

Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Lipohipertrofi Sıklığı ve Risk Faktörlerinin İncelenmesi

Analysis of the Incidence of Lipohypertrophy and Risk Factors in the Children with Type 1 Diabetes

^{1B} Hamdiye ARDA SÜRÜCÜ,^a
^{1B} Mülkiye AYDIN^b

^aHemşirelik Bölümü,
Dicle Üniversitesi,
Atatürk Sağlık Yüksekokulu,
^bKadın Doğum ve
Çocuk Hastalıkları Kliniği,
Gazi Yaşargil Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Diyarbakır

Received: 08.02.2018
Accepted: 07.06.2018
Available online: 14.08.2018

Correspondence:
Hamdiye ARDA SÜRÜCÜ
Dicle Üniversitesi,
Atatürk Sağlık Yüksekokulu,
Hemşirelik Bölümü, Diyarbakır,
TÜRKİYE/TURKEY
har_da@hotmail.com

ÖZET Amaç: Tip 1 diyabetli bireylerde önerilen ilaç tedavisi insülinidir. İnsülin tedavisinin komplikasyonlarından biri de lipohipertrofidir. Tip 1 diyabetli çocuklarda lipohipertrofi sıklığı ve risk faktörlerinin incelenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı kesitsel araştırma tasarımı kullanılmıştır. Araştırma Haziran-Ekim 2017 tarihleri arasında; Türkiye’de bir Çocuk Hastanesinin Diyabet Eğitim ve İzlem Merkezi’nde yürütülmüştür. Veri toplamak için tanıtıcı bilgiler formu kullanılmıştır. Çalışmanın yapılacağı kurumlardan izin ve etik kurulundan etik onay alınmıştır. Araştırma sonucunda, elde edilen veriler değerlendirilirken sayı, yüzde ve ki-kare analizi kullanılmıştır. **Bulgular:** Bu çalışmada hastaların %61,1’inde lipohipertrofi olduğu belirlenmiş ve belirlenen lipohipertrofinin %73,61’i en fazla kollarda görülürken, takiben %18,5’inin karın bölgesinde olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte lipohipertrofi gelişimini etkileyen faktörler olarak hastaların diyabet tanı süresi, diyabet tedavi süresi ve alan rotasyonun önemli faktörler olduğu belirlenmiştir. **Sonuç:** Bu çalışmada Tip 1 diyabetli çocuklarda lipohipertrofi görülme sıklığının azımsanmayacak oranlarda olduğu ve lipohipertrofinin en fazla kollarda görüldüğü belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, Tip 1 diyabetli çocuklarda diyabet hemşirelerinin insülin eğitiminde; diyabet tanı süresi, insülin tedavi süresi ve alan rotasyonu konusunda özellikle dikkat etmeleri gerektiği bulunmuştur. Lipohipertrofi gelişiminin nasıl önlenebileceğiyle ilgili randomize kontrollü girişimsel çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İğne; tip 1 diyabet; lipohipertrofi; rotasyon

ABSTRACT Objective: Drug therapy recommended for people with Type 1 diabetes is insulin. One of the complications of insulins medication is lipohypertrophy. The aim of this study was to analyze the frequency and risk factors of lipohypertrophy in the children with Type 1 diabetes. **Material and Methods:** A descriptive cross sectional study design was used. The study was conducted between June–October 2017 in a Diabetes Education and Monitoring Center in a Children’s Hospital in Turkey. A descriptive information form was used to collect the data. Ethical approval and permission were obtained from the ethics committee and the institution, respectively. As a result of the study, number, percentage and chi-square analysis were used to evaluate the data. **Results:** In this study, 61.1% of the patients were found to have lipohypertrophy, and it was determined that lipohypertrophy was mostly found in arms (73.61%), arms were followed by abdominal region, its incidence was 18.5% in the abdominal region. However, it was determined that the duration of diabetes diagnosis, duration of diabetes treatment and field rotation were significant factors which affect the development of lipohypertrophy. **Conclusion:** In this study, it was determined that the incidence of lipohypertrophy in the children with Type 1 diabetes is substantial, lipohypertrophy was mostly observed in eyes. In addition, in children with Type 1 diabetes, diabetes nurses should be careful about the duration of diabetes diagnosis, duration of insulin treatment and field rotation. It is recommended to perform randomized controlled interventional studies on how to prevent the development of lipohypertrophy.

