

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Ferhat Ekinci¹
Bilge Tuncel²
Demet Merder Coşkun³
Mehmet Akman⁴
Arzu Uzuner⁴

¹Yıldırım Toplum Sağlığı
 Merkezi, Bursa, Türkiye
²İlç Devlet Hastanesi,
 Erzincan, Türkiye
³Gevaş Devlet Hastanesi, Van,
 Türkiye
⁴Marmara Üniversitesi Aile
 Hekimliği Anabilim Dalı,
 İstanbul Türkiye

Yazışma Adresi:

Demet Merder Coşkun Gevaş,
 Uzm.Dr.
 Devlet Hastanesi, Karşıyaka Mah.,
 100.Yıl Cad., Gevaş, Van, Türkiye
 Tel: +90 531 303 13 69
 E-mail: demetmerder@gmail.com

Geliş Tarihi: 29.01.2017
 Kabul Tarihi: 03.05.2017
 DOI: 10.18521/ktd.288633

Konuralp Tıp Dergisi
 e-ISSN1309-3878
 konuralptipdergi@duzce.edu.tr
 konuralptipdergisi@gmail.com
 www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Günlük İlaç Hatırlatıcı Kısa Mesaj (SMS) Göndermenin Hipertansif Hastalarda Kan Basıncı Kontrolü ve İlaç Uyumu Üzerine Etkisi

ÖZET

Amaç: Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ) verilerine göre kronik hastalıklarda tedaviye uyumsuzluk, bireylerin sağlığını ciddi derecede etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı günlük kısa mesaj(SMS) göndermenin hipertansif hastalarda kan basıncı kontrolü ve ilaç uyumu üzerine etkisini değerlendirmektir.

Yöntem: Randomize kontrollü olan çalışmaya hipertansif olduğu bilinen hastalar dahil edilmiştir. Katılımcılar kontrol ve müdahale grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Müdahale grubuna iki ay boyunca SMS ile günlük hatırlatma mesajı yollanmıştır. Katılımcılardan ilk ziyaret ve son ziyaret öncesi bir haftalık kan basıncı(KB) takibi yapmaları istenmiştir ve her iki görüşmede de KB ölçümleri yapılmıştır. İlaç uyumu Modifiye Morisky Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Grupların KB ölçümleri ve ilaç uyumları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 60 katılımcının 45'i kadın, 15'i erkekti, yaş ortalaması 55±11 yıl; ortalama beden kitle indeksi (BMI) 30±5 kg/m²; günlük kullandıkları ortalama tablet sayısı 4±2 adetti. İki grubun ilk ziyaret sırasında ölçülen ve ilk ziyaret öncesindeki haftalık KB ölçüm ortalamaları birbirine benzer olarak bulundu. Buna karşılık müdahale grubunun son ziyaret sırasında ölçülen ve son ziyaret öncesindeki haftalık KB ölçüm ortalaması kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu. Ayrıca müdahale grubunun ilk-son ziyaret sırasında ölçülen ve ziyaretler öncesindeki haftalık KB ölçüm değişim ortalaması kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Kontrol grubunun antihipertansif ilaç uyumu %36,7 iken, müdahale grubunun antihipertansif ilaç uyumu %96,7 olarak bulundu.

Sonuç: Günlük ilaç hatırlatıcı SMS göndermek, hipertansiyon hastalarında kan basıncı kontrolünü sağlama ve ilaç uyumunu arttırmada etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Uyum, Antihipertansif, Kısa Mesaj, Kan Basıncı, Hipertansiyon

Effects on Blood Pressure Control and Compliance for Medical Treatment in Hypertensive Patients by Sending Daily SMS as a Reminder

ABSTRACT

Objective: According to the World Health Organization(WHO), drug non-compliance in chronic diseases affects health conditions of patients negatively. The aim of this study is to determine the effects on blood pressure control and drug compliance in hypertensive patients by sending daily short message service(SMS).

Methods: In this randomized controlled study, hypertensive patients were selected and divided into control and intervention groups. Daily SMS reminder has been send to intervention group for two months. Weekly ambulatory blood pressure measurements before two visits have been requested of all the patients and measurements were done at the visits. Compliance was scaled by Modified Morisky Questionnaire. Blood pressure measurements and compliance of each group was compared.

