

Tip 2 Diyabetli Bireylerin Hastalıkları ve Tedavilerine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Faktörler

Uzman Bahar VARDAR İNKAYA¹, Öğr. Gör. Ezgi KARADAĞ²

¹Ufuk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, ANKARA

²İnönü Üniversitesi Malatya Sağlık Yüksekokulu, MALATYA

Özet

Bu araştırma diyabetli bireylerin hastalıkları ve tedavilerine yönelik tutumları ve tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla kesitsel olarak planlanmıştır. Araştırma Malatya Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrin Servisi'nde yatmakta olan 150 tip 2 diyabetli hasta ile yapılmıştır. Araştırma Ekim 2009- Ocak 2010 tarihleri arasında yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak diyabetli hastalara sosyodemografik ve hastalıklarına ilişkin bilgilerin yer aldığı birey tanıtım formu ve diyabetli bireyin tedavi ve bakımına uyumunu kolaylaştıran ve engelleyen tutumlarını yansıtan diyabet tutum ölçeği kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde; yüzdeler hesaplar, Kruskal Wallis, Mann Whitney U testi ve Anova kullanılmıştır. Veriler SPSS 11.5 paket programında değerlendirilmiştir. Diyabetli hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, ekonomik durum, eğitim durumu, diyabet tanı süresi ve yakınlarında diyabet varlığı açısından tutum ölçeği toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Diyabetli hastaların "insüline bağımlı olmayan diyabetin ciddiyeti" alt boyutundan (2.59 ± 0.93) en az puan alıp zayıf yönde negatif tutum sergiledikleri görülmüştür. Özel Eğitim Gereksinimi alt boyutundan (4.49 ± 0.41) ise en yüksek pozitif tutumun sergilendiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 Diyabetes mellitus, Diyabet tutumu, Tedavi

Summary

Type 2 Diabetic Patients the Attitudes Towards Their Diseases and Treatment and Factors Affecting

The study was designed cross-sectional in order to determine the factors and attitudes of the people with diabetes affecting related to their diseases and attitudes. The study was performed on 150 diabetic patients applying to The Endocrinology Department of Turgut Ozal Medical Center, Ma-

latya between October 2009 and January 2010. As an instrument of accumulating the data, the individual identification form, where sociodemographic and disease-related data were included, and the scale for diabetic attitudes, reflecting the approaches easing and preventing the compliance of people with diabetes with their care and treatments, were used. In the statistical assessment of the data, percentile calculations, t test and ANOVA were carried out. The accumulated data were evaluated using SPSS 11.5 package software. No statistically significant difference was determined to exist between age, sex, marital status, economical status, education level, diagnostic period of diabetes and existence of relatives diabetes, and total score of diabetic attitudes scale ($p>0.05$). It was observed that the patients with diabetes acquired the least score (2.59 ± 0.93) as to low level of "seriousness of diabetes independent on insuline" and exhibited a negative weak attitude. It was also observed that the highest positive attitude (4.49 ± 0.41) was displayed in terms The Requirement of Special Education.

Key Words: Type 2 diabetes mellitus, Diabetic attitude, Treatment

Giriş

Diabetes mellitus (DM) insülin salınımında defekt, insülin azlığı ya da her ikisinin varlığıyla karakterize bir grup metabolik hastalıktır. Karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının bozulmasıyla oluşan akciğer, adipoz doku, iskelet kası ve hedef organlarda zarar oluşturan kronik bir hastalıktır. DM'ün kontrolsüzlüğü uzun sürede organların iflasıyla sonuçlanır. Hayat boyu kontrol gerektirir (Phipps et all. 2003). Günümüzün en önemli sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilen diyabet, komplikasyonlarının önemli oranda önlenabilir ol-

ması nedeni ile öncelikle ele alınması gereken sağlık sorunlarından biri olarak da kabul edilmektedir (Heisler 2005, Zinmen 1997). Çeşitli ülke ve toplumlarda diyabet epidemiyolojisi değişiklik göstermektedir. Tüm diyabetlilerin yaklaşık %5-10'unu tip 1 diyabet, %90-95'ini de tip 2 diyabet oluşturur (Ameri-can Diabetes Association 2008). Türkiye genelinde 15 ilde 540 merkezde yapılan TURDEP-II sonuçlarına göre Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığının %13.7'ye ulaştığı belirlenmiştir. Yine bu çalışmaya göre 40-44 yaş grubundan itibaren nüfusun en az %10'u diyabetlidir. Bölgesel diyabet prevalansı Ku-zey Anadolu'da %14.5 ile en az, Doğu Anadolu'da ise %18.2 ile en fazladır (Satman ve ark.2010).

Tutum; bireylerin belirli bir kişiyi, bir grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluş hali veya eğilimidir (Özgüven 1994). Fishbein ve Ajzen tutumun üç önemli özelliğini şöyle tanımlamıştır: tutum öğrenilir, eylemi uygun hale getirir ve bu eylemler objeye karşı olumlu ya da olumsuzdur. Tutum, birey bir obje ile karşılaştığında olumlu ya da olumsuz tarzda cevap vermeye hazırlayan, uygun hale getiren bir histir (Fishbein and Ajzen 1975).

Diyabetli bireyin günlük diyabet yönetimini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmesi için yeterli bilgi, beceri ve olumlu tutumlara sahip olması gerekmektedir. Diyabetli birey, günlük yaşantısında sağlık ekibi üyeleri, ailesi ve arkadaşlarından aldığı destekle diyabet yönetimini bireysel olarak gerçekleştirebilir. Diyabetli bireylerin kendi sağlıklarıyla ilgili tutum ve davranışları diyabet tedavisinin temelini oluşturmaktadır. Tutumlar organize olmuş uzun süreli duygu inanç ve davranış eğilimleridir ve bireyseldir, gözlenemezler ancak davranışa yansıtıldığında gözlenebilir. Diyabetli bireylerin tutumları ve yanlış olan alışkanlıkları değerlendirilmelidir. Yanlış inançlar bilinirse davranışa çevrilmeden önce düzeltilebilir (Brunner and Suddarth 2004, Özcan 2003). Diyabette pozitif tutum geliştirmek için

kullanılan özyönetim eğitimi diyabetli kişilere öğretilen önemli bir süreçtir ve ilk olarak 1930 yılında Joslin tarafından kullanılmıştır. Diyabette öz yönetimin amacı aşırı harcamayı önlemek, metabolik kontrolü sağlamak, diğer diyabetlilere bilgileri aktarmak, akut ve kronik komplikasyonları önlemek ve yaşam kalitesini olabilecek en iyi düzeye çıkarmaktır (Norris et al. 2002, Task Force Service 2001).

Diyabette öz yönetim eğitimi sağlıkla ilgili istenilen sonuçların alınmasında ve diyabetli bireylerin bakımlarında dönüş noktası olmuştur. Diyabette öz yönetimin özelliği diyabetli bireylere buldukları her yerde eğitim verebilmektir ve hastalar kendilerini rahat hissettikleri ortamda bilgiyi daha kolay alabilmektedirler. Diyabet tutumları, istekleri ve ihtiyaçları çalışmasında (DAWN) diyabetli bireylerin özyönetim davranışlarının en düşük olduğu alan beslenme ve egzersiz olmuştur. Yine aynı çalışmaya katılan diyabetli bireylerin %85.2 si tanı alınması ile başlayan, anksiyete, depresyon, suçluluk ve çaresizlikle beraber artan keder duygusunu tanımlamışlardır. Bu çalışmada diyabetli bireyler tutumlarını belirlemede kendilerine bakım veren sağlık ekibinde daha çok hemşirelerin söylediklerini elverişli ve uygulanabilir bulmuşlardır (Funnel 2006).

Diyabetli hastanın tutumları ve yanlış olan inançları değerlendirilmelidir. Yanlış olan inançların belirlenmesi ile tutumlar olumlu yönde değiştirilebilir.

Bu çalışma, diyabetli hastaların bakım ve tedaviye yönelik tutumlarını ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılmış tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.

Gereç ve yöntem

Araştırma Malatya İli Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesine gelen 150 diyabetli birey ile yapılmıştır. Araştırma Ekim 2009- Ocak 2010 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmanın uygulanabilmesi için etik kurul izni Turgut Özal Tıp Merkezinden izin

alınmıştır. Araştırmaya katılanların yazılı onamları alındıktan sonra anket formları uygulanmaya başlanmıştır.

Örneklem seçiminde; tip 2 diyabet tanısı alan, en az 1 yıldır tanı almış, çalışmaya katılmaya gönüllü, işitme, anlama sorunu ve ciddi komplikasyonu olmayan (renal yetmezlik, retinopati, nöropati v.s) hastalar seçilerek çalışma kapsamına alınmıştır. Herhangi bir örnekleme yöntemine gidilmemiştir.

Veri toplama araçları

1. Tanıtım formu

Diyabetli hastalara sosyodemografik ve hastalığa ilişkin bilgilerin (1-9 arası sosyodemografik sorular; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, ekonomik durum, meslek v.s. 10-35 arası diyabete ilişkin sorular; tedavi, ailede diyabet varlığı, diyet ve tedaviye uyum ,doktora gitme sıklığı, diyabet eğitimi alma durumu, egzersiz yapma sıklığı, HbA1c, BKİ v.s) yer aldığı bir form doldurulmuştur.

2. Diyabet tutum ölçeği

Diyabetli hastanın tedavi ve bakımına uyumunu kolaylaştıran ve engelleyen tutumlarını yansıtan diyabet tutum ölçeği (DTÖ) kullanılmıştır. DTÖ'nün kapsadığı 7 alt grup; özel eğitim gereksinimi, hasta uyumuna karşı tutum, Tip 2 diyabetin ciddiyeti, kan glikoz kontrolü ve komplikasyonlar, hastanın yaşamına diyabetin etkisi, hasta otonomisine karşı tutum ve ekip bakımına karşı tutumdur. Alt grupların madde sayısı 3 ile 7 arasında değişmektedir. Ölçek maddeleri 1'den 5'e kadar değişen, likert tipi puanlama ile puanlanmıştır. Puan >3 ise pozitif tutum, puan ≤3 ise negatif tutumu ifade etmektedir. Puanın 5'e doğru artışı veya 1'e doğru düşüşü o yöndeki tutumu güçlendirmektedir. DTÖ'nün her bir alt grubu oluşturan tüm madde puanlarının toplanarak alt grup madde sayısına bölünmesi ile o bireyin alt gruba ait, 1 ile 5 arasında değişen tutum puanı

hesaplanmaktadır. Aynı şekilde ölçekteki tüm maddelerin puanlarının toplanarak 34'e bölünmesi ile genel olarak diyabet tutum puanı hesaplanmaktadır. Ölçek toplam puanının yorumlanması da madde puanlarının yorumlanmasına benzerdir. Ölçek puanı > 3 ise pozitif tutumu, ölçek puanı ≤ 3 ise negatif tutumu ifade etmekte ve puanın artışı veya düşüşü o yöndeki tutumu güçlendirmektedir (Özcan 1999).

Amerika'da Ulusal Diyabet Komisyonu tarafından geliştirilen DTÖ'nün Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirlik çalışması Özcan (1999) tarafından yapılmıştır. Alt grupların test-tekrar korelasyon katsayıları 0.52-0.93, Cronbach's Alpha değerleri ise 0.61-0.93 sınırları arasındadır. Alt grupların ölçek toplam puanı ile korelasyonları değerlendirilmiş ve 0.39-0.94 sınırları arasında olduğu görülmüştür. Ölçek maddelerinin ölçek toplam puanı ile korelasyonları 0.38-0.80 değerleri arasındadır. Sonuç olarak geçerlik-güvenirlik işlemlerinde korelasyon katsayıları 0.30'dan büyük, test-tekrar test ve C Cronbach Alpha değerleri genel olarak yüksek bulun-

muştur.

Bizim çalışmamızın Cronbach's Alpha değeri 0.82-0.85 sınırları arasındadır.

Diyabet bakım ekibi ve diyabetli bireyler olmak üzere iki farklı gruba uygulanabilen araç, bu iki grubun tutumlarını değerlendirilmesini sağlar. Bununla birlikte DTÖ diyabet eğitim programlarının etkisini, eğitimin etkinliğinde hasta tutumunun önemini ve tutum ile davranış arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılabilir. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde; yüzdeler hesaplar, Kruskal Wallis, Mann Whitney U testi ve Anova varyans analizi, ileri testler için tukey testleri SPSS 11.5 paket programında değerlendirilmiştir.

Bulgular ve tartışma

Diyabetli hastaların %65.3'ünü kadınlar, %34.7'sini erkekler oluşturmuştur. Yaş ortalaması 56.81 ± 12.17 yıldır. Bireylerin %94.7'si evli, %5.3'ü bekar. %35.3'ü okuma yazma bilmemekte, %46.0'ı ilköğretim, %5.3'ü ortaokul, %12.0'ı lise, %1.3'ü üniversite mezunudur (Tablo 1).

Çelik'in yapmış olduğu araştırmada erkeklerin oranı %62.6, kadınların oranı %37.4, Clark ve Hampson'un yaptıkları çalışmada ise %58 erkek, %42 kadın olduğu saptanmıştır (Çelik 2002, Clark and Hampson 2003). Özcan'ın çalışmasında ise %40.3'ünü erkekler, %59.7'sini kadınlar oluşturmuştur (Özcan 1999). Sosyolojik olarak toplum yapısındaki farklılıklar hastalıklardaki cinsiyet dağılımını etkileyebilmektedir.

Kartal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların, büyük bir bölümünün (n=52) eğitim düzeyinin düşük seviyede olduğu bildirilmiştir. Bu sonuç, araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir (Kartal ve ark. 2008). Genel olarak Türk toplumunun eğitim seviyesinin düşük olması ve özelde çalışmamızın Doğu Anadolu Bölgesi'nde yapılmış olması ve kız çocuklarının bu bölgede eğitime ulaşılabilirliğinin daha az olması nedeniyle sonuçlar bu

Tablo 1: Diyabetli Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı (n:150)

Özellikler	Sayı veya Ort.	%
Yaş ortalaması	56.81 ± 12.17	
Cinsiyet		
Kadın	98	65.3
Erkek	52	34.7
Medeni Durumu		
Evli	142	94.7
Bekar	8	5.3
Eğitim		
Okuma-yazma bilmiyor	53	35.3
İlkokul	69	46.0
Ortaokul	8	5.3
Lise	18	12.0
Üniversite	2	1.3
Toplam	150	100.0

doğrultuda çıkmış olabilir. 2000 yılı okuma yazma bilmeyen kadın oranı Güneydoğu Anadolu'dan sonra en çok Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve %34.1 dir. Aksine bu oran Marmara Bölgesi'nde %11.9 dur. Ülkemizde kız öğrencilerinin katılımının en yüksek olduğu eğitim kademesi %47.7 ile ilköğretimdir (www.ksgm.gov.tr 2008).

Hastaların %32.7 'sinin diyabet tanı süresi 0-5 yıl, %16.7'sinin 6-10 yıl, % 22.7'sinin 11-15 yıl , %20.7'sinin 16-20 yıl, %7.3'ünün 21 yıl ve üzerindedir. Hastaların insülin kullanma süresi %42.0'ının 0-5 yıl,

%21.3'ünün 6-10 yıl, %27.3'ünün 11-15 yıl, %7.3'ünün 16-20 yıl ve %2.0'ının 21 yıl ve üstüdür. Diyabetli hastaların %42.7'sinin diyabete iyi düzeyde, %41.3'ünün orta düzeyde, %16.0'sinin kötü düzeyde uyum gösterdikleri saptanmıştır. Bireylerin %26'sinin ayda bir kez, %4'ünün ise gerektiğçe doktora gittiği belirlenmiştir. Hastaların %70.7'sinin birinci derece yakınında diyabet öyküsü bulunmaktadır (Tablo 2).

He ve Wharrad yaptıkları çalışmada, diyabetli hastaların %32'sinin 10 yıldan uzun süredir diyabet tanısı almış olduğunu saptamışlardır (He and Wharrad 2007). Özer'in araştırmasında hastaların yaklaşık %65'inin diyabet tanı süresinin 10 yıl ve altında olduğu saptanmıştır (Özer 2005). Kartal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise hastaların %33.6'sının tanı süresinin 1-4 yıl olduğu görülmüştür (Kartal ve ark. 2008). Çalışmamız Özer ve Kartalın çalışma sonuçları ile paralellik gösterirken, He ve Wharrad'ın sonuçları ile benzerlik göstermemektedir.

Diyabet hastalarında tutum düzeyinin belirlendiği bir diğer çalışmada, hastaların %69.1'inin birinci derece yakın akrabalarında diyabet olduğu görülmüştür (Kartal ve ark. 2008). Bir başka çalışmada ise hastaların %30'unun birinci derece yakınlarında diyabet saptanmıştır (He ve Wharrad 2007). Özcan'ın çalışmasında birinci derece yakınlarında diyabet görülme sıklığı %62.7, Çelik'in çalışmasında ise %70.7 bulunmuştur (Özcan 1999, Çelik 2002). Çalışma sonuçlarımız, bu çalışma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Kaynaklara göre birinci derece akrabalarında diyabet olanlarda diyabet gelişme riski 2-6 kat fazladır (Zgibor et all. 2008). Tip 1 diyabette, ailesel bir eğilim vardır. Yani ailedeki diyabetli birey sayısı arttıkça diyabet riski de artmaktadır.

Tablo 3'te hastaların diyabet tutum ölçeği alt boyutları ve toplam ölçekten alınan puan ortalamaları görülmektedir. Hastaların "insüline bağımlı olmayan diyabetin ciddiyeti "alt boyutundan

Tablo 2: Diyabetli hastaların hastalıklarına ilişkin özelliklerine göre dağılımı

Özellikler	Sayı	%
Diyabet Tanı Yılı		
0-5 yıl	49	32.7
6-10 yıl	25	16.7
11-15 yıl	34	22.7
16-20 yıl	31	20.7
21 ve üstü	11	7.3
İnsülin Kullanma Süresi		
0-5 yıl	63	42.0
6-10 yıl	32	21.3
11-15 yıl	41	27.3
16-20 yıl	11	7.3
21 ve üstü	3	2.0
Diyabete Uyum		
İyi	64	42.7
Orta	62	41.3
Kötü	24	16.0
Doktora Gitme Sıklığı		
Ayda bir kez	39	26.0
Üç ayda bir	47	31.3
Altı ayda bir	45	30.0
Yılda bir	13	8.7
Gerekirse	6	4.0
Yakınlarında Diyabet varlığı		
1. derece	106	70.7
2. derece	23	15.3
3. derece	5	3.3
Yok	6	10.7

(2.59±0.93) en az puan alıp zayıf yönde negatif tutum sergiledikleri görülmüştür. Özel Eğitim Gereksinimi alt boyutundan (4.49± 0.41) ise en yüksek pozitif tutumun sergilendiği görülmüştür (Tablo 3). Diyabet tutum ölçeği genel olarak değerlendirildiğinde toplam ölçek puanı ortalamasının 4.06±0.26 olduğu ve bu sonucun yüksek düzeyde pozitif tutum ifade ettiği görülmektedir. Hastaların insüline bağımlı olmayan diyabetin ciddiyeti alt boyutundan (2.59±0.93) en az puan alıp zayıf yönde negatif tutum sergilemelerinin nedeni olarak bu hastaların insülin kullanmamalarından dolayı diyabetin önemini yeteri kadar kavrayamadıkları ve insülin kullanan hastalara göre hastalıklarını daha basit bulduklarını ifade etmeleri olarak düşünülebilir.

Özcan yaptığı araştırmasında, pozitif tutum olarak özel eğitim gereksinimi alt boyutunu, en düşük puan ortalaması olarak insüline bağımlı olmayan diyabetin ciddiyeti alt boyutunu belirlemiştir (Özcan 1999). Kartal ve arkadaşları da benzer sonuca ulaşmışlardır (Kartal ve ark. 2008). Bir diğer çalışmada da benzer şekilde en yüksek puan özel eğitim gereksinimi alt boyutunda saptanmıştır (Johnson et al. 2005). Özel eğitim gereksinimi alt boyutunda, diyabetli bireylere bakım veren sağlık ekibinin (hemşire, doktor, diyetisyen) diyabet hastalığına ilişkin rehberliği, tedavi, iletişim becerisi gibi boyutların-

da özel eğitim almaları konusunda hastaların tutumlarını araştırmaktadır. Araştırmamızda, özel eğitim gereksinimi alt boyutunda en yüksek pozitif tutumun sergilenmesinin nedeni, diyabetli hastaların kendilerine bakım veren sağlık profesyonellerinin diyabet hastalığı konusunda uzman olmalarını istemelerinden kaynaklanmaktadır. St Vincent kararları ve ulusal diyabet programları doğrultusunda hemşirenin sağlık ekibi içinde profesyonel rol ve sorumluluklarını yerine getirmesi için özel olarak eğitilerek diyabetli hastanın sürekli eğitimi, izlemi ve tedavisinde aktif rol alması gerektiği vurgulanmıştır (Fadiloğlu, 2003). James ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların çoğu uzman diyabet hemşiresinin farklı rolleri olmasına rağmen en çok hasta yönetiminde etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada uzman diyabet hemşiresinin ailelerin ve diyabetli bireyin tüm yaşam evrelerinde onlara destek ve eğitim vermek için önemli rol oynadığı belirtilmiştir (James et al 2009).

Diyabetli hastaların cinsiyet, eğitim durumu, ekonomik durum ve medeni durumları ile diyabet tutumları arasında fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 4). Farklı bir çalışmada da medeni durum, ekonomik durum ve eğitim durumu ile diyabet tutumları arasında anlamlı fark olmadığını saptamıştır (Javanshir 2006). Özcan'ın çalışmasında da eğitim düzeyinde fark bulun-

mamıştır (Özcan 1999). Wikblad'ın çalışmasında bekarların evlilere oranla daha olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür. Yine aynı çalışmada erkeklerin kadınlara oranla daha pozitif tutum sergiledikleri, yüksek eğitim görenlerde ise diyabete yönelik negatif tutumda artış görülmüştür (Wikblad et al. 1990). Araştırmamızda tanı yılı 5 yıl ve üzeri olan hastalar %67.4'dür. Hastaların HbA1c değerleri açısından diyabet tutum ölçeği ve ölçek Alt Bo-

Tablo 3: Hastaların Diyabet Tutum Ölçeğinden Almış Oldukları Puan Ortalamasına Göre Dağılımı

Ölçek Alt Boyutları	Ort. ±	SS
Özel Eğitim Gereksinimi	4.49	0.41
Hasta Uyumuna Karşı Tutum	4.02	0.54
İnsüline Bağımlı Olmayan Diyabetin Ciddiyeti	2.59	0.93
Kan Glikoz Kontrolü ve Komplikasyonlar	4.18	0.51
Hastanın Yaşamına Diyabetin Etkisi	4.03	0.53
Hasta Otonomisine Karşı tutum	4.18	0.45
Ekip Bakımına Karşı tutum	4.25	0.48
Toplam Ölçek Puanı	4.06	0.26

yutu (Kan Glikoz Kontrolü ve Komplikasyonlar) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 5). Hastaların tedavi ile ilgili tutumlarına da bakılan bir başka çalışmada yüksek HbA1c düzeyi olan hastalarda diyabet ile ilgili negatif tutum sergiledikleri belirlen-

miştir. Bu çalışmada hastaların negatif tutum sergilemelerinin nedeni olarak, yüksek kan şekere bağlı kendilerini iyi hissetmemeleri ve ileride oluşabilecek komplikasyonlardan korkmaları gösterilmiştir (Wikbladd et al. 1990). Javanshir'in yaptığı çalışmada da diyabet tutumu ile HbA1c düzeyi arasında bir ilişki saptanmamıştır (Javanshir 2006).

Hastaların tanı yılı, yakınlarında diyabet varlığı ve insülin kullanma yılı açısından diyabet tutumu puan ortalaması arasında fark yoktur ($p>0.05$). Bu değişkenler bakım ve tedaviye yönelik tutumu etkilememiştir. Wikblad'ın çalışmasında 20 yıldan daha uzun süreli diyabeti tanısı alan hastaların daha kısa süreli diyabet tanısı alan hastalara göre daha negatif tutum sergiledikleri görülmüştür (Wikbladd et al. 1990). Yapılan diğer iki çalışmada da diyabet hastalığının süresi, yakınlarında diyabet varlığı ve diyabet tutum ölçeği puanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (Özcan 1999, Kartal ve ark.2008). Bizim araştırma sonuçlarımız bu sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Sonuç ve öneriler

Sonuç olarak diyabetli hastaların bakım ve tedaviye yönelik tutumlarının pozitif yönde olduğu belirlenmiştir. Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, gelir düzeyi, diyabetin süresi, yakınlarda diyabet varlığı ile ölçek toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır.

($p>0.05$) "İnsüline bağımlı olmayan diyabetin ciddiyeti" alt boyutundan (2.59 ± 0.93) en az puan alıp zayıf yönde negatif tutum sergiledikleri görülmüştür. Özel Eğitim Gereksinimi alt boyutundan (4.49 ± 0.41) ise en yüksek pozitif tutumun sergilendiği görülmüştür. Bu araştırmadan elde edilen

Tablo 4: Hastaların Bazı Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Diyabet Tutum Ortalamaları

Özellikler	Diyabet Tutum Ölçeği			
	n (150)	Ort	±	SS
Cinsiyet				
Erkek	52	4.00		0.26
Kadın	98	4.09		0.26
		F=0.17	p:0.680	
Eğitim Durumu				
Okuma yazma bilm.	53	4.09		0.29
İlkokul	69	4.05		0.26
Ortaokul	8	3.93		0.17
Lise	18	4.07		0.22
Üniversite	2	4.13		0.35
		KW:3.173	p:0.366	
Ekonomik Durum				
İyi	27	4.06		0.23
Orta	101	4.08		0.27
Kötü	22	3.97		0.25
		KW:4.230	p:0.121	
Medeni Durum				
Evlü	142	4.06		0.26
Bekar	8	4.06		0.31
		MWU: 555.000	p:0.913	

Tablo 5: Hastaların HbA1c değerlerinin ölçek toplam puanı ve ölçek alt boyutu puan ortalamalarına göre dağılımı

HbA1C (%)	Diyabet Tutum Ölçeği			KGKK		
	n (150)	Ort	± SS	n (150)	Ort	± SS
6-10	84	4.04	0.27	84	4.12	0.53
11-15	61	4.07	0.26	61	4.24	0.49
16-20	5	4.25	0.19	5	4.55	0.21
		F:1.41	p:0.246		F:2.18	p:0.116

verilerin değerlendirilmesi sonucunda; diyabette hastaların tutumlarının bakım ve tedavilerini etkilemesi nedeniyle, diyabetli hastalara, özyönetim eğitimine göre planlanmış eğitim verilmesi ve sonrasında tutumlarının yeniden ölçülmesi önerilebilir. Ayrıca hekim ve hemşirelerin de diyabet hastalığına yönelik tutumlarının incelenmesi, diyabet eğitimi yapan hemşirelerin, tutum ve iyilik halini etkileyen faktörler ile ilgili bilgilerini araştıran çalışmaların yapılması, bilgi eksikliği varsa bu eksikliğin hizmet içi eğitimlerle tamamlanması önerilmektedir.

Kaynaklar

- American Diabetes Association. (2008) Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 31(Suppl. 1):55-60.
- Brunner LS Suddarth DS (2004). *Textbook of Medical Surgical Nursing*. Ten edition; 261-267.
- Clarck M Hampson S (2003). Comparison of patient and healthcare professionals beliefs about and attitudes towards type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 20: 152-154.
- Çelik S (2002). Tip 2 diyabetli hastaların bakıma ve tedaviye yönelik tutumlarının ve iyilik hallerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Fadiloğlu Ç (2003). *Diyabetin Yönetimi ve Hemşirelik*. Diyabet Hemşiresinin El Kitabı Editör: Candeğer Yılmaz, Asya Tıp, İzmir s:71-81.
- Fishbein M Ajzen I (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An introduction to theory and research*. Addison Wesley.
- Funnel M (2006). The diabetes attitudes, wishes and needs. *Clinical Diabetes* 24(4) s:154-155.
- He X Wharrad H (2007). Diabetes knowledge and glysemic control among Chinese people with type 2 diabetes. *International Council of Nursing*, 281-287.
- Heisler M Piette J Spencer M et all. (2005). The relationship knowledge of recent HbA1c values and diabetes care understanding and self-management. *Diabetes Care* 28:816-822.
- James J Gosden C Winocourt P et all (2009). Diabetes specialist nurses and role evolvement: a survey by diabetes UK and ABCD of specialist diabetes. *Diabetes Medicine* 26 s: 560-565.
- Javanshir M (2006). Tip 1 ve tip 2 diyabetli hastaların tutumlarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Johnson C Whetstane WR (2005). Assessing transcultural attitudes towards diabetes intrinidad, *Journal of National Black Nurses Association*, 16(2).
- Kartal A Çağırğan G Tıgılı H ve ark. (2008). Tip 2 diyabetli hastaların bakım ve tedaviye yönelik tutumları ve tutumlarını etkileyen faktörler. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 7(3): 223-230.
- Norris S.L Phyllis J Nichols MPH et all. (2002). Increasing diabetes self management education in community settings. *American Journal of Preventive Medicine* 22(4), s:39-66.
- Özcan Ş (1999). Diyabetli hastalarda hastalığa uyumu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özcan Ş (2003). Diyabet hemşiresinin rol ve sorumlulukları. Editör: Yılmaz T, Bahceci M. *Diabetes Mellitusun Modern Tedavisi*. İstanbul, 189-195.
- Özer E (2005). Etkin diyabet hasta eğitim programlarının geliştirilmesi. *Diyabet Formu*, 1:61-66.
- Özgüven İ.E (1994). *Psikolojik Testler*. Ankara Yeni Doğu Matbaası.
- Phipps WJ Monahan FD Sands JK et all. (2003). *Medical-Surgical Nursing. Health and Illness Perspectives*. Seventh Edition. Mosby. Philadelphia.
- Satman İ., TURDEP-II Çalışma Grubu (2010). Türkiye Diyabet Epidemiyoloji (TURDEP II) Çalışması Genel Sonuçları (20 yaş üstü). 32. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi, TURDEP Paneli, 13-17 Ekim, Antalya.
- Task Force on Community Preventive Service (2002) Recommendations for healthcare system and self management education interventions to reduce morbidity and mortality from diabetes. *Journal of Preventive Medicine*. 22(4)
- Wikblad K Wibell L Montin K (1990). The patients experience of diabetes and its treatment: construction of an attitude scale by a semantic differential technique. *Journal of Advanced Nursing* 15:1083-1091
- Zinmen B (1997). Translating the diabetes control and complications trial into clinical practice: overcoming the barriers. *Diabetologia*, 40(5),88-90.
- Zgibor JC Dorman JS Orchard TJ et all. (2008). Diabetes. In: Maxcy-Rosenau-Last Public Health and Preventive Medicine. 15th edition; Section V, Mc Graw Hill s:1101-1112.
-<http://www.ksgm.gov.tr/Pdf/egitim.pdf> "Kadın ve eğitim" (Erişim: 02.03.2010)

Uzman Bahar VARDAR İNKAYA

bahar_inkaya@yahoo.com.tr

Öğr. Gör. Ezgi KARADAĞ

ebakis@inonu.edu.tr

Akut Koroner Sendromlu Hastalarda Cinsiyete Göre Semptom Farklılığı

Zeynep ERDOĞAN, Sıdıka OĞUZ

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İSTANBUL

Özet

Amaç: Bu çalışma, Akut koroner sendromlu (AKS) hastalarda cinsiyete göre görülen semptomları belirlemek amacıyla planlandı.

Gereç ve yöntem: Tanımlayıcı olarak planlanan çalışma Ekim 2010- Şubat-2011 tarihleri arasında kesitsel olarak gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini çalışmanın yapıldığı dönemde bir üniversite hastanesinin Kardiyoloji kliniğinde yatarak tedavi gören, Akut koroner sendromlu (AKS) hastalar; örnekleme ise basit rastgele yöntemle seçilen hastalar arasından çalışmaya katılmaya gönüllü olan, 18 yaş ve üzeri, en az altı ay önce AKS tanısı alan, bilinci açık 100 hasta oluşturdu. Veriler yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 11.5 paket programı kullanıldı. Elde edilen veriler yüzdeler, ortalama ve ki-kare analiziyle incelendi. Veriler sosyodemografik ve hastalığa ilişkin özellikleri içeren anket formu yardımıyla toplandı.

Bulgular: Yaş ortalaması 57.23 ± 16 olan olguların %45'i kadın, % 55'i erkek ve % 76'sı evlidir. Büyük çoğunluğu ilkokul mezunu (%35), sosyal güvenceye sahip olup (% 91) ve ekonomik durumu orta düzeydedir (%76). Çalışmamızda en fazla görülen semptomlar sırasıyla, göğüs ağrısı (%87), nefes darlığı (%71) ve terlemedir (%62). Cinsiyete göre semptomlar arasında fark incelediğimizde, göğüs ağrısı, nefes darlığı, çarpıntı, yorgunluk, terleme ve bulanıklı kusma semptomunda fark görülmezken ($p > .05$), kadınların erkeklere göre daha fazla korku ve panik yaşadığı saptandı ($p = .009$). Cinsiyete göre ağrının yeri incelendiğinde, göğüs ortası, sol omuz, skapula arası, sağ göğüs, sağ kol, sağ omuz ve çenede fark görülmezken, kadınlarda ağrının sol kolda daha fazla ($p = .04$), erkeklerde ise boyunda daha fazla olduğu saptandı ($p = .01$).

Sonuç: Cinsiyete göre semptomlar arasında fark bulunmadı. Göğüs ağrısının kadınlarda sol kolda, erkeklerde ise boyunda daha fazla olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet, AKS, Semptom

Summary

Gender Differences in Symptom of Patients with Acute Coronary Syndromes

Aim: The purpose of study was to according to gender symptoms of patients with acute coronary syndrome (ACS). In this study, acute coronary syndrome (ACS) was designed to determine the symptoms seen in patients according to gender.

Methods: A total of 100 patients with ACS, who were willing to participate in the study were evaluated. This study was carried out at the cardiology clinic in a university hospital. Data were collected by a questionnaire, developed by the researcher, during face-to-face interviews with the patients at the cardiology clinic. The statistical analyses were carried out on a computer using SPSS package program, with a statistical significance level of $p < 0.05$. Data were presented in percentages and averages. Chi-square test was used to compare nonparametric data.

Results: Subjects had a mean age of 57.23 ± 16 . Of the subjects, 55% were men, 45% were women, 76% were married. The majority of primary school graduates (35%), social security has (91%) and moderate economic status (76%). In our study, respectively, the most common symptoms, chest pain (87%), dyspnea (71%) and sweating (62%). By sex, we examine the difference between symptoms, chest pain, shortness of breath, palpitations, fatigue, sweating and nausea and vomiting symptoms there were no differences ($p > .05$), more women than men lived in fear and panic patients ($p = .009$). Location of pain was examined by sex, mid-chest, left shoulder, from scapula, right chest, right arm, right shoulder and there were no differences jaw, left arm pain more than women ($p = .04$), the length is greater than in men ($p = .01$).

Conclusion: There was no differences according to gender among symptoms of patients with acute coronary syndrome. The chest pain was sig-

nificantly more common on left arm in women and neck location in men.

Keywords: Gender, ACS, Symptom

Giriş ve amaç

Dünyada ve ülkemizde ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer alan koroner kalp hastalıkları teknoloji ve tıbbi tedavilerde ilerlemelere rağmen mortalite ve morbiditenin en önemli sebeplerinden biridir. Akut koroner sendromlarda (AKS) ölümlerin yarısı semptomlar başladıktan bir saat sonra fatal aritmiler nedeniyle oluşur. 1980'lerin ortasında geliştirilen trombolitik tedavilerin, invazif işlemlerin (PTKA) semptomlar başladıktan sonra erken dönemde kullanılmasıyla mortalitede %23 ile %50 oranında azalma görülmüştür. AKS'da en yaygın görülen semptomlar sırasıyla göğüs ağrısı, bulantı, kusma, solunum güçlüğü, terleme, çarpıntı, baygınlık hissi, anksiyete, ölüm korkusu ve siyanozdur. AKS'da hastanın hastaneye ulaşmasında gecikmelerin nedenlerine yönelik yapılan çalışmalarda semptom deneyiminin önemli yer tuttuğu bildirilmiştir (Milner et al 1999, Perry et al 2001, Chen et al 2005). Hastaların çoğunun semptomların farkında olmadığı, semptom deneyimlerinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği ve bu nedenle hastaneye ulaşmadaki gecikme nedeniyle mortalitede artış olduğu bildirilmiştir (Kozan 2008, İlerigelen 2009; Erol ve ark. 2010). Bu nedenle bu çalışma AKS'lu hastalarda cinsiyete göre görülen semptomları belirlemek amacıyla planlandı.

Gereç ve yöntem

Tanımlayıcı olarak planlanan bu çalışma, Ekim 2010- Şubat-2011 tarihleri arasında kesitsel olarak gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini bir üniversite hastanesinin Kardiyoloji kliniğinde yatarak tedavi gören, Akut koroner sendromlu (AKS) hastalar; örnekleme ise basit rastgele yöntemle seçilen hasta-

lar arasından çalışmaya katılmaya gönüllü olan, 18 yaş ve üzeri, en az altı ay önce AKS tanısı alan, bilinci açık 100 hasta oluşturdu.

Çalışma öncesi kurumdan etik onay alındı. Çalışmaya katılan hastalara çalışmanın amacı açıklanarak, bilgilerin gizli kalacağı söylendi ve yazılı onamları alındı. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan sosyodemografik özellikler (yaş, cinsiyet vb) ile hastalık ve semptomlar hakkında bilgileri içeren (BKİ, ağrı, öksürük gibi semptomlar ve ağrının niteliği, yeri vb.) 30 sorudan oluşan anket formuyla, yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 11.5 paket programı kullanıldı. Elde edilen veriler yüzdelik, ortalama ve ki-kare analiziyle incelendi. Anlamlılık değeri $p < .05$ olarak alındı.

Bulgular ve tartışma

Sosyodemografik özelliklerini incelediğimizde; yaş ortalaması 57.23 ± 16 olan olguların %45'i kadın, %55'i erkek ve %76'sı evlidir. Büyük çoğunluğu ilköğretim mezunu (%35), sosyal güvenceye sahip olup (%

91) ve ekonomik durumu orta düzeydedir (%76).

Akut koroner sendromlu (AKS) hastalarda cinsiyete göre semptom farklılıklarının incelendiği çalışmalarda, AKS semptomlarının en çok erkeklerde görüldüğü belirtilmiştir (Milner et al 1999, Perry et al 2001, Chen et al 2005, Chowta et al 2005, Martin et al 2005, Quinn 2005, Berg et al 2009, Lovlien et al 2009).