Keywords: Needle; type 1 diabetes; lipohypertrophy; rotation

Tip 1 diyabet; pankreastaki beta (β) hücrelerin otoimmün olaylar sonucu hasar görmesi sonucu insülin eksikliğine neden olmaktadır. Bununla birlikte hiperglisemiye yol açan bir hastalıktır.^{1,2} Çevresel faktörler ve kalıtımın Tip 1 diyabet gelişiminde önemli faktörler olarak görünse de nedeni tam olarak bilinmemektedir.² Tip 1 diyabet çocukluk döneminin en sık görülen kronik hastalıklarından biridir ve son yıllarda diyabetin çocuk ve ergenlerde görülme oranı tüm dünyada artmaktadır.³ Uluslararası Diyabet Federasyonu, Tip 1 diyabetin her yıl yaklaşık %3 oranında arttığını vurgulamaktadır.¹ Tip 1 diyabet en yüksek Avrupa Bölgesi'nde görülmeyle birlikte, sıklığının 140.000 olduğu ve her yıl 21.600 yeni vaka artışıyla karşı karşıya olduğu belirtilmektedir.^{1,2} Türkiye'de Tip 1 diyabetli 18 yaş altı çocuklarda yapılan prevalans araştırmasına göre; Tip 1 diyabet prevalansının 0,75/1.000 olduğu ve erkek çocuklarında görülme oranı 0,72/1.000 iken, bu oranın kız çocuklarında 0,79/1.000 olduğu saptanmıştır.⁴ Çalışmada Tip 1 görülme sıklığı yaş aralığı 10-14 yıl olan grupta en yüksek oranda olduğu belirlenmiştir.⁴

Tip 1 diyabetli bireylerde önerilen ilaç tedavisi insülinidir.¹ İnsülin tedavisinin yaşam boyu devam etmesi gerekmektedir ve bu tedavinin komplikasyonlarından biri de lipohipertrofi (LH)'dir. LH, dokunun bazen yumuşak bazen de sert olacak şekilde kalınlaşıp şişerek "kauçuğa benzer bir doku" hâline gelmesidir. Literatürde, LH'nin Tip 2 diyabetlilerde de görülmesine karşın Tip 1'ilerde sıklığının daha çok yaygın olduğu belirlenmiştir.⁵⁻⁸ LH görülme sıklığının, Mısır'da Tip 1'li çocuk ve ergenlerde %54,9, Türkiye'de 215 Tip 1 ve Tip 2 diyabetli hastalarda LH prevalansının %48,8; İspanya'da 430 Tip 1 ve Tip 2 hastada %64,4 olduğu belirlenmiştir.^{5,7,9}

LH'nin gelişmesinde etken faktörler olarak insülin kullanma süresi, günlük kullanılan insülin miktarı, günlük enjeksiyon sayısı, cinsiyet, beden kitle indeksi, enjeksiyon bölgeleri, rotasyon yapmama, kalem ya da enjektör kullanma, iğne uzunluğu ve iğne değiştirme sıklığı, kullanılan insülin tipi, kötü glisemik kontrol olduğu vurgulanmaktadır.^{5,7,8,10,11}

LH'nin subkütan doku üzerine olumsuz etkilerinin yanı sıra klinik veriler üzerine de olumsuz etkileri bulunmaktadır.^{5,12-14} LH gelişen enjeksiyon bölgesinde ağrı duyusu azalmakta ve diyabetli bireyler ağrı duyusu olmadığı için sürekli o bölgeden enjeksiyon yapmak isteyebilmektedir. Sağlıklı/normal subkütan dokudan enjekte edilen insülin dozunun tamamı emilmekte iken, lipohipertofik bölgede insülin emiliminin bozulması nedeni ile hiperglisemi riski ortaya çıkmaktadır, ayrıca lipohipertofik bölgeden sağlıklı bölgeye geçilmesiyle hipoglisemiler yaşanabildiği belirlenmiştir.^{5,2,13,14} Türkiye'de Tip 1 diyabetli çocuklarda LH sıklığının incelendiği herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışma ile tip 1 diyabetli çocuklarda lipohipertrofi sıklığının ve etkileyen faktörlerin incelenmesiyle gerek diyabet eğitimlerine bir rehber olmak gerekse literatüre konu ile ilgili bilimsel veriler kazandırılması hedeflenmektedir.

