

Tip 2 Diyabetli Hastaların Cep Telefonu ile Takibi: Randomize Kontrollü Çalışma

Handan Sezgin¹, Sezgi Çınar²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, Çanakkale - Türkiye
²Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to: Handan Sezgin
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, Çanakkale - Türkiye
Elektronik posta adresi / E-mail address: handansezgin@comu.edu.tr
Kabul tarihi / Date of acceptance: 3 Aralık 2013 / December 3, 2013

ÖZET

Tip 2 diyabetli hastaların cep telefonu ile takibi: randomize kontrollü çalışma

Amaç: Tip 2 diyabetli hastalarda diyabet eğitiminin ve telefon-kısa mesaj (SMS) ile yapılan uyarı ve takibin bilişsel-sosyal faktörlere ve metabolik değişkenler üzerine etkisi olup olmadığını değerlendirmektir.

Yöntem: 120 diyabetli birey randomize seçilerek 40'ar kişilik kontrol, eğitim ve telefonla takip-SMS grupları oluşturuldu. Eğitim sonrası telefon-SMS ile girişim grubunun kan glukoz konsantrasyonunu normale (HbA1c<7) yaklaştırmak için sosyal ve bilişsel destek verilmesi 12 hafta süreli olarak planlandı.

Bulgular: 12 hafta sonra HbA1c'de SMS (-%1.8), eğitim (-%0.58) ve kontrol (-%0.59) gruplarında düştü. Açlık kan şekeri SMS (-38mg/dl) ve kontrol (-36mg/dl), Tokluk kan şekeri sadece SMS (-52mg/dl), sistolik kan basıncı SMS ve eğitim gruplarında düştü. Üç grubun da ciddiyet ve özyeterlilik puanı artarken, destek puanı sadece kontrol grubunda, sonuç beklentisi puanı SMS ve eğitim gruplarında arttı. Yanlış yönlendirmeye dayalı destek ve engel puanları ise sadece SMS grubunda düştü. Grupların ciddiyet ve destek ile özyeterlilik ve sonuç beklentisi puanları arasında pozitif ilişki bulundu.

Sonuç: Cep telefonu-SMS ile hemşire tarafından diyabetli bireylerin takibi ve yönetimi optimal glisemik kontrolü ve bilişsel-sosyal hasta uyumu sağlanmasında başarılı olmuştur.

Anahtar sözcükler: cep telefonu, eğitim, glikolize hemoglobinin, gelişmiş hemşirelik uygulamaları, hasta uyumu, hemşire takibi, kısa mesaj servisi, tip 2 diyabet

ABSTRACT

Follow-up of patients with type 2 diabetes via cell phone: randomized controlled trial

Objective: To evaluate whether diabetes education and nurse follow up via phone call-SMS have an impact on metabolic parameter and social factors of type 2 diabetic patients.

Method: 120 diabetic patients were randomly selected and formed control, education and short message service (SMS) follow up groups that each contains 40 patients. After giving education to phone call-SMS group, in an attempt to get HbA1c level closer to normal value (<7), it was planned to give social and cognitive support for 12 weeks.

Results: At the end of 12 weeks, glycosylated hemoglobin (HbA1c) dropped (1.8%) in intervention, (0.58%) education and (0.59%) in control group. Fasting blood glucose dropped 38 mg/dl in the phone call-SMS group, 36mg/dl in the control group, post prandial glucose dropped in only phone call SMSgroup (52 mg/dl); systolic pressure dropped both phone call-SMS and education groups. While scores of severity and self efficiency increased in every three groups, scores of support increased only in control group, outcome expectation scores increased both phone call-SMS and education groups.12 weeks. Scores of positive misguided reinforcing behavior dropped only in phone call-SMS group. A positive relationship was found between severity –support and self efficacy-outcome expectation scores of the groups.

Conclusion: Follow up and management of diabetic patients by nurse via SMS and mobile phone have given successful result on providing social compliance and optimal glycemetic control.

Key words: Advanced nursing practice, cell phone, education, glycosylated hemoglobin, nurse follow-up, patient adherence, short message service, type 2 diabetes

GİRİŞ

Tip 2 Diyabet dünyada gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde kronik, bulaşıcı olmayan, epidemik bir hastalık

olarak görülür. Dünyada diyabet prevalansının 2010 yılından 2030 yılına kadar 285 milyondan 438 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (1). Amerikan Diyabet Birliği'ne (American Diabetes Association-ADA) ve Uluslararası Diyabet

Federasyonu'nun (International Diabetes Federation-IDF) Türkiye'ye yönelik yaptığı projeksiyona göre diyabet oranının 2000'lerin başında %4.7 civarı olması, 2030 yılında ise %9.7'ye ulaşması beklenirken (2,3,4), Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması (TURDEP-I ve II) sonuçları, 1998-2010 yılları arasında Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığının %90 artarak, %7.7'den %13.7'ye çıktığını göstermiştir (5).

Diyabet komplikasyonlarının önlenmesi ile sıkı glisemik kontrol ve iyi koordine edilmiş hastalık yönetimi arasında yaşamsal bir ilişki olduğu, tüm dünyanın üzerinde uzlaştığı bir görüştür. (6,7,8,9,10). İyi bir metabolik kontrol sadece kendi kendine düzenli bir kan şekeri ve glikolize hemoglobin (HbA1c) takibi ile yeterli olmayıp, bireyin diyabete uygun tıbbi beslenme tedavisi ve yapacağı yaşam tarzı değişiklikleri konusundaki bilinçlenmesiyle de ilişkilidir (10,11). Diyabetin etkili yönetim ve kontrolü sağlık personelinin hasta ve ailesinin duyarlılığını arttırması ve hastalığa ilişkin tutumlarını olumlu yönde değiştirmesi ile sağlanabilir (10,12,13,14).

Günümüz gelişen teknolojileri diyabet ekibinin eğitimi, diyabetli bireyin desteklenmesi, motive edilmesi ve metabolik kontrole yönelik verilere hızlı erişimi sağlamada çözümler sunmaktadır (2,15,16,17). Son yıllarda yapılan çalışmalar internet, bilgisayar ortamı ve cep telefonu teknolojilerinin diyabet eğitim, bakım ve tedavisinde ümit verici olduğunu göstermektedir (18,19,20). Çeşitli deneysel çalışmalarda, kan glukoz kontrolünde kablosuz-sağlık uygulamaları yaklaşımlarının olumlu sonuçlar verdiği ve uzun süreli takiplerde diyabet komplikasyonlarını azalttığı bildirilmektedir (21,22,23). Bununla birlikte HbA1c düzeyinin düzeltilmesindeki etkinliği ve diyabet öz-yönetiminin diğer yönlerinin düzeltilmesi açısından elde edilen verilerin yeterli olmadığı, daha fazla randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulduğu da belirtilmektedir (23,24).

