

Tip 2 Diyabet için Global Rehber

Çeviri Editör Komitesi

Prof. Dr. M. Temel YILMAZ
Doç. Dr. Dyt. Emel ÖZER
Doç. Dr. Z. Şehnaz KARADENİZ
Doç. Dr. Mehmet SARGIN



Türkiye Diyabet Vakfı



Uluslararası Diyabet Federasyonu

Web sayfası

Bu dokümana www.idf.org ve www.turkdiab.org'dan ulaşılabilir.

Türkçe Çeviri baskısı için yazışma

Türkiye Diyabet Vakfı
Turgut Özal Cad. Batı Apt. No 135 Kat 2 Daire 10 Şehremini, İstanbul-Türkiye
Tel: 0212 633 51 71 Faks: 0212 633 51 98
Elektronik posta adresi: turkdiab@turkdiab.org

Türkçe Çeviri baskısı için sponsor kuruluşlar

Abbott Laboratuvarları İthalat ve İhracat Ltd. Şti.
Abdi İbrahim İlaç San. Tic. A.Ş.
Bilim İlaç San. Tic. A.Ş.
GlaxoSmithKline İlaçları San. ve Tic. A.Ş.
Johnson & Johnson Company LifeScan
Lilly İlaç San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Merck Sharp & Dohme Ltd. Şti.
Novartis Sağlık Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
Novo Nordisk Sağlık Ürünleri Tic. Ltd. Şti.
Pfizer İlaçları Ltd. Şti.
Roche Diagnostik Sistemleri Tic. A.Ş.
Sanofi-Aventis İlaç San. ve Tic. Ltd. Şti.
Servier İlaç ve Araştırma A.Ş.

Sitasyon

Uluslararası Diyabet Federasyonu Klinik Rehber için Geçici İşbirliği Grubu. Tip 2 Diyabet İçin Global Rehber. Çeviri Eds: Yılmaz MT, Özer E, Karadeniz ZŞ, Sargın M. Türkiye Diyabet Vakfı Yayınları. Mart Matbaacılık Sanatları, İstanbul, 2007

Türkçe Çeviri baskısı ve telif hakkı

Türkçe Çeviri baskısı IDF'in yazılı izni ile Türkiye'de, Türkiye Diyabet Vakfı tarafından yayınlanmıştır. Türkiye Diyabet Vakfı yayınları arasında yer almaktadır. Tüm hakları saklıdır. Türkiye'deki dağıtım yetkisi sadece Türkiye Diyabet Vakfı ve sponsor kuruluşlara aittir. Önceden Türkiye Diyabet Vakfı'nın yazılı izni olmaksızın, kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

© Türkiye Diyabet Vakfı

Turgut Özal Cad. Batı Apt. No 135 Kat 2 Daire 10 Şehremini,
İstanbul-Türkiye

ISBN 2-930229-47-0

Türkçe baskı önsözü

Dünya genelinde yaklaşık bir milyar insanı ilgilendiren diyabet ve riskli grubun tanı ve tedavisinde ortak kuralların geliştirilmesi amacıyla konsensus için geçtiğimiz on yıl içinde çok ciddi çalışmalar yapılmıştır.

Özellikle riskli grubunun tanımında Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) ve Amerikan Diyabet Federasyonu (ADA) kısa aralıklarla konsensus kurallarında önemli değişiklikler yapmıştır. Bunun en önemli nedeni, tanı kriterlerinde duyarlılık (sensivite) ve özgüllük (spesifite) aralığı tanımındaki en küçük değişikliklerin, çok geniş kitleleri etkilemesi ve belirlenen kuralların onu hazırlayan kurallara çok ciddi toplumsal sorumluluklar getirmesidir.

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından hazırlanan 2005 Tip 2 Diyabet Konsensus kitabı olan "Tip 2 Diyabet İçin Global Rehber" bugüne kadarki rehberlerden farklı bir formattadır.

Diyabetli bireylerin içinde buldukları koşullar ve olanaklar göz önüne alınarak, yaşadıkları ortam içinde diyabet bakım kalitesini artırarak daha rasyonel bir yaklaşıma ulaşılmaya çalışılmıştır. Böylece, günümüzde epidemik bir hastalık olarak kabul edilen diyabet ve ilişkili komplikasyonlarla mücadelede, tüm diyabetli bireylerin her koşulda mümkün olduğunca etkin bakım ve izlemi amaçlanmaktadır.

Bu rehber, yayımlandıktan kısa bir süre sonra Aralık 2006'da Cape Town'da yapılan Uluslararası Diyabet Kongresi'nde açıklanan WHO/IDF konsensus kuralları özel izinle eklenmiştir.

Bu kitabın ülkemizde diyabetli bireylerin bakım ve izleminde dünya ülkeleri ile ortak dil birliğinin sağlanmasında önemli olduğu inancındayız. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun resmi izni ile Çeviri Editör Komitesi tarafından dilimize çevrilmiştir.

Bu rehber kitapçığın Türkçe baskısının hazırlanmasında titiz çevirisiyle emeği geçen Sayın Can Erhan Kızmaz'a, EOS Ajans'a ve destek veren ilaç endüstrisine teşekkür ediyoruz.

*Prof. Dr. M. Temel Yılmaz
Çeviri Editör Komitesi Adına
Başkan*

Web sayfası ve bu dokümanın diğer versiyonları

Bu dokümana www.idf.org'dan ulaşılabilir.

Yazışma ve IDF'in ilişkili yayınları

Yazışma için: Professor Philip Home, SCMS-Diabetes,
Medical School, Framlington Place, Newcastle upon Tyne,
NE2 4HH, UK. philip.home@newcastle.ac.uk

Guide for Guidelines dahil olmak üzere diğer IDF yayınlarına www.idf.org sitesinden, veya, or from the IDF idari ofisinden ulaşılabilir.

Adres:

International Diabetes Federation, Avenue Emile De Mot 19
B-1000 Brussels, Belgium. communications@idf.org

Teşekkür ve sponsorlarla karşılıklı ilişkiler

Bu aktivite aşağıdaki firmaların sınırsız eğitim bağışları ile desteklenmiştir:

Eli Lilly

GlaxoSmithKline

Merck Inc (MSD)

Merck Santé

Novo Nordisk

Pfizer Inc

Roche Diagnostics

Sanofi -Aventis

Takeda.

Bu firmalar rehberin geliştirilmesinde yer almamışlardır. Ancak bunlar ve IDF'in irtibat listesinde olan diğer ticari organizasyonlar rehberin taslak versiyonlarına yorum yapmaya davet edilmişlerdir (*Bkz, Yöntem*).

Eli Lilly'den Sylvia Lion'a da Rehber Grubu toplantılarına verdiği organizasyonel destek için teşekkür edilmektedir.

Sitasyon

IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for Type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation, 2005.

Telif Hakkı

Tüm hakları saklıdır. Önceden Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun yazılı izni olmaksızın bu yayının hiçbir bölümü çoğaltılamaz veya hiçbir formda ya da hiçbir yolla kopyalanamaz. Çoğaltmak veya çeviri ile ilgili istekler IDF İletişim'e yapılmalıdır.

IDF Communications, Avenue Emile de Mot 19,
B-1000 Brussels, by fax at +32-2-5385114, or
by e-mail at communications@idf.org

© International Diabetes Federation, 2005

ISBN 2-930229-43-8

Diyabetli hastalara yakın ve uzun dönemde yaşam kalitelerini iyileştirme fırsatı sunan optimal diyabet yönetimi konusunda artık çok fazla kanıt mevcuttur.

Ne yazık ki böyle bir optimal yönetim pek çok insana, belki de yararlanabilecek insanların çoğuna ulaşmamaktadır. Nedenler arasında dayandığı kanıtların boyutu ve hem onun hem de diyabet yönetiminin kendisinin karmaşık bir yapısı bulunmaktadır. Bunun bir sonucu diyabet bakımı için sınırlı, etkin maliyetli kaynakların eksikliğidir. Diğer bir sonuç klinik uygulama standartlarının çeşitliliğidir.

Rehberler bu problemlerin çözümüne yönelik sürecin parçalarından biridir. Son yıllarda uluslararası, ulusal ve daha lokal olmak üzere pek çok rehber yayınlanmıştır; fakat bunların çoğu, kanıtın saptanmasına ve analizine yönelik olarak yeni rehberlere özgü ciddi metodolojileri kullanmamışlardır.

Ulusal organizasyonlar, IDF yayını olan Guide for Guidelines'da (Rehberler İçin Rehber) tanımlanan bu yeni yaklaşımları artan bir biçimde kullanma girişimindedirler. Anılan bu belgede, dünyadaki birçok ülkenin resmi bir rehber geliştirmeyi desteklemek için gerekli olan hem uzmanlık hem de finans alanında kaynağa sahip olmadığına dikkat çekilmektedir. Her ne olursa olsun, bu tür tekrarlayıcı yaklaşımlar oldukça etkisiz kalacaktır.

Bu nedenle Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) global bir rehber geliştirmiştir. Bu güncel girişim, verimli olmak amacıyla, önceki yerel ve ulusal çabaların kanıt analizlerini kullanmayı seçmiştir. Bu, görüş ve yorumlar arasında bir dengeyi sağlanmasına da yardım edecektir.

Global bir rehber benzersiz bir çabayı temsil etmektedir. Pek çok ulusal rehber, tek bir ulusal ve sağlık bakım kaynağı ile tek bir sağlık sistemi bağlamında bir grup diyabetli kişiye hitap etmektedir. Her bir sağlık bakım sistemi kaynaklar açısından yetersiz görünse de, mevcut finansman ve uzmanlık ülkeler ve hatta bölgeler arasında geniş ölçüde farklılık gösterdiğinden, bu, global bağlamda doğru değildir.

Yayınlanmış olan ulusal rehberler kaynakça nispeten zengin ülkelerden gelmektedir, ve pratikte kullanımları daha az kaynağa sahip olan ülkelerde sınırlı olabilir. Bu nedenle, kaynak ve verimlilik konularına hassas bir rehber kitap geliştirmeye çalıştık. Zorluklara rağmen, 'Bakım seviyeleri' olarak adlandırdığımız yaklaşımı kullanan bu çalışmada, kısmen de olsa başarılı bulunmayı umut ediyoruz (bir sonraki sayfaya bakınız).

Bu tür bir faaliyet için fon temini gereklidir. IDF çeşitlilik arz eden ticari partnerlerine sağladıkları sınırsız eğitim bağışları için minnettardır.

Bakım seviyeleri

Bütün diyabetli hastalar, uygun maliyetli, kanıta dayalı bakıma erişebilmelidirler. Dünyanın birçok bölgesinde, kaynak yoksunluğu nedeniyle bakımın belirli standartlarının uygulanmasının sınırlı kaldığı bilinmektedir. Bu rehber, kaynakların büyük ölçüde farklılık gösterdiği ortamlarda uygun maliyetli, kanıta dayalı bakımın uygulamasını geliştirmeye yönelik pratik bir yaklaşım sağlamaktadır.

Bu yaklaşımda üç bakım seviyesi önerilmektedir:

■ Standart Bakım

Standart bakım, iyi gelişmiş bir hizmet alt yapısına sahip olan ve milli gelirden önemli bir pay alan sağlık bakım sistemlerinin bulunduğu çoğu ülkede uygun maliyetli, kanıta dayalı bakımdır.

Standart bakım, bütün diyabetli hastalarca ulaşılabilir ve herhangi bir sağlık sisteminin hedefi, bu bakım seviyesini sağlamak olmalıdır. Bununla birlikte, kaynakların dünya ölçeğinde büyük değişiklik gösterdiği kabul edilerek, düşük ve yüksek kaynak düzeyleri göz önüne alınarak diğer bakım seviyeleri de tanımlanmıştır.

■ Minimal Bakım

Minimal bakım, diyabetli bir kişinin alması gereken en düşük bakım seviyesidir. Düşük bütçeli sağlık sistemlerinde, standart medikal kaynakların ve iyi eğitilmiş sağlık profesyonellerinin sıklıkla mevcut olmadığını kabul eder. Bununla birlikte, bu bakım seviyesi sınırlı ve uygun maliyetli kaynaklarla, standart bakım ile sağlanabilene büyük oranda ulaşmayı hedefler. Bu seviye, sadece düşük maliyetli ya da yüksek maliyet etkinliğine sahip girişimleri içerir.

■ Kapsamlı Bakım

Kapsamlı bakım, mümkün olan en iyi sonuçlara ulaşmak amacıyla, diyabetli bireylere sunulabilecek en güncel ve en eksiksiz sağlık teknolojileri sahasını kapsamaktadır. Ancak, bu pahalı veya yeni teknolojilerin kullanımını destekleyen kanıtlar nispeten zayıftır.

Bakım Seviyeleri Yapısının Özeti

Standart Bakım

İyi gelişmiş hizmet alt yapısına ve ulusal gelirden iyi bir pay alan sağlık hizmetleri sistemine sahip olan çoğu ülke için etkin maliyetli, kanıta dayalı bakım.

Minimal Bakım

Diyabet yönetiminin ana hedeflerine ulaşmayı amaçlayan bakım; fakat çok sınırlı kaynaklara - ilaç, personel, teknolojiler ve prosedürler gibi- sahip sağlık bakımı şartlarında sunulmaktadır.

Kapsamlı Bakım

Hatırı sayılır kaynaklara sahip olan sağlık bakım ortamlarında verilen kısmen kanıta dayalı bakım.

Yöntem

Bu rehber geliştirilirken kullanılan yöntem, genel olarak *Guide for Guidelines*'daki ilkeler izlendiği için, burada detaylarıyla tarif edilmedi.

Özet olarak:

- Süreç diyabetli kişiler, değişik disiplinlerden sağlık uzmanları ve gönüllü kuruluşlardan olmak üzere geniş bir grubu kapsamaktadır (*Bkz, Rehber Grubu Üyeleri*).
- Grup içinde bazı kişiler sağlık bakımı geliştirilmesi ve sunumu, diyabetle yaşama konularında olduğu gibi, rehber geliştirilmesi, sağlık ekonomisi ve sağlık bakım yönetimi konularında da önemli bir deneyime sahiptirler.
- Bütün IDF bölgeleri ve ekonomik gelişmişlik düzeyi çok farklı olan ülkeler coğrafik olarak temsil edilmektedirler (*Bkz, Rehber Grubu Üyeleri*).
- Genel olarak kullanılan kanıt analizleri, son 5 yıl içinde yayınlanan kanıta dayalı derlemeler ve rehberlerden oluşmaktadır ve her bölümde kaynaklarda belirtilmiştir. Grup üyelerinden, rehber kitapta kendilerine ayrılan bölüme uyan, varsa herhangi bir daha yeni yayını ele almaları istenmiş ve yayınlanmış rehberlerde refere edilen makalelerin detaylarını yeniden gözden geçirmeleri istenmiştir. Anahtar konumdaki kanıta dayalı derlemeler ve meta-analizler ayrıca referans olarak belirtilmiştir.
- Bütün grup, diyabet bakımının her bölümünün kanıtlarının sentezini dinlemeye, hangi önerilerde bulunulması gerektiği, ve her bölümdeki *Bakım seviyelerinde* nelerin olması ile ilgili öneriler yapmaya davet edildi.
- Toplantı sonuçları insiyatifin başkanları yardımıyla, diyabet bilgisi olan bilimsel bir yazar tarafından İngilizce olarak yazılı halde bir araya getirilmiştir. Bu taslaklar, daha sonra, her bölümün kendi grup üyelerince gözden geçirilmiş ve onların önerileri doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır.
- Taslak rehberin tamamı daha geniş bir tartışma için, IDF'e üye organizasyonlar, IDF'in global ve bölgesel temsilcileri, ilgilene uzmanlar, endüstriyel sponsorlar (rehberin ve genel olarak IDF'in) ve IDF'in temas listesinde olan diğer kişilerden oluşan toplam 378 davetliye gönderildi. Her yorum iki başkan ve bilimsel yazar tarafından ele alındı ve kanıtlarla doğrulandığında değişiklikler gerçekleştirildi.
- Revize edilerek son halini almış olan rehber kitap haline getirildi ve IDF'in web sitesinde yayınlandı. Kullanılan kaynak kanıtlar (ya da onlara linkler de) sağlanacaktır. Açıklayıcı formda (*Diabetes Voice'da*) ve teknik tıbbi eğitimi olmayanlar kişiler için anlaşılabilir dilde versiyonları da yapılmaktadır.
- Geçmişteki tecrübeler uluslararası diyabet rehberlerinin kullanışlı yaşam sürelerinin 5 yılı aştığını göstermiştir. IDF, 3-5 yıl sonra bu rehberin gözden geçirilmesi gerektiğini dikkate alacaktır.

Rehber Grubunun Üyeleri

Monira Al Arouj - Kuwait City, Kuveyt
Pablo Aschner - Bogotá, Kolombiya
Henning Beck-Nielsen - Odense, Danimarka
Peter Bennett - Phoenix, ABD
Andrew Boulton - Manchester, Birleşik Krallıklar
Nam Han Cho - Suwon, Güney Kore
Clive Cockram - Hong Kong, SAR Çin
Ruth Colagiuri - Sydney, Avustralya
Stephen Colagiuri (joint chair) - Sydney, Avustralya
Marion Franz - Minneapolis, ABD
Roger Gadsby - Coventry, Birleşik Krallıklar
Juan José Gagliardino - La Plata, Arjantin
Philip Home (joint chair) - Newcastle upon Tyne, Birleşik Krallıklar
Nigishi Hotta - Nagoya, Japonya
Lois Jovanovic - Santa Barbara, ABD
Francine Kaufman - Los Angeles, ABD
Thomas Kunt - Berlin, Almanya / Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri
Dinky Levitt - Cape Town, Güney Afrika
Marg McGill - Sydney, Avustralya
Susan Manley - Birmingham, Birleşik Krallıklar
Sally Marshall - Newcastle upon Tyne, Birleşik Krallıklar
Jean-Claude Mbanya - Yaoundé, Kamerun
Diane Munday - St Albans, Birleşik Krallıklar
Andrew Neil - Oxford, Birleşik Krallıklar
Hermelinda Pedrosa - Brasilia, Brezilya
Ambady Ramachandran - Chennai, Hindistan
Kaushik Ramaia - Dar es Salaam, Tanzanya
Gayle Reiber - Seattle, ABD
Gojka Roglic - Geneva, İsviçre
Nicolaas Schaper - Maastricht, Hollanda
Maria Inês Schmidt - Porto Alegre, Brezilya
Martin Silink - Sydney, Avustralya
Linda Siminerio - Pittsburgh, ABD
Frank Snoek - Amsterdam, Hollanda
Paul Van Crombrugge - Aalst, Belçika
Paul Vergeer - Utrecht, Belçika
Vijay Viswanathan - Chennai, Hindistan

Tıbbi yazar

Elizabeth Home - Newcastle upon Tyne, Birleşik Krallıklar

IDF Sekreterliği

Catherine Regniers - Brussels, Belçika

Konsültanlar:

Tüm IDF bölgelerinden gelen ulusal dernek, vakıf ve birlikler, kişiler, endüstri, gönüllü organizasyonlar, ve IDF görevlilerinden taslak ile ilgili düşünceler alındı. Hepsine ayırdıkları zaman ve değerli katkıları için teşekkür edilmektedir.

Karşılıklı ilişkiler bildirgesi:

Rehber Grubunun üyeleri ve konsültanlar tıbbi durumlar açısından, ve ticari firma, hükümet, ve gönüllü kuruluşlar ile karşılıklı ilişkileri olduğunu kabul etmektedirler. Bu aktiviteye bağlı olarak Grup üyelerine ücret verilmemiştir. Bununla birlikte başkanlardan birinin eşi editorial çalışması dolayısıyla uygun bir ücret almıştır.

İçindekiler

	Sayfa
01 Tarama ve teşhis.....	10
02 Bakım sunumu.....	14
03 Eğitim.....	18
04 Psikolojik bakım.....	21
05 Yaşam tarzı yönetimi.....	24
06 Glukoz kontrol düzeyleri.....	28
07 Klinik izlem.....	31
08 Kendi kendine izlem.....	34
09 Glukoz kontrolü: oral tedavi.....	37
10 Glukoz kontrolü: insülin tedavisi.....	41
11 Kan basıncı kontrolü.....	45
12 Kardiyovasküler riskten korunma.....	48
13 Göz taraması.....	53
14 Böbrek hasarı.....	57
15 Ayak bakımı.....	61
16 Sinir hasarı.....	65
17 Gebelik.....	68
18 Çocuklar.....	73
19 Yatan hasta bakımı.....	76
Kısaltmalar.....	80

Öneriler

■ Standart bakım

- TT1 Her sağlık hizmet kuruluşu, henüz tanı konmamış diyabetlileri saptayacak bir programa sahip olup olmama konusunda karar vermelidir.
- Bu karar, henüz tanı konmamış diyabet prevalansı ile teşhis programının yürütülebilmesinde ve tanı konacak hastaların tedavisinde kullanılacak mevcut kaynaklar üzerinde temellendirilmelidir.
 - Henüz tanı konmamış diyabetliler için genel bir tarama önerilmemektedir.
 - Teşhis programları, risk faktörlerinin değerlendirilmesiyle saptanmış yüksek riskli kişileri hedef almalıdır.
- TT2 Teşhis programları tercihan açlık plazma glukozu ölçümünü kullanmalıdırlar.
- Açlık plazma glukozu ≥ 6.1 mmol/l (≥ 110 mg/dl) ile < 7.0 mmol/l (< 126 mg/dl) arasında olan kişilere tanı için oral glukoz tolerans testi (OGTT) uygulanmalıdır.
- TT3 Yapılan bir taramada rastlantısal plazma glukoz seviyesi ≥ 6.1 mmol/l (≥ 110 mg/dl) ile < 11.1 mmol/l (< 200 mg/dl) arasında tespit edilirse, açlık plazma glukoz testi tekrar edilmeli ya da OGTT uygulanmalıdır.
- TT4 Diyabet tanısında Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation / WHO) 1999 yılı kriterleri kullanılmalıdır. Bu kriterler, semptomların yokluğunda tek bir laboratuvar ölçümü temelinde diyabet tanısı konamayacağını önemini içermektedir.
- TT5 Tarama neticesinde diyabet saptanan kişilere tedavi ve bakım hizmeti sunulmalıdır.

Bu rehber, taramada saptanan daha düşük derecelerdeki hiperglisemi ile ilgilenmemektedir.

■ Kapsamlı bakım

- TT_k1 Diyabet teşhis programları için kaynaklar mevcut olmalıdır.
- TT_k2 Diyabetin tipini sınıflamak için tetkikler (adacık hücreleriyle ilişkili antikorlar, C-peptit, genotipleme) mevcut olmalıdır.

■ Minimal bakım

- TT_M1 Tanı programları oportünistik olmalı ve yüksek riskli kişilerle sınırlandırılmalıdır.
- TT_M2 Tanı, laboratuarda ölçülmüş açlık plazma glukozu (tercihan) ya da kapiller plazma glukozunu temel almalıdır.
- TT_M3 Eğer kan glukoz testi mevcut değilse, özellikle klasik semptomlarla birlikte glukozüri varlığı diyabet tanısında kullanılabilir.

Gerekçe

Tip 2 diyabet taramasının kişisel sağlık, günlük klinik uygulama ve halk sağlığı politikasında önemli etkileri vardır. Diyabetin erken teşhis ve tedavisi, komplikasyonları en aza indirme açısından mantıklı görünse de, halihazırda bunun bireyler için faydalı olup olmadığı yönünde direkt bir kanıt bulunmamaktadır. Bu direkt kanıtın yokluğuna rağmen, tarama aracılığıyla gerçekleştirilen erken teşhis önem kazanmakta ve dünya ölçeğinde pek çok organizasyon tarafından önerilmektedir.

Bir teşhis programını yürütme kararı aşağıdaki hususlara dayandırılmalıdır [2]:

- **Epidemiyoloji** - tanı konmamış Tip 2 diyabet prevalansı,
- **Sağlık sistemi** - taramayı gerçekleştirme kapasitesi, tarama sonuçları pozitif çıkanlar için bakım sağlanması ve gelecekte diyabet gelişme riski yüksek olanlara yönelik önleyici programların uygulanması,
- **Nüfus** – tarama programının kabul edilebilirliği ve doğru anlaşılması,
- **Ekonomi** - erken teşhisin sağlık sistemine ve bireye maliyeti, diyabetli olduğu bilinen bireyler için bakımın iyileştirilmesiyle kıyaslandığında erken teşhisin göreceli maliyet verimliliği.

Dayandığı Kanıtlar

Diyabet düşük yaşam kalitesi ve erken ölümlerle sonuçlanan bir dizi ciddi komplikasyonlarla ilişkilidir. Erken teşhis ve tedavi, bu yükün azaltılmasında önerilen bir stratejidir.

Tarama/ erken teşhis

Tip 2 diyabetin, sıklıkla teşhis edilmeden seyreden, uzun bir asemptomatik prelinik evresi vardır. Henüz tanı konulduğunda, kişilerin yarısından fazlasında bir ya da daha fazla komplikasyon vardır [3]. Tanı zamanında retinopati oranı %20-%40 arasında değişir [4,5]. Retinopati gelişmesi diyabetin süresine bağlı olduğundan, Tip 2 diyabetin klinik tanıdan 12 yıl kadar öncesinde başlayabileceği tahmin edilmektedir [4].

Tip 2 diyabetli kişilerde, tanı konmamışların oranı %30 ile %90 arasında değişmektedir. Genel olarak, Moğolistan[6] ve Avustralya[7] gibi değişik ülkelerden gelen veriler, diyabet tanısı konmuş her bir bireye karşılık henüz tanı konulmamış bir birey olduğunu göstermektedir. Hatta diğer ülkelerde tanı konmamış diyabet oranı daha da yüksektir - Tonga'da %80 [8] ve Afrika'da %60-90 [9-11]. Bununla birlikte, ABD'de bu oran sadece %30'dur [12].

Tip 2 diyabette iyileşmiş kan glukozu, kan basıncı ve kan yağları kontrolünün faydalarını destekleyen önemli kanıtlar olmasına rağmen, taramada saptanan diyabetin sonuçları üzerine erken teşhisin potansiyel faydalarını değerlendiren randomize kontrollü çalışmalar yoktur. Bu nedenle, erken teşhisin yararlı olabileceğini düşündüren sadece sınırlı dolaylı kanıt vardır.

Schneider ve ark. [13] eski Doğu Almanya'da 1960'larda ve 1970'lerde yürütülmüş üriner glukoz düzeylerine dayanan bir kitle tarama programı analizi yapmışlardır. Bu çalışma, taramada diyabet saptanan kişilerin, spontan olarak diyabet gelişenlerle kıyaslandığında daha iyi bir klinik gidişe sahip olduklarını ileri sürmektedir.

Tanı sırasındaki açlık plazma glukozu (APG) diyabetin süresi için bilgi verebilir. UKPDS'nin post-hoc analizi, çalışmaya giriş anındaki APG'nin sonradan gelişen komplikasyonların sıklığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir [14]. Başlangıç APG'si <7.8 mmol/l (<140 mg/dl) olan grupta, ≥ 10.0 mmol/l (≥ 180 mg/dl) olan ile kıyaslandığında tüm majör sonuçların oranı, ve 7.8'den <10.0 mmol/l'e kadar (140'dan <180 mg/dl'ye) olan grupla kıyaslandığında da diyabete bağlı ölüm ve myokard enfarktüsü geçirme oranları belirgin şekilde daha düşüktü. Bu bulgular gerek daha düşük APG düzeyleri gerekse diyabetin doğal seyrinin erken dönemlerinde devreye girilmesinin yararlı olduğunu düşündürmektedir ve erken tanıdan kaynaklanan bir fayda ile tutarlılık gösterebilir.

Diyabetin erken tanısı ile bilgi temeline katkıda bulunabilecek süregelen çalışmalar Kopenhag bölgesi, Danimarka 'Inter99' [15] ve (İngiliz-Danimarka-Hollanda) ADDITION [16] çalışmalarıdır.

Diyabet taraması, diyabetin önlenmesi ya da gelişmesinin geciktirilmesi ve kardiyovasküler hastalıktan koruma girişimlerinden faydalanabilecek daha düşük seviyede hiperglisemisi olan kişilerin saptanmasında önemli rol oynar.

Tarama stratejileri

Henüz tanı konmamış diyabeti tarama stratejileri için çeşitli seçenekler vardır. Nihai seçim mevcut kaynaklara ve sensitiviteye (tarama testinde pozitif sonuç veren diyabetli kişilerin oranı), spesifiteye (tarama testinde negatif sonuç veren diyabeti olmayan kişilerin oranı) ve tanısız testlere ihtiyaç gösteren pozitif tarama testi olan kişilerin oranına dayanmaktadır.

Çoğu tarama stratejileri ardışık ya da eşzamanlı olarak yapılan risk değerlendirilmesini ve plazma glukozu ölçümünü içermektedir. Tarama testlerini tanıyı koyabilmek için tanısız testler (açlık plazma glukozu (APG) ve/veya oral glukoz tolerans testi (OGTT)) takip eder. 2 ve 17 no lu kaynaklar tarama seçeneklerinin detaylı bir incelemesini vermektedirler. Kombine tarama stratejileri tanısız test ihtiyacı gösteren kişilerde sırasıyla %75 ve %25' lik sensitivite ve spesifiteye sahiptirler. Tarama sonuçları negatif olan kişileri 3-5 yıl sonra yeni bir testten geçirmek gerekir. Bu kişilere, diyabet gelişim risklerini minimize etmek amacıyla, yaşam tarzı değişiklikleri önerileri de sunulmalıdır.

İdrar glukozunun henüz tanı konmamış diyabette tarama testi olarak yararı düşük sensitiviteye (%21-64) [17] sahip olması nedeniyle sınırlı olsa da spesifitesi yüksektir (>98), bu nedenle diğer yöntemlerin mevcut olmadığı yetersiz kaynaklara sahip ortamlarda kullanılabilir.

Tanı

Pozitif bir tarama testini takiben, tanıya yönelik test yapmak gereklidir. Bu, teyit edici bir APG (≥ 7.0 mmol/l, >125 mg/dl) ya da bir OGTT olabilir. Uluslararası WHO [1] ve Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association / ADA) [18] tarafından benimsenen tanı kriterleri kabul edilmektedir.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Diyabetin sağlık açısından yükünü azaltmaya yönelik kapsamlı bir stratejinin parçası olarak tanı konmamış diyabette taramanın yeri kanıtlanmamıştır. Bununla birlikte pek çok organizasyon taramayı önermektedir. Tarama yapılıp yapılmaması yönündeki seçim ve tarama stratejisi lokal olarak yerel faktörler gözönüne alınarak yapılmalıdır.