Bu çalışmada, Tip 1 diyabetli çocuklarda LH sıklığının ve risk faktörlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMANIN TİPİ

Diyabetli çocuklarda LH sıklığının ve risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı kesitsel araştırma tasarımı kullanılmıştır.

ARAŞTIRMANIN YERİ VE ÖRNEKLEM

Araştırma; Haziran-Ekim 2017 tarihleri arasında; Türkiye'de bir Çocuk Hastanesinin Diyabet Eğitim ve İzlem Merkezi'nde yürütülmüştür.

Çalışmaya dâhil olma kriterleri; en az bir yıldır insülin uygulamasının yapıldığı, 18 yaş altı olması ve Tip 1 diyabetli olması şeklinde belirlenmiştir. Çalışmanın dışlanma kriterlerini ise, ileri derecede görme, duyma ve hareket problemi olan çocuklar, insülin pompası kullanan ve insülin uygulamasını engelleyecek psikiyatrik bir hastalığı olan çocuklar oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemine 95 Tip 1 diyabetli çocuk oluşturmuştur.

Bu çalışmada, örnek büyüklüğü hesaplamasında G * powersoftware, version 3_1 kullanılmıştır. Çalışma sonunda etki büyüklüğü=0,5, p=0,05 ve

örneklem sayısı 95 alındığında yapılan post hoc: ki-kare analizine göre çalışmanın gücü=0,98 bulunmuştur.

VERİ TOPLAMADA KULLANILAN ARAÇLAR

Verilerin toplanması sürecinde araştırmacıların işini kolaylaştırılmak için literatür doğrultusunda oluşturulan “tanıtıcı bilgiler formu” kullanılmıştır.^{5,7,8,11}

Tanıtıcı Bilgiler Formu

Literatür taranarak elde edilmiş sosyodemografik ve diyabete ilişkin soruları içeren bir formdur. Oluşturulan anket formunun içeriğini; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, diyabet tanı süresi, insülin eğitiminin alındığı sağlık personeli, insülin tedavisinin süresi, kullanılan cihazlar, günlük enjeksiyon sayısı, günlük uygulanan toplam insülin dozu, kullanılan iğne uzunluğu, kullanılan enjeksiyon bölgeleri, iğnenin yeniden kullanım sıklığı/durumu, alan içi rotasyon veya bölge rotasyonu, LH varlığı ve yeri ve hemogloblin A1c (HbA1c) oluşturmuştur. Hastaların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, insülin eğitiminin alındığı sağlık personeli, kullanılan enjeksiyon bölgeleri, insülin tedavisinin süresi, evde kullanılan cihazlar, iğnenin yeniden kullanım sıklığı/durumu, alan içi rotasyon veya bölge rotasyonu ve hakkındaki bilgiler hastaların kendi bildirimlerinden elde edilmiştir. İnsülin tedavisi, günlük enjeksiyon sayısı, günlük uygulanan toplam insülin dozu, kullanılan iğne uzunluğu ve hastanın son üç aydaki HbA1c değerleri hastanın tıbbi kayıtlarından alınmıştır. Araştırmada, LH varlığı ve yeri ise sertifikalı diyabet hemşiresi tarafından hastanın inspeksiyon ve palpasyon yöntemiyle değerlendirilmesinden elde edilmiştir.

