

Diabetes Mellitus Hastalarında Sosyoekonomik Durumun Diyabetik Retinopati Gelişimine Etkisi*

Fatih TOKA¹, Berkant KADERLİ², Öner GELİŞKEN³, Sertaç Argun KIVANÇ²,
Meral YILDIZ², Ahmet Ali YÜCEL², Özgür YALÇINBAYIR², Remzi AVCI⁴

¹ Bitlis Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Bitlis.

² Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa.

³ Focus Göz Merkezi, Bursa.

⁴ Retina Göz Hastanesi, Bursa.

ÖZET

Diabetes mellitus (DM) komplikasyonu olan diyabetik retinopati (DR), çalışan nüfusta en sık körlük nedenidir. Diyabetik retinopati gelişimini etkileyen birçok faktör mevcuttur. Bu çalışmada sosyoekonomik faktörlerin ve HbA1C değerinin retinopati gelişimine etkisini araştırmayı amaçladık. Çalışmaya DM tanısı konulmuş 297 hasta dahil edildi. Hastalara demografik ve sosyoekonomik durumlarını sorgulayan anket uygulandı. Hastalar göz muayeneleri sonrası retinopatinin var olup olmasına göre 2 gruba ayrıldı. Düşük gelir ve eğitim düzeyinin, 15 yıldan uzun diyabet süresinin, yüksek HbA1C değerinin, insülin kullanımının DR gelişimi ile ilişkili olduğu bulundu. Ayrıca retinopatisi olan hastaların, DM tanısından önce DR'yi bilmedikleri, tanı aldıktan sonra DR'nin kendilerine anlatılmadığı ve bu hastaların düzenli göz kontrolüne gitmedikleri tespit edildi. Bu bulgular, hem hastayla ilişkili olan sosyoekonomik faktörlerin, hem de hekimle ilişkili hastaların bilgilendirilmesi gibi faktörlerin diyabetik retinopati gelişiminde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik Retinopati. Sosyoekonomik faktörler. HbA1C.

The Effects of Socio-economic Factors on the Development of Diabetic Retinopathy

ABSTRACT

As a complication of diabetes mellitus (DM), diabetic retinopathy (DR) is the major cause of blindness in the working population. There are many factors which affect development of DR. We aimed to investigate the effect of socio-economic factors and HbA1C levels on the development of DR. In this study, 297 patients with DM were included and questionnaire about demographic and socio-economic status of patients was performed. Patients were divided into two groups according to the presence or absence of retinopathy. The lower income and education, DM with duration of 15 years or more, high HbA1C levels and insulin treatment were all related to the development of diabetic retinopathy. Additionally, the questionnaire revealed that patients with DR were not informed about DR before and after the diagnosis of DM, and they were not regularly under control by a physician. As a result, both patient-related socio-economic factors and physician-related factors were found to be related to the development of diabetic retinopathy.

Key Words: Diabetic retinopathy. Socioeconomic factors. HbA1C.

* Bu çalışma 17-21 Ekim 2012'de Antalya'da gerçekleştirilen Türk Oftalmoloji Derneği 46. Ulusal Kongre'sinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 30 Aralık 2013
Kabul Tarihi: 17 Şubat 2014

Dr. Berkant KADERLİ
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa.
Tel.: 0224 295 24 04
e-mail: kaderli@uludag.edu.tr

Diabetes mellitus (DM), bütün dünyada en sık rastlanan endokrin hastalıktır ve önemli bir halk sağlığı sorunudur.¹ Diyabet hastalarında ileri görme bozukluğu riski normal popülasyona göre 25 kat daha fazladır.² Çalışan nüfusta en sık görme kaybı yapan sebeptir.³ Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre dünyada 37 milyon insan yasal körlük sınırında yaşamaktadır. Diyabetik retinopati (DR) de bu grubun %4.8'ini oluşturmaktadır.⁴

Diyabetik hastaların yaklaşık %25'inde DR saptanmaktadır.⁵ Bu oran Malezya'da %51.6, İngiltere'de %22.7, Avustralya'da %32, Japonya'da %39.6 olarak saptanmıştır.⁶⁻⁹ DR gelişimindeki en önemli faktör hastalığın süresidir. Ondört yıl sonunda Tip 1

diyabetik hastaların %96'sında, başka bir çalışmada 6 yıl sonunda Tip 2 diyabet hastalarında %41'inde DR görülmüştür.^{10,11}

Diyabetik retinopatiye bağlı yasal görme azlığı erken tanı ve tedavi ile %90 oranında önlenabilmektedir.¹² Diyabetik hastaların retinopati hakkındaki bilincine bakıldığında, Avustralya'da hastaların sadece %37'sinin, Amerika Birleşik Devletleri'nde %65'inin ve Hindistan'da kırsal kesimde hastaların %27'sinin bilgili olduğu bildirilmiştir.¹³⁻¹⁵