Milner ve arkadaşlarının cinsiyete göre akut koroner sendromların farklılığını inceledikleri çalışmada olguların %41'i kadın, %59'u erkek olduğunu belirtmişlerdir (Milner et al 1999). Chen ve ark.nın da AKS'lu hastalarda cinsiyete göre semptom farklılığını inceledikleri çalışmada olguların büyük çoğunluğunun erkek olduğu bildirilmiştir (Chen et al 2005). Berg ve arkadaşlarının çalışmasında da olguların %23'ü kadın, %77'si erkektir. Lovlien ve ark. (2009), Perry ve ark. (2001), Chowta ve ark. (2005), Martin ve ark (2005) ve Quinn'in Miyokard infarktüsü semptomlarını incelediği model çalışmasında da bizim çalışmamıza benzer olarak erkeklerde akut koroner sendromların görülme oranı kadınlardan daha fazladır.

Çalışmamızda en fazla görülen semptomlar sırasıyla, göğüs ağrısı (%87), nefes darlığı (%71) ve terlemedir (%62). Bulgularımız literatürle paralellik göstermektedir (McSweeney et al 2003, Chowta et al 2005).

Cinsiyete göre semptomlar arasındaki farkı incelediğimizde, göğüs ağrısı, nefes darlığı, çarpıntı, yorgunluk, terleme, bulantı ve kusma semptomunda fark görülmezken ($p > .05$), kadınların erkeklere göre daha fazla korku ve panik yaşadığı saptandı ($p = .009$). İstatistiksel olarak fark görülmemesine rağmen, göğüs ağrısının erkeklerde daha fazla olduğu görüldü. (Tablo 1). Lovlien ve ark. (2009) bizim çalışmamızla benzer sonuçlar bulmuş olup, anksiyetenin kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğunu, diğer semptomlarda cinsiyete göre fark-

Tablo 1: Akut koroner sendromlarda görülen semptomların kadın ve erkekler arasındaki fark durumu

Semptomlar	Cinsiyet	Var	Yok	Ki-kare	p
Göğüs Ağrısı	Kadın	40	5	.258	.611
	Erkek	47	8		
Nefes darlığı	Kadın	36	9	3.21	.057
	Erkek	35	20		
Korku panik	Kadın	12	33	6.92	.009
	Erkek	4	51		
Yorgunluk	Kadın	22	23	.500	.30
	Erkek	23	32		
Terleme	Kadın	27	18	.139	.70
	Erkek	35	20		
Bulantı ve kusma	Kadın	10	35	1.35	.24
	Erkek	18	37		
Çarpıntı	Kadın	18	27	.139	.70
	Erkek	20	35		

lılık görülmediğini saptamışlardır (Lovlien et al 2009).

Chen ve ark. da göğüs ağrısının erkeklerde, anksiyetenin ise kadınlarda daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Chen et al 2005). Berg ve ark. çalışmasında cinsiyet ile semptomlar arasında fark bulunmamıştır (Berg et al 2009). Milner ve ark. semptomlardan sırt ağrısı, bulantı kusma, dispne, çarpıntı ve hazımsızlığın kadınlarda daha fazla olduğunu saptamış olup çalışma bulgularımızla uyumlu değildir (Milner et al 1999).

Cinsiyete göre göğüs ağrısının yeri incelendiğinde, göğüs ortası, sol omuz, skapula arası, sağ göğüs, sağ kol, sağ omuz ve çenede fark görülmezken, kadınlarda ağrının sol kolda daha fazla ($p=.04$), erkeklerde ise boyunda daha fazla olduğu saptandı ($p=.01$) (Tablo 2).

King ve ark.(2007) yaptıkları çalışmada, erkek-

lerde göğüs ağrısının yerini göğüsün ortasında, kadınlarda ise sağ omuzda daha fazla olduğunu belirtmişlerdir..

Berg ve ark. (2009) kadın ve erkeklerde akut miyokard infarktüsü hastaların semptomlarını inceledikleri çalışmada, ağrının yeri ile ilgili olarak cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır. Lovlien ve ark.(2009) ağrının en çok omuz ve sırtta görülmesine rağmen cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır. Chen ve ark. (2005) ise göğüs ağrısını kadınlarda erkeklere göre göğsün sol tarafında daha fazla olduğunu saptamışlardır. Görüldüğü gibi ağrının yeriyle ilgili yapılan çalışmalarda farklı farklı sonuçlar bulunmuştur.

Cinsiyete göre ağrının niteliği değerlendirildiğinde, erkeklerde bıçak saplar tarzında ağrının kadınlara göre daha fazla olduğu belirlendi ($\chi^2=5.87$, $p<.01$). Berg ve ark. (2009) kadın ve erkeklerde

akut miyokard infarktüsü hastaların semptomlarını inceledikleri çalışmada, ağrının niteliği arasında fark saptamamışlardır. Çalışma bulgularımızla uyumlu değildir.

Sonuç olarak; AKS'lu hastalarda cinsiyete göre semptomlar arasında fark bulunmadığı, göğüs ağrısı, nefes darlığı ve terlemenin en çok görülen semptomlar olduğu ve en çok erkeklerde görüldüğü belirlendi. Göğüs ağrısının kadınlarda sol kolda, erkeklerde ise boyunda daha fazla olduğu belirlendi.

Kaynaklar

1. Berg, J., Björck, L., Dudas, K., Lappas, G., Rosengren, A.(2009) Symptoms of a first acute myocardial infarction in women and men. Gender Medicine, 6(3): 454-462.

Tablo 2: Cinsiyete Göre Göğüs Ağrısı Yerinin Karşılaştırılması

Ağrının yeri	Cinsiyet	Var	Yok	Ki-kare	Anlamlılık p
Göğüs ortası	Kadın	22	23	2.196	.10
	Erkek	35	20		
Sol göğüs	Kadın	34	11	3.32	.05
	Erkek	32	23		
Sol kol	Kadın	32	13	0.04	.04
	Erkek	29	26		
Sol omuz	Kadın	10	35	0.337	.36
	Erkek	15	40		
Boyun	Kadın	6	39	5.93	.01
	Erkek	19	36		
Skapula arası	Kadın	10	35	0.33	.36
	Erkek	15	40		
Sağ göğüs	Kadın	2	43	2.07	.13
	Erkek	7	48		
Sağ kol	Kadın	3	42	0.19	.47
	Erkek	5	50		
Sağ omuz	Kadın	2	43	0.053	.59
	Erkek	3	52		
Çene	Kadın	4	41	0.75	.29
	Erkek	8	47		

2. Chen, W., Woods, S., Wilkie D., Puntillo K. (2005) Gender differences in symptom experiences of patients with acute coronary syndromes. *Journal of Pain and Symptom Management*, 30 (6): 553-562.
3. Chowta, KN., Chowta, P. (2005) Modes of presentation of acute myocardial infarction. *Indian J Crit Care Med*, 9 (3): 151-154.
4. Erol, E., Biberöglü, K., Atalar, E. (2010) Kardiyoloji Tanı ve Tedavi. Güneş tıp kitabevi, İstanbul. s.51-71.
5. İlerigelen B. (2009) Kardiyoloji. İçinde: Akut Koroner Sendromlara Yaklaşım. İstanbul Medikal Yayıncılık Çeviri Eserler Dizisi, 1. Baskı, s. 103-118.
6. King, K., McGuire, M A. (2007) Symptom presentation and time to seek care in women and men with acute myocardial infarction. *Heart & Lung*, 36 (4): 235-243.
7. Kozan, Ö. (2008) Akut Koroner Sendromlar. Avrupa tıp kitapçılık ltd.şti. İstanbul.
8. Lovlien, M., Johansson, I., Hole, T., Schei, B. (2009) Early warning signs of an acute myocardial infarction and their influence on symptoms during the acute phase with comparisons by gender. *Gender Medicine*, 6(3): 444-453.
9. Martin, R., Johnsen, E., Bunde, J., Bellman, B S., Rothrock, N., Weinrib, A., Lemos, K. (2005) Gender differences in patients' attributions for myocardial infarction, implications for adaptive health behaviors. *International Journal of Behavioral Medicine*, 12 (1): 39-45.
10. McSweeney, J., Cody, M., O'Sullivan, P., Elberson, K., Moser, D., Garvin, B. (2003) Women's early warning symptoms of acute myocardial infarction. *Circulation*, 108: 2619-2623.
11. Milner, K., Funk, M., Richards, S., Wilmes, R., Vaccarino, V., Krumholz, H. (1999) Gender differences in symptom presentation associated with coronary heart disease. *The American Journal of Cardiology*, 84 (15): 396-399.
12. Perry, K., Petrie, K., Ellis, C. (2001) Myocardial infarction patients symptom expectations and delay in acute. *Heart*, 86: 91-93.
13. Quinn, J. (2005) Delay in seeking care for symptoms of acute myocardial infarction: applying a theoretical model. *Research in Nursing & Health*, 28: 283-294.

Zeynep Erdoğan

zeynerdogan@hotmail.com

Diyabetik Ayağı Ampütasyona Götüren Risk Faktörleri ve Hemşirelik Bakımı

Doç. Dr. Nimet OVAYOLU¹, Hemşire Keriman AYTEKİN KANADLI², Öğr. Gör. Dr. Özlem OVAYOLU¹

¹Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, GAZİANTEP

²Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, GAZİANTEP

Özet

Diabetes Mellitus (DM) terimi kan şekeri yüksekliği ile karakterize, karbonhidrat metabolizma bozukluğu hastalıklarını tanımlar. Toplumda giderek daha sık görülen Diabetes Mellitus, komplikasyonları nedeniyle multidisipliner bir bakım gerektirir. Diyabetik ayak, diyabetin en önemli komplikasyonlarından biridir ve diyabetik hastalarda oldukça sık görülür. Bu komplikasyon önemli ölçüde morbidite ve mortaliteye yol açar ve alt ekstremitte amputasyonlarının da en sık nedenidir. Kendi kendine dikkatli muayeneler, özel ayakkabı kullanımı, travmaların azaltılması gibi birçok koruyucu stratejiler, erken teşhis ve ayak ülserlerinin hızlı tedavisi alt ekstremitte amputasyonlarını önlemekte veya geciktirmektedir. Bu nedenle diyabetin izlem, tedavi ve kontrolünde rol alan hemşirelerin, özellikle diyabetik hastaların ayak bakımı, takibi ve eğitimi konusunda çok etkin rol alması gerekir.

Anahtar kelimeler: Diyabetik ayak, Ampütasyon, Risk faktörleri, Hemşirelik bakımı

Summary

Risk Factors that Takes Diabetic Foot To Amputation and Nursing Care

The term Diabetes Mellitus (DM) is characterized by high blood glucose levels, carbohydrate metabolism disorder disease definitions. Diabetes mellitus which is a complication requires multidisciplinary caring has been increasingly diagnosed in the public recently. Diabetic foot is one of the most important complications of diabetes and it is often seen in diabetic patients. These complication causes highly morbidity and mortality and this is the most frequent reason of the low extremity amputations. Many protective strategies such as self careful medical examinations, wearing special shoes, decrease of traumas, early diagnose fast treatment of foot ulcer delay or prevent low extremity amputations. So it is without suspicious the nurses have a role at diabetes's observation, treatment and control, especially that at diabetes about foot's care, following and education that they will be active.

Key words: Diabetic foot, Amputation, Risk factors, Nursing care

Giriş

Diabetes mellitus (DM), insülinin mutlak veya kısmi yokluğu ya da periferik dokularda hücre reseptör düzeyinde insüline karşı gelişen direnç sonucunda ortaya çıkan multisistemik bir hastalıktır ve özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur (Aydoğan ve ark., 2010). DM prevalansı dünyada hızla artmaktadır ([http:// www.tihud.org.tr/uploads/content/kongre/10/10.37.pdf](http://www.tihud.org.tr/uploads/content/kongre/10/10.37.pdf)). Son 10 yılda Amerika Birleşik Devletleri'nde prevalans %61 oranında artmıştır (Caymaz, 2006). Yapılan bir çalışmada ABD'inde DM prevalansı erişkin popülasyonda %12.3 olarak bulunmuştur (Harris ve ark., 1998). 1997 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün hazırlamış olduğu DM prevalans raporunda, Türkiye prevalansın en yüksek olduğu ülkeler arasında gösterilmiştir. Türk Diyabet Derneği ve İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinin birlikte yaptığı bir çalışmada, ülkemizde DM prevalansı %7,2 olarak bulunmuştur (Aydoğan ve ark., 2010).

Diabetes mellitus, nöropati, mikrovasküler ve makrovasküler değişikliklerin yol açtığı komplikasyonlar nedeni ile önemli morbidite ve mortaliteye sahip bir hastalıktır ([http:// www.idf.org/.../IDF_Curriculum_III-7d_Kardiyovaskuler_Hastalik_TK.pdf](http://www.idf.org/.../IDF_Curriculum_III-7d_Kardiyovaskuler_Hastalik_TK.pdf)). Bu komplikasyonlar hastaneye yatışlardaki artışın yanında ciddi ekonomik yüke ve iş gücü kaybına neden olmaktadır (Demiraslan ve ark., 2008). Hastadaki bilgi eksikliği, hastaların uzun aralıklarla kontrollere gitmesi, eğitimli sağlık personelinin yokluğu ya da sağlık personelinin ayak bakımı konusundaki hastayı eğitme eksikliği ve ekip yaklaşımı kavramının yetersiz oluşu diyabetik hastada diyabetik ayak ülserlerinin oluşmasına sebep olan nedenlerdendir (Abbas ve Archibald, 2007).

Diyabetik ayak için risk faktörleri

Periferik damar hastalığı, periferik nöropati, anemi, kendi kendine ayak muayenesinin yapılmaması, kötü glisemik kontrol diyabetik ayak ülserleri için

başlıca risk faktörleridir (Hokkam, 2009; Yüksel, 2004). Periferik nöropatiler sonucu gelişen tekrarlayıcı travma oluşumu, basınç noktalarında değişim (Aydoğan ve ark., 2010; Frykberg et al., 1998) ve vücut ağırlığının asimetrik iletimi diyabetik ayak oluşumuna neden olmaktadır (Aydoğan ve ark., 2010). Diyabetik ayakta diğer risk faktörleri ise; temel ayak bakımı eksikliği, hijyen eksikliği, enfeksiyon (fungal ya da bakteriyel), obezite, ayakta ödem, ileri yaş, makrovasküler hastalık, düzensiz glisemik kontrol ve dislipidemidir ([http:// www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf](http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf) - Benzer). Sigara ve alkol alışkanlığı olanlarda ayak ülseri riskinin arttığı çeşitli araştırmalarda saptanmıştır. Egzersiz de ayak sağlığı için dikkat edilmesi gerekenler içerisinde en az bilinenlerdendir (Batkın ve Çetinkaya, 2005). Ayrıca hastalarda çekiç parmak, topuk diken (epin kalkane), charcot eklemi, hallux limitus gibi ayak deformitelerinin bulunması da diyabetik ayak riskini arttırmaktadır (Aydoğan ve ark., 2010).

Diyabetik ayakta ampütasyon için risk faktörleri

En sık görülen ayak yaralarından olan diyabetik ayak yarası, alt ekstremitte amputasyonuna neden olan faktörlerin en önemlisidir (Kargı, 2010). Alt ekstremitte ampütasyonlarının %85'inde ayakta ülser hikayesi vardır ([http:// www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf](http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf) - Benzer; Ertürk, 2005). Diyabetik ülser önemli bir sağlık sorunudur ve yetersiz veya uygun olmayan tedavi ampütasyona neden olmaktadır ([http:// www.ctf.edu.tr/anabilimdallari/pdf/517/Diyabetik_Ayak.pdf](http://www.ctf.edu.tr/anabilimdallari/pdf/517/Diyabetik_Ayak.pdf); Hampton, 2006). Ayrıca hastanın kilolu olması, nöropatik ülser tanısı alması, 10 yıllık diyabet öyküsünün olması ve erkek olması diyabetik ayak ülserlerini ampütasyona sürükleyen diğer faktörlerdendir (Mehmood et al., 2008). Ampütasyon için en yaygın risk faktörlerinden birisi de iskemidir (Wilson, 2005). Wagner sınıflandırma sistemi tarafından belirlenen iskemi, osteomyelit, gangren ve ülserdeki derinlik varlığı, genel ve büyük am-

pütasyon için önemli ve birbirinden bağımsız faktörlerdir (Yeşil ve ark., 2009). Ampütasyon riskinin arttığı diğer durumlar arasında; artan basınç, kemik deformitesi, periferik damar hastalığı (Poljeanin et al., 2005), önceden ayak ülseri hikayesinin varlığı, kötü glisemik kontrol (Lehto et al., 1996) ve yaranın derinliği yer almaktadır (Widatalla et al., 2009). Diyabetik topuk ülseleri de alt ekstremitte ampütasyonu için önemli bir risk faktörüdür. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, ileri yaşın, koroner arter hastalığı varlığının, sigara kullanımının ve ülser büyüklüğünün ampütasyon ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Yeşil ve ark., 2009). ABD’nde travma dışı ampütasyonların %50’sinin nedeninin diyabetik ayak olduğu, bir kez ampütasyon geçiren bir diyabetli hastanın bir-üç yıl içinde ikinci kez ampütasyon geçirme olasılığının %22-42 arasında değiştiği bildirilmektedir (Örmen ve ark., 2007). DSÖ’nün 21. yüzyılda, 21 Sağlık Hedefinde 2020 yılına kadar diyabete bağlı ampütasyonların 1/3 oranında, St. Vincent Deklerasyonu’nda ise %50 oranında azaltılması hedeflenmiştir. Amerikan Diyabet Birliği (ADA), diyabete bağlı ampütasyonların %40-50 oranında önlenebileceğini belirtmiştir (http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf - Benzer). Literatürde de iyi hasta eğitimi, sağlık çalışanlarının duyarlılığı ve eğitimi, çok yönlü ayak ülseri tedavisi ve düzenli izlem sonucu ayak ampütasyonlarının %49-85 oranında azaldığı bildirilmektedir (Yüksel, 2008). Diyabetik ayak ampütasyonlarını önlemek için risk faktörlerini ayrıntılı şekilde bilmek, sık olarak rutin muayeneler yapmak ve ayak bakımını sağlamak gerekir (Kargı, 2010).

Takım yönetimi programları ve tedavi edici önlemlerin uygun kullanımı önemli ölçüde alt ekstremitte ampütasyonları riskini azaltmaktadır (Younes et al., 2004). Literatürde tarama ve uygun eğitim ile ampütasyonların %50 oranında önlenebileceği belirtilmektedir (Boulton, 1995). Eğitim, erken teşhis, ayak ülselerinin hızlı ve uygun tedavisi (lokal deb-

ritman, özel destek sağlanması ve erken antibiyotik tedavisi vb.), kendi kendine dikkatli muayeneler, özel ayakkabı kullanımı, travmaların azaltılması gibi birçok koruyucu stratejiler alt ekstremitte ampütasyonlarını önlemekte veya geciktirmektedir (Batkın ve Çetinkaya, 2005; Sie Essoh et al., 2009).

Diyabetik ayakta sınıflandırma

Diyabetik ayak sınıflandırmasında birçok skala kullanılmaktadır. Bunlardan ilki olan Wagner Sınıflandırması 1970’lerde tanımlanmıştır. Bu sınıflandırma yarayı ve tüm ayağı içermektedir (Aydoğan ve ark., 2010) ve diyabetik ayak ülseleri çoğunlukla Wagner tarafından önerilen şemaya göre sınıflandırılmaktadır (Çapaoğlu, 2001).

Diyabetik ayak ülselerinde Wagner sınıflaması;

- Evre 0** : Sağlam deri ile birlikte kemik çıkıntısı ve/veya kallus oluşumu (ülserasyon için risk)
- Evre 1** : Derin dokulara yayılımın olmadığı yüzeysel ülser
- Evre 2** : Tendon, kemik, ligament veya eklemi içeren derin ülser
- Evre 3** : Apse ve/ veya osteomyeliti içeren derin ülser
- Evre 4** : Parmakları ve/veya metatarsı kapsayan gangren
- Evre 5** : Kurtarılamayacak düzeyde ve amputasyon gerektiren topuk ve/ veya ayağın bütününün gangreni (Örmen ve ark., 2007).

Diyabetik ayakta tedavi

Diyabetik ayak tedavisi zor ve uzun süren, bilgi ve deneyim gerektiren bir durumdur (Cimşit, 2007). Diyabetik ayak yarası olan hastalarda yaraların iyileşme şansını arttırma, tekrarlamaı önleme ve bacak amputasyonları sayısını azaltmada multidisipliner yaklaşımın etkili olduğu konusunda görüş birliği

vardır (Kahveci, 2010). Tedavide amaç; enfeksiyonun kontrolü, ampütasyon oranının azaltılması, diyabetik ayak ülserinin tekrarlamaşının engellenmesi ve hastalara daha konforlu bir yaşam sağlanmasıdır (Örmen ve ark., 2007).

Diyabetik ayak tedavisinde tedavinin ana prensipleri şunlardır;

- Metabolik düzensizlik varsa regüle edilmeli, risk faktörleri kontrol altına alınmalıdır.
- Gerekliyse debridmanı da içeren yoğun yara bakımı yapılmalıdır.
- Yeterli olmayan perfüzyon cerrahi, radyolojik ve medikal olarak yeniden sağlanmalıdır.
- Yara yerinin maruz kaldığı basınç azaltılmalıdır.
- Genelde polimikrobiyal olan enfeksiyon ile mücadele edilmeli, nefropati ve nefropatinin yarattığı üremi gibi yara iyileşmesini olumsuz etkileyen durumlar ortadan kaldırılmalıdır.
- Hastaya diyabet ve ayak bakımı konusunda eğitim verilmelidir (Aydoğan ve ark., 2010).

Diyabetik ayak ülserleri hem vasküler hem de nörolojik değerlendirmeyi gerektirir. Azalmış veya kaybolmuş ayak nabızları klinik iskemiye gösterir ve hemen invaziv olmayan vasküler inceleme-ler yapılmalıdır (http://www.dermaneturk.com/yara_online/diabetes_mellitus.doc). Vasküler değerlendirmede; ayağın rengi ve ısısı dolaşım yeterliliğini göstermekle birlikte, ayak sırtında dorsalis pedis ve medial malleolün altında tibialis posterior nabızları alınmalı, "kuvvetli", "zayıf" ve "alınamıyor" olarak kayıt edilmelidir. Periferik sinir harabiyeti nedeniyle oluşan duyu kaybı Semmes Weinstein monofilamentleri ile değerlendirilir. Ayağa 10 gr basınç veren bu filamentle yapılan değerlendirmede duyu kaybı varsa, hastanın ayağı tehlikeydedir, koruyucu duyası kaybolmuştur (http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf - Benzer).

Gerekli metabolik kontrol ve stabilizasyon sağ-

landıktan sonra, diyabetik ayak tedavisinde ikinci basamak debritlemandır. Debritlemanın amacı nekrotik dokuların alınması gibi görünse de; yara derinliğinin saptanması, kemik tutulumunun belirlenmesi ve drenajın sağlanması da amaçlar arasında yer alır. Debritleman sırasında cilt, cilt altı dokusunun canlılığı, fascia, kemik, tendon gibi az kanlanan yapılar da değerlendirilmektedir. Ana prensip bütün nekrotik, cansız, enfekte dokuların temizlenmesi temeline dayanmaktadır. Yara yerinin tedavisi ve güvenilirliği için yara sınırları, 2-3 mm sağlıklı, kanayan, yumuşak nonkeratotik sınırlara kadar uzatılabilir. Pek çok yara, poliklinik şartlarında kolaylıkla debride edilebilir. Duyusal nöropati mevcut ise lokal anestetik yapmaya gerek yoktur. Enfekte yaralarda kullanılan yıkama solüsyonları ve pansuman esnasında kullanılan antiseptik ajanlar (Hidrojen peroksit, povidone iodine, asetik asit) iyileşmede toksik etkili olup, kontrendikedir (Aydoğan ve ark., 2010).

Sargı hem yaranın dış ortamdan izolasyonunu sağlamakta, hem de hafif bir bası oluşturduğu için hemostazı arttırmaktadır. Ayrıca ödem ve enflamasyonu azaltarak, dokuda dolaşımı hızlandırmakta, oksijen geçişini kolaylaştırmakta, bunun yanında ağrıyı da hafifletmektedir (http://www.ctf.edu.tr/anabilimdallari/pdf/517/Diyabetik_Ayak.pdf). Bütün diyabetik ayak ülserleri enfektedir şeklindeki bir değerlendirme doğru olmasa da, enfeksiyon geliştiğinde hastanın ayağını belki de hayatını kaybetme riski mevcuttur. Yara enfeksiyonu olarak kabul gören klinik tanımlama; pürülan sekresyon varlığı ve enflamasyonun en az iki bulgusunun (kızarıklık, ısı artışı, endürasyon, ağrı, gerginlik) varlığıdır (Aydoğan ve ark., 2010). Diyabetik ayak enfeksiyonları mümkünse multidisipliner özellikte bir grup tarafından ve çok büyük titizlikle yönetilmesi gereken enfeksiyonlardır (Yapar, 2007).

Diyabetik ayak enfeksiyonlarında çoğunlukla, aerop ve anaerop bakterileri içeren polimikrobiyal etkenler mevcuttur. Bu enfeksiyonlardan sorumlu

patojenler; staf aureus başta olmak üzere gram (+) koklar, beta-hemolitik streptokoklar (genellikle grup B) ve koagülaz (-) stafilokoklardır. Genel olarak yüzeysel enfeksiyonlarda aerobik ve gram-pozitif koklara yönelik dar spektrumlu, ciddi enfeksiyonlarda ise gram-pozitif, gram-negatif ve anaerobik mikroorganizmalara karşı etkili geniş spektrumlu tedavi rejimleri tercih edilir. Tedavi süresine ise, lezyonun evresine göre karar verilir. Yüzeysel ülserlerde iki haftalık bir tedavi yeterlidir (Aydoğan ve ark., 2010).

Uygun yara bakımı ve en az altı haftalık tedaviye rağmen düzelme olmayan ayak yaralarında osteomyelitten şüphelenilmelidir. Şiş ayak, sis sis parmak, açıklanamayan lökosit ve enflamatuvar belirteçlerin yüksekliği osteomyeliti düşündürmelidir (Aydoğan ve ark., 2010). Derin ülser ve osteomyelit varlığında, eğer amputasyon sonrası cerrahi sınırlar sağlıklı ise iki haftalık tedavi yeterlidir. Eğer amputasyon yapılmadıysa üç ay ya da daha uzun süreli tedavi söz konusudur (Örmen ve ark., 2007). Antibiyotik tedavisini kesme kararında enfeksiyonun tüm belirti ve bulgularının gerilemesi yeterlidir, ülserin iyileştirilmesi koşulu aranmamalıdır. Osteomyelit tedavisi başlangıçta parenteral olmalı ve en az altı hafta olacak şekilde uzatılmalıdır. Kronik osteomyelitte kür için genellikle enfekte kemiğin debridmanı veya rezeksiyonu önerilir. Enfekte kemiğin tamamının çıkarıldığı durumda ameliyat sonrası beş gün gibi daha kısa süreli tedavi yeterli olabilir (Aydoğan ve ark., 2010).

Yara bakımı ne kadar titizlikle uygulanırsa uygulanırsa, eğer hasta ülserli ayağının üzerine basmaya devam ederse, iyileşmenin sağlanması mümkün olmayacaktır. Bu nedenle lezyonlu ayağın yükten kurtarılması zorunludur. Metatarsalların distal 2/3'ünden itibaren, ayağın proksimalini açıkta bırakan ayakkabılar bu amaçla kullanılmalıdır. Diğer bir etkili yöntem olarak ayağın diz altına kadar alçığa alınmasının, ülserli bölgede %75-84 oranında bir basınç azalması sağladığı belirtilmektedir. Daha

basit, ancak etkinliği daha sınırlı bir önlem olarak da, hastaya koltuk değneği ile yürümesi önerilebilir (http://www.ctf.edu.tr/anabilimdallari/pdf/517/Diyabetik_Ayak.pdf).

Yapılan tıbbi tedavi ve bakım hizmetlerine rağmen ayak kurtarılamayacak ise amputasyonlar kaçınılmazdır. Başarılı sonuç için amputasyon seviyesine doğru bir şekilde karar verilmelidir. Amputasyon seviyesi; protez kullanımı, rehabilitasyon kolaylığı ve maliyet etkinliği açısından önemlidir (Aydoğan ve ark., 2010).

Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBOT)

Diyabetik ayakta çok tartışılan bir konu hiperbarik oksijen tedavisidir (Aydoğan ve ark., 2010). Doğu oksijenasyonu; diyabetik gangrenler, kronik venöz ülserler, ciddi crush sendromları ve periferik arter hastalıklarından etkilenen hastalarda tedavi seçiminde saptayıcı faktör olarak özellikle dikkate alınabilir. Diyabetik yarası olan hastalarda, diğer tedavilerle birlikte, hiperbarik oksijen tedavisi uygulanması tedavi etkinliğini anlamlı bir şekilde arttırmakta ve amputasyon oranını azaltmaktadır (Ay ve Yıldız, 2004).

Diyabetik ayakta bakım

Diyabetik ayak yarası olan hastanın hastalığa uyumu, bakımı, tedavisi ve yaşam standartlarının yükseltilmesi profesyonel ekip yaklaşımını gerekli kılmaktadır. Ekip üyeleri; plastik cerrah, endokronoloji uzmanı, damar cerrahı, ortopedist, nöroloji uzmanı, fizik tedavi uzmanı, ayak bakımı uzmanı, hemşire ve sosyal hizmet uzmanıdır (Erkan, 2008). Toplumun tehdit eden hastalıklar arasında altıncı, amputasyon nedenleri arasında ise birinci sırada bulunan diyabetin izlem, tedavi ve kontrolünde rol alan, diyabet ekibinin üyesi hemşirelerin özellikle diyabette ayak bakımı, takibi ve eğitimi konusunda çok etkin olmaları kuşkusuzdur (http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf - Benzer). Diyabetik ayakta hemşire-

lik bakımı; yatak istirahati, elevasyon, yara bakımı, enfeksiyon kontrolü, kan şekeri kontrolü ve hasta eğitiminden oluşmaktadır (Erkan, 2008). Ayak yarası olan hastalarda tedavi süreci içerisinde yaralı bölgenin dinlenmesi ve immobilizasyonu gereklidir. Hemşire olarak; hastanın yatak istirahatine alınması, uygun pozisyonun sağlanması, 24 saat bu pozisyonun korunması ve yaralı bölgenin mikro ve makro travmalardan korunması sağlanır. Yara bakımında amaç; canlı dokunun korunması, enfeksiyonun durdurulması, yaranın enfeksiyon ve ölü dokulardan arındırılması, yaranın kapatılmasıdır. Enfeksiyon kontrolünde hemşirenin; el yıkamaya önem vermesi, aseptik teknik kullanması, ateş bulgusunu değerlendirmesi, yara bölgesini akıntı, koku, nekroz varlığı yönünden gözlemesi, enfeksiyon durumunda kültür alması, uygun tedaviye başlanmasını sağlaması ve pansuman sıklığını yaranın durumuna göre düzenlemesi gerekir. Kan şekeri düzeyinin yüksek olması enfeksiyonla başa çıkmada önemli rolü olan lökositleri etkisiz hale getirir. Bu nedenle hemşireler tarafından; kan şekeri takibinin, hekim direktifine uygun tedavinin ve hasta eğitiminin yapılması oldukça önemlidir. Ayrıca hemşirelerin hastaların diyetinin düzenlenmesinde, yeterli beslenmenin sağlanmasında ve hasta yakınlarına beslenme eğitimi verilmesinde aktif rol alması gerekir.

Ayak bakımı ile ilgili hasta eğitimi temel olarak şu başlıkları içermelidir;

1. Kendi kendine ayak muayenesi (çoraplar, ayak derisi, parmak araları, tırnak muayenesi, ısı kontrolü, his kontrolü, ayakkabı kontrolü),
2. Ayak bakımı (günlük ılık su ile yıkama, nasır veya sertlik inceltme, parmak aralarını kuru tutma),
3. Tırnak bakımı (özel bir makas ile tırnakların düz kesilmesi, derin kesilmemesi, görme problemi varsa yakınlarından destek alınması),

4. Uygun ayakkabı (ayakta yeni yaraların oluşmasını önlemek için ayağı tam kavrayan ayakkabının seçilmesi, yeni ayakkabının ilk günler iki saatten fazla giyilmemesi, aynı ayakkabının her gün tercih edilmemesi, önü kapalı, yüksek topuklu ve ucu sivri ayakkabıların giyilmemesi),
5. Günlük yaşam aktiviteleri (çıplak ayakla yürümemesi, uzun yürüyüş yapmaması, ayakkabı tabanlığı değişimi) (Erkan, 2008).

Sonuç olarak diyabetik ayak morbidite, mortalite ve tedavi maliyeti yüksek olan bir durumdur. Ayrıca hastaların iş gücü kaybına, sosyal ilişkilerinin zedelenmesine neden olmakta ve psikolojik olarak kişiye ve çevresine zarar vermektedir. Bu sorunun temelinde yatan risk faktörlerinin kontrol altına alınması ve hastaların eğitimi, oluşan yarayı tedavi etmekten daha kolay ve ucuzdur. Uygun bakım ve tedavinin sağlandığı erken tanı konan hastalarda tam iyileşme sağlanırken, bu şartların sağlanmadığı hastalarda osteomyelit, amputasyon ve hatta sepsis kaçınılmaz son olarak görünmektedir. Ülkemizde diyabetik hasta eğitiminin yeterli olmaması ve hastaların enfeksiyon ilerledikten sonra hastaneye başvurmaları amputasyon oranını artırmaktadır. Bu nedenle hemşirelerin diyabetik hasta eğitimi içinde, özellikle ayak bakımına daha fazla önem vermesi, zaman ayırması ve hastaları düzenli olarak takip etmesi son derece önemlidir. Ayrıca yaraların iyileşme şansını artırma, tekrarlama ve bacak amputasyonları sayısını azaltmada multidisipliner yaklaşımın etkili olduğu unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Abbas ZG., Archibald LK., (2007). Challenges for management of the diabetic foot in Africa: doing more with less. *International Wound Journal* 4(4):305-13.
2. Ay H., Yıldız Ş. (2004). HBO tedavisi uygulanan diyabetik ayak olgularında TcPO₂ ve TcPCO₂ ölçümünün takip kriteri olarak değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi* 46(1): 20-24.
3. Aydoğan Ü., Akbulut H., Doğaner Y.Ç., (2010). Diyabetik ayak. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 9(4):375-382.

4. Baloş Törüner F., (2011). Diabetes Mellitus Tarama ve Tanıda Değişen Nedir, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji Bilim Dalı, Ankara, <http://www.tihud.org.tr/uploads/content/kongre/10/10.37.pdf>.
5. Batkın D., Çetinkaya F., (2005). Diabetes mellituslu hastaların ayak bakımı ve diyabetik ayak hakkındaki bilgi tutum ve davranışları. Sağlık Bilimleri Dergisi 14(1) 6-12.
6. Boulton AJ., (1995). Why bother educating the multi-disciplinary team and the patient the example of prevention of lower extremity amputation in diabetes. Patient Education Counseling 26(1-3): 183-8.
7. Caymaz O., (2006). Perkütan koroner girişimler ve diabetes mellitus. Türk J Cardiol 9:74-79.
8. Cimşit M., (2007). Diyabetik ayak infeksiyonunda hiperbarik oksijen tedavisi. Klimik 2007 XIII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 48-53.
9. Çapaoğlu İ., Yenidünya M.O, Ünüvar N., (2001). Diyabetik ayağın değerlendirilmesi. AÜTD 33: 39-42.
10. Demiraslan H., Karaca Z., Bayram F., (2008). Diyabetik ayak ülserleri. Türkiye Klinikleri 1(1):44-55.
11. Erkan C., (2008). Diyabetik ayak yarısında hemşirelik bakımı, yara bakımı ve tedavisi. Erdost ŞK, Çetinkale O (Editörler), İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi, No: 67, Kasım s: 95-101
12. Ertürk T., (2005). Diyabetik Hasta Bakıcısının Öğrenim Düzeylerinin, Diyabetik Ayak Yarası Üzerine Etkisi. Uzmanlık tezi, İstanbul. http://www.istanbulsağlik.gov.tr/w/tez/pdf/genel.../dr_turker_erturk.pdf - Benzer
13. Frykberg RG, Lavery LA, Pham H, Harvey C, Harkless L, Veves A., (1998). Role of neuropathy and high foot pressures in diabetic foot ulceration Diabetes Care 21(10): 1714-19.
14. Hampton S., (2006). Caring for the diabetic patient with a foot ulcer. British Journal of Nursing 15(15): S22-7.
15. Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, et al., (1998). Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults: the Third National Health and Nutrition Survey 1988-1994. Diabetes Care 28: 518-24.
16. Hokkam EN., (2009). Assessment of risk factors in diabetic foot ulceration and their impact on the outcome of the disease. Primary Care Diabetes 3(4): 219-24.
17. Kargı E., (2010). Diyabetli hastada ayak bakımı ve koruyucu önlemler. Türkiye Klinikleri J Gen Surg-Special Topics 3(1): 83-7.
18. Kahveci R., (2010). Diyabetik ayak yaralarına multidisipliner yaklaşım. Türkiye Klinikleri J Gen Surg-Special Topics 3(1):18-20.
19. Lehto S, Rönnemaa T, Pyörälä K, Laakso M., (1996). Risk factors predicting lower extremity amputation in patients with NIDDM. Diabetes Care 19(6): 607-12.
20. Mehmood K, Akhtar ST, Talib A, Talib A, Abbasi B, Siraj-ul-Salekeen, Naqvi IH, (2008). Clinical profile and management outcome of diabetic foot ulcers in a tertiary care hospital. J Coll Physicians Surg Pak. 18(7): 408-12.
21. Oşar Z., Diyabetik Ayak, http://www.ctf.edu.tr/anabilimdallari/pdf/517/Diyabetik_Ayak.pdf. (Erişim tarihi: 20.09.2010).
22. Örmən B, Türker N, Vardar İ, Coşkun NA, Kaptan F, Ural S, El S, Türker M., (2007) Diyabetik ayak infeksiyonlarının klinik ve bakteriyolojik değerlendirilmesi. İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection) 21 (2): 65-69.
23. Poljjeanin T, Pavlia-Renar I, Metelko Z, Coce F., (2005). Draft program of prevention of diabetic foot development and lower extremity amputation in persons with diabetes mellitus. Diabetologia Croatica 34(2): 43-49.
24. Sie Essoh JB, Kodo M, Dje Bi Dje V, Lambin Y., (2009). Limb amputations in adults in an Ivorian teaching hospital. Nigerian Journal of Clinical Practice 12(3): 245-7.
25. Utaş S., Diabetes Mellitus'ta Ayak Yaraları Bakımı ve Tedavisi, pdf, http://www.dermaneturk.com/yara_online/diabetes_mellitus.doc. (Erişim tarihi: 20.09.2010).
26. Uluslar arası Diyabet Federasyonu, Diyabet Sağlık Profesyonelleri İçin Uluslararası Eğitim Rehberi, Uzun Dönem Komplikasyonları, http://www.idf.org/.../IDF_Curriculum_III-7d_Kardiyovaskuler_Hastalik_TK.pdf.
27. Widatalla AH, Mahadi SE, Shower MA, Elsayem HA, Ahmed ME., (2009). Implementation of diabetic foot ulcer classification system for research purposes to predict lower extremity amputation. Internatioanal Journal of Diabetes Developing Countries 29(1): 1-5.
28. Wilson DJ., (2005). Amputation and the diabetic foot: learning from a case study. British Journal of Community Nursing 10(12): S18-24.
29. Yapar N., (2007). Diyabetik ayak infeksiyonunda antimikrobik tedavi. Klimik 2007 XIII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 56-60.
30. Yeşil S., Akinci B., Yener S., Bayraktar F., Karabay O., Havitcioglu H., Yapar N., Atabay A., Küçükyavaş Y., Çömlekçi A., Eraslan S., (2009). Predictors of amputation in diabetics with foot ulcer: single center experience in a large Turkish cohort. Hormones (Athens). 8(4): 286-95.
31. Younes NA, Albsoul AM, Awad H., (2004). Diabetic heel ulcers: a major risk factor for lower extremity amputation. Ostomy Wound Management 50(6): 50-60.
32. Yüksel A., (2008). Diyabetik ayak yarısından korunma, yara bakımı ve tedavisi. Kartal Erdost Ş., Çetinkale O (Editörler), İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi, No: 67, s: 101-105
33. Yüksel A., (2004). Diyabetik ayak yarısından korunma. İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi No: 67. s. 101-106.
34. Yüksel A., Diyabette Ayak Bakımı, http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf - Benzer. (Erişim tarihi: 25.09.2010).

