



İNSÜLİN KALEMİ VE İNSÜLİN POMPASI KULLANAN TİP 1 DİYABET HASTASI ÇOCUKLARDA METABOLİK KONTROL VE YAŞAM KALİTESİ DÜZEYLERİ

THE METABOLIC CONTROL AND QUALITY OF LIFE LEVELS OF CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES USING INSULIN PEN AND INSULIN PUMPS

Gamze Nur Kardeş¹, Ayşe Gürol^{2*}

¹Erzurum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye, ²Erzurum Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

ORCID ID: Gamze Nur Kardeş: 0000-0001-6619-060X; Ayşe Gürol: 0000-0002-7408-5428

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ayşe Gürol, e-posta / e-mail: ayseparlak42@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 29.08.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 21.01.2022

Yayın Tarihi / Published: 21.03.2022

Öz

Amaç: Çalışma, diyabet tanısıyla insülin kalem ve insülin pompası kullanan 8-12 yaş grubundaki çocuk hastaların metabolik kontrol ve yaşam kalitelerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tiptedir. Çalışmanın evrenini en az 6 ay önce Tip 1 diyabet tanısı alan 8-12 yaş grubundaki çocuklar (n=80) oluşturmuştur. Çalışmaya katılan çocuklara Sosyo-demografik Bilgi Formu, Metabolik Kontrol Formu ve Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Yaşam Kalitesi Ölçeği uygulanmıştır. Veriler SPSS 24.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmada insülin kalem kullanan çocukların HbA1c düzeylerinin insülin pompası kullanan çocuklara kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır. İnsülin kalem kullanan çocukların insülin pompası kullananlara kıyasla daha az oranda karbonhidrat sayımı yaptıkları belirlenmiştir. İnsülin kalem kullanan çocukların yaşam kalitesi toplam puan ortalaması 1433,75±354,076, insülin pompası kullanan çocukların toplam puan ortalaması 2075,00±316,278'dir. İnsülin pompası kullanan çocukların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyutlarından insülin kalem kullanan çocuklara kıyasla daha fazla puan ortalamasına sahip oldukları, İletişim alt boyutu hariç diğer alt boyutlar ve ölçek toplam puan ortalaması açısından aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Sonuç: İnsülin pompası kullanan çocukların insülin kalem kullanan çocuklara kıyasla daha iyi metabolik kontrol sağladıkları ve HbA1c düzeyleri azaldıkça yaşam kalitelerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle iyi bir metabolik kontrolün sağlanması amacıyla çocuklarda pompa kullanımının yaygınlaştırılması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, insülin kalem, hemşire, insülin pompası, metabolik kontrol, tip 1 diyabet, yaşam kalitesi.

Abstract

Objective: The aim of the study we conducted in this direction is to compare the metabolic control and quality of life of pediatric patients in the 8-12 age group who use insulin pen or insulin pump with the diagnosis of diabetes.

Methods: This research is a descriptive and relationship seeking study. The research sample consists of children in the 8-12 age group (n=80), who were diagnosed with Type 1 Diabetes Mellitus at least 6 months ago. Socio-demographic Information Form, Metabolic Control Form and Quality of Life in Children with Type 1 Diabetes Scale were applied to the children participating in the study. Data were analyzed by using the SPSS 24.0 package program.

Results: It was determined that the HbA1c levels of children using insulin pen were higher than children using insulin pumps. It was determined that children using an insulin pen count carbohydrates at a lower rate compared to children using insulin pump. In the study, the total mean score of quality of life of the children using insulin pen was 1433.75±354.076, and the mean score of the children using insulin pump was 2075.00±316.278. It was determined that the children using insulin pumps had a higher mean score from the quality of life scale and its sub-dimensions compared to the children using insulin pen, and the difference between them was statistically significant in terms of the sub-dimensions and total score average of the scale, except for the Communication sub-dimension ($p<0.05$).

Conclusion: It was concluded that children using an insulin pump had better metabolic control compared to children using an insulin pen and their quality of life increased as their HbA1c levels decreased. For this reason, it was recommended that the use of pumps should be expanded in children in order to ensure good metabolic control.

Keywords: Children, insulin pen, insulin pump, metabolic control, nurse, type 1 diabetes, life quality.

Giriş

Tip 1 Diabetes Mellitus (Tip 1 DM); çocukluk yaş grubunda en sık saptanan ve pankreastaki insülin üreten beta hücrelerinin harabiyetine bağlı mutlak insülin eksikliği ile oluşan bir hastalıktır.¹ Dünyada Tip 1 DM, yirmi yaş altı diyabet hastalarının yaklaşık %85'ini oluşturmaktadır.² Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation-IDF) dokuzuncu diyabet atlasında diyabetli 20 yaş altı çocuk ve adolesan sayısı 1,1 milyon olarak bildirilmiştir.³ Türkiye Halk Sağlığı Kurumuna göre her yıl yaklaşık 1,700 çocuğa Tip 1 DM tanısı konulmakta ve bunların çoğunluğunu okul çağındaki çocuklar oluşturmaktadır.^{4,5}

