

Diyabetik Hastalarda Hastalık Bilinç Düzeyi ve Farkındalık

Consciousness Level and Disease Awareness among Patients with Diabetes

Hanife Usta Atmaca, Feray Akbaş, Tuncer Şak, Duygu Uysal Şak, Şencan Acar, Mutlu Niyazoğlu

Amaç: Diyabetes mellitus artan insidans ve prevalansı, komplikasyonları ve getirdiği ekonomik yükte önemli bir sağlık sorunu halini almıştır. Bu sorunun önlenmesi hastalıkla ilgili bilgi ve bilincin artırılmasıyla mümkün olacaktır. Bu çalışmada; diyabet hastalarının, hastalıkları ile ilgili algı ve bilinç düzeyini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntemler: Dahiliye polikliniğinden takipli, 30 yaş üstü, Tip 2 diyabet tanısı almış ve son 3 ay içinde ölçülmüş HbA1c ve açlık kan şekeri değeri (AKŞ) bulunan, farklı nedenlerle polikliniğe başvuran 87 hastaya sosyo-demografik tanımlamayı içeren sorular sorulmuş ve diyabetle ilgili 5 soruluk bir anket yapılmış, cevaplar kaydedilip sınıflandırılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların çoğunluğu düşük eğitim düzeyine sahiptir, diyabet süresi 5 yıldan uzun ve ek hastalıkları mevcuttur. HbA1c değerleri büyük oranda hedeflenen düzeylerin üzerinde olmasına rağmen çok küçük bir kısım hasta insülin kullanmakta, büyük bir bölümü ise diyabetli regüle olmamasına rağmen halen oral antidiyabetik kullanımına devam etmektedir. Hastalıkları ile ilgili sorulan soruların yanıtları değerlendirildiğinde ise halen diyabet ile ilgili farkındalık ve bilgi düzeyinin yeterli olmadığı görülmektedir. Bu nedenle de komplikasyonlara maruz kalıp ek hastalıkları bulunmaktadır.

Sonuç: Hasta eğitimi; hastalıklarla başa çıkabilmek, hastalığı kontrol altında tutabilmek, sağlıklı olumlu yönde geliştirmek için gerekli diyet, egzersiz, düzenli ilaç kullanımı, düzenli takip gibi tutum ve davranışları alışkanlık haline getirerek bireylerde sorumluluk duygusunu geliştirmeyi amaçlar. Bireylerin hastalıkları doğru algılaması ve hastalığı ile ilgili doğru bilgi düzeyine ulaşması, diyabet hastalığını doğru yönetmede önemli bir etkiye sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Diyabetes mellitus, hastalık bilinç düzeyi, farkındalık

Objective: Diabetes mellitus is an important health issue with its increasing incidence, prevalence, complications, and accompanying economic burden. Prevention of this problem is only possible with an enhancement of knowledge and awareness of this disease. In this study, we aimed to point out the awareness and conception of this disease in patients with diabetes.

Methods: Eighty-seven patients with type 2 diabetes mellitus aged above 30 years and who had been tested for their blood glucose and HbA1c levels during the last 3 months in the internal medicine outpatient clinic were included in the study. Questions, including sociodemographic description, were asked and a 5-step questionnaire was applied to patients regarding diabetes, and their answers were classified and evaluated.

Results: Most of the patients had low educational level, diabetes duration of more than 5 years, and accompanying diseases. Although the patients generally had HbA1c levels above ideal levels, very small percentage of the patients were receiving insulin therapy; they mostly used oral antidiabetics, despite their diabetes being unregulated. When the answers of the questionnaire were evaluated, it was found that the knowledge and awareness of the disease was not sufficient. Thus, patients mostly had complications and accompanying diseases.

Conclusion: Patient education aims to deal with diseases, to keep the disease under control, to make patients follow diet, physical exercise, and medical therapy, to regularly control lifestyle, and to develop the feeling of responsibility. Right precision of the disease and sufficient knowledge is essential for the management of diabetes.

Keywords: Diabetes mellitus, consciousness level of the disease, awareness

Bu çalışma, Diyabete Bakış Sempozyumu'nda sunulmuştur, 25-28 Aralık 2014, Konya, Türkiye.

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence:
Hanife Usta Atmaca
Tel.: +90 212 459 62 35
E-posta: hanifeusta@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received:
28.09.2014

Kabul Tarihi/Accepted:
24.04.2015

© Copyright 2015 by Available online at
www.istanbulmedicaljournal.org

© Telif Hakkı 2015 Makale metnine
www.istanbultipdergisi.org web sayfasından
ulaşılabilir.

