

PAPER DETAILS

TITLE: Bigadiç'te 45-74 yas bireylerde diyabet prevalansi ve farkindalik durumunun belirleyicileri

AUTHORS: Kevser Tari Selçuk,Belgin Ünal

PAGES: 160-173

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/152963>

Bigadiç'te 45–74 yaş bireylerde diyabet prevalansı ve farkındalık durumunun belirleyicileri

Kevser Tari Selçuk^a, Belgin Ünal^b

Özet

Amaç: Bu kesitsel araştırmada Bigadiç ilçe merkezinde yaşayan 45–74 yaş bireylerde diyabet prevalansı ve farkındalık durumunun saptanması, diyabet prevalansı ve farkındalık durumunu etkileyen etmenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. **Yöntem:** Araştırma grubu 45–74 yaş 4.425 kişiden küme örnekleme yöntemiyle seçilen 509 kişiden oluşmaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri diyabet varlığı ve diyabet farkındalık durumudur. Araştırmada diyabet tanısı için random kapiller kan glukoz, Glikozillenmiş Hemoglobin (HbA1c) ölçümleri yapılmış, değerlendirmede Amerikan Diyabet Birliği (ADA) 2010 yılı tanı kriterleri kullanılmıştır. Çözümlemede tanımlayıcı istatistikler, ki kare, lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırmanın bütçesi Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje no: 201194). **Bulgular:** Araştırma grubunda diyabet prevalansı %21.0, diyabet farkındalık oranı %66.3'tür. Diyabet farkındalık oranı yalnızca yaşla ilişkili bulunmuştur; farkındalık 60 yaş ve üzerindekilerde daha yüksektir ($p=0.039$). Lojistik regresyon analizinde diyabet prevalansı 60 yaş ve üzerindekilerde [OR=1.86, %95 GA:1.11-3.15], eşlik eden kronik hastalığı olanlarda [OR= 2.65, %95 GA:1.54-4.56], fazla kilolularda [OR=4.56, %95 GA:2.11-9.58] ve obezlerde [OR=2.64, %95 GA:1.51-4.63] istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. **Sonuç:** Yetişkinlerde diyabetin önlenmesi amacıyla topluma yönelik birincil koruma önlemleri olan obezitenin azaltılması, fiziksel aktivitenin artırılması önlemlerine ağırlık verilmelidir. Diyabetli bireylerde komplikasyonların önlenmesi amacıyla birinci basamak sağlık kuruluşlarında düzenli izlem programları oluşturulmalı, farkındalık düzeyini arttıracak bilgilendirmeler ve fırsatçı taramalar gibi girişimler planlanmalı ve uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, prevalans, farkındalık

Determinants of prevalence and awareness of diabetes in a population aged 45–74 in Bigadic

Abstract

Objective: The aim of this cross-sectional study was to determine the prevalence and awareness of diabetes and to evaluate associated factors in a population aged 45 to 74 in Bigadic.

^aPhD, MPH. Bigadiç Devlet Hastanesi, Balıkesir.

^bProf.Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir.

Bu makale "Bigadiç'te 45-75 Yaş Bireylerde Tip 2 Diyabet Riskinin Belirlenmesi" başlıklı doktora tezine dayanarak hazırlanmış, 6-7 Mayıs 2013 tarihlerinde düzenlenen uluslararası "Social Determinants of NCDs in Mediterranean Countries" sempozyumunda poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar: Kevser Tari Selçuk, Bigadiç Devlet Hastanesi, Balıkesir. Telefon: 0(505) 5352808, E-posta: kevser_tari@hotmail.com

Geliş tarihi: 25 Nisan 2013, Kabul tarihi: 05 Ekim 2013

Method: The study group included 509 subjects selected from 4.425 individuals aged 45-74 years using the cluster sampling method. The dependent variables of the study were the existence and awareness of diabetes. The proportion of people with a history of diabetes relative to the total number of individuals with diabetes gives the diabetes awareness ratio. Diabetes was defined according to American diabetes Association (ADA) diagnosis criteria for the year 2010 and is based on random capillary blood glucose and HbA1c levels. The chi-square test and logistic regression analysis were used to evaluate the associations with independent variables. The study was financially supported by Dokuz Eylül University Scientific Research Projects (Project no: 201194). **Results:** The prevalence of diabetes was 21.0% and 66.3% of individuals were aware of their condition. Diabetes prevalence was associated with age, sex, marital status, education, employment, family type, comorbidity, BMI and blood pressure ($p < 0.05$). Awareness of diabetes was higher in the over 60 age group ($p = 0.039$) than in the younger group. In a logistic regression analyses the prevalence of diabetes was higher in those aged 60 and above [$OR = 1.86$, 95% CI:1.11-3.15], who had comorbidity [$OR = 2.65$, 95% CI:1.54-4.56], who were overweight [$OR = 4.56$, 95% CI:2.11-9.58] or obese [$OR = 2.64$, 95% CI:1.51-4.63]. **Conclusion:** In order to prevent diabetes in adults primary preventative interventions leading to increased physical activity and decreased obesity in the population should be considered. Regular monitoring programs should be developed as a part of primary health care for diabetes patients to prevent complications. Health education and screening programs should be used to increase the level of awareness in people with diabetes.

Key Words: Diabetes, prevalence, awareness

Giriş

Başlıca mortalite ve morbidite nedenlerinden biri olan diyabet yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişiklikleriyle ilişkili olarak dünya çapında sıklığı giderek artan küresel bir halk sağlığı sorunudur.¹ Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından yapılan projeksiyonlarda 2011 yılında 20-79 yaş grubunda %8.3 olan diyabet prevalansının 2030 yılına gelindiğinde %9.9'a ulaşacağı öngörülmektedir.² Türkiye'de ulusal düzeyde 1997-1998 yıllarında 20 yaş ve üzeri 24.788 kişinin katılımıyla gerçekleştirilen Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışmasında (TURDEP-I) diyabet prevalansının %7.2 olduğu, 2010 yılında 20 yaş ve üzeri 26.499 kişinin katılımıyla ikincisi gerçekleştirilen TURDEP-II çalışmasındaysa prevalansın yaklaşık %90 artışla %13.7'ye ulaştığı bildirilmektedir.^{3,4} Yapılan çalışmalarda son 12 yılda diyabet prevalansındaki artış Türkiye'de diyabetin öncelikli sağlık sorunlarından biri olduğunu düşündürmektedir.