İnsülin, Tip 1 DM tedavisinin temel ögesidir. DM tedavisinde çoklu doz ya da sürekli subkutan insülin infüzyonu kullanılmaktadır.⁶ Tip 1 DM'lu çocuklarda insülin, enjektör, kalem ve pompa aracılığıyla yapılmaktadır.^{7,8} Kullanılacak olan insülin tedavi seçeneği hekim tarafından çocuğun yaşı, beslenme özellikleri, fiziksel aktivite durumu, yaşam tarzı, enjeksiyon uygulamalarındaki becerisi gibi faktörlere dikkat edilerek planlanmalıdır.⁹ İnsülin pompa tedavisi (İPT), yaşam biçimine esneklik getirmesi nedeniyle son yıllarda daha çok tercih edilmektedir.^{4,10} İPT'nin, Tip 1 DM tedavisinde son 10 yılda kullanımı daha çok yaygınlaşmıştır. Vücuda sürekli ihtiyacı olan insülin salınımıyaparak insülin ihtiyacını azaltır ve gün içinde sürekli insülin enjeksiyonlarını ortadan kaldırarak hastaya daha esnek bir yaşam şekli sağlaması açısından birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlarının yanı sıra yüksek maliyet, daha sık şeker ölçümü, hiperglisemi riski ve teknolojiyi kullanma bilgi ve becerisi olması gerekliliği gibi dezavantajları da bulunmaktadır.¹¹

Diyabet, hem bireyler hem de toplumlar için büyük bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir.¹² Diyabete bağlı ortaya çıkan akut ve kronik komplikasyonlar, yaşam kalitesinin ve algılanan iyi oluşun bozulmasına neden olmaktadır.^{13,14} Tip 1 DM, fiziksel boyutunun yanı sıra psikolojik ve psikososyal boyutları da olan bir hastalıktır. Bu nedenle Tip 1 DM, çocuk ve adolesanların yaşantısını büyük ölçüde değiştirmektedir. Hastanın günlük insülin enjeksiyonu yapma, kan şekeri takibi, gelişebilecek akut ve kronik komplikasyonlar, hastaneye yatışlar ya da sık kontroller, tıbbi bir cihaza bağlı olma gibi faktörler çocukların fiziksel iyilik halinde bozulmalara ve yaşam kalitelerinin olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır.^{15,16} Bu nedenle DM tedavisinde glisemik kontrolün sağlanması, diyabete bağlı gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir.¹⁷ Glisemik kontrol takibinde kan glikoz ve glikolize hemoglobinin (HbA1c) ölçümleri en yaygın kullanılan iki testtir.¹⁸

Literatürde, Tip 1 DM tedavisinde; yoğun insülin tedavisi ile glisemik kontrolün düzeltilmesinin mikrovasküler komplikasyonları azalttığı, İPT alan olgularda daha iyi metabolik kontrol sağlandığı, 4-16 yaş arası çocuklarda İPT'ye geçişten sonra diyabete özgün yaşam kalitesinde anlamlı artış saptanmıştır.¹⁹⁻²⁵

Kaliteli şekilde planlanmış tedavi ve bakım sonucunda komplikasyonların azaldığı ve diyabetli çocukların yaşam kalitesini arttığı görülmektedir. Bu nedenle çalışma diyabet tanısıyla insülin kalem ve insülin pompası kullanan 8-12 yaş grubundaki Tip 1 DM tanılı çocuk hastaların metabolik kontrol ve yaşam kalitelerini belirlemek ve aralarındaki ilişkiyi karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın araştırma soruları aşağıda listelenmiştir:

1. İnsülin kalem ve pompası kullanan Tip 1 DM'lu çocuklarda metabolik kontrol nasıldır?

2. İnsülin kalem ve pompası kullanan Tip 1 DM'lu çocuklarda yaşam kalitesi nasıldır?

3. İnsülin kalem ve pompası kullanan Tip 1 DM'lu çocuklarda metabolik kontrol ile yaşam kalitesi arasında ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Tipi

Çalışmanın tipi tanımlayıcı ve ilişki arayıcı şekilde tasarlanmıştır.

Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma, Erzurum Şehir Hastanesi Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde Aralık 2020-Nisan 2021 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Aralık 2020-Nisan 2021 tarihleri arasında Erzurum Şehir Hastanesi Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde Tip 1 DM tanısı alan ve düzenli takipleri yapılan çocuklar oluşturmaktadır. Belirtilen poliklinikte takip edilen toplam 261 Tip 1 DM tanılı çocuk ve adolesan hastanın 134'ü 8-12 yaş aralığında olup 44'ü tedavisinde insülin pompası, 90'ı insülin kalem kullanmaktadır. Araştırmada örneklem seçme yöntemlerine başvurulmadan, araştırmanın yapıldığı tarihler arasında düzenli takiplere gelen ve örnekleme alınma kriterlerine uygun olan bütün çocuklara ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmaya insülin kalem (n=40) ve pompası (n=40) kullanan toplam 80 Tip 1 DM'lu çocuk dahil edilmiştir.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

Araştırmaya dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- En az 6 ay önce Tip 1 DM tanısı alma,
- 8-12 yaş grubunda olma,
- En az 3 aydır insülin pompası veya kalem kullanıyor olma,
- Düzenli olarak Çocuk Diyabet polikliniğine kontrollere gelme,
- Okuyabilme ve anlayabilme yeteneğine sahip olma.

Veri Toplama Araçları

Veriler, Sosyo-demografik Bilgi Formu, Metabolik Kontrol Formu ve Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

Sosyo-demografik Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan form, Tip 1 DM tanılı çocukların yaş, Beden Kütle İndeksi (BKİ) gibi sosyo-demografik özellikler ile tanı alma süresi, insülin kalem ya da pompası kullandığı süre gibi yaşam kalitesini etkileyen hastalığa özgü özelliklerini değerlendiren sorulardan oluşmaktadır.