Türkiye'de Denizcilik, Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı'nın 2012 verilerine göre hızla artan bir cep telefonu sahipliği ve yüksek kullanım oranı bulunmaktadır. Cep telefonu abone sayısı yaklaşık 67 milyon olup, abone başına ortalama aylık mobil telefonla konuşma süresi 299 dakikadır; bu parametreler bakımından Türkiye Avrupa'da ilk sıraya yükselmiştir. 2004 yılından bu yana kısa mesaj (SMS) hacminde yüzde 2.732'lik artış gerçekleşmiş olup, cep telefonu kullananların içinde yüzde 58 olan bu oran, yüzde 30 olan Avrupa ortalamasının çok üzerine çıkmıştır [www.tuik.gov.tr, www.turk.internet.com/portal/index.php Erişim tarihi:

25 Ağustos 2012]. Bu veriler göz önüne alındığında Türkiye'de SMS kullanımı ile diyabetli bireylerin hem gün içinde flaş bilgilendirme ile eğitimlerinin sürdürülmesi hem de günlük yaşam içinde değiştirilmesi zor gelen davranışlarında destek ve motivasyonun sağlanması uygun bir yöntem olabilir [www.tdhd.org/pdf/IDF_Curriculum_Final%20071108_Turkish.pdf].

Çalışmamızın amacı, cep telefonu teknolojisi kullanımının tip 2 diyabetli bireylerin diyabete bilişsel-sosyal uyumlarına katkı sağlayıp sağlamadığını belirlemek ve teknoloji kullandığımız grupla, diğer gruplar arasında sağlık parametrelerinde, diyabetik öz bakım ve kendine yeterlilikte anlamlı iyileşme olup olmadığını değerlendirmektir.

Araştırma Hipotezi

H1: Eğitim ve cep telefonu ile görüşme, düzenli SMS gönderilmesi diyabetin metabolik kontrolünde etkilidir.

YÖNTEM

Deneysel randomize kontrollü bu çalışma, Kasım 2011-Haziran 2012 tarihleri arasında Çanakkale Devlet Hastanesi Diyabet Polikliniği'nde yapıldı. Çalışma öncesi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onay (26/10/2011-2), Çanakkale Devlet Hastanesi Başhekimliği'nden kurum izni (17/10/2011-10098) alındı.

Çalışmaya 18 ve üzeri yaşta olan, en az altı ay önce Amerikan Diyabet Birliği (ADA) kriterlerine göre tip 2 diyabet tanısı konan, oral antidiyabetik ve/veya insülin tedavisi almakta olan, HbA1c değeri %7 ve üzeri olan, diyabet hemşiresi tarafından temel diyabet bilgilerini almış olan, iletişim ve mental sorunu olmayan, cep telefonu kullanan ve SMS alıp gönderebilen, okur-yazar olan ve Türkçe konuşan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar alındı.

Diyabetik ayak yarası, ileri retinopati, nöropati veya nefropatisi olan, son üç ay içinde miyokard infarktüsü veya serebrovasküler olay geçirmiş olan, kanser tanısı konmuş olan hastalar ve gebeler çalışma kapsamı dışında tutuldu.

Örneklem Seçimi

Çalışmada telefonla takip ve SMS gönderilmesi girişimleri sadece bir araştırmacı tarafından yapılacağından ve

çalışma sürecinde ayrılmalar olabileceği düşünülerek bu grup 40 kişi ile sınırlandı.

Son 6 ay içinde ADA kriterlerine uygun şekilde diyabet tanısı konmuş olan ve kontrol amaçlı diyabet polikliniğine gelmiş olan 233 diyabetli bireyin laboratuvar testleri [kanda HbA1c, açlık kan glukozu (AKŞ), tokluk kan glukozu (TKŞ), total kolesterol (TK), Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterolü (LDL-K), Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterolü (HDL-K), trigliserid (TG) düzeyleri ve idrarda albümin miktarı] yapıldı. Onbeş bireyin HbA1c ve albüminüri açısından kriterlere uymadığı görüldü. İki yüz onsekiz bireyin göz dibi muayeneleri yaptırıldı. Boy ve kilo ölçümleri alındı, dinlendikten 15 dk sonra sol koldan kan basınçları (KB) ölçüldü. Hastaların laboratuvar ve muayene ve tanılama sonuçları değerlendirilerek, çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olup, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 120 diyabetli birey örnekleme alındı.

Çalışmaya dahil edilen diyabetli bireyler rastlantısal örneklem yöntemiyle randomizasyonla üç gruba ayrıldı. Bireylere numara verilerek rastgele sayılar tablosundan seçilerek ilk 40 kişi Kontrol Grubu, ikinci 40 kişi Eğitim Grubu ve üçüncü 40 kişi SMS Grubu olarak belirlendi. Şekil 1'de örneklem oluşturma şeması yer almaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veriler, Diyabetli Birey Tanılama Takip Formu (DBTTF), Çok Boyutlu Diyabet Anketi (ÇBDA), duvar tipi boy ölçüm cetveli, dijital tartı aleti, sfigomanometre ve cep telefonu aracılığıyla elde edildi.

DBTTF: Araştırmacı tarafından hazırlanan bu formda diyabetli bireylerin sosyodemografik özellikleri, kan basıncı, beden kitle indeksi (BKİ), açlık-tokluk kan şekeri, HbA1c, lipid profili, albüminüri gibi metabolik kontrol değişkenlerini, alışkanlıklarını ve günlük yaşam davranışlarını belirlemeye yönelik 47 soru yer aldı.

ÇBDA: Diyabetlilerde hastalığa uyumun sağlanmasında önemli olan bilişsel ve sosyal faktörleri çok boyutlu değerlendirmek amacı ile Tolbot ve ark. (25) tarafından 1997'de geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Coşansu ve Erdoğan tarafından 2010'da yapılmıştır (26). Ölçek 40 madde 7 alt boyut ve 3 bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm genel olarak diyabetin algılanması ve sosyal destek üzerine odaklanır. Üç alt boyut ve 15 maddeden oluşur. Engel Algısı alt boyutu diyabetli bireyin iş, sosyal

yaşantı ve eğlence gibi günlük aktivitelerinin diyabet nedeni ile ne kadar olumsuz etkilendiğini ve sınırlandığını sorgulayan dokuz maddeden oluşur. Ciddiyet Algısı, bireyin diyabetin ciddiyetini algılama derecesini ölçen 3 maddeden oluşur. Sosyal Destek Algısı ise diyabetli bireyin hayatındaki önemli kişilerin, ailenin, arkadaşların sağladığı sosyal destek algısının sorgulandığı 3 maddeden oluşur. Birinci bölümde yanıtlar 7 puanlık (0-hiç, 6-oldukça çok) Likert tipi bir ölçek ile elde edilir. Ölçekteki her bir alt boyut için bireyin yanıtladığı maddelerin puanları toplanır ve yanıtlanan madde sayısına bölünerek ortalama puan elde edilir. Yüksek puanlar algılanan engel, sosyal destek ve ciddiyet düzeyinin yüksek olduğunu gösterir.

