve insülin sekresyonunda veya insülin etkisindeki yetersizlik sonucunda ortaya çıkan, kronik seyirli endokrin ve metabolik bir hastalıktır.

İnsülin; pankreasın beta hücrelerinde sentezlenen ve enerji hemeostazisini kontrol eden en önemli hormondur. İnsülinin mutlak veya rölatif eksikliği karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmalarının bozulmasına yol açar (Arslanian, et al 1994 ).

Çocuk ve adölesanlarda görülen diyabetin tamamına yakını İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus (IBDM) tipindedir. Diğer nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan diyabet tipleri çok enderdir.

Tablo 1’de çocuk ve adölesanlarda görülen diyabetin etyolojik sınıflandırılması verilmektedir.

### ***IBDM ‘un etyolojik sınıflandırılması (Bennet 1994)***

- 1 – Pankreasın beta hücrelerinin idiyopatik otoimmün hasarı
- 2 – Poliglandüler otoimmün sendrom tip II ( Schmidt sendromu )
- 3 – Viral enfeksiyonların neden olduğu beta hücrelerinin hasarı
  - Konjenital rubella
  - Koksaki virüs
  - Sitomegalovirüs
  - Diğer
- 4 – Pankreas dokusunun azalması
  - Akut pankreatit
  - Kronik pankreatit
  - Konjenital pankreatit hipoplazi
  - Pankreatektomi
- 5 – Beta hücre hasarı yapan kimyasal maddeler

6 – Genetik sendromlar

- Wofram (DIDMOAD ) sendromu
- Friedreich ataksisi

7 – Diğer (Kesin olarak tanımlanamayan nedenlerle insulün salgısının azalması )

İBDM (Tip 1 ) diyabetin başlangıç yaşı bimodal bir dağılıma sahiptir. Yaşamın ilk altı ayında oldukça az görülür. İnsidans yaklaşık dokuzuncu ayda keskin bir şekilde artmaya başlar, bu artış 12 – 14 yaşa kadar devam eder ve sonra büyüme dönemi sonuna doğru azalır. En yüksek insidans hızı kızlarda erkeklere göre yaklaşık olarak 18 ay daha erken olarak görülmektedir. İBDM çocukluk çağı kronik hastalıkları içinde malign hastalıklarda geride bırakarak en yüksek insidansı göstermektedir (14.8/ 100000 ) ( Darsh 1996 ).

Çocuk ve adölesanlarda diabetes mellitusun tanısı klasik klinik semptomlar ve biyokimyasal parametreler ile konur. Poliüri, polidipsi, polifaji, kilo kaybı, halsizlik, dehidrotasyon, bilinç değişiklikleri ve koma gibi semptom ve bulgular tanıyı pekiştirir. Glikozüri ve sıklıkla ketonüri hiperglisemiye eşlik eder. Kan glikoz düzeyi genellikle 200mg/dl'nin üzerindedir (Malone 1994 ).

İster ketoasidoz isterse ketosis veya sadece hiperglisemi ve glukozüri nedeni ile olsun, tanı konulan hastaların uzun süreli tedavisinde izlenmesi gereken ilkeler aşağıda sıralanmıştır ( Sperling 1996 ).

1 – *Tedavinin Amacı*: Hastanın metabolik bozukluklarının düzeltilmesi, normal büyüme ve gelişmesinin sağlanması, sosyal çevresine uyum göstermesini, normal etkinliklerini sürdürmesini sağlamak, hastalığından kaynaklanan psikolojik sorunların önlenmesi var ise tedavi edilmesi, diyabet komplikasyonlarının ( akut ve kronik) önlenmesi var ise tedavi edilmesi, hasta ve ebeveynin bilgilendirilmesi. 2 – *Tedavi İlkeleri* : Diyabetin uzun süreli iyi kontrol

altında tutulabilmesi üç etken arasındaki dengenin sağlanması ile olasıdır. Bunlar; insulün kullanımı, uygun diyet ve uygun aktivitedir. 3 – *Takibi uygulayacak ekip*:

Diyabetin kontrol altında tutulabilmesi, hastanın bir ekip tarafından takibi ile sağlanır. Bu ekipte, pediatrik endokrinolog, diyabet eğitimi almış hemşire, beslenme uzmanı, psikiyatrist yada psikolog ve sosyal hizmet uzmanı bulunur.