Results: Sixty patients were enrolled in the study:45 were female,15 male; mean age was 55±11 years; mean BMI was 30±5 kg/m²; mean number of tablets per day was 4±2 pills. There was no statistically significant difference between the average at visit and weekly blood pressure (BP) measurements at first visit of two groups. The average at visit and weekly BP measurements at second visit were found to be statistically significant lower and the average at visit and weekly BP measurement change between first and second visit was found to be statistically significant higher in the intervention group compared to the control group. Drug compliance ratio was 36,7% for the control group, 96,7% for the intervention group.

Conclusion: Sending a daily reminder SMS is effective in increasing blood pressure control and enhancing drug compliance in hypertension patients.

Keywords: Compliance, Antihypertensive, Sms, Blood Pressure, Hypertension

GİRİŞ

Hipertansiyon en sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Türkiye’de yapılan PATENT 2 çalışmasına göre hipertansiyon prevalansı 2008 yılında %30,3 olarak saptanmıştır. Bu çalışmaya göre bireylerin %21,9’unun daha önce hiç kan basıncı ölçümü yaptırmadığı saptanmıştır. Hipertansiyon tanısı ile tedavi edilen hastaların ilaçlarını düzenli kullanma oranı (1 yılın en az %80 ‘inde ilacını almış olan) %64’tür (1). Bu veriler, ülkemizde kan basıncı (KB) ölçümlerinde yetersizliği ve neredeyse her üç kişiden birinde hipertansiyon varlığını ortaya koymaktadır. Erişkinlerde başvuru sebebi ne olursa olsun her muayenede mutlaka kan basıncı ölçümü yapılmalıdır. Beyaz önlük etkisi veya maskeli hipertansiyon şüphesi varsa evde KB ölçümü mutlaka istenmelidir (2). Dünya Sağlık Örgütüne göre hipertansiyon, diyabet ve hiperlipidemi gibi kronik hastalıklarda ilaç uyumsuzluğu uzun vadede toplumun sağlık ve ekonomik parametrelerini kötü etkilemektedir (3). Chisholm ve arkadaşları ilaç uyumsuzluğu nedeniyle her yıl fazladan kişi başı 2000 dolar hastane viziti ve 100 milyon dolar hastane yatışı için harcama yapıldığını belirtmektedir (4). Hipertansiyon hastalarında morbidite ve mortalite ilaç kullanım durumu ile doğrudan ilişkilidir ve en iyi hipertansiyon kontrolü, hasta uyumunun artırılmasıyla gerçekleştirilir (5). 2007’de Cramer ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmaya göre hastaların anti hipertansif ilaçlara uyum oranı %64 olarak saptanmıştır (6). İlaç uyumunu artırmak için önerilen yöntemler arasında doktor- hasta iletişimini sağlamak, aile desteğini sağlamak, hatırlatıcılar kullanmak, tedavi durumunu telefon görüşmeleriyle kontrol etmek bulunmaktadır (7). 2014 yılında Widmer ve arkadaşlarının yaptığı bir sistematik derleme ve meta-analize göre dijital sağlık müdahaleleri kardiyovasküler hastalık riskini azaltmaktadır (8).

Bu araştırmanın amacı, hipertansiyon hastalarında ilaç kullanımını hatırlatıcı günlük kısa mesaj (SMS) göndermenin KB regülasyonuna etkisini değerlendirmektir.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırma randomize kontrollü bir çalışmadır. Araştırmanın etik kurul onayı Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan alınmıştır. (no:B.30.2.MAR.0.01.02/AEK/115)