Bilinen risk faktörlerinin kontrol edildiği birçok hastalıkta bile sosyoekonomik faktörler artmış fonksiyonel bozukluk, morbidite ve mortalite ile ilişkili bulunmuştur.¹⁶⁻¹⁸ Bu ilişkinin nedenleri arasında yetersiz beslenme ve tıbbi hizmet alımı, ev ve işyerindeki olumsuz çevre ve etmenler sayılmaktadır. DR gelişimini etkileyen birçok risk faktörleri arasında sosyoekonomik faktörler de yer almaktadır.¹⁹⁻²⁰ Farklı ülkelerde yapılan popülasyon çalışmaları birbirinden farklı veriler ortaya koymaktadır.^{21,22} Bu da her ülkenin sosyoekonomik faktörler-hastalık ilişkisinin farklı boyutlarda ve özelliklerde olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada hastanemiz göz hastalıkları polikliniğine başvuran hastalara sosyodemografik anket uygulanarak ülkemizdeki diyabetik retinopati gelişimini etkileyen faktörler irdelenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya, DM tanısı ile üniversitemiz göz hastalıkları polikliniğine göz muayenesi için başvuran hastalardan; 18 yaşından büyük Tip 2 DM tanısı olan ve daha önceden retinal lazer fotokoagülasyon dışında göz cerrahisi geçirmemiş, göz içi basıncı normal sınırlarda ve glokom tanısı almamış, göz dibinin değerlendirilmesini etkileyebilecek korneal veya lens kesafeti olmayan, göz dibi muayenesinde DR gelişimini etkileyebilecek glokomatöz optik sinir hasarı, non-glokomatöz optik atrofi, yüksek miyopi, glokom, koryoretinopati sekeli, geçirilmiş santral retinal arter tıkanıklığı gibi patolojileri olmayan hastalar dahil edildi. Çalışma öncesinde üniversitemiz Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (25/01/2011 tarih ve 2011-3/38 numaralı karar). Çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra çalışmaya katılmaya karar veren hastalara Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu imzalatıldı.

Hastalara sosyoekonomik ve demografik özelliklerini sorgulayan anket formu uygulandı (Tablo-I). Hastaların ayrıntılı göz muayeneleri yapıldı. Yapılan göz dibi muayenesi neticesinde hastalar retinopatinin var olup olmamasına göre 2 gruba ayrıldı. Diyabetik retinopatinin elementer lezyonlarından en az bir tanesine sahip hastalar DR (+) grup, olmayanlar ise DR (-) olarak gruplandırıldı. Her iki gruptaki hastaların sosyoekonomik ve demografik özellikleri karşılaştırıldı. Tüm hastalara diyabetin kontrolü açısından HbA1C değeri-ne bakıldı.

Tablo I. Hastalara yapılan anket.

1. Adı-Soyadı:.....	12. Kaç yaşında tanı aldınız?
2. Doğum Tarihi:.....	30 yaş altı
3. Cinsiyeti:.....	30 yaş üstü
4. Eğitim Durumu:	13. Şeker hastalığı tanısı nerede belirlendi?
Okur-yazar değil	Sağlık ocağı
İlköğretim	Hastane
Lise	Özel Hastane
Üniversite	14. Tedavi olarak hangi ilaçları kullanıyorsunuz?
5. Medeni Durumu:	Diyet
Evli	Oral antidiyabetik (OAD)
Bekar	İnsülin
Dul	İnsülin+OAD
6. Mesleği:.....	15. Diyabet olmadan önce diyabetin gözü etkileyebileceğini biliyor muydunuz?
7. Eşinin Mesleği:.....	Evet
8. Yaşadığı Yer:	Hayır
Köy	16. Diyabet tanısı aldıktan sonra diyabetin gözü etkileyebileceği söylendi mi?
İlçe	Evet
İl taşıra	Hayır
İl lüks semt	17. Düzenli göz muayenesi yaptırınız mı?
9. Gelir Durumu:	Yaptırmadım
Düşük	3-6 ay
Orta	6-12 ay
Yüksek	Yeni tanı
10.Sosyal Güvence:	18. Sizi göz doktoruna kim yönlendirdi?
ES	Kendim Geldim
Bağkur	Dahiliye Doktoru
SSK	Pratisyen Doktor
Yok	
11. Kaç yıldır diyabetiniz var?	
Yeni tanı	
1-5 yıl	
5-10 yıl	
10-15 yıl	
15-20 yıl	
20 yıl üzeri	