Ekip içinde hasta ile en çok iletişim içinde olan hemşiredir. Bu nedenle 'Diyabet Hemşiresi' nin profesyonel bir yaklaşım içinde olması beklenir. Hasta ve ebeveyn eğitiminin sorumluluğu hemşirenindir. Bu eğitimin temel ilkelerini şöyle sıralayabiliriz ( Jensen and Miels 1986, Johnson and Robenbloom 1982, Moorman 1987, Shamoan 1987).

1 – Diyabet ile ilgili gerekli ve yeterli tüm bilgilerin ebeveyne ve yaş uygun ise çocuğa verilmesi,

2 – İnsulin çeşitleri, kullanımları, enjeksiyon yöntemleri ve aseptik bilgilerin verilmesi.

3 – Beslenme uzmanının verdiği diyetin hastanın yaşam düzeyine göre planlanması ve gerekli bilgilerin verilmesi,

4 – Uygun aktivitenin çocuk ile birlikte planlanarak ebeveynin eğitilmesi,

5 – Diyabetin akut komplikasyonları (hipoglisemi, ketoasidoz ) ve kronik komplikasyonları (retinopati, nefropati, nöropati ) hakkında bilgi verilmesi,

6 – İnsulin, diyet, kan / idrar şekeri ve keton bakmada kullanılan araç ve gerecin tanıtılması,

7 – Hastalığın kabullenilmesinde aile ve çocuğa destek verilmesi,

8 – Kan glikozu stabil olduktan sonra üç ayda bir yapılan rutin kontrollerinin planlanmasıdır.

IBDM'lu çocuğun tedavisinde ve hemşirelik izleminde en önemli olgu, insulün kullanımıdır. Akut ve kronik komplikasyonların hemen hepsi insulünün kullanımına bağlıdır. Tedavi ve izlem sırasında, ketoasidoz, hipoglisemi, enfeksiyon, lipodistrofi ve insulün allerjisinde olduğu gibi acil yada ameliyat gerektiren durumlarda insulün dozu değişmekte, yeni bir tedavi planına gereksinim duyulmaktadır. Bu durum çocuk ve aile için olduğu kadar tedavi ekibi

için de yeni bir stres ve zaman kaybıdır.

### AMAÇ

Bu araştırmanın amacı; IBDM 'li çocukların insülin enjeksiyonu için kullandıkları bölgelerde saptanan doku değişimlerinin lipodistrofi ve enfeksiyon yönünden incelenmesidir. İnsülin enjeksiyonu tedavi planına göre kollarda, bacaklarda, karında, kalçada ve sırtta bulunan subcutan dokuya uygulanır. İnsülin enjeksiyon bölgesini seçmek çok önemlidir. Bir bölge ara vermeksizin sürekli kullanıldığında lipohipertrofi ( subcutan yağ dokusunun artması) gelişebilir bu da insülinin emilim bozukluğu ve bozuk kan şekeri düzeyi ile sonuçlanır. Enjeksiyon bölgesi şeması kullanımı hemşireyi ve hastayı bölge takibi yapma yönünden rahatlatır (Heath 1995 ).

### YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikte olan bu araştırma iki farklı ilde (Ankara – İzmir) yaşayan IBDM tanısı almış ve takibi hastanede planlanmış (Ankara Gazi Ün. Hast. – İzmir – Behçet Uz Çocuk Hast) 8 – 17 yaş grubunda olan çocuklar üzerinde yapılmıştır. Dilim örnekleme ile seçilen 150 çocuk (99'u Ankara'dan, 51'i İzmir'den) araştırmanın örneklemini oluşturmuştur (Sümbüloğlu 1998). Ocak 1999'da başlayıp haziran 1999'da sonlanan araştırmada veri toplama, anket yöntemi ve hemşire ve hekim gözlemleri kullanılarak yapılmıştır. Altı aylık süre IBDM'un üçer aylık periodlarda rutin kontrole gelen çocukların araştırmaya katılmak isteyenlerin tamamına ulaşılması açısından yeterli bulunmuştur. Araştırmaya 150 IBDM'li çocuk katılmış, üç çocuk örnekleme oluşturan dilimlere uymadığından kapsama alınmamıştır. Örnekleme dilimlerini oluşturan özellikler; IBDM'li çocukların 8 – 17 yaş grubunda olmaları, enjeksiyon bölgelerinden birinde doku değişikliğinin (enfeksiyon veya lipodistrofi) sorumlu hekim ya da hemşire tarafından saptanmış olması ve mixtard insülin kulanmalarındır. Örnekleme 147 IBDM'li çocuk oluşturmuştur. İstatistiksel analiz; yüzdeler, kare-kare ve Spearman'ın sıra korelasyonu ile yapılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmaya katılan 147 IBDM'lu çocuğun %35.37'si kız, %64.62'si erkektir. Yaş grupları incelendiğinde ; %13.60'nın 8-10, %29.25'inin 11-13, %53.74'ünün 14-16 ve %3.40'nının ise 17 ve daha büyük yaşta oldukları görülmüştür. Araştırma kapsamına alınan çocukların %42.17'sinin ilköğretim, %55.10'unun ise lise eğitimine devam etmekte oldukları, % 55.10'unun ailesinde

diyabet öyküsü olmadığı, %14.29'unun anneannesinde, %12.92'sinin babaannesinde, %8.16'sinin ise dedesinde erişkin tip diabeti olduğu saptanmıştır.