Uygulama

Bir tarama stratejisini onaylayıp onaylamama konusunda açık ve şeffaf bir karar verilmelidir. Karar şayet tarama lehineyse bu, yerel protokoller ve rehberler; kamu ve sağlık uzmanlarının eğitimi kampanyalarıyla desteklenmelidir.

Değerlendirme

Sağlık uzmanlarının ve taramayı gerçekleştirecek servislerin sayısı, taranacak popülasyonun oranı ve tanı konmamış diyabeti saptama oranı araştırılmalıdır. Takibe alınan ve devam eden tanı konmuş kişilerin yüzdesi ölçülmelidir.

Referanslar

- World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 1-59. <http://www.who.int>
- World Health Organization. Screening for Type 2 Diabetes. Report of a World Health Organization and International Diabetes Federation meeting. WHO/NMH/MNC/03.1 Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Management, 2003. <http://www.who.int>
- Manley SM, Meyer LC, Neil HAW, Ross IS, Turner RC, Holman RR. Complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients and their association with different clinical and biochemical risk factors. UKPDS 6. Diabetes Res 1990; 13: 1-11.
- Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knudman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 yr before clinical diagnosis. Diabetes Care 1992; 15: 815-19.
- UKPDS Group. UK Prospective Diabetes Study 30: Diabetic retinopathy at diagnosis of type 2 diabetes and associated risk factors. Arch Ophthalmol 1998; 116: 297-303.
- Suvd B, Gerel H, Otgooloi D, Purevsuren D, Zolzaya G, Roglic G, et al. Glucose intolerance and associated factors in Mongolia: results of a national survey. Diabet Med 2002; 19: 502-08.
- Dunstan DW, Zimmet PZ, Welborn TA, De Courten MP, Cameron AJ, Sicree RA, et al. The rising prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance: The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study. Diabetes Care 2002; 25: 829-34.
- Colagiuri S, Colagiuri R, Na'ati S, Muimuiheata S, Hussain Z, Palu T. The prevalence of diabetes in the Kingdom of Tonga. Diabetes Care 2002; 25: 1378-83.
- Aspray TJ, Mugusi F, Rashid S, Whiting D, Edwards R, Alberti KG, et al. Essential Non-Communicable Disease Health Intervention Project. Rural and urban differences in diabetes prevalence in Tanzania: the role of obesity, physical inactivity and urban living. Trans R Soc Trop Med Hyg 2000; 94: 637-44.
- Amoah AG, Owusu SK, Adjei S. Diabetes in Ghana: a community based prevalence study in Greater Accra. Diabetes Res Clin Pract 2002; 56: 197-205.
- Mbanya JC, Ngogang J, Salah JN, Minkoulou E, Balkau B. Prevalence of NIDDM and impaired glucose tolerance in a rural and an urban population in Cameroon. Diabetologia 1997; 40: 824-29.
- Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, et al. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Diabetes Care 1998; 21: 518-24.
- Schneider H, Ehrlich M, Lischinski M, Schneider F. Bewirkte das flächendeckende Glukosurie-Screening der 60er und 70er Jahre im Osten Deutschlands tatsächlich den erhofften Prognosevorteil für die frühzeitig entdeckten Diabetiker? Diabetes und Stoffwechsel 1996; 5: 33-38.
- Colagiuri S, Cull CA, Holman RR. Are lower fasting plasma glucose levels at diagnosis of type 2 diabetes associated with improved outcomes? UKPDS 61. Diabetes Care 2002; 25: 1410-17.
- Glümer C, Jørgensen T, Borch-Johnsen K. Prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in a Danish population: The Inter99 study. Diabetes Care 2003; 26: 2335-40.
- Lauritzen T, Griffin S, Borch-Johnsen K, Wareham NJ, Wolffenbuttel BHR, Rutten G, et al. The ADDITION study: proposed trial of the cost-effectiveness of an intensive multifactorial intervention on morbidity and mortality among people with Type 2 diabetes detected by screening. Int J Obes 2000; 24 (Suppl 3): S6-S11.
- Engelgau MM, Narayan KMV, Herman WH. Screening for Type 2 diabetes. Diabetes Care 2000; 23: 1563-80.
- The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Care 2003; 26: 3160-67.

Öneriler

■ Standart bakım

- BS1 Kültürel özelliklere ve isteklere duyarlılık göstererek bütün diyabetli kişilere bakım programı oluşturunuz.
- BS2 Diyabetli bireyi konsültasyona aktif olarak dahil ederek, soru sorup endişelerini dile getirmeleri için fırsatlar vererek işbirliğine dayanan ilişkiyi cesaretlendiriniz. Diyabetli bireyin kendisi için önemli olan sorunların ele alındığından emin olunuz.
- BS3 Tip 2 diyabetli herkese diyabet kontrol ve komplikasyonlarının tüm yönlerini içeren yıllık gözetim programı oluşturunuz (*Bkz, Tablo BS1*).
- BS4 Diyabetli her birey ile ortak bir bakım planı üzerinde anlaşınız
 - bunu yıllık ya da uygunsa daha sık olarak gözden geçiriniz
 - diyabetli bireyin isteklerindeki, bulunduğu koşullardaki ve medikal bulgulardaki değişikliklere göre bunu değiştiriniz.
- BS5 Yıllık görüşmeler arasındaki önceden planlanmış randevulu görüşmelerde protokole uygun diyabet bakımını kullanınız.
- BS6 Beklenmedik ani durumlarda problemlerin ve diyabet bakımındaki değişikliklerin danışılması için acil ulaşım olanağı sağlayınız.
- BS7 Diyabetli kişiler için kişiye özel bakım planlaması organize ediniz.
- BS8 Sürekli mesleki eğitimle desteklenen spesifik diyabet uzmanlığına sahip multidisipliner bir bakım ekibinden faydalanınız.
- BS9 Yıllık komplikasyon takibi için kontrol ve geri çağırımları kolaylaştırmak amacıyla, her diyabetli bireyin diyabetli bireyler listesine dahil edildiğinden emin olunuz.
- BS10 Klinik muayeneler arasındaki süre içinde telefon irtibatı kurunuz.
- BS11 Kendi sınırlarını bilen, hastalık konusunda uzmanlaşmış diyabetli bireylerin yerel/bölgesel/ulusal kurumlara birlikte nasıl, yerel sağlık ekibinin verdiği bakım hizmeti desteğinde yer alabileceğini düşününüz.
- BS12 Kalite garantisini ve gelişim faaliyetini desteklemek amacıyla, rutin bakımda toplanmış veriyi kullanınız.

■ Kapsamlı bakım

- BS_K1 Genel olarak, *Standart bakım* gibidir.
- BS_K2 Uzak bölgelerdeki diyabetli bireylere, kendi elektronik tıbbi kayıtlarına güvenilir bir teknoloji ile erişim olanağı sağlayınız. Herhangi bir sağlık uzmanının bu kayıtlara ulaşmasına olanak sağlayabilecek programı oluşturunuz.
- BS_K3 Sağlık uzmanları ve belki de diyabetli bireyler için karar destek sistemleri mevcut olmalıdır.

■ Minimal bakım

- BS_M1 Yıllık takip sağlayınız, bakım planları üzerinde uzlaşınız, protokole uygun bakım veriniz ve *Standart bakımda olduğu gibi*, her diyabetli bireyin bir yerel diyabetli bireyler listesine kayıt edildiğinden emin olunuz.
- BS_M2 Diyabetli bireylerin çevresinde, bu bakımın değişik yönlerini verebilecek şekilde uygun eğitimi almış sağlık uzmanlarından faydalanarak, bakım organize ediniz.

Tablo BS1

Her Tip 2 diyabetli birey için yıllık muayenede (ya da yıllık olarak) yapılacak değerlendirmelerin bir özeti.

Değerlendirme başlıkları	Rehber bölümü
Öz bakım bilgi ve inançları	Eğitim
Yaşam tarzı uyumu ve istekler (beslenme, fiziksel aktivite ve sigara kullanımı dahil)	Yaşam tarzı yönetimi
Psikolojik durum	Psikolojik bakım
Kendini takip yetenekleri ve ekipman	Kendi kendine izlem
Vücut ağırlığı eğilimleri	Yaşam tarzı yönetimi
Kan glukoz kontrolü	Glukoz kontrol düzeyleri, Klinik izlem
Kan basıncı kontrolü	Kan basıncı kontrolü
Kan yağları kontrolü	Kardiyovasküler riskten korunma
Kardiyovasküler risk	Kardiyovasküler riskten korunma
Erektile disfonksiyon, nöropati	Sinir hasarı
Ayak durumu	Ayak bakımı
Gözler	Göz taraması
Böbrekler	Böbrek hasarı
Hamilelik öncesi öneri (gerektiğinde)	Gebelik
İlaç tedavisini gözden geçirme	—

Gerekçe

Tip 2 diyabet tanısı konan bireyin acil ve sürekli bakıma kolayca ulaşması gerekmektedir. Kimin, nerede ve ne zaman bu bakımı sağlayacağı yerel şartlara bağlı olacaktır; fakat bu bakımın sistematik bir şekilde oluşturulması gereklidir. Genel ilkeler şunlardır: kontrol ve komplikasyonların yıllık muayenesi, üzerinde hem fikir olunmuş ve sürekli güncellenen bir diyabet bakım planı; ve bu planın uygulanmasına diyabetli bireyi merkez alan multidisipliner bir ekibin dahil edilmesi.

Dayandığı Kanıtlar

Diyabetli birey için yapılandırılmış organizasyonun temelini oluşturan sistemler, randomize kontrollü çalışmalarla kolayca kıyaslanmaya uygun değildir. Bu alandaki literatürün büyük bir bölümü sadece tanımlayıcıdır ve girişimler sıklıkla çok yönlüdür. Güçlü verilere dayanmasa da bakım organizasyonunun bazı yönleri, küresel ölçekte, diyabet hizmeti sağlayanların çoğu tarafından iyi bir uygulama olarak benimsenmiştir. Kanıtların sistematik incelemesi, Kanada Rehberi [1] ve UK National Institute for Clinical Excellence (NICE) Tip 1 Diyabet Rehberinde [2] yapılmıştır.

Renders ve ark.nın [2] bir sistematik derlemesini kaynak gösteren Kanada rehberiyle beraber her iki rehber multidisipliner yaklaşımı desteklemektedir. Öğretim becerileri ve diyabet eğitiminin birçok yönüyle yetişkin eğitimi konusunda eğitilmiş hemşirelerin; resmi eğitim almış diyetisyen ve ayak bakım uzmanlarının diyabet bakımının ilgili alanlarına dahil edilmesinin altı çizilmiştir [2]. Kontrol ve komplikasyonların yıllık değerlendirilmesi, randomize kontrollü çalışmalarca kanıtı olmamasına rağmen diyabet bakımına yönelik birçok kalite kontrol ölçütüne temel olmuştur [2,4]. Bakımın farklı alanlarında yıllık yakın takibin gerekçelerinden bazıları bu rehberin farklı bölümlerinde yer almaktadır.

NICE, yıllık yakın takip önerileri içine veri tabanına dayalı bir hatırlatma sistemini kesin olarak dahil ederken [2], Kanada rehberi hasta ve hekim için hatırlatma ve bilgi transferi sağlayan veri tabanları gibi sağlık bakımı etkinliğinde iyileştirme yaptığı görülmüş organizasyonel girişimleri savunmaktadır [1,5]. NICE teletıp hizmetlerinin (telefon teknolojilerinden imaj transferine kadar geniş bir yelpazede yer alan) kullanılabilirliği ile ilgili verileri gözden geçirmiştir, süreci ve sonuçları iyileştirmek amacıyla kullanımını önermekte [2,6], uzak ve kırsal bölgelerdeki potansiyeline dikkat çekmektedir.

Protokole bağlı bakım, rehberler tarafından spesifik olarak ele alınmamaktadır; fakat Davidson, randomize kontrollü çalışmalar dahil olmak üzere, hemşirelerin ve eczacıların

üzerinde konsensus oluşmuş protokolleri takip ederek diyabet bakımı verdikleri çalışmaları gözden geçirmiş ve onların, ABD sağlık bakım sisteminde yer alan 'alışlagelen bakım sistemleri'yle kıyaslandığında daha başarılı yöntem ve sonuçlara ulaştığını saptamıştır [7,8].

Bakım planları ve hastalar tarafından tutulan/erişilen kayıtlar ile ilgili literatür, hastayla ilgili sonuçların analizi olmaksızın, henüz sadece tanımlayıcıdır. Fakat Birleşik Krallık Ulusal Hizmet Çerçevesi, bunun diyabetli bireyleri yetkilendirmede yardımcı olabileceğini ortaya koymaktadır [9].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Dünyadaki sağlık bakım sistemlerinin çeşitliliği gözönüne alındığında, rehberin bu bölümündeki öneriler çok genel ifadelerle sunulmuştur. Esneklik ve uyarlanabilirlik önemli ilkeler olarak görülmektedir. Kullanımı az olan kaynakların (lepra klinikleri gibi) yeniden faaliyete geçirilmesi iyileştirilmiş bakım için bazı alanlarda fırsat sunabilir. Veri tabanlarının oluşturulmadığı durumlarda, diyabetli bireylerin listesi basit bir defter kaydı şeklinde oluşturulabilir. Teletıp, sağlık uzmanlarının önerilerine ulaşmaya izin veren telefondan sofistike veri transferine kadar her şeyi içerebilir; iletişim teknolojilerindeki ya da bu teknolojiye erişimdeki herhangi bir ilerleme iyileştirilmiş bakım organizasyonu için fırsatlar sunabilir. Hastalara, kendi verilerine ulaşarak ve belki de karar destek araçlarını kullanarak, sistem içinde kendi yollarını bulma konusunda yetki vermek mantıklı bir gelişme olarak görülmektedir.

Uygulama

Yukarıdaki önerileri gerçekleştirecek bakım organizasyonu, büyük ölçüde şunlarla ilgilidir:

- bütün diyabetli bireylerin bakımdan yararlanabilmesinin sağlanması için kayıt tutulması, hatırlatma ve kayıt sistemlerinin hayata geçirilmesi,
- uygun önerilerde bulunabilecek eğitilmiş sağlık bakım uzmanlarına sahip olmak.

Basit iletişim teknolojileri ve bunlar için destek personeli hazır olmalıdır. Daha sofistike teletıp ve diğer IT yaklaşımları sadece uygun yazılım ya da donanım değil, aynı zamanda yine eğitilmiş personel ve sürekli bakımı gerektirmektedir.

Değerlendirme

Değerlendirme, diyabetli bireylerden oluşan bir listeden hareketle hatırlatma ve randevu sistemlerinin bir parçası

olarak uygun olarak tamamlanmış düzenli kayıtları gösterecektir. Bakımın tanımlanmış öğelerini (glukoz kontrolü, göz taraması ya da kan basıncı kontrolleri gibi) alabilenlerin oranı 12 aylık periyodlarla düzenli olarak değerlendirilmelidir. Hizmet veren personel, devam eden profesyonel eğitimleriyle birlikte saptanmalıdır. Uygun iletişim ekipmanı ve protokollerin varlığı ve bunların kullanımının düzenlenmesi gözden geçirilebilir

Referanslar

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S14-S16. <http://www.diabetes.ca>
2. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
3. Renders CM, Valk GD, Griffi n SJ, Wagner EH, Eijk JThM van, Assendelft WJJ. Interventions to improve the management of diabetes in primary care, outpatient, and community settings: a systematic review. Diabetes Care 2001; 24: 1821-33.
4. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. Diabet Med 1999; 16: 716-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines>
5. Griffi n S, Kinmonth AL. Diabetes care: the effectiveness of systems for routine surveillance for people with diabetes. Cochrane Database Syst Rev 2000 (2) CD000541
6. Klonoff DC. Diabetes and telemedicine. Is the technology sound, effective, cost-effective and practical? Diabetes Care 2003; 26: 1626-28.
7. Davidson MB. The case for "outsourcing" diabetes care. Diabetes Care 2003; 26: 1608-12.
8. Davidson MB. More evidence to support "outsourcing" of diabetes care. Diabetes Care 2004; 27: 995.
9. Department of Health. National Service Framework for Diabetes: Delivery Strategy. London: Department of Health, 2002. <http://www.doh.gov.uk/nsf/diabetes/research>

Öneriler

■ Standart bakım

- Eđ1 Tüm Tip 2 diyabetlilerde yapılandırılmış hasta eğitimi programını diyabet yönetiminin bir parçası haline getiriniz.
- tanı zamanından itibaren
 - ihtiyaçların yıllık olarak değerlendirilmesi esasına dayanarak sürekli
 - istek durumunda
- Eđ2 Diyabetli grupların veya grup çalışması uygun görülmüyorsa kişisel eğitimi sağlamak için uygun, multidisipliner bir ekipten yararlanınız. İstek halinde bir arkadaş ya da aile bireyini eğitime dahil ediniz.
- Eđ3 Eğitim ekiplerine, diyabet konusunda ve diyabetli kişilere eğitim vermede uzman bir sağlık profesyoneli dahil ediniz.
- Eđ4 Kültür, etnik köken, psikososyal özellikler ve sakatlıkla ilgili konuları dikkate alarak eğitimin, grup içinde ya da yerel diyabet merkezlerinde ve de değişik dillerde verilmesini gözeterek tüm diyabetlilere ulaşmasını sağlayınız.
- Eđ5 Kişisel tercihlere ve öğrenme tarzlarına uyarlanmış aktif eğitim tekniklerini (kişisel deneyimle ilişkili içerikle birlikte ve eğitim sürecine dahil ederek) kullanınız.
- Eđ6 Diyabet eğitimi verme metotlarını geliştirmek için modern iletişim teknolojilerini kullanınız

■ Kapsamlı bakım

- Eđ_K1 *Standart bakımda olduğu gibi olacak; fakat istek halinde belirlenmiş bir anahtar, irtibat kişisi vasıtasıyla kişisel tavsiyeye ulaşılabilirliği de içerecektir.*

■ Minimal bakım

- Eđ_M1 *Standart bakımda olduğu gibi olacaktır; fakat eğitim bir ekipten ziyade uygun donanıma sahip bir kişi tarafından sağlanacaktır.*
- Eđ_M2 *Eğitim vermek için teknolojilerin en iyi şekilde nasıl kullanılabileceği düşünölmelidir.*

Gerekçe

Diyabetli kişi ile sağlık ekibi arasındaki her görüşmede eğitim, en geniş anlamıyla diyabet bakımını desteklemektedir. Eğitim programlarında eğitimin etkin olmasında en iyi katkıyı sağlayan yönünü izole etmek zordur. Diyabet bakımının %95'inin diyabetli kişinin kendisi ve ailesi tarafından sağlanması güncel terminolojide 'kendi kendine diyabet yönetimi eğitimi' programlarında yansımaktadır. Bilginin tek başına kişinin davranışlarının değişimine ve sonuçların düzelmesine yetmediğinin [1,2] anlaşılmasıyla, aktif öğrenmeyi vurgulayan yeni yaklaşımlar öne sürülmüş ve gelişmeye devam etmektedirler.

Dayandığı Kanıtlar

Bu alandaki pek çok çalışma verilerinin sistematik incelemeleri genel olarak bildirim ve metodoloji anlamında yetersiz kalitededir ve daha ileri araştırma ve bunun için olası stratejilerin gerekliliğine işaret etmektedir [3-7]. NICE, hasta eğitimi modellerinin kullanımına rehberlik ettiğini bildirdiği teknolojik raporunu, alışılmış meta-analizlerden ziyade, kurgu, süre, sonuç değerlendirme kriterleri ve çalışmaların bildirilmesindeki farklılıklardan ötürü daha çok bir derleme şeklinde sunmuştur [4].

NICE kendi kendine ayak bakımı eğitimi konu dışı tutmuştur; ancak Tip 2 diyabette hem genel hem de odaklanmış kendi kendine yönetim eğitimi ile ilgili verileri gözden geçirmiştir. Sekiz çalışmadan elde edilen bulgular (6 randomize -, 2 klinik kontrollü çalışma), uzun dönem verileri az olsa da, kendi kendine yönetim eğitiminin klinik sonuçlar üzerinde kısıtlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Odaklanmış kendi kendine yönetimle ilgili (kendi kendine yönetimin bir ya da iki yönüne odaklanan) sekiz çalışma verilerinin (7 randomize -, 1 klinik kontrollü çalışma), kısmen çalışma sürelerinin kısalığı nedeniyle diğer klinik sonuçlar üzerine etkisi hakkında az veri olsa da; bunun HbA1c düzeylerini düşürmekte ya da korumakta etkili olabileceği öne sürülmektedir. Ayrıca Tip 1 ve Tip 2 diyabetlileri kapsayan 4 çalışma da (3 randomize -, 1 klinik kontrollü çalışma) incelenmiş, eğitimin glisemik kontrolü ve yaşam kalitesini iyileştirebileceğine dair bazı kanıtlar vardır, fakat eğitimin daha uzun dönemli faydaları konusunda veriler azdır. Diğer derlemeler, eğitimsel girişimlerin glisemik kontrolde ılımlı iyileşmeler yaptığını dair benzer tablolar çizmektedirler [5-7]. NICE incelemesi genellikle, anlamlı sonuçlar bildiren çalışmalarda grup girişimlerinin kullanıldığı yorumunda bulunmuştur [4].

NICE, diyabet merkezi temelli 3 öğleden sonraya yayılmış öğretim programından başlayarak, maliyetin sunulan program tipine bağlı olduğunu saptamıştır. Genel olarak hasta eğitiminin maliyetinin etkinliğine yönelik çok az kanıt olsa

da; eğitim programları ile ilişkili nispeten küçük maliyetler gözönüne alındığında, eğitimsel girişimleri etkin maliyetli hale getirmek için morbidite veya sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde sadece ufak iyileştirmeler gerektiği kararına varılmıştır [4].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Eksik kanıtlara rağmen, bazı temel prensipler ortaya çıkmakta ve önerilerde yansıtılmaktadır. Diyabetli kişinin görüş açısına uygun eğitim programını oluşturmak için gereksinimlerin belirlenmesi esastır, saptanan gereksinimler daha sonra programın akışını belirleyecektir. Beslenme (*Bkz, Yaşam tarzı yönetimi*) veya ayak bakımı (*Bkz, Ayak bakımı*) ya da diyabetin herhangi bir başka konusunda verilecek tavsiyeler, bu önerilerin çerçevesindeki aynı temel eğitim prensipleriyle uygulanacaktır. DCCT'de (Tip 1 diyabette) diyabet eğitiminin, bakımın yoğunlaşmasının ayrılmaz bir parçası olduğu ve randomizasyon öncesi beslenme önerilerinin UKPDS kohortunda önemli bir etki yarattığı belirtilmektedir. Bu nedenle, diyabet eğitimi diyabet bakımının temel bir parçası olarak görülmektedir.

Uygulama

Bu önerileri uygulamanın temel komponentleri personelin sağlanması ve hem diyabet eğitimi hem de davranış değişikliği stratejileri hakkında eğitilmeleridir. Bu personelin daha sonra, diyabetli kişiler için, hizmet verilen toplumun kültürüyle uyumlu eğitim materyali ile desteklenen, yapılandırılmış eğitim programları geliştirmesi gerekecektir. Kolay ulaşılabilen bir merkezde telefon gibi iletişim araçlarının sağlanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Okuma yazma ve anlama düzeyi gözönünde bulundurulmalıdır.

Değerlendirme

NICE, örneğin yeni tanı konulmuş diyabetlilerde eğitimi kontrol etmek gibi kullanılacak ölçütleri önermektedir [4]. Buna, multidisipliner bir ekip, yer ve eğitim kaynakları ile birlikte yerel eğitim programının varlığı dahildir. Teşhis zamanında eğitimin sağlanması ve sunulmasında, bunu takiben eğitim gereksinimin yıllık olarak değerlendirilmesinde ve gereksinim saptandığında eğitimin sağlanmasında kişisel kayıtlara giriş yapılacaktır.

Referanslar

1. Brown SA. Meta-analysis of diabetes patient education research: variations in intervention effects across studies. *Res Nurs Health* 1992; 15: 409-19.
2. Glasgow RE, Osteen VL. Evaluating diabetes education. Are we measuring the most important outcomes? *Diabetes Care* 1992; 15: 1423-32.
3. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KMV. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes. A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2001; 24: 561-87.
4. NICE. Technology Appraisal 60. Guidance on the use of patient-education models for diabetes. London, National Institute for Clinical Excellence, 2003. <http://www.nice.org.uk>
5. Piette JD, Glasgow RE. Education and home glucose monitoring. In: Gerstein HC, Haynes RB (eds) *Evidence-based Diabetes Care*. Hamilton, Ontario: BC Decker, 2001: pp 207-51.
6. Gary TL, Genkinger JM, Gualler E, Peyrot M, Brancati FL. Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes. *The Diabetes Educator* 2003; 29: 488-501.
7. Warsi A, Wang PS, LaValley MP, Avorn J, Solomon DH. Self-management education programs in chronic disease. A systematic review and methodological critique of the literature. *Arch Intern Med* 2004; 164: 1641-49.

Diğer yararlı kaynaklar

Diyabetik hasta eğitimi geniş bir konudur, ve birçok sağlık uzmanı modern eğitim prensiplerine yabancıdırlar. Aşağıdaki dokümanlar materyal (eğitim programı) veya bu alanda becerilerini geliştirmek isteyenlere yardımcı kaynak olarak seçilmişlerdir:

- *IDF Consultative Section on Diabetes Education. International Curriculum for Diabetes Health Professional Education. Brussels: IDF, 2002. www.idf.org*
Bu kapsamlı belge diyabet sağlık bakım uzmanlarının eğitimi ile ilgilidir, ve (sadece onlara olmasa da) diyabet eğitimcilerine yöneliktir.
- *European Diabetes Policy Group 1999. A Desktop Guide to Type 2 Diabetes Mellitus. Diabet Med* 1999; 16: 716-30. www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines
Bu resmi konsensus rehberi kısaca ve açık olarak üç sayfada diyabetli kişinin eğitimine uygun yaklaşımı (başlangıçta ve sonrasında süregelen), ve ele alınması gereken içerik ve konulardan bazılarını kapsamaktadır.
- *Diabetes Education Study Group of the European Association for the Study of Diabetes. Basic Curriculum for Health Professionals on Diabetes Therapeutic Education. 2001. www.desg.org*
Bu kitapçık diyabetli kişilere yardım etmede eğitimsel teknikleri yaygınlaştırmayı arzulayan kişilerin anlaması ve edinmesi gereken becerileri ve konuları adım adım vermektedir.
- *WHO Working Group Report. Therapeutic Patient Education: Continuing education programmes for healthcare providers in the field of prevention of chronic diseases. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1998.*

Yine, bu doküman 'terapötik hasta eğitimi' veren kişilere gerekli yeterlikler ve bir dereceye kadar kapsamlı eğitim programlarında yer alması gereken alanların detaylarını ele almaktadır.

Öneriler

■ Standart bakım

- PB1 Diyabetli bir kişiyle ilişki kurarken kişiyi bir bütün olarak algılama yaklaşımını benimseyiniz ve bakımlarında kişinin merkezi rolüne saygı gösteriniz (*Bkz, Eğitim, Yaşam tarzı yönetimi*)
- Tarzi ve inançlarından bağımsız ve önyargısız iletişim kurunuz.
- PB2 Diyabetle ve kendine bakımla ilgili sosyal statüyü, tarzi, inançları ve endişeleri araştırınız.
- Psikolojik durumu (kognitif disfonksiyon dahil) ve iyilik halini periyodik olarak sorgulama ile ya da geçerli ölçütlerle inceleyiniz (örneğin WHO-5 [1]).
- Diyabetli kişiyle sonuçları ve klinik uygulamaları tartışınız ve uygun durumlarda bulguları ekibin diğer üyeleri ile paylaşınız.
- PB3 Diyabetli kişiye süregelen diyabet eğitimi ve bakımı kapsamında danışmanlık yapınız.
- PB4 Gerekli olduğunda diyabet konusunda bilgi sahibi bir psikolog/psikiyatriste yönlendiriniz. Endikasyonlar adaptasyon bozukluğu, majör depresyon, anksiyete bozukluğu, kişilik bozuklukları, bağımlılıkları ve kognitif disfonksiyonu içerebilir.

■ Kapsamlı bakım

- PB_k1 İletişim prensipleri *Standart bakımda* olduğu gibi olacaktır.
- PB_k2 Multidisipliner ekip içerisinde bir psikolog eklenmelidir.
- PB_k3 Periyodik değerlendirme ve takip eden tartışma *Standart bakımda* olduğu gibi olacaktır; ancak ek ölçütler [2-4] ve bilgisayar tabanlı otomasyonlu bir puanlama sistemi kullanılabilir. Endike olduğunda, ekipteki psikolog daha kapsamlı (nöro)psikolojik inceleme yapabilecektir.
- PB_k4 Danışmanlık *Standart bakımda* olduğu gibi olacaktır; fakat ekipteki psikolog danışmanlık sunabilecek, ekip toplantılarına katılabilecek ve diğer ekip üyelerine davranışsal sorunlarla ilgili tavsiye verebilecektir.

■ Minimal bakım

- PB_M1 İletişim prensipleri *Standart bakımda olduğu* gibi olacaktır.
- PB_M2 Kendi kendine bakımı komplike edebilecek kognitif, duygusal, davranışsal ve sosyal problemlerin belirtilerine karşı özellikle diyabet sonuçları suboptimal ise dikkatli olunmalıdır.
- PB_M3 Bulunulan bölgede mevcut olup olmama durumuna bakarak psikolog tavsiyesi için yönlendiriniz.

Gerekçe

Psikolojik iyilik, kendi başına tıbbi bakımın önemli bir hedefidir ve psikososyal faktörler diyabet yönetiminin hemen tüm yönleriyle bağlantılıdır. Diyabet tanısı konmuş olmak kişiye ve ailesine hayat boyunca sürecek psikolojik yük getirmektedir. Diyabetli olmak psikolojik sorunların gelişimi için ek bir risk faktörü olarak görülebilir ve bu nedenle diyabetlilerde psikolojik sorunlar genel toplumda olduğundan biraz daha fazladır. Bozulmuş psikolojik işlev sıkıntıya yol açar ve günlük kendi kendine diyabet bakımını ciddi şekilde etkileyebilir ve bu da daha kötü tıbbi sonuçlara ve hastalık açısından yüksek maliyetlere yol açabilir [5-7]. Bu nedenle diyabette mutlaka psikolojik sorunlar saptanmalı, tanı ve tedavi için bir psikoloğa yönlendirme düşünülmelidir.

Sağlık uzmanlarının duygusal iyilik halinin (yaşam kalitesi) korunması ve iyileştirilmesi amacıyla, davranışsal ve psikolojik konuları çözmeye doğrudan ya da dolaylı yardım yolları; 1. hasta ile iletişim, 2. değerlendirme ve takip, 3. danışmanlık olarak düşünülebilir.

