

# Kan Şekeri Regülasyonunda Hemşirelik Bakımının Önemi

Leyla Muslu<sup>2</sup>, Melek Ardahan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi,  
Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Halk Sağlığı  
Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya,  
Türkiye

Leyla Muslu, Dr. Öğr. Üyesi  
Melek Ardahan, Doç. Dr.

## İletişim:

Dr. Öğr. Üyesi Leyla Muslu  
Akdeniz Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği,  
Antalya, Türkiye  
Tel: +90 242 310 61 22  
E-Posta: leylamuslu@akdeniz.edu.tr

Gönderilme Tarihi : 23 Temmuz 2016  
Revizyon Tarihi : 28 Aralık 2016  
Kabul Tarihi : 04 Ocak 2017

## ÖZET

Diyabet tedavisinde temel amaç, Tip 2 Diyabet tanılı bireylerin kan şekeri düzeylerinin diyabet olmayan kişilerde mümkün olan kan şekeri düzeyine (Normoglisemi) en yakın glisemik değerlerde olmasıdır. Ancak bunu sağlamak ve sürdürmek konusunda zorluklar yaşanmaktadır. Genellikle bu süreçte yaşanan hipoglisemi ve hiperglisemi göz ardı edilen ve daha az dikkat edilen durumlardır. Ancak son çalışmalar göstermektedir ki her iki durumda önemli bir sorun olarak bulunmaktadır. Hemşireliğin; hem hipoglisemi hem de hiperglisemi konularının açıklığa kavuşturulmasında, bireyin taşıdığı riskler ve komplikasyonların farkına varmasının sağlanmasında anahtar bir işlevi söz konusudur. Bu çerçevede makalenin amacı, Tip 2 Diyabet tanılı yetişkin bireylerde normoglisemi sürdürmenin önemini ortaya koymaktır.

**Anahtar sözcükler:** Diyabet, hiperglisemi, hipoglisemi, hemşirelik bakımı

## IMPORTANCE OF NURSING CARE IN BLOOD SUGAR REGULATION

### ABSTRACT

The main goal in the treatment of diabetes is that the blood sugar levels of individuals with Type 2 Diabetes are the glycemic values closest to blood sugar levels (normoglycemia) possible for people without diabetes. However, there are difficulties in achieving and sustaining this. Hypoglycemia and hyperglycemia, which are usually experienced during this period, are less well-observed and are noticed. However, recent studies show that there is an important problem in both cases. Nursing has a key function both in enlightening the problems of hypoglycemia and hyperglycemia and enabling individuals to be aware of possible risks and complications of this disease. The purpose of the article in this framework is to demonstrate the importance of maintaining normoglycemia in adult individuals diagnosed with Type 2 diabetes.

**Key words:** Diabetes mellitus, hyperglycemia, hypoglycemia, nursing care

**D**iyabet, medikal bakımın sürmesinin yanında multifaktöriyel risk azaltma stratejileri gereken kompleks, kronik bir hastalıktır. Akut komplikasyonların önlenmesi ve uzun dönem komplikasyonların azaltılması kritik bir öneme sahiptir. Diyabet tedavisinde temel amaç, diyabetik olmayan kişilerde mümkün olan en yakın glisemik (normoglisemi) değerlere ulaşmaktır. Diyabet tanılı bireyler için hem hipoglisemi hem de hiperglisemi risk taşıyan iki önemli durumdur. Ancak bunun nasıl sağlanacağı literatürde tartışmalı bir konu olduğu için ayırt etmek ve uygun bir dengeyi sağlamak o kadar kolay değildir (1,2). Glisemik dalgalanmalar daha kötü sonuçlarla ilişkilendirilirken, glisemik dalgalanmaların az olması ciddi hastalıkların daha az olması ile ilişkilendirilmektedir. Hiperglisemi istenmeyen, akut, toksik olabilen yan

etkilerle ilişkili kritik bir durumdur (3). Birleşik Devletlerde, 2011 yılında 18 yaş ve üzeri yaklaşık 282.000 birey hipoglisemi nedeniyle, yine aynı yıl tüm yaş grupları için 175.000 birey diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperosmolar durum gibi hiperglisemi krizi nedeniyle acile başvurmuştur. Ayrıca 2010 yılında, 20 yaş ve üzeri yetişkinlerde hiperglisemi krizi nedeniyle 2361 kişi yaşamını yitirmiştir (4).

