



Original Article / Araştırma Makalesi

**KENDİSİNE İNSÜLİN ENJEKSİYONU UYGULAYAN DİYABETLİLERİN
UYGULAMA HATALARI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**
**Determination of the Errors in Self-Administering Insulin and Affecting Factors on
Diabetic Patients**

Ezgi DİRĞAR¹  Nermin OLGUN² 
^{1,2}Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gaziantep

Geliş Tarihi / Received: 17.12.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 23.04.2021

ÖZ

Diyabet sık görülen, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen, ciddi komplikasyonlara yol açan, önemli bir halk sağlığı problemidir. Çalışma kendi kendine insülin enjeksiyonu yapan bireylerin uygulama hataları ve bu hataları etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapıldı. Çalışma bir devlet hastanesinde Eylül- Aralık 2016 tarihleri arasında tüm dahili kliniklerinde tedavi gören 110 diyabet hastası ile tanımlayıcı tipte gerçekleştirildi. Çalışmada veri toplamak amacıyla Kişisel Bilgi Formu ve İnsülin Uygulama Gözlem Formu kullanıldı. Çalışmaya katılan bireylerin %72.7'si kadın; %42.7'si okur yazar değildir. Bireylerin %56.4'ü obezdir. Hastaların %52.7'sinin enjeksiyon bölgesinde lipohipertrofi; %65.5'inde kanama/morarma mevcuttur. Bireylerin %69.9'unun insülin eğitimi diyabet eğitim hemşiresi tarafından verildiği, %24.5'i en son bir yıl içinde eğitim aldığı, %70.9'unun enjeksiyon bölgelerinin hekim ya da hemşireler tarafından hiç kontrol edilmediği belirlendi. Okur yazar olmayan diyabetlilerin metabolik parametrelerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğu saptandı (p=.016). İnsülin uygulamasının tüm basamaklarında hastalar tarafından farklı oranlarda hata yapıldığı belirlendi. Diyabetin tüm yönlerine ve insülin kullanıma dair kapsamlı ve düzenli bir eğitim; bireylerin hekim ve hemşireler tarafından düzenli takibi, hastaların diyabet, diyabet komplikasyonları ve insülin tedavisiyle ilgili farkındalığını artıracak, hata yapma oranlarını azaltacaktır.

Anahtar kelimeler: Diyabet, İnsülin uygulaması, İnsülin uygulama hataları.

ABSTRACT

Diabetes is a major public health problem that has a negative impact on the quality of life and leads to serious complications. The study was carried out to investigate the errors in self-administering insulin and the factors affecting it. The descriptive study was conducted on 110 diabetic patients who received treatment in all internal clinics of a public hospital between September and December 2016. Data were collected by using the Personal Information Form and Insulin Application Observation Form. Of the participants, 72.7% were females, and 42.7% were illiterate; 56.4% were obese; 52.7% had lipohypertrophy at the injection site, and 65.5% had bleeding or bruising. It was detected that 69.9% of the individuals received insulin administration training by the Diabetes specialist nurses; 24.5% received the training in the last year, and 70.9% of the injection sites were not controlled by physicians or nurses at all. It was determined that the metabolic parameters of the illiterate diabetics were higher compared to the others (p=.016). It was found that patients made errors at varying rates during all stages of insulin administration. Comprehensive and regular training on diabetes and insulin administration and regular follow-up of individuals by physicians and nurses will increase the awareness of patients about diabetes, complications of diabetes, and insulin treatment, and reduce the rate of administration errors.

Keywords: Diabetes, Insulin application, Malpractices in insulin application.

GİRİŞ

Diyabet, glisemik kontrolün ötesinde çok faktörlü risk azaltma stratejileri ile sürekli tıbbi bakım gerektiren karmaşık, kronik bir hastalıktır. Hastanın kendi kendine yönetim eğitimi ve desteği, akut komplikasyonları önlemek ve uzun vadeli komplikasyon riskini azaltmak için kritik öneme sahiptir (Muslu ve Ardahan; 2018). Hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkelerde görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur (Demirağ, Hintistan, Tuncay, ve Cin, 2018) ve küresel anlamda tüm dünya diyabetle mücadele etmektedir (Coşansu, 2015). Diyabet insülin keşfedilmeden önce ölümcül bir hastalık olarak bilinirken; insülinin tedavide kullanılmaya başlamasıyla beraber kronik hastalıklar sınıfında yer almıştır (Olgun 2015; Özcan 2002).