Dayandığı Kanıtlar

Diyabet bakımının psikososyal yönleri (değişik boyutlarda) CDA [8], SIGN [9], NICE (Tip 1) [10] ve ICSI [11] rehberlerinde ve, ilk kez 2005 yılında ADA bakım standartlarında [12] yer almıştır. NICE özellikle depresyon alanında Tip 2 diyabetlileri kapsayan çalışmaların verilerini incelemiştir ki bu ICSI ve (yetişkinler için) SIGN'ın ele aldığı temel çalışma alanıdır. Genel toplum ile karşılaştırıldığında diyabetli kişilerde depresyon iki kat daha fazla görülmektedir [13] ve genellikle olduğundan daha az teşhis edilebilmektedir. [14].

Diyabetli yetişkinlerin psikososyal bakımına yönelik kanıt dayalı rehberler, Alman Diyabet Birliği (DDG) himayesinde, değişik problem alanlarındaki psikolojik girişimler için değişik düzeylerdeki kanıtları gösterir şekilde yayınlanmıştır [15].

Antidepresan tedavinin (majör depresif hastalığı olan tip 1 ve Tip 2 diyabetlilerden oluşan karışık bir grupta) ve kognitif davranış terapisinin (majör depresyonlu Tip 2 diyabetlilerde) [8,14] etkinliğini destekleyen randomize klinik çalışmalar vardır. Diyabetli kişilerde psikolojik yönlendirmenin daha iyi katılıma ve psikolojik sonuçlara neden olduğuna dair kanıtlar giderek artmaktadır [16]. Bir sistematik derleme ve meta-analiz Tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrolün iyileştirilmesinde psikolojik girişimlerin genel olarak etkili olduğunu göstermiştir [17].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Diyabetli kişiler psikolojik sorunlarla genellikle daha sık karşılaşmaktadır ve kendi kendine yönetim bu zeminde muhtemelen daha zor olmaktadır. Diyabet uzmanlarının gerçekleştirdiği nispeten kısa konsültasyonlarda duygusal problemlerin tanısı, biçimsel ya da yapılandırılmış yaklaşımlar olmaksızın, muhtemelen zor olacaktır. Son olarak, diyabet uzmanlarının, bu alandaki sorunların yönetiminde ve daha ciddi şekilde etkilenmiş kişilerde diyabet konusunda deneyimli psikiyatristlere uygun yönlendirme teknikleri konularında bir temel eğitime gereksinimleri vardır.

Uygun tedavi ya da yönlendirme ile takip edildiğinde, rutin diyabet bakımının bir parçası olarak psikolojik sorunlar açısından tarama, hasta memnuniyetini ve psikolojik sonuçları iyileştirmekte yardımcı olabilir.

Uygulama

Psikolojik faktörlerin önemi üzerinde ve diyabetli bireylerin değerlendirilmesinin altında yatan felsefe, bakım ekibi içinde psikolojik sorunların diyabetle ilişkisi üzerine ortak bir görüş birliğine varılmış olmasını gerektirir. Ondan sonra, diyabet bakım ekibi üyelerinin iletişim/mülakat becerileri ve motivasyon teknikleri konusunda eğitilmelerine

ihtiyaç vardır. Sağlık uzmanlarının psikolojik problemlerin tanınmasında da eğitimi gereklidir. Kaynaklar izin verdiğinde, psikolojik tetkik yöntemleri diyabet ekibince ulaşılabilir olmalı ve sağlık uzmanları inceleme/takip prosedürlerini uygulamakta eğitilmelidirler. Diyabetle ilgilenen psikiyatrist/psikolog ile kollaborasyon diğer psikologların diyabetle ilişkili öğretim/ eğitimini yaygınlaştırmakta yardımcı olabilir.

Değerlendirme

Belli bir zaman periyodundaki psikolojik incelemelerin sayısı, belli bir zaman diliminde bakım verilen topluluktaki iyilik hali ve memnuniyet düzeyiyle (genel ve alt gruplarda), psikiyatrist/psikologlara yönlendirmelerin sayısı, endikasyonlar ve sonuçlarla değerlendirilir. Diyabet sağlık bakımı ekibinin süregelen eğitimleri de incelenmelidir.

Referanslar

- Henkel V, Mergl R, Kohlen R, Maier W, Möller H-J, Hegerl U. Identifying depression in primary care: a comparison of different methods in a prospective cohort study. *BMJ* 2003; 326: 200-01. <http://www.who-5.org>
- McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993; 31: 247-63. <http://www.SF-36.org>
- Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, Welch GW, Jacobson AM, Aponte JE, et al. Assessment of diabetes-related distress. *Diabetes Care* 1995; 18: 754-60. <http://www.proqolid.org>
- Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977; 3: 385-401.
- de Groot M, Anderson R, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. *Psychosom Med* 2001; 63: 619-30.
- Lin EH, Katon W, Von Korff M, Rutter C, Simon GE, Oliver M, et al. Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence, and preventive care. *Diabetes Care* 2004; 27: 2154-60.
- Egede LE, Zheng P, Simpson K. Comorbid depression is associated with increased health care use and expenditures in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 464-70.
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S50-552. <http://www.diabetes.ca>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
- The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
- Institute for Clinical Systems Improvement (Bloomington, MN, USA). Management of Type 2 Diabetes Mellitus, 2004. <http://www.icsi.org/knowledge>
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
- Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes. A meta-analysis. *Diabetes Care* 2001; 24: 1069-78.
- Rubin RR, Ciechanowski P, Egede LE, Lin EHB, Lustman PJ. Recognizing and treating depression in patients with diabetes. *Current Diabetes Reports* 2004; 4: 119-25.
- Herpertz S, Petrak F, Albus C, Hirsch A, Kruse J, Kulzer B. Psychosoziales und Diabetes mellitus. In: Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und Deutsches Kollegium Psychosomatische Medizin (DKPM) (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. *Diabetes und Stoffwechsel* 2003; 12 (Suppl 2). <http://www.diabetes-psychologie.de/en/guidelines.htm>
- Snoek FJ, Skinner TC. Psychological counselling in problematic diabetes. Does it help? *Diabet Med* 2004; 19: 265-73.
- Ismail K, Winkley K, Rabe-Hesketh S. Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials of psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. *Lancet* 2004; 363: 1589-97.

Öneriler

■ Standart bakım

- YT1 Tip 2 diyabetli kişilerde beslenme ve fiziksel aktivite modellerini değiştirmek yoluyla yaşam tarzı modifikasyonu mevcut risk faktörlerinden çoğunu kontrol etmekte etkili olabilir.
- YT Tanı konduğunda veya kısa süre sonrasında, bireysel ya da grup halinde bir başlangıç ve iki ya da üç takip seansı olacak şekilde bir diyetisyenle (beslenme uzmanı) ya da beslenme prensipleri açısından eğitilmiş başka bir sağlık profesyoneliyle görüşmesini sağlayınız.
- YT3 Sürekli iletişim ortamı sağlayınız, ilaç değişikliklerinde, gerekli durumlarda veya talep halinde daha sık olmak üzere rutin olarak yıllık değerlendirme yapınız.
- YT4 Yiyecek/öğünler hakkında önerileri ihtiyaç, tercih ve kültüre uyum sağlayacak şekilde kişiselleştiriniz.
- YT5 Yüksek miktarda şeker, yağ içeren besinlerin ya da alkolün sınırlı ve kontrollü kullanımını sağlayınız.
- YT6 Gerekli olduğunda, ilaç tedavisini kişinin tercih ettiği yaşam tarzına entegre ediniz.
- YT7 Sabit insülin rejimini tercih eden kişilerde öğünlerinde uygun karbonhidrat alımını öneriniz. Hem bu kişilere ve hem de esnek öğün zamanı + bazal insülin rejimindekilere gıdaların farklı tiplerinin karbonhidrat içeriğini değerlendirmek konusunda eğitim veriniz.
- YT8 Hipoglisemiden korunma ve hipoglisemi yönetiminde, gerekli durumlarda, besinlerin kullanımı konusunda öneriler sağlayınız.
- YT9 Kişinin istek ve kapasitesini göz önüne alarak; bireysel ve spesifik hedefler koyarak kademe kademe fiziksel aktiviteyle tanıştırınız.
- YT10 Haftada 3-5 gün 30-45 dakikaya kadar ya da haftada toplam 150 dakika olacak şekilde fiziksel aktivitenin süresi ve devamlılığının (gerekli olduğunda) artırılması için bireyi cesaretlendiriniz.
- YT11 Fiziksel aktivite için ilaçların (insülin) ve/veya karbonhidrat eklemenin ayarlanması için planlama yapınız.

- YT₁₂ Daha geniş tabanlı diyabet özyönetimi eğitim programlarına hem beslenme tedavisi hem de fiziksel aktivite eğitimi dahil edilmelidir (*Bkz, Eğitim*).
- YT₁₃ Obez Tip 2 diyabetlilerde kilo kaybı için yardımcı tedavi olarak bazen kilo kaybettirici ilaçları kullanmak düşünülebilir.

■ Kapsamlı bakım

- YT_{K1} Yaşam tarzı yönetimi konusundaki öneriler genellikle *Standart bakımda* olduğu gibidir.
- YT_{K2} Eğitim ayrıca kalori etiketi okuma, restoranda yemek yeme, özel durumlar gibi özel başlıklar için de rutin olarak sağlanabilir.
- YT_{K3} Yaşam tarzı değişikliklerinin idamesini kolaylaştırmak, kilo kaybetme ya da korumayı desteklemek için beslenme prensipleri konusunda özel olarak eğitilmiş bir sağlık uzmanı ile düzenli olarak yoğun kişisel yönlendirme sağlanabilir.
- YT_{K4} Fiziksel aktivite programı planlananlar için egzersiz testi yapılabilir.
- YT_{K5} Egzersiz uzmanı tarafından bireysel analizler ve eğitim yolu ile aerobik ve dayanıklılık antrenmanı sağlanabilir, desteklerinin devamı sağlanabilir.

■ Minimal bakım

- YT_{M1} Yaşam tarzı yönetimi prensipleri *Standart bakımda* olduğu gibidir.
- YT_{M2} Glisemik kontrolün iyileşmesi için temel beslenme ilkelerini (sağlıklı besin seçenekleri) veriniz.
- YT_{M3} Enerji alımının (uygun şekilde karbonhidrat, yağ, alkol) azaltılması konusunda önerilerde bulununuz.
- YT_{M4} Tanıyı takip eden süre içerisinde ve daha sonra gerekli olduğu zamanlarda ya da ihtiyaç veya istek halinde daha sık olarak beslenme konusunda eğitilmiş bir kişiden beslenme danışmanlığı sağlayınız.
- YT_{M5} Düzenli fiziksel aktiviteye katılımı öneriniz ve cesaretlendiriniz.

Gerekçe

Tip 2 diyabetliler sıklıkla sorunlarıyla çelişen yaşam tarzına (beslenme ve fiziksel aktivite) sahiptirler. Tanıdan hemen sonra, beraberinde kısa ya da uzun dönemde ek ilaç tedavisi gerekse de, kan glukozu, kan yağları, kan basıncı anormalliklerini kontrol altına almalarını sağlayacak şekilde yaşam tarzı değişiklikleri için yardım almaları gereklidir (*Bkz, Glukoz kontrolü: tedavi*).

Dayandığı Kanıtlar

Tip 2 diyabetin önlenmesi ve yönetiminde beslenme tedavisinin ve fiziksel aktivitenin etkinliği kanıtlarla desteklenmektedir [1-4]. Bu güncel ADA tıbbi bakım standartlarında [5] (beslenme konusunda detaylı kanıta dayalı teknik derlemeyi [6] ve fiziksel aktivite konusunda daha yeni bir derlemeyi [2] kullanarak) ve Kanada rehberinde [7] yansıtılmaktadır. Daha önceki bir Birleşik Krallıklar rehberinde

[8] yaşam tarzı çalışmasına katılımın kontrol grubunda bile faydalı sağlayabileceğine, ancak yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanması ve idamesinin zor olabileceğine işaret edilmiştir. Rehber, kompleks ve multifaktöryel girişim çalışmalarında metodolojik problemlerle ilgili bazı kaygıları dile getirmiştir. Yapılan birçok çalışma kısa sürelidir (halihazırda bir ABD çalışmasında ele alınmaktadır), ve ilaç başlandıktan sonra yaşam tarzı ile ilgili önlemlerin süregelen katkısını veya devamlı nitelikte ne tür bir desteğin gerektiğini henüz bilemiyoruz. UKPDS'te tanı sonrasında başlangıç diyet eğitiminin kan glukozunu düşürmekte çok etkin olduğundan bahsedilebilir, ve bazı kişiler sadece diyet değişikliği ile yıllar boyunca hedef glukoz kontrolünü idame ettirmişlerdir [9,10].

Randomize kontrollü çalışmalar ve Tip 2 diyabette tıbbi beslenme tedavisinin (TBT) sonuçları ile ilgili çalışmalar glisemik sonuçlarda iyileşme bildirmektedir (diyabetin süresine bağlı olarak HbA_{1c}'de %1.0-2.0'lik azalma). Bu çalışmalarda TBT, diyetisyenler (beslenme uzmanları) tarafından sadece TBT ya da diyabet özyönetim eğitimiyle kombine olarak verilmiştir. Girişimler glisemik kontrolü iyileştirmek için azaltılmış enerji ve/veya karbonhidrat/yağ alımı, temel beslenme ve sağlıklı gıda seçimini içermektedir. Girişimlerin sonuçları 3 ayda ölçülebilir düzeyde olmuştur [6,7,11-15].

Diyabetik olmayan bir popülasyonun meta-analizinde, TBT ile doymuş yağlar günlük enerjinin %7-10'una, ve besinsel kolesterol günlük 200-300 mg olarak kısıtlandığında total kolesterolde %10-13'lük, LDL kolesterolde %12-16'lık ve trigliseridlerde %8'lik bir düşüş gerçekleşmiştir [16]. Amerikan Kalp Vakfı'nın bir uzman komitesi, TBT'nin tipik olarak LDL kolesterolü 0.40-0.65 mmol/l (15-25 mg/dl) düşürdüğünü belgelemiştir [17]. TBT'nin başladıktan 3 ila 6 ay sonra hedeflere ulaşılammışsa farmakolojik tedavi düşünülmelidir.

Diyabetik olmayan bireylerde yapılan bir meta-analizde günlük sodyum alımının <2.4 g/gün'e düşürülmesi ile hipertansif kişilerde kan basıncında 5/2 mmHg'lik bir düşüş olduğu bildirilmektedir. Meta-analizler, klinik çalışmalar ve uzman komiteler azaltılmış sodyum alımının, kilo kaybının (4.5 kg), artmış fiziksel aktivitenin, meyve, sebze ve düşük yağlı süt ve süt ürünleri içeren düşük yağlı diyetin ve alkolün ölçülü alımının kan basıncını düşürmedeki rolünü desteklemektedir [18].

Egzersize ait (aerobik ve dayanıklılık antrenmanı) bir meta-analiz, Tip 2 diyabetlilerde vücut ağırlığındaki değişikliklerden bağımsız olarak HbA_{1c}'de %0.66'lık azalma bildirmiştir [19]. Tip 2 diyabetlilerde uzun dönem prospektif kohort çalışmalarında daha yüksek egzersiz düzeyleri uzun dönemde daha düşük morbidite ve mortalite ve insülin duyarlılığında artış öngörmektedir. Girişimler hem aerobik egzersizleri (yürüyüş gibi) ve dayanıklılık egzersizlerini (ağırlık kaldırmak gibi) içermektedir [2,20,21].

Kanada rehberi Tip 2 diyabette obezitenin yönetimi hakkında yaşam tarzı önlemleri ile ilaç ve cerrahi seçeneklerine de değinen bir bölüm içermektedir [7].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

İlaç tedavisinden farklı olarak, devamlı değil, aralıklı süreçlerde verildiği için yaşam tarzını değiştirmeye yönelik eğitim programlarının genel maliyetlerinin düşük olduğu bildirilmektedir. Daha sağlıklı besinler, egzersiz programları ve ekipmanların masrafları direkt diyabetli kişi tarafından karşılandığından, sağlık çalışanı açısından bakıldığında, bunların çoğunun gideri hastalık bütçesi dışında kalmaktadır. Bu nedenlerle ve glukoz kontrolünde yaşam tarzı değişikliklerinden elde edilecek kazanç, tek başına herhangi bir terapiden daha fazla olduğu için yaşam tarzı önlemleri yoğun şekilde desteklenmektedir. Bununla birlikte bazen yaşam tarzı değişikliklerini uzun dönemde korumak veya başta bazı değişiklikler yapıldıktan sonra geliştirmek kişi için zor olabilmektedir. Profesyonel beslenme uzmanlarının yokluğunda, diğer sağlık uzmanlarının temel beslenme ve diğer yaşam tarzı eğitiminde eğitilmeleri gerektiği bildirilmiştir.

Uygulamalar

Yaşam tarzı girişimlerinin maliyet etkinliğinin ve öneminin kabul edilmesi bakım ve özyönetim eğitimi için gerekli kaynaklardan tahsis gerektirmektedir. Uygulama için bilgili ve uzman personele ihtiyaç vardır; diyetisyenler/beslenme uzmanları ve diğer sağlık uzmanlarının etkin yaşam tarzı girişimleri sağlayıcı olabilmeleri için eğitimleri gerekli olabilir. Burada diyabet bakım ekibi içinde yaşam tarzı konularına yaklaşımda tutarlılık önemli bir prensiptir. Gerekli olduğunda kişilerin hizmete ulaşımını sağlayan bir yöntem gereklidir.

Beslenmede özyönetim yönlendirmesi (kişiler ya da gruplar için) dört komponentten oluşur: 1. değerlendirme; 2. beslenme sorununun tanımlanması; 3. beslenme terapisinin genel diyabet yönetimine entegre edilmesine yönelik girişimler ve özyönetim eğitiminin uygulanması; ve 4. beslenme takibi ve sonuçların değerlendirilmesi. Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi için de benzer bir yaklaşım gerekmektedir. Eğitim materyallerinin geliştirilmesi ya da başka bir yerden adapte edilmesi gereklidir.

Değerlendirme

Birimler, uygun şekilde eğitilmiş personelin mevcudiyetini ve diyabetli kişinin tanı sürecinde ve sonrasında düzenli aralıklarla onlarla iletişim kurduğuna dair kayıtları gösterebilmeli ve

ayrıca eğitici destek materyali de sunabilmelidir. Sonuçlar, uygun gıda seçimleri ve miktarlarında iyileşme, fiziksel aktivite düzeylerini ilgilendiren sorgulama ve kullananlarda alkol tüketimi bağlamında değerlendirilebilir. Bununla birlikte, metabolik ölçütler ilaç tedavisi nedeniyle muhtemelen değişecektir.

Referanslar

- Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care* 2002; 25: 608-13.
- Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 2518-39.
- Herman WH, Hoerger TJ, Brandles M, Hicks K, Sorensen S, Zhang P, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. The cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. *Ann Intern Med* 2005; 142: 323-32.
- The Diabetes Prevention Program Research Group. Impact of intensive lifestyle and metformin therapy on cardiovascular disease risk factors in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care* 2005; 28: 888-94.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
- Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2002; 25: 148-98.
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2). <http://www.diabetes.ca>
- McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
- UK Prospective Diabetes Study Group: Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients (UKPDS 7). *Metabolism* 1990; 39: 905-12.
- Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA* 1999; 281: 2005-12.
- Goldhaber-Fiebert JD, Goldhaber-Fiebert SN, Tristan ML, Nathan DM. Randomized controlled community-based nutrition and exercise intervention improves glycemia and cardiovascular risk factors in type 2 diabetic patients in rural Costa Rica. *Diabetes Care* 2003; 26: 24-29.
- Ziemer DC, Berkowitz KJ, Panayioto RM, El-Kebbi IM, Musey VC, Anderson LA, et al. A simple meal plan emphasizing healthy food choices is as effective as an exchange-based meal plan for urban African Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1719-24.
- Lemon CC, Lacey K, Lohse B, Hubacher DO, Klawitter B, Palta M. Outcomes monitoring of health, behavior, and quality of life after nutrition intervention in adults with type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 1805-15.
- Polonsky WH, Earles J, Smith S, Pease DJ, Macmillan M, Christensen R, et al. Integrating medical management with diabetes self-management training. A randomized control trial of the Diabetes Outpatient Intensive Treatment program. *Diabetes Care* 2003; 26: 3048-53.
- Banister NA, Jastrow ST, Hodges V, Loop R, Gillham MB. Diabetes self-management training program in a community clinic improves patient outcomes at modest cost. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 807-10.
- Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, Naglak M, Jonnalagadda S, Kris-Etherton PM. Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 632-46.
- Grundey SM, Balady GJ, Criqui MH, Fletcher G, Greenland P, Hiratzka LF, et al. When to start cholesterol-lowering therapy in patients with coronary heart disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association task force on risk reduction. *Circulation* 1997; 95: 1683-85.
- Whitworth JA, Chalmers J. World Health Organization-International Society of Hypertension (WHO/ISH) hypertension guidelines. *Clin Exp Hypertension* 2004; 26: 747-52.
- Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001; 286: 1218-27.
- Wei M, Gibbons LW, Kampert JB, Nichaman MZ, Blair SN. N. Low cardiorespiratory fitness and physical activity as predictors of mortality in men with type 2 diabetes. *Ann Intern Med* 2000; 132: 605-11.
- Church TS, Cheng YJ, Earnest CP, Barlow CE, Gibbons LW, Priest EL, et al. Exercise capacity and body composition as predictors of mortality among men with diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 83-88.

Öneriler

■ Standart bakım

- GK1 Diyabetli bireyleri, DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} düzeyini % 6.5'un altında tutarak komplikasyon gelişme riskini minimize edebilecekleri konusunda bilgilendiriniz.
- GK2 Diyabetli bireylere, DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} düzeyini % 6.5'un altında (uygun ve arzu edilir) ya da kolayca ulaşılabilirse daha da düşük bir değerde tutabilmeleri için, yaşam tarzı ile ilgili ve eğitim desteği veriniz ve tedavileri değerlendiriniz.
- GK3 Hedef HbA_{1c} düzeylerine ulaşamayanlara, düzeydeki herhangi bir iyileşmenin yine de yararlı olduğunu tavsiye ediniz.
- GK4 Bazen insülin ya da sülfonilüre tedavisinde olan kişilerde ideal hedef değerlerini yükseltiniz. Bu kişilerde katı hedeflere ulaşmak hipoglisemik atak riskini arttırabilir ki bu, başka fiziksel ya da ruhsal bozukluk varlığında özel sorunlar yaratabilir.
- GK5 Kapiller plazma glukoz düzeyi için eşdeğer hedefler öğünlerden önce <6.0 mmol/l (<110 mg/dl) ve öğünlerden 1- 2 saat sonra <8.0 mmol/l'dir (<145 mg/dl).

■ Kapsamlı bakım

- GK_K1 Müdahale düzeyleri *Standart bakımda* olduğu gibidir; fakat sağlık üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi olmaksızın daha düşük hedef düzeylerine ulaşmak için, daha fazla kaynak ayırmak imkanı olabilir.

■ Minimal bakım

- GK_M1 Müdahale düzeyleri *Standart bakımda* olduğu gibidir; fakat sadece plazma glukoz düzeylerinin ölçümüne dayandırmak gerekebilir.

Plazma glukozu modern laboratuvarların çoğu tarafından tercih edilen ölçüdür. Tam kan, eritrosit ve hemoglobin tarafından işgal edilen hacim nedeniyle daha düşük ölçümler vermektedir. Kapiller kan glukoz çubukları, kapiller kan örneği plazmasında glukozu ölçerler; fakat hem plazma hem de tam kan glukozu olarak sonuçlar verecek şekilde kalibre edilebilirler (ölçüm cihazı bilgilerini kontrol ediniz).

Gerekçe

UKPDS, Tip 2 diyabetlilerde vasküler komplikasyonların önlenmesinde glukoz kontrolünün önemini kanıtlamıştır. Bu durumda ortaya çıkan sorun ulaşılmaması istenen glukoz kontrol düzeyidir. İdeal bir ortamda bu 'normal' olacaktır; fakat şayet halihazırdaki yaşam tarzı ve ilaç terapileri, etkinlik ve yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri gözönüne alındığında, değerler optimal olmanın gerisinde kalıyorsa ya da bu tedavilerin maliyeti çok yüksekse, bu durumda bazı ortak uzlaşımlara (bireyler ve sağlık bakım sistemleri arasında farklılık gösteren) ihtiyaç olabilir. Seçilen glukoz kontrol ölçütleri (HbA_{1c} ve kendi kendine izlem) konusuna başka bir yerde değinilmiştir (Bkz. *Klinik izlem, Kendi kendine izlem*) - bu bölüm hedef düzeyleri ele almaktadır.

Hedefler kavramı, eleştiriye açıktır- ulaşılmaz olabilirler, ulaşılabilecek olanı sınırlayabilirler ve ulaşılma maliyetleri ekonomik olmayabilir. Fakat, asemptomatik durumda bazı hedeflenmiş kontrol biçimleri olmaksızın herhangi bir bakım zor olmaktadır. Hedeflerin çoğu kez kişiye özel 'değerlendirme seviyeleri' ya da 'müdahale seviyeleri' olarak düşünülmesi yerinde olacaktır.

Dayandığı Kanıtlar

Kontrolün hedef düzeyi için kanıt, nadir olarak bir randomize klinik çalışma konusudur. Bununla birlikte UKPDS'in [1] epidemiyolojik analizleri, hedefleri koymakta bilgilendirici olabilir. Diğer kanıtlar olağan olarak, kohort ve kesitsel epidemiyolojik çalışmalardan gelecektir [2,3]. Bazı organizasyonlar (ADA [4,5] ve IDF (Avrupa) [6] dahil), NICE Tip 2 Diyabet [7] ve Kanada [7] rehberlerinde konuşmuş olsalar da, nadiren her hangi bir literatür tartışması ile desteklenmektedirler. Bununla birlikte, önerilerde yüksek derecede uyumluluk bulunmaktadır. NICE Tip 1 Diyabet rehberi, önerilerini daha titizlikle oluşturmuştur. Bu öneriler, büyük ölçüde mikrovasküler komplikasyonlardan korunmaya yönelik olduğu halde; Tip 1 diyabetlilerde arteriyel hastalıktan korunmayla ilgili tartışmadan Tip 2 diyabetliler için de genel olarak yararlı sonuçlar çıkarılabilir.

UKPDS, en azından ilk yıllarda iyi glukoz kontrolü sağlanabileceğini göstermektedir; bu durum değişik tedavilerle yapılan diğer birçok girişim çalışmaları ile uyumludur. Glukoz kontrolü için bir mikrovasküler kontrol eşiği olup olmadığı konusu çoğu Tip 2 diyabetli kişi için geçerli görünmez iken; arteriyel hastalığın önlenmesinde glukoz kontrol hedefleri ayrı ayrı belirlendiğinde (NICE [9] ve Avrupa Diyabet Politika Grubu [6] tarafından) daha düşük tutulmaktadır. Böylece sorun öncelikle arteriyel riskin önlenmesi olarak belirlemektedir.

Epidemiyolojik kanıt, normal sınırlardaki HbA_{1c} düzeylerinde bile, HbA_{1c} ile kardiyovasküler hastalık gelişmesi arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir [10]. Bu durum, makul bir maliyet ve çaba sonucu ulaşılabilebilir olduğunda, normal hatta normalin alt sınırına yakın değerlerin tercih edilmesini ortaya koymaktadır. Fakat, tedavilerle ilişkili klinik çalışmalarda gerçekte buna asla ulaşılamamaktadır. Açık olan şudur ki, diyabetli popülasyonda (UKPDS) arteriel risk DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} %5.5'a doğru düşmektedir (normal sınır olan <%6.1 ile karşılaştırıldığında), bu düzey çalışmada dikkate değer bir grupta zaman içinde ulaşılmış en düşük düzeydir UKPDS [11]'de glukoz düşürücü tedavilerin kullanımının maliyet etkinliği oldukça yüksekti, ve buna uygun olarak NICE Tip 1 [9] ve Tip 2 [7] rehberlerinde önerilen hedef/müdahale düzeyi % 6.5'dir.

Bunun kendi kendine izlemdeki kapiller düzeylere (kalibrasyonu tam kan ya da plazmaya göre) aktarımı basit değildir. Açlık kan şekeri üst seviyesi genellikle, 5.5 mmol/l (100 mg/dl) olarak alınır ki bu DCCT'ye göre düzeltilmiş % 6.1'e eşdeğer olabilir. Daha yeni insülinlerle yapılan, kahvaltı öncesi ~6.0 mmol/l (-110 mg/dl) glukoz düzeyinin sağlandığı çalışmalarda tipik olarak DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} ~% 7.0 [12] gibi bir sonuca karşılık gelmektedir; fakat bu çalışmalardaki glukoz profilleri, gün boyu yükselen glukoz düzeylerini göstermektedir ki bu da tutarsızlığı izah etmektedir. Kapiller olarak ölçülen tam kan glukozu veya plazma glukozu ile DCCT analizine göre düzeltilmiş HbA_{1c} arasındaki regresyon denklemleri Tip 1 diyabet için yayınlanmıştır [13,14], fakat bunlar, gün içindeki preprandial ve postprandial testleri kombine etmekte ve diyabetin bu tipinde görülen farklı glukoz kontrol profillerini yansıtmaktadır.

Postprandial kan glukoz kontrolü hedefleme tartışması pek çok zeminde gerçekleştirilebilir; fakat bunlardan hiçbiri randomize kontrollü çalışmalara dayanmamaktadır. Bu sadece, basit mantıksal bir gözlemlerle, sonuç çalışmalarının kan glukoz seviyelerini genel olarak düşürmenin yararını kanıtlanmasından değildir; genel olarak bu zorunludur; günün en yüksek değerleri genellikle öğünlerden sonra olur. Postprandial düzeylerin endotel fizyolojisi için özellikle patolojik olabileceği, genel olarak, postprandial seviyelerden ziyade 2-h OGTT sonrası glukoz konsantrasyonlarını kapsayan tartışmalara dayanmaktadır. Yükleme sonrası değerler metabolik sendromunun özellikleri ile yakından bağlantılı görüldüğünden, damarsal hasar ile özel bir ilişkiye yönelik tartışma halen sınırlıdır, ve bu belgede benimsenen yaklaşım iyi kontrollü kişilerde bazal glukoz düzeyleriyle ortalama ilişkiyi kullanmaktadır.