İkinci bölüm diyabetli bireyin eşinin (ya da onun için önemli olan bir başkasının) kendi hastalığına ilişkin öz-bakım aktivitelerini destekleyen ve destekleyici olmayan davranışlarının düzeyini sorgular. Bu bölüm iki alt boyut ve 12 maddeden oluşur. Pozitif Destekleyici Davranışlar, diyabetli bireyin eşinin ya da onun için önemli olan bir başkasının diyabetlinin hastalığını yönetmesinde onu destekleyen olumlu davranışlarını belirlemeye yönelik 8 maddeden, Yanlış Yönlendirmeye Dayalı Destek Davranışları (YYDD) ise, diyabetlinin eşinin ya da onun için önemli olan bir başkasının diyabetlinin hastalığını yönetmesinde onu desteklemek amacını taşıyan ancak diyabetliyi rahatsız eden, zorluk çıkaran destekleyici olmayan davranış biçiminin düzeyini belirlemeye yönelik 4 maddeden oluşur. İkinci bölümün yanıtları 7'li Likert tipi ölçek üzerinde (0-asla, 6-her zaman) işaretlenir. Yalnız yaşayan bireyler bu bölümü doldurmazlar.

Üçüncü bölüm, bireyin hastalığın yönetimine ilişkin özyeterlik ve sonuç beklentisi algısını belirler, iki alt boyut ve 13 maddeden oluşur. Özyeterlik Algısı, bireyin hastalığına yönelik özbakım aktivitelerini gerçekleştirmede kendine olan güvenini belirleyen 7 maddeden oluşur. Yanıtlar Likert tipi ölçek üzerinde (0-hiç emin değilim, 100-çok eminim) işaretlenir. Sonuç Beklentisi Algısı, metabolik kontrolün sağlanması ve komplikasyonların önlenmesi için özbakım davranışlarının ve tedavinin etkisinin algılanmasını değerlendiren 6 maddeden oluşur. Yanıtlar Likert tipi ölçek üzerinde (0-hiç önemli değil, 100-çok önemli) işaretlenir. Yüksek puanlar algılanan özyeterlik ve sonuç beklentisinin yüksek olduğunu gösterir.

ÇBDA Türkçe Geçerlik Güvenirliğini yapan Sayın Coşansu ve Erdoğan'dan araştırmacı tarafından kullanma izni alındı.

Diyabet Polikliniğine gelen 233 diyabetlinin

- Laboratuvar testleri yapıldıktan sonra;
- HbA1c < %7 olan 12 birey,
- Makroproteinürisi olan 3 birey görüldü ve çalışma kapsamına alınmadı.

Kalan 218 diyabetlinin

- Göz ve ayak muayeneleri yapıp, diyabetli birey tanılama formları doldurulduktan sonra;
- 34 bireyde retinopati,
- 4 bireyde ileri düzey nöropati, ayak yarası,
- 2 bireyde ampute ayak parmağı tespit edildi.
- 2 birey 6 ay içinde miyokard infarktüs (MI) geçirdiklerini,
- 2 birey ise yeni geçirilmiş serebrovasküler olay (SVO) ifade etti.
- 1 bireyin psikiyatrik tanısı,
- 1 diğeri ise alkolizm tanısı aldığı görüldü.
- 17 bireyde iletişim sorunu vardı.
- 30 birey cep telefonuna sahip olmadığını veya SMS okuyamadığını belirtti.
- 3 birey çalışmaya katılmak istemedi.
- 2 bireye verdikleri telefon no'larından ulaşılamadı.
- Yukarıdaki nedenlerle çalışmaya alınma kriterlerine uygun olmayan 98 kişi çalışma dışı bırakıldı.

Çalışma kriterlerine uygun 120 diyabetli bireye ulaşıldı

- 120 diyabetli bireyin rastgele sayılar tablosundan randomize seçilmesiyle 40'ar kişilik Kontrol, Eğitim ve Telefonla takip-SMS (girişim) grupları oluşturuldu.

Şekil 1: Örneklem seçimi şeması

Cep telefonu: SMS grubu için kullanılan cep telefonu SMS ve konuşma ağırlıklı özel hat araştırmacı tarafından temin edildi. Diyabetli bireyler kendi cep telefonlarını kullandı.

Verilerin Toplanması

Diyabetli bireylere çalışmanın amacı açıklanarak yazılı onayları alındı. DBTTF ve ÇBDA yüz yüze görüşme yöntemiyle dolduruldu. Hastaların kan basınçları, boyları ve kilo-ları ölçüldü. Biyokimya testleri için gereken venöz kan ve albüminüri ölçümü için idrar örnekleri alındı. Hastalar göz dibi muayenesi için uzman doktora yönlendirildiler, muayene sonuçları diyabetli bireye doktor tarafından yazılı olarak verilen sonuç bilgi kağıdından alındı. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve çalışmaya alınma kriterlerine uyan bireyler

dahil edildikleri gruba uygun çalışma sürecine alındı.

Kontrol grubunda yer alan hastalardan "kontrol grubuna alındıklarını açıklayan", yazılı onayları alındı, DBTTF ve ÇBDA uygulandı ve 12 hafta sonra yeniden davet edilecekleri bildirildi.

Eğitim grubunda yer alan hastalardan "eğitim grubuna alındıklarını açıklayan", SMS grubunda yer alan hastalardan "telefonla görüşme ve kısa mesajla uyarı gönderileceğine ilişkin bilgileri içeren" yazılı onay formları alındı. Hem eğitim hem de SMS grubundan bireyler 8-16 kişilik gruplar halinde diyabet eğitimi için hastaneye davet edildi. Araştırmacı tarafından hazırlanan beslenme, egzersiz, ayak bakımı, kan basıncı ve kan şekeri takibini içeren diyabet eğitimi ve eğitim sonunda el kitapçığı verildi. Günlük kayıt tutmaları için defter dağıtıldı.

SMS grubu bireylerin DTTF ve ÇBDA sonucuna göre

Tablo 1: Grupların temel karakteristik özellikleri (n=120)

	¹ Kontrol grubu (n=40)		² Eğitim grubu (n=40)		³ Telefon-SMS grubu (n=40)		Anlamlılık
	n	%	n	%	n	%	
Yaş (yıl) (ort ± SS)	40	56.0 ± 9.9	40	57.2 ± 9.5	40	54.4 ± 8.4	^d p=0.288 X ² =2.492
Cinsiyet							
Kadın	21	52.5	25	62.5	22	55	^a p=0.643 X ² =0.882
Erkek	19	47.5	15	37.5	18	45	
Eğitim Düzeyi							
İlkokul	27	67.5	32	80.0	32	80.0	^c p=0.267 X ² =5.205
Ortaokul/ Lise	12	30.0	7	17.5	5	12.5	
Üniversite	1	2.5	1	2.5	3	7.5	
Meslek							
Ev kadını	20	50.0	20	50.0	20	50.0	^a p=0.982 X ² =0.400
Çalışan	9	22.5	10	25	1	27.5	
Emekli	11	27.5	10	25	9	22.5	
Yaşadığı kişi							
Yalnız yaşıyor	6	15.0	3	7.5	1	2.5	^b p=0.420 Z=0.881
Eş ve/veya çocukla	34	85.0	37	92.5	39	97.5	
Diyabet süresi (yıl) (ort ± SS)	40	7.0 ± 4.6	40	11.7 ± 7.6	40	8.9 ± 6.5	^d p=0.012* X ² =8.860
Diyabet dışı hastalık							
Astim	3	7.5	2	5	1	2.5	^b p=1.000 Z=0.419
Kalp yetmezliği	3	7.5	4	10	0	0	^b p=0.381 Z=0.909
Koroner arter hastalığı	3	7.5	1	2.5	3	7.5	^b p=1.000 Z=0.260
Dislipidemi	11	27.5	16	40	11	27.5	^a p=0.382 X ² =1.926
Hipertansiyon	21	52.5	24	60	25	62.5	^a p=0.640 X ² =0.981
BKİ (ort ± SS)	40	31.3 ± 5.2	40	33.1 ± 6.0	40	30.6 ± 5.0	^d p=0.264 X ² =2.663