İnsülin pankreastan salgılanan, protein yapıda bir hormondur. Ağızdan alındığında gastrointestinal sistemde metabolize olmaktadır. Bu yüzden insülin parenteral yolla verilmekte acil durumlar dışında subkutan (SC) yol kullanılmaktadır (ADA, 2014). Subkutan insülin enjeksiyonu, yaygın olarak insülin enjektörü ve insülin kalemleri ile yapılmaktadır. Diyabetli hastalara insülin tedavisi başlama endikasyonu ortaya çıkınca, vakit kaybetmeden insülin tedavisine başlanması, olası komplikasyonların ortaya çıkması ve şiddetlenmesini önlemesi açısından önem taşımaktadır (İmamoğlu, 2015; Lebovitz, 2002). Hastaların ve/veya bakıcıların doğru insülin enjeksiyon tekniğini anlamalarını sağlamak, glikoz kontrolünü ve insülin kullanım güvenliğini optimize etmek için önemlidir (ADA, 2019). Hasta; insülin çeşitleri, dozları, yapılış şekli, saklanma koşulları hakkında bilgilendirilmelidir (Arda ve Kızılcı, 2010). Yapılan çalışmalarda; insülinin cilt altı yerine kasa yapıldığı ve hızlı emilimi sonucu hipoglisemi geliştiği, alan rotasyonun yapılmaması ve iğnenin bir defadan fazla kullanımı sonucu enjeksiyon alanında lipohipertrofi oluşabildiği ve hipertrofik alanda emilim bozukluğu sonucu hiperglisemi geliştiği görülmüştür (Büyükyılmaz, Çulha, ve Karaman, 2018; Coninck vd., 2010). İnsülin tedavisinde, enjeksiyonun her bir basamağının doğru şekilde uygulanıyor olması önem taşımaktadır (Arda ve Kızılcı 2010; Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015).

Bu çalışmanın amacı kendisine insülin enjeksiyonu uygulayan diyabetlilerin uygulama hatalarını ve ilişkili faktörleri incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

- Kendisine insülin enjeksiyonu uygulayan diyabetlilerin hata yapma durumları nedir?
- Diyabetlilerin sosyodemografik özellikleri, almış oldukları diyabet eğitimleri ve insülin uygulamasında hata yapmaları arasında fark var mıdır?

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, kendisine insülin uygulayan diyabetlilerin insülin uygulama hataları ve bu hataları etkileyen faktörlerin belirlenmesi; çalışma sonuçları doğrultusunda hastaların insülin uygulama yöntemlerini geliştirmeye yönelik önerilerde bulunmak amacı ile tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi.

Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, diyabetin en sık görüldüğü şehirlerden biri olan Gaziantep'te bulunan bir devlet hastanesinin tüm dâhili kliniklerinde Eylül- Aralık 2016 tarihleri arasında yürütüldü.

Araştırmanın Evreni / Örnekleme

Çalışmada herhangi bir örneklem seçimine gidilmeyip belirtilen tarihte, araştırmanın yapıldığı ünitelerde yatarak tedavi gören ve çalışmaya dâhil olma kriterlerini karşılayan tüm hastalara ulaşılması hedeflendi. Araştırmanın örneklemini; 18 yaş ve üzeri, Tip 1 ve Tip 2 diyabetli olup en az altı aydır kendisine insülin enjeksiyonu yapan, iletişim problemi ve mental bir hastalığı olmayan, ellerinde fiziksel ya da fonksiyonel bir sorunu bulunmayan, çalışmaya katılmayı kabul eden 110 hasta oluşturdu.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri; ilgili literatür doğrultusunda oluşturulan 'Kişisel Bilgi Formu' ve 'İnsülin Uygulama Gözlem Formu' olmak üzere iki ayrı form ile toplandı.

Kişisel Bilgi Formu

Literatür taraması (ADA, 2015; Arda ve Kızılcı 2010; Aslan ve Korkmaz, 2015; Larçin, Polat, ve Karadağ, 2009) sonucunda oluşturulan ve yedi soru ile sosyodemografik özelliklerin, 29 soru ile insülin uygulama özelliklerinin ve altı soru ile metabolik değişkenlerin sorgulandığı üç bölümden oluşan toplam 42 soruluk bir formdur. Hastaların metabolik değişkenleri ve diyabete bağlı komplikasyon varlığı hasta dosyasında son bir ay içinde kayıtlı takiplerden alındı.

İnsülin Uygulama Gözlem Formu

12 maddelik gözlem formu literatürden yararlanılarak (ADA, 2015; Aslan ve Korkmaz, 2015; Kahraman ve Olgun, 2015; Kaptan, 2012; Larçin vd., 2009) oluşturuldu ve araştırmacı tarafından gözlem yoluyla dolduruldu. İnsülin uygulaması gözlem formunda doğru uygulama

1 puan; yanlış uygulama ise 0 puan olarak kabul edildi, analizlerde 0- 12 puan arasında değerlendirildi.