Gözünde Bulundurulması Gerekenler

Müdahale / değerlendirme düzeyi DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} %6.5 olarak alınmaktadır, eğer kolayca ulaşılabiliyorsa hedef değer bundan düşük olabilir. Bunların karşılık değerleri kendi kendine ölçülmüş bazal plazma glukoz düzeyleri için <6.0 mmol/l (<110 mg/dl), post-prandial hedef düzeyleri için ise <8.0 mmol/l'dir (<145 mg/dl).

Uygulamalar

Bu hedefler, şartların doğal seyri olarak, yaşam tarzı ve farmasötik tedavileri değerlendirme ve önerileri detaylandıran yerel protokollere ve rehberlere dahil edilmelidir.

Değerlendirme

Glukoz hedefleri (yukarıda belirtildiği gibi) yerel rehber ve protokollerde yer almalıdır. Değişik tip tedavilerle ulaşılan glukoz kontrolü değerlendirilmelidir.

Referanslar

1. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-12.
2. Laakso M, Kuusisto J. Epidemiological evidence for the association of hyperglycaemia and atherosclerotic vascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Ann Med* 1996; 28: 415-18.
3. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 2004; 141: 421-31.
4. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(Suppl 1): S4-S36.
5. American Diabetes Association Position Statement. Tests of glycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27(Suppl 1): S91-S93.
6. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 1999; 16: 716-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines>
7. McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: SCHARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
8. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S18-S23. <http://www.diabetes.ca>
9. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
10. Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: the European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk. *Ann Intern Med* 2004; 141: 413-20.
11. Gray A, Raikou M, McGuire A, Fenn P, Stevens R, Cull C, et al. Cost effectiveness of an intensive blood glucose control policy in patients with type 2 diabetes: economic analysis alongside randomised controlled trial (UKPDS 41). *BMJ* 2000; 320: 1373-78.
12. Riddle M, Rosenstock J, Gerich J. The treat-to-target trial. Randomized addition of glargine or human NPH insulin to oral therapy of type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2003; 26: 3080-86.
13. Nathan DM, Singer DE, Hurxthal K, Goodson JD. The clinical informational value of glycosylated hemoglobin assay. *N Engl J Med* 1984; 310: 341-46.
14. Rohlfing CL, Wiedmeyer H-M, Little RR, England JD, Tennill A, Goldstein DE. Defining the relationship between plasma glucose and HbA1c. *Diabetes Care* 2002; 25: 275-78.

Öneriler

■ Standart bakım

- Kİ1 Kan şekeri ayarını, düzeyine, stabilitesine ve tedavideki değişikliklere bağlı olarak her 2 ila 6 ayda bir, güvenilirliği yüksek HbA_{1c} ölçüm metodlarıyla takip ediniz.
- Kİ2 Yeni bir uluslararası konsensus değişikliği oluncaya dek, bütün HbA_{1c} sonuçlarını DCCT'ye göre düzeltilmiş olarak rapor ediniz.
- Kİ3 HbA_{1c}'nin sağlıklı değerlendirilmesi için klinik konsültasyon öncesi takip edilen birimde ya da laboratuarda ölçümünü kontrol ediniz.
- Kİ4 Diyabetli kişiyle HbA_{1c} sonucunu paylaşınız. Bazı popülasyonlarda 'A1c' terimi kullanışlı olabilir.
- Kİ5 HbA_{1c} metodlarının yanıltıcı sonuç verdiği hemoglobinopati ya da anormal hemoglobin yapımının olduğu durumlarda diğer alternatif metodları kullanınız.
- Kİ6 Fruktozamini, HbA_{1c} ölçümüne rutin alternatif olarak kullanmayın; HbA_{1c}'nin geçerli olmadığı durumlarda faydalı olabilir.
- Kİ7 Takip edilen birimde, günün herhangi bir zamanında kapiller plazma glukoz izlemi genellikle önerilmez.

■ Kapsamlı bakım

- Kİ_k1 *Standart bakımda olduğu gibi olacaktır; fakat sürekli glukoz kontrol problemleri ya da HbA_{1c} değerlerinde sorunları olan kişilerde glukoz profillerinin incelenmesinde sürekli glukoz monitorizasyonu ek bir opsiyondur.*
- Kİ_k2 HbA_{1c} değerlendirmesi her kontrolde yapılabilmesi ve diyabetli kişiye elektronik ya da kağıt günlük formunda verilmelidir.

■ Minimal bakım

- Kİ_M1 İzlem için açlık plazma glukoz ölçümü kullanılabilir.
- Kİ_M2 Takip edilen birimdeki kapiller glukoz ölçüm cihazlarının kalite kontrolü laboratuvar metodları referans alınarak yapılmalıdır.
- Kİ_M3 Görsel olarak değerlendirilen glukoz test çubuklarının acil şartlarda veya fonksiyonel ölçüm cihazlarının sağlanamadığı durumlarda izlemde rolü vardır.

Gerekçe

Tip 2 diyabette zaman içerisinde hiperglisemide artış görülür ve kontrol edilebilir hiperglisemide organ hasarına neden olur. Bu nedenle hiperglisemi izlenmelidir. Bu kısmen diyabetli kişi tarafından, kısmen takip edilen birimdeki testlerle ve kısmen de kontrol ve komplikasyon çalışmalarını referans alan laboratuvar metodlarla yapılacaktır.

Dayandığı Kanıtlar

Ana ulusal rehberler bu alana, genellikle, detaylı şekilde yönelmemiştir. Bunun bir istisnası Tip 1 diyabet için 2004 NICE rehberidir [1]. Bu, klinik izlemde önerilen metodlar anlamında özellikle de insülin tedavisi alanlarda uygulanabilir görünmektedir. Diğer rehberler ve ADA standartları da [2] glukoz kontrolünün klinik takibinde HbA_{1c} ölçümlerine odaklanmaktadır. Laboratuvar rehberleri ise mevcut metodlara ve bunların kalite uygulamalarına değinmektedir [3].

HbA_{1c} ölçümünün santral rolü ağırlıklı olarak majör çalışmaların (DCCT [4] ve UKPDS [5]) sonuçlarındaki konumundan kaynaklanmaktadır. Bu, klinisyenlere komplikasyon gelişim riski [6] ile kişinin kan glukoz kontrolü arasındaki ilişkiyi kurmakta temel metodu sağlamakta, ve ekonomik olarak karşılanabilir/ulaşılabilir olduğu durumlarda HbA_{1c}'yi zorunlu hale getirmektedir. Laboratuvar ve takip birimleri ölçümleri uluslararası standartlarla uyumlu hale getirildiğinde ve uygun şekilde kontrol edildiğinde hassas ve doğrudurlar. Bununla birlikte, hemoglobinin kendisini (yenilenme ya da strüktürel anormallikler [7]) ve kullanılan mutlak ölçüm standartlarını etkileyen problemler dahil olmak üzere bazı sorunlar halen rapor edilen sonuçları kuşatmaktadır. Bu sorunlar, hemoglobin varyantlarını saptamak amacıyla, eğer yapılabilirse, HPLC temelli ölçümlerin önerilmesini etkilemektedir. Ek olarak yayınlanmış rehberlerde takip birimlerinde test

hakkında ve diyabetli kişiyle sonuçların paylaşılmasıyla ilgili öneriler vardır.

Klinikte rastgele yapılmış plazma glukoz testi diyabet bakımında kalite açısından bir role sahip gözükmemektedir. HbA_{1c} testinin uygulanamadığı yerlerde zamanlı glukoz ölçümleri bir alternatif olarak sıklıkla önerilmektedir (*Bkz, Kendi kendine izlem*). Daha sonra öneriler takip biriminde testlerin yapıldığı cihazların kalite kontrolü üzerine yapılmıştır. Son yıllarda sürekli ambulatuvar kan glukoz monitorizasyonu uygulanabilmektedir. Bunun kullanımı için, özellikle de Tip 2 diyabetlilerde, halen yeterli kanıt mevcut değildir.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Takip edilen birimde yapılan kalite kontrollü, DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} testinin santral rolü güvenilir bulunmuştur. Kalite kontrollü metodlar kullanılarak yapılan kan glukoz testinin kendi başına, bazı durumlarda rolü olabileceği bildirilmiştir. Sürekli monitorizasyonun rolü henüz kanıtlanmamıştır.

Uygulama

HbA_{1c} ölçümü için sertifikalı kalite güvencesi sistemine dahil bir takip birimi veya laboratuvara erişim olmalıdır. HbA_{1c} ölçümü için uygun olmayan kişiler saptanmalıdır; HPLC hemoglobelopatileri saptayabilir. Takip biriminde ya da muayene öncesi örneklemeye imkan veren organizasyon gereklidir. Kapiller kan şekeri ölçüm cihazları ya da çubuklarının (eğer kullanılıyorsa) tedariki sağlanmalıdır. Ölçüm cihazlarının, plazma ya da kan değerlerini mi ölçtüğünün saptanması gereklidir ve elde edilen sonuçların kalitesini izleme metodundan emin olunmalıdır.

Değerlendirme

HbA_{1c} sonuçlarının hasta kayıtlarında yeralması ve analiz sisteminin performans kalitesini belgeleyen kanıtlardır,

Referanslar

1. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
2. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
3. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Diabetes Care 2002; 25: 750-86.
4. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The relationship of glycemic exposure (HbA_{1c}) to the risk of development and progression of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. Diabetes 1995; 44: 968-83.
5. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000; 321: 405-12.
6. Manley S. Haemoglobin A1c – A marker for complications of type 2 diabetes. The experience from the UK Prospective Diabetes Study (UKPDS). Clin Chem Lab Med 2003; 41: 1182-90.
7. Sacks DB. Hemoglobin variants and hemoglobin A1c analysis: Problem solved? Clin Chem 2003; 49: 1245-47.

Öneriler

■ Standart bakım

- KKİ1 Kendi kendine kan şekeri izlemi tüm yeni tanı konmuş Tip 2 diyabetli bireyler için, kendi kendine diyabet yönetimi eğitiminin bir parçası olarak mutlaka sağlanmış olmalıdır.
- KKİ2 İnsülin tedavisi alanlarda kendi kendine kan şekeri izleniminin (kan glukoz ölçüm cihazı ve çubuk kullanarak) sürekliliği mutlaka sağlanmış olmalıdır.
- KKİ3 İnsülin yerine oral ajan kullanan kişilerde devamlı kendi kendine izlem,
- hipoglisemi hakkında bilgi sağlamak
 - ilaç ya da yaşam stili değişikliklerine bağlı kan şekeri dalgalanmalarını değerlendirmek
 - araya giren hastalıklar esnasında oluşan değişiklikleri takip etmek gibi nedenlerle gereklidir.
- KKİ4 İnsülin ya da oral ajan kullanmayan kişilerde
- yaşam stili değişikliklerine bağlı kan şekeri dalgalanmalarını
 - araya giren hastalıklar esnasında oluşan değişiklikleri takip etmek amacıyla aralıklı olarak kendi kendine kan şekeri izlemi yapılabilir.
- KKİ5 Kendi kendine takip becerisi, elde edilen sonuçların kalite ve kullanılabilirliği, ve kullanılan donanımın planlı incelemesi yıllık olarak kontrol edilmelidir.

■ Kapsamlı bakım

- KKİ_K1 *Standart bakım* gibi olacaktır, fakat sürekli kendi kendine kan şekeri takibi (kan glukoz ölçüm cihazı ve çubuk kullanarak) insülin ya da oral ajan kullanan tüm Tip 2 diyabet hastalarına önerilebilir.

■ Minimal bakım

- KKİ_M1 İnsülin tedavisi alanlarda çubuklu ölçüm cihazları ya da sadece görsel olarak değerlendirilen kan şekeri çubukları kullanımıyla kendi kendine izlem düşünülmelidir.

Gerekçe

Kendi kendine kan şekeri izlemi Tip 2 diyabetlilerin çoğunun bakım planlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Sıklıkla kan şekeri kontrolünü değerlendirmek için HbA_{1c}'ye tamamlayıcı olarak kullanılır, ve kendi kendine kan şekeri takibi durumunda ise gerçek zamanlı geri bildirim sağlar.

Kullanımı;

- sonuçlar (komplikasyonların riskini azaltmak temel amacıyla HbA_{1c}'de düşüş)
- güvenlik (hipoglisemiyi saptama)
- süreç (eğitim, bilinçlendirme, terapide değişiklikler) ile ilişkili olarak düşünülebilir.

Kendi kendini izlem, diyabetli kişi ancak bu beceriyi kazanmaya, bulguları kaydetmeye, verileri anlamaya ve veriler üzerinden uygun davranmaya hazır olduğunda düşünülmelidir.

İdrarda glukoz testi ucuzdur, fakat sınırlamaları vardır. İdrarda glukoz olmaması kan glukozunun böbrek eşliğinin altında kaldığının işaretidir, bu genellikle 10.0 mmol/l (180 mg/dl) düzeyinde kan glukozuna denk gelmektedir. Pozitif sonuçlar orta dereceli ya da belirgin artmış düzeyler arasında bir ayırım yapamaz, ve negatif sonuçlarda normoglisemi ile hipoglisemiyi ayırt edemez.

Dayandığı Kanıtlar

Kendi kendini izlem konusundaki tatminkar olmayan kanıtlara NICE [1,2] ve CDA [3] rehberlerinde değinilmiştir. Kanıtların çoğu, sonuçlarla ilişkili olarak kendi kendine izleme odaklanmıştır. Tip 2 diyabette kendi kendini izlem çalışmaları sayının azlığı, sürenin kısalığı, takipte ve hastaların teknik veya verilerin kullanımı konularında eğitiminde tutarsızlıklar, ve tedavi tipine göre sınıflandırılmasındaki eksiklikler nedenleriyle sınırlıdır. 2000 yılında yayınlanmış bir meta-analizde 8 randomize çalışma bulunmuştur; fakat bakımın bu komponentinin klinik etkinliğine ait kanıt yoktur [4]. Sonrasındaki geniş bir gözlem çalışmasında daha sık kendi kendine takip ile tedaviye bakılmaksızın glisemik kontrolün iyileştiği saptanmıştır; ancak çalışmada hastalar yeni ve devamlı kullananlar olarak gruplandırılmamıştır [5] ve NICE çalışma grubu gözleme dayalı çalışmalarda motivasyonun etkilerini ayırt etmekteki sorunlara dikkat çekmektedir [1].

İnsülin kullanan Tip 2 diyabetlilerde kendi kendine kan şekeri izleminin yararı genel olarak kabul edilmektedir [1,3,5]. İki yeni randomize klinik çalışmaların meta-analizinde insülin kullanmayan Tip 2 diyabetlilerdeki etkisi ele alınmıştır [6,7]. Her ikisi de, kendi kendine izlemin HbA_{1c} düzeyinde %0.4'lük istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş sağladığını göstermiştir. Bununla birlikte, çalışmaların kalitesinin sınırlı olduğu ve

iyi planlanmış bir randomize klinik çalışma gerektiği ifade edilmiştir. Eşlik eden ve görüş bildiren iki makalede kendi kendine izlemin değeri konusunda zıt sonuçlara varılmıştır [8,9].

Kendi kendine izlemde, testin sıklığı ve zamanlaması, yeni başlayanlardaki ve halihazırda kullanmakta olanlardaki değeri, ve eğer sonuçları kullanıyorlarsa nasıl kullandıkları ile ilgili pek çok çözülmemiş soru bulunmaktadır.

Kendi kendine kan şekeri izleminin yaşam kalitesi ve tedavi memnuniyeti üzerine etkisi ile ilgili kısıtlı bilgi mevcuttur. Bu konudaki iki çalışmada [10,11] kendi kendine izlem uygulamayan kişilerle karşılaştırıldığında farklılık saptanmamıştır.

İdrarda glukoz ölçümüne dayanan kendi kendine izleme ait veriler de kısıtlıdır. Welschen ve arkadaşlarının meta-analizi [7] kendi kendine kan şekeri izlemi ve kendi kendine idrar glukozu izlemini karşılaştıran iki çalışmayı içermektedir ve HbA_{1c}'de kendi kendine kan şekeri izlem lehine %0,17'lik anlamlı olmayan bir düşüş bildirilmiştir.

Bu yazınının yazımı esnasında insülin kullanmayanlar dahil Tip 2 diyabetlilerde kendi kendine kan şekeri izlemi konusunda iki geniş kohort çalışması yayınlanmak üzere gönderilmiştir (biri Ocak 2005 ACE toplantısında ve diğeri geç ulaşan veriler şeklinde 2005 yılındaki ADA'da sunulmuştur). Bu çalışmaların sonuçları yukarıda verilen önerileri desteklemektedir. Bununla birlikte, bu konudaki çok yeni bir çalışmada böyle destekleyici kanıtlar elde edilmemiştir [12].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Kendi kendine kan şekeri izlemi, insülin tedavisindeki kişilerin kendi kendine bakımının bir parçası olarak kabul edilmektedir. Ancak, insülinle tedavi olmayanlardaki veriler bu kadar açık değildir, ve bu nedenle bu gruptaki kişilere kendi kendine kan şekeri izlem önerme kararı daha çok maliyet, kişisel ve sağlık sigorta sistemi kaynaklarıyla belirlenmektedir. Devamlı kendi kendine kan şekeri izleminin kimlere önerileceği kararında öncelik listelerine ihtiyaç duyulabilir. Bunlar yeni tanı konmuş diyabetlileri, daha düzensiz yaşam biçimleri olanları, hipoglisemi sorunu yaşayanları ve özellikle sıkı kan şekeri kontrolü hedefleyenleri içerebilir.

İdrar testinin kullanımını destekleyen kanıtlar azdır. Bununla birlikte yeni bir IDF durum bildirgesinde idrar çubuklarının ucuz olduğu ve kan şekeri kontrolünde genel olarak kabaca hatalı olsa da, idrar testinin 1970'den önce tek kendi kendine izlem ölçütü olarak kullanıldığı gerçeklerine dayanarak sınırlamaları iyi bilindiği takdirde halen kullanılabilmesine dikkat çekilmektedir [13].

Uygulama

Glukoz çubuklarının devamlı sağlanabilmesi için hazırlık yapılmalıdır. Ölçüm cihazları tedarik edildiğinde bunların kullanımına ve sonuçlarının yorumlanmasına yönelik eğitim verilmelidir. Tekniğin, veri yorumunun ve ölçüm cihazının çalışmasının gözden geçirilmesi Yıllık Kontrolün bir parçası olmalıdır (*Bkz, Bakım sunumu*).

Değerlendirme

Kendi kendine izlem eğitimi ve ekipman temini değerlendirilmeli ve Yıllık Kontrolün bir parçası olarak protokoller ve gözden geçirme kayıtları bulunmalıdır. Sonuçların diyabetli birey ve diğer klinik konsültasyonlarda kullanıldığına dair kanıtlar olmalıdır.

Referanslar

- McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: SchARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
- The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S18-S23. <http://www.diabetes.ca>
- Coster S, Gulliford MC, Seed PT, Powrie JK, Swaminathan R. Self-monitoring in Type 2 diabetes: a meta-analysis. Diabet Med 2000; 17: 755-61.
- Karter AJ, Ackerson LM, Darbinian JA, D'Agostino Jr RB, Ferrara A, Liu J, et al. Self-monitoring of blood glucose levels and glycemic control: the Northern California Kaiser Permanente Diabetes Registry. Am J Med 2001; 111: 1-9.
- Sarol JN, Nicodemus NA, Tan KM, Grava MB. Self-monitoring of blood glucose as part of a multicomponent therapy among non-insulin requiring type 2 diabetes patients: a meta-analysis (1966-2004). Current Medical Research and Opinion 2005; 21: 173-83.
- Welschen LMC, Bloemendal E, Nijpels G, Dekker JM, Heine RJ, Stalman WAB, et al. Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes who are not using insulin: a systematic review. Diabetes Care 2005; 28: 1510-17.
- Ipp E, Aquino RL, Christenson P. Point: Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients not receiving insulin: the sanguine approach. Diabetes Care 2005; 28: 1528-30.
- Davidson MB. Counterpoint: Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients not receiving insulin: a waste of money. Diabetes Care 2005; 28: 1531-33.
- Muchmore DB, Springer J, Miller M. Self-monitoring of blood glucose in overweight type 2 diabetic patients. Acta Diabetol 1994; 31: 215-19.
- Schwedes U, Siebolds M, Mertes G for the SMBG Study Group. Meal-related structured self-monitoring of blood glucose. Effect on diabetes control in non-insulin-treated type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2002; 25: 1928-32.
- Franciosi M, Pellegrini F, De Berardis G, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, et al. Self-monitoring of blood glucose in non-insulin-treated diabetic patients: a longitudinal evaluation of its impact on metabolic control. Diabet Med 2005; 22: 900-06.
- IDF position statement. The role of urine glucose monitoring in diabetes. March 2005. <http://www.idf.org>

Öneriler

■ Standart bakım

- OA1 Tek başına yaşam tarzı değişiklikleri kan glukoz kontrolünü hedef değerlerde tutmaya yetmiyorsa oral glukoz düşürücü ilaçlara başlayınız (*Bkz, Glukoz kontrol düzeyleri*)

Bu ilaçların kullanıldığı süre boyunca yaşam tarzı değişikliği önerilerinin sürekliliğini sağlayınız.

Oral glukoz düşürücü ilaçlara her bir başlangıcı ya da doz artımını bir tecrübe gibi kabul ediniz, ilaca yanıtı 2-6 ay içinde takip ediniz.

- OA2 Böbrek bozukluğu bulgusu ya da riski olmadıkça metformin ile başlayınız, gastrointestinal intoleransa bağlı bırakma olasılığını en aza indirmek için dozu ilk haftalarda kademeli olarak arttırınız.

Metformin kullananlarda böbrek fonksiyonlarını ve anlamlı böbrek bozukluğu riskini ($eGFR < 60 \text{ml/min/1.73m}^2$) takip ediniz.

- OA3 Metformin hedef glukoz konsantrasyonlarına ulaşmakta yetersiz kalıyorsa ya da fazla kilosu olmayan kişilerde ilk seçenek olarak sülfonilüre kullanınız.

Düşük maliyetli bir ilacı seçiniz, fakat böbrek bozukluğu yoluyla dahil olmak üzere kişi için hipogliseminin bir sorun olabileceği konusunda dikkatli olunuz.

Hipogliseminin sonuçlarından korumak için eğitim ve uygun olduğu takdirde kendi kendine izlemi (*Bkz, Kendi kendine izlem*) sağlayınız.

Günde tek doz sülfonilüre ilaç uyumu sorunu olduğunda bir seçenek olmalıdır.

Hızlı etkili insülin sekretagogları, esnek yaşam tarzına sahip bazı insüline duyarlı kişilerde sülfonilüreye bir alternatif olabilir.

- OA4 Glukoz konsantrasyonunda hedef değerlere ulaşamadığında bir PPAR- γ agonistini (tizolidinedion) şunlara ekleyerek kullanınız:

- sülfonilüreye alternatif olarak metformine, veya
- metformin tolere edilemediğinde bir sülfonilüreye, veya
- metformin ve sülfonilüre kombinasyonuna.

Kontrendikasyon olarak kalp yetmezliğine dikkat ediniz ve diyabetli kişiyi belirgin ödem gelişebileceği ihtimaline karşı uyarınız.

- OA5 Ek bir seçenek olarak α -glukozidaz inhibitörlerini kullanınız. Bunlar diğer tedavileri tolere edemeyen bazı kişilerin tedavisinde de bir role sahip olabilirler.
- OA6 Kan glukoz kontrolü hedef düzeylere ulaşına kadar sık aralıklarla dozu basamak basamak artırınız ve diğer bir oral glukoz düşürücü ilacı ekleyiniz. Durumun kötüleme hızının, bu önlemlere rağmen, erken dönemde insülin terapisine gerek duyulmasına işaret edip etmediğini değerlendiriniz.

■ Kapsamlı bakım

- OA_k1 Oral glukoz düşürücü ilaç kullanımının prensipleri *Standart bakım*da olduğu gibidir. Metformin tedavide ilk tercih edilen ilaç konumundadır.

■ Minimal bakım

- OA_M1 Oral glukoz düşürücü tedavinin temeli metformin ve bir jenerik sülfonilüre preparatı olmalıdır. Tiazolidinedion tedavisinin maliyeti temel insülin tedavisinden daha düşük olduğu takdirde, insüline geçmeden önce bu ilaçların kullanımı düşünülmelidir.
- OA_M2 Metformin kullanan kişilerde renal fonksiyon testleri rutin olarak ulaşılabilir olmasa bile, böbreklerde bozulma olasılığı yüksek ise gereklidirler.

Gerekçe

Yükselmiş kan glukoz düzeylerinin çeşitli damar hasarına neden olabileceğinin kanıtları bu rehberde başka bir bölümde tartışılmaktadır (*Bkz, Glukoz kontrol düzeyleri*). Tek başına yaşam tarzı değişiklikleri (*Bkz, Yaşam tarzı değişiklikleri*) diyabetli kişilerin az bir kısmında kan glukoz kontrolünde güvenli hedef düzeyleri ve genellikle tanıdan sonra sadece kısıtlı bir süre için sağlamaktadır. Bu nedenle ek farmasötik önlemler gerekli olmaktadır ve bu da ayrı ayrı ya da kombinasyon şeklinde oral glukoz düşürücü ilaçlar ve insülin enjeksiyon tedavisi olabilir.

Dayandığı Kanıtlar

Son yıllarda oral glukoz düşürücü ilaçlara değinen çeşitli kanıta dayalı sistematik incelemeler yayınlanmıştır [1-4]. Bunlar, vasküler komplikasyonlardan korunmakta oral ilaçlarla glukoz düşürmenin etkin olduğu sonucunun çıkarılmasında hemen her zaman UKPDS'yi temel olarak kullanmaktadırlar [5]. Hem de, UKPDS'in [6] fazla kilolularda yapılan alt çalışmasında saptanan metformin kullanıldığında arteriyel sonuçlardan daha iyi

korunulduğunun kanıtı; tüm fazla kilolu Tip 2 diyabetlilerde, hatta muhtemelen tüm Tip 2 diyabetlilerde primer olarak bu ilacın kullanımını desteklediği sonucuna da varmaktadırlar.

İncelemeler, UKPDS'in özellikle diyabetli kişilerde hipergliseminin ilerleyici adacık β -hücre yetmezliğine bağlı ilerleyen bir durum olduğunu ve böylece glukoz kontrol hedeflerini sağlamak için devamlı takip ve tedavileri yoğunlaştırmak gerektiğini kanıtladığını bildirmektedirler. NICE rehberinde [2] birden çok tedavinin uyum sorununa değinilmiş (özellikle kişiler sıklıkla kan basıncı düşürücü, lipid düşürücü ve kardiovasküler ilaçlar alıyor olacakları için) ve günde tek doz alınan ilaçların bu şartlar altında daha avantajlı olabileceği öne sürülmüştür.

Glukozu düşürmenin etkinliğine dair inceleme, α -glukozidaz inhibitörlerinin sülfonilürelerden daha az etkin olabilmeleri dışında, değişik sınıflardan ilaçların genellikle benzer olduğu sonucuna varmıştır [1,2,7]. Diğer bir bulgu hızlı etkili insülin sekretagogu olan nateglinide'in de bu anlamda daha az etkili olduğunu göstermektedir.

İki mevcut PPAR- γ agonisti (tiazolidinedion'lar) glukozu düşürmekte metformin ve sülfonilüre kadar etkilerinin yanısıra; diğer kardiovasküler hastalıkla ilişkili risk faktörlerine başka pozitif etkileri, lipoproteinlere ise karmaşık etkileri olduğu saptanmıştır [8,10]. Bunlardan kardiovasküler sisteme ait olanlar vasküler inflamasyonda, albümin atılım hızında, kan basıncında, endotelial ve pıhtılaşma faktörlerinde ve insülin duyarlılığında iyileşmeleri içermektedir. Derleme yazıldığı zamanda, hiçbir araştırma bu etkilerin sağlık açısından faydalı sonuçlar doğurduğunu kanıtlamamıştır, fakat etkilerden bazıları metformin ile saptananlara kalitatif olarak benzer fakat kantitatif olarak daha fazladır. α -glukozidaz inhibitörlerine ait bazı sistematik incelemeler bunların daha ucuz ve daha iyi tolere edilen ilaçlara tercih edilmesini önerecek neden bulamamıştır [1,2,7].

Laktik asidoz, renal yetmezliği olan kişilerde metformin tedavisinin nadir bir komplikasyonudur (sıklıkla ölümcül). Bu ilaca, özellikle yüksek doz dozlarında ve hızlı doz artışlarında, gastrointestinal intolerans çok sıktır. Bazı sülfonilürelerin, özellikle de gliburid, yine genellikle böbrek bozukluğu ile ilişkili olarak ciddi hipoglisemi ve nadiren buna bağlı ölüme neden olduğu bilinmektedir. Tiazolidinedionlar sıvı retansiyonuna neden olabilirler ve ileri kalp yetmezliği varlığında kontrendikedirler [11].

Çok düşük fiyata jenerik metformin ve sülfonilüreler sağlanabilir. Tescilli oral glukoz düşürücüler, ek fayda sağladıklarına dair kısıtlı kanıtlara sahip olmakla birlikte, belirgin şekilde daha pahalıdır. Tiazolidinedionlar nispeten yeni ilaçlardır ve genellikle pahalıdırlar.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

UKPDS'in, fazla kilolu Tip 2 diyabetlilerde metforminin diğer ilaçlardan daha fazla kullanımı yönündeki sonuca dayalı kanıtları bu çalışmada sülfonilürelerin de vasküler hasara karşı koruyucu olmalarına rağmen metforminin kullanımının önerilmesine neden olmaktadır. Bu ilaçların ucuz jenerik formları mevcuttur ve en azından toplum bazında bunların glukoz düşürücü kapasiteleri daha yeni bir ilaç tarafından aşılanmıştır. Ancak metforminde tolerans ve güvenlik sorunları endişe konusudur, güvenlik sorunu özellikle böbrek bozukluğu varsa söz konusudur. Bazı sülfonilürelerle, özellikle böbrek bozukluğu durumunda önemli boyutta hipoglisemi endişesi vardır. Glukozu düşürmekteki ve bazı kardiovasküler risk belirteçlerine olumlu etkilerine dair kanıtlar, tiazolidinedionların artık bu ilaçların oral ajanlarla tedavi kombinasyonlarında erken dönemde rolünü desteklemektedir. Bununla birlikte çoğu sağlık piyasasında nispeten pahalı kalmaktadırlar. Oral glukoz düşürücü ilaçların insülin tedavisi

ile kombinasyonu aşağıda tartışılmıştır (Bkz, *İnsülin tedavisi*).