^aPearson Ki- kare testi; ^bKolmogorov- Smirnov Z testi; ^cOlabilirlik Oranı Ki- kare testi; p<0.05*, p=0.001**, p<0.001***;

^dKruskal-Wallis testi; ^{1,2,1,3,2,3} p-Gruplar için Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi; BKİ: Beden Kitle İndeksi; SS: standart sapma

günlük yaşam davranışları ve metabolik kontrollerine ilişkin zorlukları tespit edilerek genel ve bireye özgü gönderilecek kısa mesaj uyarıları hazırlandı. Bu gruba haftada 3 kez cep telefonuyla kısa mesajlarla uyarılar gönderildi. Gönderilen SMS'ler "Bugün Pazar, yarın sabah açlık ve tokluk kan şekerinizi ölçerek kaydedin. En az 30 dk egzersiz yapmayı ihmal etmeyin.", "Bugün Salı, öğlen açlık ve tokluk şekerinizi, tansiyonunuzu ve tartılarak kilonuzu kaydedin. En az 30 dk egzersiz yapmayı ihmal etmeyin.", "Bugün Perşembe, akşam açlık ve tokluk şekerinizi ve yatmadan önce kan şekerinizi ölçerek kaydedin. En az 30 dk egzersiz yapmayı ihmal etmeyin.", "Bugün Cumartesi, lütfen yediklerinizi ve miktarını kaydedin." şeklinde cümlelerden oluştu. Kısa mesaj gönderme günleri sürekli değiştirildi.

Bu gruptaki bireylerle; 7-10 günde bir araştırmacı tarafından cep telefonu ile görüşüldü. Görüşme içeriğini; kan şekeri ölçümleri, en yüksek ve en düşük değerler ve nedenleri, egzersiz yapma durumları, yapmıyorlarsa neden yapmadıkları, egzersiz sonrası kendilerini nasıl hissettikleri, gerekli ise yemek saatleri ve ne yedikleri, ne kadar yedikleri, kan basıncı ve kilo ölçümleri ve bunları kaydetme durumları oluşturdu. Her görüşme yaklaşık 12-15 dk sürdü ve ilave kısa mesajlar oluşturuldu. Bunlar; "Kan şekeri kontrolünüz iyi gidiyor.", "Egzersiz yapmadığınız için şekeriniz yeterince

düşmüyor olabilir.", "İşleriniz çok yoğun olsa da yemek saatlerinizi aksatmayın.", "En az üç ana öğün yemek yemelisiniz, ara öğün almaya çalışın.", "Eve çok yorgun dönmüş olmanıza rağmen yapacağınız yarım saatlik yürüyüş kendinizi daha iyi hissettirecek ve kan şekerinizin düşmesine yardım edecektir.", "Yemek masanıza tuzluk koymayın. Tam tahıllı tuzsuz ekmeğinizi alın." şeklinde cümlelerden oluştu.

Kontrol, eğitim ve SMS grubunda yer alan diyabetli bireyler üç ay sonra telefonla her gün için 5-8 kişiye randevu verilerek hastaneye davet edildi. ÇBDA ve DTTT tekrar dolduruldu. Kan basıncı ve kiloları ölçüldü, biyokimya için kan ve albüminüri için idrar örneği alındı. Göz uzmanına yönlendirilerek göz dibi muayeneleri tekrarlandı.

Kontrol grubu hastalar diyabet eğitimi verilmek üzere 8-16 kişilik gruplar halinde davet edildi, diyabet eğitimi ve eğitim kitapçıkları verildi.

İstatistiksel Analiz

Demografik veriler tanımlayıcı istatistik yöntemler (frekans ve ortalama±standart sapma) ile değerlendirildi. Parametrik verilerde tekrarlanan ölçümler için t-testi, üç grup ortalamaları farkı için ANOVA, normal dağılıma uymayan ya da non-parametrik verilerde iki grup farkları için Pearson

Tablo 2: Grupların önce ve sonraki diyabete uyumu ve metabolik değerleri (n=120)

		¹ Kontrol (n=40)		² Eğitim (n=40)		³ Telefon-SMS (n=40)		Anlamlılık
		n	ort ± SD	n	ort ± SD	n	ort ± SD	
AKŞ	Önce	40	200.4 ± 86.3	40	175.4 ± 53.7	40	179.6 ± 72.6	^d p=0.527 X ² =1.279
	Sonra	36	164.1 ± 71.5	38	163.6 ± 53.6	40	141.7 ± 44.4	^d p=0.110 X ² =4.410
	Anlamlılık		^m p=0.028* Z=-2.192		^m p=0.279 t=1.099		^m p=0.001** Z=-3.253	^d p=0.361 X ² =2.036
TKŞ	Önce	40	277.4 ± 76.8	40	272.3 ± 107.9	40	258.8 ± 83.0	^d p=0.063 X ² =5.527
	Sonra	36	235.1 ± 72.5	38	249.2 ± 97.0	40	206.7 ± 72.8	^d p=0.063 X ² =5.527
	Anlamlılık		^m p=0.078 t=1.814		^m p=0.122 Z=-1.545		^m p<0.001*** t=3.425	^d p=0.128 X ² =4.108
HbA1c	Önce	40	8.6 ± 1.6	40	8.6 ± 1.4	40	8.9 ± 1.7	^d p=0.447 X ² =1.612
	Sonra	36	8.0 ± 1.5	38	8.0 ± 1.5	40	7.1 ± 1.0	^d p=0.005 X ² =5.511
	Anlamlılık		^m p=0.021* Z=-2.310		^m p=0.005* Z=-2.800		^m p<0.001*** t=6.663	^d p<0.001*** X ² =15.747
Sistol	Önce	40	125.3 ± 16.5	40	136.7 ± 18.4	40	130.6 ± 15.7	^d p=0.016 X ² =8.265
	Sonra	36	127.8 ± 11.9	38	129.6 ± 15.0	40	123.5 ± 12.4	^d p=0.045 X ² =2.813
	Anlamlılık		^m p=0.263 Z=-1.119		^m p=0.013* Z=-2.483		^m p=0.015* Z=-2.425	^d p=0.016 X ² =8.226
Diyastol	Önce	40	78.2 ± 8.4	40	81.2 ± 11.5	40	80.0 ± 8.8	^d p=0.458 X ² =1.560
	Sonra	36	76.7 ± 6.8	38	79.8 ± 9.7	40	77.5 ± 6.3	^d p=0.413 X ² =1.767
	Anlamlılık		^m p=0.458 Z=-0.741		^m p=0.519 Z=-0.644		^m p=0.133 Z=-1.504	^d p=0.894 X ² =0.225

p<0.05; ^dp=0.001; ^ep<0.001***; ^{AD}-Anlamlı Değil p=0.05; ^dp- Kruskal-Wallis test; ^{1,2,13,23}p-Gruplar için Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi; ^mp- Wilcoxon Sıra Toplamları Testi; ^mp- Eşleştirilmiş t- testi; AKŞ=Açlık kan şekeri; TKŞ=Tokluk kan şekeri

Ki-kare test, üç grup farkları için Kruskal Wallis test, Tek Yönlü Varyans analizleri kullanıldı. p<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışma, Türkiye’de tip 2 diyabetli bireylerle cep telefonu ve SMS kullanılarak yapılmış ilk deneysel çalışmadır.