ÇALIŞMA DEĞİŞKENLERİN TANIMLARI

Klinik rehberler sistematik alan içi ve bölgeler arasında alan rotasyonunu önermektedir.¹⁵

Doğru alan rotasyonu: İnsülin enjeksiyonunda, her enjeksiyonda yeni bir enjeksiyon bölgesinin sistematik bir şekilde kullanılması olarak tanımlanmıştır. Yaygın kullanılan ve etkili olduğu belirtilen şema ise kadran (abdomen) ya da yarım/buçuk (uyluklar, kalçalar ve kollar) bölünüp her parçayı

bir hafta kullandıktan sonra saat yönünde diğer parçaya geçilmesi önerilmektedir.¹⁵

Alan rotasyonu: Bu çalışma için alan rotasyonu; insülin enjeksiyonunda hergün farklı bölge kullanan, iki-beş günde bir farklı bölge kullanan veya her enjeksiyonu farklı bölgeyi kullanan hastaları tanımlamaktadır.

Alan içi rotasyon: Enjeksiyonlar arası en az 1 cm mesafe bırakılması olarak tanımlanmıştır.¹⁵

Lipohipertrofi: LH değerlendirilmesinde enjeksiyon bölgelerinin hem inspeksiyon olarak hem de palpasyonla incelenmesini gerektirmektedir. Bunun için sağlık çalışanı önce enjeksiyon uygulama alanını bakarak değerlendirdikten sonra, başparmak ve işaret parmak ile şişlik gözlenen alan makaslanarak kitle durumu değerlendirilmesi gerekmektedir.^{5,11} Belirlenen kitle var ise “var” veya “yok” şeklinde değerlendirilmiştir.

VERİ TOPLAMA

Araştırmanın verileri, diyabet hemşireliği sertifikalı bir hemşire tarafından toplanmıştır. Sertifikalı diyabet hemşiresi araştırma hakkında diyabetli çocuklara ve ailelere bilgi verdikten sonra araştırmaya katılmayı kabul eden çocuklardan bire bir görüşme metodu ile veriler alınmış, LH'nin değerlendirilmesi ise inspeksiyon ve palpasyon yöntemi ile veri toplanmıştır. Veri toplama sürecinde toplamda 95 çocuğa ulaşılmış ve veri analiz bölümüne 95 çocuk dâhil edilmiştir. Bu araştırmada verilerin toplanması ortalama 15 dk sürmüştür.

ÇALIŞMANIN ETİK BOYUTU

Çalışmanın yapılacağı kurumdan izin alınmış ve Dicle Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmaları Etik Kurulundan etik onay alınmıştır (Sayı: 233, Tarih: 02 Haziran 2016). Araştırmaya dâhil edilme kriterlerini karşılayan çocuklar belirlendikten sonra araştırmacılar tarafından, araştırma konusunda bilgi verilmiş ve araştırmaya katılmayı kabul eden diyabetli çocuklardan sözlü onay, ailelerinden ise bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

VERİLERİN ANALİZİ

Araştırma sonucunda, elde edilen veriler değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 16,0 (Sta-

tistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Programa veriler yüklendikten sonra eksik veya hatalı veri girişi değerlendirildi ve veriler tekrar doğrulandı. Diyabetli çocukların tanıtıcı bilgileri için tanımlayıcı istatistiklerden sayı ve yüzde kullanıldı. Diyabetli çocuklarda LH oluşumunu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi için ki-kare analizi kullanıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

KATILIMCILARIN ÖZELLİKLERİ

Örneklem grubunu oluşturan Tip 1 diyabetli bireylerin sosyodemografik özelliklerine bakıldığında; %53,7'si kız ve %46,3'ü erkek, %56,8'i 11 yaş üstü grupta ve %76,8'i ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Diyabete ilişkin özelliklere bakıldığında ise Tip 1 diyabetli bireylerin %67,4'ünün beş yıl ve altı yıldır diyabetli olduğu, %67,4'ünün beş yıl ve altı yıldır insülin diyabet tedavisi aldığı, %74,7'sinin 4 mm'lik iğne kullandığı, %78,9'unun insülin enjeksiyonunda dört bölge kullandığı, %80,0'ının günlük kullandığı insülin dozu 50 ünite ve daha azını uyguladığı ve %88,4'ünün sistematik alan rotasyon yaptığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra diyabetli bireylerin %84,2'sinin HbA1c'nin %7 ve üstünde olduğu ve hastaların %61,1'inde LH olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Belirlenen LH'nin %73,61'i en fazla kollarda görülürken, takiben %18,5'inin karın bölgesinde olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