Verilerin Toplanması

Çalışmada kullanılan veri toplama formları hastalarla yüz yüze görüşülerek ve gözlem yoluyla dolduruldu. Okuryazar olmayan olma oranı düşük olduğu için sorular hastalara açık bir şekilde okundu ve hastaların verdikleri yanıtlar araştırmacı tarafından işaretlendi. Hastaların laboratuvar ve yaşam bulgularına hemşire/hekim gözlem dosyalarından ulaşıldı. Kurumun tedavi politikası gereği yatan hastaların insülin tedavisi, tedavi saatinde hemşireler tarafından uygulandığı için hastalardan kendilerine insülin uygulamasını demonstre etmesi istendi ve İnsülin Uygulama Gözlem Formu gözlem yoluyla dolduruldu. Hastalarda lipohipertofi varlığı; “Enjeksiyon bölgenizde yumru, şişlik var mı?” şeklinde sorgulandı; inspeksiyon ve palpasyon yoluyla tespit edildi. Her bir hastadan veri toplama yaklaşık 30 dk sürdü. Araştırmada form doldurma ve gözlem sonrası, hastalar yaptıkları yanlışlar ile ilgili bilgilendirildi, diyabet ve insülin uygulamasıyla ilgili gerekli eğitimler verildi.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 22 (International Business Machines (IBM) Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics for Windows, Version 22.0, Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı veriler, sayı, yüzde, ortalama, standart sapma (SS), minimum ve maksimum değerler ile sunuldu. Araştırma kapsamında elde edilen ölçüm değerlerinin normal dağılıma uygunluğu “Shapiro-Wilk Testi” ile incelendi. Sürekli sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde ortalama \pm standart sapma, Ortanca (%95 güven aralığında çeyrekler arası açıklık (IQR)), kategorik değişkenlerin gösteriminde ise sayı (n) ve yüzde (%) kullanıldı. Verilerin analizinde sayı, yüzde, ortalama, t testi, ki-kare, One-Way Anova farkın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak amacıyla Bonferroni düzeltmesinden yararlanıldı. Bu düzeltmenin anlaşılır olabilmesi için, üç veya daha fazla grubun karşılaştırıldığı durumlarda istatistiksel olarak anlamlı bulunan fark tabloda (a-b,c) şeklinde gösterildi. Bu gösterimin anlamı; a ile işaretlenen değişkenin b ve c ile işaretlenen değişkenler arasında anlamlı bir fark olduğu, b ile c arasında kendi içinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı şeklinde açıklanır. Tüm analizlerde önemlilik düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Etik Kurul Karar No: 2016/08), Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği'nden (Karar No: 82370929/774.99) ve çalışmanın yürütüldüğü devlet hastanesinin idari birimlerinde yazılı/sözlü onaylar alındı. Ayrıca çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışmanın her aşamasında Helsinki Deklarasyonuna bağlı kalındı.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın tek kurumda yürütülmesi ve kurumun tedavi politikası gereği yatan hastaların insülin tedavisinin hemşireler tarafından uygulanması sebebiyle hastaların kendilerine insülin uygulaması demonstre edilmesi önemli bir sınırlılıktır. Ayrıca hastaların yalnızca bir kısmının HbA1c değerine ulaşılmış olması sebebiyle analizlere dâhil edilmemesi çalışmanın sınırlılıklarındadır.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen diyabetlilerin yaş ortalamaları 57.94 ± 11.61 olup; %72.7'si kadın, %86.4'ü evli, %46.4'ü ilköğretim mezunu, %56.4'ü obezdir. Diyabete bağlı olarak hastaların %34.5'inde retinopati; %29.1'inde nöropati; %23.6'sında nefropati geliştiği Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Diyabetlilerin Tanıtıcı Özellikleri (N=110)

Tanıtıcı Özellikler		n	%
Yaş	20-50 yaş	25	22.7
	51-65 yaş	60	54.6
	66 yaş ve üzeri	25	22.7
Cinsiyet	Kadın	80	72.7
	Erkek	30	27.3
Eğitim durumu	Okuryazar olmayan	47	42.7
	İlköğretim	51	46.4
	Lise ve Üniversite	12	10.9
Medeni durum	Evli	95	86.4
	Bekar	5	4.5
	Dul	10	9.1
Vücut Kitle İndeksi	Zayıf	3	2.7
	Normal	11	10.0
	Fazla Kilolu	34	30.9
	Obez	62	56.4
Retinopati Varlığı	Evet	39	34.5
	Hayır	71	64.5
Nöropati Varlığı	Evet	32	29.1
	Hayır	78	70.9
Nefropati Varlığı	Evet	26	23.6
	Hayır	84	76.4

	Ort±SS	(Minimum-Maksimum)
Kilo	79.43±14.47	40-110
Boy	159.24±8.72	145-190
Diyabet Yılı	11.97±6.07	2-30

Diyabetlilerin %98.2'sinin bir yıl ve üzeri süredir kendilerine insülin enjeksiyonu yaptığı, %40.9'unun günde iki kere enjeksiyon uyguladığı, %10.9'unun uygulama esnasında 4 mm uzunluğunda iğne kullandığı, %80'inin ise kullandığı kalemin iğne uzunluğunu bilmediği tespit edildi (Tablo 2).