Uygulama

En az bir sülfonilüre, metformin ve (standart/kapsamlı bakım için) en az bir tiazolidinedionun kesintisiz şekilde bulunabilmesi için sözleşmeler yapılmış olmalıdır. HbA_{1c} ölçümü ve glukoz kontrolü bozulmaktaysa sağlık uzmanları ile tedaviyi değerlendirebilecek sıklıkta görüşme imkanı (bazen 3 ayda bir kez) gereklidir. Yaşam tarzı önlemleri, uygun olduğunda kendi kendine izlem, ve eğitim bu rehber kitapta başka bölümde de tartışıldığı üzere glukoz kontrolünü hedefte tutmanın ayrılmaz bir parçasıdır, ve oral ilaçların etkinliğini artıracaktır. Öneriler yerel klinik protokollere ve kayıtlara temel olmalıdır.

Değerlendirme

Ulaşılan kan glukoz kontrolü, bu ilaçların erken ve doğru sırayla kullanımını saptamak için oral tedaviler ve değişik kombinasyonlarda insülinin belgelenmiş kullanımları referans alınarak değerlendirilmelidir. Kontrendikasyonlar uyduğunda kullanımını saptamak için böbrek ve kardiyak yetmezlik ölçütlerine referans kullanılabilir. Lokal protokoller bilinmelidir.

Referanslar

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S37-S42. <http://www.diabetes.ca>
2. McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffi eld: SCHARR, University of Sheffi eld, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
3. Häring HU, Joost HG, Laube H, Matthaei S, Meissner HP, Panten U, et al. Antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. In: Scherbaum WA, Landgraf R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. Diabetes und Stoffwechsel 2003; 12 (Suppl 2). <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (updated 2004)
4. Institute for Clinical Systems Improvement (Bloomington, MN, USA). Management of Type 2 Diabetes Mellitus, 2004. <http://www.icsi.org/knowledge>
5. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or

- insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.
6. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) 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.
 7. Van de Laar FA, Lucassen PL, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, Rutten GE, Van Weel C. α -Glucosidase inhibitors for patients with type 2 diabetes: results from a Cochrane systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2005; 28: 154-63.
 8. Zimmet P. Addressing the insulin resistance syndrome. A role for the thiazolidinediones. *Trends Cardiovasc Med* 2002; 12: 354-62.
 9. Viberti G. Rosiglitazone: potential beneficial impact on cardiovascular disease. *Int J Clin Pract* 2003; 57: 128-34.
 10. Nesto R. C-reactive protein, its role in inflammation, Type 2 diabetes and cardiovascular disease, and the effects of insulin-sensitizing treatment with thiazolidinediones. *Diabet Med* 2004; 21: 810-17.
 11. Nesto RW, Bell D, Bonow RO, Fonseca V, Grundy SM, Horton ES, et al. Thiazolidinedione use, fluid retention, and congestive heart failure. A consensus statement from the American Heart Association and American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2004; 27: 256-63

Öneriler

■ Standart bakım

İN1 Optimum oral glukoz düşürücü ilaçlar ve yaşam tarzı değişiklikleri kan glukozunu hedef düzeylerde tutmaya yetmiyorsa insülin tedavisine başlayınız (*Bkz, Glukoz kontrol düzeyleri*).

İnsülin başlanması sonrasında yaşam tarzı önlemleri için desteği devam ettiriniz

Her insülin başlama ya da doz artırımını yeni bir basamak olarak görünüz ve tedaviye yanıtı izleyiniz.

İN2 Diyabetli bireylere tanı sürecinden itibaren insülinin diyabetin kontrolüne yardımda mevcut seçeneklerden biri olduğu ve özellikle uzun dönem kan glukoz kontrolünü korumada en iyi seçenek olarak gereklilik haline gelebileceğini açıklayınız.

İN3 Yaşam tarzı yönetiminin sürdürülmesi (*Bkz, Eğitim, Yaşam tarzı yönetimi*) ve uygun kendi kendine izlemi içeren eğitimi sağlayınız (*Bkz, Kendi kendine izlem*).

Güvenlik nedenleriyle insülin başlangıç dozlarının düşük tutulduğunu; fakat nihai doz ihtiyacının artabileceğini (50-100 ünite/gün) açıklayınız.

Maksimal oral ajanlarla DCCT'ye göre düzeltilmiş $HbA_{1c} >7.5\%$ (doğrulanmış) düzeylerine çıktığında, glukoz kontrolü kötüleşmeden insülin tedavisine başlayınız.

Metformine devam ediniz. Ek olarak bazal insülin tedavisine başlarken sülfonilürelere devam ediniz. α -Glukozidaz inhibitörlerine de devam edilebilir.

İN4 ■ Günde tek doz insülin glargine, insülin detemir veya NPH insülin olarak (sonucusu ile hipoglisemi riski daha fazladır), veya

■ Özellikle yüksek HbA_{1c} düzeylerinde günde 2 doz karışım insülin (bifazik insülin), veya

■ Diğer tedaviler ile kan glukoz kontrolü suboptimal ise ya da öğün saati esnekliği isteniyorsa gün içinde multipl enjeksiyonları (öğün zamanı ve bazal insülin) kullanınız.

- İN5 İnsülin dozunu kendi kendine (doz 3 günde bir 2 ünite artırılır) ya da bir sağlık uzmanı ile haftalık ya da daha sık görüşme ile (basamaklı algoritma kullanarak) ayarlama uygulamasına başlayınız.
- Kahvaltı öncesi ve ana yemek öncesi glukoz düzeyi olarak <6.0 mmol/l'yi (<110 mg/dl) hedefleyiniz, bunlar ulaşılmaz görünüyorsa glukoz kontrol profilindeki bozulmayı saptamak için diğer zamanlarda da takip yapınız.
- İN6 Hedef düzeylere ulaşılan kadar telefonla sağlık uzmanı desteğine devam ediniz (Bkz, *Glukoz kontrol düzeyleri*).
- İN7 Kullanacak kişinin tercihinine göre insülin kalem (önceden doldurulmuş ya da yeniden kullanılabilir) ya da enjektör/flakon kullanınız.
- İN8 Karın bölgesine (en hızlı emilim) ya da uyluğa (en yavaş) subkutan insülin enjeksiyonu için hastayı cesaretlendiriniz. Diğer muhtemel enjeksiyon seçenekleri gluteal bölge ya da koldur. Karın bölgesini kullanmaktaki isteksizliğin kültürel zemin ile ilişkili olabileceğini aklınızda bulundurunuz.

■ Kapsamlı bakım

- İN_K1 İnsülin kullanımı prensipleri *Standart bakımda* olduğu gibidir.
- İN_K2 Genellikle insülin analogları kullanılacaktır.
- İN_K3 Olanak dahilinde ya da uygun olduğunda kardiyak yetmezliğe dikkat ederek insülin ve bir PPAR- γ agonistinin kombine kullanımı bir seçenektir.
- İN_K4 İnsülin pompası tedavisi bir ek seçenek olabilir.

■ Minimal bakım

- İN_M1 Uzman desteği de içerecek şekilde insülin kullanımı prensipleri *Standart bakımda* olduğu gibidir. Kendi kendine izlem kahvaltı öncesi ve akşam öğünü öncesi ile sınırlandırılabilir.
- İN_M2 Oral glukoz düşürücü ilaç (genellikle metformin) ve günde 2 kez NPH insülin kombinasyonu (ya da erken başlanmışsa günde bir kez) ya da günde 2 kez karışım insülin kullanınız.
- İN_M3 Verilen insülin güvenilir ve belli kalite ve tipte olmalıdır.
- İN_M4 Zorunlu durumlarda insülin şırıngası ve flakon kullanınız.

Gerekçe

Kan glukozu hedeflerine göre ayarlanmış glukoz düşürücü tedavilerin kullanımının gerekçesi oral ajanlar bölümünde verilmiştir. Tip 2 diyabetin doğal seyri adacık β -hücre yetmezliğinin ilerlemesidir- böyle bir progresyona rağmen kan glukoz kontrolünü sağlayan tek glukoz düşürücü tedavi olarak insülin kalmaktadır.

Dayandığı Kanıtlar

Tip 2 diyabette insülin kullanımına değinen kanıt temelli rehberler [1-3] insülinin, konvansiyonel tedaviler ile kıyaslandığında, vasküler komplikasyonları azaltan glukoz düşürücü tedaviler arasında olduğuna dair UKPDS bulgularını kullanmaktadırlar [4]. İnsülin tedavisi için seçenekler (*hazırlama ve verilmiş*) UKPDS'den beri belirgin şekilde artmıştır. NICE'nin

kanıtları inceleyen derlemesinde, daha eski preparatlara ait çalışmalarda kalitenin daha az değerlendirildiği, bununla beraber daha yeni insülin analoglarından gelen kanıtların henüz olgunlaşmakta olduğu saptanmıştır [1]. Daha yeni Kanada rehberinde analogların kullanımı için postprandial glukoz sapmaları, hipoglisemi riski ve kilo almaya ilişkin endikasyonlar bulunmuştur [2]. Yeni bir meta-analiz NPH insülinle karşılaştırıldığında, insülin glargine ile daha az hipoglisemi geliştiğine dair güçlü kanıtlar elde etmiştir [5]. İnsülin glargine, günde tek doz enjeksiyonun yeteceği ya da NPH insülinin can sıkıcı hipoglisemilere neden olduğu durumlarda kullanımına dair tavsiyeleri kapsayan NICE'nin spesifik önerilerine konu olmuştur [6]. O zamandan beri insülin analogları ile ya da bazal analoglarla analog karışımlarını karşılaştıran başka çalışmalar da yayınlanmıştır [7,8]. Bunlar, NPH insüline göre, bazal analogların kombine son noktalar açısından (HbA_{1c}+hipoglisemi) avantajlı olduğunu; bununla birlikte, HbA_{1c}, hipoglisemi ve kilo alma konuları birlikte gözönüne alındığında bifazik analoglar ve bazal analoglar arasında avantaj açısından bir denge söz konusu olduğunu ileri sürmektedirler. İnsülinle, hipoglisemi riski ve dolayısıyla korkusu herhangi bir insülin sekretagogu ile olduğundan daha fazladır.

Metforminin, insülin sekretagoglarının (sülfonilüreler), metformin+sülfonilürenin (meta-analizi yok), α -glukozidaz inhibitörlerinin, tiazolidinedionların insülinle kombine kullanımını destekleyici kanıtlar mevcuttur [2, 9]. NICE incelemesi, metforminle kombine insülin tedavisinde olan kişilerde glukoz kontrolünün iyileştiğini, vücut ağırlığı ve hipoglisemi riskinin azaldığını bulmuştur; insülinle eş zamanlı olarak sülfonilüreler alındığında kan glukoz kontrolünün iyileştiğine dair kanıtlar kesin değildir [1]. Bu derlemeden sonra gelen kontrolsüz gözlemler, özellikle bazal insülin tedavisiyle kombinasyonu bağlamında hipotezi desteklemektedirler [10]. İnsülinin hızlı etkili insülin sekretagogları ile veya tiazolidinedionlar ile kombinasyonu için büyük çaplı sonuç çalışmaları henüz yoktur.

2156 katılımcılı 45 randomize, kontrollü çalışmayı içeren 2005 Cochrane incelemesi; yüksek kalitede randomize, kontrollü çalışmalarda yaşam kalitesi, diyabet komplikasyonları ve mortalite gibi hasta temelli sonuçlar uygun şekilde ele alınmamış olsalar da, insan insülini ile havyan insülini arasında metabolik kontrolde ya da hipoglisemik epizodlarda farklılık bulmamıştır [11]. Etkin maliyet halen insan kaynaklı olmayan insülin lehine olsa da, bu durum değişmektedir.

Hızlı etkili insülin analogları bazı metodolojik zayıflıkları olan yeni bir Cochrane derlemesine konu olmuştur [12]. Oldukça yoğun tedavi protokolleri kullanan ya da daha ileri insülin yetmezliği olan hastalarda düşünülebilecek analoglar için orta dereceli bir yararlılık saptanmıştır.

Tip 2 diyabette yoğunlaştırılmış insülin tedavisinin, metabolik

kontrolü ve klinik sonuçları iyileştirdiği [13] ve esnekliği artırdığı gösterilmiştir. İyi seçilmiş hastalarda ya da çok özel durumlarda olası bir seçenek olmasına rağmen, Tip 2 diyabette pompa tedavisi ile ilgili kanıtlar genel kullanım önerisini desteklemekte henüz yetersizdir [14].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Kanıtlar, insülin yetmezliği çok ilerlemediğinde, oral glukoz düşürücü ilaçlarla kombine insülin tedavisi ile %7.0 dolayındaki (toplum ortalaması) DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} düzeyine ulaşılabileceğini göstermektedir. Bu, kontrol >%7.5'a çıktığında başlamanın uygun olduğunu göstermektedir. Buna ulaşmak için, kendi kendine izleme aktif doz ayarlaması ve sürekli eğitim desteğine ihtiyaç vardır. İnsülin kullanımında kişisel tercihlerin majör rolü oynadığı iyi bilinmektedir. Uzun etkili analog çalışmalarında, NPH insülin ile kıyaslandığında, daha az hipoglisemi görülmektedir. Bununla birlikte, kanıtlar çoğu kişide gün boyunca glukoz kontrolünü sağlamakta oral ajan kombinasyonlarının aktif kullanımının gerekli olduğunu düşündürmektedir ve zamanla öğün zamanı insülinin (bifazik preparatlar olarak ya da öğün zamanı ilaveleri şeklinde) gerekli hale geldiğini ortaya koymaktadır.

İnsülin analogları pahalı olabilirler. Bu sorun olursa, NPH insülin ve insan insülini karışımları halen çok kullanışlı alternatiflerdir. Fakat, tedarikteki istikrar (kalite, bulunabilirlik, insülin tipi) dikkatli organizasyon gerektirmektedir.

Uygulama

İnsülin ve destekleyici materyallerin (kendi kendine izleme ve eğitimi içeren) kesintisiz bulunabilirliği için sözleşmeler olmalıdır.

HbA_{1c} ölçümü (*Minimal bakım hariç*) ve eğitim ve doz ayarlamasında yoğun tavsiye için sağlık uzmanlarının temini sağlanmalıdır.

Yaklaşık tüm diyabet servislerinde insüline başlanmasında gecikmenin engellenmesi problemli olmaktadır. Strüktürel rehber ve protokoller ve oral ilaç kullananlarda glukoz kontrolünün denetimi bu sorunla baş etmenin ayrılmaz parçaları olarak görünmektedir.

Değerlendirme

İnsüline başlandıktan sonra; oral ilaç kullananlarla ve insülin tedavisine başlamış olanlarda ulaşılan kan glukoz kontrolünü değerlendirme bu tedavilerin belgelenmiş kullanımlarına referans ile olmalıdır. Lokal protokoller ve kaynaklar olmalıdır.

Referanslar

1. McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffi eld: SchARR, University of Sheffi eld, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S37-S42. <http://www.diabetes.ca>
3. Häring HU, Joost HG, Laube H, Matthaei S, Meissner HP, Panten U, et al. Antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. In: Scherbaum WA, Landgraf R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. Diabetes und Stoffwechsel 2003; 12 (Suppl 2). <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (updated 2004)
4. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53.
5. Rosenstock J, Dailey G, Massi-Benedetti M, Fritsche A, Lin Z, Salzman A. Reduced hypoglycemia risk with insulin glargine. A meta-analysis comparing insulin glargine with human NPH insulin in type 2 diabetes. Diabetes Care 2005; 28: 950-55.
6. National Institute for Clinical Excellence. Guidance on the use of long-acting insulin analogues for the treatment of diabetes - insulin glargine. NICE Technology Appraisal Guidance No. 53. London: National Institute for Clinical Excellence, 2002. <http://www.nice.org.uk>
7. Riddle M, Rosenstock J, Gerich J. The treat-to-target trial. Randomized addition of glargine or human NPH insulin to oral therapy of type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2003; 26: 3080-86.
8. Raskin P, Allen E, Hollander P, Lewin A, Gabbay RA, Hu P, et al. Initiating insulin therapy in type 2 diabetes: a comparison of biphasic and basal insulin analogs. Diabetes Care 2005; 28: 260-65.
9. Goudswaard AN, Furlong NJ, Valk GD, Stolk RP, Rutten GEHM. Insulin monotherapy versus combinations of insulin with oral hypoglycaemic agents in patients with type 2 diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 4. Art. No.: CD003418. pub2. DOI: 10.1002/14651858.CD003418.pub2.
10. Janka HU, Plewe G, Riddle MC, Kliebe-Frisch C, Schweitzer MA, Yki-Järvinen H. Comparison of basal insulin added to oral agents versus twice-daily premixed insulin as initial insulin therapy for type 2 diabetes. Diabetes Care 2005; 28: 254-59.
11. Richter B, Neises G. 'Human' insulin versus animal insulin in people with diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 1. Art. No.: CD003816. pub2. DOI: 10.1002/14651858.CD003816.pub2.
12. Siebenhofer A, Plank J, Berghold A, Narath M, Gfrerer R, Pieber TR. Short acting insulin analogues versus regular human insulin in patients with diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 4. Art. No.: CD003287. pub3. DOI: 10.1002/14651858.CD003287.pub3.
13. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. Diabetes Res Clin Pract 1995; 28: 103-17.
14. Raskin P, Bode BW, Marks JB, Hirsch IB, Weinstein RL, McGill JB, et al. Continuous subcutaneous insulin therapy and multiple daily injection therapy are equally effective in type 2 diabetes. Diabetes Care 2003; 26: 2598-603.

Öneriler

■ Standart bakım

- KB1 Yıllık olarak ve eğer hedef düzeylerin üzerindeyse (aşağıya bakınız) ya da tedavi görüyorsa her rutin klinik ziyarette kan basıncını ölçünüz:
- civalı sfingomanometre ya da onaylanmış, düzgün şekilde çalışan ve uygun boyutta manşonu olan (kol ölçüsüne göre geniş ya da normal) bir cihaz kullanınız.
 - en az 5 dakika oturduktan sonra, kol kalp seviyesindeyken, Korotkoff seslerinin birinci ve beşinci fazlarını kullanarak ölçüm yapınız.
 - diyabetli kişinin kendisinde bulunan kayıt kartına tüm değerleri işleyiniz.
 - 'Beyaz önlük' hipertansiyonundan şüpheleniliyorsa 24 saat ambulatuvar takip (AKBT) uygulayınız fakat hedefleri 10/5 mmHg aşağıda ayarlayınız.
- KB2 Böbrek hastalığı, elektrolitlerde düzensizlik ya da diğer özellikler mevcutsa, kan basıncı artışının sekonder sebepleri gözönünde bulundurulmalıdır.
- KB3 Kan basıncını 130/80 mmHg'nin altında tutmayı hedefleyiniz (yüksek albümin atılımı olan kişiler için *Böbrek hasarı*'na bakınız).
- Mevcut ilaçların maksimum dozu ile hedeflere ulaşamamışsa, kişinin tercih ve görüşlerini ve tablet sayısı artıkaçça oluşabilecek uyum sorununu gözönüne alarak kombine ilaç ekleyiniz.
- Bazı kişilerde 3 ila 5 antihipertansif ilaç ile 140/80 mmHg'ye bile ulaşamaya-bileceğini kabul ediniz.
- Eğer ciddi postüral hipotansiyon ve düşme riski varsa hedefleri yukarı çekerek tedaviyi yeniden ayarlayınız.
- KB4 Kalori, tuz, alkol alımını ve inaktiviteyi azaltmayı amaçlayan yaşam tarzı ve beslenme değişikliğini 3 aylık uygun eğitim programıyla başlatınız (*Bkz, Yaşam tarzı yönetimi*).
- KB5 Albüminüri komplikasyonu olmayan diyabetlilerde kan basıncını düşürmek için maliyeti göz önüne alarak, α -adrenerjik blokerler dışında herhangi bir ilacı başlayınız ve yanıtı göre dozu aktif olarak ayarlayınız:
- bazı durumlarda ACE- inhibitörleri ve A2RB'leri diğer ajanlara göre bazı üstünlükler gösterebilir (*Bkz, Böbrek hasarı, Kardiovasküler riskten korunma*) fakat Afrika kökenli kişilerde daha az etkilidirler.
 - anjina pektoris olan kişilerde β -adrenerjik blokerlerle, önceden myokard enfarktüsü geçirmiş kişilerde β -adrenerjik blokerler ya da ACE-inhibitörleri ile, kalp yetmezliği olanlarda ACE-inhibitörleri ya da diüretiklerle başlayınız.
 - metabolik kontrolde bozulma riski nedeniyle kombine tiazid ve β -adrenerjik bloker kullanımında dikkatli olunmalıdır.

■ Kapsamlı bakım

KB_K1 Genel olarak *Standart bakımdaki* gibi olacaktır. Ek bilgi ve eğitimsel geri bildirim sağlamak amacıyla, onaylanmış yarı otomatik cihazlarla kan basıncının kendi kendine izlemi ek bir seçenektir.

■ Minimal bakım

KB_M1 Ölçüm ve hedefler *Standart bakımdaki* gibi olacaktır.

KB_M2 Uygun eğitimle (*Standart bakımda olduğu gibi*) yaşam tarzı değişiklikleri başlatınız (*Bkz, Yaşam tarzı yönetimi*).

KB_M3 Proteinüri komplikasyonu olmayan diyabetli bireylerde kan basıncını düşürmek için, imkanlara göre jenerik diüretikleri, β -adrenerjik blokerleri, kalsiyum kanal blokerlerini ya da mevcutsa ACE-inhibitörlerini kullanarak ilaç tedavisine başlayınız, preparatların sayısını ilaçların yerel bulunabilirlik olanaklarına göre artırınız.

Gerekçe

Tip 2 diyabetlilerin çoğunda kan basıncı yüksektir. Diyabetlilerde kan basıncı düzeylerindeki yükselme, ileride, kardiovasküler hastalıklar (özellikle inme), göz hasarı ve böbrek hasarı başta olmak üzere geniş yelpazedeki sağlık problemleri ile beraberdir.

Dayandığı Kanıtlar

Bu konu ile ilgili bulgular, sıklıkla kardiovasküler [7] ya da böbrek hastalıklarını (*Bkz, Böbrek hasarı*) dikkate almış, esas olarak diyabet [1-4] ya da hipertansiyonu [5,6] konu alan rehberlerde dağınık olarak incelenmektedir. Kanıtlar esas olarak diyabetli [8] ya da hipertansiyonlu [9] kişileri kapsayan çalışmalardan kaynak alabilirler.

Rehberlerde girişim eşikleri ve tedavi hedefleri üzerine öneriler dar bir aralıkta değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenliklerin bazıları, bazı kişilerde ulaşılması zor hedeflerin konulmasındaki endişeleri yansıtmaktadır ve özellikle fazla sayıda ilaç gerekli olduğunda fazlasıyla yıldırıcı görülebilmektedir. UKPDS'de sıkı kontrol gruplarında komplikasyonlar üzerine, özellikle de inme ve retinopate, olumlu etki 144/82 mmHg düzeyinde elde edilmiştir [8], bu bulgu HOT çalışması sonuçları ile uyumludur [9]. Bununla birlikte UKPDS'in epidemiolojik analizleri bu düzeyin daha altında yararlılıktan söz etmektedir, bu diğer çalışmalardaki 128/75 mmHg'ye kadar inen kan basıncı ile de desteklenmektedir [1]. Nefropati ile komplike olmamış Tip 2 diyabetlilerde önerilen <130/80 mmHg düzeyindeki hedef daha yeni rehberler ile uygunluk göstermektedir [1-3,5,6].

Kan basıncını ölçme metodlarına ait kanıtlar Avustralya rehberinde gözden geçirilmiştir [1]. Kan basıncının kendi kendine takibinin kullanımı üzerine bir meta-analiz, bunun küçük ama istatistiksel olarak anlamlı bir düşüşle sonuçlandığını saptamıştır [10]. Yaşam tarzı değişiklikleri (kilo kaybı, tuz alımı kısıtlaması, fiziksel aktivitenin artırılması, alkol alımının azaltılmasını içeren) sistolik kan basıncını 4-10 mmHg düzeyinde düşürebilir (*Bkz, Yaşam tarzı yönetimi*).

Birçok randomize çalışma diyabetlilerde kan basıncını düşürücü tedavinin kardiovasküler hastalık morbidite ve mortalitesini azalttığını göstermiştir. Birçok ajanın (ACE-inhibitörleri, β -adrenerjik blokerler ve düşük doz tiazid diüretikler) etkileri kanıtlanmıştır. Diyabetli kişide ilaç seçimi risk profillerine (kardiovasküler, renal, end-organ hasarı), tercihleri, daha önceki tedavi deneyimlerinden ve maliyeti kapsayan çok sayıda faktörden etkilenebilir. Tiazid diüretikleri glukoz, lipid ve potasyum düzeylerini, β -adrenerjik blokerler glukoz ve lipid seviyelerini ters yönde etkileyebilirler; fakat Tip 2 diyabetlilerde bu ilaçların kardiovasküler mortaliteyi artırdığını gösteren randomize kontrollü çalışmalar mevcut değildir [1]. İlk seçenek tedavi olarak β -adrenerjik blokerlerin kullanımından kaçınılması ALLHAT'den gelen kanıtlara dayandırılmaktadır [2].

Maliyet sorunları ve özellikle UKPDS'den gelen veriler [11] Avustralya rehberinde dikkate alınmıştır, Tip 2 diyabetli kişilerde kan basıncı kontrolünün etkin maliyetli olduğu sonucuna varılmıştır.

Etkin kan basıncı kontrolüne ulaşılması ve sonrasındaki terapötik faydaların tedaviye uyuma bağlı olarak bildirilmektedir. Kültürel sağlık inançları, kompleks tedavi

protokolleri, istenmeyen etkiler, tablet sayısı yükü ve kötü sosyal destek tedaviye kötü uyumun habercisidirler. Bu sorunlar ilaca yanıt yetersizse ilgili kişi ile tartışılmalıdır.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Tip 2 diyabetlilerde vasküler komplikasyonlardan korunmada kan basıncı yönetimi en etkin maliyet metodlar arasında görünmektedir. Yaşam tarzı tedbirleri genellikle terapötik girişimden önce deneme şeklinde tercih edilmektedir; fakat genel olarak tek başına yetersizdirler. Tek çeşit tedaviler tam dozlarda bile etkin olmadıkları için, UKPDS de bulunan multiple tedavi için gerekliliğe ait deneyimler rehber kitap önerilerinde yansıtılmaktadır. Bununla birlikte bu ayrıca hedeflere ulaşılan ya da terapötik etkilerin sınırına ulaşılan kadar sık takip ve doz titrasyonunun gerekliliğini kapsamaktadır.

Uygulamalar

Kan basıncı ölçümü için malzemeye, bu malzemenin bakımının yapılmasına, bu malzemeyi kullanımı için personelin eğitime ihtiyacı vardır. Yerel olarak mevcut ilaçları kullanan protokoller tercih edilmeli, sıraya konmalı ve reçete edilmeleri ve hedef için doz titrasyonları takip edilmelidir. Yaşam tarzı eğitimi farklı bir yerde anlatılmıştır (*Bkz, Yaşam tarzı yönetimi*).

Değerlendirme

Klinik kayıtlarında son 12 aydaki kan basıncı ölçümlerinin bir kaydı bulunmalıdır. Yüksek olduğu durumda düşürmeye çalışıldığının kanıtı olmalıdır. Yaşam tarzı değişikliği ve ilaç tedavisiyle kan basıncı hedef düzey 130/80mmHg üzerinde olan kişilerin, ve hedef düzeyine ulaşan kişilerin yüzdesi saptanmalıdır. Kullanıma hazır sfigomanometrelerin, uygun manşonların varlığı ve kan basıncını ölçen personelin eğitimi ve yetkinliğinden emin olunmalıdır.

Referanslar

1. Jerums G, Colagiuri S, Panagiotopoulos S, Meng C, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Blood pressure control. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S113-S116. <http://www.diabetes.ca>
3. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28(Suppl 1): S4-S36.
4. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Jr JL, et al. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA 2003; 289: 2560-72.
6. European Society of Hypertension – European Society of Cardiology. 2003 European Society of Hypertension - European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2003; 21: 1011-53. http://www.eshonline.org/documents/2003_guidelines.pdf
7. Hutchinson A, McIntosh A, Griffiths CJ, Amiel S, Bilous R, Chaturvedi N, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes. Blood pressure management. Sheffield: SchARR, University of Sheffield, 2002. http://www.nice.org.uk/pdf/bloodpressure_full_guideline.pdf
8. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 1998; 317: 703-13.
9. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof D, Julius S, Menard J, et al. Effects of intensive blood pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. Lancet 1998; 351: 1755-62.
10. Cappuccio FP, Kerry SM, Forbes L, Donald A. Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomised trials. BMJ 2004; 329: 145-48.
11. UK Prospective Diabetes Study Group. Cost effectiveness analysis of improved blood pressure control in hypertensive patients with type 2 diabetes: UKPDS 40. BMJ 1998; 317: 720-26.

Kan glukoz kontrolü, kan basıncı kontrolü ve yaşam tarzı müdahaleleriyle kardiyovasküler risk koruması bu rehberin başka bölümlerinde ele alınmıştır (*Bkz, Glukoz kontrolü, Kan basıncı kontrolü, Yaşam tarzı yönetimi*). Bu bölümde kardiyovasküler risk değerlendirmesi, lipid bozukluklarını düzenleyici tedavi ve antitrombotik tedavi ele alınmaktadır.

Öneriler

■ Standart bakım

KV1 Kardiyovasküler riski ve aşağıdaki kriterleri, diyabetin tanısında ve sonrasında yılda en az bir kez değerlendiriniz:

- şu andaki ve geçmişteki kardiyovasküler hastalık (KVH)
- yaş ve vücut kitle indeksi (VKİ) (abdominal yağlanma)
- sigara kullanımı ve serum lipidleri, ailede prematüre KVH öyküsü dahil konvansiyonel kardiyovasküler (KV) risk faktörleri
- metabolik sendromun ve böbrek hasarının diğer özellikleri (düşük HDL kolesterol, yüksek trigliserid, yükselmiş albumin atılım düzeyi dahil)
- atrial fibrilasyon (inme için)

Diyabetli olmayanlar için geliştirilmiş olan risk denklemlerini kullanmayınız. UKPDS risk taraması risk değerlendirmesi ve iletimi için kullanılabilir.

KV2 Yaşam tarzı önlemleri (*Bkz, Yaşam tarzı yönetimi*), iyi kan glukozu ve kan basıncı kontrolünü amaçlayan tedbirlerle optimal bir hastalık yönetimi sağlayınız (*Bkz, Glukoz kontrolü, Kan basıncı kontrolü*).

KV3 Bırakmayı ya da azaltmayı düşünen kişilere sigarayı bıraktırmak için tavsiyelerde bulununuz ve yönlendiriniz.

KV4 KVH bulgusu ya da yüksek risk grubunda bulunan kişilere günlük 75-100 mg aspirin (aspirin intoleransı ya da kontrolsüz kan basıncı yüksekliği olmadığı sürece) veriniz.