İstatistiksel Analiz

Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesi 'SPSS for Windows Version 20.0' istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışmada sürekli değişkenler ortalama, standart sapma ile kategorik değişkenler ise frekans ve yüzde değerleriyle birlikte verildi. Kategorik değişkenler için Pearson Ki-kare testi, Fisher'in kesin Ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton testi kullanıldı. Sürekli değer olan yaş değişkeni için normallik testi Shapiro-Wilks testiyle yapıldı. Gruplar arasında yaş değişkenini karşılaştırmak için t testi kullanıldı. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya diyabet tanılı 297 hasta alındı. Hastaların 146'sı (%49.8) kadın, 151'i (%50.2) erkekti. Hastaların 169'unda retinopati saptanırken, 128 hastada retinopati saptanmadı. Yaş ortalaması retinopati grubunda

Diyabetik Retinopati ve Sosyoekonomik Faktörler

57.9 ±10 yıl, retinopati olmayan grupta 55.9 ±11 yıl olarak saptandı. Hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo-II de özetlenmiştir. Gruplar arasında eğitim düzeyleri, gelir durumları, sosyal güvenceleri, meslekleri ve eşlerinin meslekleri bakımından anlamlı farklılık saptanırken (p<0.05); hastaların yaşları, cinsiyetleri, medeni halleri, yaşadıkları yer bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05).

Tablo II. Sosyodemografik özellikler.

	DR (+) Grup n (%)	DR (-) Grup n (%)	p değeri	İkili Karşılaştırma
Toplam	169 (%57)	128 (%43)		
Cinsiyet				
Kadın	82 (%48)	64(%50)	p=0.801	-
Erkek	87 (%52)	64(%50)		
Yaş (ortalama±ss)	57.88±9.62	55.96±10.62	p=0.104	-
Eğitim durumu				
Okur-yazar yok	25(%15)	9(%7)	p<0.001	p=0.058
İlköğretim	120(%71)	75(%58.6)		p=0.026
Lise	17(%10)	18(%14)		p=0.380
Üniversite	7(%4)	26(%20)		p<0.001
Gelir durumu				
Düşük	53(%31)	24(%19)	p=0.011	p<0.001
Orta	113(%67)	96(%75)		p>0.128
Yüksek	3(%2)	8(%6)		p>0.610
Medeni hal				
Evli	6(%4)	6(%5)	p=0.884	-
Bekar	148(%87)	111(%87)		
Dul	15(%9)	11(%8)		
Yaşadığı yer				
İl taşra	29(%17)	16(%13)	p=0.078	-
İl lüks semt	3(%2)	1(%1)		
İlçe	105(%62)	97(%75)		
Köy	32(%19)	14(%11)		
Sosyal Güvence				
Yok	6(%3.6)	3(%2.3)	p=0.003	p=0.737
Bağkur	33(%20)	18(%14)		p=0.280
SSK	104(%61)	64(%50)		p=0.047
Emekli Sandığı	26(%15)	43(%34)		p<0.001
Meslek				
İşsiz	84(%49.7)	51(%39.8)	p=0.002	p=0.091
Emekli	21(%12.4)	17(%13.3)		p=0.966
İşçi	39(%23.1)	23(%18)		p=0.353
Memur	9(%5.3)	26(%20.3)		p<0.001
Esnaf	16(%9.5)	11(%8.6)		p=0.956
Eşinin mesleği				
İşsiz	76(%45)	52(%40.6)	p=0.022	p=0.454
Emekli	19(%11.2)	15(%11.7)		p=0.955
İşçi	47(%27.8)	28(%21.9)		p=0.302
Memur	11(%6.5)	23(%18)		p=0.004
Esnaf	16(%9.5)	10(%7.8)		p=0.617

n: olgu sayısı, **DR(+)** : diyabetik retinopati olan hasta grubu; **DR(-)** :diyabetik retinopati olmayan hasta grubu.

Eğitim durumu açısından gruplar arasında analiz yapıldığında, DR bulguları olanlarda ilköğretim düzeyinde olanların oranı (%71) diğer eğitim düzeyinde olanlara göre anlamlı olarak daha yüksekti (p<0.001). Ayrıca her eğitim düzeyindeki olgular grup içinde DR

gelişip gelişmediğine göre kıyaslandığında, üniversite mezunları diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek DR gelişmeyen hasta oranına (%78) sahipti (p<0.001).

Gelir durumu analiz edildiğinde, düşük gelir düzeyine sahip hastalarda DR görülme sıklığı (%31.4), diğer gelir durumundaki hastalara göre daha fazlaydı (p<0.001). Sosyal güvence grupları incelendiğinde, SSK'lı hastalarda retinopati gelişim oranı (%61.5) diğer gruplara göre daha yüksek saptanırken (p=0.047), Emekli Sandığı grubunda retinopati gelişme oranı (%33.6) diğer gruplara göre daha yüksekti (p<0.001).