Araştırma grubunun %91.8'nin enjeksiyon bölgeleri arasında rotasyon yaptığı ancak %35.5'inin rotasyon yaparken herhangi bir yöntem kullanmadığı, rastgele bölge seçtiği; ağırlıklı olarak %87.3'ünün kol, %81.8'inin karın, %69.1'inin bacak, %13.6'sının kalça bölgesini kullandığı; %49.1'inin ise bu bölgelerden en sık karın bölgesini kullandığı belirlendi (Tablo 2). Diyabetli bireylerin %42.7'sinin enjeksiyon sonrası iğneyi çıkartmak için beş saniyeden daha az bekledikleri; %52.7'sinin enjeksiyon uyguladıkları bölgede yumru/şişlikler olduğu; %73.6'sının enjeksiyon uygulamadan önce bölgeyi alkol/dezenfektan ile temizlemedikleri; %31.8'nin insülin iğnesini birden fazla kez kullandıkları; %65.5'inin enjeksiyon bölgesinde kanama/morarma olduğu ve %64.5'inin uygulamadan sonra deride insülin sızıntısını gördüğü; %70.9'unun son bir yıl içerisinde enjeksiyon bölgelerinin hekim ya da hemşire tarafından hiç kontrol edilmediği görüldü (Tablo 2).

Tablo 2. Diyabetlilerin İnsülin Uygulama Özelliklerinin Dağılımı (N=110)

Uygulama özelliği	n	%
İnsülin enjeksiyonu yapma süresi		
6 ay- 1 yıl	2	1.8
1 yıl üzeri	108	98.2
Günlük enjeksiyon sayısı		
1 kez	16	14.5
2 kez	45	40.9
3 kez	19	17.3
4 - 5 kez	30	27.3
Kalem iğnesi uzunluğu		
Bilmiyor	88	80.0
4 mm	12	10.9
6 mm	8	7.3
8 mm	2	1.8
Bölgelerin kullanım sıklığı		
Karın	54	49.1
Kalça	36	32.7
Bacak	76	69.1
Kol	20	18.2
Bölgeler arası rotasyon yapma durumu		
Evet	101	91.8
Hayır	9	8.2

Enjeksiyon bölgesinde yumru/şişlik varlığı		
Evet	58	52.7
Hayır	52	47.3
Enjeksiyon sonrası bekleme süreleri		
5 saniyeden az	47	42.7
5- 10 saniye	27	24.5
10 saniye	28	25.5
Sürenin farkında olmayanlar	8	7.3
Enjeksiyon bölgesini alkol/dezenfektanla silme durumu		
Evet	29	26.4
Hayır	81	73.6
İnsülin kalem iğnesini birden fazla kullanma durumu		
Evet	35	31.8
Hayır	75	68.2
Enjeksiyon bölgesinde kanama/morarma olma durumu		
Evet	72	65.5
Hayır	38	34.5
Deride insülin sızıntısı olma durumu		
Evet	71	64.5
Hayır	39	35.5
Son 1 yılda hemşire/hekim tarafından enjeksiyon bölgesinin muayene sıklığı		
Kontrol edilmiyor	78	70.9
Şikayeti olduğunda	16	14.6
Her kontrolde, rutin olarak	13	11.8
Yılda bir kere	3	2.7
İnsülin/ Diyabet ile ilgili eğitim alma durumu		
Evet	86	78.2
Hayır	24	21.8

Diyabetli kadınların açlık ve tokluk kan şekeri değerlerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu; ancak hastaların sistolik/diyastolik kan basınçları ile cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan bir anlam olmadığı tespit edildi. Diyabetlilerin eğitim durumları ile açlık kan şekeri arasında anlamlı bir fark bulundu; yapılan Bonferroni düzeltmesi sonrası farkın okuryazar olmayan gruptan kaynaklandığı saptandı (Tablo 3).

Tablo 3. Diyabetlilerin Bazı Demografik Özellikleri ile Metabolik Parametrelerinin Karşılaştırılması