Çalışmaya alınan 120 kişi randomizasyonla 40’ar kişilik üç gruba ayrıldı. Üç grupta yer alan hastaların yaş ortalamaları 54-57 arasında değişmekteydi. Gruplar yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, çalışma durumu, birlikte yaşadığı kişiler, BKİ ve ilave sistemik hastalıklar açısından benzer olup, diyabet dışı en sık bildirilen ilave hastalıklar hipertansiyon (n=70) ve ardından dislipidemi (n=38). Kontrol grubuna göre eğitim grubunda yer alan hastaların diyabet süresi ortalaması daha yüksek olup (p=0.003), bu durum istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdi (p=0.012), (Tablo 1).

Çalışma başlangıcında gruplar arasında HbA1c düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken (p>0.05), 12 hafta sonraki ölçümlerde anlamlı fark vardı (p<0.001). SMS grubunda 20 kişinin HbA1c değerinin %7 altına, bunlardan 11’inin (%27.5) HbA1c değerinin ise %6.5 ve altına düştüğü görüldü. Eğitim grubunda 11, kontrol grubunda ise 7 kişinin HbA1c değeri %7 ve altına düşerken, bu iki grupta sadece 4’er kişinin (%10) HbA1c değerleri %6.5 ve altına indi. 12 hafta sonra SMS grubunun HbA1c ölçüm değerleri arasındaki fark, (-1.8), hem kontrol (-0.59) hem de

eğitim (-0.58) grubununkine göre anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla p<0.001 ve p=0.002). Kontrol ile eğitim gruplarının ortalaması HbA1c değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı (p=0.487) (Tablo 2).

Grupların çalışma başlangıcında ve 12 hafta sonraki TK, TG, LDL-K, diyastolik KB ortalama değerleri açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p>0.05). Çalışmanın başlangıcında üç grup arasında HDL-K değerleri açısından anlamlı bir fark yokken, 12 hafta sonraki ölçüm değerlerinde anlamlı fark bulundu (p=0.029). Kontrol ve eğitim gruplarının HDL-K değerlerine göre SMS grubunun HDL-K değerleri anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.013).

Çalışmanın başlangıcında sistolik KB ortalama değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p=0.016), eğitim grubunun sistolik KB değerleri kontrol grubunun sistolik KB değerlerine göre anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.005). Çalışmanın başlangıcına göre grupların 12 hafta sonraki sistolik KB değerleri karşılaştırıldığında, eğitim ve SMS gruplarının sistolik KB değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlenirken (sırasıyla p=0.013 ve p=0.015), kontrol grubunda artma yönünde bir fark görüldü (p=0.263), (Tablo 2).

ÇBDA alt boyutlarında 12 hafta sonra; kontrol ve eğitim gruplarına göre (ortanca=2.55 ve 2.28) SMS grubunun engel puanı (ortanca=1.00) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşüktü (p=0.009). Her üç grubun ciddiyet puanları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek-

Tablo 3: Araştırma gruplarına göre ÇBDÖ'nin alt boyutlarının önceki ve 12 hafta sonraki puanlarının dağılımı (n=120)

	¹ Kontrol grubu (n=40)		² Eğitim grubu (n=40)		³ Telefon-SMS grubu (n=40)		
	n	ort ± SD	n	ort ± SD	n	ort ± SD	Anlamlılık
ÇOK BOYUTLU DİYABET ANKETİ							
Engel							
Önce	40	2.42±1.33	40	2.52±1.42	40	1.93±1.38	^d p=0.204 X ² =3.181
Sonra	36	2.41±1.34	38	2.41±1.49	40	1.61±1.54	^d p=0.009* X ² =9.473
Anlamlılık	ⁿ p=0.976 t=0.30		ⁿ p=0.613 t=0.510		^m p=0.209 Z=-1.257		^b p=0.500 F=0.630
Ciddiyet							
Önce	40	3.58±1.57	40	3.68±1.49	40	3.79±1.63	^d p=0.664 X ² =0.819
Sonra	36	4.10±1.56	38	4.63±1.44	40	4.78±1.27	^d p=0.129 X ² =4.097
Anlamlılık	^m p=0.001** Z=3.343		^m p<0.001*** Z=-4.343		^m p<0.001*** Z=-4.413		^d p=0.045* X ² =6.181
Destek							
Önce	40	3.54±1.70	40	3.00±1.87	40	3.76±1.94	^d p=0.159 X ² =3.672
Sonra	36	3.79±1.65	38	3.28±2.16	40	4.07±1.99	^d p=0.173 X ² =3.509
Anlamlılık	^m p=0.033* Z=-2.128		^m p=0.180 Z=-1.341		^m p=0.082 Z=-1.739		^d p=0.981 X ² =0.039
YYDD							
Önce	40	0.41±0.86	40	0.63±0.91	40	0.41±0.67	^d p=0.448 X ² =1.605
Sonra	36	0.27±0.79	38	0.36±0.65	40	0.18±0.45	^d p=0.165 X ² =3.599
Anlamlılık	^m p=0.168 Z=-1.380		^m p=0.087 Z=-1.710		^m p=0.030* Z=-2.176		^d p=0.468 X ² =1.519
Özyeterlilik							
Önce	40	54.59±17.41	40	50.20±20.01	40	60.90±19.23	^a p=0.062 F=2.842
Sonra	36	58.86±16.55	38	58.48±22.16	40	75.70±13.37	^b p<0.001*** F=12.041
Anlamlılık	ⁿ p=0.016* t=-2.544		ⁿ p=0.029* t=-2.266		ⁿ p<0.001*** t=-4.392		^b p=0.023* F=8.900
Sonuç							
Önce	40	82.23±14.80	40	82.33±15.80	40	86.34±12.01	^d p=0.284 X ² =2.517
Sonra	36	85.18±13.79	38	91.62±13.35	40	95.45±8.43	^d p=0.001** X ² =14.607
Anlamlılık	^m p=0.050 ^{AD} Z=-1.963		^m p=0.002* Z=-3.134		^m p<0.001*** Z=-4.555		^b p=0.012* F=8.903

p<0.05*, p=0.001**, p<0.001***, ^{AD}-Anlamlı Değil p=0.05; ^dp- Kruskal-Wallis test; ^mp- Wilcoxon Sıra Toplamları Testi; ^ap-Tek Yönlü Varyans Analizi; ^bp-Welch Tek Yönlü Varyans Analizi; ⁿp- Eşleştirilmiş t- testi; YYDD=Yanlış Yönlendirmeye Dayalı Destek

ti (p=0.045). Bonferroni düzeltmesiyle grup çiftleri karşılaştırıldığında hiç bir grup arasında anlamlı farklılık görülmedi (p>0.017). Çalışmanın başlangıcına göre 12 hafta sonraki destek puanı sadece kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksekti (p=0.033). Çalışmanın başlangıcına göre sadece SMS grubunun 12 hafta sonraki YYDD puanları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük (p=0.030), diğer grupların ortalamalarına (58.87 ve 58.48) göre özyeterlilik puan ortalaması (75.71) ise anlamlı olarak daha yüksekti. Sonuç beklentisi puan ortalaması açısından gruplar arasında anlamlı fark vardı (p=0.001) ve en büyük fark SMS grubundaydı (ortanca 100) (Tablo 3).