Meslek grupları incelendiğinde memur grubunda retinopati gelişme oranı (%20.3) diğer gruplara göre daha yüksek bulundu (p<0.001). Eşinin mesleği grubunda eşleri memur olan grupta da retinopati saptanmama oranı (%18) diğer gruplara göre daha yüksekti (p=0.004).

Hastaların diyabet süresinin artmasıyla retinopati gelişmesi arasında anlamlı bağlantı saptandı (p<0.001) (Tablo-III). Yeni DM tanılı hastalarda diyabetik retinopati saptanmadı. Bir ile 5 yıl arasında DM hikayesi olanlarda retinopati saptanma oranı anlamlı olarak daha düşükken (p<0.001), 15 yıldan fazla DM hikayesi olanlarda retinopati gelişimi daha yüksek orandaydı (p<0.001).

Tablo III. Tanı yaşı ve diyabet süresinin retinopati gelişimine etkisi.

	DR (+) Grup n=169 n (%)	DR (-) Grup n=128 n (%)	p değeri	İkili Karşılaştırma
DM süresi				
Yeni tanı	0	23(%18)	p<0.001	p<0.001
1-5 yıl	18(%10)	39(%30)	p<0.001	p<0.001
5-10 yıl	31(%19)	28(%22)	p<0.001	p=0.450
10-15 yıl	31(%19)	25(%20)		p=0.795
15-20 yıl	41(%24)	9(%7)		p<0.001
>20 yıl	48(%28)	4(%3)		p<0.001

n: olgu sayısı; **DR(+)** : diyabetik retinopati olan hasta grubu; **DR(-)** :diyabetik retinopati olmayan hasta grubu.

Hastaların şeker hastası olmadan önce diyabetik retinopati hakkında bilgileri olup olmadığı sorulduğunda, retinopati olan grupta 130 (%77), retinopati olmayan grupta ise 65 (%51) kişi hastalık öncesi diyabetik retinopati hakkında bilgisinin olmadığını ifade etti (p<0.001) (Tablo-IV). Hastaların tanı aldıktan sonra diyabetik retinopati hakkında doktorlar tarafından bilgi verilip verilmediği sorusuna verilen yanıtlara bakıldığında, retinopati grubunda 106 (%62.7), retinopati saptanmayan grupta 41 (%32) hasta bilgi vermedi cevabını verdi (p<0.001). DM tanısı aldıktan sonra rutin göz muayenesi yaptırıp yaptırmadıkları sorulduğunda retinopati grubunda 143 (%84.6), reti-

nopati olmayan grupta ise 71 (%54) hasta rutin muayene yaptırmadığını ifade etti ($p<0.001$). Hastaların göz hekimine geliş nedenleri sorulduğunda, retinopati olan grupta kendiliğinden gelen hasta oranının (151 hasta, %89), retinopati saptanmayan grupta ise endokrin uzmanı tarafından gönderilen hasta oranının (67 hasta, %52) daha baskın olduğu gözlemlendi (her iki grup için $p<0.001$).

Tablo IV. Diyabetik retinopati bilinci.

	DR (+) Grup (n=169) n (%)	DR (-) Grup (n=128) n (%)	p değeri	İkili Karşılaştırma
DR bilinci				
Var	39(%23)	63(%49)	$p<0.001$	-
Yok	130(%77)	65(%51)		
DR anlatıldı mı?				
Evet	65(%38)	91(%71)	$p<0.001$	-
Hayır	104(%62)	37(%29)		
Göz kontrolü				
Yaptırmadım	143(%84)	71(%54)	$p<0.001$	$p<0.001$ $p<0.001$ $p=1.000$ $p=0.002$
Yeni tanı	-	18(%14)		
3-6 ay	2(%1)	2(%2)		
6-12 ay	24(%15)	38(%30)		
Kim gönderdi?				
Kendim geldim	151(%89.3)	60(%46.9)	$p<0.001$	$p<0.001$ $p=0.431$ $p<0.001$
Pratisyen	-	1(%0.8)		
Endokrin Uzm.	18(%10.7)	67(%52.3)		

n: olgu sayısı; **DR(+)**: diyabetik retinopati olan hasta grubu; **DR(-)**: diyabetik retinopati olmayan hasta grubu.

Hastaların aldıkları sistemik diyabet tedavileri karşılaştırıldığında, retinopati grubunda insülin, retinopati saptanmayan grupta ise oral antidiyabetik kullanımının daha yaygın olduğu görüldü. Gruplar arasındaki medikal tedavi seçenekleri Tablo-V’de özetlenmiştir. Retinopati grubunda HbA1C ortalaması % 8.7, retinopati saptanmayan grupta % 8.0 olarak bulundu. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.002$).