Hiperglisemi kanda 3 klasik belirti ile kendini gösterir; bu belirtiler artmış kan glukoz konsantrasyonunu takiben ozmotik basıncın yükselmesi sonucu çok su içme, glikoz düzeylerinin yükselmesi ve böbreklerde ozmotik basıncın artması sonucu poliüri ve glikoz hücrelerde kullanılamaz hale geldikçe oluşan polifajidir. Diyabet tanılı bireyler insülin ya da oral antidiyabetik ilaçlarını almada başarısız olursa, öğün planını ihlal ederse ve fiziksel ya da duygusal stres yaşarsa hiperglisemi gelişebilir. Hiperglisemi tedavi edilmezse, ketoasidoz üreten ketonüri, nefeste çürük meyve kokusu, kusma, solunum, bilinç kaybı, en sonunda koma ve ölüm görülebilir (5).

Muslu ve arkadaşlarının (2016) yürüttükleri araştırmada, katılımcılardan biri yaşadığı hiperglisemi durumunu; "Kan şekeri yükseldiğinde ben kendimi halsiz hissediyorum, başım ağrıyor, yatarım, baş ağrısı çekerim. Biliyorum ben bunu bir saat yatarım. Su içiyorum, sık sık tuvalete gidiyorum. Suyu içince rahatlıyorum, içimin yangınları geçiyor, rahatlıyorum. Uyumam lazım, günışığından gözlerimi kapatıyorum, gözlerimi açamıyorum. O kadar yorgun hissediyorum ki yatmam lazım. Elim, ayağım boşalıyor, öyle halsiz hissediyorum ki kendimi, gayet halsiz hissediyorum. Ara ara sinirleniyorum, sinirlendiğim zaman bulantım da oluyor. Kusmak istiyorum gibi oluyor. Uykum geliyor, yatmak istiyorum. Var ya dünya yansa umurumda değil. O kadar kendimi atacağım, kafamı dinleyeceğim. Bir de gözlerimi kapatacağım gün ışığını görmek istemiyorum. Yatıyorum yatıyorum, dinlenirken, dinlenirken sonradan kendime geliyorum. Dinlenmenin faydası oluyor, yatınca sakinleşiyorum, açlık hissediyorum ama gidip yemiyorum gidip alamıyorum. O gücü kendimde bulamıyorum. Önüm de bile olsa, lüks bir şey bile olsa alıp yemek içimden gelmiyor ama açlık hissediyorum." şeklinde anlatmaktadır (6).

Kan glikozunu düşürmek için uygulanan tedaviler (insülin, sülfonilüre) sırasında görülen, yaygın yan etkilerden en önemlisi hipoglisemidir (7, 8, 9); titreme, taşikardi, yüzde ateş basması ve diğer belirtiler; böbreküstü bezlerinden adrenalin salgılanması sonucu otonomik semptomlar görülür. Aynı zamanda beynin glikoz eksikliği (Nöroglikopeni)'ne bağlı belirtiler olabilir; sarhoşluk ile

karışabilir, vertigo, konfüzyon, yorgunluk, halsizlik, baş ağrısı, uygunsuz davranış, dikkat eksikliği, görme bozuklukları, epilepsiye benzer konvülsiyonlar ve koma görülebilir (10). Literatürde yer alan geniş kapsamlı randomize çalışmaların sonuçları; şiddetli hipogliseminin hem tip 1, hem de tip 2 diyabetin yoğun tedavisi sırasında yaygın olduğunu ortaya koymaktadır (11). Klinik deneyler, hem tip 1 hem de tip 2 diyabette ağır hipoglisemi oranlarının son yirmi yılda giderek azaldığı izlemine vermesine rağmen klinik uygulamalarda gözlenen hipoglisemi ile karşılaştırıldığında, hipoglisemi varlığının küçümsendiği ve göz ardı edildiği belirtilmektedir (12). Ancak hipoglisemiler özellikle kardiyovasküler riski yüksek hastalarda mortaliteyi artırabildiği, hipoglisemilerin hiperglisemilerden daha çok tehdit edici olduğu belirtilmektedir (13, 14, 15).