Tablo 1'de IBDM'lu çocukların diyabetlilik sürelerinin dağılımı görülmektedir.

**Tablo 1.** IBDM 'lu çocukların diyabetlilik sürelerinin dağılımı

Diabet Süresi	Sayı	%
0 - ½ yıl	6	4.08
1 - 2 yıl	73	49.66
3 - 4 yıl	59	40.14
5yıl +	9	6.12
<b>TOPLAM</b>	147	100.00

Tablo 1'de görüldüğü gibi IBDM tanısını yeni almış çocuklar %4.08 iken, 1 - 2 yıldır IBDM olan çocuk oranı %49.66, 3 - 4 yıldır diyabetli olan çocukların oranı ise % 40.14 dür. Çocukların tamamı tanı aldıklarından bu yana " Mıxtard " insülin kullanmakta olduklarını belirtmişlerdir. %59.18 'i ayda bir, %25.18'i iki ayda bir ara insüline gereksinim duyduklarını, bunu az dozda, çoğunlukla özel durumlarda idrar şekeri (++++) olduğunda ve idrarda aseton bulduklarında uyguladıklarını belirtmişlerdir. %87.76 çocuk insülin enjeksiyonunu kendisinin yaptığını belirtirken, %32.54'ü insülin enjeksiyon bölgesini seçerken dönüşüm yöntemi kullandıklarını, %33.87'sinin kol ve bacaklarını tercih ettikleri, %31.48'inin karın bölgesini de kullandıkları görülmüştür (n= 378 katlanmıştır.).

%95.59 çocuk enjeksiyonunu bir kullanımlık bir celik insulin enjektörü ile yapmaktadır.

**Tablo 2.** IBDM'lu çocukların enjeksiyon bölgelerindeki doku değişimi dağılımı.

<b>Doku Değişimi</b>	Sayı	%
Enfeksiyon	109	74.15
Lipodistrofi	38	25.85
<b>TOPLAM</b>	147	100.00

Tablo 2'de IBDM'lu çocukların insulin enjeksiyonu için seçtikleri bölgelerde oluşan doku değişiminin dağılımı görülmektedir. Çocuklarda %74.15 enfeksiyon, %25.85 oranında lipodistrofi olduğu, kendilerini izleme alan hekim veya hemşire tarafından saptanmıştır.

Hiçbir insülin enjeksiyonu uygulama planı, endojen insulin kadar doğru dozda ve zamanda kana karışmaz. En etkin insülin uygulaması çocukların günde iki kez (kahvaltudan ve akşam yemeğinden yarım saat önce, idrar şekeri kontrol edilerek) günlük dozun 2/3ü sabah ve 1/3ü akşam enjeksiyonu ile sağlanır (Sperling 1987). Günde en az iki kez enjeksiyon yapmak durumunda olan IBDM'lu çocuğa aseptik teknikler ve enjeksiyon yöntemleri konusunda eğitim verilmelidir.

Araştırmaya katılan çocuklardan 109 unun enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon tespit edilmiş olup, %41.28 i insulin enjeksiyon eğitimini doktordan, %58.72 si ise hemşireden aldıklarını belirtmişlerdir. Lipoatrofisi olan 38 IBDM'lu çocuk ise bu eğitimi %86.84 oranında doktordan, %13.6 oranında ise hemşireden almışlardır. Eğitimin hemşire veya doktor tarafından verilmesi istatistik olarak değerlendirildiğinde aralarındaki fark doktor açısından anlamlı bulunmuştur. ( $p < 0.05$ ,  $X^2 = 23.467$ ,  $SD = 1$ ). Oysa ideal olan diabet eğitimi almış profesyonel bir hemşirenin ; çocuğun tanılanmasından itibaren sistemli bir plan ile

yaşı uygun ise çocuğu, değil ise ebeveynlerden birini eğiterek izleme almasıdır (Whaley and Wong 1985). Bu komplikasyonların eğitim ile hemen hemen hiç görülmeyeceği düşünülmektedir.