Tablo V. Hastaların aldıkları sistemik antidiyabetik tedavi seçenekleri.

Medikal Tedavi	DR (+) Grup (n=169) n (%)	DR (-) Grup (n=128) n (%)	P değeri	İkili Karşılaştırma
Diyet	3(%1.8)	10(%7.8)	$p<0.001$	$p=0.026$ $p<0.001$ $p<0.001$ $p=0.179$
İnsülin	85(%50.3)	24(%18.8)		
OAD	52(%30.8)	80(%62.5)		
İnsülin+OAD	29(%17.2)	14(%10.9)		

n: olgu sayısı; **DR(+)**: diyabetik retinopati olan hasta grubu; **DR(-)**: diyabetik retinopati olmayan hasta grubu; **OAD**: Oral antidiyabetik.

Tartışma ve Sonuç

Taş ve ark. ülkemizde yaptıkları çalışmada diyabetik retinopatinin erkeklerde daha fazla saptandığını bildirmişlerdir.²³ Karishnaiah ve ark. DR tanılı hastalarda erkek ve kadın cinsiyet arasında fark saptamamışlardır.²⁴ Klein ve ark. DR gelişiminde cinsiyetler arasın-

daki farkın sebebinin bilinmediğini bildirmiş, hastaların medeni durumunu incelediklerinde ise, evli olmayan erkeklerde proliferatif retinopatinin daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir.²⁵ Bunun sebebinin de evli gruba göre gelir durumlarının daha düşük olmasına ve yalnız yaşamaya bağlamışlardır. Biz çalışmamızda cinsiyet ve medeni durumla DR gelişim sıklığı arasında ilişki saptamadık.

Eğitim düzeyinin ve gelir durumunun DR gelişimini etkilediğini gösteren çalışmalarda farklı ülkelerdeki sosyoekonomik durum-retinopati gelişim ilişkisi farklı olabilmektedir.^{19,20,25} Bunun muhtemel nedeni farklı gelişmişlik düzeylerinin farklı sosyoekonomik sonuçlara neden olması olabilir. Klein ve ark. düşük eğitim düzeyine sahip hastalarda proliferatif retinopati gelişimini daha fazla bulmuşlar, bunun da eğitim düzeyi yüksek hastaların daha yüksek gelir düzeyine ve sağlık sigortasına sahip olmaları nedeniyle göz muayenelerini daha düzenli yaptırmalarına bağlı olabileceğini ifade etmişlerdir.²⁵ Karishnaiah ve ark. gelir durumu yüksek hastalarda, retinopati gelişimini gelir durumu düşük hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek saptamışlardır.²⁴ Connolly ve ark. ise düşük gelir ve düşük eğitim durumuna sahip diyabetik hastalarda diyabetik mikro-komplikasyonlarının daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.¹⁹ Lim ve ark. düşük gelir seviyesindeki insanlarda retinopati gelişiminin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.²⁰

Biz çalışmamızda düşük sosyoekonomik durumundaki diyabetik hastalarda retinopati gelişimini daha fazla olduğunu saptadık. Bunun sebebi bu hastaların hastalık bilinçlerinin daha az olması ve dolayısıyla da diyabet kontrolünün daha kötü olması, tedaviye uyumlarının az olması ve düzensiz muayene olmaları olabilir. Çalışmamızda hastalara şeker hastalığı tanısı konulmadan önce şeker hastalığının gözü etkilediğini bilip bilmediklerini sorulduğunda, retinopati grubunda hastaların büyük kısmının diyabetin gözü etkilediğini bilmedikleri tespit edildi. Bu bulgu, toplumumuzda diyabetik retinopati bilincinin yeterli olmadığını göstermektedir. Öte yandan retinopati grubundaki hastaların daha az oranda düzenli göz muayenesi yaptırdıklarını ve göz muayenesine herhangi bir hekimin önermesinden ziyade kendilerinin geldiğini tespit ettik. Bu sonuç da, düzenli kontrol yaptırmayan hastalarda retinopati gelişim riskinin daha yüksek olduğunu ve retinopatinin yol açtığı görme bozukluğunun bu kişileri göz hekimine başvurmaya iten ana neden olabileceğini düşündürmektedir. Tajunisah ve ark. diyabetik hastaların %86 oranında diyabetik retinopati hakkında bilgili olduğunu ve yüksek eğitim düzeyine sahip hastaların daha bilinçli olduklarını bildirmişlerdir.²⁶ Rani ve ark. diyabetik retinopati bilincini sorguladıkları çalışmalarında hastaların %37’sinin diyabetik retinopati hakkında bilgi sahibi olduklarını saptamışlardır.²⁷ Ülkemizde Kan ve ark. yaptıkları bir çalışmada, endokrinoloji polikliniğine başvuran hastaların retinopati

Diyabetik Retinopati ve Sosyoekonomik Faktörler

bilinçleri sorgulanmış ve eğitim düzeyi ile retinopati bilinci arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu, üniversite mezunlarında glisemik kontrolün daha iyi olduğunu tespit edilmiştir.²⁸ Bu sonuçlarla farklı ülkelerdeki DR bilincinin farklı olduğu görülmektedir ancak, ülkeden ülkeye değişmeyen özellik ise hastalık bilincinin düşük olmasının artmış komplikasyon oranlarını da beraberinde getirdiğidir.