Giriş

Diyabetes mellitus her geçen gün artan yaygınlığıyla önemli bir sağlık sorunu halini almıştır. Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile birlikte tüm dünyada, özellikle de gelişmiş ülkelerde Tip 2 diyabet prevalansı hızla yükselmektedir. 2009 sonu itibarıyla dünyadaki diyabet nüfusu 285 milyon iken, bu sayının 2030'larda 438 milyona ulaşması beklenmektedir (1-3). Türkiye'de ise TEKHARF çalışmasının 2009 verilerine göre 35 yaş üstü nüfusta diyabet prevalansı %11,3 olarak saptanmış ve bunun 3,3 milyon kişiye karşılık geldiği hesaplanmıştır (4). Aynı çalışmada diyabetin artış hızı %6,7 olup, bu da yılda 350 bin yeni diyabetli hastaya karşılık gelmektedir (4). Bu artışın başlıca nedeni; artan nüfus, yaşlanmanın yanı sıra kentleşmenin getirdiği değişen yaşam tarzı, sağlıksız beslenme, anormal kilo artışı ve fiziksel inaktivitedir (5).

Diyabet birçok organı ve sistemi etkileyen kronik hastalıktır. Yaşam süresini 5 ile 10 yıl arasında kısaltmakta, yaşam kalitesini bozmakta, kardiyovasküler hastalık riskini 2-4 kat arttırmaktadır. Diyabetli hastaların tüm nedenlere bağlı ölüm riski sağlıklı hemcinslerine göre iki kat yüksektir. Diyabet ve komplikasyonları bireylere ve ülkelere giderek artan bir ekonomik yük oluşturmaktadır (6).

Diyabetin önlenmesi ve kontrol edilebilir bir hastalık olması nedeniyle, hastalıkla ilgili doğru algının yaratılması ve bilincin artırılması ile bu artış hızının ve hastalığa bağlı tüm komplikasyonların önüne geçilmesi mümkün görünmektedir. Bu çalışmada; diyabet hastalarının, hastalıkları ile ilgili algı ve bilinç düzeyini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntemler

Bu çalışma; Dahiliye polikliniğinden takipli, 30 yaş üstü, Tip 2 diyabet tanısı almış ve son 3 ay içinde ölçülmüş HbA1c ve açlık kan şekeri değeri (AKŞ) bulunan, farklı nedenlerle polikliniğe başvuran hastalarla yüzyüze görüşülerek yapılmıştır. Hastaların onamı alınarak Tablo 1'de yer alan sosyo-demografik tanımlamayı içeren yaş, cinsiyet, hastaneye başvuru nedeni, eğitim durumu, medeni durumu, ek hastalık varlığı, diyabet süresi ve kullanılan tedavi ile ilgili sorular sorularak kaydedilmiştir. Ardından hastaya diyabet hastalığı nedir, diyabette hangi organlar etkilenir, açlık ve tokluk şekeri kaç olmalıdır, diyabet doğru tedavi edilmezse ne gibi sonuçlarla karşılaşılabilir, insülin nedir şeklinde 5 soru yöneltilmiştir (Anket 1). Hastalardan alınan cevaplar kaydedilip sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Etik kurul onamı alınmış ve çalışma Helsinki Bildirgesi önerilerine göre yürütülmüştür.

İstatistiksel analiz

Veriler SPSS istatistiksel analiz yöntemiyle değerlendirildi.

Bulgular

Araştırmaya 30-65 yaş aralığında, 41 kadın (% 47), 46 erkek (%53) olmak üzere toplam 87 hasta alınmıştır. Hastaların sosyo demografik dağılımı Tablo 1' de özetlenmiştir (Tablo 1). Hastaların çoğunluğu evli ve düşük eğitim düzeyine sahip, tahlil yaptırma veya ilaç yazdırma amacıyla hastaneye gelmiş kişilerdir. Yine çoğunluğun diyabet süresi 5 yıldan uzun ve ek hastalıkları mevcuttur. HbA1c değerleri büyük oranda hedeflenen düzeylerin üzerinde olmasına rağmen çok küçük bir kısım hasta insülin kullanmakta, büyük bir bölümü ise diyabetleri regüle olmamasına rağmen halen oral antidiyabetik kullanımına devam etmektedir. Hastalıkları ile ilgili sorulan soruların yanıtları değerlendirildiğinde ise halen diyabet ile ilgili farkındalık ve bilgi düzeyinin yeterli olmadığı görülmektedir. Bu durumun hastalığa yansıma şekli olarak hastaların büyük çoğunluğunun diyabeti regüle değildir ve almaları gereken doğru tedaviyi almamakta ve sonuç olarak komplikasyonlara maruz kalıp ek hastalıkları bulunmaktadır.