Doç. Dr. Nimet OVAYOLU
ovayolu@gantep.edu.tr

Obezitede Güncel Yaklaşımlar

Uzm. Hemş. Azime KARAKOÇ KUMSAR¹, Uzm. Hemş. Feride TAŞKIN YILMAZ², Prof. Dr. Nermin OLGUN³

¹Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Programı Doktora Öğrencisi, İSTANBUL

²S.B. İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

³Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İSTANBUL

Özet

Dünya genelinde obezite prevalansı pek çok ülkede belirgin bir şekilde artış göstermekte ve pek çok sağlık sorununu beraberinde getirmektedir. Obezitenin etiyolojisinde besinler ile vücuda alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması, yetersiz beslenme ve egzersiz önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle obezite tedavisi; beslenme tedavisi, egzersiz tedavisi ve davranış değişikliği tedavisini içermekte olup, multidisipliner bir ekip ile sürdürülmelidir. Sağlık eğitimi ve danışmanlık rolü ile hemşire, ideal vücut ağırlığının sağlanması ve sürdürülmesinde, düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının sağlanmasında ve sağlığın korunmasında obezite ile mücadelede aktif görev almalıdır. Bu makalede artan obezite prevalansı ile mücadelede, güncel tedavi yaklaşımı olarak benimsenen sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel aktivite ve davranış değişikliği kazanmanın önemi ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: *Obezite, Beslenme tedavisi, Egzersiz tedavisi, Davranış değişikliği tedavisi*

Summary

Current Approaches to Obesity Management

Throughout the world obesity prevalence shows a distinctive increase in a great number of countries and hereby brings plenty of health issues. Taking in more energy than body may consume, poor nutrition and exercise have an important role at the etiology of obesity. Therefore obesity treatment includes nutritional therapy, exercise therapy and behavioural change therapy and should carry on with a multidisciplinary team. With a role of health educator and counselling, for assuring and sustaining ideal body weight, ensuring routine physical activity and protecting health, nurse should take an active role fighting with obesity.

Key words: *Obesity, Nutritional therapy, Exercise therapy, Behavioural change therapy*

Giriş

Obezite, Latince "obesus" sözcüğünden türemiştir. Şişman karşılığı olarak kullanılan "obesus", iyi beslenmiş anlamına gelir (Durukan, 2001).

Obezite, besinler ile vücuda alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanan ve vücut yağ kitlesinin, yağsız vücut kitlesine oranla artması ile karakterize kronik bir hastalıktır (Bulucu Altunkaynak ve Özbek, 2007). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, "sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlanmaktadır (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>).

Dünya genelinde obezite prevalansı pek çok ülkede belirgin bir şekilde artış göstererek epidemik halini almaktadır (Wahba and Mak, 2007). 2008 yılında dünyada, 200 milyon erkek ve yaklaşık 300 milyon kadın obezdir (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>). Epidemiyolojik veriler, geçtiğimiz 20 yılda, aşırı kilo ve obezitenin ABD, Avrupa ve hatta pek çok gelişmekte olan ülkede iki - üç katına çıktığını göstermektedir (Flegal, Carroll, Ogden et al. 2002; Skidmore and Yarnell 2004). ABD'de 1980-2002 yılları arasında 20 yaş ve üzeri yetişkinlerde obezite prevalansı iki katına, 6-19 yaş arası çocuk ve adölesanlarda fazla kilolu prevalansı üç katına yükselmiştir (Ogden, Carrol, Curtin et al. 2006). Ülkemizde de TURDEP çalışmasının sonuçlarına göre kadınlarda %29.9, erkeklerde %12.9, genelde ise %22.3 düzeylerinde obezite prevalansı tespit edilmiştir (Satman, Yılmaz, Şengül ve ark. 2002). Ocak - Haziran 2010 tarihleri arasında gerçekleştirilen TURDEP II çalışmasının sonuçlarında ise, TURDEP-I den itibaren geçen 12 yıllık süreçte obezite sıklığı %44 oranında artmış, kadınlarda kilo 6 kg, bel çevresi 6 cm, kalça çevresi 7 cm, erkeklerde kilo 8 kg, bel çevresi 7 cm, kalça çevresi 2 cm artmıştır (Satman ve TURDEP-II Çalışma Grubu). TEKHARF çalışmasının 1999 yılı verilerine göre, 30 yaş ve üzeri kişilerde obezite preva-

lansı erkeklerde %12.5, kadınlarda %32; 2001-2002 yılı 30 yaş kohortunda ise prevalans erkeklerde %25.3, kadınlarda %44.2 bulunmuştur (Onat ve Şansoy, 2009). Ülkemizin yedi farklı coğrafi bölgesinde 4264 bireyin katılımıyla yapılan çalışmada, obezite prevalansı %30.4 (erkeklerde %20.6, kadınlarda %39.9), kilolu prevalansı %36.0 (erkeklerde %41.5, kadınlarda %30.6) bulunmuştur (Oğuz, Temizhan, Abacı ve ark. 2008). Avrupa ile karşılaştırıldığında Türk erkeklerinin Avrupalı erkeklerden şişman olmadığı, kadınların ise Avrupa ortalamasının epeyce üstünde bir oranda şişman oldukları ortaya çıkmıştır (Yılmaz, 2003).

Obezitenin oluşmasında yetersiz fiziksel aktivite, aşırı ve yanlış beslenme alışkanlıkları, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, sosyo - kültürel etmenler, gelir durumu, hormonal ve metabolik etmenler, psikolojik problemler, sigara - alkol kullanma durumu, evlilik, doğum sayısı ve doğumlar arası süre, kullanılan bazı ilaçlar (antidepresanlar) ve genetik risk faktörleridir (Bulucu Altunkaynak ve Özbek, 2007; In-lw and Biro, 2011; Türkiye Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı, 2010).

Obezite maliyeti oldukça yüksek bir sağlık sorunudur (Obesity Assessment and the evaluation of obesity prevention and management programs, 2006). Obezite ile ilgili sağlık problemlerinin artışı büyük ekonomik maliyetleri ve artan sağlık harcamaları da beraberinde getirmektedir (Wamp, 2009). Gelişmiş ülkelerde insanlar zayıflama salonlarına, düşük kalorili yiyeceklere ve zayıflama haplarına milyarlarca dolar harcamaktadırlar (Taze ve Akkoyunlu, 2010).

Obezite, insülin direnci, tip 2 diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, hiperlipidemi, hipertigriliseridemi, metabolik sendrom, safra kesesi hastalıkları, bazı kanserler (kadınlarda endometriyum, over ve meme kanseri, erkeklerde kolon ve prostat kanseri), osteoartrit, astım, solunum zorluğu, ruhsal sorunlar ve toplumsal uyumsuzlar gibi sağlık sorun-

larına neden olmaktadır (Dixon, 2010; Obesity Assessment and the evaluation of obesity prevention and management programs, 2006; Türkiye Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı, 2010). Obezitenin ayrıca, fiziksel, mental, psikososyal ve ekonomik sağlığı önemli derecede etkilediği belirtilmekte olup, bir çok çalışmada obez bireylerin yaşam kalitesinin düşük olduğunu vurgulamaktadır (Dixon, 2010).

Fazla kiloluluk ve obezite, dünyada 5. ölüm nedenleri arasındadır (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>). 1960 – 1980 yılları arasında 50-64 yaş arası Norveçli kadın ve erkeğin, beden kitle indeksi ile mortalite arasındaki ilişkinin incelendiği kohort çalışmasında, beden kitle indeksi arttıkça mortalite riskinin arttığı da belirtilmiştir (Obesity Assessment and the evaluation of obesity prevention and management programs, 2006).

Obezitede tanı ve ölçüm yöntemleri

Obezitenin değerlendirilmesinde pek çok yöntem kullanılmaktadır. Kullanılan yöntemin güvenilir, tekrarlanabilir, ekonomik ve adipoziteyi belirleyici olması gerekir (Şanlıer, 2005). Vücutta bulunan yağ miktarının ölçümü için antropometrik yöntemler ve

laboratuvar çalışmaları kullanılmaktadır. Antropometrik ölçümler, ucuz, kolay, uygulanabilir ve doğruluk oranı yüksek bir yöntem olup (Güler, Göner, Altay ve ark. 2009), beslenme durumunun saptanmasında ve mortalite hakkında bilgi edinmemizi sağlar (Şanlıer, 2005). Günümüzde obezitenin değerlendirilmesinde en sık kullanılan antropometrik yöntem olan Beden Kitle İndeksi (BKİ), kilogram cinsinden ağırlığın metre cinsinden boyun karesine bölünmesi ile hesaplanır (ağırlık (kg) / boy (m)²) (Obesity Assessment and the evaluation of obesity prevention and management programs, 2006). DSÖ'ne göre, BKİ 25 kg/m²'nin üzerinde olanlar fazla kilolu, 30 kg/m²'nin üzerinde olanlar ise obez olarak sınıflandırılır. Yetişkinlerde obezitenin sınıflandırılması tablo 1'de gösterilmektedir.

Obezite tanımlamasında adipoz doku dağılımı da önemlidir (Vazquez-Vela, Torres ve Tovar, 2008). Son zamanlarda bel çevresi ölçümü kullanımının abdominal yağ dağılımını göstermede iyi ve daha basit bir ölçüm olduğu kabul edilmektedir (Çolak, 2009; Karakoç, Taşkın ve Olgun, 2009). Bel çevresi ile ilgili sınır değerler tablo 2'de yer almaktadır.

Obezitenin değerlendirilmesinde, bel – kalça oranı da önemli bir ölçüttür. Kadınlarda bel çevresi / kalça çevresi oranı 0.8'den, erkeklerde 1.0'dan yüksek olması obeziteyi işaret etmektedir (Kokino, Özdemir ve Zateri, 2006).

Obezitenin değerlendirilmesinde özel bir kaliper ile ölçülen cilt kalınlığı ölçümü de kullanılmaktadır. Tri-seps ortası bölge erkeklerde 19 mm üstü, kadınlarda 30 mm üstü obez olarak sınıflandırılır. Skapula altı bölge erkeklerde 22 mm, kadınlarda 27 mm üstü obez olarak sınıflandırılır. Bunun dışında biceps ve supraili-ak bölge de ölçüm için kullanılabilir (Karataş, 2009).

Tablo 1: Obezite sınıflaması ve eşlik eden morbidite riski

Sınıflama	BKİ (kg/m ²)	Eşlik eden morbidite riski
Zayıf	≤18.5	Düşük
Normal	18.5 – 24.9	Orta
Fazla kilolu	25 – 29.9	Orta
Obez	≥30	
1. Derece Obez	30 – 34.9	Artmış
2. Derece Obez	35 – 39.9	Ağır
3. Derece Obez	≥40	Çok ağır

Kaynak: Turgut, T. (2010). Obez kadınlarda aerobik egzersizin kalp hızı değişkenliğine etkisinin araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi, Isparta.

Su altı kilo ölçümü, K 40 izotop ölçümü, Dual Enerji X-Ray Absorpsiyometri (DEXA), bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, çoklu kompartmanlı modeller ve hava yer değişimi obezite tanımlamada kullanılan laboratuvar yöntemleridir (Karataş, 2009).

Obezite tedavisi

Obezite neden olduğu çeşitli sağlık sorunları nedeni ile tedavi edilmesi zorunlu bir hastalıktır (Güler ve ark. 2009). Tedavide amaç; gerçekçi bir vücut ağırlığı kaybı hedeflenerek, morbidite ve mortalite risklerini azaltmak, bireye yeterli ve dengeli bir beslenme alışkanlığı ile düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini artırmaktır (Türkiye Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı, 2010). Obez bireylerde vücut ağırlığının ortalama %10 kaybı; diyabet ile ilişkili mortalitede %30 azalma, obezite ile ilişkili ölümlerde %40'a varan oranlarda azalma, sistolik kan basıncında %10 ve diastolik kan basıncında %20 azalma, açlık kan glikozu %50 azalma, kolesterolde %10 ve trigliseridlerde %30 azalma, HDL kolesterolünde %8 artma göstermektedir (Yetkin ve Çimen, 2010).

Obez bireyin tedavi programı; beslenme tedavisi, egzersiz ve davranış değiştirme tedavisi olmak üzere üç temel programı içermektedir (Güler ve ark. 2009; Kutluay Merdol 2003). Farmakolojik ya da cerrahi tedavi yaşam tarzı değişikliği uygulanan

obez bireylerde 3-6 ay sonra istenen kilo verme hedefi (6 ayda %10 dan az) gerçekleşmezse ve BKİ>30 kg/m² ise düşünülmelidir (Gülcan ve Özkan, 2006).

Obezite tedavi programı hekim, hemşire, diyetisyen, klinik psikolog, fizyoterapist ve aile işbirliğini temel alan bir ekip çalışmasını gerektirir (Güler ve ark. 2009; Kutluay Merdol 2003).

Beslenme tedavisi

İdeal kilonun korunabilmesi için kişinin harcayabileceği kadar enerji alması gerekmektedir. Kişi harcayabileceğinden fazla enerji içerecek şekilde beslenirse kilo almaya başlar (<http://www.memorial.com.tr/haberler/memorial-obezite-tedavi-merkezi-acildi/>). Obez kişide beslenme tedavisinde amaç kişinin harcadığından daha az enerji almasını sağlamak üzere, bireye özgü bir diyet programını temel almaktadır. Yanlış planlanmış bir diyet programı obezitenin katkıda bulunduğu sağlık sorunlarından daha önemli bir durum halini alabilmektedir. Verilen kiloların anlamlı olması ve kalıcı bir kilodan bahsedilebilmesi için en az iki yıl korunması gerekmektedir. Obez kişilerde artan vücut ağırlığının tümünün, vücut yağı artışı olmadığı ve yağsız vücut kütlesinin de artışı olduğu bilinmektedir. Vücutta artan kiloların bir kısmının yağsız vücut kütlesi olduğunu göz önüne almak diyetin enerji düzeyini belirleme açısından önem kazanmaktadır (Kutluay Merdol, 2003). Obez kişiler hızlı kilo vermek adına şok diyet listeleri uygulayarak kendilerini kısırlı bir döngünün içinde bulabilmektedir. Ağırlık kaybeden kişilerin ancak %5'i kaybettikleri ağırlığı koruyabilmektedir (Akbulut ve Rakıcioğlu, 2010). Alınan kaloriyi günlük 100 kcal azaltmak yılda 5 kg kaybına, 1000 kcal azaltmak haftada 1 kg kaybına yol açar. Genellikle günlük kalori alımını 500-1000 kcal azaltılması önerilir. Obezite tedavisinde hızlı kilo vermek yerine yavaş ama istikrarlı kilo verilmeli ve verilen kilonun kalıcılığı sağlanmalıdır. Genelde

Tablo 2: Yetişkinlerde cinsiyete özgü bel çevresi risk noktaları

Cinsiyet	Risk Uyarı sınırı	Yüksek risk Eylem sınırı
Erkek	≥94	≥102
Kadın	≥80	≥88

Kaynak: Çolak, R. (2009). Obezite epidemiyolojisi-diyabet ile ilişkisi. H. Hatemi, T. Yılmaz, A. Oğuz (Ed.), *Diabet Bilimi. İstanbul: Yüce reklam/yayım/dağıtım a.ş.*

önerilen hedef, 6 ay içerisinde başlangıçta ki kilonun %10'u kadar kilo vermektir (Avşaroğlu, 2009). Yılmaz'ın (2003) 20 kadının dahil edildiği çalışmasında bireylerin beslenme profilleri değerlendirilmiş, günlük tutulması sağlanmış ve ayda en az iki defa olmak üzere uygulamalı eğitim anlatılmış olup; ağırlık, BKİ ve Bel/Kalça oranları arasındaki başlangıç, diyet tedavisi sonucu ve diyet tedavisinden 1 yıl sonraki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Diyette yer alan besin grupları

Obeziteden tek bir diyet bileşeni sorumlu tutulmayarak diyetin bir bütün olarak ele alınması gerekmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme için süt grubu, yumurta-et-kurubaklagil grubu, sebze ve meyveler, ekmek ve tahıl grubu, yağ ve şeker olmak üzere 5 temel besin grubunda yer alan besinlerden önerilen miktarda tüketilmelidir (Akbulut ve Rakıcıoğlu, 2010; Büyüktuncer, Köksal ve Erbaş, 2009).

Yüksek yağ içerikli diyet tüketimi, diyetin basit karbonhidrat oranının yüksek olması, fazla alınan enerjinin vücutta yağa dönüştürülüp depolanması vücut ağırlığının artışına neden olmaktadır. Öğün atlamak, öğün aralarında yağlı-karbonhidratlı besinlerin tüketimi, hızlı yemek, aşırı alkol tüketimi de obezitenin oluşma aşamasına önemli bir katkıya sahiptir (http://www.e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/mised/mised_may10/16.pdf). Bu bağlamda ideal kiloya ulaşma ve ulaşılan kilonun kontrolünde, tüketilen yağ miktarının azaltılması ve enerji tüketiminin sınırlandırılması gerektiği çalışmalarla desteklenmektedir. Aşırı yağ tüketimi ile gereğinden fazla enerji alımı söz konusu iken, basit karbonhidratlı besinlerin aşırı tüketimi sonucu da karaciğer ve adipoz dokuda trigliserit sentezi ve depolanması artmaktadır (Akbulut ve Rakıcıoğlu, 2010).

Yeterli ya da yüksek proteinli bir beslenme sonu-

cu, toplam enerji tüketim miktarı azalmakta ve tokluk hissinin oluşmasında olumlu etki sağlanmış olmaktadır. Diyetle protein kaynağı olarak özellikle balık, kümes hayvanları, az yağlı kırmızı et, az yağlı süt ürünleri ve kurubaklagillerden tercih edilmesi önerilmektedir. Diyetle posanın artırılması da kilo alımının önlenmesi ve kilonun korunmasında önemli bir role sahiptir (Akbulut ve Rakıcıoğlu, 2010). Rolland, Hession, Murray ve ark. (2009) randomize çalışmasında BKİ \geq 35 kg/m² olan 72 obez hasta, düşük karbonhidratlı/yüksek proteinli diyet grubu (BKİ: 41.63 kg/m²) ve ticari ürün içeren düşük kalorili diyet grubu (BKİ:46.0 kg/m²) olarak 2 gruba ayrılmış ve yaklaşık 9 ay süreli olarak takip edilmişlerdir. 3 ayda düşük karbonhidratlı/yüksek proteinli diyet grubunun BKİ:40.6 kg/m², 9. ayda BKİ:40.9 kg/m²; ticari içerikli düşük kalorili diyet grubunun ise 3. ayda BKİ:41.8 kg/m², 9. ayda BKİ:40.3 kg/m² olarak bulunmuş olup, ticari üründe anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Beslenme tedavisinde temel ilkeler

Obez kişinin beslenme tedavisinde temel amaçlar;

1. Vücut ağırlığını hedeflenen düzeye indirmek
2. Kişinin günlük besin ihtiyacını yeterli ve dengeli bir şekilde karşılamak
3. Kişiye doğru beslenme alışkanlıklarını kazandırmak
4. Hedef vücut ağırlığına ulaşıldığında kilo kontrolünü sağlamaktır (Akbulut ve Rakıcıoğlu, 2010; Büyüktuncer ve ark. 2009).

Enerji içeriği; kişinin enerji alımı haftada 0.5-1.0 kg ağırlık kaybı hesaplanarak azaltılmalıdır. Kişinin günlük ihtiyacı olan enerjinin 500-1000 kkal'lik azaltılması ile bu kayıp sağlanabilir. Önerilen enerji miktarının kişinin bazal metabolizma hızının altında olmamasına dikkat edilmelidir.

Protein içeriği; Günlük enerjinin yaklaşık olarak %15-20'si proteinlerden gelmeli ve daha çok kali-

teli protein kaynakları kullanılmalıdır.

Yağ içeriği; günlük enerjinin yaklaşık %25-30'u yağlardan sağlanmalıdır. Yağda eriyen vitaminlerin (A, D, E, K vitaminleri) vücutta kullanımını sağlamak için diyetin yağ miktarı çok azaltılmamalıdır.

Karbonhidrat içeriği; günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Şeker gibi

basit karbonhidratların tüketimi azaltılarak tam tahıl ürünleri, kurubaklagiller gibi kompleks karbonhidrat kaynağı besinlerin tüketimi artırılmalıdır.

Posa; günlük 25-30 g posa alımı yeterlidir. Sebze ve meyveler, kurubaklagiller, tam tahıl ürünleri, kepekli ürünler önerilen doğal posa kaynaklarıdır.

Su; günlük en az 2 litre su tüketilmelidir. Yemek öncesi, sırası ve sonrasında bol sıvı içilmesi tokluk hissi oluşması ve kabızlığın önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Tuz; iyotlu tuz kullanılmalı ve tüketim miktarı <5g/gün olmalıdır.

Alkol; önerilmemektedir ancak, kişi alışkanlığından vazgeçemiyor ise tüketim miktarı içerdiği enerji miktarı hesaplanarak günlük alması gereken enerjiden çıkarılmalıdır. Aşırı alkol tüketimi insülin direnci gelişmesine, plazma trigliserid düzeyi ve kan basıncı artışına neden olabilmektedir.

Öğün sayısı; ara öğün atladığınızda kan şekeri dengeniz bundan olumsuz etkilenebilir ve bu durum alışkanlık haline geldiğinde, hem sonraki öğünde besin tüketimi artar, hem de uzun süreli açlık sonrası vücut bir sonraki öğünü depolama eğilimi gösterir ve metabolizma da yavaşlar. Bu nedenle 3 ana öğün ve 3 ara öğün olacak şekilde önerilen günlük besin tüketimi ayarlanmalıdır (Akbulut ve Rakıcioğlu, 2010; Büyüktuncer ve ark. 2009; Türkiye Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı, 2010).

Egzersiz tedavisi

Egzersiz; sağlık ve fiziksel form düzeylerini geliştirmek amacıyla belli bir plan çerçevesinde uygula-

nan fiziksel aktivitelerdir (Karataş, 2009). Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite kemik yoğunluğunun artmasına, vücut yağ miktarının azalmasına, kas kitlesinin ve bazal metabolizma hızının artmasına yardımcı olurken, obezite, hipertansiyon, diyabet, koroner kalp hastalığı gibi kronik hastalıkların oluşmasını da önlemektedir (Şanlıer, 2005). Felber, Ackermann-Liebrich, Schindler ve ark. (2008) SAPAL-DIA (Swiss Kohort Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adult) çalışmasında, fiziksel aktivitenin obeziteye bağlı bozulan kalp hızı değişkenliği üzerine olumlu etkileri olduğunu göstermişlerdir.

Egzersiz programları, kişinin yaşına, kişisel seçimlerine sağlık ve fiziksel durumlarına uygun olarak bireysel olarak planlanmalıdır. Sederter bir yaşam tarzına sahip obez bireyler için en iyi başlangıç yürüyüştür. Başlangıç olarak haftada 3 kez yapılan 30-45 dakikalık egzersizler önerilir. En iyi kilo kaybının 200 dakika ve fazla süreyle yapılan egzersizler olduğu belirtilmektedir (Şahin, 2009).

Obez bireylerde yağ oksidasyonunu artırmak için 30 dakikadan fazla süren, %65 oranında max oksijen kapasitesini (VO₂max) sağlayan ve haftada en az 5 gün sıklıkla yapılan egzersizlerin optimal verimli olduğu bildirilmektedir (Kokino ve ark. 2006). Yağ dokusundaki kaybı sağlamak için egzersiz programının en az 2 ay süre ile devam etmesi; ağırlık kaybının kalıcılığını sağlamak için de egzersizin yaşam boyu sürdürülmesi gereklidir (Stubbs, Sepp, Hughes et al. 2002).

Asansör yerine merdivenlerin kullanılması, araba yerine yürünmesi ve bisiklete binilmesi, arabanın bina girişlerine uzak park edilmesi gibi aktiviteler kilo kaybının korunmasında basit önerilerdir (Şahin, 2009). Tablo 3'te günlük yaşam aktiviteleri sırasında harcanan kalori değerleri verilmektedir.

Üniversite öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilen bir çalışmada, öğrencilerin %8.5'inin obez olarak belirlendiği, obez öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyinin, normal ağırlığa sahip öğrencilerden az

olduğu belirtilmiştir (Soyuer, Ünalın ve Elmalı, 2010).

Erbaş (2007) çalışmasında da, 54 obez kadına, 6 ay boyunca aerobik nitelikli egzersiz programı uygulatılmış ve 6. ayın sonunda obez kadınların BKİ'nde ortalama %4.84'lük bir azalma tespit etmiştir. Başka çalışmalarda da düzenli olarak uzun süreli yapılan egzersizlerin vücut ağırlığı ve BKİ'ni azalttığı belirtilmektedir (Amano, Kanda ve Maritani, 2001; Mertens, Kavanagh, Campbell et al. 1998).

Davranış değişikliği tedavisi

Son yıllarda oldukça önem kazanan davranış değişikliği tedavisinin uygulandığı alanların başında obezite ve yeme davranışı bozukluğunun tedavisi gelmektedir. Obezite tedavisinde, davranış değişikliği tedavisinin vazgeçilmez olma nedeni, bireylerin obeziteye yol açan hatalı alışkanlıklarından vazgeçmek ve onların yerine doğru davranış-

ları kazanmak zorunda olmalarından kaynaklanmaktadır (Erge, 2003). Uyarıcı kontrolü, kendi kendini gözleme, alternatif davranış geliştirme, pekiştirme-kendi kendini ödüllendirme, bilişsel yeniden yapılanma ve sosyal destek davranış tedavisinin bileşenlerini oluşturur (Foster, Makris and Bailer, 2005; Türkiye Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı, 2010). Yapılan çalışmalarda davranış değişikliği tedavisinin süresinin en az 16 hafta, tedavi sonrasında ağırlığın korunma süresinin ise en az 1 yıl olması gerektiği belirtilmektedir (Erge, 2003).

Davranış değişikliğinin temelini oluşturmada önemli bir faktör olan sağlık eğitimi ve danışmanlık, hemşirenin en önemli rollerinden biridir. Obez bireyler, uzun süreli kilo kontrolü yönünden cesaretlendirilmeli ve devamlılığı sağlamak için eğitilmelidirler. Obez bireylerde ideal vücut ağırlığının sağlanması ve korunması; beslenme yönetimini, düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılmasını ve sürdürülmesini, sağlığın korunmasını, aile ve ekip ile işbirliği sürecini gerekli kılmaktadır (Güler ve ark, 2009). Alıcı ve Pınar'ın (2008), obez hastalara verilen hemşire eğitiminin etkinliğinin değerlendirildiği çalışmasında, deney grubundaki obez bireylerin ortalama 6.7 kg kaybettikleri, BKİ 1.87 kg/m² azalma olduğu, bunun sonucunda da verilen eğitimin obez bireylerin metabolik ve psikolojik parametreleri ile yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Obez bireylerde davranış değişikliği sürecinde ruhsal sorunlar gibi obeziteye neden olabilecek faktörlerden de kaçınmak gerekir. Sağlığın korunması, sürdürülmesi ve yükseltilmesinde bireyi fizyolojik, psikolojik ve sosyal yönüyle bir bütün olarak ele alan hemşirelerin, bireylerde obeziteye neden olabilecek stresi ve strele baş etme yöntemlerini değerlendirerek, bireyleri bu yönde bilgilendirmeleri son derece önemlidir (Bal, Özgür ve Ba-

Tablo 3: Günlük yaşam aktiviteleri sırasında harcanan kalori değerleri

1 saatlik sürede harcanan kalori	Kadın	Erkek
Uyku	62-63	52-53
Yatakta dinlenme	71-77	80-88
Giyinme soyunma vs.	110-128	80-88
Oturarak vakit geçirme	91-88	70-77
Ayakta ev işleri	95-210	150-166
Yavaş yürüme	120-210	100-190
Hızlı yürüme	286-308	220-242
Eğilip doğrularak yapılan iş (bahçe, tarla)	280-311	215-236
Tenis oynama, yer kazma	351-375	297
Koşma	455-490	350-385
Bisiklete binme	227-245	175-192
Ev işleri (silme süpürme)	162-175	125-137

Kaynak: Kokino, S., Özdemir, F., Zateri, C. (2006). Obezite ve fiziksel tıp yöntemleri. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 23(1), 47-54.

bacan Gümüş, 2006).

Sonuç olarak; toplumsal eğitim faaliyetleriyle obezite ve neden olduğu sağlık sorunlarına yönelik bilinçlendirmenin sağlanması amacı ile obezitenin erken yaşta belirlenmesi ve oluşabilecek sağlık sorunlarının erken dönemde çözümlenmesi gerekmektedir. Obezitenin bir ekip çalışması gerektirdiği unutulmayarak; hemşire, hekim, diyetisten, fizyoterapist ve psikoloğtan oluşan bir multidisipliner ekip ile artan obezite prevalansı ile mücadele edilmelidir.

Kaynaklar

1. Akbulut, G., Rakıcioğlu, N. (2010). Şişmanlığın beslenme tedavisinde güncel yaklaşımlar. Genel Tıp Dergisi, 20(1), 35-42.
2. M., Pınar, R. (2008). Obez hastalara verilen eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesi. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 2, 32-47.
3. Amano, M., Kanda, T., Maritani, T. (2001). Exercise training and autonomic nervous system activity in obese individuals. Medicine Science in Sports Exercise, 33(8), 1287-1291.
4. Avşaroğlu, AB. (2009). Obez hastalarda diyet, egzersiz ve antiobezite ilaç uygulamalarının oksidan stres ve antioksidan savunma mekanizmaları üzerindeki etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
5. Bal, Ö., Özgür, G., Babacan Gümüş, A. (2006). Obez bireylerin stresle başa çıkma yöntemleri. C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 10(3), 20-28.
6. Bulucu Altunkaynak, ZB., Özbek, E. (2007). Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. Dicle Tıp Dergisi, 34 (2), 144-149.
7. Büyüktuncer, Z., Köksal, G., Erbaş, T. (2009). Metabolik sendrom ve diyet. Endokrinolojide Diyalog, 6, 220-225.
8. Çolak, R. (2009). Obezite epidemiyolojisi-diyabet ile ilişkisi. H. Hatemi, T. Yılmaz, A. Oğuz (Ed.), Diabet Bilimi. İstanbul: Yüce reklam/yayım/dağıtım a.ş.
9. Durukan, P. (2001). Fiziksel aktivite ve psikososyal faktörlerin obezite üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara.
10. Erbaş, Ü. (2007). Orta yaş obez bayanlara yönelik kalistenik egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
11. Erge.S. (2003). Obezitede diyet tedavisini destekleyen davranışsal tedavi. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, 2, 75-82.
12. Felber, DD., Ackermann -Liebrich, U., Schindler, C., Barthelemy, JC., Brandli, O., Gold, DR., Knöpfli, B., Probst-Hensch, NM., Roche, F., Tschopp, JM., von Eckardstein, A., Gaspoz, JM. (2008). Effect of physical activity on heart rate variability in normal weight, overweight and obese subjects: result from the sapaldia study. Eur J Appl Physiol, 104, 557-565.
13. Flegal, KM., Carroll, MD., Ogden, CL., Johnson, CL. (2002). Prevalance and trends in obesity among US adults, 1999-2000 (Electronic version). JAMA, 288, 1723-1727.
14. Foster, GD., Makris, AP, Bailer, BA. (2005). Behavrioral treatment of obesity. American Journal of Clinical Nutrition, 82(1), 230-235.
15. Gülcan, E., Özkan, A. (2006). Obezite. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10, 185-194.
16. Güler, Y., Gönener, D., Altay, B., Gönener, A. (2009). Adölesanlarda obezite ve hemşirelik bakımı. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 4(10), 165- 181.
17. In-lw, S., Biro, FM. (2011). Adolescent women and obesity. Pediatr Adolesc Gynecol, 24, 58-61.
18. Karakoç Kumsar, A., Taşkın, F., Olgun, N.(2009). Sağlıkta tehlike: Obezite, Diyabet Obezite. Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu 1(1), 14-21.
19. Karataş, S. (2009). Obez hastalarda vitamin D düzeyi ve Metabolik Sendrom ile ilişkisi. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Uzmanlık Tezi, Manisa.
20. Kokino, S., Özdemir, F., Zateri, C. (2006). Obezite ve fiziksel tıp yöntemleri. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 23(1), 47-54.
21. Kutluay Merdol, T. (2003). Obezitede diyet tedavisi temel ilkeleri ve eğitim. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, 2, 33-38.
22. Mertens, DJ., Kavanagh, T., Campbell, RB., Shephard, RJ. (1998). Exercise without dietary restriction as a means to long-term fat loss in the obese cardiac patient. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 38(4), 310-316.
23. Obesity. Assessment and the evulation of obesity prevention and management programs. Collective Expert Review 2006. Inserm. French National Institute of Health And Medical Research.
24. Ogden, CH., Carroll, MD., Curtin, LR., McDowel, MA., Tabak, CJ., Flegal KM. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. (Electronic version). JAMA, 295, 1549-1555.
25. Oğuz, A., Temizhan, A., Abacı, A., Kozan, Ö., Erol, Ç., Öngen, Z., Çelik, Ş. (2008). Obesity and abdominal obesity: an alarming challenge for cardio-metabolic risk in Turkish adults. Anadolu Kardiyoloji Dergisi, 8, 401-406.
26. Onat, A., Sansoy, V. (2009). Türk erişkinlerinde obezite, abdominal obezite, belirleyicileri ve sonuçları. A. Onat (Ed.), TEKHARF, Türk Halkının Kusurlu Kalp Sağlığı. İstanbul: Figür Grafik ve Matbaacılık Tic. Ltd., 106-118.

27. Rolland, C., Hession, M., Murray, S., Wise, A., Brom, L. (2009). Randomized clinical trial of standart dietary treatment versus a low-carbonhydrate/high pretein diet or the lighterlife programme in the management of obesity. *Journal of Diabetes*, 1, 207-217.
28. Sağlık Bakanlığı TSHGM. (2010). Türkiye Obezite (Şişmanlık) İle Mücadele ve Kontrol Programı (2010-2014). Ankara.
29. Satman, İ., Yılmaz, T., Sengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S., Bastar, I., Tütüncü, Y., Sargin, M., Dinccag, N., Karşıdağ, K., Kalaca, S., Özcan, C., King, H. (2002). Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care*, 25(9), 1551-1556.
30. Satman, İ., TURDEP-II Çalışma Grubu (2010). Türkiye Diyabet Epidemiyoloji (TURDEP II) Çalışması Genel Sonuçları (20 yaş üstü). 32. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi, TURDEP Paneli, 13-17 Ekim, Antalya.
31. Skidmore, PML., Yarnell, JWG. (2004). The obesity epidemic: prospects for prevention. *Qxford Journal Medicine*, 97, 817-825.
32. Soyuer, F., Ünalın, D., Elmalı, F. (2010). Normal ağırlıklı ve obez üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 862-872.
33. Stubbs, RJ., Sepp, A., Hughes, DA., Johnstone, AM., King, N., Horgan, G., Blundell JE. (2002). The effect of graded levels of exercise on energy intake and balance in free-living women. *International Journal of Obesity*, 26:866-869.
34. Şahin, İ. (2009). Fizik aktivite, obezite ve tip 2 diyabet. H. Hatemi, T. Yılmaz, A. Oğuz (Ed.), *Diabet Bilimi*. İstanbul: Yüce reklam/yayım/dağıtım a.ş.
35. Şanlıer, N. (2005). Gençlerde biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 47-73.
36. Taze, M., Akkoyunlu, Y. (2010). Üniversite çalışanlarında cinsiyet, yaş, medeni durum ve eğitim düzeyi bakımından obeziteyi etkileyen faktörler. *Seçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(3), 214-218.
37. Turgut, T. (2010). Obez kadınlarda aerobik egzersizin kalp hızı değişkenliğine etkisinin araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi, Isparta.
38. Yetkin, İ., Çimen, AR. (2010). Obezite ve güncel tedavi yöntemleri. *Mised*, 23-24, 68-77.
39. Yılmaz, M. (2003). Beslenme eğitiminin obez hastalarda ağırlık kaybı üzerine etkisi. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2, 83-85.
40. Vazquez-Vela, ME., Torres, N., Tovar, AR. (2008). White adipose tissue as endocrine organ and its role in obesity. *Archives of Medical Research*, 39, 715-728.
41. Wahba, IM., Mak, RH. (2007). Obesity and obesity-initiated metabolic syndrome: mechanistic links to chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2, 550-562.
42. Wamp, Z. (2009) Creating a culture of movement : the benefits of promoting physical activity in schools and the workplace. *American Journal of Preventive Medicine*, 36, 55-56.
43. http://www.e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/mised/mised_may10/16.pdf (Erişim Tarihi: 14.03.2011)
44. <http://www.memorial.com.tr/haberler/memorial-obezite-tedavi-merkezi-acildi/> (Erişim Tarihi:14.03.2011)
45. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> (Erişim: 20.03.2011).