Muslu ve arkadaşlarının (2016) yürüttükleri araştırmada, tip 2 Diyabet tanılı katılımcılardan biri yaşadığı hipoglisemiyi "Stressiz bir ortamda beyin faaliyetlerim arttığı ve uzun süre konuştuğum zaman bile hipoglisemi gelişebiliyor. Hipoglisemi krizi sırasında, yutkunmam güçleştiği için yediğimi bile yutamıyorum. Sırtım terlemeye başlıyor, tüm vücudum soğuyor. Şeker düzeyim normalleşmeye başlayınca ayaklardan itibaren vücudum ısınmaya başlıyor. Hipoglisemi sonrası üzerimden tır geçmiş gibi oluyor. Tüm hücrelerim ölüyor ve sonra yeniden diriliyor sanki. Sonrasında şeker hücrelere girmeye başlayınca hücreler buna zor uyum sağlıyor ve çok ağırlık hissediyorum. Gece hipoglisemi olunca uykudan uyanıyorum." şeklinde anlatmaktadır (6).

Sıkı glisemik kontrol hedefleri ile kritik bireylerin mortalite ve morbidite risklerinin anlamlı düzeyde azaldığı iddia edilse de (16) başka çalışmalarda bu bulgular tekrarlanamamış ve güncel mortalitede artış olduğu görülmüştür (17). Glisemik kontrol yokluğu, hastada nefropati, retinopati, nöropati, miyokardiyal enfarktüs, serebrovasküler ve periferik vasküler hastalık dahil olmak üzere kronik komplikasyonlar gelişmesine neden olur (10). Birleşik krallıkta yeni tip 2 diyabet tanısı alan bireylerle yapılan prospektif 10 yıllık izlem çalışmasının sonuçlarına göre; geleneksel yaklaşımda %25 olan komplikasyon riski ile karşılaştırıldığında sıkı glisemik kontrolün tüm mikrovasküler komplikasyonları azalttığı yönündedir. Buradaki ikincil analizler herhangi bir glisemik eşik olmadan glisemik değerler ve kronik komplikasyonlar arasındaki ilişkinin devam ettiğini göstermektedir (18).

Tip 2 diyabet tanılı bireylerde sıkı glisemik kontrolün Kardiyovasküler Hastalık (KVH) riskini önlemedeki etkisi üç büyük çalışmada araştırılmıştır; Modified Release

Controlled Evaluation (ADVANCE) (2008) çalışmasında, 11140 hasta iki gruba ayrılmış, bir gruba kan basıncını düşürücü ve diğer gruba kan glikozunu düşürücü tedavi verilmiştir. Kan glikozunu düşürücü grupta A1c'nin <math><6.5\%</math>'e düşürülmesi ile makrovasküler ve nefropati, retinopati gibi iki mikrovasküler komplikasyonun azalması azalmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yoğun kan glikozunu düşürmenin KVH riskini azaltmadığı ancak diyabetik böbreği azalttığı belirlenmiştir (19). Veterans Affairs Diabetes Trial (VADT) (2009) çalışması da, 1791 hastayı kapsamıştır. Burada yüksek total KVH riski olan hastalarda A1c'nin <math><7\%</math>'nin altına düşürülmesinin KVH oluşumunu azaltıp azaltmadığını araştırılmıştır. Yoğun tedavinin kardiyovasküler hastalığı azaltmasa da bu yönde bir eğilim oluşturduğu ortaya konmuştur (20). Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) (2008) çalışmasında ise 10251 hasta kan glikozu düşürücü grup, kan basıncını düşürücü grup ve kan lipidlerini düşürücü grup olmak üzere üç gruba ayrılmıştır (21). Kan glikozunu düşürücü kolda; A1c'nin <math><6\%</math>'ya düşürülmesi ile KVH riskinin azalması azalmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bu kolu güvenlik kurulu tarafından yoğun tedavi grubunda artmış mortalite oranı bulunduğu için erken sonlandırılmıştır (18, 21, 22). American Diabetes Association (ADA) A1c hedefinin bu durumdaki bireyler için %7 olmasını önermektedir (1).