Tartışma

Çalışmamızın sonuçlarına göre diyabetli hastaların yaklaşık yarısında hastalığı ile ilgili bilgi düzeyinin yetersiz ya da yanlış olduğunu görülmektedir. Bunun en önemli sebebi eğitim eksikliği olarak değerlendirilebilir. Çünkü hastaların %66'sı ilköğretim mezunudur ve %14'ü okuma-yazma bilmemektedir ve hastalık algısı ve hastalık ile başedebilme konusunda en önemli etkenlerden birinin sosyokültürel düzey olduğu düşünülürse, bu durum kişilerin hastalığını tanıyamamasında en önemli etken olarak kabul edilebilir. Eğitim düzeyi, daha sağlıklı yaşam biçimleri konusundaki farkındalık için gerekli olan bilgiye daha kolay ulaşmayı sağlayan bir durumdur. Eğitim düzeyi düşük hastaların, hastalıklarını yönetebilme, verilen tedaviyi tam olarak uygulayabilme, doğru beslenme, yeterli fiziksel aktivite yapma ve kan şekerini takip edebilme becerileri yetersizdir. Nitekim HbA1c düzeylerine bakıldığında hastaların sadece %32'sinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar obezite ve diyabetin eğitim düzeyi düşük bireyler ve gruplar arasında daha yaygın olduğunu, bu hastalarda, hastalığın uzun süre teşhis edilmemesine bağlı olarak daha yüksek komplikasyon ve mortalite oranlarının görüldüğünü ortaya koymuştur (7).

Tablo 1. Hastaların sosyo-demografik dağılımı

Değişken	Alt gruplar	Sayı (n=87)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	41	47
	Erkek	46	53
Medeni durum	Evli	74	85
	Bekar	8	9
	Boşanmış	2	2
	Diğer	3	3
Öğrenim durumu	Okur-yazar değil	12	14
	İlkokul	57	66
	Lise ve dengi	11	13
	Üniverste ve üstü	6	7
Hastaneye başvurma nedeni	Tahlil ve tetkik	48	55
	İlaç temini	38	44
	Diğer	1	1
Diyabet süresi	0-5 yıl	15	17
	5-10 yıl	31	36
	10 yıl ve üstü	41	47
Ek hastalık	Var	59	68
	Yok	28	32
Tedavi	OAD	69	79
	İnsülin	7	8
	OAD+İnsülin	11	13
HbA1c	≤6,9	28	32
	6,9-8	38	44
	≥8,5	21	24
OAD: Oral antidiyabetik			

Diyabetli hastaların tedavilerindeki önemli tutum sorunlarından birisi de insülin kullanımına yöneliktir. Hastalardaki; bağımlılık yapar algısı, iğne korkusu ve okuma-yazma bilmeme ve seniliteye bağlı becerememe düşüncesi tedavide gecikmelere yol açmaktadır. Çalışmamızda hastaların ancak %32'sinin HbA1C değerleri 6,9 ve altındadır. %24 gibi önemli bir oranda ise 8,5 ve üzeri değerlerdedir. Birçok çalışmada benzer sonuçlar görülmektedir. Mc Donalds ve ark. (8) yaptığı bir çalışmada 65 yaş üstü hastaların yalnızca %50 sinde HbA1c %7'nin altında bulunmuştur. Buna karşın hastalarda %8 gibi çok az bir kısım insülin kullanmakta, %13'lük bir grup ise oral antidiyabetik ve insülin kombinasyonu kullanmakta, çok büyük bir kısmı ise halen oral antidiyabetik tedavisi almaktadır. Bu algının oluşmasında hekimlerin ve yardımcı sağlık personelinin rolü büyüktür. Glisemik kontrolün diyabetin mikro ve makrovasküler komplikasyonlar üzerine etkisi Diyabet Kontrol ve Komplikasyon Çalışması (DCCT) (9) ve Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması (UKPDS) (10) 'nda iyi tanımlanmıştır. İnsüline geç başlanması ve uygun dozlarda kullanılmaması komplikasyonlarla erken karşılaşılmaya neden olmakta ve hastalarda morbidite ve mortaliteyi artırmanın yanı sıra, bireyler ve topluma ciddi bir ekonomik yük getirmektedir. Nitekim çalışmamızda da, hastaların %68'inde, başta kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere, hipertansiyon, böbrek yetersizliği gibi pekçok ek hastalık saptanmıştır. Hastaların

%47'sinin diyabet süresinin de 10 yıl ve üzeri olması bu bulgulara paralellik göstermiştir.