Uzm. Hemş. Azime KARAKOÇ KUMSAR
azimekkoc@hotmail.com

Koroner Kalp Hastası Olan ve Olmayan Bireylerde Kalp Hastalığı Risk Faktörleri

Sıdıka OĞUZ¹, Hicran YILDIZ², Nermin OLGUN³

¹Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İSTANBUL

²Uludağ Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Görükle Kampüsü, BURSA

³Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İSTANBUL

Özet

Sigara, hareketsizlik, sağlıksız beslenme, stres, yüksek kolesterol düzeyleri, fazla kilolar, şeker hastalığı, yaş, cinsiyet ve genetik faktörler, kalp hastalığına yakalanma riskini artırır. Bu faktörlere yönelik doğru tutum ve davranışların geliştirilmesi kalp hastalıklarından korunmada oldukça önemlidir.

Amaç: Koroner kalp hastası olan ve olmayan bireylerde kalp hastalığı risk faktörlerine ilişkin tutumunu ve bunu etkileyen faktörleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma 120 birey üzerinde yapıldı. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu aracılığı ile toplandı. Anket formu "kalp hastalığı risk faktörleri" ve sosyo-demografik özellikleri içeren sorulardan oluşmaktadır. Risk faktörleri; yaş, beden kitle indeksi, bel kalça oranı, egzersiz, beslenme, sigara, alkol, hipertansiyon, diyabet ve kalıtım olmak üzere 10 adet risk faktörü üzerinden değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 10.0 programı kullanılmış ve veriler yüzdelerle dağılımlar, ortalamalar, ki-kare, kruskal-wallis testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Yaş ortalaması 53.71±13.27 olan olguların, beden kitle indeksi ortalaması 28.11±4.85 ve bel kalça oranı 0.86±7.75; sistolik kan basıncı 127.56±22.41 ve diastolik kan basıncı 80.71±12.08'dir. Olgularda var olan risk faktörü sayısı ortalama 4.20±1.64'tü. Olguların %28.3'ünde hipertansiyon, %18.3'ünde diyabet, %46.7'sinde kalp hastalığı olduğu saptandı. Olguların %51.7'si beslenmesinde margarin, hayvani yağ, kırmızı et gibi besinleri kullanmadığını, %31.7'si düzenli olarak egzersiz yaptığını ifade etti. Olgularda var olan risk faktörü sayısının medeni duruma göre anlamlı bir farklılık gösterirken ($p<0.05$), cinsiyet, eğitim durumu ve ekonomik duruma göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Bel kalça oranı, sigara kullanımı, hipertansiyon, diyabet ve beslenmenin eğitim durumuna göre anlamlı farklılıklar gösterdiği saptandı ($p<0.05$). Egzersiz, alkol ve diyabetin ekonomik duruma göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi ($p<0.05$).

Sonuç: Araştırmaya katılan bireylerde kalp hastalığı risk faktörleri sayısı orta düzeydeydi. Bireylere kalp hastalıklarında risk faktörlerinin neler olduğunun öğretilmesinin kalp hastalıklarından korunmada etkili olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Koroner kalp hastalığı, Risk faktörleri, Egzersiz, Hemşirelik

Abstract

Heart Disease Risk Factors in Individuals With or Without Coronary Heart Disease

Smoking, physical inactivity, unhealthy diet, stress, high cholesterol levels, overweight, diabetes, age, gender and genetics are factors that increase the risk for heart disease. Developing correct attitude and behaviors towards these factors is important in protection against heart diseases.

Aim: It is to determine the attitude towards heart disease risk factors and factors that affect this attitude in individuals with or without coronary heart disease.

Material and Method: The research was conducted on 120 individuals. The data were collected through the questionnaire prepared by the researchers. The questionnaire was composed of questions about "heart disease risk factors" and socio-demographical properties. The 10 risk factors evaluated were age, body mass index, waist hip ratio, exercise, diet, smoking, alcohol, hypertension, diabetes and heritage. In the evaluation of the data, SPSS 10.0 was used and the data were evaluated with percentage distribution, means, chi-square and Kruskal-Wallis test.

Results: The average body mass index of the subjects whose age average is 53.71 ± 13.27 was 28.11 ± 4.85 , their waist hip ratio was 0.86 ± 7.75 , systolic blood pressure was 127.56 ± 22.41 and diastolic blood pressure was 80.71 ± 12.08 . The number of risk factors observed in subjects was 4.20 ± 1.64 in average. There was hypertension in 28.3% of the

subjects, diabetes in 18.3%, and heart disease in 46.7%. 51.7% of the subject stated that they are not consuming foods such as margarine, animal fat and red meat, and 31.7% of them stated that they exercise regularly. While the number of risk factors in the subjects differ significantly according to marital status ($p < 0.05$); they don't differ significantly according to gender, educational status, economical state ($p > 0.05$). And it was determined that waist hip ratio, smoking rate, hypertension, diabetes and diet differ significantly according to educational status ($p < 0.05$). Exercise, alcohol and diabetes also differ significantly according to economical state ($p < 0.05$).

Conclusion: The numbers of heart disease risk factors of the individuals that participated to the research was at medium level. It is foreseen that teaching the risk factors in heart diseases to the individuals will be effective in the protection against heart diseases.

Keywords: Coronary heart disease, Risk factors, Exercise, Nursing

Giriş

Koroner hastalığı günümüzde hem kadın hem erkek için mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden biridir kalp ve tüm dünyada her üç ölümden birinin sebebidir (Onat, Sarı, Tuncer, Karabulut, Yazıcı, Türkmen, Doğan, Keleş & Sansoy 2004; Metintaş, Arıkan 2008).

Ülkemizde mevcut olan KKH olan vaka sayısına her yıl 330 bin kişi daha eklenmektedir. Toplam koroner kalp hastalığı (KKH) havuzu yaklaşık 2.8 milyon kişidir ve her yıl 170 bin kişi KKH'na bağlı olarak yaşamını yitirmektedir (Onat ve ark. 2004). Ülkemizde meydana gelen tüm ölümlerin %40.6'sı kalp hastalıkları sonucu meydana gelmektedir (Türkiye Kalp Raporu 2000). Kalp hastalıkları özellikle düşük gelirli ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur (Celen-

tano, Panico, Palmieri, Guillaro, Brancati, Di Palma Esposito, Arezzi, Setola, Piccinocch, Canfora, Rubba, Di Minno, Mancini 2003; Prasad, Kabir, Dash, Das 2010). Sigara, sedanter yaşam tarzı, aşırı alkol alımı, sağlıksız beslenme, stres, yüksek kolesterol düzeyleri, obezite, diyabet, hipertansiyon, yaş, cinsiyet ve genetik faktörler, koroner kalp hastalığına yakalanma riskini artırmaktadır (Celentano, Panico, Palmieri, Guillaro, Brancati, Di Palma Esposito, Arezzi, Setola, Piccinocch, Canfora, Rubba, Di Minno & Mancini 2003; Prasad, Kabir & Dash Das 2010, Fu, 2004; Kültürsay 2002; Kern, Strnad, Coric & Vuletic 2005; Wilson, D'Agostino, Sullivan, Parise & Kannel 2002; Grundy, Pasternak, Greenland, Smith & Fuster 1999; Muntoni, Atzori, Mereu, Manca, Satta, Gentilini, Bianco, Baule, Baule & Muntoni 2009; Clarke, Emberson, Fletcher, Breeze, Marmot & Shipley 2009). Bu faktörlere yönelik doğru tutum ve davranışların geliştirilmesi kalp hastalıklarından korunmada oldukça önemlidir. Özellikle, erken yaşta koroner kalp hastalığı ortaya çıkan ve birden fazla risk faktörü bulunan kişilere bu konuda öncelik verilmelidir (Kültürsay 2002). Risk faktörlerinin iyi bilinmesi ve düzeltilebilir olanların normal sınırlara getirilmesiyle hem mortalite hem de morbidite azaltılabilir. Koroner kalp hastalığından korunma, hastalığın tedavisine harcanan maliyetlerin azaltılmasına ve iş gücü kayıplarının önlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu çalışma koroner kalp hastası olan ve olmayan bireylerin kalp hastalığı risk faktörlerine ilişkin tutumunu ve bunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı ve uygulandı.

Gereç ve yöntem

Tanımlayıcı tipte tasarlanan bu araştırma, bir halk eğitim merkezinde halkı koroner kalp hastalığına karşı bilinçlendirmek amaçlı düzenlenen bir eğitim programına gelen 120 yetişkin birey üzerinde, eğitim verilmeden önce yapıldı. Çalışmaya ka-

tılmayı isteyen denekler örnekleme alındı. Bireylere çalışmanın verilerinin gizli kalacağı, çalışmanın kendilerine bir zarar vermeyeceği açıklanarak sözlü onamları alındı. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu aracılığı ile toplandı. Anket formu "kalp hastalığı risk faktörleri" ve sosyo-demografik özellikleri içeren sorulardan oluşmaktaydı. Risk faktörleri; yaş, beden kitle indeksi, bel kalça oranı, egzersiz, beslenme, sigara, alkol, hipertansiyon, diyabet ve kalıtım olmak üzere 10 adet risk faktörü üzerinden değerlendirildi. Bel çevresi; ayakta duruyorken son kaburga ile crista iliaca arasında orta hatta ölçüldü. Kalça çevresi; her iki trochanter major femoris hizasından ölçüldü. Beden kitle indeksinin ≥ 25 kg/m² ve bel/kalça oranının erkeklerde ≥ 0.95 , kadınlarda ≥ 0.80 olması kardiyovasküler açıdan risk kabul edildi.

Verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 10.0 programı kullanıldı ve veriler yüzdelerle dağılımlar, ortalamalar, ki-kare, kruskal-wallis testi kullanıldı.

Bulgular

Yaş ortalaması 53.71 ± 13.27 olan olguların %71.7'si kadın, %28.3'i erkekti. Beden kitle indeksi ortalaması 28.11 ± 4.85 , bel kalça oranı 0.86 ± 7.75 bulundu. Kadınların %53.5'inin, erkeklerin %58.8'inin olmak üzere olguların %55'inin bel kalça oranı riskli düzeyde saptandı. Sistolik kan basıncı 127.56 ± 22.41 ve diyastolik kan basıncı 80.71 ± 12.08 olan bireylerin %33.3'ü sigara ve %16.7'si alkol kullanmaktaydı. Olgularda var olan risk faktörü sayısı ortalama 4.20 ± 1.64 'tü ve %96.7'sinde birden fazla risk faktörü bulunmaktaydı. Olguların %28.3'ünde hipertansiyon, %18.3'ünde diyabet, %15'inde koroner kalp hastalığı olduğu saptandı. Olguların %51.7'si beslenmesinde margarin, hayvani yağ, kırmızı et gibi besinleri kullanmadığı, %31.7'si düzenli olarak egzersiz yaptığı belirlendi (Tablo 1). Olgularda var olan risk faktörü sayısının medeni duruma göre anlamlı bir farklılık gösterirken ($p < 0.05$), cinsiyet, eği-

tim durumu ve ekonomik duruma göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptandı ($p>0.05$). Risk faktörlerinin her birinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği belirlendi ($p>0.05$). Sigara ve alkol kullanımı ile diyabet varlığının medeni duruma göre anlamlı farklılıklar gösterdiği saptandı ($p<0.05$). Bel kalça oranı, sigara kullanımı, hipertansiyon, diyabet ve beslenmede eğitim durumuna göre anlamlı fark olduğu bulundu ($p<0.05$) (Tablo 3). Eğitim du-

rumu yükseldikçe hipertansiyon, diyabet ve sigara kullanımı azalmakta, kalp sağlığını korumaya ilişkin beslenme biçimini kullanım artmakta, bel kalça oranı risk düzeyinin altına inmektedir. Egzersiz, alkol ve diyabetin ekonomik duruma göre anlamlı farklılık gösterdiği saptandı ($p<0.05$). Ekonomik durum iyileştikçe düzenli egzersiz yapma durumu artmakta, alkol kullanımı ve diyabet azalmaktadır (Tablo 2).

Tablo 1: Olgularda kalp hastalıklarına ilişkin risk faktörlerinin dağılımı (N: 120)

Risk faktörleri		n	%
Obesite	Var	38	31,7
	Yok	82	68,3
Hipertansiyon	Var	34	28,3
	Yok	86	71,7
Diyabet	Var	22	18,3
	Yok	98	81,7
Sigara	Kullanıyor	40	33,3
	Kullanmıyor	80	66,7
Sigara miktarı (paket/gün)		1,06±0,64	range: 0,25-3,00
Sigara kullanma süresi (Yıl)		21,07±11,95	range: 1,50-40,00
Alkol	Kullanıyor	20	16,7
	Kullanmıyor	100	83,3
Alkol miktarı (kadeh/gün)		1,50±0,84	range: 1,00-3,00
Alkol kullanma süresi (Yıl)		6,80±12,22	range: 1,00-30,00
Menapoz (Kadın, n:86)	Var	56	65,1
	Yok	30	34,9
Menapoz süresi (Yıl)(Kadın, n:56)		14,46±9,64	range: 1,00-36,00
Beden kitle indeksi		28,11±4,87	range: 20,81-39,92
Bel / kalça oranı		0,86±9,10	range: 0,53-1,10
Ailede kalp hastası varlığı	Var	56	46,7
	Yok	64	53,3
Düzenli spor/egzersiz yapma durumu	Evet	38	31,7
	Hayır	82	68,3
Düzenli spor/egzersiz yapma (gün/hafta)		5,68±2,10	range: 1,00-7,00
Düzenli spor/egzersiz yapma (saat/gün)		1,13±0,94	range: 0,50-4,00
Margarin, hayvansal yağ, kırmızı et kullanımı	Evet	58	48,3
	Hayır	62	51,7

Tartışma

Çalışmamızda olgularda var olan risk faktörü sa-

yısı ortalama 4.20±1.64'tü ve %96.7'sinde birden fazla risk faktörü bulunmaktaydı. Onat ve arkadaş-

ları (1991) tarafından yapılan "Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı Taraması, 2. İstanbul Sonuçları"nda nüfusun % 5.9'unda birden fazla majör risk faktörü olduğu saptamıştır. Fu'nun (2004) Çin'de yaptığı bir çalışmada, kadınlarda kalp hastalığı risk faktörü sayısı ortalama 3.5 iken erkeklerde 3.7 olarak saptanmıştır. Çalışma sonuçlarımız Onat'ın ve Fu'nun çalışma sonuçları ile benzerlik gösterirken birden fazla risk faktörü bulunan kişi sayısının Onat ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmaya göre oldukça yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin araştırmanın olguların gönüllü olarak katıldığı bir eğitim programında yapılmış olması, koroner kalp hastası olan ve kendini koroner kalp hastalığı açısından riskli grupta gören kişilerin eğitime katılmak için gelmiş olması (olguların %46.7'sinin ailesinde, %15'ininde kendisinde koroner kalp hastalığı mevcut) olabilir. Olguların %18.3'ünde diyabet, %15'inde koroner kalp hastalığı olduğu, %46.7'sinin ailesinde kalp hastalığı olan birey bulunduğu saptandı. Arslan ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan bir çalış-

Tablo 2: Olgularda kalp hastalığı risk faktörlerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğinin dağılımı (N:120)

Risk Faktörleri		Cinsiyet		ki-kare ve p
		Kadın	Erkek	
Obesite	Var	30 13,6	8 5,4	p: 0,541**
	Yok	56 29,4	26 11,6	
Hipertansiyon	Var	26 12,2	8 4,8	p: 0,755**
	Yok	60 30,8	26 12,2	
Diyabet	Var	18 7,9	4 3,1	p: 0,712**
	Yok	68 35,1	30 13,9	
Sigara	Var	26 14,3	14 5,7	ki-kare: 0,256 p: 0,613*
	Yok	60 28,7	20 11,3	
Alkol	Var	12 7,2	8 2,8	p: 0,448**
	Yok	74 35,8	26 14,2	
Ailede kalp hastası varlığı	Var	40 20,1	16 7,9	ki-kare: 0,000 p: 1,000*
	Yok	46 22,9	18 9,1	
Düzenli spor/egzersiz yapma durumu	Evet	30 13,6	8 5,4	p: 0,541**
	Hayır	56 29,4	26 11,6	
Margarin, hayvansal yağ, kırmızı et kullanımı	Evet	42 20,8	16 8,2	ki-kare: 0,000 p: 1,000*
	Hayır	44 22,2	18 8,8	

*Yates düzeltilmiş ki-kare **Fisher kesin ki-kare.

mada olguların %5.2'sinde hipertansiyon, %2.7'sinde diyabet, %17.5'inde hiperkolesterolemi, %28.8'inin ailesinde kalp hastalığı olduğu saptanmıştır. Tanrıverdi'nin (2007) hastaneye çeşitli nedenlerle başvuran bireyler üzerinde yaptığı çalışmasında olguların %18.31'inde diyabet ve %39.14'ünde hiperlipidemi olduğu, %22.3'ünün ailesinde koroner kalp hastalığı olan birey bulunduğu saptanmıştır. Gökçel ve arkadaşları (2003) tarafından yapılan bir çalışmada olguların %11.6'sında, Özyurt (2010) tarafından yapılan bir çalışmada olguların %6.7'sinde diyabet varlığı saptanmıştır. Çalışma sonuçlarımız Tanrıverdi'nin çalışma sonuçlarına benzerlik gösterirken, diğer çalışma bulgularına göre yüksektir. Bu durum çalışmalarda yer alan olguların yaş ortalamalarının farklılığından kaynak-

lanmış olabilir. Olguların beden kitle indeksi ortalaması 28.11 ± 4.85 'ti, %65.8'inin beden kitle indeksinin kalp hastalıkları açısından riskli düzeyde olduğu ve %19'unda obezite varlığı saptandı. Tanrıverdi'nin (2007) çalışmasında olguların beden kitle indeksi ortalaması 27.71 ± 11.16 ve %45.04'ünde obezite olduğu saptanmıştır. Gökçel ve arkadaşları (2003) tarafından 20 yaş üstü bireylerde yapılan bir çalışmada olguların %43.4'ünde obezite varlığı saptanmıştır. Erem ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan bir çalışmada olguların %19.2'sinde obezite (kadınlarda %27.4, erkeklerde %10.7) olduğu saptanmıştır. Kern ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir çalışmada obezite prevalansının erkek olgularda %17'nin üzerinde, kadın olgularda %12'nin üzerinde olduğu saptanmıştır. Özyurt tarafından

Tablo 3: Olgularda kalp hastalığı risk faktörlerinin eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğinin dağılımı (N:120)

Risk Faktörleri		Eğitim Durumu				ki-kare ve p
		İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	
Obesite	Var	38	10	17	14	ki-kare: 12,939 p: 0,254
	Yok	12	8	11	10	
Bel kalça oranı	Riskli	30	6	12	18	ki-kare: 9,466 p: 0,024
	Risksiz	20	12	16	6	
Hipertansiyon	Var	18	4	2	10	ki-kare: 10,072 p: 0,018
	Yok	32	14	26	14	
Diyabet	Var	6	2	12	2	ki-kare: 14,817 p: 0,002
	Yok	44	16	16	22	
Sigara	Var	6	8	12	14	ki-kare: 20,156 p: 0,000
	Yok	44	10	16	10	
Alkol	Var	4	4	6	6	ki-kare: 4,761 p: 0,190
	Yok	46	14	22	18	
Ailede kalp hastası varlığı	Var	22	6	12	16	ki-kare: 5,449 p: 0,142
	Yok	28	12	16	8	
Düzenli spor/egzersiz yapma durumu	Evet	12	4	12	10	ki-kare:9,033 p: 0,185
	Hayır	38	14	16	14	
Margarin, hayvansal yağ, kırmızı et kullanımı	Evet	18	12	18	10	ki-kare: 4,830 p: 0,033
	Hayır	32	6	10	14	

(2010) yapılan bir çalışmada olguların %33.2'sinde abdominal obezite saptanmıştır. Arslan ve arkadaşlarının (2009) yaptığı bir çalışmada olguların %20.8'inin beden kitle indeksinin kalp hastalıkları açısından riskli düzeyde olduğu saptanmıştır. Çalışma bulgularımız diğer çalışma sonuçlarına göre farklılıklar göstermektedir. Bunun nedeni çalışmalarda yaş ortalamasının ve kadın/erkek oranlarının farklılığı olabilir. Çalışmamızda olguların sistolik kan basıncı 127.56 ± 22.41 ve diyastolik kan basıncı 80.71 ± 12.08 olan ve %28.3'ünde hipertansiyon (%12.2'sinde, erkek olguların %4.8'inde) saptandı. Tanrıverdi'nin çalışmasında (2007) olguların sistolik kan basıncı ortalaması 127.32 ± 57.42 ve diyastolik kan basıncı ortalaması 84.21 ± 27.7 ve %36.76'sında hipertansiyon olduğu saptanmıştır. Gökçel ve arkadaşları (2003) tarafından 20 yaş üstü bireylerde yapılan bir çalışmada olguların %32.9'unda hipertansiyon varlığı saptanmıştır. Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması'nın verilerine göre, 2003 yılı itibarıyla ülkemizde 18 yaş üzeri erişkin nüfusta hipertansiyon görülme sıklığı %31.8'dir. Bu oranın kadınlarda %36.1, erkeklerde ise %27.5 olduğu dikkat çekmektedir. Hipertansiyon sıklığı, yaşla birlikte artış göstermekte ve 40-79 yaş arasındaki her yaş grubunda kadınlarda, hipertansiyon erkeklerle kıyasla daha sık görülmektedir (Arıcı ve ark. 2009). Kern ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir çalışmada hipertansiyon prevalansının erkek olgularda %50'nin üzerinde, kadın olgularda %44'ün üzerinde olduğu saptanmıştır. Özyurt'un çalışmasında (2007) olguların %48.7'sinde hipertansiyon varlığı saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda hipertansiyonlu kişi sayısı, diğer çalışma sonuçlarından düşük olmakla birlikte, hipertansiyonu olan kadınların sayısı erkeklerden fazladır. Çalışmamızda, koroner kalp hastalığı bulunan bireylerin %33.3'ü sigara ve %16.7'si alkol kullandığı saptandı. Çalışma bulgularımıza benzer, Onat ve arkadaşlarının (1991) yaptıkları araştırma-

da, erkeklerin % 57'sinin ve kadınların % 35'nin sigara içtiği saptanmıştır. Sigara içimi kalp hastalıkları açısından ülkemizde en yaygın risk faktörüdür. Ulusal kalp sağlığı politikasında, son 50 yıldır yapılan çalışmaların sonucuna göre, günde 20 ve daha fazla sigara içen insanlarda içmeyenlere göre koroner arter hastalığının 2-3 kat arttığı belirtilmektedir (Ulusal Kalp Sağlığı Politikası Ana İlkeleri 2009). Tanrıverdi'nin (2007) çalışmasında olguların %16.81'inin sigara içtiği, %2.04'ünün alkol kullandığı saptanmıştır. Kern ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir çalışmada sigara ve alkol kullanma prevalansının sırasıyla erkek olgularda %25 ve %15'in üzerinde, kadın olgularda %10 ve %3'ün üzerinde olduğu saptanmıştır. Özyurt'un (2010) erkekler üzerinde yaptığı çalışmasında olguların %63.2'sinin sigara, %33.7'sinin alkol kullandığı saptanmıştır.

Çalışma sonuçlarımız sigara ve alkol kullanım sıklığı açısından diğer çalışma sonuçlarına göre farklılık göstermekle birlikte, tüm çalışmalarda sigara kullanımının alkol kullanımından fazla olduğu görülmektedir. Olguların %31.7'sinin düzenli olarak egzersiz yaptığı belirlendi. Sönmez ve arkadaşlarının (2002) yaptığı bir çalışmada, olguların fiziksel aktivite düzeyi yaptıkları iş ve diğer zamanlardaki sportif faaliyetleri göz önüne alınarak sınıflandırıldığında olguların sadece %14'ünün düzenli veya yeterli fiziksel aktivite yaptıkları belirlenmiştir. Tanrıverdi'nin çalışmasında (2007) olguların %35.2'sinin egzersiz yaptığı saptanmıştır.

Kern ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada (2005) fiziksel aktivite yetersizliği prevalansının erkek olgularda %17 ile %40 arasında, kadın olgularda %25 ile %43 arasında değiştiği saptanmıştır. Çalışmamızdaki olguların egzersiz yapma durumu, Sönmez ve arkadaşlarının (2002) çalışmasından yüksek olmamakla birlikte, yeterli değildir. Bel kalça oranı, sigara kullanımı, hipertansiyon, diyabet ve beslenmede eğitim durumuna göre anlam-

lı fark olduğu bulundu ($p < 0.05$). Eğitim durumu yükseldikçe hipertansiyon, diyabet ve sigara kullanımı azalmakta, kalp sağlığını korumaya ilişkin beslenme biçimini kullanım artmakta, bel kalça oranı risk düzeyinin altına inmektedir. Bugüne kadar yapılan çeşitli çalışmalar eğitim düzeyi ile KKH sıklığı ve mortalitesi arasında ters yönde bir ilişki olduğunu göstermiştir (Kornitzer 2000; Tanyolaç ve ark. 2008). Çalışma sonuçlarımız daha önce yapılan çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Egzersiz, alkol ve diyabetin ekonomik duruma göre anlamlı farklılık gösterdiği saptandı ($p < 0.05$). Ekonomik durum iyileştikçe düzenli egzersiz yapma durumu artmakta, alkol kullanımı ve diyabet azalmaktadır. Bu durumun bireylerin egzersiz için para ve zaman ayırabilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda kalp hastalığı var olan bireylerde olmayanlara göre risk faktörü sayısı anlamlı farklılık göstermemekle birlikte yüksektir ($p > 0.05$). Risk faktörlerinin kalp hastalığına yakınlığı arttırdığı göz önüne alındığında bu beklenen bir sonuçtur.

Sonuç

Araştırmaya katılan bireylerde kalp hastalığı risk faktörleri sayısı orta düzeydedir ve risk faktörü sayısı eğitim düzeyine göre anlamlı farklılıklar göstermektedir. Kalp hastalıkları risk faktörleri konusunda yapılacak egzersiz ve eğitimlerin kalp hastalıklarından korunmada oldukça etkili olacağını düşünmekteyiz. Bu nedenle bu konuda topluma yönelik egzersiz, risk faktörleri hakkında eğitim ve izlem çalışmalarına ihtiyaç vardır. Risk faktörlerinin azaltılması için gerekli eğitim ve egzersiz planının yapılıp, hemşireler tarafından izlenmesinin kalp hastalıklarından korunmada oldukça etkili olacağını düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Onat A, Sarı İ, Tuncer M, Karabulut A, Yazıcı M, Türkmen S, Doğan Y, Keleş İ, Sansoy V. (2004). TEKHARF çalışması

2. Metintaş S, Arkan İ. (2008). Kardiyovasküler hastalıklardan korunmada toplum tabanlı koruma projelerinin yeri. TAF Prev Med Bull. 7(4):357-362.
3. Türkiye Kalp Raporu 2000. (2000). Türk Kardiyoloji Derneği. İstanbul: Yenilik basımevi, p. 11-15.
4. Celentano A, Panico S, Palmieri V, Guillaro B, Brancati C, Di Palma Esposito N, Arezzi E, Setola C, Piccinocch G, Canfora G, Rubba P, Di Minno G, Mancini M. (2003). Citizens and family doctors facing awareness and management of traditional cardiovascular risk factors: results from the Global Cardiovascular Risk Reduction Project (Help Your Heart Stay Young Study). Nutr Metab Cardiovasc Dis 13:211-217.
5. Prasad DS, Kabir Z, Dash AK, Das BC. (2010). Cardiovascular risk factors in developing countries: A review of clinico-epidemiological evidence. CVD Prevention and Control 5 (4): 115-123.
6. Fu FH.(2004). Profile of risk factors of coronary heart disease patients living in cities in China. Journal of Exercise Science and Fitness 2(1): 36-40.
7. Kültürsay H.(2002). Kardiyovasküler Risk ve Diyabeti Belirlemede Şişmanlık Nasıl Ölçülmeli? Anadolu Kardiyoloji Dergisi 2: 61-64.
8. Kern J, Strnad M, Coric T, Vuletic S. (2005). Cardiovascular risk factors in Croatia: struggling to provide the evidence for developing policy recommendations. BMJ 331: 208-210.
9. Wilson PWF (2002). D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: The Framingham Experience. Arch Intern Med. 162:1867-1872.
10. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. (1999). Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. Circulation 100: 1481-1492.
11. Muntoni S, Atzori L, Mereu R, Manca A, Satta G, Gentilini A, Bianco P, Baule A, Baule GM, Muntoni S. (2009). Risk factors for cardiovascular disease in Sardinia from 1978 to 2001: a comparative study with Italian mainland. Eur J Intern Med. 20(4): 373-377.
12. Clarke R, Emberson J, Fletcher A, Breeze E, Marmot M, Shipley MJ.(2009). Life expectancy in relation to cardiovascular risk factors: 38 year follow-up of 19 000 men in the Whitehall Study. BMJ 339:b3513.
13. Onat A, Şurdum AG, Şenocak M, Örnek E, Özışık U, İşler M, Karaaslan Y, Gözükara Y, Tabak F, Taşkın V, Öz Ö. (1991). Türkiye'de erişkinlerde kalp hastalığı ve risk faktörleri sıklığı taraması: 2. Türk Kardiyol Dem Arş 19:16-25.

14. Arslan Z, Aparcı M, Kardeşoğlu E, İyisoy A, Köse S, Kurşaklıoğlu H, Işık E. (2009). TSK personelinde kardiyovasküler risk değerlendirmesi. TAF Prev Med Bull 8(5):373-380.
15. Tanrıverdi Ö. (2007). Türkiye'nin doğusunda yer alan bir şehirde aterosklerotik kalp hastalığı risk faktörlerinin kesitsel olarak incelenmesi. Haseki Tıp Bülteni 45(4): 193-197.
16. Gökçel A, Özşahin AK, Sezgin N, Karaköse H, Ertörer ME, Akbaba M, Baklacı N, Şengül A, GÜvener N. (2003). High prevalence of diabetes in Adana; a southern province of Turkey. Diabetes Care 26: 3031-3034.
17. Özyurt BC. (2010). Manisa'da kırsal bir bölgede yaşayan 45 yaş ve üzeri erkeklerde kardiyovasküler hastalık riski. F.Ü.Sağ. Bil.Tıp Derg. 24 (2): 101 – 107.
18. Erem C, Yıldız R, Kavgacı H, Karahan C, Değer O, Çan G, Telatar M. (2001). Prevalence of diabetes, obesity and hypertension in a Turkish population (Trabzon city). Diabetes Res Clin Pract 54(3): 203-208.
19. Arıcı M, Altun B, Erdem Y, Derici Ü, Nergizöđlu G, Turgan Ç, Sinde Ş, Erbay B, Karatan O, Hasanođlu Ş, Çađlar Ş. (2009) Türk hipertansiyon ve prevelans çalışması. Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği. (Erişim Tarihi: 18.09.2009) http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/Turk_Hipertansiyon_Prevalans_Calismasi_Ozeti-1.pdf
20. Ulusal Kalp Sağlığı Politikası Ana İlkeleri: (Erişim Tarihi: 18.09.2009) http://www.tkd-online.org/UKSP/TKD_Ulusal_KalpSađligiPolitikasi_Taslak.pdf
21. Sönmez K, Akçay A, Gençbay M, Akçakoyun M, Demir D, Elönü OH, Pala S, Duran NE, Deđerterkin M (2002). Koroner arter hastalığı anjiyografik olarak saptanmış olgularda risk faktörlerinin dağılımı. Türk Kardiyol Dem Arş 30:191-198.
22. Kornitzer M (2000). Psychosocial variables and coronary heart disease. Acta Cardiol 55:277-281.
23. Tanyolaç S, Çıkım AS, Azezli AD, Orhan Y.(2008). Correlation between educational status and cardiovascular risk factors in an overweight and obese Turkish female population. Anadolu Kardiyol Derg 8: 336-41.

Hicran YILDIZ

hicran_yildiz@yahoo.com

Web Tabanlı Verilen Diyabet Eğitiminin Bakım Sonuçlarına Etkisi Randomize Kontrollü Çalışma*

Öğr. Gör. Dr. Elif Ünsal AVDAL¹, Yard. Doç. Dr. Sevgi KIZILCI², Öğr. Gör. Dr. Neslihan DEMİREL³

¹Uludağ Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, BURSA

²Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İZMİR

³Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü, İZMİR

Özet

Bu çalışma Tip 2 diyabetli bireylere internet ortamında verilen diyabet eğitiminin A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışı üzerine etkisini test etmek amacıyla deneysel olarak yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini randomizasyon ile basit rastgele düzenle belirlenen deney (n:61) ve kontrol (n:61) grubu olmak üzere 122 Tip 2 diyabetli birey oluşturmuştur.

Çalışma bir web sitesi ve bir üniversite hastanesinin Endokrin Polikliniği Diyabet Eğitim Birimi'nde yürütülmüştür. Veri toplamada diyabetli bireyleri tanılamak, gereksinimlerini belirlemek, A1c düzeyi ve sağlık kontrolüne gelme davranışlarını saptamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen iki ayrı form kullanılmıştır. Deney grubunun gereksinimlerine yönelik Özbakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi'ne dayalı destekleyici-eğitici yaklaşıma göre eğitim ve veri toplama basamakları web üzerinden yürütülmüş, poliklinikte diyabet hemşireleri ve hekimleri tarafından izlemi sürdürülen kontrol grubunun verileri hasta kayıtlarından araştırmacı tarafından toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Repetaed Measure Analizleri kullanılmıştır. A1c düzeyi ve sağlık kontrolüne gelme davranışı izlemeleri; girişim öncesi, üçüncü, altıncı, dokuzuncu ve onikinci aylarda yapılmıştır.

Yapılan güç analizinde araştırmanın gücü 0.85 olarak belirlenmiştir. Deney grubu için zamana bağlı (girişim öncesi, 3.6.9.12.ay) A1c değerinde %8.0'dan %6.9'a anlamlı bir düşüş görülürken ($p<0.05$), kontrol grubunda ise %8.1'den %8.6'ya bir yükseliş görülmüş ve değişim anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun girişim öncesinde %74 olan sağlık kontrolüne gelme davranışının, onikinci ayın sonunda %100'e, kontrol grubunun girişim öncesi %70 olan sağlık kontrolüne gelme davranışının ise, %82'ye çıktığı görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar, diyabetli bireylerin eğitim ve izleminde web ta-

*Bu makale
COMPUTER INFORMATİC
NURSİNG (CIN) adlı SCI
indeksli yurtdışı dergide
Şubat 2011 tarihinde
yayınlanmış olup, CIN dergi
editörünün izniyle Türkiye'de
de yayınlanmasına izin
verilmiştir.

banlı izlem sitelerinin, hasta merkezli girişimler içinde tamamlayıcı bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet eğitimi, İnternet, Öz-bakım eksikliği hemşirelik teorisi, A1c, Sağlık kontrolü

Summary

The Effects of Web-Based Diabetes Education on Diabetes Care Results A Randomized Controlled Study

This study was experimentally carried out to determine the effects of web-based diabetes education given to patients with type 2 diabetes on their Alc level and the behavior of attending health check visits. Study sample was determined by basic randomized method and composed of 122 individuals with type 2 diabetes who were separated into experiment (n:61) and control (n:61) groups.

The study was performed on a web site and in a Diabetes Education Unit in Endocrine Polyclinic of a university. Four different forms developed by the researcher were used in the data collection in order to diagnose the individuals with diabetes and to determine their needs, Alc levels and the behavior of attending health check visits. Education and data collection stages designed for the needs of experiment group were made on internet according to supportive-educative approach based on the Self Care Deficit Nursing Theory; monitoring control group was maintained by doctors and diabetes nurse in polyclinic and data was collected by the researcher from patient records. Repeated Measure Analyses were used to evaluate the data. Alc levels and the behavior of attending health check visits were followed on 3rd, 6th, 9th and 12th months prior to intervention.

The study strength was found 0.85 in the strength analysis. A statistically significant decrease was detected in time dependent Alc level of

experiment group 8.0% from 6.9% (prior to intervention, 3rd, 6th, 9th, 12th months) ($p<0.05$), in control group 8.1% from 8.6% a rise was seen and while no significant change was determined ($p>0.05$). The rate of attending the controls was determined 74% in experiment group prior to intervention, while it was 100% at the end of 12th month; on the other hand, it was determined as 70% in control group, while it increased to 82%.

The obtained results demonstrated that web-based sites could be used as supplementary tools for the patient-based interventions in the education and follow-up of diabetes patients.

Key Words: Diabetes Education, Internet, Self Care Deficit Nursing Theory, A1c, Health Check

Giriş

Diyabet ciddi mortalite ve morbiditeye yol açan kronik bir hastalıktır (American Diabetes Association (ADA) 2010). Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization (WHO)) yayınladığı kronik hastalıklar raporunda (2009); en fazla görülen kronik hastalıkların başında gelen diyabetin, önümüzdeki 20 yıl içinde dünyada hızlı bir şekilde artış göstereceği belirtilmektedir (WHO, 2009). Tüm dünya genelinde 2004 yılında yapılan diyabet prevalansı çalışmasının sonuçlarına göre, 2000 yılında 171 (%2.8) milyon olan diyabetli birey sayısının 2004 yılında 190 (%3.1) milyon olduğu, 2030 yılında 366 (%4.4) milyona ulaşacağı bildirilmektedir (Wild, Bchir, Sicree, Roglic ve ark., 2004). Türkiye'de ise, Satman ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan "Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması II" sonuçlarına göre; ülkemizde diyabetli birey sayısının genel nüfusa oranının %13.7 olduğu saptanmıştır.