Metabolik Kontrol Formu: Form, araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Metabolik kontrol düzeyleri HbA1c düzeyi ve karbonhidrat sayımı yapma durumu ile değerlendirilmiştir. Çocuk hastaların çalışmaya alındığı tarihteki son HbA1c değerleri tıbbi kayıtlardan alınmıştır.

Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL 3.0) Çocuk Formu: Varni ve ark.'nın^{26,27} geliştirdiği ölçeğin Türkçe geçerlilik çalışması Ayar ve Öztürk²⁸ tarafından gerçekleştirilmiştir. Tip 1 ve Tip 2 DM'li çocuklarda yaşam kalitesini değerlendiren PedsQL 3.0 Diyabet Ölçeği (28 madde); diyabet ile ilgili sorunlar (11 madde), tedavi engelleri (4 madde), tedaviye uyum (7 madde), endişe (3 madde), iletişim (3 madde) olmak üzere beş alt boyut

çermektedir.²⁶ Beşli likert olan ölçekte 0=100 puan hiçbir zaman sorun oluşturmadığını, 1=75 puan nadiren sorun oluşturduğunu, 2=50 puan bazen sorun oluşturduğunu, 3=25 puan sıklıkla sorun oluşturduğunu ve 4=0 puan her zaman bir sorun oluşturduğunu belirtmektedir. Ölçekte her bir maddeden 0-100 arasında bir puan alınmakta ve ölçekten alınabilecek toplam puan arttıkça sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin de o kadar iyi algılandığı kanısına varılmaktadır.²⁷ Ölçeğin özgün çocuk formunda total iç tutarlılık katsayısı 0,71; alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları sırasıyla; diyabet ile ilgili sorunlar alt boyutu için 0,81, tedavi engelleri alt boyutu için 0,66, tedaviye uyum alt boyutu için 0,66, endişe alt boyutu için 0,63, iletişim alt boyutu için 0,77 olarak bulunmuştur.²⁶ Ayar ve Öztürk²⁸ çalışmalarında diyabetli çocuklarda yaşam kalitesi ölçeğinin çocuk formu için iç tutarlılık katsayısını 0,80 olarak saptamışlardır.²⁸ Çalışmada ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,92, diyabet ile ilgili sorunlar alt boyutu için 0,88, tedavi engelleri alt boyutu için 0,52, tedaviye uyum alt boyutu için 0,91, endişe alt boyutu için 0,90, iletişim alt boyutu için 0,85 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verilerini toplamaya başlamadan önce çalışmanın yürütüleceği hastanede Çocuk Endokrinoloji polikliniği doktoru ve diyabet hemşiresi ile görüşülerek araştırmanın amacı, kimler üzerinde yürütüleceği, çalışma grubunun özellikleri ve anket formları paylaşılmıştır. İlgili hastanenin çocuk diyabet polikliniğinde düzenli takip edilen, insülin pompası veya insülin kalemi kullanan çocuklara ait iletişim bilgileri poliklinik dosyalarından elde edilmiştir. Çocukların poliklinikte takibe geldikleri günlerde diyabet hemşiresi, insülin kalemi ve/veya insülin pompası kullanan Tip 1 DM'li çocuk ve aileleri ile çalışma hakkında görüşmüştür. Çocuk ve ebeveynleri, toplanan verilerin sadece bilimsel araştırma amaçlı kullanılacağı, çalışmanın amacı ve anket soruları hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışmaya katılmaya olur veren çocuk ve ailelerinden gönüllülük formunu imzalamaları istenmiştir. Ardından ebeveynlerden telefon numaraları alınarak, sözel olurları sonrasında telefon numaraları araştırmacı ile paylaşılmıştır. Araştırmacı telefon ile ebeveynlerle görüşerek google form üzerinden hazırlanan anket formu ve çocuklarının formdaki soruları nasıl işaret-

lemeleri gerektiği hakkında aileleri ve çocukları bilgilendirmiştir. Ardından sosyal medya (WhatsApp) üzerinden anket formlarının linki ailelere gönderilmiştir. Araştırmada kullanılacak parametrelerden HbA1c düzeyleri rutin olarak kontroller sırasında istenildiği için çalışmaya dahil edilen çocukların hastane dosyalarından elde edilmiştir. Çocukların çalışmaya dahil edildiği en son kontrollerinde verdikleri kan tahlillerinden elde edilen HbA1c düzeyleri araştırmacı tarafından not edilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin kodlanması, istatistiksel analizi ve değerlendirilmesi aşamasında IBM SPSS 24.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp) istatistik paket programından yararlanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, sayı ve yüzdelikleri kullanılmıştır. Verilerin normallik dağılımları Kurtosis ve Skewness katsayıları ile değerlendirilmiştir. Ölçeklerin iç geçerliliği Cronbach α kat sayısı ile belirlenmiştir. Önemlilik düzeyi olarak p değerinin 0,05'den düşük olması kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya katılan çocukların %51,3'ü kız, %39,0'u erkektir. Çalışmada insülin kalemi kullanan çocukların yaş ortalaması 10,12±1,399 yıl, insülin pompası kullanan çocukların yaş ortalaması 10,00±1,502 yıldır. İnsülin kalemi kullanan çocukların BKİ ortalaması 17,92±3,117, insülin pompası kullanan çocukların BKİ ortalaması 18,05±2,413'dir. Çalışma insülin kalemi kullanan çocukların insülin kalemi kullanma sürelerinin ortalama 37,67±26,388 ay, diyabet tanısı alma süresinin ortalama 37,67±26,388 ay olduğu belirlenmiştir. İnsülin pompası kullanan çocukların insülin pompası kullanma sürelerinin ortalama 18,60±12,025 ay, diyabet tanısı alma süresinin ortalama 47,62±22,702 ay olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan çocukların insülin kalemi veya insülin pompası kullanım süreleri karşılaştırıldığında aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$), insülin kalemi kullanan çocukların insülin pompası kullananlara göre daha fazla süre insülin kalemi kullandıkları belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çocukların cinsiyet, yaş, BKİ, insülin kalemi ve pompa kullanma süreleri ile tanı alma sürelerinin insülin tedavi şekline göre dağılımı