Araştırmanın evrenini Haziran-Kasım 2011 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Aile Hekimliği Polikliniğine herhangi bir nedenle başvuran 18 yaş ve üzeri hipertansiyon tanılı 270 hasta oluşturmaktadır. Araştırmanın içerleme kriterlerini daha önce hipertansiyon tanısı almış olmak ve ilk ziyaret sırasında ölçülen KB değeri >140/90 olmak, Modifiye Morisky Ölçeği skoru dört puanın altında olmak, cep telefonu kullanıcısı

olmak ve araştırmacılar tarafından gönderilecek SMSi anlayabilecek düzeyde okuma yazma bilmek ve çalışmaya katılmak için onam vermek oluşturmaktadır. Araştırmanın dışlama kriterlerini ise daha önceden tanı almış hipertansiyon hastalığı bulunmamak ve ilk ziyaret sırasında ölçülen KB değeri <140/90 olmak, gebe olmak, onkolojik hastalığı olmak, cep telefonu kullanıcısı olmamak ve/veya okuma yazma bilmemek, ve çalışmaya katılmak için onam vermemek oluşturmaktadır. Biası önlemek amacıyla maskeli hipertansiyon hastaları çalışmaya dahil edilmemiştir.

Veri toplama araçları: Sosyo demografik form: Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim düzeyi, hastalık öyküsü (hipertansiyon tanı yaşı, kullanılan antihipertansif ilaç tablet sayısı, evde tansiyon aleti bulunma durumu, ek hastalıklar ve kullanılan antihipertansif harici ilaçlar) bilgilerini sorgulayan form araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve tüm katılımcılara müdahale öncesi uygulanmıştır.

KB takip formu: Müdahale öncesi ve sonrası birer haftalık evde KB ölçümlerinin yazılması amacıyla standardize KB takip formları tüm katılımcılara verilmiştir.

Modifiye Morisky ölçeği: Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği; Vural ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (9). Ölçek 6 sorudan oluşmaktadır. Her soru “evet” veya “hayır” olarak cevaplanabilmektedir. Her soru 1 puan üzerinden hesaplanmaktadır. Ölçekten 4 ve üzeri puan alan hastalar ilaç uyumu yüksek olarak değerlendirilmektedir.

İçerleme kriterlerini sağlayan toplam 60 katılımcıdan bir haftalık evde KB ölçümü yapmaları istenmiştir. Tüm katılımcılar bir haftalık KB izlemlerini ilk görüşme için kliniğe geldiklerinde getirmişlerdir. KB izlemleri ile ilk görüşmeye gelen katılımcılar poliklinik başvuru sırasına göre randomize edilerek müdahale ve kontrol olmak üzere 30’ar kişiden oluşan iki gruba ayrılmıştır.

Müdahale grubundaki katılımcıların telefonlarına 2 ay boyunca her sabah ‘Bugün tansiyon ilaçlarınızı aldınız mı? İlaçlarınızı almayı unutmayınız.’ cümlesini içeren günlük hatırlatma mesajı atılmıştır. İki ayın sonunda her iki gruptaki hastalar yeniden bir haftalık evde KB ölçümü izlemleri ile ikinci görüşme için polikliniğe çağırılmış ve son ziyaret sırasında KB ölçümleri yeniden yapılmıştır.

Veriler SPSS 16.0 paket programı ile değerlendirilmiştir. Sürekli değişkenlerin ortalama±standart sapma değerleri, kesikli değişkenlerin sayı ve yüzdeleri verilmiştir. Kontrol ve müdahale gruplarının yaş, HT tanı yaşı, günlük kullandıkları tablet sayısı (antihipertansif ve diğer), BMI, evde tansiyon aleti bulunma durumu, ilk ve son ziyaret sırasında ölçülen KB değerleri, grupların ilk-son ziyaret KB değişimi, ilk ve son görüşme bir haftalık KB takibi ve ilk-son görüşme KB

takiplerindeki değişim ortalamaları student t testi ile karşılaştırılmıştır. $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

60 katılımcı çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların 45'i kadın, 15'i erkekti. Katılımcıların yaş ortalaması 55 ± 11 yaş; ortalama BMI $30\pm5\text{kg/m}^2$; günlük kullandıkları tablet sayısı

ortalaması 4 ± 2 adetti. Kontrol ve müdahale(sms) gruplarının yaş ortalaması, HT tanı yaşı ortalaması, günlük kullanılan tablet sayısı, BMI ortalamaları ve evde tansiyon aleti bulunma oranları benzer olarak saptandı. (Tablo 1) Kontrol grubunun HT tanısı ile geçirdiği ortalama süre 8,3 yıl, müdahale grubunun ise 8,1 yıldır. Her iki grubun HT hastası olarak geçirdiği süre ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,959$).