Diyabetin yönetiminde eğitimin sürekliliği önemli bir yere sahiptir (AACE, 2010; ADA, 2010). Son yıllarda, diyabetli bireylerin eğitiminde internet kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir (Berry, Seiders,

Wilder, 2003; Lewis, 2003; Lin, Wittevrongel, Moore et al 2005; Griffiths, Lindenmeyer, Powell, 2006). Yapılan çalışmalarda; sağlık eğitiminde internet kullanımının artma nedenleri olarak, maliyet azlığı ve insanların gereksinim duyduğu/hazır olduğu anda bilgiye kolayca ulaşabilmesi belirlenmiştir (Çetin, Çakıroğlu, Bayılmış ve ark 2003; Graves, 2005; Gülbahar, 2005; Griffiths, Lindenmeyer, Powell, 2006; Kahn, 2000; Lewis, 2003; Richards, Colman, Hollingsworth, 1998).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de internet kullanımı giderek artmaktadır. Türkiye’de 2008 yılı Nisan ayı içerisinde gerçekleştirilen Hane halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması’nda, hanelerin %24,5’inde internet kullanımı olduğu belirlenmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2010). Bu oran, ülkemizde internet ortamını kullanan kişi sayısının azımsanamayacağını, internet teknolojilerinin diyabet yönetiminde etkili araçlar olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Ülkemizde diyabetli bireylerin izlem ve tedavileri polikliniklerde yapılmaktadır. Ancak; poliklinik ortamının kalabalık olması nedeniyle diyabetli bireyler rutin sağlık kontrollerini düzenli yaptırılmamaktadır. Bununla birlikte, hastayı yönlendirecek olan diyabet hemşiresi sayısının günlük hasta sayısına oranla yetersiz olması da diyabetli bireylerin poliklinik hizmetlerinden yararlanamamasının temel nedenlerinden biri olduğu söylenebilir. Türkiye’deki diyabet hemşiresi sayısı 319’dur (<http://www.tdhd.org/2011>). İnternet ortamında diyabet eğitimi sağlayacak bir site oluşturulmasının; diyabetli bireylerin istediği zaman diyabet hemşiresine polikliniğe gelmeden gereksinim duyduğu bilgiye kolayca ulaşabilmesi, sağlık sisteminden daha fazla yararlanmasını sağlayarak diyabet bakımını geliştireceği düşünülmektedir.

Türkiye’de, diyabetle ilgili kurumlar tarafından, diyabetli bireylere yönelik hazırlanmış Türkçe web sayfalarında; diyabetli bireylere yönelik bilgiler yer

almakta, bazılarında diyabetli bireylerin soruları yanıtlanmaktadır. Ancak bu web sayfalarının diyabetli hastalar tarafından ne kadar etkin olarak kullanıldığı, A1c oranlarına ve sağlık kontrollerine düzenli gelme durumlarına verilen bilgilerin ne kadar etkili olduğu bilinmemektedir. Ayrıca bir hemşirelik teorisine dayanarak internet ortamında verilen eğitimi değerlendirmeye yönelik bir internet sitesi çalışmasına literatürde rastlanmamıştır.

Bu bilgiden yola çıkarak çalışmanın amacı; Tip 2 diyabetli bireylere internet ortamında verilen diyabet eğitiminin A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışı üzerine etkisini test etmektir.

Araştırmanın hipotezleri

H1: İnternet ortamında diyabet eğitimi alan Tip 2 diyabetli bireylerin sağlık kontrollerine gelme davranışı poliklinik ortamında diyabet eğitimi alanlardan daha fazladır.

H2: İnternet ortamında diyabet eğitimi alan Tip 2 diyabetli bireylerin A1c düzeyi poliklinik ortamında diyabet eğitimi alanlardan daha düşüktür.

Yöntem

Araştırmanın tipi: Araştırma, Tip 2 diyabetli bireylere internet ortamında verilen diyabet eğitiminin A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışı üzerine etkisini test etmek amacıyla deneysel olarak yapılmıştır.

Araştırmanın yeri ve zamanı: Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Endokrin Polikliniği Diyabet Eğitim Birimi’nde başlanmıştır. Diyabet hemşireleri tarafından bilgisayar ve interneti kullanabilen diyabetli bireylere ek kaynak olarak, diyabet eğitim sitelerinin adresleri verilmektedir. Bu siteler; www.tdhd.org, www.turkdiab.org, www.diabet-cemiyeti.org, www.ttb.org.tr. Araştırma Kasım 2008 -Ağustos 2010 tarihleri arasında yürütülmüştür. Bu tarihlerde arasında yapılanlar sayfa 65 de araştırma planında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Araştırmanın evreni ve örneklemi**Deney ve kontrol grubu için****Örnekleme alma kriterleri;**

- En az altı ay önce tip 2 diyabet tanısı almış olma: Altı ay içinde her hasta, temel diyabet bilgilerinin almış olmaktadır.
- Oral antidiyabetik ve insulin tedavisi alıyor olma
- Onsekiz yaş ve üstü: Girişimler erişkin gruba yöneliktir.
- A1c > %7 olma
- Sürekli diyabet eğitimi almayı kabul etme,
- Gönüllü olma,
- Bilgisayar ve interneti kullanabilme.

Deney ve kontrol grubu için**Örnekleme almama kriterleri;**

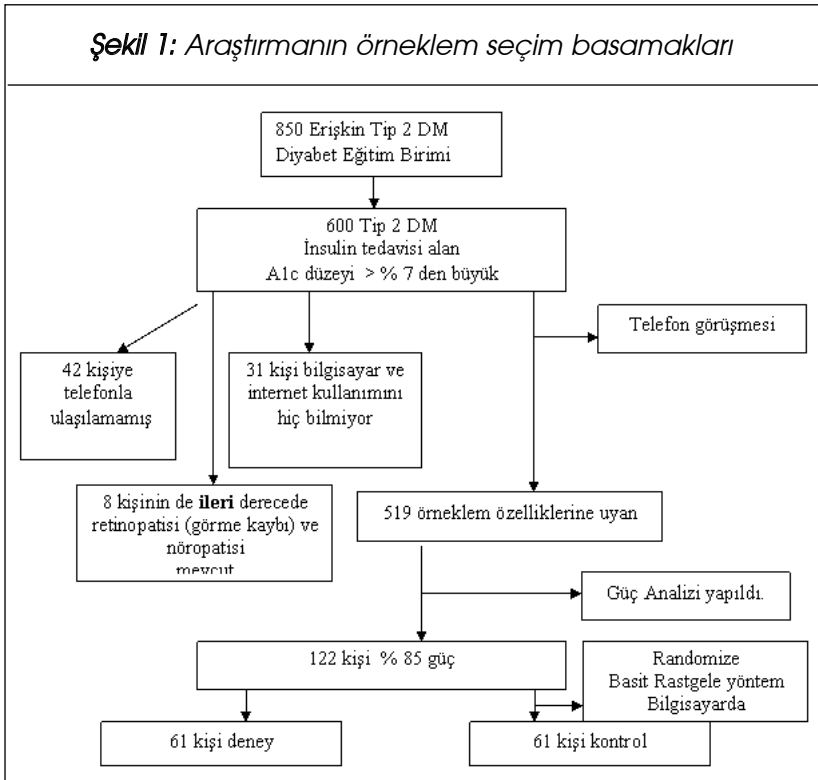
- İleri derecede Retinopatisi olma
- İleri derecede Nöropatisi olma

Diyabet Eğitimi Birimi'nde kayıtlı 850 erişkin Tip 2 diyabetli birey bulunmakta, her üç ya da altı ayda bir tetkiklerini yaptırması beklenmektedir. Bunlar-

dan sadece 600 tanesi insulin tedavisi almaktadır ve A1c düzeyi %7 den büyüktür. Bu 600 diyabetli bireyle yapılan telefon görüşmesinde 42 kişiye ulaşılamamış, 31 kişinin bilgisayar ve internet kullanımını bilmediği, 8 kişinin de ileri derecede retinopatisi ve nöropatisi olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu bilgiler doğrultusunda 519 Tip 2 diyabetli bireyin örneklem özelliklerine uygun olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).

Örnekleme özelliklerine uygun olup araştırma hakkında bilgi verilen diyabetli bireylerin tamamı, çalışmaya katılmayı gönüllü kabul etmiş ve sitenin aktif olması üç ay geciktiği halde çalışmadan ayrılan olmamıştır. Örneklem büyüklüğü ise, 519 hasta üzerinden yapılan %85 güç analizine göre 122 kişi olarak belirlenmiştir. Seçilen örneklem büyüklüğüne göre bilgisayar ortamında Minitab 15 paket programı kullanılarak randomizasyon yapılmıştır. Randomizasyonda basit rastgele düzen ile deney ve kontrol grubu belirlenmiştir. Belirlenen deney ve kontrol grubunun bireysel özellikler (cinsiyet, medeni

durumu, eğitim durumu ve sağlık kontrollerine gelme davranışı) yönünden gruplar arasında fark olup olmadığının kontrolü parametrik koşullar sağlanamadığından Mann-Whitney testi ile yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubunun temel dursal faktörler yönünden eş olduğu bulunmuştur (p değerleri $\alpha=0.05$). Deney ve kontrol grubunun yaş, diyabet süresi ve A1c ortalamaları açısından farklı olup olmadığının kontrolü ise t testi ile yapılmıştır. Bu özellikler açısından da grup ortalamaları arasında fark bulunmamıştır (p değerleri $\alpha=0.05$). Böylelikle deney ve kontrol grubuna seçilen bireylerin girişim öncesi (0.ay), bireysel özellikleri açısından homojen olarak ayrıldığı ispatlanmıştır (Tablo 1).

Şekil 1: Araştırmanın örneklem seçim basamakları

Girişimler

Deney grubunun eğitimi ve izlemi, araştırmacı tarafından oluşturulan diyabetli birey izlem sitesi üzerinden yürütülmektedir.

Deney grubu yapılan girişimler: Deney grubunda yer alan tüm diyabetli bireylere özbakım eksikliği hemşirelik teorisine dayalı olarak hazırlanmış terapatik özbakım gereksinimleri ve temel durumsal faktörleri içeren diyabetli birey tanılama formu web üzerinden gönderilmiştir. Bu formdan elde edilen bilgiler doğrultusunda bireylerin özbakım eksikliği nedenleri belirlenmiştir. Araştırmacı bu bilgiler doğrultusunda eğitim menüsünden her bir diyabetli bireye özgü özbakım eksikliğini gidermek amacıyla gerekli bilgileri slayt/media player olarak göndermiştir. Diyabetli bireyler eğitim menüsünden gelen eğitimleri okumuş, bilgisayarına kaydedilmiş veya çıktısını alıp kendilerine ait bir klasör-

de biriktirebilmişlerdir. Diyabetli bireyler hedef kan şekeri ve A1c düzeyi konusunda web üzerinden sık aralıklarla uyarılmış, izlenmişlerdir. Diyabetli bireyler kan şekeri değeri giriş ekranında girdiği kan şekeri bilgilerini, grafiksel ve tablo olarak görebilmişler, çıktı alabilmişlerdir. A1c izlemlerini ise her üç ayda bir web üzerinden biyolojik değer giriş ekranından kaydetmişlerdir. Araştırmacı yönetici menüsünden diyabetli bireylerin bu izlemlerini günlük takip edebilmiş, her hastaya özgü kan şekeri grafiği oluşturmuştur. İzlemlerini göndermeyen bireyler mesaj gönderilerek uyarılmıştır. Deney grubu web ortamında sorularını sormuş ve yanıt verilmiştir.

Kontrol grubu yapılan girişimler: Kontrol grubunun eğitim ve izlemleri poliklinik ortamında devam etmiştir. Araştırmacı tarafından kontrol grubuna bir girişim uygulanmamıştır. Kontrol grubuna diyabet hemşireleri tarafından verilen eğitim sürdürülmüştür.

Tablo 1: Randomizasyon sonrası deney ve kontrol grubundaki diyabetli bireylerin bireysel özellikleri (N=122)

Bireysel özellikler	Deney Grubu (n:61)		Kontrol Grubu (n:61)		p-değeri
	Sayı	%	Sayı	%	
<i>Cinsiyet</i>					
Kadın	31	50.82	31	50.82	1.0000 p>0.05
Erkek	30	49.18	30	49.18	
<i>Medeni durum</i>					
Evli Olanlar	35	57.37	31	50.82	0.4750 p>0.05
Evli Olmayanlar	26	42.62	30	49.18	
<i>Eğitim durumu</i>					
Okur-yazar	3	4.91	5	8.19	0.2857 p>0.05
İlkokul	12	19.67	9	14.75	
Ortaokul	11	18.03	16	26.22	
Lise	13	21.31	18	29.50	
Yüksekokul	22	36.06	13	21.31	
<i>Sağlık kontrollerine gelme davranışı</i>	45	73.77	43	70.49	1.000 p>0.05
	Deney Grubu (n:61)		Kontrol Grubu (n:61)		p-değeri
	n	X±SS	n	X±SS	
Yaş	61	50.59± 7.5	61	52.45±7.01	0.535 p>0.05
Diyabet Süresi	61	5.01 ±0.11	61	5.11±0.22	0.213 p>0.05
A1c	61	8.008±0.97	61	8.141±0.98	0.456 p>0.05

Kontrol grubunun izlemleri endokrin polikliğinde hasta kayıtlarından araştırmacı tarafından girişim öncesi üç, altı, dokuz ve onikinci aylarda yapılmıştır.

Araştırmanın değişkenleri

Bağımsız değişken: İnternet ortamında verilen diyabet eğitimi

Bağımlı değişkenler: Diyabetli bireylerin A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışı.

Veri toplama araçları

Araştırmada diyabetli bireyin cinsiyeti, medeni durumu, eğitim durumu, yaşı, diyabet süresi, sağlık kontrollerine gelme davranışı ve A1c düzeyi ile ilgili araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu (Orem 2001; Fawcett, 2005; ADA, 2010) kullanılmıştır. Formun doldurulması ile ilgili olarak deney grubuna e-posta yoluyla açıklayıcı bilgiler verilmiştir.

Veri toplama

Randomizasyon için kişisel bilgi formu deney ve kontrol grubunda yüz yüze görüşme ile doldurulmuştur. Araştırmada sonuç ölçümü olarak A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışı kullanılmıştır. Girişim öncesi, üçüncü, altıncı, dokuzuncu ve onikinci aylarda A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışları izlemleri yapılmıştır. Deney grubunun verileri web üzerinden, kontrol grubunun ise endokrin polikliğinde hasta kayıtlarından araştırmacı tarafından toplanmıştır. A1c düzeyini girmeyen deney grubuna mesaj menüsünden hatırlatma maili atılmıştır. Kontrol grubunun A1c değerleri ise araştırmacı tarafından poliklinik dosyasından öğrenilip kişisel bilgi formuna kaydedilmiştir. Deney grubuna web ortamında mesaj menüsünden üç ayda bir mail göndererek kontrollüne gidip gitmediği sorgulanmıştır. Kontrol grubundan ise bu bilgi araştırmacı tarafından poliklinik dosyasından elde edilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesi

Tüm analizler Minitab 15 istatistiksel paket programı ile elde edilmiştir. Girişim öncesi, üç, altı, dokuz ve onikinci ay analizleri için Repetaed Measure Analizleri (tekrarlı ölçümler için varyans analizi) yapılmıştır. Araştırmanın gücü 0.85 çıkmıştır.

Mali destek

Araştırmanın web sayfasının oluşturulması için mali destek için Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Müdürlüğü'nden (BAP) sağlanmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları

Araştırmanın belli süreçlerinde web sitesinde server (ana kullanıcı) ile ilgili bağlantı sorunları yaşanması araştırmanın sınırlılıklarındandır. Bu sorunlar nedeniyle diyabetli bireylerle iletişimde zaman zaman sıkıntılar yaşanmış, sorunun giderilmesi için başka server kullanılmak zorunda kalınmıştır.

Araştırmanın etik boyutu

Araştırmaya başlamadan önce Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu ve Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Bu sitenin oluşturulmasında; sağlıkla ilgili internet sitelerini etik yönden inceleyen Health on The Net Foundation (HON)'un dünya çapında akreditasyon için geliştirdiği ilkeler esas alınmıştır (HON, 2010). Çalışmaya katılan tüm diyabetli bireylerden yazılı onam alınmış site hakkında bilgi verilmiştir. Kontrol grubuna araştırma tamamlandıktan sonra siteye üye olmaları sağlanmış ve aynı eğitim verilmiştir.

Bulgular

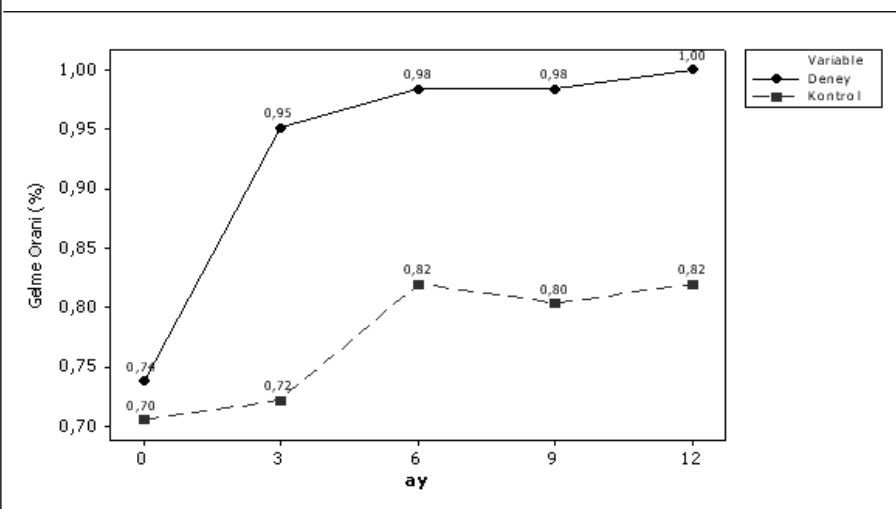
Diyabetli bireylerin deney ve kontrol grubu olarak zamana göre sağlık kontrolüne gelme davranışları, A1c düzeyi ve ortalamaları, A1c düzeyinin zamana göre değişimlerini, belirlemek amacıyla yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular, tablo ve grafik halinde sunulmuştur (Tablo 2, Tablo

Tablo 2: Deney ve kontrol grubunun zamana göre sağlık kontrolüne gelme davranışı (N=122)

Zaman (ay)	Deney grubu (n:61)		Kontrol Grubu (n:61)	
	Geldi n %	Gelmedi n %	Geldi n %	Gelmedi n %
0	45 (%74)	16 (%26)	43 (%70)	18 (%30)
3	58 (%95)	3 (%5)	44 (%72)	17 (%28)
6	60 (%98)	1 (%2)	50 (%82)	11 (%18)
9	60 (%98)	1 (%2)	49 (%80)	12 (%20)
12	61 (%100)	0 (%0)	50 (%82)	11 (%18)

Tablo 3: Deney ve kontrol grubunun zamana göre A1c değerlerinin ortalaması (N=122)

Zaman (Ay)	Deney Grubu (n:61) X ± S	Kontrol Grubu (n:61) X ± S
Girişim öncesi	8,0 ± 0,97	8,1 ± 0,99
3. ay izlem	7,7 ± 0,78	8,4 ± 0,98
6. ay izlem	7,5 ± 0,73	8,2 ± 1,15
9. ay izlem	7,2 ± 0,56	8,4 ± 1,11
12. ay izlem	6,9 ± 0,43	8,6 ± 1,05
F-değeri	67.327	2.305
(p-değeri)	(0.000)	(0.134)

Grafik 1: Deney ve kontrol grubunun zamana göre sağlık kontrolüne gelme davranışı (N=122)

3, Grafik 1, Grafik2, Grafik 3). Deney grubunun girişim öncesinde %74 olan sağlık kontrolüne gelme davranışının, 12. ayın sonunda %100'e yükseldiği saptanırken; kontrol grubunda girişim öncesi %70 olan sağlık kontrolüne gelme davranışının, 12. ayın sonunda %82'ye çıktığı görülmektedir (Tablo 2, Grafik 1).

Deney ve kontrol grubunun A1c değerlerinin zamana göre ortalaması incelendiğinde deney grubunun girişim öncesi A1c değerinin, zaman içinde giderek azaldığı gözlenirken, kontrol grubunda girişim öncesi A1c ortalama değerinin zaman içinde önce azaldığı sonra arttığı görülmektedir (Tablo 3, Grafik 2). Deney grubu için zamana bağlı A1c değerlerindeki değişim anlamlı bulunmuştur. (F=67.327; p=0.000 $\alpha=0.05$). Kontrol grubu için zamana bağlı A1c değerlerindeki değişim anlamlı bulunmamıştır (F=2.305; p=0.134 >math>\alpha=0.05</math>).

Onikinci ayın sonunda deney grubunun A1c değeri ortalamasında %1.02'lik bir düşüş gözlenirken, kontrol grubunun A1c değeri ortalamasında ise %0.43'lük bir artış saptanmıştır (Grafik 3).

Tartışma

Bu çalışmada internet ortamında takip edilen diyabetli bireylerin A1c düzeyi ve sağlık kontrollerine gelme davranışının, poliklinik ortamında takip edilenlere göre da-

ha iyi olduğu saptanmıştır.

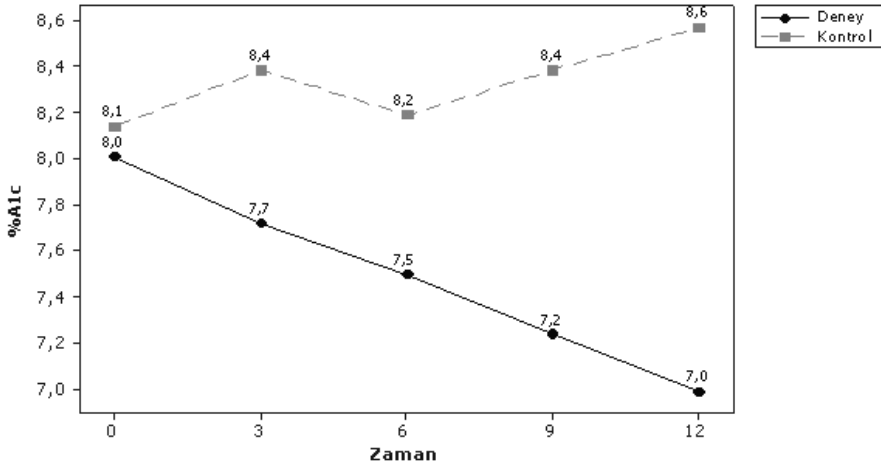
Sağlık kontrolüne gelme davranışı, diyabet öz-bakım davranışlarından biridir. Bu araştırmada, deney grubunun girişim öncesinde %74 olan sağlık kontrolüne gelme davranışının, onikinci ayın sonunda %100'e yükseldiği saptanırken; kontrol grubunda sağlık kontrolüne gelme davranışının %82 de kaldığı görülmektedir (Tablo 2, Grafik1). Bu sonuç çalışmanın birinci hipotezi; "İnternet ortamında diyabet eğitimi alan Tıp 2 diyabetli bireylerin

sağlık kontrollerine gelme davranışı poliklinik ortamında diyabet eğitimi alanlardan daha fazladır." hipotezini doğrulamaktadır.

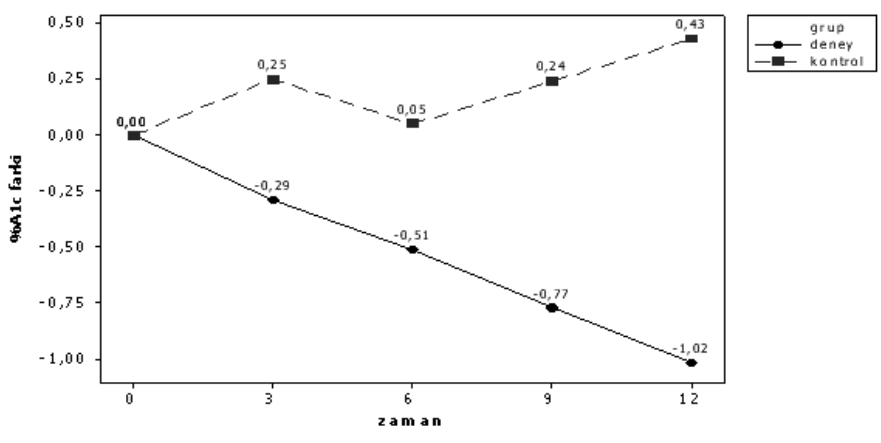
Yapılan literatür incelemesinde; web üzerinden izlem ve Özbakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi'ne göre hemşirelik uygulamalarının, diyabetli birey ya da başka bir hasta grubunda sağlık kontrollerine gelme davranışına etkisini inceleyen bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada web üzerinden Özbakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi'ni kullanarak yapılan izlem ve eğitimin, diyabetli bireylerin sağlık kontrolüne gelme davranışı üzerindeki olumlu etkisi iki şekilde açıklanabilir. Birincisi; web aracılığıyla hastalara ulaşılma fırsatının olmasıdır (Glasgow, Boles, Mckay ve ark. 2003). İkincisi ise; Özbakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi'nin bireyin özbakımını sağlamada etkinliği ile açıklanabilir (Orem, 2001). Bu çalışmada da, özbakım eksikliği hemşirelik teorisi kullanılarak, diyabetli bireylerin mevcut özbakım davranışları belirlenmiş, özbakım güçlerini etkileyen temel durumsal faktörleri tanımlanmış, hastaların farkındalıkları sağlanmış ve iyileştirmesine yönelik eğitimler internet üzerinden verilmiştir. Özbakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi kullanımının sistematik bir yaklaşım sağlaması ve sonuçta hastanın özbakımının geliştirilmesinin amaçlanması, diyabet özbakım davranışlarından biri olan sağlık kontrollerine gelme davranışında gelişme nedeni olarak söylenebilir.

Amerikan Diyabet Derneği, diyabetin uzun süreli kontrolünün geri-

Grafik 2: Deney ve kontrol grubunun zamana göre A1c düzeyleri (N=122)



Grafik 3: Deney ve kontrol grubunun A1c düzeyinin zamana göre değişimleri (N=122).



ye dönük olarak değerlendirilmesinde ve komplikasyonların önceden fark edilmesinde A1c düzeyini güvenilir bir yöntem olarak kabul etmektedir (ADA, 2010). Bu araştırmada yapılan analiz sonucunda internet ortamında eğitim alan deney grubunun A1c düzeyi ortalaması %8.0'den %6.9'a düşerken, kontrol grubunun A1c düzeyi ortalamasının %8.1 den %8.6'e yükseldiği görülmüştür (Tablo3, Grafik 2). Bu sonuç çalışmanın ikinci hipotezi; "İnternet ortamında diyabet eğitimi alan Tip 2 diyabetli bireylerin A1c düzeyi poliklinik ortamında diyabet eğitimi alanlardan daha düşüktür" hipotezini doğrulamaktadır. Bu konuda yapılan literatür incelemesinde yedi çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar bizim sonucumuzla paralellik göstermektedir. Glaskow, Boles, McKay ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada tip 2 diyabetlilere internet üzerinden verdikleri diyabet eğitiminin A1c düzeyini olumlu yönde iyileştirdiğini saptamıştır ($p < 0.05$). Colin'in (2004) yaptığı deneysel çalışmanın sonucunda internet eğitiminin ilk altı ayında elde edilen veriler doğrultusunda, deney grubundaki bireylerin A1c düzeyinin %50 oranında düştüğü gözlenmiştir ($p < 0.05$). Diyabetli bireylere on iki ay boyunca internet ortamından verilen eğitimin sonuçlarını inceleyen bir diğer çalışmada, deney grubunun zamana göre A1c sonuçlarının, kontrol grubuna göre daha iyi olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (McMahon, Gomes, Hohne ve ark., 2005). Kim (2007) tip 2 diyabetli bireylerle yaptığı çalışmada web ortamında verilen diyabet eğitiminin deney grubunun A1c değerinde (-2.15%) kontrol grubuna (-0.22%) göre daha hızlı bir düşüş sağladığı gözlenmiştir. Diyabetli bireylerle yapılan diğer üç çalışmada da hastalıkları hakkında bilgi edinmek için interneti kullananların, interneti kullanmayanlara göre A1c düzeylerinin daha iyi olduğunu bulunmuştur ($p < 0.05$; $p < 0.001$) (Wiecha, Chetty, Pollard, Shaw 2006; Glaskow, Nutting, Toobert ve ark., 2006; Cho ve ark., 2007).

Deney ve kontrol grubunun zamana göre A1c

değerindeki değişimlerine bakıldığında onikinci ayın sonunda deney grubunun A1c değeri ortalamasında %-1.02'lik bir düşüş gözlenirken, kontrol grubunun A1c değeri ortalamasında ise % 0.43'lük bir artış saptandığı görülmüştür (Grafik 3). Bu konu ile ilgili yapılan randomize kontrollü çalışmalarda A1c değerindeki yaklaşık %1'lik azalmanın mikrovasküler komplikasyonların gelişmesini %35 oranında engellediği veya geciktirdiği bulunmuştur. A1c değerindeki %1'lik azalma kan glikoz düzeyindeki yaklaşık 35 mg/dl glukoz değişimine karşılık gelmektedir (DCCT, 1993; Lawson, Gerstein, Tsui ve ark., 1999; Stratton, Adler, Neil ve ark., 2000; Duckworth, Abraira, Moritz ve ark., 2009; FEND, 2010; IDF, 2010; ADA, 2010). Deney grubunun A1c değerindeki bu değişim çalışmanın etkinliğinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Sonuç ve öneriler

Araştırmada web üzerinden özbakım eksikliği hemşirelik teorisine dayalı verilen diyabet eğitiminin, diyabetli bireyin A1c düzeyi ve sağlık kontrolüne gelme davranışı üzerine olumlu etkileri belirlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Hasta merkezli eğitimlerin planlanması ve diyabetli bireylerin özbakım davranışlarının geliştirilebilmesi için Özbakım Eksikliği Hemşirelik Teorisinin kullanılması,
- Diyabetli bireylerin eğitiminde web tabanlı izlem sitelerinin kullanılması,
- Diyabetli bireylerin web tabanlı izlem sitelerinin kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik kalitatif çalışmaların yapılması,
- Web tabanlı izlem sitelerinin kullanımında çok sık teknolojik sorunların yaşanmaması için güçlü server hizmetinin oluşturulması önerilebilir.

Kaynaklar

1. American Association of Clinical Endocrinologists And

- American Diabetes association (AACE) (2010). Consensus statement on inpatient glycemic control. *Endocrine Practice* 15:1-17.
2. American Diabetes Association (ADA) (2010). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 33:11-61.
 3. Cho JH, Chang SA, Kwon HS, Choi YH, Ko SH, Moon, SD et al. (2006). Long-Term effect of the internet-Based Glucose Monitoring System on HbA1c Reduction and glucose Stability. A 30-month follow-up study for diabetes management with a ubiquitous medical care system. *Diabetes Care* 29: 2625-2631.
 4. Conlin P. (2004). Internet-based diabetes education and case management. (serial online);2004. URL: http://www1.va.gov/hsrd/research/abstracts/TEL_02-100.htm (Erişim Tarihi: 25.04.2011).
 5. Çetin Ö, Çakıroğlu M, Bayılmış C, Ekiz H. (2004). Teknolojik gelişme için eğitimin önemi ve internet destekli öğretimin eğitimdeki yeri. *The Turkish Online Journal of Education Tecnology (TOJET)* 3:17-19.
 6. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D et al. VADT Investigators. (2009). Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med*, 360:129-139.
 7. Fawcett J. (2005). Contemporary nursing knowledge: analysis and evaluation of conceptual models of nursing. Second Edition, USA: FA Davis Comp, p. 223-319.
 8. Federation of European Nurses In Diabetes. FEND. (serial online);2010.URL: <http://www.fend.org/> (Erişim Tarihi:25.04.2011).
 9. Glaskow ER, Nutting PA, Toobert DJ, King DK et al. (2006). Effects of a brief computer assisted diabetes self-management intervention on dietary, biological and quality of life outcomes. *Chronic Illness*, 2:27-38.
 10. Graves J. (2005). Electronic communication. *Communication in Nursing*, 5 ed., Philadelphia: Mosby Comp, p.79-89.
 11. Griffiths F, Lindenmeyer A, Powell J, Lowe P et al. (2006). Why are health care interventions delivered over the internet? A systematic review of the published literature. *J Med Internet Res*, 8:10-13.
 12. Gülbahar Y. (2005). Web destekli öğretim ortamında bireysel tercihler. *The Turkish Online Journal of Education Tecnology (TOJET)* 4: 9-12.
 13. Health on The Net Foundation. HON. (serial online); 2010. URL:<http://www.hon.ch/HONcode/Conduct.html/2010> (Erişim Tarihi: 25.04.2011).
 14. International Diabetes Federation. IDF Europa Guidelines. (serial online);2010. URL: <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines/> (Erişim Tarihi: 25.04.2011).
 15. Kahn CE. (2007). Design and implementation of an internet-based health information resource. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 63: 85-97.
 16. Kim HS. (2007). Impact of web-based nurse's education on glycosylated haemoglobin in type 2 diabetic patients. *Journal of Clinical Nursing* 16:1361-1366.
 17. Lawson ML, Gerstein HC, Tsui E, Zinman B. (1999). Effect of intensive therapy on early macrovascular disease in young individuals with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 22: B35-B39.
 18. Lewis D.(2003). Computers in patient education. *Computer Informatics Nursing* 21:88-96.
 19. Lin TC, Wittevrongel L, Moore L, Beaty LB et al. (2005). An internet-based patient-provider communication system: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 7:47-48.
 20. McMahan TG, Gomes EH, Hohne HS, Hu JMT et al. (2005). Web-based care management in patients with poorly controlled diabetes. *Diabetes Care* 28: 1634-1629.
 21. Orem DE. (2001). Self-care deficit theory of nursing: concepts and applications. Dennis CM (ed.), 7 ed., USA: Mosby-Year Book Inc, p. 99-135.
 22. Richards B, Colman AW, Hollingsworth RA. (1998). The current and future role of the internet in patient education. *International Journal of Medical Informatics* 50:279-285.
 23. Satman İ, Yılmaz MY, Karşıdağ K, ve ark. Turdep-II Sonuçlarının Özeti URL: <http://istanbul.edu.tr/2011>. (Erişim Tarihi: 25.04.2011).
 24. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR et al. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 321: 405- 412.
 25. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT). (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 329: 977-986.
 26. Türk Diyabet Hemşireliği Derneği. TDHD 1995-2009 faaliyet raporu. (serial online); 2010. URL: http://www.tdhd.org/pdf/DHD_Faaliyet%20raporu_2009.pdf (Erişim tarihi: 25.04.2011).
 27. Türkiye İstatistik Kurumu. TÜİK. (serial online); 2010. URL: <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 25.04.2011).
 28. Wiecha JM, Chetty VK, Pollard T, Shaw PF. (2006). Web-based versus face-to-face learning of diabetes management: the results of a comparative trial of educational methods. *Fam Med*.38: 647-52.
 29. Wild S, Bchir M, Sicree R, Roglic, M King, Green A. (2004). Global prevalence of diabetes. *Diabetes Care* 27: 1047-1053.
 30. World Health Organization. WHO chronic disease raport-diabetes.(serial online); 2009. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>. (Erişim Tarihi: 25.04.2011).

Öğr. Gör. Dr. Elif Ünsal AVDAL

elifunsal2003@yahoo.com/elifavdal@uludag.edu.tr

Kendi Kendine Kan Glikozu İzlemede Güncel Yaklaşımlar

Prof. Dr. Nermin OLGUN

Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İSTANBUL

Özet

Kendi kendine kan glikozu ölçümü (SMBG:Self Monitoring Blood Glucose) diyabet yönetiminin en önemli parametrelerindedir. Bu makalede kendi kendine kan glikozu ölçümünün önemi, kontrol hedefleri, ölçüm ile ilgili kanıt temelli öneriler ve ölçüm standartları ile ilgili güncel yaklaşımlara yer verilmiştir.

Summary

Self monitoring of blood glucose is one of the most important parameters of diabetes management. In this paper, current approaches regarding the significance of self monitoring of blood glucose, target levels, evidence-based suggestions for monitoring and monitoring standards have been discussed.

Giriş

Diyabetli bireyler için kan glikozu kontrolünün önemi birçok çalışmada gösterilmiştir. DCCT (The Diabetes Control and Complications Trial) ve UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) çalışmaları, özellikle makrovasküler komplikasyonların önlenmesi, geciktirilmesi ve hafif seyretmesinde, sıkı kan şekeri kontrolünün yararlı olduğunu gösteren kesin kanıtlar sağlamıştır (DCCT 1993, UKPDS 1998). Yine yapılan çalışmalarda özellikle insülin kullanan diyabetlilerde komplikasyonların önlenmesi ve kontrolünde, sıkı kan şekeri takibinin yararı ortaya konulmuştur (ADA 2010, ADA 2011, Martin et al 2006, Welschen et al 2005). ADA'nın 1986 yılında konuya dikkati çekmesinden sonraki yıllarda, kolay kullanılabilir portabl cihazların gelişmesi ile evde kan şekeri takibi daha yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bireysel kan şekeri izlemi, diyabetlinin kendi tedavisinde sorumluluk almasına ve kendini tanımasına yardımcı olur. Ancak bunu yapabilmesi için öncelikle diyabetliye kan şekeri izleminin önemi, yararları, ölçümün nasıl yapılacağı, sonuçların nasıl kaydedileceği, elde edilen ölçüm sonuçlarının nasıl yorumlanacağı ve eylem planları hakkında uygun eğitim verilmelidir. Aksi takdirde kan şekeri izlemi, diyabetliler için sürekli diyabetini hatırlatan, ba-

zen bir cezalandırma biçimi olarak algılanan, çıkan sonuçlara göre diyabetlinin kendisini başarılı ya da başarısız hissetmesini sağlayarak endişe düzeyini artıran bir uygulama olabilir (Boyle and Zrebiec 2007, Evan 2002).

Evde Glisemi İzlmenin Yararları: Kolay, ucuz glisemik kontrolün sağlanması ve sürdürülmesine yardım eder. Hipoglisemilerin erken tanınması ve önlenmesini sağlar, İnsülin ve OAD doz ayarını kolaylaştırır. Daha serbest ve güvenli yaşam, daha serbest beslenme programı sağlar. Ketoasidoz gelişme sıklığı azalır, hipoglisemi ve ketoasidoz erken fark edildiğinden hastanede yatış sıklığı ve süresi azalır. Daha iyi kan şekeri kontrolü sağlayarak uzun dönemde kronik komplikasyonların gelişme oranı azalır, yaşam kalitesi artar. Diyabetlinin eğitimine ve sorumluluk almasına yardımcı olur. İlaç, diyet ve egzersiz modifikasyonlarının yapılmasını sağlar (Olgun 2010, Olgun 2002, Olgun 2003)

Bireysel Kan Şekeri İzleminin Sıklığı ve Zamanı: Diyabetlinin kan şekeri hedeflerine ve gereksinimlerine göre farklılık göstermektedir. Kan şekeri kontrolünün hangi sıklıkla yapılması gerektiği konusunda ADA ve IDF farklı önerilerde bulunmaktadır. Önerilerin ortak noktası şöyle sıralanabilir; Tip 1 diyabetliler, insülin pompası kullananlar ve pregestasyonel diyabetlilerde günde 3-4 kez, öğünlerden önce ve

yatma zamanı, ayrıca tedavi protokolü gerektiğinde, Tip 2 diyabetlilerde, kan şekeri kontrolü sağlamak gerektiğinde, gestasyonel diyabette, açlık ve öğünlerden (tercihen 1 saat) sonra, fiziksel aktivite programını düzenlerken, tip 1 (ayrıca gerektiğinde tip 2) diyabetlilerde metabolik kontrole etkiyi görmek için, fiziksel aktiviteden önce ve sonra, Hipoglisemide, tanıyı doğrulamak ve tedavi yanıtını görmek için, Akut hastalık durumlarında, 4-6 saatte bir kan şekeri ölçümleri yapılmalıdır (ADA 2010, ADA 2011, IDF 2005, IDF 2007).