Çalışmanın başlangıcında kontrol grubunda "ciddiyet" ile "sonuç beklentisi" arasında pozitif, 12 hafta sonra da "özyeterlilik ve ciddiyet" ile "sonuç beklentisi" arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki bulundu.

Eğitim grubunda çalışmanın başlangıcında "engel" ile "ciddiyet", "ciddiyet" ile "sonuç beklentisi" arasında pozitif, "destek" ile "YYDD" arasında ise negatif, 12 hafta sonra ise "engel" ile "ciddiyet" ve "ciddiyet ve özyeterlilik" ile "sonuç beklentisi" arasında pozitif ve "destek" ile "YYDD" arasında negatif anlamlı bir ilişki görüldü.

SMS grubunda ise önce "destek" ile "YYDD" zayıf pozitif

ve "YYDD" ile "özyeterlilik" arasında negatif ilişki belirlenen, 12 hafta sonra "destek ve özyeterlilik" ile "sonuç beklentisi" arasında pozitif ve "destek" ile "YYDD" arasında ise negatif bir ilişki saptandı (Tablo 4).

TARTIŞMA

Çalışmamızda sosyodemografik özellikler ve diyabet dışı hastalıklar açısından gruplar arasında anlamlı farkın olmaması, benzer özelliklere sahip gruplarla çalışıldığını ve elde edilen sonuçların sosyodemografik özelliklerden ve diğer hastalıklardan etkilenmemesi açısından önemlidir.

Bu çalışmada, çalışmanın başlangıcına göre SMS grubunun 12 hafta sonraki AKŞ (-38 mg/dl) ve TKŞ düzeylerinde (-52 mg/dl) anlamlı azalma belirlenmiş olup, bulgumuz konuya ilişkin önceki çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir (13,27). Piette et al. kontrol grubuna göre 12 ay telefonla takip edilen ve sesli mesajla izlenen 124 diyabetli bireyin AKŞ düzeylerinin anlamlı ölçüde azaldığını (41 mg/dl) bildirmişlerdir (28). Kim & Jeong telefonla takip ettikleri ve sesli mesajla 3 ay izledikleri diyabetli bireylerin kontrol grubuna göre AKŞ ve TKŞ düzeylerinde azalma olmakla birlikte, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını

Tablo 4: Grup içi ÇBDÖ alt boyutları önceki ve 12 hafta sonraki puanlarının korelasyonu

	Ciddiyet	Destek	YYDD	Öz yeterlilik	Sonuç Beklentisi
¹KONTROL					
ÖNCE					
Engel	%.025	%-.193	%.095	%-.145	%-.194
Ciddiyet		%.247	%.088	%.372	%.554**
Destek			%.205	%.021	%.222
YYDD				%-.103	%-.133
Özyeterlilik					%.123
12 HAFTA SONRA					
Engel	%.213	%-.180	%.173	%-.146	%-.064
Ciddiyet		%.280	%.319	%.073	%.464**
Destek			%.000	%.036	%.121
YYDD				%.122	%-.008
Özyeterlilik					%.368*
²EĞİTİM					
ÖNCE					
Engel	%.460**	%.073	%.091	%-.132	%.049
Ciddiyet		%.237	%.110	%.011	%.414**
Destek			%.437**	%.265	%.058
YYDD				%-.037	%-.151
Özyeterlilik					%.334*
12 HAFTA SONRA					
Engel	%.471**	%-.072	%-.134	%-.073	%.062
Ciddiyet		%-.005	%.021	%-.058	%.386*
Destek			%.608**	%.172	%.071
YYDD				%-.207	%-.007
Özyeterlilik					%.325*
³SMS					
ÖNCE					
Engel	%.310	%-.019	%.262	%-.158	%-.272
Ciddiyet		%.031	%-.036	%-.030	%.269
Destek			%.189	%.474**	%.271
YYDD				%-.368*	%-.259
Özyeterlilik					%.497**
12 HAFTA SONRA					
Engel	%.183	%-.057	%.095	%-.222	%-.153
Ciddiyet		.103	%.084	%-.208	%.265
Destek			%.474**	%.228	%.340*
YYDD				%-.210	%-.064
Özyeterlilik					%.326*

Not: %p-Pearson korelasyon katsayısı; %p-Spearman Sıra korelasyon katsayısı; ^{AD}-Anlamlı Değil, *p<0.05, ** p≤0.01, ***p≤0.001; YYDD=Yanlış Yönlendirmeye Dayalı Destek

saptamışlardır (29).

Çalışmamızda metabolik kontrolün göstergesi olan HbA1c düzeyinde en fazla SMS grubunda gerçekleşen %1.8'lik azalma bulundu. Kim & Jeong çalışmalarında HbA1c düzeyinin %1.15 (29), Yoon & Kim %1.31 oranında anlamlı ölçüde azaldığını bildirirken (30), Menenghini çalışmasında diyabetli bireylerin telefon-SMS uyarılarının HbA1c düzeyinde düşmeye yol açmasının yanısıra bu yöntemin zamandan tasarruf sağlaması, maliyeti azaltması ve güvenilir olmasının önemini de vurgulamıştır (31). Yapılan pek çok çalışmada telefon-SMS uyarılarının HbA1c düzeyinde anlamlı ölçüde azalma sağladığı gösterilmiş olup (12,13,27, 28,32,33,34,35,36,37), bulgumuz önceki çalışma sonuçlarını doğrulamaktadır. Bununla birlikte NICHE çalışmasında 12

haftalık izlem sonunda gruplar arasında HbA1c düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığını bildirilmiştir (38). Bu çalışmada girişim grubundaki 15 diyabetli birey kullanılan telefonların çok komplike ve tuşlarının çok küçük olduğu, komutların çok hızlı değiştiği, verileri yüklemenin zor olduğu ve menüde çok fazla düğme olmasından yakınmışlardır. Bu durum, girişim grubunun teknik bariyerlere takılmasının bir sonucu olabilir.

Literatürde diyabetli bireylerin kolesterol düzeylerinde değişim için üç aylık sürenin yeterli olmadığı (23,32,34,39), 1443 kişi ile yapılan IDEATel çalışmasında da HbA1c düzeyi ve kendi kendine yeterlilikleri açısından gruplar arasında anlamlı fark belirlenirken, lipid değerleri açısından anlamlı fark olmadığı bildirilmektedir (40). Çalışmamızda kontrol ve

eğitim gruplarının HDL-K düzeylerinde anlamlı düşme görülürken, telefon-SMS girişiminde bulunduğumuz grupta düzenli SMS'lerle egzersiz yapmalarına ilişkin sürekli uyarılar yapılması nedeniyle HDL-K düzeylerinin yüksek kaldığı görüldü. Literatürde bildirilen, egzersizin HDL-K üzerine olumlu etkisi ile yükseldiği bilgisi çalışmamızı destekler niteliktedir (4,5,6,11,21,39,40).