Bütün diyabetlilerin ikili insülin formlarını (hızlı ve uzun etkili insülinler) günde dört kere olacak şekilde kullanmakta oldukları bulunmuştur. Bütün hastalar diyabet eğitimi almıştır, hastaların iki enjeksiyon arasında en az 1 cm mesafe bırakmakta olduğu, iğne değişimlerini her enjeksiyonda yaptıkları ve diyabet hemşiresinden diyabet eğitimi almış oldukları saptanmıştır (Bu veriler tabloda yer almamaktadır).

Cinsiyet, diyabetli bireylerin yaşı ve eğitim durumuna göre LH görülme oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 2).

TABLO 1: Tip 1 diyabetli bireylerin tanıtıcı özellikleri.

Değişkenler	n=95 (sayı)*	%
Cinsiyet		
Kız	51	53,7
Erkek	44	46,3
Yaş (yıl)		
≤ 5	7	7,4
6-10	34	35,8
≥ 11	54	56,8
Eğitim durumu		
Okuma yazma bilmiyor	6	6,3
İlkokul	73	76,8
Ortaokul	16	16,8
Diyabet tanı süresi		
≤ 5	64	67,4
>5	31	32,6
Diyabet tedavi süresi (yıl)		
≤ 5	64	67,4
>5	31	32,6
İğne uzunluğu		
4 mm	71	74,7
5 mm	16	16,8
6 mm	8	8,4
Kullanılan enjeksiyon bölgesi		
İki bölge kullanan	8	8,5
Üç bölge kullanan	12	12,6
Dört bölge kullanan	75	78,9
Günlük uygulanan insülin miktarı		
≤ 50 ünite/gün	76	80,0
>50 ünite/gün	19	20,0
Bölgeler arası rotasyon yapma durumu		
Sistematik rotasyon yapan	84	88,4
Sistematik rotasyon Yapmayan	11	11,6
HbA1c		
%7	15	15,8
>%7	80	84,2
Lipohipertrofi		
Var	58	61,1
Yok	37	38,9
Lipohipertrofinin bulunduğu bölgeler+		
Karın	13	18,05
Kollar	53	73,61
Bacak	6	8,34
+Hastalar birden fazla yanıt vermiştir.		

HbA1c: Hemoglobin A1c.

Diyabete ilişkin özelliklere bakıldığında; iğne uzunluğu, kullanılan enjeksiyon bölgesi, günlük uygulanan insülin miktarı ve HbA1c düzeyine göre

TABLO 2: Tip 1 diyabetli bireylerde lipohipertrofi sıklığı ve etkileyen faktörler.

Değişkenler	Lipohipertrofi var (n=58)	Lipohipertrofi yok (n=37)	p*
Cinsiyet			
Kız	29 (56,9)	22 (43,1)	0,245
Erkek	29 (65,9)	15 (34,1)	
Yaş (yıl)			
≤5	5 (71,4)	2 (28,6)	0,667
6-10	22 (64,7)	12 (35,3)	
≥11	31 (57,4)	23 (42,6)	
Eğitim durumu			
Okuma yazma bilmiyor	4 (66,7)	2 (33,3)	0,930
İlkokul	46 (63,0)	27 (37,0)	
Ortaokul	8 (50,0)	8 (50,0)	
Diyabet tanı süresi			
≤5	31 (48,4)	33 (51,6)	0,000
>5	27 (87,1)	4 (12,9)	
Diyabet tedavi süresi (yıl)			
≤5	31 (48,4)	33 (51,6)	0,000
>5	27 (87,1)	4 (12,9)	
İğne uzunluğu			
4 mm	43 (60,6)	28 (39,4)	0,204
5 mm	12 (75,0)	4 (25,0)	
6 mm	3 (37,5)	5 (62,5)	
Kullanılan enjeksiyon bölgesi			
İki bölge kullanan	7 (87,5)	1 (12,5)	0,186
Üç bölge kullanan	8 (66,7)	4 (33,3)	
Dört bölge kullanan	43 (57,3)	32 (42,7)	
Günlük uygulanan insülin miktarı			
≤50 ünite/gün	46 (60,5)	30 (39,5)	0,526
>50 ünite/gün	12 (63,2)	7 (36,8)	
Bölgeler arası rotasyon yapma durumu			
Sistemik rotasyon yapan	48 (57,1)	36 (42,9)	0,046
Sistemik rotasyon yapmayan	10 (90,9)	1 (9,1)	
HbA1c			
≤%7	7 (46,7)	8 (53,3)	0,255
>%7	51 (63,8)	29 (36,2)	