Yapılan çalışmalarda, sıkı glisemik kontrolün tip 1 diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalıklar için faydalı olduğuna dair güçlü kanıt bulunduğu (18, 23) ayrıca ACCORD, ADVANCE ve VADT çalışmalarında Tip 2 diyabet yeni başlamış hastalarda arterioskleroz oluşmadan önce sıkı glisemik kontrolün faydalı olabileceği gösterilmiştir (19, 20, 21). Uzun süredir diyabeti olan, arterioskleroz, yaş, kırıklık ve ciddi ilerlemiş hipoglisemi öyküleri olan hastalarda yoğun glisemik kontrol önerilmemektedir. Sağlık bakım vericilerinin, ileri düzeydeki hastalarda ciddi hipoglisemileri önlemek için uyanık olmaları belirtilerek, normal ya da normale yakın A1c düzeylerine kolayca ve güvenli bir şekilde ulaşmak mümkün değilse agresif girişimlerde bulunulmaması önerilmektedir (18).

İyi glisemik kontrolün erken sağlanması mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonları azaltır. Tip 2 diyabet tanılı bireylerin hem hipoglisemi hem de hiperglisemiden korunması ana hedeflerden biri olmalıdır. Diyabet tanılı bireyler insülin ya da oral antidiyabetik ilaçlarını almada başarısız olursa, öğün planını ihlal ederse ve fiziksel ya da duygusal stres yaşarsa hiperglisemi gelişebilir (5). Diğer taraftan yoğun egzersiz, uyku sırasında ya da araba kullanırken kendinin ve başkalarının yaşamını riske atmamak

için glisemik kontrolde; hipoglisemiden korunmak, kabul edilebilir kan şekeri düzeylerine ulaşmak önemlidir (24, 25). Hem hipoglisemi ve hem de hiperglisemiyi önlemek diyabet yönetiminin kritik bir bileşenidir (11, 12).

## Hemşirelik bakımı

Tip 2 Diyabet tanılı yetişkin bireylerde en önemli mücadele uzun vadeli komplikasyon riskini azaltmak için normal değerlere yakın bir şekilde kan şekerini düşürmek ama aynı zamanda hipoglisemi ve hipoglisemi ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi en aza indirmek olmalıdır. Optimum glikoz dengesinin sağlanabilmesi için;

- Bireyselleştirilmiş tedavi hedeflerine göre eğitim planlanmalıdır.
- Tip 2 Diyabet tanılı yetişkin bireyler ve diyabet hemşiresinin daha iyi haberleşmesi sağlanmalıdır.
- Tip 2 Diyabet tanılı yetişkin bireylerin diyabet hakkında yeterli bilgisi olduğundan emin olunmalıdır.
- Tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyler ve yakınlarının hipoglisemi ve hiperglisemi semptomlarını öğrenmesi sağlanmalıdır.
- Tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireylere ve yakınlarına hipoglisemi ve hiperglisemi gelişmesi durumunda yapılması gerekenler açıkça belirtilmelidir.
- Hem hipoglisemi farkındalığı hem de hiperglisemi konularının açıklığa kavuşturulması için tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyin taşıdığı risklerin ve komplikasyonların farkına varması sağlanmalıdır.
- Hem hipoglisemi hem de hiperglisemi bulgularının tanınması için tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyler aktif olarak dinlenmelidir.
- Tip 2 Diyabet tanılı yetişkin bireylerin kan glikoz regülasyonlarını kendi kendilerine yönetme yetenekleri geliştirilmelidir. Bu bireylere hem duygusal olarak destek olmak hem de hipoglisemi ve hiperglisemiyi önlemelerini sağlamak amacıyla günlük yaşamlarında karar verme becerilerini kullanmalarına olanak sağlamak gerekmektedir.
- Bireyselleştirilmiş kan şekeri hedefleri için, tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyle birlikte nasıl besleneceği, nasıl fiziksel aktivite yapacağı belirlenmelidir.
- Düzenli kan glikoz izlemleri hakkında tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyin ve yakınlarının daha iyi eğitimi sağlanmalıdır
- Tip 2 Diyabet tanılı yetişkin bireylere evde kan glikoz izlemi sonuçlarına göre davranabilmesi öğretilmelidir. Bireyler kan şekeri ölçümünün önemini fark etmeli ve bunun yanı sıra; günün hangi saatlerinde, hangi