Ülkemizde yapılan TURDEP 2 çalışmasında, diyabetli hastaların köy ve kentte eşit oranlarda gözleendiğini gösterilmiştir.²⁹ Kim ve ark. Kore’de yaptıkları çalışmada kırsal kesimde diyabetik retinopati gelişimini daha düşük bulmuşlardır.³⁰ Bunu da o bölgedeki insanların sebze ağırlıklı beslenmesine ve çiftçilikle uğraşmalarına bağlamışlar. Karishnaiah ve ark. kentte yaşayanlarda DR gelişimini daha yüksek bulmuşlardır.²⁴ Bizim çalışmamızda hastaların yaşadığı yere göre retinopati gelişimi açısından anlamlı fark saptanmamakla birlikte, sosyal güvencesi olmayan ve sağlık güvencesi SSK olan hastalardaki retinopati sıklığı, sağlık güvencesi Emekli Sandığı olanlara göre daha fazla bulundu. Bu durumun nedeni Emekli Sandığı’na mensup hastaların genellikle memur veya devlet dairelerinde yönetici olmaları ve dolayısıyla daha iyi bir eğitim düzeyine sahip olmaları olabilir. Diğer bir muhtemel neden de Emekli Sandığı mensuplarının birkaç yıl öncesine kadar üçüncü basamak sağlık kuruluşlarına doğrudan başvuru hakkı olan tek sosyal güvenlik kuruluşu mensupları olması olabilir. Üçüncü basamak sağlık hizmetlerinin önemli bir kısmının verildiği üniversite hastanelerinde, birinci ve ikinci basamak kuruluşlara göre hastalara daha fazla zaman ayrılabilir. Bu da hastanın daha iyi bilinçlendirilmesini ve bazı komplikasyonların zamanında tespit edilmesini kolaylaştırıyor olabilir.

DR gelişimi için bilinen en önemli risk faktörlerinden biri de diyabetin süresidir.^{31,32} Ülkemizde Taş ve ark. yaptıkları çalışmada diyabet süresi ile retinopati gelişimini arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermişlerdir.²³ Klein ve ark. 14 yıl sonunda Tip1 diyabette hastaların %96’sında,¹⁰ Straton ve ark. 6 yıl sonunda Tip 2 diyabet hastalarında %41’inde diyabetik retinopati izlendiğini saptamışlardır.¹¹ Biz de çalışmamızda literatürle uyumlu olarak diyabet süresinin 15 yıl ve üzeri diyabetli hastalarda retinopati gelişme düzeyini anlamlı ölçüde daha yüksek bulduk. Diyabet süresinin artması birçok sistemik komplikasyon risk artışını da beraberinde getirmektedir. Bunun muhtemel nedeni ilerleyen zamanla metabolik bozuklukların birikici etkilerinin ortaya çıkmasıdır.

Raymond ve ark. insülin kullanan hastalarda retinopati gelişiminin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.²¹ Chantelau ve ark. bu durumun sıkı diyabet kontrolünün, diyabetik retinopati gelişimini arttırabileceğine bağlamışlardır.³³ İnsülin kullananlarda retinopatinin daha fazla görülmesi diyabetin kötü regülasyonuna bağlanmıştır. Ancak son zamanlarda insülinin hipoksi

indüklenebilir faktörün VEGF promotor bölgesine bağlanmasını arttırarak kan- retina bariyerini bozduğu ileri sürülmüştür.³⁴ Kim ve ark. diyabet süresinin diyabetik retinopati gelişimi için ana sebep olduğunu, diyabet süresinin uzamasının kronik hiperglisemiye maruz kalmak anlamına geldiğini bildirmiş, hipergliseminin diyabetik retinopati için bağımsız risk faktörü olduğunu vurgulamıştır.³⁰ Çalışmamızda diyabet süresinin 15 yıl ve üzeri olduğu 99 hastanın 74’ü (%74) insülin kullanmaktaydı ve insülin tedavisi alanlarda diyabetik retinopati gelişimi daha yüksekti. Diyabet süresinin artışı ile birlikte kan şekeri regülasyonu zorlaşabilmekte ve insülin tedavisine geçen hasta sayısı artmaktadır. Diyabet süresinin retinopati gelişimi için de major faktörlerden biri olduğu düşünülürse, insülin kullanan hastalarda daha sık retinopati görülmesinin nedeni insülinle birlikte uzamış diyabet süresi de olabilir.