Türkiye Endokrin Metabolizma Derneği kılavuzunda ölçüm önerileri ise; Tip 1 diyabetlilerde, gebe (GDM veya pregestasyonel) diyabetliler ve bazal-bolus insülin tedavisi kullanan tip 2 diyabetlilerde, günde 3-4 kez öğünlerden önce (haftada bir gün gece yatarken ve ayda bir gün sabaha karşı 02.00-04.00 arası), Tip 2 diyabetlilerde haftada 3-4 kez öğün öncesi ve tokluk ölçümü, Gebelerde açlık ve 1. saat tokluk ölçümü, Ayrıca akut durumlarda, tedavi değişikliklerinde ve insülin pompası kullananlarda daha sık ölçüm yapılması önerilmektedir (TEM 2009).

Diyabetli bireylerde glisemik kontrol hedefleri: Halen geniş çapta kabul gören önerilere göre erişkin ve gebe diyabetliler için glisemik kontrol hedefleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Glisemik kontrol hedefleri

	<i>İdeal</i>	<i>Hedef</i>	<i>Gebelikte</i>
A1C	<%6	<%6.5(*)	<%6.5 (tercihen <%6)
APG ve öğün öncesi PG	70-100 mg/dl	70-120 mg/dl(*)	60-90 mg/dl
Öğün sonrası 1.st PG	<120 mg/dl	-	<140 mg/dl(**) (tercihen <120 mg/dl)
Öğün sonrası 2.st PG	<130 mg/dl	<140 mg/dl(*)	120 mg/dl

(*) ADA'ya göre A1C <%7, öğün öncesi ve APG (Açlık plazma glikozu) 70-130 mg/dl ve öğün sonrası pik (öğün sonrası 90-120 dk) PG <180 mg/dl olmalı ve öğün öncesi PG hedefleri sağlandığı halde A1C hedefine ulaşılamazsa ölçülmelidir.
(**) Gebelerde öğün sonrası 1.st PG hedef alınmalıdır.
ADA Clinical Practice Recommendations (2009). Standards of medical care. Diabetes Care ,32(Suppl. 1):S13-61
Nathan DM, et al. (2006). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A consensus statement from the ADA and EASD. Diabetes Care 29, 1963-72
IDF (2005). Global Guideline for Type 2 Diabetes.

Tip 2 diyabetli hastalarda glisemik hedefler hastanın özelliklerine ve klinik durumuna uygun olarak bireysel olarak belirlenmelidir. Genel olarak tip 2 diyabetli bireylerde hipoglisemi riskini artıran özel bir durum yoksa yaşam beklentisi yeteri kadar uzun ise, mikrovasküler komplikasyonların azaltılması için A1C hedefinin ≤ 6.5 olarak belirlenmesi tercih edilmelidir. Bununla beraber, hipoglisemik atak yaşanmaması koşulu ile bilinçli hastalarda ve bazı özel durumlarda (örneğin riskli gebelikte) A1C hedefi 6.0 olarak belirlenebilir. A1C'nin düşük tutulması ile sağlanacak yarar; özellikle kardiyovasküler riski yüksek olan hastalarda hipoglisemi ve mortalite risklerini artırmamalıdır. Hastanın yaşam beklentisi düşük ve hipoglisemi riski yüksek ise glisemik kontrol hedefleri daha yüksek tutulmalıdır. Genel olarak A1C >6.5 ise veya bireysel glisemik hedefleri sağlanamıyorsa tedavide yeni düzenlemeler yapılması gereklidir. A1C hedef değere ulaşılan dek üç ayda bir, bundan sonra ise üç-altı ayda bir ölçülmelidir. Normale yakın glisemik hedeflere ulaşılmalı ve bu hedefler sürdürülmelidir. Açlık ve öğün öncesi PG hedefleri sürdürülemiyorsa veya hedeflere ulaşıldığı halde A1C >6.5 ise tokluk PG kontrolü gereklidir. Tokluk PG, öğünün başlangıcından 2 saat (gebelerde 1 saat), sonra ölçülmelidir. Tokluk PG hedefi <140 mg/dl olmalıdır. Açlık ve öğün öncesi glukoz düzeyleri kontrol altında olduğu halde, A1C hedefine ulaşamayan diyabetlilerde, tokluk glisemiyi düzenlemeye yönelik beslenme ve ilaç tedavisi uygulayan diyabetlilerde ölçülmelidir. KH sayımı uygulayan veya insülin pompası kullanan hastalarda tokluk PG ölçümü için farklı zamanlama gerekebilir. Tip 2 diyabetli hastalar ayrıca hastalıkları konusunda mültidisipliner bir yaklaşım ile eğitilmelidir. Eğitimde hastanın diyabetin öz-yönetimi konusunda bilgilendirilmesi ve cesaretlendirilmesi, SMBG becerilerinin kazandırılması ve sağlık personeli ile sorumluluk paylaşımının sağlanması amaçlanmalıdır. İnsülin kullanan diyabetli bi-

reylerde SMBG, diyabet öz-yönetiminin esas bileşenlerinden biridir (ADA 2010, ADA 2011, Dluhy, McMahon 2008, Olgun 2010, Olgun 2002, Olgun 2003, TEMD 2009)

Evde kan glukozunu izleme: Evde kan şekeri takibi glikometre ile yapılmaktadır. Glikometreler; pil ile çalışırlar. Büyüklüğü, şekli ve ağırlıkları değişir, her markanın kendine özgü çubukları vardır, her marka cihazın doğru uygulama ve bakımının öğrenilmesi için eğitim gerekir. Glikometre ve çubuk seçiminde basitlik ve doğruluk esas alınmalıdır. Cihazın güvenilirliği her yeni kutu açıldığında kontrol çubuğu /kontrol sıvıları ile kontrol edilmeli; aynı kan örneğinde ölçümler arasındaki fark $\%5$ i geçmemeli, glikometre ile yapılan ölçüm laboratuvar değerlerine göre en fazla $\%15$ değişim göstermelidir. Çubuk üzerindeki kan yeterli ve uygun dağılım göstermeli, çubukların kullanım tarihi geçmemeli, uygun şekilde saklanmalı; test materyalleri ısı ve nemden etkilenir, bu nedenle kuru ve serin yerde tutulmalı, doğrudan güneş ışığından sakınılmalı, pencere kenarına, soba veya radyatörün üstüne veya yanına konulmamalıdır. Glikometrelerin kod ayarları doğru olmalı, hastanın parmağı üzerinde yiyecek ya da alkol, su bulunmamalıdır. Kan almak için delinecek parmak temizliğinde ılık su ve sabunla yıkamak tercih edilir, alkolle temizlenmişse kurumaması beklenmelidir. Delinecek parmak ucu kalın olan orta kısımdan değil yan kısımdan delinmeli, uygun miktar kana ulaşana kadar el kalp seviyesinin altında tutulmalı, kanla taşınan enfeksiyonları önlemek için parmak disposable bir deliciyle delinmeli, kan damatma işlemi tamamlandıktan sonra glikometrenin işlemi için üretici firmanın önerileri takip edilmelidir. Glukoz test sonuçları elde edildikten sonra delici alet veya lansetler kesici alet kutusuna atılmalıdır. Diyabetli birey ve ailesine kan şekeri sonuçlarının nasıl kaydedileceği ve bu sonuçlara göre yapabilecekleri değişiklikler öğretilmelidir (9-11). (Olgun 2010, Olgun 2002, Olgun 2003).

Evde kan glikozu ölçülmesi ile ilgili kanıtlar

ACCORD, ADVANCE (Dluhy, McMahan 2008) diyabet çalışmaları sonuçlarına göre, diyabet yaşı küçük olan ya da yeni tanı konulmuş, başlangıçta A1C düşük olan, bilinen kardiyovasküler hastalığı olmayan hastalar, tip 2 diyabetin erken evrelerinden itibaren yoğun glisemik kontrol başlanırsa kardiyovasküler hastalık önlenmesi açısından klinik yarar daha fazla, mikrovasküler komplikasyonlar oluştuğunda bile yoğun glisemik kontrol progresyonun önlenmesi açısından önemli. Makrovasküler olay geliştikten sonra glisemik kontrol iyi yapılırsa da fayda az, A1C < 7 ise Tip 1 ve tip 2 diyabetli, gebe olmayan hastalarda mikrovasküler ve nöropatik komplikasyonların azaltılması amacıyla SMBG uygulanmalıdır (ADA A-level, ACC-AHA Sınıf I, Kanıt düzeyi A), A1C < 7 makrovasküler komplikasyonların önlenmesi açısından (ADA B-level, ACC-AHA Sınıf IIb, Kanıt düzeyi A), önemli kardiyovasküler hastalığı bulunmayan, diyabet süresi az, beklenen yaşam süresi yüksek ve genç hastalarda önemli hipoglisemi izlenmediyse A1C hedefi daha aşağılara çekilebilir (ADA B-level, ACC-AHA Sınıf IIa, Kanıt düzeyi C), önceden şiddetli hipoglisemi öyküsü olan, beklenen yaşam süresi az, yaygın mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar gelişmiş, diyabet süresi uzun olan hastalarda A1C hedefi daha yüksek olması uygun ve önemli (ADA C-level, ACC-AHA Sınıf IIa, Kanıt düzeyi C), yoğun insülin tedavisi ya da pompa kullananlarda SMBG (A), insülin kullanmayan ve TBT kullananlarda tedavinin başarısı için önemli bir rehber olarak kullanılır (E), postprandial glikoz hedeflerini başarmak için tokluk kan şekeri ölçümü uygundur (E), yoğun insülin tedavisiyle beraber sürekli glikoz izlemi kullanılıyorsa 25 yaş ve üstündeki tip 1 diyabetlilerde yararlı olabilir(A), çocuk ve genç erişkinlerde A1C'yi düşürmek için sürekli glikoz izlemi yardımcı olabilir(C), sürekli glikoz izlemi hipogliseminin farkında olmayan ve/veya hipoglisemi atakları olanlarda yarar

dımcı olabilir (E), insülin kullanan diyabetli bireylerde SMBG diyabet öz-yönetiminin esas bileşenlerinden biridir (tip 1 diyabetliler için: (Sınıf A, Düzey 1 kanıt)(1), (DCCT 1993), tip 2 diyabetliler için: (Sınıf C, Düzey 3 kanıt (18). Uluslararası otoriteler (örneğin IFCC: International Federation of Clinical Chemistry Laboratory Medicine) tarafından onaylanmış ve plazma glikoz (PG) düzeylerine göre kalibre edilmiş glikoz ölçüm cihazları kullanılmalı, cihazın doğru ölçüm yaptığından emin olmak için en azından yılda bir kez ve ayrıca kuşku durumlarda açlık venöz plazma ile eş zamanlı ölçüm yapılmalıdır (Sınıf D, ortak görüşe dayalı kanıt). Tip 1 diyabetliler, gebe (GDM veya pregestasyonel) diyabetliler ve bazal-bolus insülin tedavisi kullanan tip 2 diyabetli hastalarda günde 3-4 kez öğün öncesi ve kişiye göre gerektiğinde öğün sonrasında, ayrıca haftada bir gün gece yatarken ve ayda bir gün sabaha karşı saat 02-04 arasında (tip 1 diyabetliler için: (Sınıf A, Düzey 1 kanıt) (18-20); (Karter 2001, Rohlfing 2002, Sheppard 2005), tip 2 diyabetliler için (Sınıf C, Düzey 3 kanıt) (18,21); (Karter 2001, Murata 2003); gebe diyabetliler için: (D) Yalnızca bazal insülin ile birlikte OAD kullanan tip 2 diyabetli hastalarda en azından günde 1 kez ve değişik zamanlarda SMBG yapılmalıdır (D). TBT ve OAD ile izlenen tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol düzeyi, tedavi şekli ve kişisel özelliklere göre haftada 3-4 kez SMBG önerilmelidir (D). Gebelerde açlık ve 1.st tokluk PG ölçümleri tercih edilmelidir. Tedavi değişiklikleri yapılan dönemlerde, akut hastalık ve özel durumlarda ve ayrıca insülin pompası kullananlarda daha sık aralıklar ile SMBG yapılmalıdır (D) (3,4,14). (ADA 2010, ADA 2011, TEMD 2009)

Kan glikozu izlenmesinde sistem doğruluğunun test edilmesi

Evde kan glikozu ölçümünün önemi kullanılan glikometre ve ölçüm çubuklarının güvenilir sonuçlar vermesiyle doğru orantılıdır. DIN EN ISO

15197:200312 standardında, sistem performansı, doğruluğu ve kesinliği açısından ölçüm cihazları için gereklilikler tanımlanmaktadır. Ayrıca bu kılavuzlarda, kullanıcılar için performansın doğrulanması ve geçerliliğinin onaylanmasına yönelik işlemler tanımlanmaktadır. Minimum kabul edilebilir sistem doğruluğu gereklilikleri, glikoz izlenmesindeki tıbbi gerekliliklere dayanmaktadır: Bireysel glikoz bulgularının >%95'i, <75 mg/dL glikoz konsantrasyonlarında üreticinin ölçüm prosedüründeki bulguların +15 mg/dL'si ve >75 mg/dL glikoz konsantrasyonlarında +%20'si sınırları içinde olmalıdır. Avrupa'da SMBG cihazları üreticileri, ürünlerine Conformance Européenne (CE) etiketi almak için DIN EN ISO 15197:2003 standardında uygunluk kanıtı sağlamak zorundadır. Üreticiler standartlara göre gerekli olan doğruluk verilerini, ruhsatlandırma makamının ilgili kurumuna sunmaktadırlar. CE etiketi, üreticinin doğruluk verilerinin yanı sıra üreticinin kalite sisteminin değerlendirmesine dayandırılarak verilmektedir (22). (European Committee for Standardization, 2003). Yapılan bir çalışmada, 18 farklı üreticiden alınan CE etiketli 27 kan glikoz sisteminin DIN EN ISO 15197 standardında tanımlanan gereklilikleri yerine getirip getirmediği araştırılmış, yirmi yedi kan glikoz izleme sisteminin 16'sı standart minimum doğruluk gerekliliklerini karşılamış, yani sonuçların >%95'i minimum kabul edilebilir doğruluk göstermiştir. Doğru sonuç vermeyen kan glukoza izleme sistemleri diyabetli bireylerde yanlış tedavi kararları ve sonrasında ciddi sağlık sorunları olasılığı riski taşıdığından, üreticilerin, kan glukoza ölçüm cihazları ve test çubuklarının kalitesini düzenli ve etkin şekilde kontrol etmesi gerektiği önerilmiştir (23) (Freckmann et al. 2010).

Kaynaklar

1. American Diabetes Association. (ADA) Standards of medical care in diabetes-2011. Diabetes Care 2011; 34 (Suppl 1):11-61.
2. American Diabetes Association. (ADA) Standards of medical care in diabetes-2010. Diabetes Care 2010; 33 (Suppl 1):11-61
3. American Diabetes Association. (ADA) Clinical Practice Recommendations (2009). Standards of medical care. Diabetes Care, 32(Suppl. 1):S13-61
4. Boyle, P.J., & Zebiec, J. (2007). Physiology and behavioral aspects of glycemic control and hypoglycemia in diabetes. Sout Med J, 100(2),175-182.
5. DIN EN ISO 15197: In Vitro Diagnostic Test Systems- Requirements for Blood Glucose Monitoring Systems for Self-Testing in Managing Diabetes Mellitus (ISO 15197:2003). European Committee for Standardization, Brussels, 2003.
6. Dluhy, R.G., & McMahon, G.T. (2008). Intensive glycemic control in the ACCORD and ADVANCE trials. N Engl J Med., 12, 358(24):2630-3.
7. Evan, B. (2002). Self monitoring of blood glucose: The basics. Clinic Diab, 20(1), 45-47.
8. Freckmann G, Baumstark A, Jendrike N, Zschornack E, Kocher S, Tshiananga J, Heister F, Haug C. System Accuracy Evaluation of 27 Blood Glucose Monitoring Systems According to DIN EN ISO 15197. Diabetes Technology & Therapeutics 2010; 12(3): 221-232.
9. International Diabetes Federation. (2005). Clinical Guidelines Taskforce Global guidelines for type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation Publ.
10. International Diabetes Federation. Guideline for management of postmeal glucose. Brussels: International Diabetes Federation; 2007.
11. Karter, A.J., Ackerson, L.M., Darbinian, J.A. D'Agostino, R.B. Jr, Ferrara, A., Liu, J., Selby, J.V.(2001). Self-monitoring of blood glucose levels and glycemic control: the Northern California Kaiser Permanent Diabetes Registry. Am J Med,111,1-9.
12. Martin S, Schneider B, Lodwing V, Kurth HJ, Kolb H, Scherbaum WA. Self monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: An epidemiological cohort study. Diabetologia 2006; 49(2): 271-278.
13. Murata GH, Shah JH, Hoffman RM, Wendel CS, Adam KD, Solvas PA, Bokhari SU, Duckworth WC, Diabetes Outcomes in Veterans Study (DOVES). Intensified blood glucose monitoring improves glycemic control in stable, insulin-treated veterans with type 2 diabetes: the Diabetes Outcomes in Veterans Study (DOVES). Diabetes Care 2003; 26: 1759-63.
14. Nathan, D.M., Buse, J.B., Davidson, M.B., Heine, R.J., Holman, R.R., Sherwin, R., Zinman, B. (2006). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A consensus statement from the ADA and EASD. Diabetes Care 29, 1963-72.
15. Olgun N, Eti Aslan F, Coşansu G, Çelik S (2010) Diyabetes Mellitus, In. A. Karadakovan & F. Eti Aslan(Eds.), Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım, (pp.829-864), Adana: Nobel Tıp

- Kitabevi.
16. Olgun, N. (2002). Kendi kendini izleme. In S. Erdoğan. (Ed.), Diabet Hemşireliği Temel Bilgiler. (pp. 67-80), İstanbul: Yüce reklam/ yayım/ dağıtım A.Ş.
 17. Olgun, N. (2003). Diyabette Kendi Kendine Takip İlkeleri. In M T Yılmaz, M Bahçeci, M A Büyükbeye, Diabetes Mellitus'un Modern Tedavisi (pp. 67-80), İstanbul: Özlem Grafik Matbaacılık.
 18. Rohlfing, C.L., Wiedmeyer, H.M., Little, R.R., England, J.D., Tennill, A., Goldstein, D.E. (2002). Defining the relationship between plasma glucose and HbA(1c): analysis of glucose profiles and HbA(1c) in the Diabetes Control and Complications Trial. Diabetes Care, 25, 275-8.
 19. Sheppard, P., Bending, J.J., & Huber, J.W. (2005) Pre- and post-prandial capillary glucose self-monitoring achieves better glycaemic control than pre-prandial only monitoring. A study in insulin treated diabetic patients. Practical Diabetes Int, 22, 15-22.
 20. The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1993; 329: 977-986.
 21. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grupları. (2009). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Klavuzu.(4. Baskı). İstanbul: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği.
 22. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998;352: 837-853.
 23. Welschen LMC, Bloemendal, E., Nijpels, G., Dekker, J.M., Heine, P.J., Stalman, V.A.B., Bouter, L.M. (2005). Self monitoring of blood glucose with type 2 diabetes who are not using insulin a systematic review. Diabetes Care, 28(6), 1510-1517.

Diyabetli Bireyler için Enjeksiyon Önerileri

A. Frid¹, L. Hirsch², R. Gaspar³, D. Hicks⁴, G. Kreugel⁵, J. Liersch⁶

C. Letondeur⁷, J.P. Sauvanet⁸, N. Tubiana-Ruffi⁹, K. Strauss^{10*}

¹Endokrinolog, Endokronoloji Kliniği, Skane Üniversite Hastanesi, Malmö, İsveç

²Endokrinolog, Dünya Çapında VP Tıbbi İşler, BD Diyabet Bakımı, Franklin Lake, New Jersey, ABD

³Diyabet Hemşiresi, Diyabet Birimi, La Paz Hastane Üniversitesi, Madrid, İspanya

⁴Diyabet Hemşiresi, Diyabet Servisi, NHS Enfield Toplum Hizmetleri, Londra, İngiltere

⁵Diyabet Hemşiresi, Diyabet Birimi, Groninden Üniversite Tıp Merkezi, Hollanda

⁶Diyabet Hemşiresi, Diabetes-Schulungszentrum, Universitätsklinikum Giessen und Marburg, Almanya

⁷Diyabet Eğitim Yöneticisi, BD Diyabet Bakımı, Rungis, Fransa

⁸Endokrinolog, İç Hastalıkları Departmanı, APHP Hopital Saint-Louis, Paris, Fransa

⁹Pediyatrik Endokrinolog, Diyabet Departmanı, APHP Hopital Robert Debré, Paris, Fransa

¹⁰Endokrinolog, Global Medikal Direktör, BD Diyabet Bakımı, Eredebodegem, Belçika

Çeviri Editörü: Prof. Dr. Nermin OLGUN

Özet

Hedef: Diyabetlilerin kendi kendine enjeksiyon uygulaması diyabet kontrolünde çok önemlidir. Enjeksiyon uygulamasında uygun enjeksiyon tekniği, intramüsküler enjeksiyonlardan kaçınmak, subkutan dokulara doğru uygulama sağlamak ve lipohipertrofi gibi yaygın komplikasyonlardan kaçınmak esastır. Buna rağmen en iyi uygulama hakkında bilinen tüm konuları özetleyen çok az resmi kılavuz yayınlanmıştır. Bu makalede; geniş ölçüde kanıt bazlı olan ve uluslararası enjeksiyon uzmanlarından oluşan bir grup tarafından yazılıp, kontrol edilmiş yeni enjeksiyon kılavuzları önerilmektedir.

Yöntemler: Diyabette enjeksiyonlarla ilgili tüm bilirdişi denetiminden geçmiş çalışmalar ve yayınlar için sistematik bir literatür çalışması yürütülmüştür. Uluslararası bir uzmanlar grubu, bu literatürü incelemek ve önerilerin taslaklarını çıkarmak üzere iki yıllık bir periyotta düzenli olarak toplanmıştır. Bunlar daha sonra inceleme ve revizyon için Eylül 2009 tarihinde yapılan Atina'daki Üçüncü Enjeksiyon Tekniği (TITAN: The Third Injection Technique Workshop In Athens) seminerinde 37 ülkeden 127 uzmana sunulmuştur.

Bulgular: İncelenen 292 makaleden 157'sinin öneriler açısından ilgili kriterleri karşıladığı bulunmuştur. Her bir öneri, günlük uygulamada sahip olması gereken ağırlığa ve tıbbi literatürdeki destek derecesine göre derecelendirilmiştir. Ele alınan başlıklar, Uzmanın Rolü, Psikolojik Zorluklar, Eğitim, Merkez Bakımı, Saklama, Süspansiyon ve Hazırlama, Enjeksiyon Süreci, Kalem ve En-

A. Fried et al / Diabetes & Metabolism 36 (2010) S3-S18

jektörlerin Uygun Şekilde Kullanılması, İnsülin analogları, İnsan İnsülini ve Hazır Karışım İnsülin, GLP-1 analogları, İğne Uzunluğu, Deri Kıvrımları, Lipohipertrofi, Dönüşümlü Enjeksiyon, Kanama ve Morarma, Gebelik, Güvenlilik ve İmha'yı içermektedir.

Sonuç: *Bu enjeksiyon önerileri pratik kılavuzlar sağlamak ve diyabet kontrolünde önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Takip edilmeleri halinde, rahat, etkili ve büyük oranda komplikasyonsuz enjeksiyonlara yardımcı olacaktır.*

Anahtar kelimeler: *Diabetes mellitus, Tedavi, İnsülin, İnsülin tedavisi, GLP-1 analogları, Enjeksiyonlar, İğneler, Subkutan doku, Lipohipertrofi, Komplikasyonlar, Teknik konular, İnceleme, öneriler*

Giriş

Bu makale, alandaki son çalışmalar ve yayınlarla dayalı olarak diyabetli bireyler için yeni enjeksiyon önerilerini sunmaktadır. Diyabet tedavilerinin farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerine odaklanılırken, enjekte edilen ilaca ilişkin en rahat, tutarlı subkutan (SC) uygulamayı elde etmek üzerinde fazla durulmamıştır. Doğru enjeksiyon tekniği optimum diyabet kontrolü için kritik önem taşır.

Son yıllarda, güvenlilik, etkililik ve kullanıcı tercihlerini kanıtlayan çalışmalar yayınlandıkça (1,2), toplantılarda yapılan sunumlar (3,4) ve yayınlanan kılavuzlarla (5-8) daha kısa iğnelere doğru bir yönelme meydana gelmiştir. Ancak bu tarz iğnelerin spesifik hasta popülasyonlarında kullanımına ilişkin net öneriler mevcut değildir. Bu makale bu tarz bir kılavuzluk sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca bu öneriler insülin tedavisi açısından psikolojik bariyerler, yeni insülin analogları ve GLP-1 ajanları ile uygun enjeksiyon tekniği ve enjeksiyon komplikasyonlarının (örn., iğne batmasından kaynaklanan yaralanmalar ve lipodistrofi) önlenmesi gibi daha önce ele alınmamış konuları kapsamaktadır (6-8).

Öneriler ikinci Enjeksiyon Tekniği Anketinin (ITQ)

bulguları ile oluşturulmuştur. 8 ayda (Eylül 2008'den Haziran 2009'a) ankete 16 ülkedeki 171 merkezden insülin enjeksiyonu uygulayan 4300'den fazla diyabetli birey katılmış ve onu diyabette bu tarzdaki en büyük çok merkezli çalışmalardan biri haline getirmiştir. Bu anketin bulguları yeni öneriler oluşturulurken elde edilmiştir.

Anket bulguları ve yeni önerilerin ilk taslağı, 10-13 Eylül 2009 tarihinde Yunanistan Atina'da yapılan ve 27 ülkeden 127 doktor, hemşire, eğitimci ve psikoloğun bu önerileri tartışmak üzere bulunduğu Atina'da Üçüncü Enjeksiyon Tekniği Seminerinde (TITAN) sunulmuştur. Yeni öneriler bu grubun ortak katkısıyla önemli ölçüde tekrar şekillendirilmiştir.

Gereç ve yöntem

Enjeksiyon tekniğinde uzmanlardan oluşan uluslararası bir grup TITAN semineri de dahil olmak üzere 18 aylık bir dönemde düzenli olarak toplanmıştır. Bu çalışma, diyabette enjeksiyonlarla ilgili yayınlar ve hakem değerlendirmesinden geçmiş çalışmalara ilişkin incelemeler ve analizi temel almaktadır. Makaleler Pub MEd, Medline ve Cochrane Controlled Trials kullanılarak araştırılmıştır. Araştırma 1980 ve günümüz arasındaki periyodu kapsamış ve insülin, subkutan enjeksiyonlar, insülin enjeksiyonları, enjeksiyon tekniği ve glukagon-benzeri protein 1 (GLP-1) terimleri kullanılmıştır. Özellikle hedef alınanlar, SC yolla ve intramüsküler (IM) dokulara insülin uygulanması ile ilişkili randomize kontrollü çalışmalar, deri ve SC doku bölümlerine ilişkin anatomik çalışmalar ve normal enjeksiyon bölgeleri ve spesifik dokulara enjekte edilen insüline ilişkin farmakokinetik çalışmaları içermiştir; aynı zamanda insülin enjeksiyonundaki en iyi uygulamaya odaklanan incelemeler ve yayınlanmış kılavuzlar da dahil edilmiştir. Üç yazar (K. Strauss, C. Letondeur ve A. Frid) makaleleri gözden geçirip, seçmiştir. İncelenen 292 makaleden 157'sinin önerilerle ilgili kriterleri karşıladığı bulunmuştur.

Çalışma grubu bir önerinin kuvveti için aşağıdaki ölçeğin kullanılmasına karar vermiştir:

- A. Kuvvetle önerilmektedir
- B. Önerilmektedir
- C. Karar verilmemiştir.

Bilimsel destek için şu ölçek kullanılmaktadır:

1. En azından bir randomize kontrollü çalışma
2. En azından bir randomize olmayan (veya kontrollü olmayan veya epidemiyolojik) çalışma
3. Kapsamlı hasta deneyimine dayalı fikir birliğine varılmış uzman görüşü.

Bu nedenle bir harf ve sayının takip ettiği her bir öneri için (örn., A2) harf önerinin günlük uygulamadaki ağırlığını ve sayı tıbbi literatürdeki destek derecesini göstermektedir. Bir öneri açısından en ilgili yayınlara da ithaf yapılmıştır. Enjeksiyon tekniğinde, nispeten (örneğin, kan basıncı kontrolüne kıyasla) az sayıda randomize klinik çalışma yapılmıştır bu nedenle de 'önerilmektedir' karşısında 'kuvvetle önerilmektedir' gibi kararlar klinik kanıtın ağırlığı, hasta tedavisi için çıkarımlar ve uzman grubunun kararının bir kombinasyonunu temel almaktadır. Klinik çalışmalara ilişkin kanıtların mevcut olmadığı ancak deneyimin önemli ve ikna edici olduğu durumlarda bölüme 'Gözlemler' başlığı verilmiş ve derecelendirme şeması uygulanmamıştır. Her bir konu için ilk önce genel bilgi ve giriş bilgileri bölümü ve ardından gerçek öneriler sunulmaktadır.

Bu öneriler enjeksiyon uygulayan hastaların çoğu için geçerli iken, bu kuralların düzenlenmesinin gerekeceği istisnaların da olabileceği düşünülmelidir.

Yeni enjeksiyon önerileri

1. Sağlık Profesyonellerinin Rolü

Günümüzde diyabet tedavisi için üç enjektabel ilaç grubu bulunmaktadır. Bunlar: insülin, GLP-1 ajanları ve amilin analogudur (9-11). Sağlık profesyonelleri bu ajanların en iyi şekilde kullanımında önemli bir rol oynamaktadır. Hastalar tarafından uygun enjeksiyon tekniği iyi diyabet kontrolü sağla-

mak, emilim farklılığını azaltmak ve en iyi ilaç etkisini sağlamak açısından büyük önem taşır (10-16).

Gözlemler

• Sağlık profesyonellerinin önemli görevleri, hastalara (ve onlara bakım verenlere) enjeksiyonu nasıl yapacaklarını öğretmeyi ve özellikle bu tarz bir tedavinin başlangıcında hastanın enjeksiyon yaparken karşı karşıya kalacağı birçok psikolojik engeli değerlendirmeyi içerir.

• Sağlık profesyonelleri hastalara, IM enjeksiyonlardan kaçınmaları ve sızıntı/geri sızma ya da diğer komplikasyonlar görülmeden enjeksiyonları doğru bir şekilde SC dokusuna uygulamalarına yardımcı olmak üzere enjeksiyon bölgelerinin anatomisi hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

• Ayrıca sağlık profesyonelleri enjekte edilen ajanlara ilişkin farklı dokulardaki emilim farklılıkları hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

2. Enjeksiyonlara ilişkin psikolojik zorluklar

2.1. Çocuklar

Bu önerilerin amaçları doğrultusunda, çocukluk doğumdan ergenliğin başlangıcına kadar olan süre olarak tanımlanmaktadır. Çocuklar (ve ebeveynleri) insülin tedavisine başladıklarında sıklıkla oldukça endişelidirler. Bu endişe çoğunlukla daha önce aşı uygulamalarında yaşadıkları acı deneyimleri ve enjeksiyonlara ilişkin olumsuz toplumsal mesajlarla ilişkilidir (17). Ayrıca sağlık profesyonelleri ve ebeveynler çocukları incitmekten korkmakta ve sıklıkla kendi endişelerini onlara geçirmektedir. Yaşayacaklarını düşündükleri deneyim korkusu sıklıkla gerçek enjeksiyon deneyiminden daha kötüdür. Korku ve endişe çocuk ve ebeveynin kendilerine diyabet tanılarında sonra başlangıçta serum fizyolojik enjeksiyonu, insülin çözücüsü veya bir ünite insülin vermeleri ile önemli ölçüde hafifletilebilir. Sıklıkla enjeksiyonun ne kadar acısız (veya nispeten acısız) olduğunu görüp şaşırırlar. Kendini iyi hazırla-

miş ebeveynler çocuklarına daha az endişe geçirecektir. Gerçekte sakin ve güven veren bir ebeveyn varlığı stresli bir çocuk için en etkili destektir (18-19).

Öneriler

- Daha küçük çocuklara dikkat dağıtma teknikleri (hile içermediği sürece) veya oyun terapisi (örn., oyuncak hayvanlara enjeksiyon yapmak) yardımcı olabilirken, daha büyük çocuklar kognitif davranışsal terapilere (KDT) daha iyi yanıt verir (19) A2.
- KDT rahatlatma eğitimi, yönlendirmeli hayal kurma, aşamalı maruziyet, aktif davranış provası, modelleme ve desteğin yanı sıra teşvik programını içerir (19) A2.
- Çocuklar ağrı açısından yetişkinlerden daha düşük bir eşığe sahip olup, bazen enjeksiyonları rahatsızlık verici bulabilirler. Sağlık profesyonelleri, çoğu küçük çocuk kendi kendine bundan bahsetmeyeceğinden acı hakkında sorular sormalıdır (18, 20) A2.
- Tedavinin başlangıcında kalıcı kateter ve enjeksiyon portlarının (örn., Insufon, I-port) kullanılması enjeksiyon ve ilişkili acı korkusunu azaltabilir ve çok sayıda günlük enjeksiyon uygulamalarında uyumu iyileştirebilir (21-25) B1.

2.2. Adolesanlar

Bu önerilerin amaçları doğrultusunda, adolesan ergenlikten 18 yaşa kadar olan dönem olarak tanımlanmaktadır. Sağlık profesyonelleri birçok adolesanın insülinle ilgili pek çok problem yaşadığını ve çoğunun akranları önünde enjeksiyon yapmak istemediğinin farkında olmalıdır. Adolesanlar arasında sıklıkla unutkanlıktan ancak bazen de akran baskısı, isyankarlık, acı vb gibi durumlardan dolayı enjeksiyonların atlanması yönünde daha büyük bir eğilim vardır (17). Bazı adolesanlar insülini kilo alımı ile ilişkilendirmekte olup, sağlık profesyonelleri enjeksiyonların atlanmasının özellikle kızlar tarafından

kilo verme yöntemi olarak kullanılabilmesinin farkında olmalıdır.

Gözlemler

- Adolesanlara kimsenin diyabeti her zaman mükemmel bir şekilde kontrol edemediği ve ara sıra hata yapmanın alışkanlık haline gelmediği sürece başarısızlık belirtisi olmadığı konusunda güvence verilmelidir.
- Adolesanın kontrol duygusunu artırma yönündeki tüm adımlar (örn., hafta sonları ve tatiller için esnek enjeksiyon programı) olumlu sonuçlar verecektir.
- Kilo vermek için enjeksiyonların atlanması, bildirilen insülin dozları ve kan glikoz okumaları arasında bir tutarsızlık olduğunda veya açıklanamayan kilo kaybı görüldüğünde aktif olarak araştırılmalıdır.
- Özellikle adolesanlar olmak üzere tüm hastalar enjeksiyon ile ilgili duygularını ve özellikle hayal kırıklıkları ve yaşadıkları zorlukları ifade etme konusunda cesaretlendirilmelidir.

2.3. Yetişkinler

Birkaç prospektif çalışma yayınlanmıştır, ancak psikolojik insülin direnci konusu (hem hasta hem de sağlık profesyonelleri açısından) giderek daha fazla tartışılmaktadır (26-31). Çok az yetişkinde gerçek iğne fobisi varken (felç edici iğne korkusu), çoğu özellikle tedavinin başlangıcında enjeksiyon ile ilgili endişelere sahiptir (26,27). Bu endişe tanı zamanından başlayarak, sağlık profesyonelleri tarafından kendi kendine serum fizyolojik/çözücü enjeksiyonu yapılmasının gösterilmesi ve ardından hastanın bunu tekrar etmesi ile bir miktar hafifletilebilir. Ancak, deneyimli hastalar bile enjeksiyonlar için bir derecede sıkıntı ve tiksinti hissedebilir (28,29).

Öneriler

- Sağlık profesyonelleri yeni tip 2 diyabet tanısı konulmuş tüm hastaları, hastalığın doğal, ilerleyici

yapısını açıklayıp, insülin tedavisini içerdiğini belirterek ve insülin tedavisinin bir hasta başarısızlığı belirtisi olmadığını netleştirerek gelecekteki insülin tedavisine hazırlamalıdır (30) A3

- İyi kan glikozu kontrolüne ilişkin kısa ve uzun süreli avantajlar vurgulanmalıdır. Hedef, kullanılan ajan sayısının en aza indirilmesinden ziyade iyi glikoz kontrolüne yol açan doğru tedavi kombinasyonunun bulunması olmalıdır (31,32) A3.

- Kültürel açıdan uygun metaforlar, resimler ve hikâyelerle sağlık profesyonelleri insülin enjeksiyonlarının yaşam süresi ve kalitesini nasıl artırdığını göstermelidir (31)A2.

- Sağlık profesyonelleri kendi insülin tedavisi algılarını yansıtmalı ve –ara sıra bile- bu tarz bir tedavinin başarısızlık belirtisi, bir ceza veya bir tehdit şekli olduğunu ima eden terimleri (örn., “size iğne yapmamız gerekebilir”) kullanmaktan kaçınmalıdır (33,34) A3.

- Yetişkinlerde, tüm yaş gruplarında olduğu gibi, kalemle enjeksiyon uygulama enjektörle uygulama tedavisine kıyasla psikolojik avantajlara sahip olabilir (31,35-37) A2.