KV5 Kan lipid profili aktif yönetimini sağlayınız:

- tüm 40 yaşının üzerindeki (ya da KVH'sı olan herkese) standart dozda statin
- mikroalbuminürisi ya da özellikle yüksek riskli olarak değerlendirilen tüm 20 yaş üzerindeki standart dozda statin
- LDL kolesterolü mümkün olduğu kadar optimal bir şekilde kontrol edilip, serum trigliseridleri 2.3 mmol/l üzerinde (>200 mg/dl) olduğunda statine ek olarak fenofibrat
- hedeflenen lipid değerlerine ulaşamayan ya da konvansiyonel ilaçlara intoleransta diğer lipid düşürücü ilaçları (ezetimibe, uzun salınımlı nikotinic asit, konsantre omega 3 yağ asitleri) gözönünde bulundurmak

Bütün rutin klinik ziyaretlerde lipid hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını gözden geçiriniz:

LDL kolestrol <2.5 mmol/l (<95 mg/dl), trigliserid <2.3 mmol/l (<200 mg/dl) ve HDL kolestrol >1.0 mmol/l (>39 mg/dl).

KV6 Problemlili ya da semptomatik periferik arter hastalığı olanlara, koroner arter hastalığından kaynaklanan problemler yaşayanlara ve karotid arter hastalığı bulguları olanları ileri tetkik ve revaskülarizasyonun değerlendirilmesi açısından daha erkenden yönlendiriniz.

■ Kapsamlı bakım

- KV_K1 Değerlendirme *Standart bakımdaki* gibi olacaktır; fakat asemptomatik periferik arter hastalığı, koroner arter hastalığı ve karotid arter hastalığının daha agresif incelenmesi. LDL kolesterol ve apolipoproteinini direkt olarak daha iyi değerlendirilmesi için lipid profilleri daha geniş araştırılabilir. Uzman bir lipidoloğa danışılabilir.
- KV_K2 Müdahaleler *Standart bakımdaki* gibi olacaktır; fakat, LDL kolesterol, trigliserid ve HDL kolesterolün hedef düzeyler içerisinde olduğu durumlar hariç, çoklu tedaviler ve daha pahalı/etkin statinler kullanarak hekeste daha agresif lipid düşürücü tedavi.
- KV_K3 Özellikle çoklu KVH olayları/problemleri, periferik arter hastalığı ya da koroner bypass ameliyatı geçirmiş olanlarda düşünülen antitrombotik ajanlarda aspirinin yerini clopidogrel alabilir.
- KV_K4 Renin–anjiotensin sistem blokerleri, ilave KV risk koruması için bir seçenektir.

■ Minimal bakım

- KV_M1 Mevcutsa lipid profil ölçümleri ile beraber değerlendirme *Standart bakımdaki* gibi olacaktır.
- KV_M2 Yönetim *Standart bakımdaki* gibi olacaktır; fakat, özellikle de bilinen bir KVH'sı olanlar için, statin ve fibrat sadece mevcutlarsa ve jenerik üreticilerden makul fiyatlara temin edebiliyorlarsa kullanılacaktır. Statinler, serum lipid profili ölçülemediğinde de kullanılabilirler.
- KV_M3 Revaskülarizasyon prosedürleri genellikle mevcut olmayacaktır; fakat mümkün olduğunda semptomlarla sınırlı olanlar böyle yönlendirilebilir.

Gerekçe

Kardiyovasküler hastalık Tip 2 diyabetlilerde mortalite ve morbiditenin başlıca nedenidir. Aslında bazı çalışmalar, diyabetli olmayan, fakat bilinen KVH'ı olanlar için de benzer risk öne sürmüşlerdir. Diğerleri "sadece" belirgin şekilde yükselmiş risk, özel risk faktörlerine sahip bazı gruplar aşırı risk

bildirdiler. Bu nedenle, Tip 2 diyabette KV risk faktörlerinin değerlendirilmesi, özellikle de daha agresif bir yönetim, bakımın önemli bir parçası olarak görülmektedir. Kan basıncı kontrolü ve kan glukoz kontrolüyle, bunlar gibi, genel olarak KV risk faktörü spektrumunun tamamının yararlandığı yaşam tarzı müdahaleleri gibi konular bu rehberin başka bir bölümünde ele alınmıştır.

Dayandığı Kanıtlar

Kardiyovasküler hastalığın Tip 2 diyabetlilerde önde gelen ölüm nedeni olduğuna dair epidemiyolojik veriler çok sayıdadır. Referans popülasyonu yüksek düzeylerde kardiyovasküler hastalık riskine eğilimliyen, Tip 2 diyabetlilerde bu riskin önemli ölçüde referans popülasyonunkinin de üstünde olduğuna dair veriler de vardır. Tartışma daha çok artmış riskin boyutları ile ilgilidir. Haffner ve ark.nın [1] çok kaynak gösterilen bir makalesinde Tip 2 diyabetlilerin, KVH öyküsü olan diyabetli olmayan bireylere benzer KV riski olduğu ileri sürülmektedir; fakat bu, genel olarak, diğer veriler tarafından desteklenmemektedir [2]. Tip 2 diyabetlilerin anormal, aterosjenik bir lipid profili (yüksek trigliserid, düşük HDL kolesterol, düşük yoğunlukta LDL) olduğu verileri genel olarak kabul görmektedir ve tedaviyi yönlendirmede tam lipid profili (total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol (derived), trigliserid) değerlendirmesi öneren alanı ele alan bütün önemli rehberlere yol göstermektedir [3-7].

Tip 2 diyabetlide yüksek LDL kolesterol vardır ya da yoktur (genel popülasyonda olduğu gibi) ve trigliserid/HDL düzeyleri normalden çok anormale kadar herhangi bir düzeyde olabilir, bu nedenle tedaviye karar vermede kesin yollar yoktur ve kanıt temelli öneriler arasında değişiklik gösterirler. Diğer bir problem ise risk değerlendirmesidir. HPS çalışması (simvastatin), kardiyovasküler risk öyküleri olmasa da diyabetli bireyleri kapsamaktadır ve sonuçlar oldukça büyük fayda gösterdi [8]. CARDS benzer şekilde aşikar KVH'sı olmayan diyabetlilerde bir çalışma yaptı ve atorvastatin ile belirgin fayda sağlandığını gösterdi [9]. Bu çalışmalar, 40 yaş üzerindeyseler, risk değerlendirmesi yapmadan tüm Tip 2 diyabetliler için statin tedavisi önermektedir. Bu görüş herkesçe kabul edilmemektedir.

Framingham çalışması kökenli tablo ve grafiklerde iki üç kat düşük risk tahmini nedeniyle diyabetlilerde KV riski değerlendirmesi karmaşık hal almaktadır. Bu, NICE grubunu o zamanlar [6] Birleşik Krallık'da genel olarak kullanılandan daha düşük bir eşiği temel alan risk değerlendirmesini önermeye yöneltmiştir; fakat UKPDS çalışmasını temel alan geçerliliği kanıtlanmış risk değerlendirmesinin ortaya çıkışı, şimdi, KV riskin uygun bir şekilde hesaplanmasına izin vermektedir [10]. Bununla beraber, hesaplama diğer risk faktörlerine sahip olan bireylerde yüksek riski kaçınılmaz olarak düşündürdüğü için orta yaş ve üstü gruplarda statinin genel uygulaması haklı gösterilebilir. Kanada rehberi, Tip 2 diyabetli olan hemen herkesi yüksek riskli kabul etmek için güçlü bir kanıt temeli olduğunu bildirmektedir [5]. Ancak, genç başlangıçlı Tip 2 diyabetliler veya KV riskleri ile ilgili, akranlarına göre muhtemelen yüksek olsa da, az kanıt mevcuttur.

Statinin maliyet etkinliği kanıta dayalı rehberlerde genel olarak ele alınmamıştır; daha doğrusu tahmin edilmiştir. Patentlerinin geçerliliğinin sona ermesiyle simvastatin fiyatları, yakın zamanlarda dünyanın her yerinde düştü. Bu durum da, muhtemelen, dünyanın pek çok bölgesinde maliyetlerinin daha uygun hale gelmesine neden oldu.

Rehberler, dayandığı kanıtlar daha ılımlı bir alan olan serum trigliserid ve HDL kolesterol düzeylerinin kontrol sorununu dile getirmekle birlikte hepsi serum trigliserid düzeyleri yükselmişse (trigliserid ve HDL kolesterol ile ters korelasyondadır) fibratların endike olduğu sonucuna varmıştır. Bununla birlikte, fibrat başlanmasını gerektiren düzeyler ya da statinle kombine bir şekilde nasıl kullanılması gerektiği üzerine varılmış basit bir görüş birliği bulunmamaktadır. 2005 yılı sonunda FIELD çalışmasının sonuçları bu konunun çözümüne yardım edebilir.

Lipid düşürücü ilaçlarla ilgili güvenlik endişeleri, ve özellikle nadiren de olsa kas nekrozuna bağlı yaşamı tehdit edici problemler olmasına rağmen; fibratlar (gemfibrozil hariç) daha yüksek risk grubundaki bireylerde statinlerle birlikte kullanıldığı zaman bile lipid düşürücü ilaçlar birçok zaman güvenlik riskini aşan ölçüde yaşam kurtarıcı olmaktadırlar (uygun terapötik önlemlerle).

Diğer lipid düşürücü ilaçlar (uzun etkili nikotinik asit, konsantre omega 3 yağ asitleri, ezetimibe) için veriler daha zayıftır. Bunlar aslında, Avustralya lipid kontrol belgesi [4] hariç, yayınlanmış kanıta dayalı rehberler tarafından çok az ele alınmıştır. Bu ilaçlar, üstelik, sağladıkları lipid düşürme düzeylerine göre pahalıdır ve Avustralya rehberinde de işaret edildiği gibi bazıları kan glukozu kontrolünde küçük sapmalara yol açabilirler. Bu nedenle, bunların kullanımları ilk basamak tedavi ilaçlarıyla kontrol edilemeyen hiperlipidemide ya da bunları tolere edemeyenlerde düşünülmelidir.

Antitrombotik ajanların kullanımı, düşük dozlu aspirinin yaygın kullanımını destekleyen bir genel öneriyle bazı önde gelen rehberler (en geniş şekilde Avustralya makrovasküler korunma rehberi ve NICE lipid düşürme rehberi [3,6]) tarafından da ele alınmıştır; en spesifik kanıt ETDRS ve HOT çalışmalarından gelmektedir [11,12] ve en kapsamlı derleme ise Eccles ve ark.na aittir [13]. Kanada rehberi [5], yüksek risk grubundaki hastalarla yapılan 195 çalışmada vasküler olaylarda % 22±2 (±SE) gibi anlamlı, fakat diyabetli hastalarda %7±8'lik anlamlı olmayan (9 çalışma) düşüş kaydedilen yakın zamanda yapılmış bir antitrombotik tedavi meta-analizine dikkat çekmektedir [14]. Bununla birlikte, NICE [6] ve SIGN [7] rehberleri kanama riskinden ötürü hesaplanmış risk grubunda bulunan kişilerde (ki bu Tip 2 diyabetli bireylerin

çoğu için) kullanımının kısıtlanması ve kontrol edilemeyen hipertansiyonda dikkatli kullanımı önerilmesine rağmen etkisi kabul edilmiştir. Clopidogrel (etkili fakat çok daha pahalı) ise sadece aspirine tolere edemeyen bireyler için önerilmektedir.

KV riski korunmasının pek çok diğer yönü, özellikle kan glukozu ve kan basıncı kontrolü, fiziksel aktivite ve beden ağırlığı kontrolü bu ve diğer rehberlerde başka yerlerde ele alınmıştır. Ancak, özellikle yüksek risk grubundaki bireylerde, çok güçlü absolü ve göreceli risk azalması gösteren entegre çoklu risk faktörü müdahalesi için kanıt temeli de mevcuttur [15]. Sigara kullanımı ve KVH'la ilgili veriler ele alınmamış, genel popülasyondaki kanıtlar temel alınarak göz önüne alınarak genel tıbbi uygulama çizgisinde tavsiyelerde bulunulmuştur.

Gözünde Bulundurulması Gerekenler

Tip 2 diyabetliler için kardiyovasküler risk korunması, yüksek derecede ihtiyaç duyulan fakat bunu karşılayacak iyi ve güçlü kanıta gerek olduğu anlaşılan bir alandır. Belirgin bir problem bazı alanlarda, örneğin aspirin tedavisinde, diyabetli olmayan gruplardaki verilerden çıkarım yapma gerekliliğidir. Bununla birlikte vaka oranları diyabetli bireylerde çok daha yüksek olduğundan (kısmen 'primer' önleme ile ilişkili), yarar ve maliyet etkinliği de potansiyel olarak çok daha fazladır; bu yüzden de çıkarımın riskleri de göreceli olarak daha düşüktür. Bu, özellikle doğrudur çünkü Tip 2 diyabetlilerdeki arteriyel hasar süreci, genellikle daha anormal olmakla birlikte (trombosit anormalliklerinde olduğu gibi), patolojik olarak genel popülasyondakine benzerdir.

Dolayısıyla, öneriler çok aktif yönetim içindir. En iyi kanıta sahip olduklarından statin ve aspirin kullanımına önem verilmiştir; fakat kötü akıbetle ilişkili hipertrigliseridemi ve düşük HDL kolesterol, sınırlı çalışma verileriyle birlikte, fibrat kullanımına yönelik güçlü tavsiyelere de yöneltmektedir. Bu şartlarda risk değerlendirmesinin göreceli olarak küçük bir rolü vardır; fakat eğitici açısından yararlı bulunmuştur ve sadece, sürekli bakımda diyabetli birey grupları için kabul edilmiş bir risk değerlendirmesine uygun olarak yapılabileceği açıktır.

Uygulama

Öneriler, tam lipid profili ölçümüne ve biyokimya desteğine ve yine minimum düzeyde, statin ve fibrata erişimi gerektirmektedir. Yapılandırılmış yıllık değerlendirme ve kayıt altına alma tesis edilmelidir.

Değerlendirme

Ulaşılan lipid düzeyleri, özellikle LDL kolesterol ve trigliseridler, ve statin, fibrat ve aspirinle tedavi edilen birey sayısı (ve özellikle yüksek düzeylere sahip olanlar ya da kardiyovasküler hastalığı olanlar) değerlendirilir. Genel olarak, kardiyovasküler akıbet oranlarını, çok geniş popülasyonlar dışında, değerlendirmek zordur.

Referanslar

1. Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, Pyörala K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998; 339: 229-34.
2. Evans JMM, Wang J, Morris AD. Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *BMJ* 2002; 324: 939-42.
3. Newman H, Colagiuri S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Macrovascular disease. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
4. Best J, Colagiuri S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Lipid Control. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
5. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S58-S65. <http://www.diabetes.ca>
6. McIntosh A, Hutchinson A, Feder G, Durrington P, Elkeles R, Hitman GA, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: Lipids Management. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2002. http://www.nice.org.uk/pdf/lipidsfull_guideline.pdf
7. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
8. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering with simvastatin in 5963 people with diabetes: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2003; 361: 2005-16.
9. Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Hitman GA, Neil HAW, Livingston SJ, et al., on behalf of the CARDS investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in Type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): a multicentre randomized controlled trial. *Lancet* 2004; 364: 685-96.

10. Stevens R, Kothari V, Adler AI, Stratton IM, Holman RR. UKPDS 56: The UKPDS Risk Engine: a model for the risk of coronary heart disease in type 2 diabetes. *Clin Sci* 2001; 101: 671-79.
11. ETDRS Investigators. Aspirin effects on mortality and morbidity in patients with diabetes mellitus. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report 14. *JAMA* 1992; 268: 1292-300.
12. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof B, Elmfeldt D, Julius S, et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. *Lancet* 1998; 351: 1755-62.
13. Eccles M, Freemantle N, Mason J. North of England evidence based guidelines development project: Evidence based clinical practice guideline: aspirin for the secondary prophylaxis of vascular disease in primary care. *BMJ* 1998; 316: 1303-09.
14. Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002; 324: 71-86.
15. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving H-H, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with Type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348: 383-93.

Bu rehberler koruyucu diyabet bakımı ile ilgilenmektedirler. Retinopatinin bir göz hastalıkları uzmanı tarafından ileri tetkiki, ya da sonrasında laser veya diğer retinal terapi uygulanması, vitrektomi ya da diğer üçüncül bakım konuları üzerinde tavsiye verilmemektedir. Görme kaybının engellenmesinde bu teknikler için önemli kanıtlar olduğu bilinmektedir.

Öneriler

■ Standart bakım

- GT1 Tip 2 diyabetli kişilerde göz muayenesinin tanı zamanında ve sonrasında yıllık olarak resmi hatırlatma prodesüdürünün bir parçası olarak yapıldığından emin olunuz.
- Gözlük ya da delikli cam ile düzeltilmiş görme keskinliğini ölçünüz ve kaydediniz
 - Retinopatiyi inceleyiniz:
 - Uygun eğitilmiş bir sağlık uzmanı tarafından uygulanan dilate pupilladan retinal fotoğraflamayı kullanarak ya da,
 - Bir göz hastalıkları uzmanı tarafından yapılan muayene ile
- GT2 Diyabetli kişi ile göz muayenesi için nedenleri görüşünüz.
- GT3 Uygulamayı tartıştıktan ve diyabetli kişinin onayını aldıktan sonra pupillaları dilate etmek için kontrendike olmadığı sürece tropicamide kullanınız.
- GT4 Göz muayenesi bulgularını gerektiği şekilde sınıflandırınız: Rutin yıllık gözden geçirme, daha erken gözden geçirme ya da bir göz hastalıkları uzmanına sevk (eğer muayeneyi yapan kişi değilse)
- Aşağıdaki tarama sıklığı önerilmektedir:
- Eğer retinopati yoksa ya da minimal ve ilerlemiyorsa 12 ay
 - Son muayeneden sonra kötüleşme varsa 3 ila 6 ay
 - Hamilelik sırasında daha sık
- GT5 Aşağıdaki durumlar uzmana sevki gerektirir:
- Aynı gün:
 - Ani görme kaybı
 - Retina dekolmanı bulguları
 - Bir hafta içinde:
 - Pre-retinal ve/veya vitröz hemoraji bulgusu
 - Yeni damar oluşumu ya da rubeozis iridis

- Bir-iki ay içinde:
 - ilerlemiş retinal lezyonlar
 - görme keskinliğinde açıklanamayan bozulma
 - maküler ödem
 - açıklanamayan retinal bulgular
 - katarakt
 - göz dibinin görülememesi

- GT6 Kan glukozu, kan basıncı ve kan yağları kontrolünün (bu rehberdeki ilgili bölümlere bakınız) göz hasarı gelişimi ve ilerlemesi riskini azaltmaya yardımcı olacağı bilgisini verin.
- GT7 Kardiovasküler hastalıktan korunmada endike ise diyabetik retinopati varlığının aspirin kullanımı için bir kontrendikasyon olmadığı bilgisini veriniz.
- GT8 Periyodik olarak intraoküler basınç testlerinin yapılmasını tavsiye ediniz.

■ Kapsamlı bakım

- GT_K1 Çoğu açıdan retinal tarama *Standart bakımda* olduğu gibi olacaktır, fakat deneyimli bir okuyucu tarafından değerlendirilen yedi alan stereoskopik renkli fundus fotoğrafı kullanılabilir (eğer göz muayenesi retinal oftalmoloji uzmanı tarafından yapılmıyorsa).

■ Minimal bakım

- GT_M1 Uygun şekilde eğitilmiş ve retinopatiji değerlendirmede yeterli deneyimi olan sağlık ekibinin bir üyesi tarafından yapılan dilate pupilladan direkt funduskopiyi kullanınız.
- GT_M2 Görme keskinliğini kontrol ediniz.
- GT_M3 Muayene sıklığı, sevk ve koruyucu tedavi *Standart bakımda* olduğu gibidir.

Gerekçe

Diyabetik retinopati diyabetin en sık komplikasyonudur ve görme kaybının önemli nedenlerinden birisidir. Yeni damar oluşumlarıyla giden klasik retinopati ve sonrasında gelişen sorunlar da önemli olduğu halde, retinanın keskinlik ve santral görme için kullanılan alanının (fovea çevresindeki maküla alanı) hasarı (makulopati) Tip 2 diyabetlilerde en büyük sorundur. Kan glukozu ve kan basıncını kontrol etmeye yönelik önlemler (başka yerde tartışılmıştır) retinopatinin başlamasını engellemede ve kötüleşmesinin geciktirilmesinde yardımcı olabilir, fakat çoğu retinopatili birey hasar iyice ilerleyene kadar asemptomatik kalacaktır. Bu nedenle düzenli takip ile erken teşhis, görmeyi tehdit eden retinopatisi olan kişileri zamanında saptayarak görme kaybını engelleyebilecek laser tedavisini sunabilmek için esastır.

Dayandığı Kanıtlar

Göz taraması konusuna değinen genel diyabet rehberleri 1970'lere uzanan, retinal tarama ve laser tedavisinin temelini oluşturan Amerikan WESDR, DRS ve ETDRS çalışmalarının bulgularını da içeren kanıtları kullanmaktadır [5-7]. 'Altın standart' tarama testleri olan yedi standart alanlı stereoskopik renkli fundus fotoğrafisi ve bununla ilişkili derecelendirme şeması bu çalışmalarda tanımlanmıştır. Son yıllardaki dijital fotoğraf alanındaki teknik gelişmeler, NICE Tip 1 diyabet rehberinde incelenen, görüntülerin kaydedilmesinde ve transferinde otomatize derecelendirme potansiyeli ile birlikte genişleyen olanaklar sunmuştur [8].

Tanı zamanında Tip 2 diyabetlileri taramanın önemi, o dönemde bu kişilerin %21-39'unda değişik düzeylerde

retinopati (görme tehdit edebilecek düzeyde olabilir) saptanması ile ilgilidir [3]. WESDR'de Tip 2 diyabetlilerin %1,6'sı yasal olarak kördü [5]. Tip 2 diyabet tanısı zamanında retinopatisi olmayanlarda 2 yıl içerisinde görme tehdit eden retinopati gelişme olasılığı %1'den azdır [1]. Böyle kişilerin yılda bir taramadan geçirilmesinin gerekliliği konusunda tartışmalar olsa da, Kanada rehberi her 1-2 yılda bir [3] yapılmasını önermektedir, diğer üçü [1,2,4] güvenle daha uzun aralıklarla takip için alt grupları saptayabilecek daha ileri bilgileri beklerken [2], yıllık sistematik kontroller lehinedirler. Diyabetlilerde diğer önemli bir görme kaybı nedeni katarakttır, diyabeti olmayan kişilere göre iki kat fazla sıklıkta görülmektedir [1].

Optimize edilmiş glukoz kontrolü ve sıkı kan basıncı kontrolü (diğer bölümlere bakınız) için destek, UKPDS'de saptanan mikrovasküler komplikasyon riskinin azaltılmasından sağlanmaktadır [9,10]. Aspirinin etkileri ETDRS'de araştırılmıştır (Kaynak 3'te bildirilmiştir). ETDRS'de yüksek LDL kolesterol düzeyleri sert eksüdalarla birliktelik göstermiştir [11].

Tarama metodlarına ait yeni bir derleme dijital fotoğrafının uygun hassasiyet/seçicilik, fizibilite ve kalite garantisi gerekliliklerini en iyi şekilde karşıladığını saptamıştır [8]. SIGN direkt oftalmoskopinin uygun şekilde eğitilmiş kişiler tarafından yapıldığında dahi nadiren %80 hassasiyete ulaştığı kararına varmıştır [1]. Maliyet konuları gözetildiğinde [2], maliyet etkinliklerinin tarama testlerinin hassasiyet, özgüllük, bakım ve prevalans gibi özelliklere bağımlılığına dikkat çekilmektedir.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Temel konu gerek oftalmolojik uzmanlık gerekse kamera teknolojilerini kullanarak düzenli yapılandırılmış kontrollerin nasıl sağlanacağıdır. Dilate edilmiş gözde dijital kameraların kullanımı tarama yetersizliklerinin oranını azaltmak için istenen ve etkin maliyetli bir metod olarak bulunmuştur. Fakat, kamera teknolojileri makûla ödemi saptayamamaktadır, bu nedenle görme keskinliği testi fotografiye eşlik etmelidir. Kamera teknolojisinin ya da oftalmolojistin yokluğunda eğitilmiş bir kişi tarafından yapılan oftalmoskopi pek çok problemi saptayabilir (ancak hassasiyeti belirgin olarak daha kötü) ve bu durumlarda tavsiye edilir.

Günümüzde dünyanın birçok yerinde maliyet ve eğitilmiş uzman yokluğu nedeniyle laser tedavisinin bulunabilirliği kısıtlıdır. Muayene ile göz sorunlarından farkındalığı artırma ve saptanan sorunun kaydedilmesi kişisel önleyici sağlık

bakımına yardımcı olabilir (kan şekeri ve kan basıncı kontrolü) ve bir laser servisinin kurulması için gerekli kanıtı sağlayabilir.

Uygulama

Personel ihtiyaçları; tarama yapmak için yeterli sayıda deneyimli oftalmolojist, optometrist ve diğer sağlık uzmanları ve laser tedavisi uygulamak için yeterli oftalmolojist, ve bu kapsamdaki personelin eğitimini içermektedir. Tarama ve tedavi için ekipman ve yapılandırılmış hatırlatma ve kayıt sistemi gerekli olacaktır. Tüm tarama modaliteleri kalite garantisini kontrollerine ihtiyaç göstermektedir, retinal fotoğrafı için bunun fotoğrafların %1'i dolayında olması önerilmektedir [1].

Oftalmolojistleri, optometristleri, iç hastalıkları uzmanlarını ve diyabetli kişileri temsil eden kişileri içeren bir ulusal ya da bölgesel öneri grubu aşağıdaki konuları belirlemek için sağlık alanındaki sponsorlar ile birlikte çalışabilirler: tarama ve tedavi için kriterler; eğitim ve öğretim programları; ulaşılabilir olanakların sağlanması; farkındalık programları; program uygulamaları için ve rehber dağıtım stratejileri; bilgi sistemleri (diyabetik göz hastalığı izlemi, takip ve hatırlatma, başlangıç ve yıllık verilerin toplanması); belirlenmiş endikatörlere dayanan yıllık raporlar.

Değerlendirme

On iki aylık period içinde göz muayenelerinin sonuçlarını içeren kayıtların yüzdesi kolaylıkla incelenir. Kayıtlarda görme tehdit eden retinopati ya da azalmış görme keskinliği olduğunda, hastanın bir göz hastalıkları uzmanı tarafından muayene bilgileri (veya sevki) olmalıdır. Göz tarama servisleri uygun eğitilmiş personel ve diyabetli halkı kapsayacak olanakları sağlamak açısından kontrol edilebilir. Kalite kontrol kanıtları incelenmelidir. Görme kaybı oranlarını kontrol etmek, oftalmolojik servisler diyabet servislerine bağlı olmadıkça daha zor olmaktadır.

Referanslar

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
2. Hutchinson A, McIntosh A, Peters J, Home P, Feder G, Baker R, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: Diabetic retinopathy: early management and screening. Sheffi eld: ScHARR, University of Sheffi eld, 2001. <http://www.nice.org.uk/pdf/diabetesretinopathyfullreport.pdf>

3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S76-S80. <http://www.diabetes.ca>
4. Hammes HP, Bertram B, Bornfeld N, Gandjour A, Parandeh-Shab F, Danne D, et al. Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle der diabetischen Retinopathie und Makulopathie. In: Scherbaum WA, Lauterbach KW, Renner R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG, 1st edn. Deutsche Diabetes Gesellschaft 2000. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (updated 2004)
5. Klein R, Klein BEK, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy III. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. Arch Ophthalmol 1984; 102: 527-32.
6. Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. Clinical application of DRS findings. DRS Report No. 8. Ophthalmology 1981; 88: 583-600.
7. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. Ophthalmology 1991;98: 741-56.
8. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
9. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53.
10. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 1998; 317: 703-13.
11. Chew EY, Klein ML, Ferris 3rd FL, Remaley NA, Murphy RP, Chantry K, et al. Association of elevated serum lipid levels with retinal hard exudate in diabetic retinopathy. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) Report 22. Arch Ophthalmol 1996; 114: 1079-84.

Bu rehberler koruyucu diyabet bakımı ile ilgilenmektedirler. Böbrek hastalığının bir nefroloji uzmanı tarafından ileri tetkiki, veya sonrasında üçüncül bakım konuları üzerinde tavsiye verilmemektedir.

Öneriler

■ Standart bakım

- BH1** İdrar test çubuğu kullanarak sabah erken saatlerde alınmış idrar örneğini (ya da olmazsa rasgele örnek olarak) proteinüri için yılda bir kontrol ediniz.
- İdrar test çubuğu ile test pozitifse
 - idrar yolu enfeksiyonunu kontrol ediniz
 - laboratuardan bir idrar protein: kreatinin oranı (PCR) baktırınız
 - Eğer idrar test çubuğu ile test negatifse idrarda albümin değerlendiriniz
 - laboratuarda ya da kontrol yerinde idrar albümin; kreatinin oranı (ACR) ile, ya da
 - ACR testi yapılamıyorsa bir yarı kantitatif reagent çubuk kullanarak
- Serum kreatinini yılda bir ölçünüz ve GFR'yi ('eGFR') i hesaplayınız.
- BH2** PCR ya da ACR yükselmişse (mikroalbüminüri ACR erkekte >2.5 mg/mmol, kadında >3.5 mg/mmol ya da 30 mg/g) takip eden 4 ay boyunca iki kere tekrar ediniz.
- üç kontrolden ikisinde proteinüri ya da idrarda albümin yüksekse pozitif olarak doğrulayınız
 - eğer iki tekrar testi de yüksek çıkmazsa yılda bir kontrol ediniz.
- BH3** Yükselmiş idrar albümini, proteinürisi ya da düşük eGFR'si (<90 ml/min/1.73 m² ve düşük) olanları aşağıda anlatılan şekilde izleyiniz:
- tolere edilebilen maksimum dozda ACE inhibitörü ya da A2RB kullanınız
 - ilaç ve diyet değişiklikleri (tuz alımının azaltılması) yoluyla kan basıncı kontrolünü yoğunlaştırınız (aktif hedef <130/80 mmHg)
 - kan glukozu kontrolünü yoğunlaştırınız (hedef DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} <6.5 %)
 - gelişmeyi ACR ya PCR, serum kreatinin ya da potasyum ile izleyiniz; eGFR hesaplayınız; sonuçları tartışınız
 - eğer proteinürik ise protein alımını günlük 0.8 g/kg ile sınırlamayı tavsiye ediniz
 - diğer renal ya da kardiyovasküler korunma tedbirlerini yoğunlaştırınız (sigara içmeme, aspirin tedavisi, lipid düşürücü tedavi).
- BH4** Eğer eGFR <90 ml/min/1.73 m² ise Hb/ferritin ölçümünü her 6 ayda bir yapınız; şayet endikeyse demir ya da diğer hematitikleri veriniz ve bu eklere rağmen hala anemik ise nefroloğa başvurunuz (menopoz öncesi dönemdeki kadınlarda Hb <11 g/dl, diğerlerinde 12 g/dl).
- BH5** eGFR <60 ml/min/1.73 m² ölçüldüğünde, ya da semptomatik veya biyokimyasal problemler ya da sıvı tutulumu problemleri görülürse daha erken nefroloğa başvurunuz.