	Tedavi şekli*				Toplam	Test ve p değeri		
	İnsülin kalemi		İnsülin pompası					
	n	%	n	%				
Çocuğun cinsiyeti	Kız	22	55,0	19	47,5	41	51,3	$\chi^2=0,450$ $p=0,502$
	Erkek	18	45,0	21	52,5	39	39,0	
		$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$		
Yaşı (yıl)		10,12±1,399		10,00±1,502		10,06±1,443		t= 0,385 $p=0,701$
BKİ		17,92±3,117		18,05±2,413		17,99±2,771		t= -0,207 $p=0,837$
İnsülin pompası veya insülin kalemi kullanma süresi (ay)		37,67±26,388		18,60±12,025				t= 4,160 $p=0,000$
Diyabet tanısı alma süresi (ay)		37,67±26,388		47,62±22,702		42,65±24,965		t= -1,808 $p=0,075$

* Sütun yüzdesi alınmıştır.

\bar{X} =Ortalama

SS= Standart sapma

İnsülin kalemi kullanan çocukların %60'ı hastalığının okula devamını etkilemediğini, insülin pompası kullanan çocukların %95'i hastalığının okula devamını etkilemediğini bildirmiştir. İnsülin pompası ve kalemi kullanan çocukların

okula devamı karşılaştırıldığında aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$), aralarındaki farkın insülin kalemi kullanan çocuklardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Çalışmada çocukların diyabet eğitimi alma

sayısı değerlendirildiğinde hem insülin kalemi hem de insülin pompası kullanan çocuklar çoğunlukla bir veya 2 kere eğitim aldıklarını bildirmiştir. Diyabet eğitimi alan çocukların çoğunlukla diyabet hemşiresinden ve diyetisyenden eğitim

aldıkları saptanmıştır. Hem insülin kalemi hem de insülin pompası kullanan çocukların yarısından fazlası diyabete bağlı komplikasyon yaşamadığını bildirmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Çocukların diyabetine yönelik özellikler yönünden dağılımı

	Tedavi şekli				Toplam		Test ve p değeri
	İnsülin kalemi		İnsülin pompası		n	%	
	n	%	n	%			
Hastalığının okula devamı etkileme durumu							$X^2= 14,050$ $p= 0,000$
Evet	16	40,0	2	5,0	18	22,5	
Hayır	24	60,0	38	95,0	62	77,5	
Diyabet eğitimi alma sayısı							$X^2= 3,403$ $p= 0,182$
1	17	42,5	13	32,5	30	37,5	
2	17	42,5	14	35,0	31	38,8	
3 ve üzeri	6	15,0	13	32,5	19	23,8	
Eğitimi aldığı kişi**							$X^2= 1,726$ $p= 0,189$
Hekim	7	17,5	12	30,0	19	23,8	
Hemşire	37	92,5	39	97,5	76	95,0	$X^2= 1,053$ $p= 0,305$
Diyetisyen	19	47,5	32	80,0	51	63,8	$X^2= 9,141$ $p= 0,002$
Diyabet hastalığına bağlı komplikasyon yaşama durumu							$X^2= 0,053$ $p= 0,818$
Evet	16	40,0	15	37,5	31	38,8	
Hayır	24	60,0	25	62,5	49	61,3	
Yaşanılan komplikasyonlar*							$X^2= 3,117$ $p= 0,077$
Hipoglisemi	10	25,0	4	10,0	14	17,5	
Hiperглиsemi	6	15,0	7	17,5	13	16,3	$X^2= 0,092$ $p= 0,762$
Diyabetik ketoasidoz	3	7,5	4	10,0	7	8,8	$X^2= 0,157$ $p= 0,692$
Görme problemleri	5	12,5	3	7,5	8	10,0	$X^2= 0,556$ $p= 0,456$
Enjeksiyon bölgesinde oluşan problemler	3	7,5	2	5,0	5	6,3	$X^2= 0,213$ $p= 0,644$
Toplam	40	100,0	40	100,0	80	100	

* Birden fazla yanıt işaretlenmiştir.

İnsülin kalemi kullanan çocukların %75'i karbonhidrat sayımı yapmadığını bildirirken insülin pompası kullanan çocukların %90'ı karbonhidrat sayımı yaptıklarını belirtti. Her iki grup açısından da aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmada insülin kalemi kullanan çocukların HbA1c düzeylerinin ortalama

9,20±2,527 olduğu belirlenmiştir. İnsülin pompası kullanan çocukların HbA1c düzeylerinin ortalama 7,65±1,690 olduğu saptanmıştır. Çalışmada insülin kalemi kullanan çocukların HbA1c düzeylerinin insülin pompası kullanan çocuklara kıyasla daha yüksek olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Çocukların metabolik kontrollerinin insülin tedavi şekline göre dağılımı