*ki-kare testi

LH görülme oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır ($p>0,05$)

Diyabet tanı süresi beş yıldan fazla olan Tip 1 diyabetli bireylerde, diyabet süresi beş ve altı yıl olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha fazla LH görüldüğü belirlenmiştir (%87,1, $p<0,005$).

Diyabet tedavi süresi beş yıldan fazla olan Tip 1 diyabetli bireylerde diyabet süresi beş ve altı yıl olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı

daha fazla LH görüldüğü saptanmıştır (%87, 1, $p<0,05$).

İnsülin enjeksiyon tekniğine ilişkin özelliklere göre bakıldığında; istatistiksel analiz sonuçlarına göre sistemik alan rotasyonu yapmayan diyabetlilerde, sistemik alan rotasyonu yapan hastalara göre LH görülme olasılığının anlamlı daha yüksek olduğu bulunmuştur (%90,9, $p=0,046$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bu çalışmada; Tip 1 diyabetli çocuklarda insülin tedavisinin yaygın komplikasyonlarından biri olan LH'nin sıklığı ve LH gelişimini etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, Tip 1 diyabetlilerde LH sıklığının %61,1 olduğu belirlenmiştir. Yine daha önce Türkiye'de, Ege Bölgesi'nde Tip 1 ve Tip 2 diyabetlilerde yapılan başka bir çalışmada LH sıklığı %48,8 olarak bulunmuştur.⁷ Vardar ve Kızılcı'nın çalışmasında, LH görülme oranının daha az olmasının nedeni ise örnekleme yer alan Tip 1 diyabetli sayısının çok az olması ve çalışmanın erişkin yaş grubunda yapılmış olması ile ilgili olabilmektedir.⁷ Bununla birlikte bu çalışmadaki LH görülme sıklığının literatür ile benzer bir oranda olduğu belirlenmiştir.^{5,9} Yapılan çalışmalarda, Tip 1 diyabetli gençlerin insülin tedavi uyumunun az olduğu bulunmuştur.^{16,17} Boztepe'nin çalışmasında, çocukların ergenlik döneminin; hastalığın yönetiminin ve metabolik kontrolünün en güç olduğu, çocukların ve ebeveynlerin en fazla sorun yaşadıkları bir dönem olduğu vurgulanmaktadır.³ Tip 1'li çocuklarda LH oranının yüksek olmasının nedeni, ebeveynler ile yaşanan çatışmalar sebebiyle tedaviye uyumun az olmasından kaynaklanıyor olabilmektedir.

Bu çalışmada, sistematik alan rotasyon yapmayan (%90,9) Tip 1'li diyabetlilerde LH sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Literatürde benzer şekilde, diyabetli bireylerde alan rotasyonu yapmamanın LH oluşumunda etkili bağımsız bir risk faktörü olduğu bulunmuştur.^{5,7,8,11,18} Blanco ve ark.nın çalışmasında, doğru alan rotasyonunun uygulanması LH'nin önlenmesinde çok güçlü bir değere sahip olduğu vurgulanmıştır.⁵ Literatürde, diyabetli bireylerin alan rotasyonu yapmama nedeni olarak en çok lipohipertrofik alanda ağrı duyusunda azalma ve enjeksiyon alanının pratiklik ve uygulama kolaylığı sağlaması olarak vurgulanmaktadır.^{5,11} Bu çalışmada, diyabetli bireylerin benzer şekilde alan rotasyonu yapmama nedeni olarak ağrı duyusunun azalmasından dolayı daha çok aynı bölgenin kullanıldığı düşünülebilmektedir.