Farklı çalışmalarda HbA1C değerleri retinopati olan hastalarda %7.4-%7.9 arasında, retinopati olmayan hastalarda ise %6.8-%7.0 arasında saptanmıştır.^{22,30,32,36} UKPDS çalışmasında HbA1C değerinin %1 düşmesinin DR gelişimini % 37 oranında azalttığı bildirilmiş ve HbA1C değerinin % 7’nin altında olması önerilmiştir.³⁵ Çalışmamızda retinopati grubunda HbA1C ortalaması % 8.7 iken, retinopati saptanmayan grupta % 8.0 idi. Bu sonuçlar göstermektedir ki HbA1C değerinin yükselmesi retinopati gelişimi ile ilişkilidir. Diğer çalışmalardan farklı olarak bizim çalışmamızda retinopati saptanmayan grupta HbA1C değeri beklenen değerden yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar hastalarımızın glisemik kontrollerinin her iki grupta da kötü olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızın bazı zayıf yönleri söz konusudur. Öncelikle hasta sayısı yeterli olmayabilir ve hasta popülasyonumuz bütün coğrafi bölgeleri yansıtmıyor olabilir. Ayrıca sadece üçüncü basamak bir hastanenin göz polikliniğine başvuran diyabetik hastalar dahil edildiği için, çalışma grubumuz genel diyabetik popülasyonu temsil etmiyor olabilir. Son olarak da, diyabetik retinopati gelişiminde etkili olan hipertansiyon ve nefropati gibi diğer sistemik risk faktörleri değerlendirmeye alınmadığından, bu faktörlerin sosyoekonomik faktörler ve retinopati gelişimi ile olabilecek muhtemel etkileşimleri de bu çalışmada ele alınmamıştır.

Sonuç olarak çalışmamızda DM süresi, eğitim durumu, gelir durumu, meslek, düzenli göz muayenesi ve hastalık bilinci, HbA1C değerinin ve insülin kullanımının diyabetik retinopati gelişimini arttırdığı tespit edildi. Diyabetik retinopatili hastaların önemli bir kısmının, diyabet tanısı almadan önce diyabetik retinopatili bilmedikleri, tanı aldıktan sonra diyabetik retinopatinin kendilerine anlatılmadığı ve bu hastaların düzenli göz kontrolüne gitmedikleri saptandı. Bu faktörlerin çoğu, göz sağlığı hekimleri olarak bizlerin değiştiremeyeceği faktörlerdir. Oysa sağlık kuruluşlarına başvuran hastalara yeterli zaman ayırıp bilinçlendirilme-

leri birçok sosyoekonomik faktörün olumsuz etkisini ortadan kaldırabilir. Ayrıca halk sağlığı hekimleri, iç hastalıkları uzmanları ve medya da ulusal çapta bir program dahilinde görev üstlenebilir ve hastaların bilinçlenmesine katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