	Tedavi şekli*				Toplam		Test ve p değeri
	İnsülin kalemi		İnsülin pompası		n	%	
	n	%	n	%			
Karbonhidrat sayımı yapma durumu							$X^2= 34,578$ $p= 0,000$
Evet	10	25,0	36	90,0	46	57,5	
Hayır	30	75,0	4	10,0	34	42,5	
	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$		$t= 3,224$ $p= 0,002$
HbA1c	9,20±2,527		7,65±1,690		8,42±2,274		

\bar{X} =Ortalama
SS= Standart sapma

Çalışmada insülin kalemi kullanan çocukların yaşam kalitesi (PedsQL 3.0) toplam puan ortalaması 1433,75±354,076, ölçek alt boyut puan ortalamaları; Diyabet ile ilgili sorunlar 533,12±144,047, Tedavi engelleri 186,87±67,697, Tedaviye uyum 322,50±171,419, Endişe 163,75±87,513 ve İletişim

227,50±74,850'dir. Çalışmada insülin pompası kullanan çocukların yaşam kalitesi (PedsQL 3.0) toplam puan ortalaması 2075,00±316,278, ölçek alt boyut puan ortalamaları; Diyabet ile ilgili sorunlar 780,00±146,234, Tedavi engelleri 270,62±48,664, Tedaviye uyum

560,62±127,335, Endişe 226,87±72,143 ve İletişim 236,87±67,460'dir (Çizelge 4). Çalışmada insülin pompası kullanan çocukların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyutlarından insülin kalemi kullanan çocuklara kıyasla daha fazla puan

ortalamasına sahip oldukları, İletişim alt boyutu hariç diğer alt boyutlar ve ölçek toplam puan ortalaması açısından aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$, Çizelge 4).

Çizelge 4. Çocukların yaşam kalitesi düzeylerinin insülin tedavi şekline göre karşılaştırması

Ölçek ve alt boyutları	Tedavi şekli		Test ve p değeri
	İnsülin kalemi	İnsülin pompası	
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Diyabet ile ilgili sorunlar	533,12±144,047	780,00±146,234	t= -7,607 p= 0,000
Tedavi engelleri	186,87±67,697	270,62±48,664	t= -6,353 p= 0,000
Tedaviye uyum	322,50±171,419	560,62±127,335	t= -7,053 p= 0,000
Endişe	163,75±87,513	226,87±72,143	t= -3,520 p= 0,001
İletişim	227,50±74,850	236,87±67,460	t= -0,588 p= 0,558
Toplam	1433,75±354,076	2075,00±316,278	t= -8,542 p= 0,000

\bar{X} =Ortalama; SS= Standart sapma

Tip 1 DM'li çocukların yaşları ile BKİ ($r=0,508$), tanı süresi ($r=0,395$), insülin pompası kullanım süresi ($r=0,332$), insülin kalemi kullanım süresi ($r=0,373$) ve HbA1c düzeyi ($r=0,230$) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). BKİ ile çocukların yaşı ($r=0,508$), tanı süresi ($r=0,376$), insülin pompası kullanım

süresi ($r=0,345$) ve insülin kalemi kullanım süresi ($r=0,404$) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Çocukların HbA1c düzeyleri ile yaşam kalitesi ölçeği toplam puan ortalaması arasında orta düzeyde negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-0,526$, $p<0,05$, Çizelge 5).

Çizelge 5. Yaş, BKİ, tanı alma süresi, insülin kalemi ya da pompası kullanım süresi ile HbA1c değerleri ve ölçek puan ortalamaları arasındaki korelasyon

	Yaş	BKİ	HbA1c	PedsQL 3.0	Tanı süresi	Pompa süresi	Kalem süresi
Yaş	r	1	0,508	0,230	0,032	0,395	0,373
	p		0,000	0,040	0,777	0,000	0,036
BKİ	r	0,508	1	-0,113	0,141	0,376	0,345
	p	0,000		0,318	0,213	0,001	0,029
HbA1c	r	0,230	-0,113	1	-0,526	0,090	-0,118
	p	0,040	0,318		0,000	0,427	0,467
PedsQL 3.0	r	0,032	0,141	-0,526	1	0,131	0,241
	p	0,777	0,213	0,000		0,247	0,134

Tartışma

İnsülin pompası, bazal ve bolus insülin tedavisini en iyi şekilde düzenleyerek diyabet kontrolünü sağlamak, oluşabilecek komplikasyonları önlemek ve daha iyi HbA1c düzeyleri elde etmek amacıyla Tip 1 DM tedavisinde tercih edilmektedir.²⁹ Yaptığımız çalışmada insülin kalemi kullanan çocukların HbA1c düzeylerinin ortalama 9,20±2,527 iken; insülin pompası kullananların HbA1c düzeylerinin ortalama 7,65±1,690 olduğu saptanmıştır (Çizelge 3). Çocuk ve adolesanlar ile yapılan çalışmaların çoğu insülin pompa tedavisinin HbA1c düzeyinde iyileşme sağladığını göstermektedir.^{30,31} Çalışmamızda bu durumu destekler nitelikte olup insülin kalemi kullanan çocukların HbA1c düzeylerinin insülin pompası kullanan çocuklara kıyasla daha yüksek ve aralarındaki istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tip 1 diyabetin beslenme tedavisindeki karbonhidrat sayımı, iyi glisemik kontrol sağlanmasına olumlu desteği olması açısından genellikle önerilen bir besin planlama yöntemidir.³² Yaptığımız çalışmada insülin kalemi kullanan çocukların %75'i karbonhidrat sayımı yapmadığını bildirirken insülin pompası kullanan çocukların %90'ı karbonhidrat sayımı yaptıklarını bildirmiştir (Çizelge 3). Bu durum neticesinde