Tablo 1. Kontrol ve müdahale(sms) gruplarının yaş, HT tanı yaşı, günlük kullanılan tablet sayısı, BMI ve evde tansiyon aleti bulundurma durumlarının karşılaştırılması

Değişken	Kontrol	Müdahale	t	p
Yaş (ort $\pm$ ss)	56,0 $\pm$ 13,0	55,0 $\pm$ 9,0	t=0,328	p= 0,744
HT tanı yaşı(ort $\pm$ ss)	47,6 $\pm$ 12,5	46,8 $\pm$ 9,0	t=0,238	p= 0,429
Günlük kullanılan tablet sayısı (ort $\pm$ ss)	3,9 $\pm$ 2,6	4,3 $\pm$ 2,6	t=-0,633	p=0,529
BMI (ort $\pm$ ss)	30,0 $\pm$ 6,0	31,0 $\pm$ 5,0	t=-0,796	p= 0,429
Evde tansiyon aleti bulunma (sayı %)	17 %56	19 %63	p=0,598	

Kontrol ve müdahale(sms) gruplarının ilk ve son vizit KB ölçüm ortalamaları, ilk-son vizit ölçümlerindeki değişim ortalamaları, ilk ve ikinci görüşme görüşme bir haftalık evde KB takibi ölçüm ortalamaları ile ilk-ikinci görüşme evde bir haftalık KB takibi ölçüm değişim ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre her iki grubun ilk vizitteki KB ölçüm ortalamaları ile ilk görüşme bir haftalık evde KB ölçüm ortalamaları birbirine benzer olarak bulundu ($p>0,05$) Buna karşılık müdahale grubunun

hem son vizitteki KB ölçüm ortalaması, hem de ikinci görüşme evde bir haftalık KB takip ölçüm ortalaması kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0,05$) Ayrıca müdahale grubunun ilk-son vizit KB ölçüm değişim ortalaması ile ilk-son görüşme bir haftalık KB ölçüm takibi değişimi ortalaması kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 2. Kontrol ve müdahale(sms) gruplarının ilk ve son vizit KB ölçüm ortalamaları, ilk-son vizit ölçümlerindeki değişim ortalamaları, ilk ve ikinci görüşme görüşme bir haftalık evde KB takibi ölçüm ortalamaları ile ilk-ikinci görüşme evde bir haftalık KB takibi ölçüm değişim ortalamalarının karşılaştırılması

Değişken	Kontrol	Müdahale	t	p
Poliklinik KB Ölçümü				
İlk Vizit (ort $\pm$ ss)	SKB:148 $\pm$ 8 DKB:86 $\pm$ 8	SKB:149 $\pm$ 7 DKB: 87 $\pm$ 8	t:-0,7 t:-0,6	p:0,51 p:0,57
Son Vizit (ort $\pm$ ss)	SKB:147 $\pm$ 12 DKB:84 $\pm$ 7	SKB:135 $\pm$ 10 DKB:78 $\pm$ 8	t=3,9 t=3,2	p<0,001 p<0,001
İlk-Son Vizit KB Değişimi (ort)	SKB:1,6 DKB:2,1	SKB:14,1 DKB:9,5	K: (t=1,4 p=0,157) M:(t=7 p<0,001) K: (t=1,2 p=0,246) M:(t=4 p<0,001)	
Evde Bir Haftalık KB Takibi				
İlk Görüşme Takip (ort $\pm$ ss)	SKB:145 $\pm$ 8,5 DKB:83 $\pm$ 7	SKB:145 $\pm$ 8 DKB:82 $\pm$ 6	t:-0,26 t:0,16	p:0,794 p:0,872
Son Görüşme Takip (ort $\pm$ ss)	SKB:140 $\pm$ 10 DKB:79 $\pm$ 6	SKB:131 $\pm$ 7 DKB:73 $\pm$ 7	t:4 t:3,3	p<0,001 p<0,001
İlk-Son Görüşme KB Takibi Değişimi (ort)	SKB:3,7 DKB:3,2	SKB:13,9 DKB:9,4	K=(t:1,8 p:0,098) M=(t:7 p<0,001) K=(t:1,9 p:0,087) M=(t:5 p<0,001)	