Demografik özellik	Açlık Kan Şekeri (Ort±SD)	Tokluk Kan Şekeri (Ort±SD)	Sistolik Basıncı (Ort±SD)	Kan Diyastolik Basıncı (Ort±SD)
Cinsiyet				
Kadın	241.40±91.96	312.08±113.10	130.91±24.05	79.00±12.78
Erkek	200.36±74.59	259.63±88.83	130.00±18.56	78.00±11.26
Test/ p değeri	<i>t</i> =.187 <i>p</i> =.031	<i>t</i> =.287 <i>p</i> =.024	<i>t</i> =.188 <i>p</i> =.852	<i>t</i> =.377 <i>p</i> =.707
Eğitim durumu				
Okuryazar olmayan ^a	258.17±95.45	313.68±108.01	131.91±18.95	78.08±12.79
İlköğretim ^b	210.21±78.13	291.39±111.33	131.03±26.65	80.39±12.48
Lise+ Üniversite ^c	205.66±83.88	262.66±101.89	124.16±16.76	74.16±9.00
Test/ p değeri	<i>F</i> =4,294 <i>p</i> =.016 (a-b,c)*	<i>F</i> =1,211 <i>p</i> =.302	<i>F</i> =0,570 <i>p</i> =.567	<i>F</i> =1,354 <i>p</i> =.263

t=student *t* Test, *F*= One way ANOVA

*Bonferroni düzeltmesi, istatistiksel olarak önemli farklılıklar "a, b, c" üst simgeleri kullanılarak gösterildi.

İnsülin Uygulaması Gözlem Formu'nun 4. ve 12. basamakları en az hata yapılan; 5. ve 9. basamakları ise en çok hata yapılan basamaklardır. Hastaların Diğer basamaklardaki hata yapma oranları Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4. Diyabetlilerin İnsülin Enjeksiyon Uygulaması Esnasında Hata Yapma Durumları (N=110)

Uygulama basamakları	Doğru		Yanlış	
	n	%	n	%
1. Enjeksiyonu hazırlamadan önce elleri yıkama.	53	48.2	57	51.8
2. Doğru zamanda doğru insülin tipi olduğunu kontrol etme.	95	86.4	15	13.6
3. Giysinin üzerinden enjeksiyon yapılmaması.	94	85.5	16	14.5
4. Önerilen dozu ayarlama.	102	92.7	8	7.3
5. Enjeksiyon alanında, yaralanma, enfeksiyon belirtisi, renk değişikliği ve lipohipertofi olup olmadığını kontrol etme.	33	30.0	77	70.0
6. Bir iğnenin sadece bir enjeksiyon için kullanılması.	87	79.1	23	20.9
7. Deriyi başparmak ve işaret parmağıyla kavrama.	52	47.3	58	52.7
8. İğne uzunluğu ve deri kalınlığına göre 45-90 derecelik açıyla enjeksiyon uygulama.	50	45.5	60	54.5
9. Enjeksiyon süresince ve iğneyi çıkarıncaya kadar deriyi bırakmama.	39	35.5	71	65.5
10. İnsülini enjekte ettikten sonra yaklaşık 10 saniye bekleme ve iğneyi ciltten çıkarma.	59	53.6	51	46.4
11. Enjeksiyondan sonra deriye masaj yapılmaması.	63	57.3	47	42.7
12. İğneyi kalemin/ enjektörün ucundan çıkarma .	103	93.6	7	6.4

Diyabetlilerin İnsülin Uygulaması Gözlem Formu'nun doğru yaptıkları basamaklardan 1 puan, yanlış yaptıkları basamaklardan 0 puan alarak elde ettikleri toplam doğru puanı ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p=0.735$); eğitim durumları ve yaş grupları arasında ilişki saptanmıştır (Her ikisi için $p<0.05$). Yapılan Bonferroni düzeltmesi sonrasında 66 yaş ve üzeri gruptaki diyabetliler ile okuryazar olmayan diyabetlilerin doğru puan ortalamalarının diğer gruplarından daha düşük olduğu tespit edildi. (Tablo 5)

Tablo 5. Diyabetlilerin Bazı Demografik Özelliklerine Göre İnsülin Uygulaması Gözlem Formu Toplam Doğru Puanlarının Karşılaştırılması

Demografik özellik	Toplam doğru puanı (Ort±SD)	Test değeri (t, F)	p
Cinsiyet		.339	.735
Kadın (n=80)	7.48±1.49		
Erkek (n=30)	7.60±1.69		
Yaş		3.479	.034
20-50 yaş ^a (n= 25)	8.12±1.33		
51-65 yaş ^b (n=60)	7.48±1.46		(c-a,b)*
66 yaş ve üzeri ^c (n=25)	7.00±1.75		
Eğitim durumu		3.809	.025
Okuryazar olmayan ^a (n=47)	7.06±1.67		
İlköğretim ^b (n=51)	7.82±1.41		(a-b,c)*
Lise+ Üniversite ^c (n:12)	8.00±1.13		

t=student t Test, F= One way ANOVA

*Bonferroni düzeltmesi, istatistiksel olarak önemli farklılıklar "a, b, c" üst simgeleri kullanılarak gösterildi.

TARTIŞMA

İnsülin tedavisi gören diyabetlilerin metabolik kontrolünün sağlanması, diyabete bağlı komplikasyonlardan korunması ya da ertelenmesinde en etkili faktörlerden biri, insülinin doğru şekilde uygulanmasıdır (Börkü ve Yürügen, 2018). 110 diyabetlinin kendi kendine insülin uygulamalarının gözlemlenip, değerlendirildiği bu çalışmada; diyabetli bireylerin hemen hepsinin insülin uygulaması basamaklarında hatalar yaptığı saptanmıştır.