IDF tarafından diyabetli bireylerin yaklaşık %80'inin düşük ve orta gelir düzeyine sahip ülkelerde yaşadığı, yaklaşık %50'sinin tanı almadığı bildirilmektedir.²

TURDEP-II çalışmasında da diyabetli bireylerin yaklaşık %45'inin önceden tanı almadığı belirtilmektedir.⁴ Yapılan çalışmalarda tanı konmamış diyabetin mortalite riskindeki artışla ve diyabetik retinopati, nöropati, kardiyovasküler hastalıklar gibi diyabetle ilişkili morbiditeyle ilişkili olduğu gösterilmektedir.^{5,6} Diyabet sessiz bir hastalıktır. Toplumda diyabet farkındalığının ve bilgi düzeyinin yetersizliği erken tanının önüne geçmektedir. Birçok diyabetli yaşamını tehdit eden komplikasyonlar ortaya çıktığında diyabetin farkına varmaktadır ve bu durum diyabet ve çıktılarının yaratacağı yük ve ekonomik kayıpla sonuçlanmaktadır.^{6,7} Bu nedenle toplumda diyabet farkındalık düzeyinin artırılması, erken dönemde kan glukoz düzeyinin kontrol altına alınması yoluyla diyabetin ortaya çıkışının geciktirilmesi, nöropati, retinopati, nefropati, kardiyovasküler hastalıklar gibi diyabet komplikasyonlarının önlenmesi, bireylerin yaşam kalitesinin artırılması ve yaşam süresinin uzatılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'de özellikle yarı kentsel ve kırsal alanda yaşayan toplumlarda diyabet farkındalık düzeyinin belirlenmesine

yönelik yürütülen çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Toplumda diyabet farkındalık düzeyinin ve farkındalığı etkileyen etmenlerin belirlenmesinin diyabetle mücadeleyle yönelik yürütülecek hizmetlerin ve farkındalığın artırılmasına yönelik uygulanacak girişimlerin planlanmasında yol gösterici olacağı düşünülmektedir.⁸

Bu çalışmada Bigadiç ilçe merkezinde 45-74 yaş bireylerde diyabet prevalansı ve farkındalık durumunun saptanması, diyabet prevalansı ve farkındalık durumunu etkileyen etmenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Kesitsel tipteki araştırma 25.09.2012-04.03.2013 tarihleri arasında Balıkesir iline bağlı Bigadiç ilçe merkezinde yürütülmüştür. Araştırma "Bigadiç'te 45-74 Yaş Bireylerde Tip 2 Diyabet Riskinin Belirlenmesi" başlıklı doktora tezinin verilerine dayanarak hazırlanmıştır. Sözü edilen doktora tezinde Bigadiç ilçe merkezinde yaşayan 45-74 yaş bireylerde random kan glukozu ve HbA1c testleri kullanılarak Fin diyabet risk skorunun geçerliliği değerlendirilmiştir. Finlandiya'da yürütülen çalışmada Fin diyabet risk skorunun geçerliliği 45-74 yaş grubunda değerlendirildiğinden, bu çalışma 45-74 yaş grubu kişileri kapsamaktadır.⁹⁻¹¹

Araştırmanın evrenini 2009 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre Bigadiç ilçe merkezinde yaşayan 45-74 yaş grubu 4.425 kişi oluşturmaktadır. Araştırmada gerekli en küçük örnek büyüklüğü Epi Info 2000 programında %10.0 diyabet için beklenen yüksek risk prevalansı, %3.0 sapma ve %95.0 güven düzeyinde 353 kişi olarak hesaplanmıştır. Küme örnekleme yöntemiyle araştırma grubu belirleneceğinden 1.2 tasarım etkisi kullanılarak 424 kişinin araştırma kapsamına alınmasına karar verilmiş; ancak bireylere ulaşamama olasılığı nedeniyle örnek büyüklüğü %20.0 artırılarak çalışmada 509 kişiye ulaşmak hedeflenmiştir. Tasarım etkisi için kabul edilebilir en büyük değer 2.0'dır. Türkiye'de tabakalı, küme örnekleme yöntemi kullanılarak yürütülen araştırmalarda pek

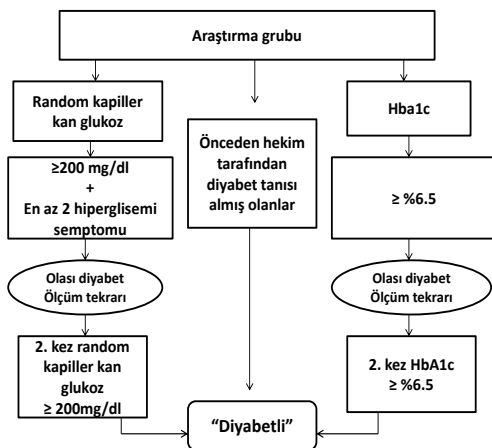
çok değişken için tasarım etkisinin 1.2-1.5 arasında değerler alması, pek az değişken için bu değer 1.7'ye çıkması nedeniyle bu çalışmada tasarım etkisi 1.2 alınmıştır.¹² TURDEP II çalışmasında 20 yaş üstü nüfusta diyabet prevalansı %13.7'dir.⁴ Bu sonuçtan yola çıkılarak 45-74 yaş grubunda beklenen diyabet prevalansının %10.0'ın üzerinde olacağı öngörülmüş ve Tip 2 diyabet açısından yüksek risk taşıyan kişileri saptamak için hesaplanan örnek büyüklüğünün diyabet prevalansını incelemek için yeterli olduğu düşünülmüştür. Örnek seçiminde 2009 yılı ADNKS verilerinden hazırlanan seçmen listelerinden yararlanılmış, küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Seçmen listelerinde yaklaşık 10-12 sayfadan oluşan 39 sandık listesi bulunmaktadır. Her bir sandık listesinde yer alan 45-74 yaş kişi sayısı birbirine benzerdir, yaklaşık 110-140 arasında değişmektedir. Araştırma kapsamında sandık listelerinin her biri bir küme olarak kabul edilmiş ve 39 sandık listesinin her birine numara verilmiştir. Numara verilen sandık listelerinden rasgele sayılar tablosundan yararlanarak belirlenen 4 sandık listesinde yer alan, araştırmanın veri toplama tarihi başlangıcı olan 25.09.2012 itibarıyla 45-74 yaş aralığındaki 509 birey araştırma grubunu oluşturmuştur. Araştırmada seçilen sandık listelerinde belirtilen adreslerde yaşayan bireylerin yaşı dikkate alınarak araştırma grubu belirlenmiş, seçilen sandık listelerinde yer alan evlerde yaşayan 45-74 yaş aralığındaki bireylerin tümü araştırmaya alınmıştır.