TARTIŞMA

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağlık sektöründe kullanılması ile sağlık kalitesinin artacağı ve sağlık çalışanlarının iş yükünün azalacağı öngörülmektedir. Kronik hastalıklarının takip ve tedavisi için iletişim teknolojilerinin kullanılması dünyada hızla yaygınlaşmaktadır (10,11). SMS aracılığı ile yapılan müdahalelerin birçok kronik hastalıkta ilaç uyumunu arttırabileceği (12,13,14) ve hastalara olumlu davranış değişiklikleri kazandırabileceği (15) ileri sürülmüştür. Diyabet (16), astım (17), şizofreni (18) ve AIDS (19) hastaları üzerinde yapılan çalışmalarda SMS aracılığı ile yapılan hatırlatıcıların ilaç uyumunu arttırdığı gösterilmiştir. Buna karşılık Hou ve arkadaşlarının çalışmasında oral kontraseptif tedavi uyumunda SMS ile yapılan müdahale etkili bulunmamıştır (20).

Çalışmamızın bulguları hipertansiyon hastalarında 2 ay boyunca günlük SMS ile ilaç alımını hatırlatmanın KB kontrolü ve ilaç uyumu üzerinde olumlu yönde etkisi olduğunu göstermektedir. Literatürde çalışmamızın bulgularını destekleyen bazı çalışmalar bulunmaktadır. Patel ve arkadaşları iki ve daha fazla antihipertansif kullanan yüksek riskli hipertansiyon hastaları üzerinde yaptıkları araştırmada, 3 ay boyunca telefon ile günlük ilaç hatırlatması yapılan müdahale grubunun ilaç uyumu skorlarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu ortaya koymuştur (21). Bobrow ve arkadaşları 1 yıl süre ile 1372 hasta üzerinde yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, SMS gönderilen hastalarda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı KB düşüşü ve ilaç uyumunda artış olduğunu gözlemlemişlerdir (22). Maslakpak ve arkadaşlarının çalışmasında 3 ay boyunca haftada 6 gün SMS ile ilaç kullanmaları hatırlatılan ve kendileri ilaç hatırlatıcı kartlar kullanan iki grup birbirleri ve herhangi bir hatırlatma yapılmayan kontrol grubu ile ilaç uyumuna katkıları açısından karşılaştırılmıştır. SMS ve hatırlatıcı kart grupların her ikisinde de kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek ilaç uyumu sağlandığı ancak müdahalelerin birbirine göre üstünlüğü bulunmadığı ortaya konmuştur (23).

Literatürde çalışmamızın bulgularını desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Marquez Cantreras ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 4 ay boyunca haftada 2 defa bilgilendirme ve hatırlatma SMS leri yollanan grup ile kontrol grubu arasında KB kontrolü ve ilaç uyumu açısından anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir (24). Marquez Cantreras ve arkadaşlarının çalışmasında gönderilen SMS lerin sıklığının bizim çalışmamıza göre daha az olduğu görülmektedir. SMS sıklığı ile müdahalenin