Diyabetli bireylere verilen, diyabet ve insülin kullanıma yönelik eğitimlerin önemi büyüktür; ancak bu eğitimin algılanması, insülin kullanımının öğrenilmesi kişinin eğitim durumu gibi bazı faktörlerle yakından ilişkilidir (Aslan ve Korkmaz, 2015). Çalışmamıza katılan diyabetlilerin %46.4'ü ilköğretim mezunu, %42.7'si ise okur yazar değildir. Arda ve Kızılcı (2010) ile Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmalarında diyabetlilerin eğitim düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir. Hastaların okuryazar olmaması; ya yanlış doz hesaplamalarına ya da insülin dozu ayarlama konusunda bir başkasına bağımlı olmalarına sebep olmaktadır. Bu durum metabolik kontrolün sağlanmasını da zora sokmaktadır.

Araştırmada hastaların %31.8'inin enjeksiyon sonrası iğneyi kalemde çıkarmadığı ve birden fazla kez kullandığı bulundu. Bu oran, daha önce yapılmış çalışmalarda; %59,1 (Strauss ve ark., 2002), %60 (Partanen ve Rissanen, 2000), %64 (Teft, 2002) ve %65.5 (Vardar ve Kızılcı, 2007)'dir. Önceki çalışmalarda, iğnenin birden fazla kullanımının bu çalışmadan yüksek olmasının nedenini iğne kullanım protokolleri ile açıklanabilir. Strauss ve arkadaşlarının (2002) çalışmasında, hastalara verilen eğitim içeriğinde iğnelerin bir kere kullanılmasının önerildiği ülkelerde, iğnelerin tekrar kullanım oranının düşük seviyede olduğu bildirmiştir. Bu çalışmanın yapıldığı kurumda verilen eğitimlerde enjeksiyondan sonra iğnenin kalemde çıkarılması ve atılması maddesi sık vurgulanmaktadır.

Bu çalışmadaki bireylerin %80'i kullandığı kalem iğnesinin uzunluğunu bilmemektedir. Aslan'ın çalışmasında bu oranın %79.1; Larçin vd. çalışmasında %68.5 olduğu görülmektedir (Aslan ve Korkmaz, 2015; Larçin vd., 2009). Sonucumuz Aslan'ın çalışmasına benzer, diğer çalışma sonuçlarından biraz daha yüksektir. Bu durumun sebebi olarak diyabetlilerin eğitim oranının düşük olması, okuryazarlık oranının düşük olması ve bu konuda bilgi eksiklerinin olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızdaki bireylerin yaklaşık yarısı (%49.1) enjeksiyon için en çok karın bölgesini tercih etmektedir. Larçin vd. çalışmasında da bireylerin %64.6'sının sıklıkla karın bölgesini tercih ettiği saptanmıştır (Larçin vd., 2009). İnsülin genellikle subkutan doku açısından zengin olması ve rahat kavranabilmesi yönünden en hızlı karın bölgesinden emilmektedir. Sonuçların

bu yönde çıkmasında bireylerin enjeksiyon eğitimlerinde daha sıklıkla uygulama eğitimlerinin bu bölgeden yapılmış olduğunu düşündürmektedir.

Kan şekeri kontrolünün sağlanması ve olası hipoglisemilerin önlenmesi için enjeksiyon bölgesinde ve enjeksiyon bölgeleri arasında rotasyon yapılması kritik bir öneme sahiptir (Landau, 2012). Araştırmaya dahil edilen diyabet hastalarının %8.2'si enjeksiyon bölgeleri arasında rotasyon yapmamaktadır. Rotasyon yapılmama durumu Teft'in çalışmasında %31; Vardar ve Kızılcı'nın çalışmasında ise %41; Bağrıaçık'ın araştırmasında ise %45.6 bulunmuştur (Bağrıaçık, 2014; Teft, 2002; Vardar ve Kızılcı, 2007). Diyabet ve insülin kullanımı ile ilgili eğitimlerde rotasyon yapmanın önemi fazlaca vurgulanmaktadır. Çalışmamızdaki düşük hata yapma yüzdesini bu konuda eğitim almayan hastalar oluşturabilir.