LH görülme sıklığı %73,61 oranında en fazla kollarda görülürken, takiben %18,5 karın bölgesinde belirlenmiştir. Avrupa Birliği'nde yer alan ülkelerde, Tip 1 ve Tip 2 diyabetli bireylerin örneklemini oluşturan çalışmalarda diyabetli bireylerde LH sıklığı en çok karın bölgesinde saptanmıştır.^{5,19-21} Mısır'da Tip 1 diyabetli çocuklarda yapılan bir çalışmada ise çalışmamıza benzer şekilde, LH'nin %55,0 ile en çok kollarda geliştiği belirlenmiştir.⁹ Ülkemizde diyabetli bireylerin en çok kol ve ardından karın bölgesini tercih etmelerinin nedeninin uygulamada kıyafet sıyırma pratiklik sağladığı ve her tür ortamda rahat bir şekilde kullanabileceği için daha çok tercih ettikleri düşünülmektedir.

Bu çalışmada, diyabet tanı süresi ve diyabet tedavi süresi beş yıldan fazla olan çocuklarda daha fazla LH görüldüğü belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda benzer şekilde diyabet yılı arttıkça LH görülme oranının arttığı belirlenmiştir.^{8,9,18,21} Çocukların kendi kendine insülin enjeksiyonu yapabilme becerisi yaş aralığı 8-11 yıl olduğunda gelişmektedir.²² Çalışmada örnekleme oluşturan çocuklar çoğunlukla altı yaşın üzerindedir. Bu yaş grubunun ebeveyninden bağımsız insülin uygulamaya başladığı bir dönem olmasından dolayı, insülin uygulama tekniğine daha az uydularını düşünülebilmektedir. Diğer bir neden ise Tip 1 diyabetli bireylerde tanı anından itibaren insülin tedavisi uygulanmaya başlanmaktadır. Tanı süresi ve diyabet tedavi süresi uzadıkça insülin uygulama alanı daha fazla travmaya maruz kaldığından, bu çocuklarda daha fazla LH görülmüş olabilmektedir.

ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

LH'nin saptanmasında bir diyabet hemşireliği sertifikalı hemşire çalışmıştır. Diyabetli hastaların tümünde LH'nin düzeyi ve gerçek sıklığı, ayrıca ultrasonografi cihazı ile saptanabilmektedir. Ancak, cihaz çok pahalı olduğundan ve araştırmacılar herhangi bir yerden maddi destek almamışlardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Tip 1 diyabetli çocuklarda LH görülme sıklığının azımsanmayacak oranlarda olduğu ve LH'nin en fazla kollarda görüldüğü belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Tip 1 diyabetli bireylerde LH

gelişiminde diyabet tanı süresi, tedavi süresi ve alan rotasyonu yapmamanın önemli risk faktörleri olduğu belirlenmiştir. Tip 1 diyabetli çocuklarda diyabet hemşirelerinin insülin eğitiminde; diyabet tanı süresi, insülin tedavi süresi ve alan rotasyonu yapma konusunda özellikle dikkat etmeleri gerektiği önerilmektedir. LH gelişiminin nasıl önlenebileceğiyle ilgili randomize kontrollü girişimsel çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Hamdiye Arda Sürücü; **Tasarım:** Hamdiye Arda Sürücü, Mülkiye Aydın; **Denetleme/Danışmanlık:** Hamdiye Arda Sürücü, Mülkiye Aydın; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Hamdiye Arda Sürücü, Mülkiye Aydın; **Analiz ve/veya Yorum:** Hamdiye Arda Sürücü, Mülkiye Aydın; **Kaynak Taraması:** Hamdiye Arda Sürücü; **Makalenin Yazımı:** Hamdiye Arda Sürücü; **Eleştirel İnceleme:** Hamdiye Arda Sürücü, Mülkiye Aydın; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Mülkiye Aydın; **Malzemeler:** Mülkiye Aydın.