Araştırmanın bağımlı değişkenleri diyabet varlığı ve diyabet farkındalık durumudur. Yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, sosyal güvence varlığı, algılanan ekonomik durum, çalışma durumu, aile tipi, eşlik eden kronik hastalık varlığı (hipertansiyon, koroner kalp hastalığı (anjina varlığı, by-pass, anjiyoplasti öyküsü, geçirilmiş MI), inme, hiperkolesterolemi, astım, bronşit, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA), kanser, sigara içme durumu, BKİ ve kan basıncı bu araştırmanın bağımsız değişkenleridir.

Araştırmada veri toplamaya başlamadan önce Ege Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan ve Balıkesir İl Sağlık Müdürlüğünden resmi izin alınmıştır.

Örneğe çıkan gebeler, bilinç durumu anketi doldurmaya yeterli olmayanlar, iki kez ziyaret edilmesine karşın evde bulunmayanlar araştırmadan dışlanmıştır. Araştırmada katılımcılar evlerinde ziyaret edilmiştir. İlk ziyarette 118 kişi evde bulunamamış, 24 kişinin taşınmış, 15 kişinin ölmüş olduğu belirlenmiş, 19 kişi araştırmaya katılmayı reddetmiştir. Araştırmada ilk ziyarette 333 kişiye ulaşılmıştır. Yapılan 2. ziyarette evde bulunamayan 77 kişiye daha ulaşılarak toplamda 410 kişiye ulaşılmıştır. Bilinç durumu anketi doldurmaya yetersiz bir kişi araştırmadan dışlanmış, çözümlemeye 409 kişinin verisi değerlendirilmiş, katılım oranı %80.4 olarak hesaplanmıştır.

Ziyaret başlangıcında bireylere araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, bireylerden araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair bilgilendirilmiş gönüllü olur formlarını imzalamaları istenmiştir. Araştırmacılar tarafından oluşturulan anket formu yüz yüze görüşme yöntemiyle bireylere uygulanmıştır. Araştırmada verilerin toplanması, antropometrik ölçümler, random kapiller kan glukoz, HbA1c ölçümleri araştırmacı tarafından yapılmıştır.



Şekil 1. Diyabet tanımlaması akış şeması

Araştırmada diyabet tanısında sahada pratik bir yöntem olan, açlık tokluk durumundan bağımsız olması nedeniyle günün herhangi

bir saatinde yapılabilen ve Suudi Arabistan'da 2004-2005 yıllarında 30 yaş ve üzeri 15.082 kişinin katılımıyla yürütülen çalışmada kesme noktası 200 ve üzeri alındığında APG'ye göre yeni tanı konan diyabet için duyarlılığı %53.0, seçiciliği %95.0 olarak hesaplanan randomkapiller kan glukoz düzeyi ölçümü yapılmıştır.¹³ Random kapiller kan glukoz düzeyi ölçümünün değerlendirilmesinde ADA 2010 yılı diyabet tanı kriterleri dikkate alınmıştır. Buna göre ilk ölçümde random kapiller kan glukoz düzeyi 200 mg/dl (11.1 mmol/l) ve üzerinde olan, ek olarak anket formunda sorgulanan polidipsi, poliüri, açıklanamayan kilo kaybı, polifaji, iştahsızlık, halsizlik ve çabuk yorulma, ağız kuruluğu, noktüri gibi hiperglisemi semptomlarından en az ikisi bulunan bireylerde random kapiller kan glukoz düzeyi ölçümünün bir başka günde tekrarlanması planlanmıştır. Planlanan bir başka günde tekrarlanan random kapiller kan glukoz düzeyi ölçümünde ikinci kez 200 mg/dl (11.1 mmol/l) ve üzerinde random kapiller kan glukoz düzeyine sahip olan bireyler "Diyabetli" olarak tanımlanmıştır.¹⁴ (Şekil 1) Araştırmada random kapiller kan glukoz düzeyinden ayrı olarak ADA tarafından diyabet tanısında uygun bir yöntem olarak kabul edilen, aç kalma gibi bir hazırlık gerekmeksizin yapılabilen, Hindistan'da 20 yaş ve üzeri 1977 kişinin katılımıyla yürütülen çalışmada kesme noktası %6.5 ve üzeri alındığında OGTT ye göre yeni tanı konan diyabet için duyarlılığı %65.0, seçiciliği %88.0 olarak hesaplanan HbA1c ölçümü yapılmıştır.¹⁵ HgbA1c düzeyinin değerlendirilmesinde ADA 2010 yılı diyabet tanı kriterleri dikkate alınmıştır. Buna göre ilk ölçümde ve planlanan bir başka günde tekrarlanan ikinci ölçümde %6.5 ve üzerinde HgbA1c düzeyine sahip olan ya da önceden hekim tarafından diyabet tanısı almış olan bireyler "Diyabetli" olarak tanımlanmıştır.¹⁶ (Şekil 1) Diyabet farkındalık oranı ise "önceden hekim tarafından diyabet tanısı almış olma durumunun toplam diyabetlilere oranı" olarak tanımlanmıştır.