insülin kalemi kullanan çocukların insülin pompası kullanan çocuklara kıyasla diyet ve karbonhidrat sayımı tedavisine uyumsuz olduğu yorumu yapılabilir. Yapılan sistematik bir derlemede Tip 1 diyabetli çocukların diyetlerine uyumlarının %21-%56 arasında değiştiği rapor edilmiştir.³³ İnsülin kalemi kullanan diyabetli çocuklarda yaşına uygun beslenme eğitimlerinin devamlılığının sağlanmasının karbonhidrat sayımında ve bu sayede glisemik kontrolü sağlamada başarıyı artıracığı düşünülmektedir. Tip 1 diyabetli adolesanlarda glisemik kontrol ve yaşam kalitesi üzerinde eğitimin etkisini incelendiği bir çalışmada eğitim verilen grupta, girişim sonrası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.³⁴ Yapılan diğer çalışmalarda eğitimin, diyabet yönetiminde etkili olduğu ve metabolik kontrolü iyileştirdiği belirlenmiştir.³⁵⁻³⁷ Ancak bu konudaki çalışmalar yeterli değildir.

Çalışmada insülin kalemi kullanan çocuklar yaşam kalitesi (PedsQL 3.0) ölçeğinden ortalama 1433,75±354,076 puan alırken, insülin pompası kullanan çocuklar ortalama 2075,00±316,278 puan almıştır (Çizelge 4). İnsülin kalemi kullanan çocukların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyutlarından insülin pompası kullanan çocuklara kıyasla daha az puan ortalamasına sahip oldukları, iletişim alt boyutu hariç diyabet ile ilgili sorunlar, tedavi engelleri, tedaviye uyum ve endişe

alt boyutları ile ölçek toplam puan ortalaması açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$, Çizelge 4). Diyabetik çocukların yaşam kaliteleri düşüktür.^{38,39} Çalışma bulgularında da benzer şekilde düşük bulunmuştur. Ancak insülin kalemi kullanan çocukların gün içerisinde birden fazla enjeksiyon uygulaması yapması o grupta yaşam kalitesinin biraz daha düşük olmasının nedenlerinden biri olarak görülmüştür. Aynı zamanda pompa tedavisi ile sürekli cilt altı insülin salınımına geçişin hastaların yaşam kalitesini olumlu etkilediği yorumu yapılabilir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde tedaviye uyumsuzluk durumunun kronik hastalıklarda yüksek olduğu ve bu oranın %20-80 arasında değiştiği görülmektedir.^{40,41} Ancak uyum oranları hastalığa, sosyal, ekonomik ve sağlık sistemleri ile ilgili birçok faktöre göre değişiklik göstermektedir. Diyabet gibi kronik hastalıklarda tedaviye uyumda yaşanan sorunlar, hastalık sürecini ve tedavide başarı oranını olumsuz yönde etkileyip, başka hastalıkların hatta ölümlerin gelişmesine ve hastalık maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.⁴² Diyabette tedaviye uyum sorunu çoğunlukla ilaca uyumsuzluk şeklinde görülmektedir. Bireyler belirtiler mevcut olmadığı zaman, insülin kullanmaya gerek olmadığı düşüncesiyle tedaviye sadık kalmamaktadır.⁴³ Çalışmamızda ise insülin kalemi kullanan çocukların tedavi engelleri alt boyutundan 186,87±67,697 ve tedaviye uyum alt boyutundan 322,50±171,419 puan alırken; insülin pompası kullanan çocukların tedavi engelleri alt boyutundan 270,62±48,664 ve tedaviye uyum alt boyutundan 560,62±127,335 puan aldığı görülmüştür (Çizelge 4). Bu durum neticesinde insülin kalemi kullanan çocukların insülin pompası kullanan çocuklara kıyasla tedaviye daha uyumsuz olduğu ve tedavi engelleriyle daha çok karşılaştığı düşünülmektedir.

Çalışmada yaşam kalitesi ölçeği puanları ile HbA1c düzeyleri arasında negatif yönlü orta düzey bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5). Tip 1 DM'li çocukların HbA1c düzeyleri arttıkça yaşam kaliteleri azalmaktadır.⁴⁴ Abolfotouh ve ark. yaptıkları çalışmada Tip 1 DM'li adölesanlarda iyi bir glisemik kontrolün yaşam kalitesini artırdığını belirlemişlerdir.³⁴ Çelik yaptığı çalışmada HbA1c düzeyi yüksek olanların yaşam kalitesi puanının daha düşük olduğunu saptamıştır.⁴⁵ Yayan ve ark. yaptıkları çalışmada yaşam kalitesi ve HbA1c düzeyleri arasında negatif ilişki bulunmuştur.⁴⁶

Sonuç

Bu sonuçlar doğrultusunda; Tip 1 DM tanılı çocuk ve adölesanlar dengeli beslenme davranışları edinebilmeleri ve doğru karbonhidrat sayımı yapabilmeleri için diyabet ekibi tarafından eğitimlerle desteklenmelidir. Bu eğitimlerde özellikle insülin kalemi kullanan çocuklarda karbonhidrat sayımı yönteminin önemi vurgulanmalıdır. İnsülin kalemi kullanan çocukların okulda tedavi uygulamalarında yaşadığı sorunlar, akran ilişkileri ve öğretmenlerin tutumu değerlendirilmelidir.