etkinliği arasında bir ilişki olabilir. Hall ve arkadaşları, yaptıkları sistematik derlemede SMS sıklığı ile müdahalenin etkinliği konusunda ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir (25). Carrasco ve arkadaşlarının çalışmasında düşük ve/veya orta riskli hipertansiyon hastaları müdahale ve kontrol olarak iki gruba ayrılmış, müdahale grubundan 6 ay boyunca haftada 4 defa KB ölçümlerini ve haftada 1 defa nabız ve kilo ölçümlerini SMS aracılığı ile kayıtlı oldukları aile hekimlerine iletmeleri istenmiştir. Müdahale öncesi ve sonrasında her iki grubun visit sırasında ölçülen KB değerlerindeki düşüş ve KB kontrolü sağlanan hasta oranı karşılaştırılmış, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (26). Bu çalışmada müdahalenin etkisini kısıtlayabilecek başlıca iki konu dikkati çekmektedir. Bunlardan ilki bu çalışmada müdahale SMS leri araştırmacılar tarafından değil, katılımcılar tarafından yollanmıştır. Bizim çalışmamızda olduğu gibi araştırmacılar tarafından gönderilen müdahale SMS lerinin kişilerin KB kontrolüne etkisi daha fazla olabilir. Bununla birlikte Vargas ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği sistematik derlemede iki yönlü iletişime izin veren SMS müdahale çalışmalarının KB kontrolü üzerinde tek yönlü SMS müdahalelerine göre daha etkili olduğu belirtilmektedir (27). Bu araştırma ile ilgili dikkati çeken ikinci konu katılan hastaların yaş ortalamasının 65 olmasıdır. Bu ortalama bizim çalışmamıza göre oldukça yüksektir. Saeedi ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ileri yaş hastalarda iletişim teknolojilerinin yaygın olarak kullanılmadığı ve bu yaş grubunun SMS ile yapılan müdahaleleri faydalı bulmadıkları belirtilmiştir (28).

Kısıtlılıklar: Katılımcılara SMS ile ilaç hatırlatma işlemi 2 ay süre ile devam ettiğinden, müdahalenin KB üzerindeki uzun dönem etkisini değerlendirmeye olanak vermemektedir. Çalışmamız önceden HT olduğu bilinen hastalarda yapıldığı için yeni tanı alan kişilerde müdahalenin etkinliğini değerlendirmeye olanak vermemektedir.

SONUÇ

Kısa mesaj servisleri, ilaç kullanımını hatırlatmanın dışında, randevuların hatırlatılması ve kronik hastalıklarının takipleri açısından da faydalı olabilir. Kısa mesaj servislerini farklı amaçlarla kullanmanın kronik hastalık takibindeki etkinliğini değerlendirmek başka çalışmaların konusu olabilir.