Literatürde enjeksiyon alanın temiz ve kuru olmasının yeterli olduğu; yalnızca bakım evi ya da hastane gibi enfeksiyonun hızlı yayılabileceği yerlerde alkol/dezenfektan kullanılması gerektiği, alkol/dezenfektan kullanılıyorsa bölge kuruduktan sonra işlem yapılması gerektiği belirtilmektedir (Çetinkaya Uslusoy vd., 2016; Yılmaz, Erkan, Özakin, ve Dirik, 2019). Araştırma grubundaki hastaların tamamı yatarak tedavi gördüklerinden; enjeksiyon öncesi bölge temizliği yapmaları gerekmektedir; ancak %73.6'sının enjeksiyon uygulayacağı bölgeyi alkol ya da dezenfektanla temizlemedikleri saptandı. Larçin ve arkadaşlarının çalışmasında da %46.5'inin temizlemediği görülmektedir (Larçin vd., 2009). Hastaların bu konudaki bilgi, eğitim eksikliği olduğu açıktır.

Çalışma grubundaki bireylerin %70'i enjeksiyondan önce, bölgeyi yaralanma, enfeksiyon belirtisi, renk değişikliği, lipohipertrofi yönünden kontrol etmemektedir. İnsülin Uygulama Gözlem Formu'nda da en çok bu adımda hata yapılmıştır. Arda'nın çalışmasında ki hastaların %87.5'inin; Aslan'ın çalışmasında %49.1'inin; Teft'in çalışmasında %47'sinin bu adımda hata yaptığı görülmüştür (Arda ve Kızılcı 2010; Aslan ve Korkmaz, 2015; Teft, 2002). Bu durum sebebi eğitim almayı reddeden ya da etkin eğitim almayan hastalar olabilir. Her insülin enjeksiyonu öncesinde bölgenin kontrolünün yapılması gerekmektedir. Çünkü enjeksiyon bölgesinde lipohipertrofi varlığı insülin emilimini etkilemekte ve dolayısıyla diyabetli bireylerde hiperglisemi gelişmesinde rol oynamaktadır.

Araştırma grubundaki bireylerin %65.5'i enjeksiyon süresince ve iğneyi çıkarıncaya kadar deriyi bırakmama; %46.4'ü iğneyi enjeksiyon sonrası 10 saniye bekleme basamaklarında hata yapmaktadır. İğneyi çıkarıncaya kadar deriyi bırakmama oranı Aslan'ın çalışmasında %60; Arda'nın çalışmasında %61.2; iğneyi enjeksiyon sonrası 10 saniye bekleme oranı Bağrıaçık'ın çalışmasında %53.3'tür (Arda ve Kızılcı, 2010; Aslan ve Korkmaz, 2015; Bağrıaçık, 2014). Frid vd. (2011) çalışmasında insülin enjeksiyonu sonrası 10 saniye yerine 7sn beklenmiş,

enjeksiyonların %95’inde deriden dışarıya sızma gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu bilgi tüm hastalarla paylaşılmıştır. Hastalarının yaş ortalamalarının yüksek olması, aceleci davranmaları, verilen eğitimleri uygulamaya geçirmemeleri sonuçların bu şekilde olmasına sebep olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda; kendisine insülin uygulayan diyabetlilerin, İnsülin Uygulama Gözlem Formu’nun hemen her basamağında farklı oranlarda hata yaptığı, kadınların metabolik parametrelerinin erkeklerden daha yüksek olduğu, özellikle okur yazar olmayan diyabetlilerin açlık kan şekerlerinin daha yüksek olduğu görüldü. Araştırmanın yapıldığı hastanede diyabet okulları aracılığıyla diyabet, insülin, beslenme eğitimi verilmesine rağmen; hastaların okuryazar olma oranı ve eğitim seviyelerinin düşük olması nedeniyle, verilen eğitimlerin yeterince algılanmadığı düşünülmüştür. Hastalar doğru insülin enjeksiyonu uygulamasının önemiyle ilgili bilgilendirilip, eğitilmelidir. Özellikle en çok hata yapılan basamak olan; enjeksiyon bölgesinin enfeksiyon, yaralanma, renk değişikliği, lipohipertrofi yönünden izlenmemesi konusu daha fazla vurgulanmalıdır. Hastaya bu alışkanlığı sağlamak adına hekim ya da hemşire tarafından hastanın enjeksiyon uyguladığı bölgeler periyodik olarak kontrol edilmelidir. Ayrıca diyabet eğitimi veren eğitimciler, güncel kaynakları takip ederek bilgilerini sürekli tazelemelilerdir.

Not: Bu çalışma 09-10 Mart 2018’de ‘6th Scientific Conference with International Participation All About People: Challenges for Science and Education Slovenia/ Maribor’ da sözel bildiri olarak sunulmuştur