Araştırmada random kapiller kan glukoz ve HbA1c düzeyi ölçümleri bireylerin sol el yüzük parmağından steril lanset yardımıyla parmak ucu bir kez delinerek

alınan iki damla kan örneğinden yapılmıştır. Ölçümler sırasında parmak ucundan alınan ilk damla kan örneği pamuğa silinmiş, alınan ikinci damla kan örneğinde arteriyel, venöz, kapiller, neonatal tam kan örnekleriyle analiz yapabilen, uluslararası CE kalite belgesine sahip, 20-600 mg/dl ölçüm aralığında "GlucLeader-yasee" marka glukoz ölçüm cihazı ve stripleri kullanılarak random kapiller kan glukoz düzeyi belirlenmiştir. Araştırma grubunda aynı parmaktan bir kez yapılan delme işleminde alınan 3. damla kan örneğinde kapiller, venöz kan örnekleriyle çalışabilen, taşınabilir, %4-15 ölçüm aralığında, uluslararası ISO 9001, CE kalite belgelerine sahip, Ulusal Glukohemoglobin Standardizasyon Programı (NGSP) sertifikalı "Nycocard Reader II" marka HbA1c cihazı ve kitleri kullanılarak HgbA1c düzeyi belirlenmiştir. Araştırma grubunda ölçümler aynı cihazlarla yapılmıştır.

Random kapiller kan glukoz düzeyi ölçümlerinde kullanılan glukoz ve HbA1c ölçüm cihazlarının kalibrasyonu araştırmacı tarafından yapılmıştır. Glukoz ölçüm cihazının ilk kullanımdan önce kalibrasyonu kod numarası bulunan kod çipi cihaza yerleştirilerek, cihazın ekranında görüntülenen kod numarasının, kod çipinde ve strip kutusunda yazılı olan kod numarası ile aynı olması sağlanarak yapılmıştır. Araştırma sırasında aynı kod numarasına sahip stripler kullanılmış, her strip kutusu açıldığında strip kutusunda yer alan kod numarası ile cihaz ekranında yer alan kod numarasının aynı olup olmadığı kontrol edilerek ya da kod numaraları aynı değil ise manuel olarak aynı olması sağlanarak cihaz kalibre edilmiştir. HbA1c ölçümlerinde kullanılan cihazın kalibrasyonuysa her ölçümden önce cihazda "Adjusting" işleminin tamamlanmasının ardından okuyucu kalem kalibrasyon kartının üzerine getirilerek, tek bip sesi duyuluncaya kadar kalibrasyon kartının üzerinde tutularak yapılmıştır.

Araştırma kapsamında vücut ağırlığı ayakta, ayakkabısız, hafif giysilerle, taşınabilir, 100 gr'a kadar hassas ölçüm yapabilen "Seca" marka dijital tartıyla, boy uzunluğu ise baş duvara dayalı, dik, ayakkabısız, ayaklar topuk hizasında bitişik

şekilde duvara asılı 1 mm'ye hassas mezurayla ölçülmüştür. Vücut ağırlığının (kg) boyun karesine (m²) bölünmesiyle BKİ hesaplanmış, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) sınıflandırmasına göre, 25.00-29.99 kg/m² BKİ'ye sahip bireyler "fazla kilolu", 30.00 kg/m² ve üzerinde BKİ'ye sahip bireylerse "obez" olarak tanımlanmıştır.¹⁷ Araştırma grubunda kan basıncı ölçümleri en az beş dakika dinlenmiş olarak, oturur pozisyonda, tercihen sağ koldan, manşon kalp düzeyinde olacak, kol çevresinin yaklaşık %80'ini saracak şekilde, uluslararası CE ve ISO kalite belgelerine sahip, "Erka" marka perfect aneroid civalı sfigmomanometre ve "Erka" marka steteskopla yapılmıştır. Kan basıncı ölçümü 20 dakika aralıklarla tekrarlanmış ve iki ölçümün ortalaması alınmıştır. Yüksek Kan Basıncının Önlenmesi, Saptanması, Değerlendirilmesi ve Tedavisi İçin Yedinci Ortak Ulusal Komite (JNC 7) Raporunda belirtilen sınıflandırmaya göre sistolik kan basıncı 140 mm/Hg ve üzerinde, diastolik kan basıncı 90 mm/Hg ve üzerinde olanlar "Hipertansif" olarak tanımlanmıştır.^{18,19}

Araştırmanın verileri SPSS 15.0 istatistik paket programında değerlendirilmiş, çözümlemede tanımlayıcı istatistikler, ki kare testi, lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Diyabet varlığını öngören bir model oluşturmak amacıyla tek değişkenli analizlerde diyabet prevalansı ile anlamlı ilişkisi bulunan yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, çalışma durumu, eşlik eden kronik hastalık varlığı, BKİ değişkenlerinin ve literatürde diyabet açısından değiştirilebilir risk faktörü olarak belirtilen kan basıncı değişkeninin alındığı geriye doğru eleme yöntemi ile lojistik regresyon modeli oluşturulmuştur.^{20,21} Tek değişkenli analizlerde diyabet prevalansı ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi bulunan, yaşla yüksek korelasyonu olduğu düşünülen medeni durum ve aile tipi değişkenleri modele alınmamıştır. Anlamlılık düzeyi olarak p<0.05 kabul edilmiştir. Araştırmada random kapiller kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl ve üzerinde olduğu saptanan bireylerin tümünde aynı zamanda HbA1c düzeyi de %6.5 ve üzerinde olduğundan, anket formunda 200 mg/dl (11.1 mmol/l) ve üzerinde random kapiller kan glukoz

düzeyine sahip bireylerde Tip 2 diyabet tanısı için sorgulanan diyabet semptomları çözümlemede dikkate alınmamıştır. Araştırmanın bütçesi Dokuz Eylül

Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından karşılanmıştır (Proje no: 201194).

Tablo 1. Araştırma grubunda sosyodemografik ve kronik hastalıklara ilişkin bazı özelliklerin dağılımı, Bigadiç