**Tablo 3.** IBDM'lu çocukların enjeksiyon bölgelerindeki doku değişiminin eğitim aldığı sağlık görevlisine göre dağılımı

Doku Değişimi	Eğitimi veren					
	Doktor		Hemşire		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Enfeksiyon	45	41.28	64	58.72	109	100.00
Lipoatrofi	33	86.84	5	13.16	38	100.00
<b>TOPLAM</b>	78	100.00	69	100.00	147	100.00

$p < 0.05$

$X^2=23.467$

SD=1

Tablo 4'de görüldüğü gibi, IBDM'lu çocukların enjeksiyon bölgelerinde enfeksiyon ilk 1 – 2 yılda %65.14 iken, lipoatrofi , 3 – 4 yıllarda %68.42 oranında artış göstermektedir. IBDM 'li çocukların diabetlilik süresi enfeksiyon ve lipoatrofi yönünden incelendiğinde yıllar (süre) arasındaki fark istatistik olarak anlamlı bulunmuştur. ( $-1 \leq f_s < 0$  ). Enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon; kızarıklık, şişlik, ısı artması ağrı olarak belirti vermektedir. Lipoatrofi ise; enjeksiyon bölgelerinde önce lipohipertrofi daha sonra lipoatrofi şeklinde kendini gösteren lokal bir immünolojik reaksiyondur. Lipodistrofinin en sık görülen nedeni, insulin enjeksiyonlarının ısrarla aynı bölgeye yapılmasıdır. Böylece subcutan dokuda travma oluşur.

Lipoatrofinin estetik görünümü bozma yanında en büyük kötü etkisi bu bölgelere yapılan enjeksiyonlarda insulin absorpsiyonunun çok değişken olmasıdır ( Bilginturan and Şimşek 1997 ).



**Tablo 4.** IBDM 'lu çocukların enjeksiyon bölgesindeki doku değişiminin diabetlilik süresine göre dağılımı.

Süre	Enfeksiyon		Lipoatrofi		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1 yıldan az	5	4.59	1	2.63	6	4.08
1 – 2 yıl	71	65.14	2	5.26	73	49.66
3 – 4 yıl	33	30.27	26	68.42	59	40.14
5 yıl ve ↑	-	-	9	23.69	9	6.12
<b>TOPLAM</b>	109	100.00	38	100.00	147	100.00

$$- 1 \leq f_s < 0$$

Tablo 5’de IBDM ‘li çocukların insülin enjeksiyonu için seçtikleri bölgelerde oluşan doku değişiminin bölgeyi seçme nedenlerine göre dağılımları görülmektedir. Sık kullandığı bölgede enfeksiyon gelişen %86.24 oranında çocuk bu bölgeyi kolay enjeksiyon yaptığı için , %12.85 inin ise bu bölgeyi daha az acıdığı için seçtikleri saptanmıştır. Lipodistrofisi olan çocukların bir bölgeyi sık kullanma nedenleri ise; %78.95 kolay olduğu için, %13.16 daha az acıdığı içindir. Enjeksiyon bölgesini seçme nedenleri enfeksiyon ve lipoatrofi yönünden istatistik olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.01$ ,  $X^2=8.74$ ,  $SD=2$ ). Araştırmaya katılan 147 IBDM’li çocuktan %31.97 si enjeksiyon bölgelerinizden birinde doku değişimi hissettiğinizde ne yaparsınız sorusuna bölgeyi değiştiririm, %14.29 u kullanmaya devam ederim, %13.61 i alkol ile pansuman yaparım, %21.76 sı o bölgeyi bir süre dinlendiririm yanıtını vermişlerdir. Bilindiği gibi doku iyileşmesi; inflamasyon, proliferasyon, maturasyon olmak üzere üç aşamalıdır. Proliferasyon süreci üç hafta iken maturasyon sürecinin dokunun durumuna göre bir yıla kadar sürdüğü bilinmektedir (Cole 1996). Zedelenen dokunun iyileşmesi için geçecek olan süre diğer enjeksiyon bölgelerinin kullanım sıklığını artırarak bu komplikasyonlar yönünden risk oluşturmaktadır.

**Tablo 5.** IBDM 'lu çocukların enjeksiyon bölgesi seçme nedenlerinin doku değişimine göre dağılımı

Enj. Bölge Seçme Nedenleri	Enfeksiyon		Lipodistrofi		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kolay yapabiliyorum	94	86.24	30	78.95	125	85.04
Daha az acıyor	14	12.85	5	13.16	19	12.93
Önerildiği için	-	00.00	3	7.89	3	2.04
<b>TOPLAM</b>	109	100.00	38	100.00	147	100.00

p&gt;0.01

 $X^2=8.74$ 

SD= 2

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada 147 IBDM'li çocuğun %74.15inde enfeksiyon, %25.85inde lipodistrofi olduğu saptanmıştır.