Tip 2 diyabet, yaşam kalitesini bozan çok faktörlü kronik bir hastalıktır. Dünyada artış hızı çok yüksek olan, bireyi ve toplumu olumsuz etkileyen bir hastalık olması nedeniyle hastalıkla mücadele konusunda tüm dünyada politikalar geliştirilmektedir. Uluslararası alanda; Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) gibi kuruluşlar, ülkemizde ise; Sağlık Bakanlığı Türkiye 2011-2014 diyabet önleme ve kontrol programı ile bu oluşuma katılmıştır (11). Bu programda diyabetin önlenmesi, erken tanı ve tedavinin sağlanması diyabete bağlı komplikasyon sıklığının WHO hedeflerine indirilmesi amaçlanmıştır. Sözü edilen programda diyabetin önlenmesinin yanı sıra, toplumda diyabet farkındalığının artırılması amaçlanmıştır (11). Türk Diyabet Vakfı Diyabet 2020 projesi ile Türkiye'deki diyabetik hastaların mevcut durumu, hastalığın kontrolü, hasta bakım, izlem ve tedavi kalitesindeki sorunlar üzerine halen çalışmalar yapmaktadır (12).

Ancak tüm bu gelişmelere rağmen ülkemizde diyabet merkezleri halen ihtiyacı karşılayacak sayıya ve düzeye ulaşmamıştır. Diyabet multidisipliner bir ekip tarafından takip edilmesi gereken hastalıktır. Hekimlerin diyabet hastalarına ayırdığı zaman çoğu kez yeterli olamamaktadır. Bu durum hasta algı ve tutumunu değiştirmekte ve hasta çoğu kez sadece ilacını temin ederek tedavisini sürdürmektedir. Nitekim çalışmamızda hastalarının %80'inin 5 yıldan fazla hastalığı olmasına rağmen %44'ünün sadece ilaç temini için sağlık kuruluşuna başvurduğu görülmüştür. Bazı ülkelerde benzer durumlar yaşanırken bazıları da eğitim ve yeni düzenlemelerle tedavi ve korunmada ciddi yol katedilmiştir. Tavakolizadeh ve ark. (13) eğitim sonrası diyabetik hastaların kan şekerelemlerinin anlamlı şekilde düştüğünü, diyet ve egzersiz alışkanlıklarının olumlu yönde değiştiğini göstermişlerdir. Yarahmadi ve ark. (14) devam eden eğitim ve telefon mesajı hizmetlerinin HbA1c düşüşü üzerine anlamlı etkisinin olduğunu göstermişlerdir. Khadilkar ve ark. (15) yaptıkları araştırmada %70 hastanın hastalıkları ile ilgili eğitilmiş olduğunu ancak sadece %48'inin insülin eğitimi aldığını ortaya koymuşlardır. Wee ve ark. (16) ise yaptıkları araştırmada birkaç konu dışında hastalarının diyabet konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu, bunun da daha önce aldıkları eğitimlere bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Diyabete yönelik bilgilendirme ve farkındalık yaratmaya yönelik programlar aracılığıyla diyabetik hastaların hastalıklarını kabullenme süreci kolaylaştırılabilir ve tedavi uyumları sağlanabilir.

Çalışmamızda katılımcı grubunun sayısının da görece küçük oluşu nedeniyle elde edilen sonuçların, konuya ilişkin mutlak değerler olarak değil, elde edilmiş ipuçları olarak değerlendirilmesi daha uygun olacaktır.

Sonuç

Bir toplumda hastalıkların gidişatını daha iyi hale getirebilmek, kronik hastalığı mevcut bireyin kendi kendine yeterli duruma gelmesini sağlamak ve yaşam kalitesini yükseltmek ancak hasta eğitimi ile olur. Hasta eğitimi; hastalıklarla başa çıkabilmek, hastalığı kontrol altında tutabilmek, sağlığı olumlu yönde geliştirmek için gerekli diyet, egzersiz, düzenli ilaç kullanımı, düzenli takip gibi tutum ve davranışları alışkanlık haline getirerek bireylerde sorumluluk duygusunu geliştirmeyi amaçlar. Bireylerin hastalıkları doğru algılaması ve hastalığı ile ilgili doğru bilgi düzeyine ulaşması, hastalığı doğru yönetmede önemli bir etkiye sahiptir.