KAYNAKLAR

- American Diabetes Association. (2014). *About:Insulin and other drugs, standards of medical care in diabetes. Diabetes Care, 37(1), 14-80*
- American Diabetes Association.(2015). *Classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care. 38(1), 8-16.*
- American Diabetes Association.(2019). *Pharmacologic approaches to glyscemic treatment: standards of medical care in diabetes. Diabetes Care, 42(1), 90-102.*
- Arda, H., Kızılcı, S. (2010). *The study on the mistakes of individuals with diabetic related to self-injecting insulin. Diyabet. Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi, 2(1), 1-11.*
- Aslan, Ü., Korkmaz, M.(2015) *Insulin application information skill levels in diyabetic individuals: errors, DEUHFED [online], 8(1), 18-26.*
- Bağrıaçık, S. (2014). *Tip 2 Diabetes Mellitus’u Olan Bireylerin İnsülin Uygulama Hatalarının Değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.*
- Börkür, H., Yürügen, B. (2018). *Yaşlı Diyabet Hastalarının İnsülin Kalemi Kullanımıyla İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu, 10(1), 57-69*

- Büyükyılmaz, F., Çulha, Y., Karaman, A. (2018). Subkutan ilaç enjeksiyonlarında komplikasyonların önlenmesine ilişkin güvenli uygulama önerileri. *G.O.P Taksim E.A.H Journal of Academic Research in Nursing*, 4(2), 108-111.
- Coşansu, G.(2015). Diyabet: küresel bir salgın hastalık. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 31 (Ek sayı), 1-6.
- Çetinkaya Uslusoy, E., Taşçı Duran, E., Korkmaz, M. (2016). Güvenli Enjeksiyon Uygulamaları. *Journal of Hacettepe University Faculty of Nursing*, 3(2).
- De Coninck, C., Frid, A., Gaspar, R., Hicks, D., Hirsch, L., Kreugel, G.,... Strauss, K. (2010). Results and analysis of the 2008-2009 Insulin Injection Technique Questionnaire survey. *Journal of diabetes*, 2(3), 168–179.
- Dedeli, Ö. (2012). *Endokrin sistem hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Teoriden Uygulamaya Temel İç Hastalıkları Hemşireliği. 1. Basım. İstanbul Tıp Kitabevi*
- Demirağ, H , Hintistan, S , Tuncay, B , Cin, A . (2018). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Diyabet Risklerinin Belirlenmesi . *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 6 (2) , 25-35.
- Erdoğan, S. (2002). *Management of insulin therapy. Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler. 1.basım. İstanbul Yüce Basımevi.*
- Frid, A.L., Hirsch, R., Gaspar, D., Hicks, G., Kreugel, J., Liersch, C., ...Strauss, K.(2011). Diyabetli bireyler için enjeksiyon önerileri, *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*, 3(1), 55-75.
- İmamoğlu, Ş. (2015). *İnsülin tedavisi. TEMD- Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus. Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti. Ankara.*
- Kahraman, A., Olgun, N. (2015). Diyabet eğitimi ve diyabet hemşiresinin rolü. *Türkiye Klinikleri Journal of Family Medicine- Special Topics*. 6(1), 87-91.
- Landau, S. (2012). *Insulin-induced lipohypertrophy. The New England Journal of Medicine*, 366-369.
- Larçin, A., Polat, G., Karadağ, B.(2009). Diyabetlilerde insülin enjeksiyon uygulama tekniklerinin ve hatalarının metabolik kontrol üzerine etkilerinin incelenmesi. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*, 2(2), 64-72.
- Lebovitz, H.(2002). *Treating hyperglycemia in type 2 diabetes: New Goals and Strategies, Cleve Clinic Journal Medicine*, 9(10), 809-820.
- Muslu, L., Ardahan, M.(2018). *Kan Şekeri Regülasyonunda Hemşirelik Bakımının Önemi, Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(4), 344-348.
- Olgun, N. (2015). *Diyabetli hastanın eğitimi. TEMD- Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus. Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti. Ankara.*
- Partanen, T. M., & Rissanen, A. (2000). *Insulin injection practices. Practical Diabetes International*, 17(8), 252-254.
- Strauss, K., Gols, H. D., Hannet, I., Partanen, T. M., Frid, A. (2002). *A pan-European epidemiologic study of insulin injection technique in patients with diabetes. Practical Diabetes International*, 19(3), 71-76.
- Teft, G.(2002). *Lipohypertrophy: patient awareness and implications for practice. Journal of Diabetes Nursing*, 13 Ekim 2020 tarihinde <https://www.highbeam.com/doc/1G1-9I011952.html> adresinden erişildi.
- Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Erişkin diyabetli bireyler için eğitimci rehberi. (2015). 1 Kasım 2020 tarihinde <http://beslenme.gov.tr/content/files/diyabet/DiyabetliBireylerIcinEgitimciRehberi.pdf> adresinden erişildi.*

Vardar, B., Kızılcı, S.(2007). Incidence of lipohypertrophy in diabetic patients and a study of influencing factors. Diabetes Research and Clinical Practice, 77, 231–236.

Yılmaz, D , Erkan Alkan, P , Özakın, C , Dirik, G . (2019). İnsülin Enjeksiyonu Uygulamalarında Enjeksiyon Bölgesinin Mikrobiyal Yükünün İncelenmesi . Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 45 (1), 77-8.