Literatürde de belirtildiği gibi tuz kısıtlaması ve egzersizin sistolik KB üzerinde etkisi yoğun iken, diastolik KB'da böbrek etkinliği daha fazladır (4,5,10,39). Çalışmamızda 12 hafta sonraki ölçümlerde eğitim ve SMS gruplarının sistolik KB değerlerinin anlamlı ölçüde azaldığının belirlenmesi, çalışmanın başlangıcında her iki gruba yapılan eğitimde tuz kısıtlaması ve egzersizin öneminin çok vurgulanması, ilaveten girişim grubunda telefon-SMS'lerle tuz kullanımı ve egzersiz üzerine yapılan uyarıların yarattığı motivasyonun bir sonucu olarak açıklanabilir. Çınar ve ark. çalışmasında, telefonla takip edilen tip 2 diyabetli bireylerin 12 hafta sonra sistolik ve diastolik kan basınçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmuştur (41). Bu çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda yalnızca sistolik KB azalma görülmesi, çalışma grubunu oluşturan bireylerin diyabet sürelerinin daha uzun olmasının bir sonucu olabilir.

Kontrol ve eğitim grubu ile karşılaştırıldığında SMS grubunda çalışmanın başlangıcına göre 12 hafta sonraki ÇBDA'nin engel, YYDD alt boyut ortanca puanlarının anlamlı ölçüde azalması, ciddiyet, özyeterlilik ve sonuç beklentisi puanlarının artması, sürekli telefon-SMS uyarıları ile motive edilerek bilgi eksikliklerinin giderilmesi ve/veya yanlışların düzeltilmesi, sorularına hızla yanıt verilmesinin bilişsel-sosyal iyileşme sağlaması, engel algılarının azaltılarak fonksiyonel yeterliliklerinin artırılmasının bir sonucu olarak açıklanabilir. Literatürde Türkçe ÇBDA ile yapılmış sadece bir çalışmaya rastlandı, Günel ve ark.'nın çalışmaları da tip 2 diyabetli yaşlı hastalarda engel algısı ile fonksiyonel yetersizlik arasında anlamlı ilişki bulunduğu, ayrıca kadın cinsiyetin ve yaşın fonksiyonel yetersizlikte etkili olduğu bildirilmektedir (42). Shelagh ve Mulvaney'in yaptığı ciddiyet puanlarındaki yükselme ile hastalıklarına ait farkındalığın artması arasındaki ilişkiye dikkati çeken araştırmanın sonucu (43), çalışmamızdaki tüm gruplarda görülen metabolik iyileşme artışı, ciddiyet puanlarındaki artışın açıklaması olarak görülebilir.

Çalışmamızda kontrol grubunda yer alan diyabetli bireylerin 12 hafta sonraki destek puanının anlamlı ölçüde

yüksek bulunması, çalışmanın yapıldığı yerin küçük bir il olması, tüm grupların aynı diyabet polikliniğinden seçilmesi, dolayısıyla farklı gruplarda yer almakla birlikte birbirini tanıyabilecek birey sayısının yüksek olması, çalışma başladıktan bir süre sonra kendileriyle de telefon-SMS'lerle ilgilenilmesinin talep edilmesi, bunun mümkün olmadığını anlatılması sonucu; çevrelerinden gelen desteğin, hastalık farkındalıklarının ve motivasyonlarının artmasının bir sonucu olabilir. Sosyal desteğin arttığı kişilerde diyabetin metabolik kontrolünün de arttığı bilinmektedir (44). Bu durum çalışmanın başlangıcına göre 12 hafta sonraki tüm grupların HbA1c ölçümlerinde anlamlı iyileşme olmasının nedeni olabilir.

SONUÇ

Bu randomize kontrollü çalışma, hemşire yönetiminde cep telefonu ile diyabetli bireylerin takibi ve gerçek zamanlı SMS kullanılarak eğitim, hatırlatma, motivasyon desteği ile bilişsel-sosyal uyumun artmasının yanında metabolik kontrol sağlanabildiğini göstermektedir. Diyabette teknolojinin kullanımı, anlamlı klinik iyileşmenin artırılmasında ve sağlık harcamalarında maliyetin azaltılmasında faydalı olabilir.

Yaptığımız bu çalışma yöntemi hiçbir zaman yüz yüze terapötik iletişimin yerini alamaz. Doktor/ hasta, hemşire/ hasta arasındaki iletişimin kendisinin terapötik değeri vardır. Ancak, klinik kontroller arasını rahatlıkla doldurabilir.

Araştırma sonuçları göz önüne alınarak diyabetli bireylerin takip ve ailelerinin desteklenmesinde, sürekli eğitimin sürdürülmesinde, akut komplikasyon semptomlarının erken fark edilebilmesinde ve metabolik kontrolü sağlamada önemli olan yaşam tarzı değişikliği oluşturma ve sürdürmede, başarının artması için diyabet tanısını yeni alanların hedeflenerek cep telefonu ve sürekli SMS kullanımı önerilmektedir.

Teşekkür

Araştırmanın istatistiklerini yapan Doç Dr Semra AKGÖZ'e ve araştırma verilerinin toplanmasında desteğini esirgemeyen Diyabet Hemşiresi Yasemin AÇIKGÖZ'e teşekkür ederim. Bu araştırma, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora tezinden alınmıştır (28.06.2013 tarih/30 sayılı).