■ Kapsamlı bakım

- BH_K1 Genel olarak *Standart bakımda* olduğu gibidir; fakat albüminüri değerlendirmesi her zaman bir laboratuvar kantitatif metodla (ACR) yapılmalıdır.
- BH_K2 Yükselmiş ACR ya da PCR'ı olan herkes için böbrek hasarının olası diğer nedenlerini dışlamaya yönelik yapılacak tetkikler otoantikolar, ultrason, biyopsi olabilir.

■ Minimal bakım

- BH_M1 Sabah erken saatlerde alınan idrar örneğinde (ya da olmazsa rasgele alınan örnekte) idrar test çubuğu ya da sulfosalisilik asit metodunu kullanarak yılda bir kere proteinüriyi kontrol ediniz.

- test pozitif ise,
 - mikroskopıyla (ve mümkünse kültür) idrar yolu enfeksiyonunu dışlayınız
 - eğer mümkünse, laboratuvarında protein:kreatinin oranı (PCR) yaptırınız ve takip eden 6 ay boyunca iki kez tekrar ediniz (üç testin ikisi pozitifse proteinüri doğrulanır)
- test negatifse, yılda bir kontrol ediniz.

Şayet mevcutsa serum kreatinini (ya da üreyi) yılda bir kontrol ediniz.

- BH_M2 Proteinürisi olanları aşağıda belirtilen şekilde izleyiniz:

- risk faktörlerinden kaçınmalarını (analjezik kullanımı, alkol tüketimi, kural dışı ilaç kullanımı), protein alınımını sınırlamalarını (0.8 g/kg/gün'e kadar) ve sigara içmemelerini tavsiye ediniz
- herhangi bir antihipertansif ilaç kullanarak ve tuz alımını kontrol ederek kan basıncında < 130/80 mmHg değerini hedefleyiniz
- eğer mevcutsa ACE-inhibitörü kullanımını düşününüz
- kan glukoz kontrolü hedeflerine ulaşmayı amaçlayınız
- mevcut ilaçları kullanarak lipid profilini iyileştirmeyi hedefleyiniz
- proteinüri durumunu/gelişimini yıllık olarak kontrol ediniz
- serum kreatinini ya da üreyi her 6 ayda bir ölçünüz

Gerekçe

Geçmişte, yaşam süreleri kardiyovasküler hastalık nedeniyle sınırlı olduğundan, Tip 2 diyabetlilerde diyabetik böbrek hasarı daha az dikkat çekiyordu. Bununla birlikte, Tip 2 diyabet insidansı Tip 1 diyabete göre daha yüksek olduğundan, önceki grupta böbrek yetmezliği her zaman morbidite ve mortalitenin önde gelen nedeni olmuştur. Tip 2 diyabetlilerin sayısının artması, daha genç yaşlarda başlaması ve daha iyi kardiyovasküler koruma önlemleriyle, bu popülasyonda ve bireylerde böbrek yetmezliğinin sağlığa etkileri artmaktadır. Bakımda esas çaba primer koruma yönelirken (teşhisin başından itibaren iyi kan glukozu ve kan basıncı kontrolü),

daha geç devredeki müdahalelerin başarısında (aşağıya bakınız) gelişmekte olan böbrek hasarı tespit edilmesinin yararlı olabileceğini düşündürmektedir.

Dayandığı Kanıtlar

Nefropati konusunu ele alan kanıta dayalı diyabet rehberleri, böbrek hasarının erken devrelerini 'mikroalbüminüri'den 'makroalbüminüri'ye (ki bu noktada proteinüriyle eşdeğerdir, 'aşikar nefropati') artan albümin atılımı oranıyla (AER) tanımlamaktadır [1-6]. Yıllık tarama ve tercih edilen tanı metodu olarak albümin:kreatinin oranı (idrar konsantrasyonuna

göre düzelten) üzerine genel bir görüşbirliği vardır; fakat sınır değerler biraz farklılık göstermektedir, mikroalbüminüri ABD’de 30 mg/g [1], Kanada’da 2.0/2.8 mg/mmol (erkek/kadın) [2] ve Avrupa’da 2.5/3.5 mg/mmol [3-6] olarak tanımlanırken; makroalbüminüri de aynı sırayla 300 mg/g, 20/28 mg/mmol ve 30 g/mmol şeklindedir. Tarama testlerini çevreleyen problemler, doğrulama testini gerekli kılan albümin eksresyonundaki günlük değişim dikkate alınarak NICE Tip 2 rehberinde [4] detaylarıyla incelenmiştir. Bütün rehberlerde glomerüler filtrasyon hızındaki değişimlerin izlenmesi üzerinde durulmuştur; bu rehberler serum kreatinin ölçümünü önermekte, ve daha yakın zamanda, tahmini GFR hesaplanması gerekliliğini vurgulamaktadırlar [1,2].

UKPDS, böbrek hasarı gelişiminin geciktirilmesinde kan glukozu ve kan basıncı kontrollerinin yararlarına yönelik açık kanıt sağlamıştır [7,8]. Önlemede kan basıncı kontrolünün önemine yönelik diğer veriler çeşitli antihipertansif ilaçlarla ilgili araştırmalardan gelmektedir ve bu alanda kanıtlar ortaya çıkmaya devam etmektedir (plasebo kontrollü çalışmaların artık olmayacak olmasına rağmen). İlaç seçimi, renin-anjiyotensin sistemini hedefleyen ilaçların, kan basıncını düşürücü etkilerine ek olarak, renal ve kardiyovasküler koruma sunmalarıyla ilgili kanıtlardan kaynaklanmaktadır (*Bkz, Kardiyovasküler riskten korunma*). ACE-inhibitörleri ve daha yeni A2RB’ler Tip 2 diyabeti ve hipertansiyonu olan bireylerde mikroalbüminüriden makroalbüminüriye ilerlemeyi geciktirmektedirler [1,2,9]. A2RB’lerin, makroalbüminüri ve böbrek yetersizliği olanlarda (serum kreatinin > 1.5 mg/dl (>130 µmol/l)) nefropati gelişimini geciktirdiği gösterilmiştir [1]. Kullanılabilecek diğer antihipertansif ajanlar arasında, ADA dihidropiridin kalsiyum kanal blokerlerinin nefropati gelişimini yavaşlatmadığı yönündeki araştırmaları referans almaktadır; bunlar nefropatide ilk basamak tedavi olarak kullanılmamalıdır [1].

Kan basıncı için hedefler, diyabet bakımında genel olarak sıkı tutulmuştur ve albüminürisi olanlarda daha da sıkı hedef önerisi, Tip 2 diyabetlilerdeki 140/80 mmHg’ye karşı 130/75 mmHg [4] şimdi belki bir azınlık görüşü; genel öneri AER’den bağımsız olarak 130/80 mmHg değerine doğru yoğunlaşmaktadır [1,2,5]. NICE 135/75 mmHg altına düşmesinin böbrek hastalığının ilerleme oranını azalttığını bildirmiştir, çalışmalar Tip 2 diyabetli ve albüminüri olan bireylerde ulaşılan en düşük ortalama kan basıncı 134/75 mmHg ile yararlılık saptamıştır [4].

GFR azalmaya başladığında aneminin tedavisine yönelik öneri, RENAAL çalışmasında hafif aneminin böbrek hastalığının ilerlemesi ile ilişkisinin saptanmasıyla desteklenmektedir [10].

Kardiyovasküler risk, mikroalbüminüri olanlarda artmaktadır ve proteinüri ve/veya düşük GFR’si olanlarda daha da

yükselmektedir. Kardiyovasküler risk konusu bu rehberin başka bir bölümünde ele alınmıştır (*Bkz, Kardiyovasküler riskten korunma*).

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Böbrek hasarını diyaliz ya da transplantasyonla tedavi etmek mümkün olmakla birlikte, bu pahalı tedavilere ulaşılabilirlik küresel bağlamda ciddi anlamda sınırlıdır. Bu da, önleme gayretlerini çok önemli hale getirmektedir. Dipstick testi pozitif çıktığında böbrek yetmezliğine kadarki süre yaklaşık 9 yıl olarak tahmin edilmektedir; fakat bu zaman aralığı kan basıncının uygun tedavisiyle iki katına çıkabilmektedir. Hedefler konusu, sıklıkla daha yaşlı olan Tip 2 diyabetlilerde ve 140/80 mmHg ve altını tutturmaları pek çok ilaca ve makul yaşam tarzı müdahalelerine rağmen imkansız olarak görülenlerde özel bir problem olarak görülebilir. Bununla birlikte, pek çok çalışmada bu değerler etrafında kontrol sağlanmıştır; bu da, popülasyonun yarıya yakınının düşük değerlere ulaşabileceği (ve böylece yararlanabileceğini) anlamına gelmektedir.

Uygulama

Kan basıncının takibi *Kan basıncı kontrolü* bölümündeki tavsiyelerle örtüşmektedir. Yinelenen ölçümler ve ilaç dozu ayarlaması böbrek hasarı kanıtlanmış bireyler için ulaşılabilirlik gerektirir; bu hastalarda tekrarlanan potasyum ve kreatinin ölçümleri özellikle önemlidir. İlave olarak mevcut bölüm, laboratuarda mikroalbümin değerlendirilebilmesini, çeşitli kan basıncı düşürücü ilaçların ve özellikle renin-anjiyotensin sistem blokerlerinin mevcudiyetini gerektirmektedir.

Değerlendirme

Uygun idrar albümin ve serum kreatinin ölçümlü bireylerin yüzdesi araştırılmalıdır. Anormallikler görüldüğünde, ulaşılan kan basıncıyla birlikte, sıkı kan basıncı kontrolünü sağlamaya yönelik çabaların kanıtı gereklidir. Nefrologlara yönlendirme için eGFR düzeyi de saptanabilir.

Referanslar

1. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S66-S71. <http://www.diabetes.ca>

3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
4. McIntosh A, Hutchinson A, Marshall S, Barnes D, Brown V, Hopper S, et al. Clinical Guidelines and Evidence Review for Type 2 Diabetes. Renal Disease: Prevention and Early Management. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2002. <http://www.nice.org.uk>
5. Hasslacher C, Gandjour A, Redaelli M, Bretzel RG, Danne D, Ritz E, et al. Diagnose, Therapie und Verlaufskontrolle der Diabetischen Nephropathie. In: Scherbaum WA, Lauterbach KW, Renner R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG, 1st edn. Deutsche Diabetes Gesellschaft 2000. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (updated 2002)
6. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
7. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.
8. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998; 317: 703-13.
9. Barnett AH, Bain SC, Bouter P, Karlberg B, Madsbad S, Jervell J, et al. Angiotensin-receptor blockade versus converting-enzyme inhibition in type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med* 2004; 351: 1952-57.
10. Mohanram A, Zhang Z, Shahinfar S, Keane WF, Brenner BM, Toto RD. Anemia and end-stage renal disease in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *Kidney Int* 2004; 66: 1131-38.

Öneriler

■ Standart bakım

AB1 Diyabetli kişinin ayağını yıllık kontrolün bir parçası olarak değerlendiriniz.

1. Daha önceden ayaklarda yara ya da ampütasyon öyküsü, periferik damar hastalığı semptomları ya da kendi kendine ayak bakımında görmeye bağlı zorluk.
2. Ayak deformitesi (çekiç ya da pençe parmaklar, kemik çıkıntıları) ve ayakkabı; görsel nöropati kanıtı (kuru cilt, kallus, dilate venler) ya da iskemi başlangıcı; tırnak deformitesi ya da hasarı.
3. Nöropatinin 10-g monofilament (ya da 128-Hz diyapazon) ile saptanması; kantitatif inceleme için biotezyometre bir seçenektir (ülser riski için eşik değer >25 volt); travmatik olmayan iğne batırma.
4. Ayak nabızlarının palpe edilmesi (dorsalis pedis ve posterior tibial) ve kapiller dönüş zamanı; nabızlar azalmış olduğunda anormalliği miktarını belirlemek için Doppler ile ayak bileği: kol basınç oranı (<0,9 oklüzif damar hastalığı için) kullanılabilir.

AB2 Ayak bakımı eğitim prosedürünün parçası olarak her diyabetli kişi ile ayak takibinin nedenlerini tartışınız.

AB3 Her diyabetli kişi ile yıllık ayak takibi bulgularına dayanan ayak bakım planı üzerinde uzlaşınız.

Kişinin ihtiyaçları ve ülser ve ampütasyon riskine bağlı olarak gerekli ayak bakım eğitimini değerlendiriniz ve sağlayınız.

AB4 Bulgulara göre sınıflandırınız:

Ek risk yok: Eğer duyu kaybı yoksa, periferik arter hastalık bulguları yoksa ve diğer risk faktörleri yoksa.

Riskli: Nöropati ya da diğer tek risk faktörü.

Yüksek risk:

- Azalmış duyuya ek olarak ayak deformiteleri ya da periferik arter hastalığı kanıtları.
- Önceden ülser ya da ampütasyon (çok yüksek risk).

Ayakta ülserasyon ya da enfeksiyon: Ayak ülseri mevcut.

AB5 Sınıflandırma düzeyine göre takip ediniz:

Ek risk yok: Her kişi ile ayak bakımı eğitimini içeren bir yönetim planı üzerinde uzlaşınız.

Riskli: Yaklaşık 6 ayda bir, ayak bakımı ekibi tarafından düzenli takip ayarlayınız.
Her görüşmede:

1. her iki ayağa bakınız - endike olduğu şekilde lokal bakımın sağlandığından emin olunuz
2. ayakkabıları inceleyiniz - uygun tavsiyeleri veriniz
3. ayak bakımı eğitimini güçlendiriniz.

Yüksek risk: Her 3-6 ayda bir ayak bakımı ekibi tarafından sık takip ayarlayın.
Her görüşmede:

1. her iki ayağa bakınız - endike olduğu şekilde lokal bakımın sağlanmasından emin olunuz
2. ayakkabıları inceleyiniz - uygun tavsiyeleri ve endike olduğunda uzmanca hazırlanmış tabanlık ve ayakkabıları sağlayınız
3. damar incelemesi veya yönlendirme gerekliliğini gözönünde bulundurunuz
4. yoğunlaştırılmış ayak bakımı eğitiminin uygun şekilde verilmesini değerlendiriniz ve emin olunuz.

Ayakta ülserasyon veya enfeksiyon (Ayak bakımı acilleri dahil): Yirmi dört saat içinde multidisipliner ayak bakımı ekibine sevk ediniz:

1. uygun yara bakımı, endike olduğu şekilde pansuman ve debridman
2. endike olduğu şekilde selülit ve/veya kemik enfeksiyonları için ilk basamak olarak jenerik penisilinler, makrolidler, clindamycin ve/veya metronidazol, ikinci basamak ilaç örnekleri olarak ciprofloxacın ya da co-amoxiclav ile sistemik antibiyotik tedavisinin dikkate alınması (genellikle uzun dönem)
3. optimal basınç dağılımı (endike olduğunda ya da kontrendike olmadığında kalıp çıkarma, vasküler yetmezlik için inceleme ve tedavi (sevk)
4. osteomyelit şüphesi için endike olduğunda radyoloji ve taramalar, MR ve biyopsi
5. optimal kan glukoz kontrolü
6. yara iyileştiğinde uzman tarafından yapılmış ayakkabı ve ortotik bakım (örneğin tabanlar) ve rekürrenslerin engellenmesinin kişiye özel tartışılması.

AB6 Aşağıdakiler olmadığı sürece amputasyon yapmayınız:

1. vasküler ekip tarafından detaylı bir vasküler değerlendirme yapılmadan
2. iskemik, dinlenmedeki kemik ağrısı analjezik ya da revaskülarizasyonla dindirilemiyorsa
3. yaşamı tehdit edici ayak enfeksiyonu diğer önlemlerle tedavi edilemiyorsa
4. iyileşmeyen bir ayak ülserine amputasyondan daha fazla yük getirecek bir durum eşlik ediyorsa.

Uzman bir ayak bakım ekibi diyabette ayak bakımına özel ilgi duyan doktorları, eğitim becerileri olan kişileri ve ayak bakımında resmi eğitimi olanları (podiatristler ya da eğitilmiş hemşireleri) kapsayacaktır.

■ Kapsamlı bakım

- AB_K1 Genel olarak *Standart bakımdaki* gibi olacaktır; fakat multidisipliner ayak bakım ekibi damar cerrahları, ortopedi cerrahları, ortotistler, sosyal hizmet uzmanları ve psikologların katılımıyla genişletilebilir.
- AB_K2 Ayak basıncı dağılımı ölçümleri yapılmalıdır. Ayak bakım ekibi için sofistike vasküler tarama ve anjiyografi mevcut olmalıdır.

■ Minimal bakım

- AB_M1 Duyu değerlendirme sadece, travmatik olmayan tek kullanımlık iğne batırma ile beraber ya da değil, 10-g monofilament ya da diyapazon aracılığıyla yapılabilir.
- AB_M2 Antibiyotik tedavisi, yanıt ya da kültür sonuçlarına göre, derin doku enfeksiyonlarında intravenöz olarak, jenerik penisilinler, makrolidler ve/veya metronidazol ile yapılabilir.
- AB_M3 Vasküler değerlendirme, sadece, periferik nabızlar ve kapiller geri dönüş zamanı ile yapılabilir.
- AB_M4 Vasküler yönlendirme, bulgulara ve yerel revaskülarizasyon olanaklarına göre yapılacaktır.

Gerekçe

Ayak yarası ve uzuv amputasyonu diyabet bakımında bozulmuş sağlığın ve sağlık bakım harcamalarının önde gelen nedenleri arasındadır. Sinir ve damar hasarının temelinde yönelik birincil önlenmesi bu rehberin başka yerinde ele alınırken, bu risk faktörleri gelişenlerde ikincil müdahale hem diyabetli bireye hem de topluma yansıyan yükü ve maliyeti azaltabilir.

Dayandığı Kanıtlar

Sağlığın iyileştirilmesi ve sağlık giderlerinin azaltılması potansiyelinden ötürü, son yıllarda diyabetik ayak bakımı ile ilgili veriler birçok kez kapsamlı olarak gözden geçirilmiştir [1-10].

Bu dokümanlar tutarlı bir şekilde, risk altındaki bireyleri belirlemek için düzenli gözden geçirme, risk altında bulunanların daha düzenli takibi, ve ayak ülserasyonu ve enfeksiyonu gelişenlerde yoğun bakım ampütasyonun sağlık ve parasal maliyetlerinden kaçınmada önemli kazanımlar sağlayabilir görüşünü ileri sürmektedirler. Daha yüksek risk altında olanlara daha yoğun olmak üzere bütün hastalara ayak bakımı eğitimi vermek [11] ve kritik iskemi (veya yarayı

etkiliyorsa) saptandığında vasküler müdahale kanıtları temel alan yaygın önerilerdir.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Diyabette ayak bakımı gerekliliklerini yerine getirme ve bunun sistemi üzerine tartışma azdır. Resmi kanıta dayalı rehberlerin önerilerinin çoğu, sağlık bakım fon kaynaklarının minimal olduğu durumlarda ufak değişikliklerle uygulanabilir; öyle ki, basitçe, ayakkabıyı çıkarmak ve ayakları muayene etmek insanları toplumun malül ve üretken olmayan bireyleri olmaktan kurtarmada yararlı olabilir.

Uygulama

Tarama ve bakım hizmeti veren uzmanlar için uygun protokoller, düzenlenmiş kayıtlar ve geri çağırma sistemleri, uygun eğitimle desteklenmelidir. Özellikle, tıp kökenli olmayan ayak bakımında yardımcı personelin (podiatristler ya da bu rolü üstlenen kişiler) eğitimi ve temini sağlanmalıdır. Ortotistler, ayakkabı tedarikçileri ve kalıp teknisyenleri arasında irtibat sağlanmalıdır. Vasküler tarama ve vasküler müdahalelere yönelik olanaklar vasküler cerrahi personeliyle

mutabakat içinde gerçekleştirilecektir. Siyasetçiler, diyabetik ayak problemlerinin sosyoekonomik yükünü dikkate almaları ve önleyici stratejilere yönelik yapısal ve finansal desteği temin etmeleri siyasetçilere başvurulmalıdır.

Değerlendirme

Ayak ülserasyonlarının yıllık insidansı, ayak problemleri nedeniyle hastaneye yatışlar, ayak ülserasyonlarının öngörülen sürede iyileşme oranları ve uzuvların farklı düzeylerinde amputasyon oranları ile değerlendirme yapılmalıdır.

Referanslar

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
2. Morbach S, Müller E, Reike H, Risse A, Spraul M. Diagnostik, Therapie, Verlaufskontrolle und Prävention des diabetischen Fußsyndroms. In: Scherbaum WA, Kiess W, Landgraf R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG. Diabetes und Stoffwechsel 2004; 13 (Suppl 2). <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de>
3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S74-S75. <http://www.diabetes.ca>
4. National Institute for Clinical Excellence. Type 2 diabetes – footcare. London: National Institute for Clinical Excellence, 2004. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=101518>
5. Institute for Clinical Systems Improvement (Bloomington, MN, USA). Management of Type 2 Diabetes Mellitus, 2004. <http://www.icsi.org/knowledge>
6. Campbell L, Colagiuri S, O'Rourke S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes. Detection and Prevention of Foot Problems. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2005. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
7. International Working Group on the Diabetic Foot. Apelqvist J, Bakker K, Van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Shaper NC (eds) International Consensus on the Diabetic Foot. Maastricht, The Netherlands, 1999.
8. Lipsky BA. A report from the international consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot. Diabetes Metab Res Rev 2004; 20 (Suppl 1): S68-S77.
9. Eldor R, Raz I, Ben Yehuda A, Boulton AJM. New and experimental approaches to treatment of diabetic foot ulcers: a comprehensive review of emerging treatment strategies. Diabet Med 2004; 21: 1161-73.
10. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. JAMA 2005; 293: 217-28.
11. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. A systematic review. Endocrinol Metab Clin North Am 2002; 31: 633-58.

Öneriler

■ Standart bakım

SH1 Sensorimotor sinir hasarı tanısını öykü ve muayene (ısılı ya da ısısız monofilament, travmatik olmayan iğne batırma, vibrasyon (diyapazon), ayak bileği refleksleri) ve/veya basit kantitatif test (vibrasyonu algılama) yoluyla koyunuz.

Diğer nedenleri dışlamada için serum B₁₂, tiroid fonksiyon testleri, kreatinin/üre ve ilaç kullanım öyküsünü kullanınız.

SH2 Semptomun diğer olası nedenlerini dışlayarak semptomatik (ağrılı) diyabetik nöropatiyi tanılayınız.

Kan glukoz kontrolünü sağlayınız, ve basit analjezi başarılı olmazsa trisiklik ilaçlarla tedavi ediniz.

Daha sonraki tedavi seçenekleri pregabalin/gabapentin ve valproate ve daha sonra tramadol, duloxetine ve oxycodone'dur. Daha sonraki basamak ise, normalde, bir Ağrı Ünitesi'ne başvurmayı gerektirmektedir.

Devam eden semptomların, özellikle de uyku bozukluğu varsa, psikolojik etkisinin farkında olunuz.

SH3 Erektile disfonksiyonu öykü, endokrin hastalıkların dışlanması (prolaktin ve testosteron ölçümü) ve bir PDE5 inhibitörü vererek (nitrat tedavisiyle kontraendike olmadığı takdirde) teşhis ediniz.

PDE5 inhibitörleri başarısız olduğunda ya da kullanılmadığında, intraüretral ya da intrakavernöz ilaçlar, cinsellik ve ilişki danışmanlığı gibi diğer yaklaşımları gözönünde bulundurunuz.

SH4 Gastroparezisi öykü, prokinetik ilaç vererek (metoclopramide, domperidone) ve şayet rahatsızlık varsa gastrik boşaltmayla tanılayınız.

SH5 Kardiyovasküler otonomik nöropatiyi dinlenme durumunda kalp atım sayısı, provokasyon testlerine (yatarak-ayakta, Valsalva, derin soluma) verdiği kalp atım cevabı, ve yatarak ve ayakta kan basıncı değeriyle teşhis ediniz.

Mevcutsa, ilgili olduğunda anesteziist öneriniz.

■ Kapsamlı bakım

SH_K1 *Standart bakım* gibi olacaktır; fakat tarama ve teşhis, ayrıca, kantitatif duyuusal test (vibrasyon ve ısı), elektrofizyoloji ve otonomik foksiyon testlerinden oluşan bir programı içerebilir.

■ Minimal bakım

- SH_M1 *Sensorimotor sinir hasarını, semptomların öyküsü ve 10-g monofilament ya da travmatik olmayan tek kullanımlık iğne ile batırma (Ayak bakımı'nda olduğu gibi) ile veya olmaksızın diyapazon ile duyu değerlendirmesi ve ayak bileği refleksleri ile tarayınız ve teşhis ediniz.*
- SH_M2 *Semptomatik (ağrılı) diyabetik nöropatiyi diğer nedenleri dışlayarak, glisemik kontrolü stabilize ederek izleyiniz ve basit analjezi başarısızsa trisiklik ilaçlarla tedavi ediniz. Lokal olarak mevcutsa opioid analjezikler gerekebilir.*
- SH_M3 *Başka bir ilacın ya da hastalığın olası katkılarını da gözönüne alarak erektil disfonksiyonu öykü ve muayene ile değerlendiriniz.*

Gerekçe

Nöropati (sinir hasarı) Tip 2 diyabetin çok rastlanan bir uzun dönem komplikasyonudur. Sadece ayak problemlerine (Bkz, Ayak bakımı) değil, ayrıca ağrı/paraestezi, (otonomik sinir sistemi dahil olduğunda) gastrointestinal, mesane ve cinsel problemleri içeren rahatsızlık verici bir dizi semptoma da katkıda bulunur. Son yıllarda yeni terapötik seçenekler ortaya çıkmıştır.

Dayandığı Kanıtlar

Nöropatinin ayak bakımıyla direkt olarak ilgili olmayan yönlerine kanıta dayalı rehberlerde daha az önem verilmiştir [1-4]. Önerilerdeki bazı fikir ayrılıkları, ağrılı nöropatinin tedavi seçeneklerinde yakın zamanlarda ortaya çıkan kanıtlar açıklanabilir [5,6]. Glisemik kontrolün stabilizasyonunun orta ve uzundönemde önemli olduğu, ve ağrılı nöropatinin ilk basamak tedavisinde yaygın yan etkilerine rağmen trisiklik ilaçların kullanılmaları üzerine genel bir uzlaşma vardır.

Nöropatinin diyabete bağlı olmayan nedenlerinin dışlanması önemlidir; çünkü diyabetli bireylerdeki nöropati vakalarının % 10'u bu şekilde açıklanabilir [7]. Klinik ve araştırma ortamlarındaki mevcut testler iki teknik derlemede detaylandırılmıştır [8,9].

Erektil disfonksiyon, hem Tip 1 hem de Tip 2 diyabetten gelen veriler alınarak üç rehberde ele alınmıştır [1-3]. Bu rehberlerde hastalığın nadiren basit bir nedene dayandığı, diğer ilaçların

ve medikal koşulların da gözönüne alınmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır, fakat pahalı PDE5 inhibitörleri denenmeye değer bulunmuştur.

Otonomik nöropatinin gastroparesis ve kardiyovasküler parasempatik otonomik nöropati dahil olmak üzere daha nadir görünümünden bazılarıyla ilgili veri temeli zayıftır. Genel olarak, diğer rehberler gastroparezis, ortostatik hipotansiyon, mesane disfonksiyonu ve noktürnal diyarenin yönetimi üzerinde geleneksel kaniya bağlı kalarak önerilerde bulunmuşlardır.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Yeni tedavilerin maliyetleri, kaynakların glisemik kontrolün iyileştirilmesi ve stabilizasyonunu hedefleyen tedbirler yoluyla daha iyi bir şekilde önlemeye yönlendirilmesine karşın tartışılmasını düşündürmektedir. Klinik ortamda sınırlı sayıda testin uygun olduğu düşünülmektedir; fakat bu alanda genel olarak önerilen uygulama yerleşmiş medikal çizgiyi basitçe takip etmektedir.

Uygulama

Duyu testi için uygun protokoller geliştirilmelidir. Kaynakların düzeyine göre önerilen ilaçlar mevcut olmalıdır. Tıbbi ekiplerin, otonomik nöropatinin farklı görünümleri için eğitilmiş olmaları gereklidir.

Değerlendirme

Genellikle programlanmış yıllık görüşmenin içindeki direkt sorgulamanın bir parçası olarak, nöropatik semptomların düzenli yakın takibinin kayıtları mevcut olmalıdır.

Uygun olduğu takdirde, erektil disfonksiyonun da direkt sorgulandığının kayıtları da mevcut olmalıdır. Yakın takip için bir ekibin ve ilaç desteklerinin mevcudiyeti değerlendirilebilir.

Referanslar

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S72-S73, S81-S82. <http://www.diabetes.ca>
2. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
3. Haslbeck M, Luft D, Neundörfer B, Redaelli M, Stracke H, Ziegler D, et al. Diagnose, Therapie und Verlaufskontrolle der diabetischen Neuropathie. In: Scherbaum WA, Landgraf R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG, 2nd edn. Deutsche Diabetes-Gesellschaft 2004. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de>
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
5. Boulton AJM, Vinik AI, Arezzo JC, Bril V, Feldman EL, Freeman R, et al. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care 2005; 28: 956-62.
6. Backonja M, Glanzman RL. Gabapentin dosing for neuropathic pain: evidence from randomized placebo-controlled clinical trials. Clin Ther 2003; 25: 81-104.
7. Dyck PJ, Kratz KM, Karnes JL, Litchy WJ, Klein R, Pach JM, et al. The prevalence by staged severity of various types of diabetic neuropathy, retinopathy, and nephropathy in a population-based cohort: The Rochester Diabetic Neuropathy Study. Neurology 1993; 43: 817-24.
8. Boulton AJM, Malik RA, Arezzo JC, Sosenko JM. Diabetic somatic neuropathies (Technical Review). Diabetes Care 2004; 27: 1458-86.
9. Vinik AI, Maser RE, Mitchell B, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy: a technical review. Diabetes Care 2003; 26: 1553-79.