1. Terapötik Eğitim

Çalışmalar tüm hastaların enjeksiyonlarla ilgili olarak eğitilmediğini ve eğitilenlerde de tüm önemli konuların ele alınmadığını göstermiştir (2,28,29). Önemli konular şunları içerir:

- Enjeksiyon rejimi
 - Kullanılan cihazların seçilmesi ve kontrolü
 - Enjeksiyon bölgelerinin seçilmesi, bakımı ve kendi kendine muayene edilmesi
 - Uygun enjeksiyon teknikleri (bölgelerin dönüşümlü kullanılması, enjeksiyon açısı ve deri kıvrımının olası kullanımı)
 - Enjeksiyon komplikasyonları ve kaçınma yolları
 - En iyi tercih edilecek iğne boyları
 - Kullanılan iğnelerin güvenli imhası (32-35,3841).
- Bu enjeksiyon parametrelerine ilişkin kararlar

hastanın bir partner olduğu ve sağlık profesyonellerinin deneyim ve tavsiye sunduğu bir tartışmada verilmelidir (39,40). Bir grup düzeninde eğitim verildiğinde, sağlık profesyonellerinin eğitimci olarak resmi eğitimi olması durumunda daha iyi uyum ve daha düşük aralıklı HbA1c değerleri elde edildiğine dair kanıtlar mevcuttur.

Öneriler

- Sağlık profesyonelleri hastanın (ve diğer bakım vericilerin) enjeksiyon süreci ve insülinin kendisi ile ilgili endişelerini anlamak için zaman ayırmalıdır (33,40) A3.

- Enjeksiyon tedavisinin başında (ve sonrasında en azından her yıl) sağlık profesyonelleri yukarıdaki önemli konuların her birini tartışmalı ve bu bilgilerin tamamen anlaşıldığından emin olmalıdır (34) A3.

- Güncel enjeksiyon uygulaması sorgulanmalı ve gözlenmeli ve enjeksiyon bölgeleri mümkünse her vizitte ancak değilse en azından yılda bir muayene edilmelidir (38,40,41) A3.

- Hasta tarafından doğru enjeksiyon tekniğinin düzenli olarak uygulanmasını ve kayıta belgelenmesini sağlamak üzere bir kalite kontrol süreci uygulanmalıdır A3.

4. Enjeksiyon bölgesi bakımı

Şekil 1 önerilen enjeksiyon bölgelerini göstermektedir (43-47).

Kıyafet üzerinden enjeksiyon yan etkiyle ilgili sonuçlarla ilişkilendirilmemiş olmakla birlikte, bir deri kıvrımının oluşturulamaması veya enjeksiyon yaparken bölgenin görülememesi gerçeği bunun en iyi uygulama olmadığını düşündürmektedir (48).

Öneriler

- Bölge enjeksiyondan önce hasta tarafından gözden geçirilmelidir (5,6) A3.
- Bölgenin lipohipertrofi, enflamasyon, ödem

veya enfeksiyon belirtileri göstermesi durumunda (15, 49, 50-55) bölge değiştirilmelidir A2.

- Enjeksiyonlar temiz ellerle temiz bir bölgeden yapılmalıdır (56) A2.

- Bölge, temiz bulunmadığında veya hasta enfeksiyonların kolaylıkla yayılabileceği (örn., hastane veya bakım evi) bir durumda ise bölge antisepsisi yapılmalıdır (56) A3.

- Bölgenin antisepsisi genellikle hastane dışında gerekli değildir (6,57-60) B2.

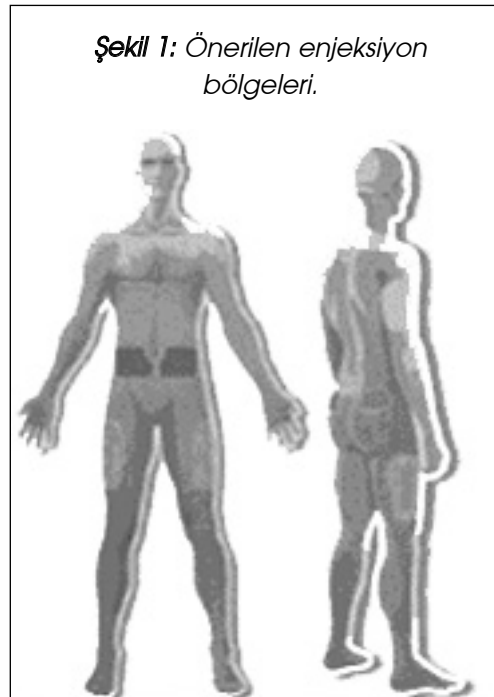
5. İnsülinin saklanması ve süspansiyonu

İnsülinin saklanması ile ilgili verilerin çoğu, az sayıda bağımsız çalışma ile üreticilerden sağlanmaktadır. Alman çalışmaları (61-65) daha önce dikkate alınmamış bulanık insülin çözeltilerine ilişkin problemi vurgulamıştır. Bazı uzun etkili insülinler daha önceden belirlenmiş kristalize insülin veya çözücü ya da kristalize insülin ve hızlı etkili çözücü insülin oranına sahiptir. Kristal elementler her bir enjeksiyondan önce resüspanse edilmelidir ancak hastalar bunun yeterince farkında olmayabilir.

Öneriler

- Güncel olarak kullanılan insülin (kalem, kartuş veya flakon) oda sıcaklığında (ilk kullanımdan sonra maksimum bir ay süreyle ve son kullanma tarihine kadar) saklanmalıdır. Açılmış insülin donmaya yol açmayacak bir buzdolabı bölgesinde saklanmalıdır (66,67) A2.

- Bulanık insülinler (örn., NPH ve hazır karışım insülinler) kristaller süspansiyona dönene kadar (çözelti süt beyazına döner) 20 kere nazikçe yuvarlanmalı ve/veya döndürülmelidir (sallanmamalıdır) 861-65) A2.



6. Enjeksiyon süreci

Çoğu insülin enjeksiyonu, iğnenin doğrudan bir sinir ucu ile temas ettiği seyrek durumlar haricinde acısızdır. Ancak bazı hastalar acı olarak tanımladıkları hislere aşırı derecede duyarlıdır.

Öneriler

- Enjeksiyonları daha acısız hale getirme önerileri:

- Kullanılan insülinin oda sıcaklığında tutulması;
- Alkol kullanılması durumunda, sadece alkol tamamen kurduğunda enjeksiyon yapılması;

- Kıl diplerine enjeksiyondan kaçınılması;
- Daha kısa ve küçük çaptaki iğnelerin kullanılması;

- Her bir enjeksiyonda yeni bir iğnenin kullanılması (5,6,17,36,68) A2.

- İğne deriye hızla, dart atar gibi sokulmalıdır. Yavaşça enjeksiyon yapılmalı ve pistonun (enjektör) veya başparmak butonunun (kalem) tamamen bastırıldığından emin olunmalıdır (69) A3.

- Bölgeye enjeksiyon öncesi veya sonrasında masaj yapılması emilimi hızlandırabilse de, genellikle önerilmemektedir (5,6,70) C3.

7. Uygun Kalem Kullanımı

Enjektör kullananların aksine, kalem kullananlar enjeksiyon sırasında 'insülinin girdiğini görmez'. Kalemle enjeksiyon uygulaması sırasında akışta tıkanıklık meydana gelmesi nadir bir durumdur ancak meydana gelirse, ciddi sonuçlara yol açabilir.

Öneriler

- Kalemler enjeksiyondan önce akışta tıkanıklık olmaması ve

iğne boş alanının temizlenmesi için üreticinin talimatlarına göre hazırlanmalıdır (iğnenin ucunda en azından bir damlanın gözlenmesi). Akış görüldüğünde, istenen doz ayarlanmalı ve enjeksiyon uygulanmalıdır (36,68) A3.

- Kalemler ve kartuşlar tek bir hasta için olup, bir hastadan kartuşa biyolojik materyalin çekilip diğer hastaya enjekte edilmesi riskinden dolayı hastalar arasında paylaşılmamalıdır (37,57) A2.

- İğneler kullanıldıktan sonra derhal imha edilmeli ve kaleme takılı olarak bırakılmamalıdır. Bu, kartuşa hava (veya diğer kontaminantların) girişini ve sonraki dozların doğruluğunu etkileyebilecek ilaç sızıntısını önler (71-75) A2.

- Kalem iğneleri sadece bir kez kullanılmalıdır (3,5,6,17,59,76,77) A2.

- Başparmak butonu tamamen itildikten sonra, hastalar tam dozu elde etmek için ve ilaç sızıntısını önlemek üzere iğneyi çekmeden önce 10'a kadar saymalıdır. Daha yüksek dozlar için 10'dan daha fazla saymak gerekebilir (61,69,71,74,78,79) A1.

8. Uygun enjektör kullanımı

Dünyada önemli sayıda hastanın birincil enjeksiyon cihazı olarak enjektörleri kullandığı bölgeler mevcuttur. Evde yapılan çoğu enjeksiyonda kalemlerin kullanıldığı ülkelerde bile, enjektörler halen sıklıkla sağlık bakımı veren merkezlerde kullanılmaktadır. U-40 insülin ve U-100'ün pazarda birlikte sunulduğu (örn., Asya, Afrika) veya U-500'ün U-100'e ilaveten kullanıldığı (örn., İngiltere ve ABD) bölgelerde, her bir konsantrasyon için uygun enjektörün kullanılmasına dikkat edilmelidir. İnsülin enjeksiyonu için çıkarılabilir iğneleri olan enjektörlerin kullanılmasına dair tıbbi bir gerekçe yoktur. Sabit iğne enjektörleri daha fazla doğrulukla, hastanın gerektiğinde insülinleri karıştırmasına izin verir. Belli insülin flakonu tıparakı ile uyumluluk problemlerinden dolayı <8 mm'lik bir iğneye sahip enjektörler mevcut değildir (80).

Öneriler

- İnsülin çekilirken, öncelikle doza eşdeğer hava çekilmeli ve insülin çekilmesini hızlandırmak üzere flakona enjekte edilmelidir A3.

- Enjektörde hava kabarcıklarının görülmesi durumunda, bunları yüzeye getirmek üzere hazneye parmakla vurulur ve daha sonra kabarcıklar piston itilerek çıkarılır A3.

- Kalemlerin tersine enjektör iğnesini piston itildikten sonra 10 saniye boyunca deri altında tutmak gerekli değildir (69,71,79) A3.

- Enjektör iğneleri sadece bir kez kullanılmalıdır (3,5,6,17,59,76,77) A2.

9. İnsülin analogları ve GLP-1 ajanları

Daha yeni ajanlar için en iyi enjeksiyon tekniklerini doğrudan ele alan birkaç çalışma yapılmıştır. Aşağıdaki öneriler bu ajanların güvenilirlik, etkililik veya farmakokinetiğini ele alan çalışmalardan çıkarılmıştır.

Öneriler

- Hızlı etkili insülin analogları, emilim oranları bölgeye özgü görünmediğinden enjeksiyon bölgelerinin herhangi birinden verilebilir (81-85) A1.

- Hızlı etkili analoglar, çalışmalar emilim oranlarının yağ dokusu ve gevşek kastan aynı olduğunu göstermiş olsa da, IM yolla verilmemelidir. Diğer taraftan çalışan kaslardan emilim araştırılmamıştır (82,83,86) A2.

- Başka çalışmalar beklenirken, hastalar uzun etkili insülin analoglarını normal enjeksiyon bölgelerinin herhangi birinden enjekte edebilir (87, 88) B2.

- Uzun etkili analogların IM enjeksiyonlarından, şiddetli hipoglisemi riskinden ötürü kaçınılmalıdır. Uzun etkili analogların enjekte edilmesinden sonra atletik aktivitelere katılan hastalar da hipoglisemi konusunda uyarılmalıdır (89,90) A1.

- Başka çalışmalar beklenirken, GLP-1 ajanlarını (eksenatid, Byetta; liraglutid, Victoza) enjekte

eden hastalar iğne boyu ve bölgelerin dönüşümlü kullanılmasına ilişkin insülin enjeksiyonları için bilinen önerileri takip etmelidir (72) A2.

- GLP-1 ajanları farmakokinetik etki bölgeye özgü görünmediğinden enjeksiyon bölgelerinin herhangi birinden verilebilir (91) A1.

10. İnsan insülinleri

Çözünür insan insülini (örn., regüler insülin) hızlı etkili analoglardan daha yavaş emilim profiline sahiptir. Daha eski uzun etkili ajanlar (örn., NPH) özellikle büyük dozlarda enjekte edildiğinde hipoglisemiye yol açan farmakolojik piklere sahiptir.

İnsan insülinleri için öneriler

- Hızlı emilim ve ciddi hipoglisemi ile sonuçlanabileceğinden NPH'nin IM enjeksiyonundan kaçınılmalıdır (95,96) A1.

- Bazal insülin olarak NPH kullanıldığında, baldır ve kalça tercih edilen enjeksiyon bölgelerdir, çünkü emilim bu bölgelerden en yavaştır; mümkün olduğunda, NPH noktürnal hipoglisemi riskini azaltmak üzere akşamdan ziyade gece yatarken verilmelidir (43,97) A1.

- Karın, emilimi en hızlı olduğundan çözünür insan insülini (Regüler) için tercih edilen bölgedir (16,44,46,98-100) A1.

- Yaşlılarda çözünür insan insülinin emilimi yavaş olabilir ve bu insülinler hızlı bir etki gerektiğinde kullanılmamalıdır (14,101) B2.

Hazır karışım insülinleri için öneriler

- Regüler/NPH karışımı kahvaltı sonrası glisemik sapmayı kontrol etmek üzere kısa etkili insülinin emilim hızını artırmak için sabahları karından verilmelidir (12) A1.

- NPH içeren tüm karışımlar emilimi yavaşlatıp, noktürnal hipoglisemi riskini azalttığından, akşamları baldır ya da kalçadan verilmelidir (93,97) A1.

11. İğne uzunluğu

İnsülin, GLP-1 ajanları veya amilin analogu ile enjeksiyonların amacı sızıntı veya rahatsızlık olmadan SC alana ilacın güvenilir bir şekilde verilmesidir. Bu amaca ulaşmak üzere uygun iğne boyunun seçilmesi büyük önem taşır. İğne uzunluğuna ilişkin karar fiziksel, farmakolojik ve psikolojik olanlar da dahil olmak üzere çok sayıda faktöre dayalı olarak hasta ve sağlık profesyonelleri tarafından birlikte verilir (100,102,103). SC enjeksiyon için daha önce önerilen iğne boylarının birçok yetişkin (örn., 12.7 mm) ve çoğu çocuk (örn., 8 mm) için çok uzun olduğu fark edilmiştir; bunlar IM enjeksiyon riskini artırmaktadır. Daha kısa iğneler daha güvenli olup, sıklıkla daha iyi tolere edilmektedir. Obez hastalarda bile, çalışmalar uzunlara (8, 12.7 mm) kıyasla kısa (5, 6 mm) iğnelerle eşdeğer etkililik ve güvenilirlik/tolerabiliteyi doğrulamıştır (104,105). Bugüne kadar daha kısa iğneleri (4, 5, 6 mm) kullanan hasta popülasyonlarında insülin sızıntısı, acı veya lipohipertrofiye artışlar veya kötüleşen diyabet kontrolü veya diğer komplikasyonlara ilişkin tutarlı kanıtlar elde edilmemiştir (9, 74, 104-108). Son çalışmalar diyabetli yetişkinlere ilişkin çeşitli popülasyonlarda enjeksiyon bölgelerinde deri kalınlığının beden kütle indeksi farklılıkları (örn., obez hastalar normal kilodaki ve zayıf hastalarda benzer deri katmanlarına sahiptir) dahil, demografik özelliklere göre düşük oranda çeşitlilik gösterdiğini bulmuştur (109). Ayrıca, 4 mm'lik kalem iğnesinin tüm bedenlerdeki yetişkin hastalarda güvenli ve etkili olduğu gösterilmiştir (yani, eşdeğer glisemik kontrol); deri sızıntısı daha uzun, daha geniş çaplı iğnelerle eşdeğer olup, acı skorları iyileşmiştir (110). İkinci çalışmada, önerilen iğne sokma tekniği deride kıvrım oluşturmadan doğrudan sokulmasıdır (dikey/deriye 90 ° açıyla). Daha küçük bir çalışma zayıf çocuklar için benzer bulgular ortaya koymuştur (9).

11.1. Çocuklar ve adolesanlar

Çocuklarda deri kalınlığı yetişkinlerden biraz da-

ha az olup, yaşla birlikte artar (111). SC dokusunun kalınlığı ergenliğe kadar her iki cinsiyette de aynıdır, sonrasında kız çocukları SC adipoz kütle kazanırken, erkek çocuklarında SC dokusu kalınlığı bir miktar azalır (20,112). Bu nedenle erkekler IM enjeksiyonlar açısından daha yüksek uzun süreli risk taşımaktadır (86,113,114). Çocuklar ve adolesanlarda obezitenin artan prevalansı mevcut bir risk olarak ele alınması gereken ilave bir parametredir (115).

Öneriler

- Çocuklar ve adolesanlarda 4, 5 veya 6 mm'lik iğneler kullanılmalıdır. Zayıf kişiler ve kaburgaya enjeksiyon yapanlar özellikle 5 veya 6 mm'lik iğne kullandıklarında bir deri kıvrımına ihtiyaç duyabilir (9,83,86,109-110,114-119) A1.

- Çocuklar ve adolesanlar için 6 mm'den daha uzun iğnelerin önerilmesine dair tıbbi bir gerekçe yoktur (120) A2.

- Bir deri kıvrımı yerine 6 mm'lik iğne ile açılı bir enjeksiyon (45°) yapılabilir (116) A1.

- Birçok çocuk ve adolesan- da, 4 mm'lik bir iğne deri kıvrımı olmadan 90° açıyla sokulabilir. Bazıları, özellikle zayıf olanlar, yine de deri kıvrımına ihtiyaç duyabilir (9) A1.

- Çocuklar sadece 8 mm iğneye sahipse (enjektör kullananlarda olduğu gibi), bir deri kıvrımı oluşturarak 45° açıyla enjeksiyon yapılmalıdır. Diğer seçenekler iğne kısaltıcıların kullanılması (mevcut olduğunda) veya kalçadan enjeksiyon yapılmasıdır (113,120,121) A1.

- Enjeksiyon sırasında, iğne istenenden daha derine saplanıp, kasa girebileceğinden bastırmaktan kaçınılmalıdır B3.

- Kollar, sadece deri kıvrımı oluşturulamadığı- da enjeksiyon için düşünülmeli ve enjeksiyonu baş- ka biri yapmalıdır A3.

11.2. Yetişkinler

Yetişkin hastada SC dokunun kalınlığı cinsiyete, vücut bölgesine ve BKİ'ye göre geniş ölçüde de- ğişlik gösterirken (109,122-126), derinin kalınlığı (epi- dermis ve dermis) sabit olup, enjeksiyon bölgeleri, yaşlar, ırklar, BKİ ve cinsiyet arasında yaklaşık 1.9- 2.4 mm civarındadır; insülin için enjeksiyon bölgele- rinde nadiren >3.0 mm'dir (109, 126-131). Şekil 2 er- kekler ve kadınlardaki SC kalınlığı açısından göz- lemleri özetlemekte ve SC yağ dokusunun yaygın olarak kullanılan enjeksiyon bölgelerinde zayıf ola- bileceğini göstermektedir (47,109,122-126).

Öneriler

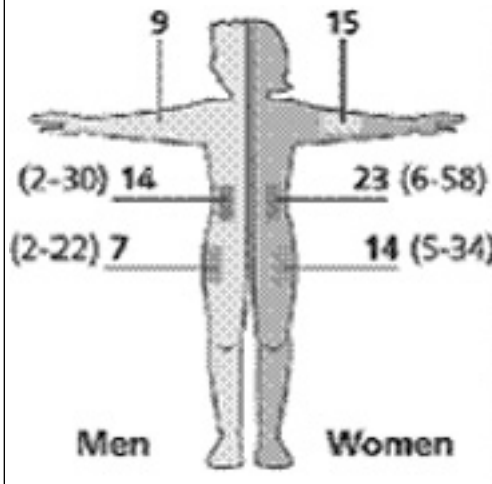
- 4, 5 ve 6 mm'lik iğneler obezler de dahil olmak üzere tüm yetişkinler tarafından kullanılabilir ve ge- nellikle deri kıvrımını gerektirir (özellikle 4 mm'lik iğ- neler) (9,74,104,106-110) A1.

- Daha kısa iğnelerle enjeksi- yonlar (4, 5, 6 mm) yetişkinlerde deri yüzeyine 90 derece açıyla sokulmalıdır (9,74,106-108,109, 110,132) A1.

- Kaburgalara veya zayıf karna enjeksiyon yapılırken, olası IM enjeksiyonlarını önlemek üzere, 4 ve 5 mm'lik iğnelerle bile deri kıvrımının kullanılması gerekli olabilir. 6 mm'lik iğneler ile en- jeksiyonlar bir deri kıvrımı kullanı- larak veya 45 derecelik açıyla yapılmalıdır (9,105,106,133) A2.

- >8 mm'lik iğneleri önermek için tıbbi bir neden yoktur. İlk te- davi daha kısa iğnelerle başla- tılmalıdır (105,121,134) A2.

Şekil 2: Erkek ve kadın yetişkinler için subkutan kalınlık (mm cinsin- den). Ortalamalar (koyu) ve aralıklar (parantez içinde) ultrason-bazlı çalışmalardan elde edilen bulguları yansıtmaktadır (47, 109, 122-126).



- ≥ 8 mm'lik iğneleri kullanan hastalar, IM enjeksiyonlardan kaçınmak üzere deri kıvrımı kullanmalı veya 45 derecelik açıyla enjeksiyon yapmalıdır (105,133) A2.

12. Deri kıvrımları

Deri kıvrımları deri yüzeyinden kasa olan olası uzaklık iğnenin boyundan daha az olduğunda kullanılır. Karında veya baldırda deri kıvrımı oluşturmak nispeten daha kolaydır (çok obez karınlar haricinde), ancak kalçada (nadiren gereken) çok daha zor olup, kolda uygun şekilde oluşturmak neredeyse imkansızdır (kendi kendilerine enjeksiyon yapan hastalar için). Uygun deri kıvrımı başparmak ve işaret parmağı (muhtemelen orta parmağın yardımıyla) ile yapılır. Tüm elin kullanılmasıyla deri kıvrımı yapılması SC doku ile birlikte kasında kaldırılması ve böylece IM enjeksiyonu riskini artırır (bkz., Şekil 3) (122).

Öneriler

- Her bir enjeksiyon bölgesi tek tek incelenmeli ve belli bir iğne boyu için deri kıvrımının gerekip gerekmediği konusunda bir karar verilmelidir. Öneri hastaya yazılı olarak sunulmalıdır A3.
- Tüm hastalara, insülin tedavisinin başlatılmasından itibaren doğru deri kıvrımı oluşturma tekniği öğretilmelidir.

- Deri kıvrımı rengi değişecek veya acıyacak kadar sıkılmamalıdır A3.

- En iyi enjeksiyon yapma işleminde sıra şu şekilde olmalıdır:

1) Deri kıvrımı oluşturulur;

2) İnsülin deri kıvrımı yüzeyine 90° açıyla yavaşça enjekte edilir (bkz., Şekil 4);

3) İğne, piston tamamen itildikten sonra 10 saniye boyunca deride bırakılır (kalemle enjeksiyon yaparken);

4) İğne deriden çekilir;

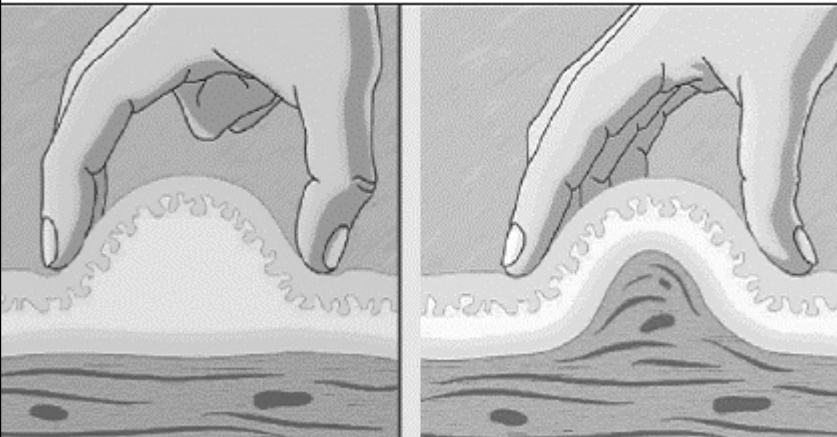
5) Deri kıvrımı bırakılır;

6) Kullanılmış iğne güvenli bir şekilde imha edilir A3.

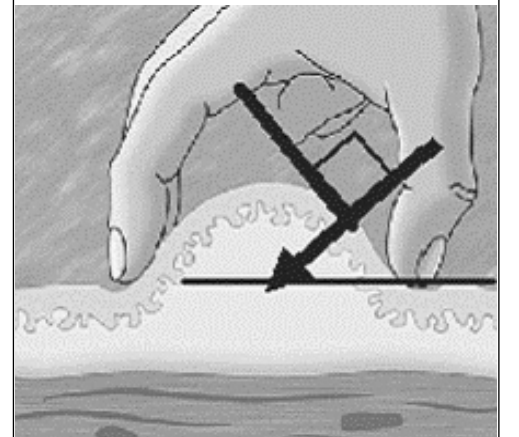
13. Lipohipertrofi

Lipohipertrofi insülin enjeksiyonu yapan birçok hastada enjeksiyon bölgelerinin SC dokusunda görünen kalınlaşmış, 'lastiksi' lezyondur. Bazı hastalarda lezyonlar sert veya yara görünüşünde olabilir (135,136). Lipohipertrofinin tespiti enjeksiyon bölgelerinin görselleştirilmesini ve bazı lezyonlar görülmekten ziyade daha kolay hissedilebildiğinden elle muayeneyi gerektirir (41). Normal deri sıkıca kısıtlanabilirken, lipohipertrofi kısıtlanamaz (bkz., Şekil 5) (137). Hem kalem hem de enjektör cihazları (ve tüm iğne boyları ve ölçüleri) ve insülin pompa ka-

Şekil 3: Doğru (sol) ve yanlış (sağ) deri kıvrımı oluşturma yolları



Şekil 4: Bir deri kıvrımı oluştururken enjeksiyonun doğru açısı 'tepenin eğimine' 90°



nülü (aynı bölgeye tekrar tekrar takıldığında) lipohipertrofi ile ilişkilendirilmiştir. Lipohipertrofiye nedensel faktörleri belirleyen randomize, prospektif çalışmalar yayınlanmamıştır (54). Yayınlanmış gözlemler lipohipertrofi varlığı ve eski, daha az saf insülin formülasyonları kullanma, bölgelerin dönüşümlü kullanılmaması, küçük enjeksiyon alanlarının kullanılması, aynı bölgeye tekrar tekrar enjeksiyon ve iğnelerin tekrar kullanılması arasında bir ilişkiyi desteklemektedir (3,50,59,138,139).

Lipohipertrofik dokuya enjeksiyonlar da hipertrofiyi kötüleştirebilir. İnsülin emilimi gecikebilir veya bozulabilir ve böylece potansiyel olarak diyabet kontrolünü kötüleştirebilir, ancak bu durumu doğrulayan bir çalışma yoktur (15,50-55).

Öneriler

• Bölgeler her bir vizitte özellikle daha önce lipohipertrofi görülmüşse sağlık profesyonelleri tarafından kontrol edilmelidir. En azından her bir bölge yıllık olarak kontrol edilmelidir (tercihen çocuk hastalarda her vizitte). Hastalara kendi bölgelerini kont-

Şekil 5: Ele gelen lipohipertrofi: normal deri (birbirine yakın ok uçları) ve lipohipertrofik doku (birbirinden uzak ok uçları). (Fotoğraf, La Paz Hastanesi, Madrid, İspanya'dan Diyabet Hemşiresi ve Uzman Eğitimciler Lourdes Saez-de Ibarra ve Ruth Gaspar'ın müsaadesi ile kullanılmaktadır).



rol etmeleri öğretilmeli ve lipohipertrofiyi tespit etmek için eğitim verilmelidir (41,140) A2.

• Lipohipertrofinin iki ucunu mürekkeple işaretlemek (normal ve 'lastiksi' dokunun arasındaki bağlantılar) lezyonun ölçülmesine ve boyutunun uzun süreli takip boyunca kaydedilmesine izin verecektir. Görünür olması durumunda, lipohipertrofinin aynı amaçla fotoğrafı çekilmelidir A3.

• Hastalar anormal doku normale dönene kadar lipohipertrofi alanlarına (aylar veya yıllar sürebilir) enjeksiyon yapmamalıdır (141,142) A2.

• Enjeksiyonları lipohipertrofidan normal dokuya geçirmek, sıklıkla enjekte edilen insülin dozunda bir azaltma gerektirir. Değişikliğin miktarı kişiden kişiye farklılık gösterir ve sık kan glikozu ölçümlerine göre yapılmalıdır (50,142) A2.

• Lipohipertrofi için en güncel koruyucu ve terapötik stratejiler saf insan insülinlerinin kullanılması, her bir enjeksiyonda enjeksiyon bölgelerinin değiştirilmesi, daha büyük enjeksiyon bölgelerinin kullanılması ve iğnelerin tekrar kullanılmamasını içerir (138-140,143-145) A2.

14. Enjeksiyon bölgelerinin dönüşümlü kullanılması

Çeşitli çalışmalar normal dokunun korunmasında en iyi yolun enjeksiyon bölgelerinin uygun şekilde ve düzenli olarak değiştirilmesi olduğunu göstermiştir (66,146,147).

Öneriler

• Hastalara enjeksiyon tedavisinin başlangıcından itibaren takip etmesi kolay bir şema öğretilmelidir (148i 149) A2.

• Etkilliliği kanıtlanmış bir şema enjeksiyon bölgesini dörde bölerek (baldırlar veya kalçalar kullanıldığında ikiye) her hafta bir çeyreğin kullanılıp, daima saat yönünde ilerlenmesini içermektedir (bkz., Şekil 6 ve 7) (150) A3.

• Herhangi bir çeyrek veya yarım içindeki enjeksiyonlar tekrar doku travmasını önlemek üzere bir-

birilerinden en azından 1 cm uzakta olmalıdır A3.

- Sağlık profesyonelleri her bir vizitte dönüşümlü kullanma şemasının takip edildiğini doğrulamalı ve gerektiğinde tavsiyede bulunmalıdır A3.

15. Kanama ve morarma

İğneler nadiren enjeksiyon sırasında kan damarına denk gelip, bölgesel kanama veya morarmaya yol açabilir (151). İğne uzunluğunun veya diğer enjeksiyon parametrelerinin değiştirilmesi kanama veya morarma sıklığını değiştirmeyecektir (150), ancak yapılan bir çalışma (152) kanama ve morar-

ma sıklığının 5 mm'lik iğne ile daha seyrek olabileceğini düşündürmüştür.

Öneri

Hastalara kanama ve morarma olmasının, insülinin emilimi veya genel diyabet kontrolü açısından herhangi bir yan etki oluşturmayacağı konusunda güvence verilmelidir (151,152) A2.

16. Gebelik

Gebelikte en iyi enjeksiyon uygulamalarının ne olduğu konusunda daha fazla çalışma gerekmektedir. Rutin fetal ultrasonografi sağlık profesyonellerine SC yağ dokularını kolaylıkla değerlendirme ve enjeksiyonlara ilişkin veri bazlı öneriler verme fırsatı sunmaktadır (153). Prospektif çalışmalar yokluğunda aşağıdaki öneriler makul görünmektedir:

Öneriler

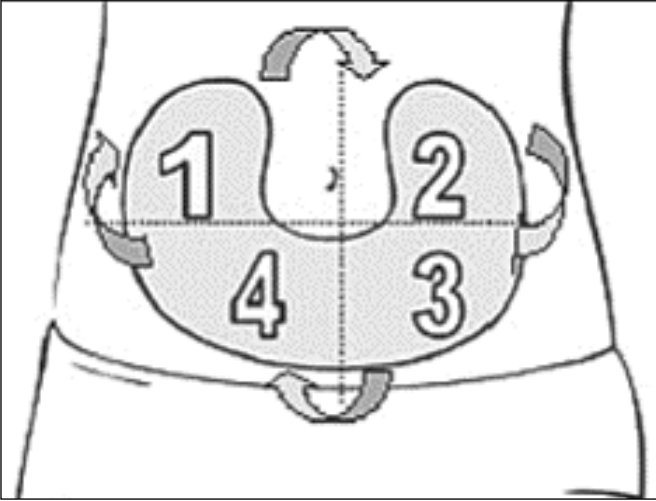
- Diyabetli (herhangi bir tipte), karnına enjeksiyon yapan gebe kadınlar tüm enjeksiyonlarını deri kıvrımı kullanarak yapmalıdır (153) B2.
- Son trimesterde göbeğin çevresindeki karın bölgelerinin kullanılmasından kaçınılmalıdır.
- Karnın yan tarafları deri kıvrımı ile enjeksiyon için kullanılmaya devam edilebilir. C3.

17. Emniyetli iğneler

İğne batmasından kaynaklanan yaralanmalar sağlık profesyonelleri arasında yaygın bir durum

olup, çalışmaların çoğu bunların çeşitli sebeplerle yeterince bildirilmediğini göstermektedir (154). Emniyetli iğneler sağlık profesyonellerini kontamine iğne batmasından kaynaklanan yaralanmalara karşı etkili bir

Şekil 6: Karında dörde bölme ile dönüşümlü kullanma paterni (Diyagram, La Paz Hastanesi, Madrid, İspanya'dan Diyabet Hemşiresi ve Uzman Eğitirmciler Lourdes Saez-de Ibarra ve Ruth Gaspar'ın müsaadesi ile kullanılmaktadır).



Şekil 7: Baldır ve kalçada yarıya bölme ile dönüşümlü kullanma paterni (Diyagram, La Paz Hastanesi, Madrid, İspanya'dan Diyabet Hemşiresi ve Uzman Eğitirmciler Lourdes Saez-de Ibarra ve Ruth Gaspar'ın müsaadesi ile kullanılmaktadır).



şekilde korumaktadır (155). Mevcut güvenilirlik iğnelerinin uygun ve etkili bir şekilde kullanılmalarını sağlamak üzere ciddi bir eğitime ihtiyaç vardır (156).

Öneriler

- Emniyetli iğneler kontamine iğne batmasından kaynaklanan yaralanma riski söz konusu olduğunda önerilmelidir (örn., hastanede) (155)B1.
- Çoğu emniyet mekanizması deri kıvrımlarına iğne batmasına karşı koruma sağlamayacağından, deri kıvrımı kullanılmadan daha kısa iğnelerin kullanılması önerilmektedir B3.
- Halen IM enjeksiyon riskinin söz konusu olması durumunda, açığı yaklaşımı (deri kıvrımından ziyade) tercih edilebilir B3.

18. Enjeksiyon materyalinin imhası

Her ülke kontamine biyolojik atıklarının imhasına ilişkin kendi düzenlemelerine sahiptir. Kullanılmış bir iğnenin imhasına ilişkin seçenekler, tercih sırasına göre şunlardır: 1) Özel olarak kullanılmış iğneler/enjektörler için üretilmiş kaplar; 2) Mevcut değilse, plastik şişe gibi delinmeyen başka bir kap. Kapların son imhası için seçenekler tercih sırasına göre şunlardır: 1) Sağlık bakımı merkezi (örneğin, hastane); 2) Diğer sağlık merkezleri (örneğin, laboratuvarlar, eczaneler, doktor muayenehaneleri), ilgili tüm kişiler (hasta, sağlık profesyonelleri, eczacı, sosyal görevliler ve üreticiler) kullanılan sivri uçlu maddelerin hem profesyonel hem de finansal olarak uygun şekilde imha edilmesini sağlamaktan sorumludur.

Öneriler

- Tüm sağlık profesyonelleri ve hastalar yerel düzenlemeleri bilmelidir. Bunlara uyulmadığında yasal ve toplumsal sonuçları gözden geçirilmelidir (156) A3.
- Hastalara enjeksiyon tedavisinin başlangıcından itibaren (ve tüm zamanlarda) uygun imha öğ-

retilmelidir (157) A3.

- Hastanın ailesinin yanı sıra (örneğin, çocuklarda iğne batmasından kaynaklanan yaralanmalar) hizmet sunanlara (örneğin, çöpçüler ve temizlikçiler) gelebilecek potansiyel yan etkiler açıklanmalıdır A3.
- Mevcut olduğunda, bir iğne kesme cihazı kullanılmalıdır. Hasta kitinde taşınabilir ve atılmadan önce birçok kez kullanılabilir A3.
- Hiçbir şart altında sivri uçlu materyaller kamu çöplüğüne veya çöp sistemine atılmamalıdır A3.

Tartışma

Önceki yıllarda yayınlanan enjeksiyon tekniği önerilerinin odağı (5-8) iğne boyunun seçilmesi, enjeksiyon süreci (deri kıvrımları ve enjeksiyon açısının kullanılması) vücut bölgelerinin tercihi olmuştur. Bu makale diyabetli hastalar için mevcut enjeksiyon önerilerini güncellemekte ve genişletmekte olup, önceki kılavuzda eksik olan önemli konuları ele almaktadır: İnsülin analogları (hızlı ve uzun etkili), GLP-1 ajanları, gebelik ve emniyetli iğneler. Daha önce ele alınmış olmakla birlikte detay ve özgüllüğün olmadığı lipohipertrofi, çocuk, kalemler, enjeksiyon materyalinin imhası ve eğitim gibi konularla ilgili ilave öneriler sunulmuştur. Bu öneriler güncel kanıtların sentezinin yanı sıra uzman ortak görüşlerini yansıtmaktadır; yakın gelecekte yeni araştırma yayınlarını takiben ilave değişiklikler beklenmektedir.

Hasta grubundan bağımsız olarak, bu öneriler sağlık profesyonelleri ve hastaları daha kısa (4, 5 veya 6 mm) iğneleri kullanmaya yönlendirmektedir. Bu çocuklarda ve deri kıvrımları oluşturamayan yetişkinlerde IM enjeksiyonlarına karşı en etkili koruma aracı gibi görünmektedir. Çocuklar ve adolensanlarda veya yetişkinlerde <6 mm'lik iğnelerin kullanılması için tıbbi bir gerekçe mevcut değildir. Daha kısa iğnelere bu yönelim, son çalışmaların sağladığı yaygın enjeksiyon bölgelerindeki deri ve SC dokunun anatomisine ilişkin artmış anlayış düşünüldü-

ğünde uygundur (47,109,122-131). Diyabetli yetişkin hastalardan oluşan büyük, çeşitli bir grupta insülin enjeksiyonu bölgelerindeki deri ve subkutan dokuya ilişkin hassas ultrason ölçümleri ile ilgili güncel veriler bildirilmiştir (109). Bu, iğne boyu enjeksiyon önerilerinin temel alacağı önemli bilgiler sağlamakta ve 4 mm kadar küçük iğnelerin deriyi geçip, SC alana girme konusunda tutarlı olduğunu göstermektedir. Aynı bir çapraz geçişli çalışma (110), deri kıvrımı oluşturulmadan doğrudan enjeksiyon (90°) yapıldığında, 4 mm x 32 G kalem iğnesinin tüm bedenlerdeki yetişkin hastalarda güvenli ve etkili olduğunu; acının daha az olduğunu ve deri sızıntısı raporlarının 5 mm ve 8 mm, 31G iğnelere nispeten daha düşük olduğunu göstermiştir. Daha önceki, daha küçük bir çalışma (9) zayıf çocuklar ve yetişkinler için benzer bulguları düşündürmüştür. Çocuklarda ve adolesanlarda 4 mm x 32G kalem iğnesi ile ilave çalışmalar değerli olacaktır.