Açıklamalar

Çalışma yazarlardan GNK'nın yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarların herhangi bir çıkar dayalı ilişkisi yoktur.

Etik Onay/Hasta Onamı

Çalışmayı yürütebilmek için Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (01.10.2020 tarih

ve 411 sayılı numaralı). Araştırma süresince Helsinki Deklarasyonuna sadık kalınmıştır.

Maddi Destek

Herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

GNK: Fikir; GNK, AG: Tasarım; GNK, AG: Literatür taraması; AG: Analiz ve/veya yorum; GNK, AG: Makale yazılması

Kaynaklar

1. American Diabetes Association. Children and adolescents: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2021; 44 (Supplement 1): S180-199. <https://doi.org/10.2337/dc21-S013>.
2. Brook CGD, Clayton PE, Brown RS. Brook's clinical pediatric endocrinology. 6th ed. Chichester. UK; Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.viii, 2009. 624 p. 4 p. of plates.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th Edition. <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/demographic-and-geographic-outline.html>. 29 Ekim 2020.
4. Erdoğan S, Olgun N, Yıldırım N, Bilgili H, Keser A, Saruhan S, Yassıbaş E. *Çocukluk Çağı Diyabeti Eğitimci Rehberi*, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Yayını. Ankara: Koza Basım, 2014, 1-92.
5. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Solteş G, EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe During 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study. *Lancet*. 2009; 373: 2027-33. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60568-7.
6. Bundak R. Ergenlik Çağında Diyabet Yönetimi. *Türk Ped Arşivi*. 2011; 46 (11):79-81. <https://doi.org/10.4274/tpa.46.40>.
7. Conk Z, Başbakkal Z, Yılmaz HB, Bolışık B. *Pediyatri Hemşireliği*, Ankara, Akademisyen Tıp Kitapevi, 2013, 486-513.
8. Çavuşoğlu H. *Çocuk Sağlığı ve Hemşireliği*, Genişletilmiş 10.baskı, Cilt 2. Ankara, Sistem Ofset Basımevi, 2008, 150-75.
9. Gülşah SE, Sibel E, Nurcan Ö. Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanlarda Metabolik Kontrol. *YÖBU Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2021; 2 (1): 28-37.
10. Abacı A, Böber E, Büyükgebiz A. Tip 1 Diyabet. *Güncel Pediyatri*, 2007, 5:1-10.
11. Plodkowski RA, Edelman DV. The state of insulin pump therapy. *Curr Opin Endocrinol Diabetes*. 2002; 9 (4): 329-337.
12. Tanrıverdi MH, Çelepkolu T, Aslanhan H. Diyabet ve birinci basamak sağlık hizmetleri. *JCEI*. 2013; 4: 562-567. doi: 10.5799/ahinjs.01.2013.04.0347.
13. Huang ES, Brown SES, Ewigman BG, Foley EC, Meltzer DO. Patient Perceptions of Quality of Life With Diabetes-Related Complications and Treatments. *Diabetes Care*. 2007; 30: 2478-83. doi: 10.2337/dc07-0499.
14. Er M. Çocuk, hastalık, anne-babalar ve kardeşler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2006; 49: 155-168.
15. Öztürk C, Ayar D. Tip 1 Diabetes Mellitus'lu çocuklarda yaşam kalitesi ve önemi. *DEUHYO ED*. 2013; 6: 99-101.
16. Hart HE, Redekop WK, Bilo HJG, et al. Health related quality of life in patients with type I diabetes mellitus: generic & disease-specific measurement. *Indian J Med Res*. 2007; 125: 203-216. PMID: 17496351.
17. Kara K, Çınar S. Diyabet bakım profili ile metabolik kontrol değişkenleri arasındaki ilişki. *Kafkas J Med Sc*. 2011; 1: 57-63. doi: 10.5505/kjms.2011.41736.
18. Coskun A, Yavuz Ö, Memisogulları R, Kurt H. HbA1c Ölçümünde HPLC ve Turbidimetrik İmmüno-inhibisyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Duzce Medical Journal*. 2007; 9(1): 15-19. <https://dergipark.org.tr/pub/dtfd/issue/48259/610932>.