KAYNAKLAR

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalance of Diabetes. Estimates for The year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; 27(5): 1047-1053.
2. American Diabetes Association (ADA). Total Prevalence of Diabetes. Data From the National Diabetes Fact Sheet. 2011; released Jan. 26.
3. International Diabetes Federation (IDF). (2006). *Diabetes Atlas*. 3rd edition. Brussels: International Diabetes Federation Publ. Available from: www.idf.org/pdf
4. Satman I. *Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi*. İmamoğlu ve C. Ersoy (Eds.), *Diabetes Mellitus 2009*. 2. Baskı, İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık; 2009; s:11-35.
5. Satman I, Yılmaz T, Şengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, Bastar I, Tütüncü Y, Sargın, M, Dinççağ N, Karşıdağ K, Kalaça S, Özcan C, King H. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care*. 2002; 25(9):1551-1556.
6. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT). The relationship of glycemic exposure (HbA1c) to the risk of development and progression of retinopathy in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care*. 1995; 44: 968-983.
7. 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(9131): 837-853.
8. Norris S, Engelgau M, Narayan K. Effectiveness of self- management training in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2001; 24(3): 561-585.
9. American Diabetes Association (ADA). Standarts of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28(1): 54-536.
10. American Diabetes Association (ADA). Standarts of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2013; 36 (Suppl. 1): 11-66.
11. Diabetes Control and Complications trial research Group. (DCCT) Lifetime benefits and costs of intensive therapy as practiced in the diabetes control and complications trial. *JAMA*. 1996; 276(17): 1409-1415.
12. Kim HS. A randomized controlled trial of a nurse short-message service by cellular phone for people with diabetes. *Int J Nurs Stud*. 2007; 44(5): 687-692.
13. Kim HS, Oh JA. Adherence to diabetes control recommendations: impact of nurse telephone calls. *J Adv Nurse*. 2003; 44(3):256-261.
14. Kwon HS, Cho JH, Kim HS, Song BR, Ko SH, Lee JM, Kim SR, Chang SA, Kim HS, Cha BY, Lee KW, Son HY, Lee JH, Lee WC, Yoon KH. Establishment of blood glucose monitoring system using the internet. *Diabetes Care*. 2004; 27(2): 478-483.
15. Gagliardino JJ, González C, Caporale JE. "Diabetes Education Study Group of Argentina. The Diabetes Related Attitudes of Health Care Professionals and Persons with Diabetes in Argentina". *Rev Panam Salud Publica*. 2007; 22(5): 304-307. Available from: www.scielosp.org/pdf
16. Faridi Z, Liberti L, Shuval K, Northrup V, Ali A, Katz DL. Evaluating the impact of mobile telephone technology on type 2 diabetic patients' self-management: the NICHE pilot study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2008; 14(3): 465-469.
17. Blake H. Innovation in practice: mobile phone technology in patient care. *BJN*. 2008; 12(4): 160-165.
18. Durso SC, Wendel I, Letzt AM, Lefkowitz J, Kaseman DF, Seifert RF. Older adults using cellular telephones for diabetes management: a pilot study. *Medsurg Nursing*. 2003; 12: 313-317.
19. Balas E, Krishna A, Kretscmer S, Cheek RA, Lobach TR, Boren SA. Computerized knowledge management in diabetes care. *Medical Care*. 2004; 42: 610-621.
20. Warsi A, Wang PS, LaValley MP, Avorn J, Solomon DH. Self-management education programs in chronic disease. A Systematic Review And Methodological Critique of the Literature. *Arch Intern Med*. 2004; 164: 1641-1649.
21. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2008; 31(Suppl. 1): 12-54.
22. Alasaarela E, Oliver NS. Wireless solutions for managing diabetes: A review and future prospects. *Technol Health Care*. 2009; 17(5-6): 353-367.
23. Car J, Guroł-Urgancı I, de Jongh T, Vodopivec-Jamsek V, Atun R. Mobile phone messaging reminders for attendance at healthcare appointments. *Cochrane Database Syst Rev*. JNC. 2012; 21(13-14): 1922-1931.
24. Farmer A, Gibson OJ, Tarassenko L, Neil A. A systematic review of telemedicine interventions to support blood glucose self-monitoring in diabetes. *UK Diabetic Medicine*. 2005; 22: 1372-1378.
25. Talbot F, Nouwen A, Gingras J, Gosselin M, Audet J. The assessment of diabetes-related cognitive and social factors: The multidimensional diabetes questionnaire, *J Behav Med*. 1997; 20(3): 291-312.
26. Coşansu G, Erdoğan S. Çok boyutlu diyabet anketi Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2010; 13(4).
27. Lim S, Kang SM, Shin H, Lee HJ, Yoon JW, Yu SH, Kim SY, Yoo SY, Jung HS, Park, Jun Oh Ryu KS, Jang HC. Improved glycemic control without hypoglycemia in elderly diabetic patients using the ubiquitous healthcare service, A New Medical Information System. *Diabetes Care*. 2011; 34: 308-313.
28. Piette JD, Weinberger M, Kraemer FB, McPhee SJ. Impact of automated calls with nurse follow-up on diabetes treatment outcomes in a department of veterans affairs health care systema randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2001; 24(2): 202-208.
29. Kim HS, Jeong HS. A nurse short message service by cellular phone in type-2 diabetic patients for six months. *J Clin Nurs*. 2007; 16(6): 1082-1087.
30. Yoon KH, Kim HS. A short message service by cellular phone in type 2 diabetic patients for 12 months. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008; 79(2): 256-261.

31. Menenghini LF, Albisser AM, Goldberg RB, Mintz DH. An electronic case manager for diabetes control. *Diabetes Care*. 1998; 21(4): 591-596.
32. Arora S, Peters AL, Agy C, Menchine M. A mobile health intervention for inner city patients with poorly controlled diabetes: proof-of-concept of the TEXT-MED program. *Diabetes Technol Ther*. 2012; 14(6): 492-496.
33. Zolfaghari M, Mousavifar AS, Pedram S, Haghani H. The impact of nurse short message services and telephone follow-ups on diabetic adherence: which one is more effective. *JCN*. 2012; 21: 1922-1931.
34. Kim HS, Kim NC, Ahn SH. Impact of a nurse short message service intervention for patients with diabetes. *J Nurs Care Qual*. 2006; 21(3): 266-271.
35. Kim S, Kim HS. Effectiveness of mobile and internet intervention in patients with obese type2 diabetes. *I J Med*. 2008; 77(6): 399-404.
36. Krishna S, Boren SA, Balas EA. Healthcare via Cell Phones: A Systematic Review. *Telemedicine and e-Health*. 2009; 15(3): 231-240.
37. Liang X, Wang Q, Yang X, Cao J, Chen J, Mo X, Huang J, Wang L, Gu D. Effect of mobile phone intervention for diabetes on glycaemic control: a meta-analysis. *Diabetic Medicine*. 2011; 28(4): 455-463.
38. Faridi Z, Liberti L, Shuval K, Northrup V, Ali A, Katz DL. Evaluating the impact of mobile telephone technology on type 2 diabetic patients' self-management: the NICHE pilot study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2008; 14(3): 465-469.
39. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grupları. *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2011*, Türkiye Diyabet Vakfı, 5. Baskı. İstanbul: Eos Ajans ve Yayıncılık, 2011. ISBN 978-975-98038-2-7.
40. Paula M, Trief PM, Teresi JA, Eimicke JP, Shea S, Weinstock RS. Improvement in diabetes self-efficacy and glycaemic control using telemedicine in a sample of older, ethnically diverse individuals who have diabetes: the IDEATel Project. *Age and Ageing*. 2009; 38(2): 219-225.
41. Çınar Fİ, Akbayrak N, Çınar M, Karadurmuş N, Şahin N, Doğru T, Sönmez A, Tosun N, Kılıç S. The Effectiveness of Nurse-led Telephone Follow-up in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Türk Jem*. 2010; 14: 1-5.
42. Günel A, Başkurt F, Başkurt Z, Parpucu T, Yücekaya B. Tip II diyabetli yaşlı hastalarda engel algısı ve fonksiyonel yetersizlik ilişkisinin incelenmesi. *S.D.Ü Sağlık Enstitüsü Dergisi*. 2012; 3(1): 31-35.
43. Shelagh A, Mulvaney C. Improving patient problem solving to reduce barriers to diabetes self management. *Clinical Diabetes*. 2009; 27(3): 99-104.
44. Toljamo M, Hentinen M. Adherence to self-care and social support. *JCN*. 2001; 10: 618-627.