Anket 1. Hastalara sorulan sorular ve cevaplar:

Diyabet hastalığı nedir?

%26 - insülin eksikliği / şişmanlıkla ilgili bir bozukluk

%74 - yanlış cevap / bilmiyor

Diyabet hangi organ bozukluğuna bağlı gelişir ?

%23 - pankreas

%15 - böbrek

%7 - karaciğer

%44 - bilmiyor

%11 - farklı organ (kan, kalp vs.)

Açlık ve tokluk şekeri kaç olması gerekir?

%47 - doğru veya doğruya yakın cevap

%53 - yanlış cevap / bilmiyor

Diyabet tedavi doğru veya etkili tedavi edilmezse ne olur?

%52 - göz ve böbrek bozukluğu olur

%46 - ilgisiz bir cevap

%2 - bilmiyor

İnsülin nedir? Aklınıza ne geliyor?

%52 - ilaçtır / hormondur

%47 - iğnedir

%1 - bilmiyor

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - H.U.A., F.A.; Tasarım - H.U.A., F.A.; Denetleme - H.U.A., F.A.; Kaynaklar - H.U.A., F.A.; Malzemeler - H.U.A., F.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - H.U.A., F.A., Ş.A., T.Ş., D.Ş.; Analiz ve/veya yorum - H.U.A., F.A.; Literatür taraması - F.A., H.U.A.; Yazıyı yazan - H.U.A.; Eleştirel inceleme - F.A., M.N.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient/ patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - H.U.A., F.A.; Design - H.U., F.A.; Supervision - H.U.A., F.A.; Funding - H.U.A., F.A.; Materials - H.U.A., F.A.; Data Collection and/or Processing - H.U.A., F.A., Ş.A., T.Ş., D.Ş.; Analysis and/or

Interpretation - H.U.A., F.A.; Literature Review - F.A., H.U.A.; Writer - H.U.A.; Critical Review - F.A., M.N.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Zimmet P, Williams J, de Courten M. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. In: J.A.M. Wass, S.M. Shalet, E. Gale, S. Amiel, editors. Oxford Textbook of Endocrinology and Diabetes. Oxford, New York, Oxford University Press; 2002.p.1635-46.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27: 1047-53. [CrossRef]
3. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global Estimates of the Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract 2010; 87: 4-14. [CrossRef]
4. Satman I, Yılmaz 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: 1551-6. [CrossRef]
5. 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: 314-21.
6. Yılmaz MT, Karadeniz Ş, Sargın M, Büyükbeşe A, Şengül A and the Turkish Diabetes Chronic Complications Study Group. Chronic complications in longterm type 1 and type 2 diabetic patients with comparable duration of diabetes and poor glycemic control: Turkish Diabetes Chronic Complications Trial – TUDIC results 1. In: The World Congress on Controversies in Obesity, Diabetes and Hypertension (CODHy), 26-29 October 2006, Berlin, Germany. Program and Abstracts 2006.p.54-A.
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. [CrossRef]
8. 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: 256-63. [CrossRef]
9. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1993; 329: 977-86. [CrossRef]
10. United Kingdom Prospective Diabetes study (UKPDS) group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in type 2 diabetes (UKPDS33) Lancet 1998; 352: 837-53. [CrossRef]
11. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014). Ankara: Anıl Matbaası, 2011.
12. Diyabet 2020 vizyon ve hedefler. Available from: <http://www.diyabet2020.org>
13. Tavakolizadeh J, Moghadas M, Ashraf H. Effect of Self-regulation Training on Management of Type 2 Diabetes. Iran Red Crescent Med J 2014; e13506. [CrossRef]
14. Yarahmadi A, Zare-Farashbandi F, Kachuei A, Nouri R, Hassanzadeh A. The effects of non-attendance information therapy on the control of glycosylated hemoglobin (HbA1C) in type 2 diabetic patients. J Educ Health Promot. 2014; 3: 90.
15. Khadilkar KS, Bandgar T, Shivane V, Lila A, Shah N. Current concepts in blood glucose monitoring. Indian J Endocrinol Metab 2013; 17: S643-9. [CrossRef]
16. Wee HL, Ho HK, Li SC. Public Awareness of Diabetes Mellitus in Singapore. Singapore Med J 2002; 43: 128-34.