Çocuk ve aile için insülin enjeksiyonu yapmak başlangıçta oldukça zordur.

İlk adım çocuğun enjeksiyona gereksinmesi olduğunu kabullenmektir. Çocuk ve aile öfke ve olumsuz duygularını ifade edebileceği, olumlu destek alacağı bir ortamda eğitilmelidir. Aile ve çocuk hemşire tarafından kısa aralarla eğitime alınmalı, diabet konusunda her konuyu bilmeleri sağlanmalıdır. Hemşirenin eğitimi görsel – işitsel araçlar kullanarak, enjeksiyon araç gerecini maket üzerinde uygulayarak öğretmesi gerekir. Hemşirenin aile ve çocuğun; 1) Doğru insülin kullanımı, 2) Doğru dozda insülin çekme, 3) İnsülin bölgelerini rotasyon ile seçme, 4) Rahatlıkla enjeksiyon yapabilme, 5) Dokuları komplikasyonlar yönünden doğru değerlendirme konularını öğrendiğinden emin olması gerekir.

IBDM'li çocukların, diabetin akut, kronik ya da tedaviye bağlı komplikasyonlarından korunabilmesi için; diabet eğitimi almış, profesyonel hemşirelerden oluşan bir ekibin çocuğu hastaneye ilk geldiğinden taburcu oluncaya kadar ve sonra da evde izlenebilmesine olanak sağlayacak bir yapılanma

çinde görev alması, hemşirelerin düzenli eğitim yaptığı kurumlarda ileri ve karşılaştırmalı araştırmalar yapmaları, önerilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Arslanian et al. (1994). Diabetes mellitus in the child and Adolescent. İn: Kappy MS, Blizzard RM, Mi egon CJ (ed) Wilkins. The Diagnosis and Treatment of Endocrine Disorders in Childhood and Adolescence (4 th ed ); Springfield: Charles C. Thomas Publisher: 961 – 1026.
2. Bennett , PH (1994 ). Definition , Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance. İn: Kahn CR, Weir CG ( eds ). Joslin's Diabetes Mellitus 13<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Lea&Febiger: 193 – 200.
3. Bilginturan N. Şimşek, E (1997). Tip 1 Diabetin uzun süreli tedavi ve takibi esnasında görülen problemler. Katkı Pediatri Dergisi ( 18 ) 1: 69 – 75.
4. Cole, G (1996). Wound Care. Fundamental Nursing Mosby Comp: 351–356
5. Darsh AL (1996 ). Diabetes Mellitus İn the Child: Classification, Diagnosis,
6. Heath H (1995 ). ed.; Administrating Medicine. Foundations in Nursing Theory and Practice. Mosby: 663.
7. Jensen MD, Miels JM (1986). The Roles of Diet and Exercise in the Management of patient with insüline dependent diabetes. Mayo Clin. Proc. 61: 813-819.
8. Johnson S, Rosenbloom AL (1982 ). Behavioral Aspects of Diabetes Mellitus in Childhood and Adolescence. Psychiatr Clin North Am. 5 ( 2 ) : 357.
9. Malone JI (1994 ). Understanding Diabetes in Children . Advances in Pediatrics. Mosby Year book: 33 – 52.
10. Moorman NH (1987 ). Acute complications of hyperglycemia and hypoglycemia. Nurs Clin North AM ( DEC), 18 (14 ) : 708 – 713.
11. Sperling MA ( 1996 ). Diabetes Mellitus: Monitorig. İn: Behrman RE, Kligman RM, Arvin AM (eds ). Nelson Textbook of Pediatrics ( th ed ), B1 6. Philadelphia : W.B Saunders Company: 1657 – 58.
12. Shamoan H (1987 ). Diabetes control and complications trial. Practical Diabetology. 6 ( 4 ) : 1 – 6.

13. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V (1998 ). Örneklem. Bioistatistik. Somgür Yayıncılık Ankara: 70.
14. Sperling M(1987 ). Outpatient management of diabetes mellitus. The Pediatric Clinics of North America .Aug: 919 – 932.
15. Whaley F. Wong D( 1985 ). The Child With Endocrine Dıfunction. Essentials of Pediatric Nursing...Mosby company: 883 – 889.