besinleri ne ölçüde tükettiğinde, ne kadar ve nasıl egzersiz yaptığında kan şekeri değişiklikleri oluştuğunu gözlemlemelidirler. Yani bireye özgü günlük yaşam aktivitelerinde, hastalık durumlarında kan glikozu durumunun değişimini öğrenmeleri sağlanmalıdır.

- Uygun bireylere karbonhidrat sayımı öğretilmelidir.
- Uzun zamandır diyabet hastası olan ve komplikasyon gelişmiş olan bireylerle daha gerçekçi ve güvenli kan glikozu hedefleri konusunda tartışılmalıdır.
- Tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyler, insülin ve oral antidiyabetik tedavisi hakkında yeterince bilgilendirilmeli ve medikal tedavilerini sürdürmelerine destek olunmalıdır.
- Tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireylerin, insülin gibi yaşam kurtarıcı bir ilacı güvenli bir şekilde kullanılabilmesi için sistematik bir şekilde eğitim almaları sağlanmalıdır.
- Tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireyler, hipoglisemi uyarı düzeyi olan 70 mg/dl (4 mmol/L) de ortaya çıkan belirtiler ile nasıl yanıt verileceği ve daha ciddi hipoglisemiyi <55 mg/dL (3 mmol/L) önlemek için acil olarak yapılması gerekenler konusunda bilinçlendirilmeli ve insülin dozlarının tekrar düzenlenmesi konusuna dikkat çekilmelidir.

## Kaynaklar

1. American Diabetes Association. (2015). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 38(Suppl 1): 4-7. [CrossRef]
2. Talley MH, Hill A, Steadman L, Hess M. A Changes in the treatment of inpatient hyperglycemia: what every nurse practitioner should know about the 2012 standards of care. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 2012;24:683-9. [CrossRef]
3. Valentine G, Phillips A. Blood glucose control within critical care—a review of literature influencing practice. *Journal of Diabetes Nursing* 2012;16:332-7.
4. National Diabetes Statistics Report. (2014). <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/statsreport14/national-diabetes-report-web.pdf> Erişim Tarihi: 04.09.2018.
5. Lumley W. Controlling Hypoglycemia and Hyperglycemia. *Nursing* 1988;18:34.
6. Muslu L, Günbayı İ, Ardahan M. Motivasyonel görüşme programının tip 2 diyabet tanılı yetişkinlerin hastalıkla başetme ve uyumlarına etkisi: bir eylem araştırması. *Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi*. Antalya, 2016.
- 7- Ripsin CM, Kang H, Urban R J. Management of blood glucose in type 2 diabetes mellitus. *Am Fam Physician* 2009;1:29-36.
8. Lebovitz HE. Insulin: potential negative consequences of early routine in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 2011; 34 (Suppl 2): 225-30. [CrossRef]
9. Heller S, Amiel SA, Khunti K, International Hypoglycaemia Study Group (IHSG). Hypoglycaemia, a global cause for concern. *Diabetes Voice Online* 2015;110:229-32 [CrossRef]
10. Vilela VR, Marques CR, Schamber CR, Barbosa BR. Hypoglycemia induced by insulin as a triggering factor of cognitive deficit in diabetic children. *The Scientific World Journal* 2014;1:1-9. [CrossRef]

- Gece hipoglisemi atakları konusunda birey ve yakınları uyarılmalı ve sürekli glikoz izlem cihazı kullanıyorlarsa arasıra gece kan şekeri izlemelerini yapmaları hatırlatılmalıdır.
- Tip 2 diyabet tanılı yetişkin bireylere, hiperglisemi ve hipoglisemin önlenmesi ve tedavisi konusunda ayrıntılı ve tekrarlayıcı eğitim verilmelidir (1,2,9,25,26,27,28,29).