19. Maahs DM, Horton LA, Chase HP. The use of insulin pumps in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Technol Ther.* 2010; 12:S59-65. doi: 10.1089/dia.2009.0161.
20. Johnson SR, Cooper MN, Jones TW, Davis EA. Long-term outcome of insulin pump therapy in children with type 1 diabetes assessed in a large population-based case-control study. *Diabetologia.* 2013; 56: 2392-2400. doi: 10.1007/s00125-013-3007-9.
21. Misso ML, Egberts KJ, Page M, O'Connor D, Shaw J. Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) versus multiple insulin injections for type 1 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; 20: CD005103. doi: 10.1002/14651858.CD005103.pub2.
22. Dovc K, Telic SS, Lusa L, et al. Improved metabolic control in pediatric patients with type 1 diabetes: a nation wide prospective 12-year time trends analysis. *Diabetes Technol Ther.* 2014; 16: 33-40. doi: 10.1089/dia.2013.0182.
23. Sulmont V, Souchon PF, Gouillard-Darnaud C, et al. Metabolic control in children with diabetes mellitus who are younger than 6 years at diagnosis: continuous subcutaneous insulin infusion as a first line treatment?. *J Pediatr.* 2010; 157: 103-107. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.12.034.
24. Müller-Godeffroy E, Treichel S, Wagner VM, et al. Investigation of quality of life and family burden issues during insulin pump therapy in children with type 1 diabetes mellitus—a large-scale multi centre pilot study. *Diabet Med.* 2009; 26: 493-501. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02707.x.
25. Nuboer R, Borsboom GJ, Zoethout JA, Koot HM, Bruining J. Effects of insulin pump vs. injection treatment on quality of life and impact of disease in children with type 1 diabetes mellitus in a randomized, prospective comparison. *Pediatr Diabetes.* 2008; 28: 291-296. doi: 10.1111/j.1399-5448.2008.00396.x.
26. Varni JW, Burwinkle TM, Jacobs JR, Gottschalk M, Kaufman F, Jones KL. The PedsQL in Type 1 and Type 2 diabetes: reliability and validity of the pediatric quality of life inventory generic corescales and type 1 diabetes module. *Diabetes Care.* 2003; 26: 631-37. doi: 10.2337/diacare.26.3.631.
27. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL(TM) 4.0: Reliability and validity of the pediatric quality of life inventory (TM) version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Medical Care.* 2001; 39: 800-812. doi: 10.1097/00005650-200108000-00006.
28. Ayar D, Öztük C. Psychometric evaluation of the pediatric quality of life inventory™ 3.0 diabetes module for Turkish children with type I diabetes mellitus. *Oxidation Communications.* 2016; 39(1): 438-449.
29. Kaufman FR, Halvarson M, Carepenter S, Devoe D, Pitukcheewanont P. Insulin pump therapy in young children with diabetes. *Diabetes Spectrum.* 2001;14: 84-89. <https://doi.org/10.2337/diaspect.14.2.84>.
30. Plotnick LP, Clark LM, Brancati FL, Erlinger T. Safety and effectiveness of insulin pump therapy in children and adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2003; 26: 1142-1146. doi: 10.2337/diacare.26.4.1142.
31. Saha ME, Huuppone T, Mikael K, Juuti M, Komulainen J. Continuous subcutaneous insulin infusion in the treatment of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2002; 15(7):1005-1010. doi: 10.1515/jpem.2002.15.7.1005.
32. Bishop F, Maahs DM, Spiegel G. The carbohydrate counting in adolescents with type 1 diabetes (CCAT) study. *Diabetes Spectr.* 2009; 22: 56-62. doi: 10.2337/diaspect.22.1.56.
33. Mackner LM, McGrath AM, Stark LJ. Dietary recommendations to prevent and manage chronic pediatric health conditions: adherence, intervention, and future directions. *J Dev Behav Pediatr.* 2001; 22: 130-143. doi: 10.1097/00004703-200104000-00008.
34. Abolfotouh MA, Kamal MM, El-Bourgy MD, Mohamed SG. Quality of life and glycemic control in adolescents with type 1 diabetes and the impact of an education intervention. *Int J Gen Med.* 2011; 4:141-152. doi: 10.2147/IJGM.S16951.
35. Leite SAO, Zanim LM, Granzotto PCD, Heupa S, Lamounier RN. Educational program to type 1 diabetes mellitus patients: basic topics. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008;v52 (2):233-242. doi: 10.1590/s0004-27302008000200010.
36. Cochran J, Conn VS. Meta-analysis of quality of life outcomes following diabetes self-management training. *Diabetes Educ.* 2008; 34 (5): 815-823. doi: 10.1177/0145721708323640.
37. Nansel TR, Lannotti RJ, Simons-Morton BG, et al. Short-term and 1-year outcomes of a diabetes personal trainer intervention among youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2007; 30 (10): 2471-247. doi: 10.2337/dc06-2621.
38. Kalyva F, Malakonaki E, Eiser C, Mamoulakis D. Health related quality of life (HRQoL) of children with type 1 diabetes mellitus (T1DM): self and parental perceptions. *Pediatr Diabetes.* 2011; 12(1): 34-40. doi: 10.1111/j.1399-5448.2010.00653.x.
39. Duras E, Bezen D, Özkaya O, Dursun H. Tip 1 diyabetes mellitus tanısı ile izlenmekte olan hastaların yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Güncel Pediatri.* 2018; 16(2): 72-85.
40. Jin J, Sklar GE, Oh VMS, Li SC. Factors Affecting Therapeutic Compliance: A Review From The Patient's Perspective. *Ther Clin Risk Manag.* 2008; 4: 269-286. doi: 10.2147/tcrm.s1458
41. Özel HG. Diyabetli Bireylerde Tıbbi Beslenme Tedavisine Uyum Sorunları. *Bes Diy Derg.* 2019; 47: 15-28. <https://doi.org/10.33076/2019.BDD.1311>.
42. Wood B. Medication Adherence: The Real Problem When Treating Chronic Conditions. *US Pharmist.* 2012; 37: 3-6.
43. Gimenes HT, Zanetti ML, Haas VJ. Factors Related To Patient Adherence To Antidiabetic Drug Therapy. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2009; 17(1): 46-51. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692009000100008>.
44. Hassan K, Loar R, Anderson BJ, Heptulla RA. The role of socioeconomic status, depression, quality of life, and glycemic control in type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr.* 2006; 149(4): 526-531. doi: 10.1016/j.jpeds.2006.05.039.
45. Çelik H. Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Yeme Davranış Tutumu ve Beslenme Durumu İlişkisi ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2019: Ankara.
46. Yayan EH, Zengin M, Erden YK, Akıncı A. The relationship between the quality of life and depression levels of young people with type I diabetes. *Perspect Psychiatr Care.* 2019; 55(2): 291-9. doi: 10.1111/ppc.12349.