1. Türkiye’de Diyabet profili 2009 çalıştay raporu.
2. Mohammed Q, Gillies MG, Wong TY. Management of diabetic retinopathy, a systemic review. *JAMA* 2007;298:902-16.
3. Klein R, Klein B. Vision disorders in diabetes. In: National Diabetes Data Group, ed. *Diabetes in America* 2nd ed. Bethesda, MD:National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 1995:293-337.
4. Resnikoff S, Pascolini D, Etya’ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull. World Health Organ* 2004;82:844-51.
5. Klein R, Klein BEK. Epidemiology of proliferative diabetic rethinopathy. *Diabetes care* 1992;15:1875-91.
6. Tajunisah I, Nabilah H, Reddy SC. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy-a study of 217 patients from University Malaya Medical Center. *Med J Malaysia* 2006;64:451-6.
7. Donovan RJ. Prevalence of Retinopathy in a Diabetic Clinic. *Br Med J* 1978;1:1441-2.
8. Constable IJ, Welborn TA, Cooper RL, et al. Medical Correlates and Diabetic Retinopathy Screening. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1980;100:78-82.
9. Tosa S. Incidence of Retinopathy In diabetic patients in Japan. *Jap J Cl Ophthalmol* 1964;18:703-07.
10. Klein R, Klein BE, Moss, SE, et al. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy: XVII. The 14 year incidence and progression of diabetic retinopathy and associated risk factors in type 1 diabetes. *Ophthalmology* 1998;105:1801-15.
11. Stratton IM, Kohner EM, Aldington SJ et al. UKPDS 50:risk factors for incidence and progression of diabetic rethinopathy in Type II diabetes over 6 years from diagnosis. *Diabetologia* 2001; 44:156-63.
12. Ferris FL. How effective are treatments for diabetic retinopathy? *JAMA* 1993;269:1290-91.
13. Livingston PM, Wood CA, McCarty CA, et al. Awareness of diabetic retinopathy among people who attended a diabetic retinopathy screening program. *Med J Aust* 1998;20;169:117.
14. Merz CN, Buse JB, Tuncer D, et al. Physician attitudes and practices and patient awareness of the cardiovascular complications of diabetes. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:1877-81.
15. Dandona R, Dandona L ,John RK, et al. Awareness of eye diseases in urban population in South India. *Bulletin of the World Health Organisation* 2001;79:96-102.
16. Kennedy L, Baynes JW. Non-enzymatic glycosylation and chronic complications of diabetes: an overview. *Diabetologia* 1984;26:93-8.
17. Edelstein D, Brownlee M. Mechanistic studies of advanced glycosylation and product inhibition by aminoguanidine. *Diabetes* 1992;41:26-9.
18. Robinson C, Stinger S. The splice variants of vascular endothelial growth factor (VEGF) and their receptors. *J Cell Sci* 1991;114:853-65.
19. Connolly VM, Kesson CM. Socioeconomic status and clustering of cardiovascular disease risk factors in diabetic patients. *Diabetes Care* 1996;19:419-22.
20. Lim A, Stewart J, Chui TY, et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy in a multi-racial underserved population. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15:402-9.
21. Raymond NT, Varadhan L, Reynold DR, et al. Asian Diabetes Study Retinopathy Study Group. Higher prevalence of retinopathy in diabetic patients of South Asian ethnicity compared with white Europeans in the community: a cross-sectional study. *Diabetes Care* 2009;32:410-5.
22. Park CY, Park SE, Bae JC, et al. Prevalence of and risk factors for diabetic retinopathy in Koreans with type II diabetes: baseline characteristics of Seoul Metropolitan City-Diabetes Prevention Program (SMC-DPP) participants. *Br J Ophthalmol* 2012;96:151-5.
23. Taş A, Bayraktar MZ. Diyabetik hastalarda retinopati sıklığı ve risk faktörleri. *Gülhane Tıp Dergisi* 2005;47:164-74.
24. Krishnaiah S, Das T, Nirmalan PK, et al. Risk factors for diabetic retinopathy: Findings from The Andhra Pradesh Eye Disease Study. *Clin Ophthalmol* 2007;1:475-82.
25. Klein R, Klein B. Epidemiology of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 1992;15:1875-92.
26. Tajunisah I, Wong P, Tan L, et al. Awareness of eye complications and prevalence of retinopathy in the first visit to eye clinic among type 2 diabetic patients. *Int J Ophthalmol* 2011;4:519-24.
27. Rani PK, Raman R, Subramani S, et al. Knowledge of diabetes and diabetic retinopathy among rural populations in India, and the influence of knowledge of diabetic retinopathy on attitude and practice. *Rural Remote Health* 2008;8:838.
28. Kan E, Kan KE, Çeliker Ü, et al. Endokrinoloji polikliniğine başvuran hastalarda diyabetik retinopati bilinci. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2007;14: 245-9.
29. Satman İ, TURDEP Çalışma Grubu. TURDEP-II Çalışması ilk sonuçlar, 32. TEMH Kongresi, 13-17 Ekim 2010, Antalya
30. Kim JH, Kwon HS, Park YM, et al. Prevalence and associated factors of diabetic retinopathy in rural Korea: the Chungju metabolic disease cohort study. *J Korean Med Sci* 2011;26:1068-73.
31. Chatziralli IP, Sergentanis TN, Keryttopoulos P, et al. Risk factors associated with diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus type 2. *BMC Res Notes* 2010;3:153.
32. Xu J, Wei WB, Yuan MX, et al. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy: the Beijing Communities Diabetes Study 6. *Retina* 2012;32:322-9.
33. Chantelau E, Kohner EM. Why some cases of retinopathy worsen when diabetic control improves. *BMJ* 1997;315:1105-6.
34. Treins C, Giorgetti-Peraldi S, Murdaca J, et al. Insulin stimulates hypoxia-inducible factor 1 through a phosphatidylinositol 3-kinase / target of rapamycin-dependent signaling pathway. *J Biological Chemistry* 2002;277:27975-81.
35. UK Prospective Diabetes Study Group: Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34) *Lancet* 1998; 352:854-65.
36. Robny J, Shaw J, Harper CA, et al. The Prevalence of and Factors Associated With Diabetic Retinopathy in the Australian Population. *Diabetes Care* 2003;26:1731-37.