Her ne kadar 8 ve 12.7 mm'lik iğneler SC ilacın uygulanmasını 'sağlamak' üzere obez hastalarda sıklıkla kullanılsa da, son çalışmalar bunun yanlış olduğunu göstermiştir. Normal kişiler ve diyabetli hastalarda ırk, yaş veya BKİ' den bağımsız olarak deri (dermis+epidermis) kalınlığında dikkate değer bir tutarlılık söz konusudur. Bu tarz çalışmalarda deri kalınlığı yaklaşık 2 mm ve nadiren maksimum >3 mm olup, en azından 4 mm uzunluğundaki iğnelerin SC alana yeterli ilaç depolayacağını göstermektedir. SC enjeksiyonların derinliği (derin SC dokusuna karşı yüzeysel SC doku kullanılması) insülinin emilim veya farmakokinetiğini etkilememektedir (16). Randomize, prospektif, kontrollü klinik çalışmalar obez hastalarda sırasıyla 5 ve 8 mm iğneleri veya 6 ve 12.7 mm iğneleri karşılaştırdıklarında genel glisemik kontrolde herhangi bir değişiklik olmadığını göstermektedir (104,105). Tabii ki, yetişkin bir hasta ≥ 8 mm uzunluğunda iğneler kullanıyorsa ve klinik açıdan belirgin problemler (örneğin, açıklanamayan değişken kan glikoz sonuçları, IM enjek-

siyon öyküsü) söz konusu değilse, bu iğne boyunu kullanmaya devam etmelidir. Ancak bu hastalar ilave güvenlilik için deri kıvrımı veya açılı enjeksiyon kullanmaya teşvik edilmelidir. Ayrıca hastalara daha kısa (4-6 mm) iğnelerin, özellikle çocuklar ve adolesanlar için açıkça görülen avantajları açıklanmalıdır. Ayrıca, insüline başlayan yetişkin hastalarda 8 mm'lik iğneye sahip enjektörleri kullanmadıkları sürece >6 mm'lik bir iğneyi önermek için klinik bir sebep yoktur.

İlk kez iki batı Avrupa ülkesi diyabetli bireyler için enjeksiyon kılavuzlarını geliştirip, yayınlamıştır. Danimarka kılavuzları (5) ilk kez 2002'de yayınlanmış olup, 2006'da Danimarka Hemşireler Kuruluşu tarafından güncellenmiştir. Alman kılavuzları (6) Eylül 2008'de Diyabet Bakımı Uzmanları Birliği (EADV) tarafından yayınlanmıştır. Her iki yayının İngilizce tercümesi bulunmaktadır. Ayrıca EADV nin rehberi Eğitim kitapçığı ve özet öneri kartı şeklinde Türkçe olarak da yayınlanmıştır (Çeviri editörünün notu). Diğer enjeksiyon kılavuzları da hem yerel hem de ulusal düzeyde (örneğin, Amerikan Diyabet Birliği (7,8)) mevcut olmakla birlikte, yukarıdaki ikisi gibi ayrı, özel bir set halinde yayınlanmamıştır.

Alman ve Danimarka kılavuzlarının tersine (5, 6), mevcut öneriler sağlık profesyonellerinin iğne ölçüsünü seçmek için hastanın BKİ'si ve enjeksiyon açısını bilmesini gerektirmemektedir. VKİ vizit sırasında bilinemeyebilir; tedavinin seyri sırasında değişebilir ve android obezitesi olan, oldukça atletik yapılı vb hastalarda yanlış yönlendirebilir. Enjeksiyon açısı nadiren mükemmel 45 ve 90 derece olup, hastanın kullandığı enjeksiyon bölgesi, deri kıvrımının kullanılıp kullanılmaması ve hasta veya gözlemcinin görme oranına göre değişebilir.

Birkaç kritik enjeksiyon parametresi önerilerin yapılabilmesi için yeterli derinlikte çalışılmamıştır. Tablo 1 bu konulara ilişkin seçici bir özet sunmaktadır. Araştırmacılar bu konuları mümkün olduğunda prospektif, randomize klinik çalışmalarda ele al-

mak konusunda teşvik edilmektedir.

'En önemli 10' kılavuz ifadesi Tablo 2'de özet-

lenmektedir. Bunlar kanıt bazlı olup, hastalar ve

sağlık profesyonelleri için, takip edilmeleri duru-

Tablo 1: Daha fazla çalışma gerektiren kritik yanıtlanmamış sorular

Konu	Çözülmemiş Problemler
4 mm'lik iğneler	Çocuklar/adolesanlar, obez yetişkinler, GLP-1 agonistleri kullanıcılarını içeren diğer popülasyonda Güvenlilik, Etklilik
Lipohipertrofi	Etiyoloji ve etkili profilaksi ve tedavi
Yeni insülin analogları/GLP-1 ajanları	Optimum farmakolojik etkiler için uygun enjeksiyon bölgeleri, iğne boyları ve teknikleri
Enjeksiyon yapan gebe kadınlar	Uygun iğne boyları ve enjeksiyon teknikleri
İğnenin Tekrar Kullanılması	Prospektif sonuçlar ve risk değerlendirmesi

Tablo 2: En önemli 10 yeni enjeksiyon önerisi*

• İğne Ölçüsü	Çocuklar ve adolesanlar 4, 5 veya 6 mm'lik iğne kullanmalıdır. 6 mm'den daha uzun iğneleri önermek için tıbbi bir neden yoktur. 4,5 ve 6 mm'lik iğneler obezler dahil tüm yetişkin hastalar tarafından kullanılabilir. Yetişkinlerde 8 mm'den daha uzun kalem iğnelerini önermek için tıbbi bir neden yoktur.
• Lipohipertrofi	Hastalar bölgelerini kontrol etmeli ve hastalara lipohipertrofiyi nasıl tespit edecekleri öğretilmelidir. Hastalar lipohipertrofi alanlarına enjeksiyon yapmamalıdır. Lipohipertrofiyi önlemek ve tedavi etmek için en iyi güncel stratejiler saf insan insülinleri veya analoglarının kullanılması, her bir enjeksiyonda enjeksiyon bölgelerinin dönüşümlü olarak kullanılması, daha büyük enjeksiyon alanlarının kullanılması ve iğnelerin tekrar kullanılmamasını içerir.
• Bölgenin Dönüşümlü Kullanılması Enjeksiyon Bölgeleri	Hastalara enjeksiyon tedavilerinin başlangıcından itibaren takip edilmesi kolay bir dönüşümlü kullanma şeması öğretilmelidir. İnsülin analogları ve GLP-1 ajanları emilim oranları bölgeye özgü görünmediğinden, enjeksiyon bölgelerinin herhangi birinden verilebilir. Regüler insülin emilim oranını artırmak üzere karna enjekte edilmelidir; NPH emilimi yavaşlatıp, hipoglisemi olasılığını azaltmak üzere kalça veya baldıra enjekte edilmelidir. Uzun etkili analoglara ilişkin IM enjeksiyonlardan, şiddetli hipoglisemi riski nedeniyle kaçınılmalıdır.
• Çocuklarda Enjeksiyonlara Başlamak	Daha küçük çocuklara dikkat dağıtma teknikleri (hile içermedikleri sürece) veya oyun terapisi (örn., oyuncan hayvanlara enjeksiyon) yardımcı olabilirken, daha büyük çocuklar kognitif davranış terapilerine daha iyi yanıt vermektedir.
• Adolesanlarda Enjeksiyon	Adolesanlara kimsenin diyabeti her zaman mükemmel bir şekilde kontrol edemediği ve ara sıra hata yapmanın alışkanlık haline gelmediği sürece başarısızlık belirtisi olmadığı konusunda güvence verilmelidir.
• Yetişkin Tip 2 hastalarında Enjeksiyonlar	HCP yeni tip 2 diyabet tanısı konulmuş tüm hastaları, hastalığın doğal, ilerleyici yapısını açıklayıp, insülin tedavisini içerdiğini belirterek ve insülin tedavisinin bir hasta başarısızlığı belirtisi olmadığını netleştirerek gelecekteki insülin tedavisine hazırlamalıdır. İnsülin tedavisi pozitif olarak ele alınmalıdır.

*referanslar ve öneriler için derece şeması için makaleyi inceleyiniz.

munda insülinin ve diğer diyabetik ilaçların SC alana tutarlı bir şekilde uygulanmasını artıracak öneriler sağlamaktadır.

Çıkar ilişkisi

Tüm yazarlar, Atina'daki Üçüncü Enjeksiyon Tekniği Semineri (TITAN) için Bilimsel Danışma Kurulu (BDK) üyesidir. TITAN ve Enjeksiyon Tekniği Anketi enjeksiyon cihazlarının üreticisi BD tarafından finanse edilmiş olup, BDK üyeleri katılımlarından ötürü BD'den ücret almıştır; KS, LH ve CL BD çalışanlarıdır.

Kaynaklar

- Partanen TM, Rissanen A. Insulin injection practices. *Pract Diabetes Int* 2000;17:252-4.
- Strauss K, De Gols H, Hannet I, Partanen TM, Frid A. A pan-European epidemiologic study of insulin injection technique in patients with diabetes. *Pract Diabetes Int* 2002;19:71-6.
- Strauss K, De Gols H, Letondeur C, Matyjaszczyk M, Frid A. The second injection technique event (SITE). May 2000, Barcelona, Spain. *Pract Diabetes Int* 2002;19:17-21.
- Strauss K. Insulin injection techniques: Report from the 1st International Insulin Injection Technique Workshop, Strasbourg, 1997. *Pract Diabetes Int* 1998;15:16-20.
- Danish Nurses Organization. Evidence-based Clinical Guidelines for Injection of Insulin for Adults with Diabetes Mellitus, 2nd edition, December 2006.
- Association for Diabetescare Professionals (EADV). Guideline: The Administration of Insulin with the Insulin Pen. September 2008.
- American Diabetes Association Resource Guide 2003: Insulin Delivery. *Diabetes Forecast* 2003;56:59-76.
- American Diabetes Association Position Statements: Insulin Administration. *Diabetes Care* 2004;27:S106-S107.
- Birkebaek N, Solvig J, Hansen B, Jorgensen C, Smedegaard J, Christiansen J. A 4 mm needle reduces the risk of intramuscular injections without increasing backflow to skin surface in lean Diabetic children and adults. *Diabetes Care* 2008;22: e65.
- De Meijer PHEM, Lutterman JA, van Lier HJJ, van't Laar A. The variability of the absorption of subcutaneously injected insulin; effect of injection technique and relation with brittleness. *Diabet Med* 1990;7:499-505.
- Baron AD, Kim D, Weyer C. Novel peptides under development for the treatment of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Curr Drug Targets Immune Metabol Disord* 2002;2:63-82.
- Frid A, Gunnarsson R, Guntner P, Linde B. Effects of accidental intramuscular injection on insulin absorption in IDDM. *Diabetes Care* 1988;11:41-5.
- Vaag A, Damgaard Pedersen K, Lauritzen M, Hildebrandt P, Beck-Nielsen H. Intramuscular versus subcutaneous injection of unmodified insulin; consequences for blood glucose control in patients with type 1 diabetes mellitus. *Diabet Med* 1990;7:335-42.
- Hildebrandt P. Subcutaneous absorption of insulin in insulin-dependent diabetic patients. Influences of species, physico-chemical properties of insulin and physiological factors. *Dan Med Bull* 1991;38:337-46.
- Johansson U, Amsberg S, Hannerz L, Wredling R, Adamson U, Arnqvist HJ, Lins P. Impaired Absorption of insulin Aspart from Lipohypertrophic Injection Sites. *Diabetes Care* 2005;28:2025-7.
- Frid A Linde B. Clinically important differences in insulin absorption from the abdomen in IDDM. *Diabetes Res Clin Pract* 1993;21:137-41.
- Chantelau E, Lee DM, Hemmann DM, Zipfel U, Echterhoff S. What makes insulin injections painful? *BMJ* 1991;303: 26-7.
- Karlegård M, Eldholm S, Lindblad B, Sigström L. Stickrädsla hos barn och ungdomar med diabetes (Fear of injection in children and adolescents with diabetes). *Sv Läkarsällskapets Handlingar Hygiea* 2001;110:301(32P).
- Cocoman A, Barron C. Administering subcutaneous injections to children: what does the evidence say? *Journal Child Young People Nurs* 2008;2:84-9.
- Hofman, Paul. Personal Communication.
- Hanas R, Ludvigsson J. Experience of pain from insulin injections and needle phobia in young patients with IDDM. *Pract Diabetes Int* 1997;14:95-9.
- Hanas SR, Carlsson S, Frid A, Ludvigsson J. Unchanged insulin absorption after 4 days' use of subcutaneous indwelling catheters for insulin injections. *Diabetes Care* 1997;20:487-90.
- Zambanini A, Newson RB, Maisey M, Feher MD. Injection related anxiety in insulin-treated diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 1999;46:239-46.
- Hanas R, Adolfsson P, Elfvin-Akesson K, Hammaren L, Ilvered R, Jansson I, Johansson C, et al. Indwelling catheters used from the onset of diabetes decrease injection pain and pre-injection anxiety. *J Pediatr* 2002;140:315-20.

25. Burdick P, Cooper S, Horner B, Cobry E, McFann K, Chase HP. Use of a subcutaneous injection port to improve glycaemic control in children with type 1 diabetes. *Pediatr Diab* 2009;10:116-9.
26. Polonsky WH, Jackson R. What's so tough about taking insulin? Addressing the problem of psychological insulin resistance in type 2 diabetes. *Clin Diab* 2004;22:147-50.
27. Polonsky WH, Fisher L, Guzman S, Villa-Caballero L, Edelman SV. Psychological insulin resistance in patients with type 2 diabetes: the scope of the problem. *Diabetes Care* 2005;28:2543-5.
28. Martinez L, Consoli SM, Monnier L, Simon D, Wong O, Yomtov B, et al. Studying the Hurdles of Insulin Prescription (SHIP): development, scoring and initial validation of a new self-administered questionnaire. *Health Qual Life Outcomes* 2007;5:53.
29. Cefalu WT, Mathieu C, Davidson J, Freemantle N, Gough S, Canovatchel W, OPTIMIZE Coalition. Patients' perceptions of subcutaneous insulin in the OPTIMIZE study: a multicenter follow-up study. *Diabetes Technol Ther* 2008;10:25-38.
30. Meece J. Dispelling myths and removing barriers about insulin in type 2 diabetes. *Diabetes Educ* 2006;32:9S-18S.
31. Davis SN, Renda SM. Psychological insulin resistance: overcoming barriers to starting insulin therapy. *Diabetes Educ* 2006;32:146S-152S.
32. Davidson M. No need for the needle (at first). *Diabetes Care* 2008;31:2070-1.
33. Reach G. Patient non-adherence and healthcare-provider inertia are clinical myopia. *Diabetes Metab* 2008;34:382-5.
34. Genev NM, Flack JR, Hoskins PL, Overland JE, Yue DK, Turtle JR. Diabetes education; whose priorities are met? *Diabet Med* 1992; 9:475-9.
35. Klonoff DC. The pen is mightier than the needle (and syringe). *Diabetes Technol Ther* 2001;3:631-3.
36. Bohannon NJ. Insulin delivery using pen devices. Simple-to-use tools may help young and old alike. *Postgrad Med* 1999;106:57-8.
37. Bärtsch U, Comtesse C, Wetekam B. Insulin pens for treatment of diabetes (article in German). *Ther Umsch* 2006;63:398-404.
38. Heinemann L, Hompesch M, Kapitza C, Harvey NG, Ginsberg BH, Pettis RJ. Intra-dermal insulin lispro application with a new microneedle delivery system led to a substantially more rapid insulin absorption than subcutaneous injection. *Diabetologia* 2006;49:755 (A1014).
39. DiMatteo RM, DiNicola DD, eds. Achieving patient compliance. The psychology of medical practitioner's role. Oxford: Pergamon Press Inc. 1982, 233-56.
40. Joy SV. Clinical pearls and strategies to optimize patient outcomes. *Diabetes Educ* 2008;34:54S-59S.
41. Seyoum B, Abdulkadir J. Systematic inspection of insulin injection sites for local complications related to incorrect injection technique. *Trop Doct* 1996;26:159-61.
42. Loveman E, Frampton G, Clegg A. The clinical effectiveness of diabetes education models for type 2 diabetes. *Health Technol Assess* 2008;12:1-36.
43. Bantle JP, Neal L, Frankamp LM. Effects of the anatomical region used for insulin injections on glycaemia in type 1 diabetes subjects. *Diabetes Care* 1993;16:1592-7.
44. Frid A, Lindén B. Intra-regional differences in the absorption of unmodified insulin from the abdominal wall. *Diabet Med* 1992;9:236-9.
45. Koivisto VA, Felig P. Alterations in insulin absorption and in blood glucose control associated with varying insulin injection sites in diabetic patients. *Ann Intern Med* 1980;92:59-61.
46. Annersten M, Willman A. Performing subcutaneous injections: a literature review. *Worldviews Evid Based Nurs* 2005; 2:122-30.
47. Vidal M, Colungo C, Jansà M. Actualización sobre técnicas y sistemas de administración de la insulina (I). (Update on insulin administration techniques and devices (I)). *Av Diabetol* 2008;24:175-90.
48. Fleming D, Jacober SJ, Vanderberg M, Fitzgerald JT, Grunberger G. The safety of injecting insulin through clothing. *Diabetes Care* 1997;20:244-7.
49. Ariza-Andraca CR, Altamirano-Bustamante E, Frati-Munari AC, Altamirano-Bustamante P, Graef-Sanchez A. Delayed insulin absorption due to subcutaneous edema. *Arch Invest Med* 1991;22:229-33.
50. Saez-de Ibarra L, Gallego F. Factors related to lipohypertrophy in insulin-treated diabetic patients; role of educational intervention. *Pract Diabetes Int* 1998;15:9-11.
51. Young RJ, Hannan WJ, Frier BM, Steel JM, Duncan LJ. Young RJ, Hannan WJ, Frier BM, Steel JM. Diabetic lipohypertrophy delays insulin absorption. *Diabetes Care* 1984;7:479-80.
52. Chowdhury TA, Escudier V. Poor glycaemic control caused by insulin induced lipohypertrophy. *BMJ* 2003;327:383-4.
53. Johansson UB. Impaired absorption of insulin aspart from lipohypertrophic injection sites. *Diabetes Care* 2005;28:2025-7.
54. Overland J, Molyneaux L, Tewari S., Fatouros R, Melville P, Foote D, et al. Lipohypertrophy: Does it matter in daily life? A study using a continuous glucose monitoring system. *Di*

- abetes Obes Metab 2009;11:460-3.
55. Frid A, Linden B. Computed tomography of injection sites in Patients with diabetes mellitus. Injection and Absorption of Insulin. Stockholm: Thesis, 1992.
56. Gorman KC. Good hygiene versus alcohol swabs before insulin injections (Letter). *Diabetes Care* 1993;16:960-1.
57. Le Floch JP, Herbreteau C, Lange F, Perlemuter L. Biologic material in needles and cartridges after insulin injection with a pen in diabetic patients. *Diabetes Care* 1998;21:1502-4.
58. McCarthy JA, Covarrubias B, Sink P. Is the traditional alcohol wipe necessary before an insulin injection? Dogma disputed (Letter). *Diabetes Care* 1993;16:402.
59. Schuler G, Pelz K, Kerp L. Is the reuse of needles for insulin injection systems associated with a higher risk of cutaneous complications? *Diabetes Res Clin Pract* 1992;16:209-12.
60. Swahn Å. Erfarenheter av 94000 osterilt givna insulininjektioner (Experiences from 94000 insulin injections given without skin swab). *Sv Läkarsällskapets Handlingar Hygiea* 1982;92:160(30).
61. King L. Subcutaneous insulin injection technique. *Nurs Stand*.2003;17:45-52.
62. Jehle PM, Micheler C, Jehle DR, Breitig D, Boehm BO. Inadequate suspension of neutral protamine Hagedorn (NPH) insulin in pens. *Lancet* 1999;354:1604-7.
63. Brown A, Steel JM, Duncan C, Duncun A, McBain AM. An assessment of the adequacy of suspension of insulin in pen injectors. *Diabet Med* 2004;21:604-608.
64. Nath C. Mixing insulin: shake, rattle or roll? *Nursing* 2002;32:10.
65. Springs MH. Shake, rattle, or roll?...Challenging traditional insulin injection practices *Am J Nurs* 1999;99:14.
66. Ahern J, Mazur ML. Site rotation. *Diabetes Forecast* 2001;54:66-8.
67. Perriello G, Torlone E, Di Santo S, Fanelli C, De Feo P, Santusano F, et al. Effect of storage temperature on pharmacokinetics and pharmacodynamics of insulin mixtures injected subcutaneously in subjects with type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* 1988;31:811 -5.
68. Dejgaard A, Murmann C. Air bubbles in insulin pens. *Lancet* 1989;334:871.
69. Ginsberg BH, Parkes JL, Sparacino C. The kinetics of insulin administration by insulin pens. *Horm Metab Res* 1994;26:584-7.
70. Ezzo J, Donner T, Nickols D, Cox M. Is Massage Useful in the Management of Diabetes? A Systematic Review. *Diabetes Spectrum* 2001;14:218-24.
71. Annersten M, Frid A. Insulin pens dribble from the tip of the needle after injection. *Pract Diabetes Int* 2000;17:109-11.
72. Byetta Pen User Manual. Eli Lilly and Company, 2007.
73. Bärtsch U, Comtesse C, Wetekam B. Insulin pens for treatment of diabetes. *Ther Umsch* 2006;63:398-404.
74. Jamal R, Ross SA, Parkes JL, Pardo S, Ginsberg BH. Role of injection A. Frid et al / *Diabetes & Metabolism* 36 (2010) S3-S18 S15 technique in use of insulin pens: prospective evaluation of a 31-gauge, 8mm insulin pen needle. *Endocr Pract* 1999;5:245-50.
75. Chantelau E, Heinemann L, Ross D. Air Bubbles in insulin pens. *Lancet* 1989;334:387-8.
76. Maljaars C. Scherpe studie naalden voor eenmalig gebruik (Sharp study needles for single use); *Diabetes and Levery* 2002;4:36-7.
77. Torrance T. An unexpected hazard of insulin injection. *Pract Diabetes Int* 2002;19:63.
78. Rissler J, Jørgensen C, Rye Hansen M, Hansen NA. Evaluation of the injection force dynamics of a modified prefilled insulin pen. *Expert Opin Pharmacother* 2008;9:2217-22.
79. Broadway CA. Prevention of insulin leakage after subcutaneous injection, *Diabetes Educ* 1991;17:90.
80. Caffrey RM. Diabetes under Control: Are all Syringes created equal? *Am J Nurs* 2003;103:46-9.
81. Mudaliar SR, Lindberg FA, Joyce M, Beerdsen P, Strange P, Lin A, Henry RR. Insulin aspart (B28 asp-insulin): a fast-acting analog of human insulin: absorption kinetics and action profile compared with regular human insulin in healthy nondiabetic subjects. *Diabetes Care* 1999;22:1501-6.
82. Rave K, Heise T, Weyer C, Herrmberger J, Bender R, Hirschberger S, et al. Intramuscular versus subcutaneous injection of soluble and lispro insulin: comparison of metabolic effects in healthy subjects. *Diabet Med* 1998;15:747-51.
83. Frid A. Fat thickness and insulin administration, what do we know? *Infusystems Int* 2006;5:17-9.
84. Guerci B, Sauvanet JP. Subcutaneous insulin: pharmacokinetic variability and glycemic variability. *Diabetes Metab* 2005;31:4S7-4S24.
85. Braakter EW, Woodworth JR, Bianchi R, Cermele B, Erkelens DW, Thijssen JH, et al. Injection site effects on the pharmacokinetics and glucodynamics of insulin lispro and regular insulin. *Diabetes Care* 1996;19:1437-40.
86. Lippert WC, Wall EJ. Optimal intramuscular needle-penetration depth. *Pediatrics* 2008;122:e556-63.
87. Rassam AG, Zeise TM, Burge MR, Schade DS. Optimal Administration of Lispro Insulin in Hyperglycemic Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 1999;22:133-6.
88. Owens DR, Coates PA, Luzio SD, Tinbergen JP, Kurzhals R.

- Pharmacokinetics of 125I-labeled insulin glargine (HOE 901) in healthy men: comparison with NPH insulin and the influence of different subcutaneous injection sites. *Diabetes Care* 2000;23:813-9.
89. Karges B, Boehm BO, Karges W. Early hypoglycaemia after accidental intramuscular injection of insulin glargine. *Diabet Med* 2005;22: 1444-5.
90. Frid A. Personal Communication (Novo Nordisk, on file).
91. Calara F, Taylor K, Han J, Zabala E, Carr EM, Wintle M, Fineman M. A randomized, open-label, crossover study examining the effect of injection site on bioavailability of exenatide (synthetic exendin-4). *Clin Ther* 2005;27:210-5.
92. Broadway C. Prevention of insulin leakage after subcutaneous injection. *Diabetes Educ* 1991;17:90.
93. ølendorf K, Bojsen J, Deckert T. Clinical factors influencing the absorption of 125 I-NPH insulin in diabetic patients. *Horm Metab Res* 1983;15:274-8.
94. Chen JVV, Christiansen JS, Lauritzen T. Limitation to subcutaneous insulin administration in type 1 diabetes. *Diabetes Obes Metab* 2003;5:223-33.
95. Frid A, Östman J, Linde B. Hypoglycemia risk during exercise after intramuscular injection of insulin in thigh in IDDM. *Diabetes Care* 1990;13:473-7.
96. Vaag A, Handberg A, Lauritzen M, Henriksen JE, Pedersen KD, Beck-Nielsen H.. Variation in absorption of NPH insulin due to intramuscular injection. *Diabetes Care* 1990;13:74-6.
97. Henriksen JE, Vaag A, Hansen IR, Lauritzen M, Djurhuus MS, Beck-Nielsen H. Absorption of NPH (isophane) insulin in resting Diabetic patients; evidence for subcutaneous injection in the thigh as preferred site. *Diabet Med* 1991;8:453-7.
98. Zehrer C, Hansen R, Bantle J. Reducing blood glucose variability by use of abdominal insulin injection sites. *Diabetes Educ* 1985;16:474-7.
99. Henriksen JE, Djurhuus MS, Vaag A, Thye-Ronn P, Knudsen D, Hother-Nielsen O, et al. Impact of injection sites for soluble insulin on glycaemic control in type 1 (insulin-dependent) diabetic Patients treated with a multiple insulin injection regimen. *Diabetologia* 1993;36:752-8.
100. Sindelka G, Heinemann L, Berger M, Frenck W, Chantelau E. Effect of insulin concentration, subcutaneous fat thickness and skin temperature on subcutaneous insulin absorption in healthy subjects. *Diabetologia* 1994;37:377-40.
101. Clauson PG, Linde B. Absorption of rapid-acting insulin in obese and nonobese NIDDM patients. *Diabetes Care* 1995;18:986-91.
102. Becker D. Individualized insulin therapy in children and adolescents with type 1 diabetes. *Acta Paediatr Suppl.* 1998;425:20-4.
103. Uzun S, Inanc N, Azal S. Determining optimal needle length for subcutaneous insulin injection. *J Diab Nursing* 2001;5:83-7.
104. Kreugel G, Keers JC, Jongbloed A, Verweij-Gjaltema AH, Wolffenbuttel BHR. The influence of needle length on glycemic control and patient preference in obese diabetic patients. *Diabetes* 2009;58:A117.
105. Schwartz S, Hassman D, Shelmet J, Sievers R, Weinstein R, Liang J, Lyness W. A multicenter, open-label, randomized, two-period crossover trial comparing glycemic control, satisfaction, and preference achieved with a 31 gauge x 6mm needle versus a 29 gauge x 12.7mm needle in obese patients with diabetes mellitus. *Clin Ther* 2004;26:1663-78.
106. Kreugel G, Beijer HJM, Kerstens MN, ter Maaten JC, Sluiter WJ, Boot BS. Influence of needle size for SC insulin administration on metabolic control and patient acceptance. *Europ Diab Nursing* 2007;4:1-5.
107. Van Doorn LG, Alberda A, Lytzen L. Insulin leakage and pain perception with NovoFine 6 mm and NovoFine 12 mm needle lengths in Patients with type 1 or type 2 diabetes. *Diabet Med* 1998;1:S50.
108. Clauson PG, Linden B. Absorption of rapid-acting insulin in obese and nonobese NIIDM patients. *Diabetes Care* 1995;18:986-91.
109. Gibney MA, Arce CH, Byron KJ, Hirsch LJ. Skin and subcutaneous adipose layer thickness in adults with diabetes at sites used for insulin injections: Implications for needle length recommendations. *Curr Med Res Opin* 2010;26:1519-30.
110. Hirsch L, Klaff L, Bailey T, Gibney M, Albanese J, Qu S, et al. Comparative glycemic control, safety and patient ratings for a new 4 mm \32G insulin pen needle in adults with diabetes. *Curr Med Res Opin* 2010;26:1531-41.
111. Seidenari S, Giusti G, Bertoni L, Magnoni C, Pellacani G.. Thickness and echogenicity of the skin in children as assessed by 20-MHz ultrasound. *Dermatology* 2000;201:218-22.
112. Smith CP, Sargent MA, Wilson BP, Price DA. Subcutaneous or intramuscular insulin injections. *Arch Dis Child* 1991;66:879-82.
113. Birkebaek NH, Johansen A, Solvig J. Cutis/subcutis thickness at insulin injection sites and localization of simulated insulin boluses in children with type 1 diabetes mellitus; need for individualization of injection technique? *Diabet Med* 1998;15:965-71.
114. Tafeit E, Möller R, Jurimae T, Sudi K, Wallner SJ. Subcutaneous adipose tissue topography (SAT-Top) development in children and young adults. *Coll Antropol*

- 2007;31:395-402.
115. Haines L, Chong Wan K, Lynn R, Barrett T, Shield J, Rising Incidence of Type 2 Diabetes in Children in the U.K. *Diabetes Care* 2007;30: 1097-101.
 116. Hofman PL, Lawton SA, Peart JM, Holt JA, Jefferies CA, Robinson E, et al. An angled insertion technique using 6mm needles markedly reduces the risk of IM injections in children and adolescents. *Diabet Med* 2007;24:1400-5.
 117. Polak M, Beregszaszi M, Belarbi N, Benali K, Hassan M, Czernichow P, Tubiana-Rufi N. Subcutaneous or intramuscular injections of insulin in children. Are we injecting where we think we are? *Diabetes Care* 1996; 19:1434-6.
 118. Strauss K, Hannel I, McGonigle J, Parkes JL, Ginsberg B, Jamal R, Frid A. Ultra-short (5mm) insulin needles: trial results and clinical recommendations. *Pract Diabetes Int* 1999;16:218-22.
 119. Tubiana-Rufi N, Belarbi N, du Pasquier-Fediaevsky L, Polak M, Kakou B, Leridon L, et al. Short needles (8 mm) reduce the risk of intramuscular injections in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 1999;22:1621-5.
 120. Chiarelli F, Severi F, Damacco F, Vanelli M, Lytzen L, Coronel G. Insulin leakage and pain perception in IDDM children and adolescents, where the injections are performed with NovoFine 6 mm needles and NovoFine 8 mm needles. Meeting Federation European Nurses in Diabetes, Jerusalem, Israel. 2000 (Abstract)
 121. Ross SA, Jamal R, Leiter LA, Josse RG, Parkes JL, Qu S, et al. Evaluation of 8 mm insulin pen needles in people with type 1 and type 2 diabetes. *Pract Diabetes Int* 1999;16:145-8.
 122. Strauss K. Insulin injection techniques. *Pract Diabetes Int* 1998;15: 181-4.
 123. Thow JC, Coulthard A, Home PD. Insulin injection site tissue depths and localization of a simulated insulin bolus using a novel air contrast ultrasonographic technique in insulin treated diabetic subjects. *Diabet Med* 1992;9:915-20.
 124. Thow JC, Home PD. Insulin injection technique: depth of injection is important. *BMJ* 1990;301:3-4.
 125. Hildebrandt P. Skinfold thickness, local subcutaneous blood flow and insulin absorption in diabetic patients. *Acta Physiol Scand* 1991;603:41-5.
 126. Vora JP, Peters JR, Burch A, Owens DR. Relationship between Absorption of Radiolabeled Soluble Insulin Subcutaneous Blood Flow, and Anthropometry. *Diabetes Care* 1992;15:1484-93.
 127. Laurent A, Mistretta F, Bottiglioli D, Dahel K, Goujon C, Nicolas JF, et al. Echographic measurement of skin thickness in adults by high frequency ultrasound to assess the appropriate microneedle length for intradermal delivery of vaccines. *Vaccine* 2007;25:6423-30.
 128. Lasagni C, Seidenari S. Echographic assessment of age-dependent variations of skin thickness. *Skin Res Technol* 1995;1:81-5.
 129. Swindle LD, Thomas SG, Freeman M, Delaney PM. View of Normal Human Skin In Vivo as Observed Using Fluorescent Fiber-Optic Confocal Microscopic Imaging. *J Invest Dermatol* 2003;121:706-12.
 130. Huzaira M, Rius F, Rajadhyaksha M, Anderson RR, González S. Topographic Variations in Normal Skin, as Viewed by In Vivo Reflectance Confocal Microscopy. *J Invest Dermatol* 2001;116:846-52.
 131. Tan CY, Statham B, Marks R, Payne PA. Skin thickness measured by pulsed ultrasound: its reproducibility, validation and variability. *Br J Dermatol* 1982;106:657-67.
 132. Solvig J, Christiansen JS, Hansen B, Lytzen L. Localisation of potential insulin deposition in normal weight and obese Patients with diabetes using Novofine 6 mm and Novofine 12 mm needles. Meeting Federation European Nurses in Diabetes, Jerusalem, Israel, 2000 (Abstract).
 133. Frid A, Lindén B. Where do lean diabetics inject their insulin? A study using computed tomography. *BMJ* 1986;292:1638.
 134. Frid A, Lindén B. CT scanning of injection sites in 24 diabetic patients after injection of contrast medium using 8 mm needles. *Diabetes* 1996;45:A444.
 135. Thow JC, Johnson AB, Marsden S, Taylor R, Home PH. Morphology of palpably abnormal injection sites and effects on absorption of isophane (NPH) insulin. *Diabet Med* 1990;7:795-9.
 136. Richardson T, Kerr D. Skin-related complications of insulin therapy: epidemiology and emerging management strategies. *Am J Clin Dermatol* 2003;4:661-7.
 137. Photographs courtesy of Lourdes Saez-de Ibarra and Ruth Gaspar, Diabetes Nurses and Specialist Educators from La Paz Hospital, Madrid, Spain.
 138. Nielsen BB, Musæus L, Gæde P. Attention to injection technique is associated with a lower frequency of lipohypertrophy in insulin treated type 2 diabetic patients. *Diabetologia* 1998;41(suppl1): A 251 (Abstract 970).
 139. Vardar B, Kizilci S. Incidence of lipohypertrophy in diabetic patients and a study of influencing factors. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;77: 231-6.
 140. Teff G. Lipohypertrophy: patient awareness and implications for practice. *J Diab Nursing* 2002;6:20-3.
 141. Hambridge K. The management of lipohypertrophy in

- diabetes care.Br J Nurs 2007;16:520-4.
142. Jansà M, Colungo C, Vidal M. Actualización sobre técnicas y sistemas de administración de la insulina (II). (Update on insulin administration techniques and devices (II)). Av Diabetol 2008;24:255-69.
143. Ampudia-Blasco J, Girbes J, Carmena R. A case of lipoatrophy with insulin glargine. Diabetes Care 2005;28: 2983.
144. De Villiers FP. Lipohypertrophy -a complication of insulin injections.S Afr Med J 2005;95:858-9.
145. Hauner H, Stockamp B, Haastert B. Prevalence of lipohypertrophy in insulin-treated diabetic patients and predisposing factors. Exp Clin Endocrinol Diabetes 1996;104:106-10.
146. Bantle JP, Weber MS, Rao SM, Chattopadhyay MK, Robertson RP. Rotation of the anatomic regions used for insulin injections day-to-day variability of plasma glucose in type 1 diabetic subjects. JAMA 1990;263:1802-6.
147. Davis ED, Chesnaky P. Site rotation... taking insulin. Diabetes Forecast 1992;45:54-6.
148. Lumber T. Tips for site rotation. When it comes to insulin, where you inject is just as important as how much and when. Diabetes Forecast 2004;57:68-70.
149. Thatcher G. Insulin injections. The case against random rotation. Am J Nurs 1985;85:690-2.
150. Diagrams courtesy of Lourdes Saez-de Ibarra and Ruth Gaspar, Diabetes Nurses and Specialist Educators from La Paz Hospital, Madrid, Spain.
151. Kahara T Kawara S, Shimizu A, Hisada A, Noto Y, Kida H. Subcutaneous hematoma due to frequent insulin injections in a single site. Intern Med 2004;43:148-9.
152. Kreugel G, Beter HJM, Kerstens MN, Maaten ter JC, Sluiter WJ, Boot BS. Influence of needle size on metabolic control and patient acceptance. Europ Diab Nursing 2007;4:51-5.
153. Engström L, Jinnerot H, Jonasson E. Thickness of Subcutaneous Fat Tissue Where Pregnant Diabetics Inject Their Insulin - An Ultrasound Study. IDF Meeting Mexico City, 2000
154. Smith DR, Leggat PA. Needlestick and sharps injuries among nursing students. J Adv Nurs 2005;51:449-55.
155. Adams D, Elliott TS. Impact of safety needle devices on occupationally acquired needlestick injuries: a four-year prospective study. J Hosp Infect 2006;64:50-5.
156. Workman B. Safe injection techniques. Nurs Stand 1999;13:47-53.
157. Bain A, Graham A. How do patients dispose of syringes? Pract Diabetes Int 1998;15:19-21.