	Değişken (n=409)	Sayı	%*
Yaş	45-54	152	37.2
	55-64	150	36.6
	65-74	107	26.2
Cinsiyet	Kadın	230	56.2
	Erkek	179	43.8
Medeni durum	Evli	349	85.3
	Bekar	2	0.5
	Boşanmış/Dul	58	14.2
Öğrenim durumu	İlkokul ve altında	313	76.5
	Ortaokul	49	12.0
	Lise ve üzeri	47	11.5
Sosyal güvence varlığı	Yok	11	2.7
	SSK	206	50.4
	Bağ-kur	127	31.1
	Emekli sandığı	59	14.4
	Yeşil kart	3	0.7
	Özel sigorta/özel sandık	3	0.7
	Kötü	24	5.9
Algılanan ekonomik durum	Orta	312	76.3
	İyi	73	17.8
	Gelir getiren bir işte çalışan	47	11.5
Çalışma durumu	Ev kadını	206	50.4
	Emekli	156	38.1
	Çekirdek aile	339	82.9
Aile tipi	Geniş aile	18	4.4
	Parçalanmış aile	52	12.7
Kronik hastalık varlığı	Var	218	53.1
	Yok	191	46.9
Sigara içme durumu	İçiyor	88	21.5
	İçmiyor	250	61.1
	Bırakmış	71	17.4
BKİ (kg/m ²)**	Normal (18.50-24.99)	100	24.6
	Fazla kilolu (25.00-29.99)	170	41.9
	Obez (≥30.00)	136	33.5
Kan Basıncı (mm/Hg)	Normal (<120/80)	74	18.0
	Prehipertansif (120-139/80-89)	136	33.3
	Hipertansif (≥140/90)	199	48.7

*Yüzde ler satır yüzdesidir.**1 kişi kilosunu ölçtürmek istememiş, 2 kişide inme ve ampute ayak nedeniyle ölçümler yapılamadığından BKİ hesaplanamamıştır.

Bulgular

Bu çalışmada 45-74 yaş grubu 409 kişinin verisi değerlendirilmiştir. Araştırma grubunun yaş ortalaması 58.22 ± 8.43 'tür. Grubun %56.2'si kadındır, %85.3'ü evlidir. Katılımcılardan ilkokul ve altında öğrenim düzeyine sahip olanların oranı %76.5, sosyal güvencesi olanların oranı %97.3, ekonomik durumunu orta olarak algılayanların oranı %76.3'tür. Grubun %50.4'ü ev kadınlarından oluşmaktadır. Çekirdek aile yapısına sahip olanların oranı %82.9'dur. Araştırma grubunun %53.1'i en az bir kronik hastalığa sahip olduğunu belirtmektedir. Araştırma grubun %21.5'i sigara içmektedir, %33.5'i obez, %48.7'si hipertansiftir (Tablo 1).

Araştırma grubunda diyabet prevalansı %21.0 ve diyabet farkındalık oranı %66.3'tür. Tek değişkenli analizlerde diyabet prevalansı 60-74 yaş grubunda ($p=0.007$), kadınlarda ($p=0.009$), evli olmayanlarda ($p<0.001$), ilkokul ve altında öğrenim düzeyine sahip olanlarda ($p=0.019$), ev kadınlarında ($p=0.013$), parçalanmış aile yapısına sahip olanlarda ($p<0.001$), eşlik eden kronik hastalığı olanlarda ($p<0.001$), obezlerde ($p<0.001$) ve hipertansiflerde ($p=0.002$) anlamlı olarak yüksektir. Farkındalık oranı 60-74 yaş grubunda 45-59 yaş grubuna göre anlamlı olarak yüksektir ($p=0.039$). Diyabet farkındalık oranı cinsiyet ($p=0.632$), medeni durum ($p=0.800$), öğrenim durumu ($p=1.000$), sosyal güvence varlığı ($p=1.000$), algılanan ekonomik durum ($p=0.510$), çalışma durumu ($p=0.202$) aile tipi ($p=0.872$), eşlik eden kronik hastalık varlığı ($p=1.000$), sigara içme durumu ($p=0.678$), BKİ ($p=0.543$), kan basıncı sınıfları ($p=0.388$) arasında farklılık göstermemektedir (Tablo 2).

Geriye doğru eleme yöntemi ile oluşturulan lojistik regresyon modeline göre diyabet prevalansı 60 yaş ve üzeri grupta 1.86 kat (%95.0 GA:1.11-3.15), eşlik eden kronik hastalığı olanlarda 2.65 kat (%95.0 GA:1.54-4.56), fazla kilolularda 4.56 kat (%95.0 GA:2.11-9.58), obezlerde 2.64 kat (%95.0 GA:1.51-4.63) yüksektir (Tablo 3).

Tartışma

Bu çalışmada, 45-74 yaş bireylerde diyabet prevalansı %21.0 (Kadınlarda %25.6, erkeklerde %15.1) olarak saptanmıştır. Diyabet prevalansı 60 yaş ve üzeri grupta, eşlik eden kronik hastalığı olanlarda, fazla kilolularda ve obezlerde daha yüksektir (her bir değişken için $p<0.05$). Diyabet farkındalık oranı ise 60-74 yaş grubunda (%76.6) 45-59 yaş grubuna göre (%53.8) daha yüksektir ($p<0.05$).

Diyabet prevalansının belirlenmesine yönelik gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde birçok çalışma yapılmıştır. McDonald ve arkadaşları²² tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1999-2004 yılları arasında, 65 yaş ve üzeri 3.810 katılımcıyla yürütülen NHANES çalışmasında diyabet prevalansının %21.2 olduğu belirtilmektedir. Hindistan'da Delhi kentinde Singh ve arkadaşları²³ tarafından 2010 yılında, 60 yaş ve üzeri 474 katılımcı ile yürütülen çalışmada da diyabet prevalansının %18.8 olarak hesaplandığı bildirilmektedir. Türkiye'de Özdemir ve arkadaşları²⁴ tarafından Sivas il merkezinde 65 yaş ve üzeri 750 kişi ile yürütülen bir başka çalışmada da diyabet prevalansının %19.7 olarak hesaplandığı belirtilmektedir. Bigadiç'te 45-74 yaş bireylerde yürütülen bu çalışmada araştırma grubunun %58.2'si 60 yaşın, %73.8'i ise 65 yaşın altındadır ve çalışmada saptanan diyabet prevalansı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ileri yaş grubunda yürütülen çalışmalara benzerdir. Bu durum sözü edilen çalışmalara göre daha genç bir araştırma grubuna sahip olan bu çalışmada hesaplanan diyabet prevalansının yüksek olduğunu düşündürmektedir. Bu çalışmada diyabet prevalansının yüksek olması grubun %75.4'ünün fazla kilolu ve obez olmasından ya da karşılaştırılan araştırmalarda diyabet tanısında bu araştırmadan farklı tanı yöntemlerinin kullanılmasından kaynaklanabilir.²²⁻²⁴ Türkiye'de 2004-2005 yıllarında gerçekleştirilen Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri

Tablo 2. Sosyodemografik özellikler, eşlik eden kronik hastalık, sigara içme durumu, bki ve kan basıncına göre Bigadiç

Değişken		Sayı	Diyabet Varlığı		p
			Sayı	%*	
Yaş	45-59	238	39	16.4	0.007
	60-74	171	47	27.5	
Cinsiyet	Kadın	230	59	25.7	0.009
	Erkek	179	27	15.1	
Medeni durum	Evli	349	62	17.8	<0.001
	Bekar/ Dul/Ayrı yaşıyor	60	24	40.0	
Öğrenim durumu	İlkokul ve altı	313	74	23.6	0.019
	Ortaokul ve üzeri	96	12	12.5	
Sosyal güvence varlığı**	Var	398	84	21.1	1.000
	Yok	11	2	18.2	
Algılanan ekonomik durum	Kötü	24	4	16.7	0.776
	Orta	312	65	20.8	
	İyi	73	17	23.3	
Çalışma durumu**	Gelir getiren bir işte çalışan	47	4	8.5	0.013
	Ev kadını	206	54	26.2	
	Emekli	156	28	17.9	
Aile tipi	Çekirdek aile	339	62	18.3	<0.001
	Geniş aile	18	2	11.1	

	Parçalanmış aile	52	22	42.3	
Eşlik eden kronik hastalık varlığı	Var	200	61	30.5	<0.001
	Yok	209	25	12.0	
Sigara içme durumu	İçiyor	88	13	14.8	0.208
	İçmiyor	250	59	23.6	
	Bırakmış	71	14	19.7	
BKİ (kg/m²)***	Normal (18.50-24.99)	100	10	10.0	<0.001
	Fazla kilolu (25.00-29.99)	170	28	16.5	
	Obez (≥30.00)	136	47	34.6	
Kan basıncı (mm/Hg)	Normal (<120/80)	74	7	9.5	0.002
	Prehipertansif (120-139/80-89)	136	24	17.6	
	Hipertansif (≥140/90)	199	55	27.6	

*Yüzde ler satır yüzdesidir. ** Fisher'in kesin testi. ***1 kişi kilosunu ölçtürmek istememiş, 2 kişide inme ve ampute ayak n hesaplanamamıştır.

Tablo 3. Lojistik regresyon modelinde diyabet prevalansı ile ilişkili bulunan değişkenler

Değişken		ß	SE
Yaş	45-59 (Ref)	0.623	0.267
	60-74		
Cinsiyet	Erkek (Ref)	0.357	0.285
	Kadın		
Öğrenim durumu	Ortaokul ve üzeri (Ref)	0.308	0.390

	İlkokul ve altı		
Çalışma durumu	Gelir getiren bir işte çalışan (Ref)	0.456	0.627
	Ev kadını	0.732	0.644
	Emekli		
Eşlik eden kronik hastalık varlığı	Yok (Ref)	0.973	0.278
	Var		
BKİ	Normal (Ref)		
	Fazla kilolu	1.518	0.393
	Obez	0.972	0.286
Kan basıncı	Normal (Ref)	0.566	0.479
	Prehipertansif	0.212	0.309
	Hipertansif		

β: Regresyon katsayısı, SE: Standart hata, OR: Odds Ratio (Olasılıklar oranı), GA: %95.0 güven aralığını ifade etmektedir.
Hosmer and Lemeshow test: 0.975. Nagelkerke R square: 0.170

(TEKHARF) çalışmasında 35 yaş üzeri nüfusta diyabet prevalansının %11.9 olduğu bildirilmektedir.²⁵ TURDEP-I çalışmasında diyabet prevalansının %7.2 olduğu, 2010 yılında tekrarlanan TURDEP II çalışmasında ise prevalansın %13.7'ye ulaştığı ayrıca TURDEP II çalışmasında diyabet tanısında APG ve OGTT'nin kullanıldığı ve araştırma grubunun yaklaşık %46'sının 45-74 yaş kişilerden oluştuğu bildirilmektedir.^{3,4} TURDEP II çalışmasına göre, bu çalışmada diyabet prevalansının yüksek olması çalışmanın 45 yaş ve üzeri kişilerde yürütülmüş olmasından ya da çalışmalarda diyabet tanısında farklı yöntemlerin kullanılmış olmasından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada diyabet prevalansının yaşla birlikte anlamlı olarak arttığı, fazla kilolu ve obezlerde anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Maral ve arkadaşları tarafından 1997-1998 yıllarında Ankara'nın Gölbaşı ilçesi kırsalında 15 yaş ve üzeri kişilerde gerçekleştirilen kesitsel çalışmada yaş ve obezitenin diyabet için risk faktörü olduğu bildirilmiştir.²⁶ Hekimsoy ve arkadaşları²⁷ tarafından 2000 yılında İzmir'de obez kadınlarda yürütülen bir başka çalışmada BKİ arttıkça diyabet sıklığının anlamlı olarak arttığı bildirilmiştir. Göksel ve arkadaşları²⁸ tarafından 2003 yılında Adana'da 20-79 yaş grubunda yürütülen kesitsel çalışmada diyabet prevalansının yaşla birlikte arttığı, obezlerde anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmiştir. Özdemir ve arkadaşları²⁹ tarafından 2005 yılında Sivas'ta 30 yaş ve üzeri bireylerde gerçekleştirilen bir başka kesitsel çalışmada da diyabet prevalansının yaşla birlikte arttığı, obez bireylerde anlamlı olarak yüksek olduğu bildirilmiştir.