## Sonuç

Sonuç olarak, optimum düzeyde güvenli glikoz hedeflerine ulaşmanın çeşitli zorlukları kapsayan boyutları vardır. Bireyin aktif ve yeterli değerlendirilmesi riskin iyi yönetilmesi açısından önemlidir. Hastalığın gerek tanısı gerekse tedavisini sürdürmede glisemik kontrolün optimumda tutulabilmesi için tip 2 diyabet tanılı bireyin bilinçlendirilmesi ve öz-yönetiminin sağlanması gerekmektedir. Bu açıdan, hemşirelerin normoglisemiyi sürdürmede anahtar bir rolü söz konusudur. Ayrıca hemşirelerin, Tip 2 diyabet tanılı bireylere bakım verirken riskleri en aza indirmesi, güvenli glikoz hedeflerine ulaşmak için bireylerin temel ve etkili bakım almasına yardımcı olmaları gerekmektedir.

11. Desouza CV, Bolli GB, Fonseca V. Hypoglycemia, diabetes, and cardiovascular events. *Diabetes Care* 2010;33:1389-93. [CrossRef]
12. Heller S, Amiel SA, Khunti K, Int Hypoglycaemia Study Grp. Hypoglycaemia, a global cause for concern. *Diabetes Research And Clinical Practice* 2015;110:229-32. [CrossRef]
13. Sanon VP, Sanon S, Kanakia R, Yu H, Araj F, Oliveros, R, Chilton, R. Hypoglycemia from a cardiologist's perspective. *Clinical Cardiology* 2014;37:499-504. [CrossRef]
14. Riddle CM, Karl MD. Individualizing targets and tactics for high-risk patients with type 2 diabetes. Practical lessons from ACCORD and other cardiovascular trials. *Diabetes Care* 2012;35:2100-7. [CrossRef]
15. Frier BM, Scherthaner G, Heller SR. Hypoglycemia and cardiovascular risks. *Diabetes Care*, 2011; 34(Supplement 2):132-7. [CrossRef]
16. Van Den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med* 2001;345:1359-67. [CrossRef]
17. NICE-SUGAR Study Investigators. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med* 2009;1283-97. [CrossRef]
18. Skyler JS, Bergenstal R, Bonow OR, Buse J, Deedwania P, et al. Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA diabetes trials. *Journal Of The American College Of Cardiology* 2009;3:298-304. [CrossRef]
19. ADVANCE Collaborative Group, Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;2560-72. [CrossRef]

20. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose control and complications in American veteran with type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2009;360:129-39. [\[CrossRef\]](#)
21. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group, Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, Goff DC Jr, Bigger JT, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2008;2545-59. [\[CrossRef\]](#)
22. Gatsby R, Haslam DW, Khunti K, Kirby M, Mead M. The ten minutes type diabetes mellitus. 10 dakikada konsültasyon: Tip 2 diyabetes mellitus. Çeviren: A. Çakmak, 2. baskı, İstanbul Tıp Kitabevi. İstanbul. 78. 2013.
23. Reichard P, Bengt-Nilsson BY, Rosenqvist U. The effect of long term intensified insulin treatment on the development of microvascular complications of diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993;329:304 -9. [\[CrossRef\]](#)
24. ADA. Glycemic Targets. *Diabetes Care* 2015;38(Suppl. 1):S33-S40. [\[CrossRef\]](#)
25. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 2014; 37(Suppl 1): 14-80. [\[CrossRef\]](#)
26. Deyneli O, Akalın S. Diyabetes mellitus aciller. *Dahili Tıp Bilimleri Dergisi* 2005;12:72-80.
27. Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi. Güncellenmiş 3. Baskı. EOS Ajans ve Yayıncılık, İstanbul. 2013;119.
28. Whitmore C. Blood glucose monitoring: an overview. *British Journal of Nursing* 2012; 21:583-7. [\[CrossRef\]](#)
29. Shu-Xian Tan P, Chen HC, Taylor BJ, Hegney DG. Exploring the meaning of hypoglycaemia to community-dwelling Singaporean Chinese adults living with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Nursing Practice* 2012;18: 252-9. [\[CrossRef\]](#)