Bulgularımıza göre günlük ilaç hatırlatıcı SMS göndermek, hipertansiyon hastalarında kan basıncı kontrolünü sağlama ve ilaç uyumuna arttırmada kısa vadede etkilidir. SMS ile ilaç kullanımını hatırlatmanın uzun vadeli etkinliğinin değerlendirilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Hipertansiyon, Türk. Böbrek Hastalıkları Derneği, 2012. Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması PatenT2. 2015.
2. Arıcı, Mustafa, et al. Turkish hypertension consensus report. Turk Kardiyoloji Dernegi arsivi: Turk Kardiyoloji Derneginin yayin organidir. 2015;43.4:402-409.
3. Bartels, David. Adherence to oral therapy for type 2 diabetes: opportunities for enhancing glycemic control. Journal of the American Association of Nurse Practitioners, 2004;161:9-17.
4. Chisholm-Burns, Marie A., and Christina A. Spivey. The 'cost' of medication nonadherence: consequences we cannot afford to accept. Journal of the American Pharmacists Association, 2012;52.6:823-826.
5. Baune, Bernhard T., Yousef I. Aljeesh, and Ralf Bender. The impact of non-compliance with the therapeutic regimen on the development of stroke among hypertensive men and women in Gaza, Palestine. Saudi medical journal, 2004;25(11):1683-1688.
6. Cramer, J. A., et al. The significance of compliance and persistence in the treatment of diabetes, hypertension and dyslipidaemia: a review. International journal of clinical practice, 2008;62(1):76-87.
7. Hacıhasanoğlu, R. "Treatment compliance affecting factors in hypertension. Treatment compliance affecting factors in hypertension. Türk Silahlı Kuvvetleri, Koruyucu Hekimlik Bülteni, 2009;8(2):167-172.
8. Widmer, R. Jay, et al. Digital health interventions for the prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. In: Mayo Clinic Proceedings. Elsevier, 2015:469-480.
9. Vural B., Acar Ö. T., Topsever P., Filiz T. M. Modifiye Morisky Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik Güvenilirlik Çalışması. The Journal of Turkish Family Physician, 2012;3(4):17-20.
10. García-Lizana, Francisca, and Antonio Sarria-Santamera. New technologies for chronic disease management and control: a systematic review. Journal of telemedicine and telecare, 2007;13(2):62-68.
11. Krishna, Santosh, Suzanne Austin Boren, and E. Andrew Balas. Healthcare via cell phones: a systematic review. Telemedicine and e-Health, 2009;15(3):231-240.
12. Vervloet, Marcia, et al. The effectiveness of interventions using electronic reminders to improve adherence to chronic medication: a systematic review of the literature. Journal of the American Medical Informatics Association, 2012;19(5):696-704.
13. Park, Linda G., Jill Howie Esquivel, and Kathleen Dracup. A quantitative systematic review of the efficacy of mobile phone interventions to improve medication adherence. Journal of advanced nursing, 2014;70(9):1932-1953.
14. Thakkar, Jay, et al. Mobile telephone text messaging for medication adherence in chronic disease: a meta-analysis. JAMA internal medicine, 2016;176(3):340-349.
15. Fjeldsoe, Brianna S., Alison L. Marshall, and Yvette D. Miller. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. American journal of preventive medicine, 2009;36(2):165-173.
16. Gatwood, Justin, et al. The impact of tailored text messages on health beliefs and medication adherence in adults with diabetes: A randomized pilot study. Research in Social and Administrative Pharmacy, 2016;12(1):130-140.
17. Strandbygaard, Ulla, Simon Francis Thomsen, and Vibeke Backer. A daily SMS reminder increases adherence to asthma treatment: a three-month follow-up study. Respiratory medicine, 2010;104(2):166-171.
18. Berrouguet, Sofian, et al. Fundamentals for future mobile-health (mHealth): a systematic review of mobile phone and web-based text messaging in mental health. Journal of medical Internet research, 2016;18(6).
19. Lester, Richard T., et al. Effects of a mobile phone short message service on antiretroviral treatment adherence in Kenya (WelTel Kenya1): a randomised trial. The Lancet, 2010;376.9755: 1838-1845.
20. Hou, Melody Y., et al. Using daily text-message reminders to improve adherence with oral contraceptives: a randomized controlled trial. Obstetrics & Gynecology, 2010;116(3):633-640.
21. Patel, Samir, et al. Mobilizing your medications: an automated medication reminder application for mobile phones and hypertension medication adherence in a high-risk urban population. 2013:630-639.
22. Bobrow, Kirsty, et al. Efficacy of a text messaging (SMS) based intervention for adults with hypertension: protocol for the StAR (SMS Text-message Adherence suppoRt trial) randomised controlled trial. BMC public health, 2014;14(1):28.
23. Maslakpak, Masumeh Hemmati, and Mahsa Safaie. A Comparison between The Effectiveness of Short Message Service and Reminder Cards Regarding Medication Adherence in Patients with Hypertension: A Randomized Controlled Clinical Trial. International Journal of Community Based Nursing and Midwifery, 2016;4(3):209.
24. Márquez, Contreras E., et al. Effectiveness of an intervention to provide information to patients with hypertension as short text messages and reminders sent to their mobile phone (HTA-Alert). Atención primaria/Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, 2004;34(8):399-405.
25. Hall, Amanda K., Heather Cole-Lewis, and Jay M. Bernhardt. Mobile text messaging for health: a systematic review of reviews. Annual review of public health, 2015;36:393-415.

26. Carrasco, Mario Pascual, et al. Impact of patient–general practitioner short-messages-based interaction on the control of hypertension in a follow-up service for low-to-medium risk hypertensive patients: a randomized controlled trial. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 2008;12(6):780-791.
27. Vargas, Grecia, et al. Use of short messaging service for hypertension management: a systematic review. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 2017;32(3):260-270.
28. Saeedi, Osamah J., et al. Potential limitations of e-mail and text messaging in improving adherence in glaucoma and ocular hypertension. *Journal of glaucoma*, 2015;24(5):95-102.