Türkiye'de obezite ile mücadele etmek, obezite ile ilişkili hastalıkların görülme sıklığını azaltmak amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından 2009-2013 yıllarını kapsayan "Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı" hazırlanmıştır.³⁰ Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan bir diğer kontrol programı 2011-2014 yıllarını kapsayan Diyabet Önleme ve Kontrol Programıdır. Bu programda diyabetin önlenmesi, erken tanı ve tedavisinin sağlanması, diyabete bağlı komplikasyon sıklığının DSÖ hedeflerine indirilmesi

amaçlanmaktadır.⁸ Sözü edilen programda amaçlara ulaşmak için sağlıklı ve riskli bireylerin diyabetin önlenmesi konusunda eğitilmesi, toplumda diyabet farkındalığının artırılması, birinci basamak sağlık kuruluşlarında tüm yetişkinlerin diyabet risk faktörleri açısından değerlendirilmesi, 45 yaş ve üzerinde ve/veya BKİ 25.00 kg/m² ve üzerinde olan bireylerin üç yılda bir, risk grubunda olan bireylerinse daha sık aralıklarla taranması gibi birtakım hedefler belirlenmiştir. Türkiye'de önceden yapılan çalışmalar gibi bu çalışmanın bulguları da diyabet ve obezitenin önlenmesinde hedeflere ulaşmak için belirlenen etkinliklerin ivedilikle yerine getirilmesi gerektiğini göstermektedir.³¹

Bu çalışmada eşlik eden kronik hastalığı olanlarda diyabet prevalansının anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Diyabet ve diğer bulaşıcı olmayan hastalıklar için risk faktörleri ortaktır. Eşlik eden kronik hastalığı olanlarda diyabet prevalansının anlamlı olarak yüksek olması, eşlik eden kronik hastalığı olanların yaklaşık %61'inin 60 ve üzeri yaş grubunda ve %60.0'ının kadın olmasından, fazla kiloluluk ve obezite sıklığının kadınlarda erkeklere kıyasla anlamlı olarak yüksek oranlarda bulunmasından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada bilinen diyabetlilerin toplam diyabetlilere oranı olarak tanımlanan farkındalık oranı %66.3 olarak hesaplanmıştır. McDonald ve arkadaşları²² tarafından ABD'de yürütülen çalışmada bilinen diyabetlilerin toplam diyabetlilere oranı olarak tanımlanan farkındalık oranı %71.4 olarak hesaplanmış, farkındalık oranının kadınlarda anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmiştir. ABD'de yürütülen çalışmada %71.4 olarak hesaplanan farkındalık oranının bu çalışma ile benzer olduğu söylenebilir. Singh ve arkadaşları²³ tarafından Hindistan'da yürütülen bir başka çalışmada da farkındalık oranı benzer şekilde tanımlanmış ve %36.0 olarak hesaplanmıştır. Hindistan'da yürütülen çalışmada yaşa ve cinsiyete göre farkındalık oranı açısından gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı gösterilmiştir. Hindistan'da yürütülen çalışmada farkındalık oranının düşük olması çalışmanın kentsel bir

gecekondü bölgesinde yürütölmüş olmasından kaynaklanabilir.

Türkiye’de diyabet farkındalığının belirlenmesine yönelik yürütölen çalışmalar oldukça sınırlıdır. TURDEP II çalışmasında farkındalık durumu bu çalışmada olduğu gibi bilinen diyabetlilerin toplam diyabetlilere oranı olarak tanımlanmış ve %54.5 olarak hesaplanmıştır.⁴ TURDEP II çalışmasında Batı Anadolu bölgesi için farkındalık oranının %61.6 olarak hesaplandığı bildirilmektedir.⁴ Bu çalışmada hesaplanan farkındalık oranının TURDEP II çalışmasında Batı Anadolu bölgesi için hesaplanan farkındalık oranı ile uyumlu olduğu söylenebilir. Bu çalışmada diyabet farkındalık oranının 60-74 yaş bireylerde anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Farkındalık oranının 60-74 yaş bireylerde anlamlı olarak yüksek olması 60-74 yaş bireylerde 60 yaşın altındakilere göre diyabet dışında diğerkronik hastalıkların görölme sıklığının anlamlı olarak yüksek olmasından (%60.8, p<0.001), dolayısıyla bu bireylerin diğerkronik hastalıklar nedeniyle sağlıkhizmetlerini daha çok kullanmalarından kaynaklanabilir.³² Çalışmada cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, sosyal güvence varlığı, algılanan ekonomik durum, çalışma durumu, aile tipi, eşlik eden kronik hastalık varlığı, sigara içme durumu, BKİ ve kan basıncı ile diyabet farkındalık durumu arasında bir ilişki saptanmamıştır. Bunun nedeni araştırma grubunun %10.0’lık bir prevalansı saptamak için yeterli büyüklükte olmasına rağmen gruplar arası diyabet sıklığı ya da farkındalığı açısından görece küçük farklılıkları saptamadaki gücünün sınırlı kalmış olması ya da bir devlet hastanesi ve çok sayıda birinci basamak sağlıkkuruluşunun bulunduğu ilçede sağlıkhizmetlerine ulaşımın kolaylığı olabilir.

Araştırmanın Güçlü Yanları ve Kısıtlılıkları

Örnek seçiminin topluma dayalı yapılması dolayısıyla sonuçların ilçemerkezinengellenebilir olması, ölçümlerin geçerliliği, ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesinde standart kriterlerin

kullanılması ve diyabet tanısını doğrulamak için planlanan bir başkagünde ölçümlerin tekrar edilmiş olması çalışmanın güçlü yanlarıdır. ADA 2010 yılı tanı kriterlerinde hiperglisemi semptomları eşliğinde 200 mg/dl ve üzerinde random plazma glukoz düzeyine sahip olma durumu “Diyabet” olarak tanımlanmıştır.¹³ Ölçümlerin kişilerin evlerinde yapılması nedeniyle random kan glukoz düzeyinin plazmadan değil kapillerden ölçülmüş olması, HbA1c düzeyi %5.7-6.4 arasında olan ve HbA1c’ye göre diyabet riski taşıyan bireylere maliyet nedeniyle ikinci kez ölçüm yapılamamış olması çalışmanın önemli kısıtlılıklarındandır.^{14,16} Diyabet riskli bireylere ikinci ölçümün yapılmış olması, diyabet prevalansını az da olsa artırabilirdi ancak farkındalık oranını azaltabilirdi.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada yaklaşık her beş yetişkinden birinin diyabetli olduğu ve diyabet prevalansının yaş, eşlik eden kronik hastalık varlığı, fazla kiloluluk ve obezite ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada her on diyabetliden yaklaşık yedisi diyabetin farkındadır.