KAYNAKLAR

1. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas. 7th ed. Brussels, Belgium: IDF; 2015. p.136.
2. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. Lancet 2014;383(9911):69-82.
3. Boztepe H. [Risky Period for Type 1 Diabetes Management: Adolescence]. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2012;19(1):82-9.
4. Yeşilkaya E, Cinaz P, Andıran N, Bideci A, Hatun Ş, Sarı E, et al. First report on the nationwide incidence and prevalence of Type 1 diabetes among children in Turkey. Diabet Med 2017;34(3):405-10.
5. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipo-hypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. Diabetes Metab 2013;39(5):445-53.
6. Ji J, Lou Q. Insulin pen injection technique survey in patients with type 2 diabetes in mainland China in 2010. Curr Med Res Opin 2014;30(6):1087-93.
7. Vardar B, Kizilci S. Incidence of lipo-hypertrophy in diabetic patients and a study of influencing factors. Diabetes Res Clin Pract 2007;77(2):231-6.
8. Al Ajlouni M, Abujbara M, Batieha A, Ajlouni K. Prevalence of lipo-hypertrophy and associated risk factors in insulin-treated patients with type 2 diabetes mellitus. Int J Endocrinol Metab 2015;13(2):e20776.
9. Omar MA, El-Kafoury AA, El-Araby RI. Lipo-hypertrophy in children and adolescents with type 1 diabetes and the associated factors. BMC Res Notes 2011;4(1):290.
10. Szybowska A, Skórka A, Pańkowska E. [Lipoatrophy associated with rapid-acting insulin analogues in young patients with type 1 diabetes mellitus]. Pediatr Endocrinol Diabetes Metab 2008;14(2):117-8.
11. Al Hayek AA, Robert AA, Braham RB, Al Dawish MA. Frequency of lipo-hypertrophy and associated risk factors in young patients with type 1 diabetes: a cross-sectional study. Diabetes Ther 2016;7(2):259-67.
12. Richardson T, Kerr D. Skin related complications of insulin therapy: epidemiology and emerging management strategies. Am J Clin Dermatol 2003;4(10):661-7.
13. Johansson UB, Amsberg S, Hannerz L, Wredling R, Adamson U, Arnqvist HJ, et al. Impaired absorption of insulin aspart from lipo-hypertrophic injection sites. Diabetes Care 2005;28(8):2025-7.
14. Dar IH, Dar SH, Wani S. Insulin lipo-hypertrophy: a non-fatal dermatological complication of diabetes mellitus reflecting poor glycemic control. Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences 2013;1(2):106-8.
15. Tandon N, Kalra S, Balhara YP, Baruah MP, Chadha M, Chandalia HB, et al. Forum for injection technique (FIT), India: The Indian recommendations 2.0, for best practice in insulin injection technique, 2015]. Indian J Endocrinol Metab 2015;19(3):317-31.
16. Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, Aponte JE, Jacobson AM, Cole CF. Insulin omission in women with IDDM. Diabetes Care 1994;17(10):1178-85.
17. Peyrot M, Barnett AH, Meneghini LF, Schumm-Draeger PM. Insulin adherence behaviours and barriers in the multinational Global Attitudes of Patients and Physicians in Insulin Therapy study. Diabet Med 2012;29(5):682-9.
18. Li FF, Fu SM, Liu ZP, Liu XR, Hu CJ, Li QF. Injection sites lipo-hypertrophy among 736 patients with type 2 diabetes of different-grade hospitals. Int J Clin Exp Med 2016;9(7):13178-83.
19. De Coninck C, Frid A, Gaspar R, Hicks D, Hirsch L, Kreugel G, et al. [Results and analysis of the 2008-2009 Insulin Injection Technique Questionnaire survey.] J Diabetes 2010; 2(3):168-79.
20. Hemar I, Haltbakk J, Broström A. Differences in depression, treatment satisfaction and injection behavior in adults with type 1 diabetes and different degrees of lipo-hypertrophy. J Clin Nurs 2017;26(23-24):4583-96.
21. Cunningham MT, McKenna MJ. Lipo-hypertrophy in insulin-treated diabetes: Prevalence and associated risk factors. J Diabetes Nurs 2013;17(9):340-3.
22. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Çocukluk Çağı Diyabeti Eğitimci Rehberi. Ankara: Koza Basım Yayın; 2014. p.104.