Yetişkinlerde diyabetin önlenmesi amacıyla tüm topluma yönelik birincil koruma önlemleri olan obezitenin azaltılması, fiziksel aktivitenin artırılması önlemlerine ağırlık verilmeli, yerel yönetimlerin işbirliği ile spor tesisleri açılması, var olan rekreasyon alanlarının sayıca arttırılması gibi düzenlemeler yapılmalıdır. Diyabetli bireylerde komplikasyonların önlenmesi amacıyla birinci basamak sağlıkkuruluşlarında düzenli izlem programları oluşturulmalı, farkındalık düzeyini arttıracak bilgilendirme ve fırsatçı taramalar gibi girişimler planlanmalı ve uygulanmalıdır. Ayrıca ulusal ve yerel düzeyde diyabet farkındalık oranının, farkındalık oranını etkileyen etmenlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar planlanmalı ve yürütölmelidir.

Kaynaklar

1. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global Estimates of the Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87(1):4-14.
2. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*. Bruxelles: IDF Publication, 2011.
3. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. 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.
4. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year Trends in the Prevalence and Risk Factors of Diabetes and Prediabetes in Turkish Adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28:169-180.
5. Wild SH, Smith FB, Lee AJ, Fowkes FG. Criteria for Previously Undiagnosed Diabetes and Risk of Mortality: 15-year Follow-up of the Edinburgh Artery Study Cohort. *Diabet Med* 2005;22(4):490-196.
6. Wee HL, Ho HK, Li SC. Public Awareness of Diabetes Mellitus in Singapore. *Singapore Med J* 2002;43(3):128-134.
7. Al Shafae MA, Al-Shukaili S, Rizvi SG, Al Farsi Y, Khan MA, Ganguly SS, et al. Knowledge and Perceptions of Diabetes in a Semi-urban Omani Population. *BMC Public Health* 2008;8:249.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014). Ankara: Anıl Matbaası, 2011.
9. Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, Saarikoski L, et al. Cross-sectional evaluation of the finnish diabetes risk score: A tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. *Diabetes and Vascular Disease Research* 2005;2(2):67-72.
10. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score. *Diabetes Care* 2003;26(3):725-731.
11. Tarı Selçuk K. Bigadiç'te 45-74 Yaş Bireylerde Tip 2 Diyabet Riskinin Belirlenmesi [Yayınlanmamış doktora tezi]. İzmir:Dokuz Eylül Üniversitesi.; 2013.
12. Ulusoy M. Sosyal Araştırma Yöntemleri-Anket, Örneklem, Alan çalışması, Güvenirlilik, Bilgi İşlem. Birinci Baskı. Ankara: 72 TDFO Ltd. Şti; 1999.
13. Al-Baghli NA, Al-Turki KA, Al-Ghamdi AJ, Prasad K, Taha AZ, Al-Almaie SM. Evaluation of Capillary Blood Glucose Versus A Highrisk Questionnaire For Screening For Undiagnosed Diabetes Mellitus In Eastern Province, Saudi Arabia. *EMHJ* 2010;16(12):1237-1244
14. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2009. *Diabetes Care* 2009;32(1):13-61.
15. Kumar PR, Bhansali A, Ravikiran M, Bhansali S, Dutta P, Thakur JS, et al. Utility of Glycated Hemoglobin in Diagnosing Type 2 Diabetes Mellitus: A Community-Based Study *J Clin Endocrinol Metab*, June 2010, 95(6):2832-2835.
16. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2010. *Diabetes Care* 2010;33(1):11-61.
17. World Health Organization. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO Press; 1997.
18. Türk Kardiyoloji Derneği. Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Klavuzu. Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi [online]. Erişim adresi: <http://www.tkd.org.tr/kilavuz/k03.htm> Erişim tarihi: 22.01.2013
19. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection,

Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. 2003 May 21;289(19):2560-2572.

20. American Diabetes Association. Screening for diabetes. Diabetes Care 2002;25(1):21-24.

21. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: A consensus on type 2 diabetes prevention. Diabetic Medicine 2007;24(5):451-463.

22. McDonald M, Hertz RP, Unger AN, Lustik MB. Prevalence, Awareness and Management of Hypertension, Dyslipidemia, and Diabetes Among United States Adults Aged 65 and Older. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2009;64(2):256-263.

23. Singh AK, Mani K, Krishnan A, Aggarwal P, Gupta SK. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Diabetes Among Elderly Persons in an Urban Slum of Delhi. Indian J Community Med 2012;37(4):236-9.

24. Özdemir L, Koçoğlu G, Sümer H, Nur N, Polat H, Aker A ve ark. Sivas İl Merkezinde Yaşlı Nüfusta Bazı Kronik Hastalıkların Prevalansı ve Risk Faktörleri. Cumhuriyet Medical Journal 2005;27(3):89-94.

25. Onat A, Hergenc G, Uyarel H, Can G, Ozhan H. Prevalence, Incidence, Predictors and Outcome of Type 2 Diabetes in Turkey. Anadolu Kardiyol Derg 2006;6(4):314-321.

26. Maral I, Aksakal N, Baykan Z, Özkan S, Yıldırım A, Aycan S ve ark. Ankara'nın

Gölbaşı İlçesi Kırsal Alanında On Beş Yaş ve Üzeri Kişilerde Diabetes Mellitus Prevalansı ve Risk Faktörleri T Klin J Med Sci 2001;21(5):363-368.

27. Hekimsoy Z, Ak G, Dolu D, Toprak Ö, Aslan L. Obez Kadın Hastalarda Bozulmuş Açlık Glukozu, Bozulmuş Glukoz Toleransı, Diabetes Mellitus ve Hipertansiyon Sıklığı. T Klin J Med Sci 2001;21(4):285-287.

28. Gokcel A, Ozsahin AK, Sezgin N, Karakose H, Ertorer ME, Akbaba M, et al. High Prevalence of Diabetes in Adana, a Southern Province of Turkey. Diabetes Care 2003;26(11):3031-3034.

29. Ozdemir L, Topcu S, Nadir I, Arslan S, Sumer H. The Prevalance of Diabetes and Impaired Glucose Tolerance in Sivas, Central Anatolia, Turkey. Diabetes Care 2005;28(4):795-798.

30. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Obezite Önleme ve Kontrol Programı (2010- 2014). Ankara: Kuban Yayıncılık, 2010.

31. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Ankara: Miki Matbaacılık, 2011.

32. Dinç G, Cambaz S, Nesanır N, Şerifhan M, Baysan P, Pala T ve ark. Manisa Nüfus ve Sağlık Araştırması 2005. Manisa: Yedikardesler Form & Offset, 2007.