Hamilelik diyabetle komplike olduğunda; diyabet, doğum ve yenidoğan bakımı uzmanları arasındaki yakın ilişki sağlıklı anne bebekle ilgili arzu edilen sonuçlara ulaşılmasına yardım edecektir.

Bu rehber kitap, sadece, çoğunlukla diyabetle ilişkili hamilelik bakımı alanlarını ele almakta; fetal tarama ve izleme gibi rutin obstetrik bakıma değinmemektedir.

Öneriler

■ Standart bakım

Gebelik öncesi öneriler

- GE1 Çocuk doğurma yaşındaki doğurgan olan bütün diyabetli kadınların direkt sorgulama yöntemiyle hamile kalma ihtimallerini yıllık olarak saptayınız. Uygun olduğunda hamileliği önleyici öneride bulununuz.
- GE2 Bu şekilde tanımlanan bütün kadınlara, aşağıdaki hususları içerecek şekilde, hamilelik öncesi önerilerde bulununuz:
- diyabette hamilelik ile ilgili eğitim
 - kan glukoz kontrolünün optimize edilmesi (prekonsepsiyon hedef DCCT'ye göre düzeltilmiş $HbA_{1c} < \%6.1$)
 - uygunsuz oral glukoz düşürücü ilaçların kesilmesi (metformin halen endike olabilir) ve insülin başlanması
 - kan basıncı kontrolünde istenen düzeylerin sağlanması ($< 130/80$ mmHg)
 - ACE-inhibitörlerinin ve A2RB'lerin kesilmesi (metildopa, nifedipin MR, labetalol kullanılması)
 - statin ve fibratların kesilmesi
 - göz ve böbrek hasarının değerlendirilmesi (*Bkz, Göz taraması, Böbrek hasarı*), belirlenen problemlerin tartışılması ve idaresi
 - tiroid fonksiyonunun değerlendirilmesi
 - alkol ve sigara kullanımıyla ilgili öneriler
 - folik asit tedavisi.

Gebelikte tanı konmamış ya da yeni (gestasyonel) diyabet taraması

- GE3 Yüksek diyabet riski altındaki kadınlara (geçmişte gestasyonel diyabet, obezite- özellikle de abdominal obezite, diyabet prevalansı yüksek popülasyonlar) doğum öncesi ilk muayeneden itibaren sağlıklı yaşam tarzı (beslenme ve fiziksel aktivite) önerilerinde bulununuz; doğum öncesi ilk muayenede hiperglisemi kontrolü yapınız; eğer endikeyse 75-g OGTT [1] yapınız.
- GE4 20. haftadan sonra yapılan ilk muayenede bütün kadınların plazma glukozlarını ölçünüz (düşük risk grubundaki kadınlarda 24-28. haftalar); eğer anormalse 75-g OGTT yapınız.

GE5 Açlık plazma glukozu ≥ 7.0 mmol/l (>125 mg/dl) ve/veya 2-h plazma glukozu 7.8 mmol/l (≥ 140 mg/dl) ise diyabet gibi ele alınız.

Gebelik süresince yönetim

- GE6 Hamilelikte diyabet yönetimi anlayışını, halihazırdaki ilaç tedavisini (Bkz, GE2), kan glukoz kontrolünü, diyabet komplikasyonlarını, ve diğer tıbbi durumların varlığını gözden geçiriniz. Uygun şekilde öneride bulununuz.
- GE7 Doğum öncesi ilk muayenede ve her trimesterde gözleri muayene ediniz.
- GE8 Tıbbi beslenme tedavisi ve eğitimi sununuz. Kilo fazlalığı varsa, optimal kilodaki biri için uygun olan bir diyet öneriniz. Yürüyüş gibi orta ağırlıkta egzersiz için cesaretlendiriniz.
- GE9 Kan glukoz kontrolü hedeflerine ulaşmaya ve diyabetle ilişkili diğer obstetrik problemlerin yönetimine bağlı olarak sık sık kontrol ediniz.
- GE10 Günde dört kez (kahvaltı öncesi ve her öğünden 1-2 saat sonra) 3.3-6.7 mmol/l (60-120 mg/dl) değerinde kendi kendine kan glukozu izlemine kullanarak DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} için < 6.0 ya da güvenli bir şekilde ulaşılabilirse daha altını hedefleyiniz ve eğer endikeyse insülin tedavisi uygulayınız.
- GE11 Hamilelik ilerlerken insülin gereksinimlerinde bir artış olacağını tahmin ederek insülin tedavisini dikkatli ve yoğun kendi kendine izlem ve doz ayarlamalarıyla sağlayınız. İnsülin ihtiyacı, hiperemesis ya da steroid tedavisi nedeniyle daha da fazla bozulabilir ve hastaneye yatmaya ihtiyaç duyulabilir.
- GE12 Kilo alımını ve kan basıncını izleyiniz ve buna göre öneride bulununuz/tedavi yapınız. Renin-angiotensin sistemini bloke eden ilaçların kullanımından kaçınarak, kan basıncı $< 130/80$ mmHg olmalıdır.

Doğum sancısı ve doğum

- GE13 Doğum sancısı boyunca intravenöz insülin (insülin kullanıyorsa ya da gerekiyorsa) kullanınız.
- GE14 Doğum sonrası ve laktasyon boyunca insülin gereksiniminde değişiklik bekleyiniz; insüline devam ediliyorsa daha sık glukoz izlemine gerek vardır.
- GE15 Yenidoğan için uygun bakım ve olanakları sağlayınız.
- GE16 Hamilelikte diyabeti yeni gelişen kadınlarda, hamilelikten 45 ila 60 gün sonra diyabet açısından kontrol ediniz. Eğer diyabetik değillerse, gelecekteki yüksek diyabet riski ve önleyici yaşam tarzı tedbirleri konusunda önerilerde bulununuz. Diyabet açısından yılda bir kontrolü tavsiye ediniz.

■ Kapsamlı bakım

- GE_K1 Yüksek prevalans şartlarında ve sağlık imkanları mevcut olduğunda gestasyonel diyabet taraması için 20. haftadan sonra doğrudan OGTT'e yapılması dışında, tarama *Standart bakımdaki* gibi olacaktır.
- GE_K2 Hamilelik boyunca göz uzmanı kontrolü sunulabilir.
- GE_K3 Hamilelik boyunca kişisel diyetetik desteği ve fitness eğitimi sunulabilir.
- GE_K4 Plazma glukoz konsantrasyonunun olası en yüksek ve en düşük olduğu zamanlarda, kendi kendine kapiller kan glukozu izlemi hamilelik boyunca daha sık uygulanabilecektir. Sürekli glukoz izlemi daha ileri bir olanak olabilir.
- GE_K5 Her klinik ziyarette HbA_{1c} yapılacaktır.
- GE_K6 İnsülin uygulaması sürekli subkutan insülin infüzyonu kullanarak optimize edilebilir.

■ Minimal bakım

- GE_M1 *Standart bakım* başlığı altındaki prosedürlerin çoğu özel eğitim almış sağlık çalışanı tarafından sunulabilir.
- GE_M2 Eğer laboratuarda glukoz testine kolayca ulaşamıyorsa, bunun yerine eğitimli bir operatör ve düzenli olarak kontrol edilen ölçüm sistemi kullanılarak, kapiller kan glikozu ölçümü ile açlık ve 2-h OGTT değerlendirmesi yapılabilir.
- GE_M3 Kaynaklar, kendi kendine kan glukozu izleminde sadece çok sınırlı erişime izin veriyorsa, hamile kadında kullanım bir öncelik olmalıdır.
- GE_M4 İnsüline ulaşılabilirlik problemliyse, hamilelikte güvenilirliğinin tam olarak tesis edilmediği kaydıyla oral glukoz düşürücü ilaçları (PPAR- γ agonistleri hariç) gözönünde bulundurunuz.

Gerekçe

Dünyada Tip 2 diyabet gelişen ve daha genç yaşta ortaya çıkan kadın sayısının, ve pek çok kültürde bir aile kurma zamanını erteleme eğiliminde olan kadınların artışıyla gebeliği komplike eden diyabet sorunu giderek önemli bir hal almaya başlamıştır. Bu rehber, Tip 2 diyabetin önlenmesini ele almamaktadır; bu yüzden geçmişte gestasyonel diyabet (GDM) saptananlarda daha sonraki dönemde diyabet gelişmesinin artmış riski burada bizim önde gelen endişemiz değildir. Biz, daha çok, hem hamilelikte yeni diyabet gelişen kadınların hem de halihazırda Tip 2 diyabeti olanların bakımına odaklanıyoruz. Hamilelikte diyabet bakımının iyileşmiş olmasına rağmen, diyabetli olmayanlardakiyale

karşılaştırıldığında halen kadınlar ve bebekleri pek çok komplikasyonun daha yüksek riski altındadırlar. Doğumsal anomalilerin sıklığı, diyabetli kadınların çocuklarında halen sıktır.

Dayandığı Kanıtlar

Gebelik diyabetinin yönetimine ait kanıt temeli zayıftır ve birkaç kohort çalışmasına, seyrek randomize kontrollü çalışmaya, bazı retrospektif analize, önemli ölçüde klinik deneyime dayanmaktadır. Tip 2 diyabetle ilgili verilerin çoğu Tip 1 diyabetli bireylerden ya da karışık popülasyon çalışmalarından gelmektedir. Tip 2 diyabet alanına resmi olarak yönelen tek rehber, Kanada rehber kitabıdır (içindeki

önerilerin pek çoğunda uzlaşmaya varılmıştır [2], gerçi resmi olmayan kanıtlara dayalı konsensus rehberi, IDF (Avrupa) tarafından da hazırlanmıştır [3]. ADA bakım standartları prekonsepsiyonel bakımı ve hamilelik diyabeti için taramayı [5] içerirken, SIGN rehberi Tip 1 diyabete odaklanarak, hamileliği [4] kapsamaktadır.

GDM taraması (hamilelik esnasında başlangıçlı veya ilk olarak farkedilen -tanı konmamış Tip 2 diyabeti de kapsar-değişken şiddette glukoz intoleransı olarak tanımlanır) tartışmalı bir konudur (ve devam eden HAPO çalışması burada yardımcı olabilir) [2]. Kimin taranıp taranmayacağı, muhtemelen, incelenmekte olan popülasyondaki doğurganlık yaşındaki kadınlardaki Tip 2 diyabet prevalansına bağlıdır; bu nedenle dünyada yaygın olarak uygun öneriler geliştirmek zordur. GDM, çoğu zaman, asemptomatik bir durumdur ve saptanmasının etkinliğini test edecek randomize kontrollü çalışma yoktur. Tanı ve bakım düzeyleri halen belirsizdir. Kohort çalışmaları yaş, obesite ve diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak plazma glukoz düzeylerine göre olumsuz sonuçların yüksek riskini göstermiştir. Randomize kontrollü çalışmalar, hamilelikte hiperglisemi tedavisinin makrozomiye azalttığını saptamıştır. Bu konuyu ele alan diğer rehberlerde farklı stratejilerin altı çizilirken [4,5,6], Kanada rehberi, bütün hamile kadınların 24 ila 28 haftalar arasında GDM açısından taranmasını önermektedir [2]. Yakın zamanlardaki bir makale GDM teşhisinin ve yönetiminin faydasını desteklemektedir [7].

Rehberler, GDM tarama testleri konusunda kafa şaşırtıcı bir tablo çizmektedirler. Açlık plazma glukozu için üst sınır olarak 4.7 mmol/l (85 mg/dl) iki analizden gelmektedir [8,9]; fakat diğer çalışmalar daha yüksek değerler ileri sürmektedir. Açlık glukozu en uygun yöntem olmayabilir, bununla birlikte, WHO tarafından desteklenen 75-g OGTT (açlık ve 2-h değerleri), Brezilya çalışmasında [10] ifade edildiği gibi, uluslararası alanda artarak kullanılmaktadır.

Kanada ve IDF (Avrupa) rehberleri, fetal malformasyondan ve hamilelik boyunca hipergliseminin istenmeyen etkilerinden sakınmada ilk üç aylık dönemde kan glukoz kontrolünün önemine dikkat çekmektedirler. Yaşam tarzı önlemleri başarısız olduğunda insülin, hamilelikte kan glukoz kontrolünü iyileştirmenin doğal aracı olarak dikkate alınmaktadır; bununla birlikte, metformin gittikçe güvenli kabul edilmektedir. Özellikle hamilelikteki gibi insülin gereksiniminde değişiklikler olduğunda ve sıkılaştırılmış hedeflerin ciddi hipoglisemi riskinde artışa yol açabildiği durumlarda, sık kendi kendine kan glukoz takibi insülin tedavisinin normal bir parçasıdır; [2]. Doğum sancısı ve doğumu çevreleyen özel nedenler yakın zamanda gözden geçirilmiştir [11].

Hızlı etkili insülin analoglarıyla ilgili deneyim, ciddi çalışmalar

mevcut olmamasına rağmen, insülin lispro için güven vermektedir [12]. Uzun etkili insülin analoglarıyla ilgili deneyim hala zayıftır [2] ve diğer net avantajlar saptanmadıkça (geçmişte kan glukoz kontrolünde NPH insüline dayalı tedavilere nazaran başlıca kazanım) hamilelikte, genel olarak, kullanılmamaktadırlar. Oral glukoz düşürücü ilaçların kullanımı hala tartışmalıdır, ve çoğunlukla, bazı gelişmekte olan ülkelerdeki yaygın kullanım deneyiminden ve çoğu kez gliburid ve metformin için geçerli olan polikistik over sendromundaki kullanımından kaynaklanmaktadır (Bkz, Kanada rehber kitabı [2]). Bu nedenle daha yeni ilaçlar kontrendike kabul edilmektedirler.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Zayıf kanıt temeline rağmen, hamilelikte kötü diyabet bakımının sonuçlarına göre (anne ve yenidoğan komplikasyonları için yüksek risk, ölü ya da deforme doğan bebekler) bu alanın sağlık bakım kaynaklarının yatırıma uygun öncelikli alan olduğu açıktır. Bundan başka, diyabetle indüklenen hasarın hızlanması nedeniyle komplikasyonların izlenmesinin sürdürülmesi gerektiği ve kendi kendine izlem tarafından desteklenen sıkı hedeflere ulaşmada insülin tedavisine erken başvurulması üzerinde önemli ölçüde görüş birliği vardır. Hamilelikte yeni başlangıç diyabeti taraması için metotlar ve zamanlama konusu çeşitli ve kafa karıştırıcı görünürken, teşhisin gerekliliği tartışmasızdır ve herhangi bir şekildeki OGTT'nin önemli rolü ve test sonuçları pozitif çıkanlarda sıkı kan glukoz yönetiminin endikasyonu ile ilgili açık bir görüş birliği bulunmaktadır. Folik asit desteğinin gerekliliği ve doğumdan sonra diyabeti gerileyenlerde gelecekte yüksek diyabet riski gibi bakımın diğer başka bazı alanları da tartışmasız görünmektedir. Özellikle zor olan bir konu, insülin tedarikinin zor, ve hamilelikte Tip 2 diyabetin yaygın olduğu yerlerde oral glukoz düşürücü ilaçların kullanımıyla ilgilidir. Ancak, istenmeyen etkilerin düşük insidansını (1/100'den az) dışlamak nerdeyse imkansızken, potansiyel kazanımı –eğer bu (gliburid/metformin) glukoz kontrolünü iyileştirmenin tek aracı ise- daha yüksek görünecektir.

Uygulama

Bu önerilerin uygulanmasında ilk adım doğum uzmanları ile temasa geçmektir; öyleki hem diyabet, hem hamilelik taraması hem de hamilelik sonrası bakım için ortak protokoller planlanabilir. Sağlık uzmanlarının hamileliğe özgü yaşam tarzına adaptasyon, insülin kullanımı ve komplikasyon taraması konularında eğitilmeleri gerekmektedir. Bu şekilde eğitilmiş personelin mevcudiyeti sağlanmalıdır. Kaynaklar yetersiz olduğunda, insülin ve kendi kendine izlem donanımında bu

alana öncelik verilmesi ve tedariki sağlanmalıdır. Glukoz kontrolünün klinik izlemi ve böbrek hasarı değerlendirmesi için laboratuvar kaynakları temin edilmelidir. Hamilelik öncesi servislerin ayrı bir biçimde organize edilmeleri gerekebilir.

Değerlendirme

Diyabetik hamileliğin sonucunun izlenmesi mantıklı görünebilir; fakat sayı azlığı problemleri nedeniyle kalite sağlanması güçlü bir araç değildir. Her bir yeni doğan ölümünün incelenmesi daha yararlı olabilir. Bebeğin doğum kilosunu ve her üç aylık dönemde annenin HbA_{1c} değeri bunun yerini almada yararlı olur. Yukarıdaki önerileri ele alan ortak protokoller ve uygun mevcut personel bir plan dahilinde incelenmelidir.

Referanslar

1. WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 1-59. <http://www.who.int>
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S94-S105. <http://www.diabetes.ca>
3. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. Diabet Med 1999; 16: 716-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines>
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
5. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
6. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2004; 27 (Suppl 1): S88-S90.
7. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, for the Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. N Engl J Med 2005; 352: 2477-86.
8. Reichelt, AJ, Spichler ER, Branchtein L, Nucci LB, Franco LJ, Schmidt MI, for the Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) Working Group. Fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes. Diabetes Care 1998; 21: 1246-49.
9. Perucchini D, Fischer U, Spinass GA, Huch R, Huch A, Lehman R. Using fasting plasma glucose concentrations to screen for gestational diabetes mellitus: prospective population based study. BMJ 1999; 319: 812-15.
10. Schmidt MI, Matos MC, Reichelt AJ, Costa Forti A, de Lima L, Duncan BB, for the Brazilian Gestational Diabetes Study Group. Prevalence of gestational diabetes – do the new WHO criteria make a difference? Diabet Med 2000; 17: 376-80.
11. Jovanovic L. Glucose and insulin requirements during labor and delivery: the case for normoglycemia in pregnancies complicated by diabetes. Endocr Pract 2004; 10(Suppl 2): 40-45.
12. Wyatt JW, Frias JL, Hoyme HE, Jovanovic L, Kaaja R, Brown F, et al. Congenital anomaly rate in offspring of mothers with diabetes treated with insulin lispro during pregnancy. Diabet Med 2005; 22: 803-07.

Öneriler

■ Standart bakım

- ÇO1 Semptomatik çocuklara, plazma glukozunu ve WHO 1999 kriterlerini kullanarak tanı koyunuz [1].
- ÇO2 Öyküyü, ve vücut ağırlığı, BMI, idrar ketonları, pH, elektrolitleri içerecek şekilde fiziksel muayeneyi göz önüne alarak diyabetin tipini belirlemeye çalışınız.
- Tip 2 diyabet olarak görüldüğünde, Tip 1 diyabet ve MODY olasılığı ve ilişkili risklerine karşı dikkatli olunuz.
- Ayrımın belirsiz olduğunda adacık hücresi ile ilgili antikorlar ve C-peptid değerlendirmesi ek bilgi verebilir.
- ÇO3 Yaşam tarzı önerilerini, aile ile birlikte diyabet eğitimini, kan glukozu izlemeni, klinik özelliklere göre insülin ya da oral ajanlarla (metformin) tedaviyi ve psikolojik değerlendirmeyi kapsayacak şekilde çocuğun yaşına ve gelişimsel evresine uygun ilk bakımını sağlayınız.
- ÇO4 Aşağıdakileri kapsayacak şekilde sürekli bakım ve destek sağlayınız:
- aile bağlamında yaşam tarzı tedbirleri
 - yönetim ekibinden devamlılığı ve okulda diyabet bakımı sağlanmasını dikkate alarak kendi kendine kan glukoz izlemi
 - her 2-6 ayda HbA_{1c} ölçümü (Bkz, Klinik izlem).
- ÇO5 Vücut ağırlığı ve boyu, VKİ'ni, kan basıncını, idrar protein ve albüminini, göz muayenesini içerecek şekilde yıllık takibi düzenleyiniz.

■ Kapsamlı bakım

- ÇO_k1 Tarama, belirli popülasyonlarda yüksek risk altında bulunan asemptomatik çocukları da kapsayacak şekilde genişletilebilir (kriterler VKİ, aile öyküsü, yaş, ırk/etnik köken, akantozis nigrikans ile kanıtlanmış insülin direncini kapsayabilir).
- ÇO_k2 Tanıdan sonra diyabet tipini belirlemede, rutin değerlendirme adacık hücreleriyle ilişkili antikorlar ve C-peptidi, ve HNF ve glukokinaz genotiplemesini içerebilir.
- ÇO_k3 Başlangıç bakımı *Standart bakımdaki* gibi olacaktır. Sürekli bakım rutin psikososyal desteği de içerirken, yakın takip lipid profilini içerebilir.

■ Minimal bakım

- ÇO_M1 Semptomatik çocuklara idrar glukozu ve kapiller plazma glukozu yoluyla tanı koyunuz.
- ÇO_M2 Diyabetin tipini öykü ve vücut ağırlığı, VKİ, kan basıncı ve idrar ketonlarını değerlendiren fiziksel muayene yoluyla saptamaya çalışınız.
- ÇO_M3 Başlangıç bakımı yaşam tarzı bilgisini, aile ile diyabet eğitimi, kan glukozu izlemine ve klinik özelliklere bağlı olarak insülin ya da metforminle diyabet yönetimini kapsamalıdır.
- ÇO_M4 Sürekli bakımı:
- aile bağlamında yaşam tarzı tedbirlerini
 - acil durumlarla baş etme ve ayrımcılıktan sakınmayla ilişkili okula önerileri kapsayacak şekilde sağlayınız.
- ÇO_M5 Takip vücut ağırlığını, boyu, VKİ'ni, kan basıncını, idrar proteinini ve göz muayenesini kapsayacaktır.

Gerekçe

Dünya ölçeğinde birçok popülasyonda çocuklarda Tip 2 diyabet artmaktadır. Etkilenen çocuklarda Tip 2 diyabet aile öyküsü pozitif olabilir ve çoğu vakada, cins ve yaş için VKİ değerleri, fazla kilolu olarak tanımlanan, 85. persentilin üzerindedir. Bununla birlikte, bu durum özellikle bazı Asyalı ve doğulu popülasyonlarda bir genel olgu değildir. Çocukluktaki fazla kilo az kalkınmış bölgelerde fakirlikle ilgili iken, dünyanın kalkınmış olan bölgelerinde bollukla ilgili olmaktadır. Çocuklarda görülen Tip 2 diyabet 10-20 yaş üzerinde kötü sonuçları olan ciddi bir hastalıktır. Hem belirgin adacık B-hücre kaybı hem de insülin direnci ile birlikte görülür, ve bakımı en az çocuklarda görülen Tip 1 diyabet kadar çaba gerektirir. Tip 2 diyabetli çocuklar, Tip 1 diyabetli çocuklara göre hipertansiyon, dislipidemi ve polisistik over sendromu açısından daha fazla riski altındadırlar.

Dayandığı Kanıtlar

Çocuklarda Tip 2 diyabetin ortaya çıkışı nispeten yakın zamanlarda görülmüştür. Avrupalı popülasyonlarda Tip 1 diyabet çocuklarda baskın tipken, Japon popülasyonundaki çocukluk çağı diyabetinin % 80'i Tip 2 diyabetir ve bu hastalığın insidansı ve prevalansı dünyanın pek çok bölgesinde artmaktadır. Teşhis genellikle, 10 yaşından sonra, orta ila geç

pübertede, açık olarak bir rol oynayan pübertedeki insülin duyarlılığında azalma ile birlikte, konulmaktadır [2]. Dayandığı kanıtlar sınırlı kalmaktadır ve sadece Kanada rehberi, bu duruma özellikle değinmektedir [3]. Çocuklarda Tip 1 diyabet üzerine NICE rehberi vardır ve bu, çocuklarda Tip 2 diyabetin ayırt edilmesi gerekliliğine kısaca göndermede bulunmaktadır [4]. Bu konu birkaç ABD kaynaklı yayında ele alınırken [6-10], küresel problemlerin çoğu ve kanıt yetersizliği 2003'de gerçekleştirilen [5] bir IDF toplantısında ele alınmıştır.

Yetişkin tanı kriterlerinin kullanımı, 10-13 yaş grubunda evrelendirme ve normatif değerlerdeki problemleri ve diğer kanıt eksikliğini yansıtmaktadır. Kanada rehberi, tanıda ciddi metabolik dekompanseasyon (ketoasidoz, HbA_{1c} ≥%9.0, ciddi hiperglisemi semptomları) olduğunda insülinin gerekli olduğunu belirtmektedir; aksi halde, önerilen başlangıç tedavisi yoğun yaşam tarzı müdahalesi, glisemik hedeflere ulaşılmadıysa ilk seçenek olarak metformin eklenmesidir [3]. Silverstein ve Rosenbloom tarafından Kuzey Amerika'daki uygulamaların gözden geçirilmesinde tasarlanan bir algorithmada, insüline (yaşam tarzı değişiklikleri ilave edilerek) başlananlarda DCCT'ye göre düzeltilmiş HbA_{1c} <% 7.0 değerine ulaştığında metformin ilavesiyle insülin dozunun azaltılması, insülinin 'kesilmesine' teşebbüs edilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, tedaviye yönelik kanıtlar çok sınırlıdır; insülin kullanımıyla ilgili veriler esasen Tip 1 diya-

betten gelmektedir. Kanada rehberi, Tip 2 diyabetli adolesanlarda metforminin (16 haftanın üzerinde kullanımının) etkinliği ve güvenilirliği ile ilgili kanıtları kaynak gösterirken, böbrek ve karaciğer hastalığı durumunda kontrendikasyonlara dikkat çekmektedir [3].

Metforminin gastrointestinal yan etkileri çocuklar ve adolesanlar tarafından iyi tolere edilememektedir; ancak diğer oral glukoz düşürücü seçenekler çok az araştırılmıştır.

Komplikasyonların incelenmesi, Kanada rehberinde [3] kaynak gösterildiği üzere, Pima yerlilerinde ve Japon popülasyonunda mikrovasküler komplikasyonlara yönelik kanıtları yansıtmaktadır. Bu yaş grubunda hamilelik riskleri ilaç tedavisiyle bağlantılı olarak düşünülmelidir.

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Çocuklarla ilgilenen sağlık uzmanları, Tip 2 diyabet olasılığına karşı dikkatli olmalı ve durumun ciddiyetinin farkında olmalıdırlar. Bu çocukların çoğu tanı esnasında fazla kiloludurlar ve çoğu, fazla kilolu ve Tip 2 diyabet riski taşıyan ailelere mensupturlar; bu nedenle yaşam tarzı değişikliklerine yönelik önerilerin bütün aileyi kapsamasını tavsiye ediniz.

Uygulama

Entegre bir sürekli bakım paketi, çocuklarda Tip 2 diyabetin ayırt edilmesi gibi zor bir alanda eğitilmiş, bakım planını tasarlayabilen ve muhtemel çoklu ilaç tedavisini bilen çok disiplinden oluşmuş bir pediatrik diyabet ekibi tarafından sunulmalıdır. Erişkin diyabet bakım servislerine geçişi sağlamakta olduğu gibi, düzenli kayıtlar ve hatırlatma sistemi önemlidir.

Değerlendirme

Ortaya çıkan epideminin sistematik değerlendirmesi, tüm seviyelerde, hasta sayısını, verilen ilaç tedavisini, ve tanı zamanındaki komplikasyonları içerecektir. Standart bakım, VKİ, glisemik kontrol ve takip süresindeki komplikasyonların dökümantasyonunu da kapsamaludur; kapsamlı bakım ise, ilave olarak, tedavinin etkinliğini, maliyetini ve tanı için kullanılan kriterleri değerlendirmelidir.

Referanslar

1. WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of

Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 1-59. <http://www.who.int>

2. Caprio S. Insulin: the other anabolic hormone of puberty. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88: 84-87.
3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S91-S93. <http://www.diabetes.ca>
4. National Institute for Clinical Excellence. Type 1 diabetes: diagnosis and management of type 1 diabetes in children, young people and adults. London: National Institute for Clinical Excellence, 2004. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=213575>
5. The International Diabetes Federation Consensus Workshop. Type 2 diabetes in the young: the evolving epidemic. *Diabetes Care* 2004; 27: 1798-1811.
6. Silverstein JH, Rosenbloom AL. Treatment of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2000; 13 (Suppl 6): 1403-09.
7. American Diabetes Association consensus statement. Type 2 diabetes in children and adolescents. *Diabetes Care* 2000; 23: 381-89.
8. American Diabetes Association consensus statement. Management of dyslipidaemia in children and adolescents with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 2194-97.
9. Diabetes in Children, Adolescents Work Group of the National Diabetes Education Program: An Update on Type 2 Diabetes in Youth from the National Diabetes Education Program. *Pediatrics* 2004; 114: 259-63.
10. Rosenbloom A, Silverstein J. Type 2 Diabetes in Children and Adolescents. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2003.

Öneriler

■ Standart bakım

Yatan hasta bakımı organizasyonu

YH1

- Yatan hastalarda diyabet bakımı ile ilgili sistemleri yönetecek ve koordine edecek
- Diyabetli bireylerin ihtiyaçları konusunda hastane personelinin eğitimini koordine edecek
- Diyabetlerini kendi başlarına yönetebilecek olanlarda, engellemeleri önleyecek stratejileri uygulayacak
- Taburcu olmayı ve hastane sonrası takibi planlayacak diyabet eğitimi almış bir sağlık bakım profesyoneli belirleyiniz.

YH2 Diyabetli bireylerin ve hastane personelinin birçok disiplinden oluşmuş bir ekibe ulaşımını temin ediniz.

- YH3
- Plazma glukozu, HbA_{1c}, temel hematoloji ve biyokimya testleri, lipid profili ve hormon testlerini kapsayan testler
 - Mikrobiyolojik tetkik
 - Radyoloji ve diğer görüntüleme yöntemleri için laboratuvar/hizmet desteği sağlayınız.

Genel yatan hasta bakımı

YH4 Genel yatan hasta bakımıyla entegre ederek, kendi kendine diyabet bakımını (yiyecek seçimi, kendi kendine izlem, uygun durumlarda insülin dozu ayarlaması) teşvik ediniz.

Hastanede yatma süresinde diyabet yönetimi

- YH5 Planlanmış prosedürler öncesinde kan glukoz kontrolünü, metabolik ve vasküler komplikasyonları (özellikle böbrek ve kardiyak durumu) değerlendiriniz; prosedür öncesi gün ya da günlerde diyabet yönetimine yönelik tavsiyede bulununuz.
- YH6 Yatan hasta prosedürleri ya da cerrahi operasyonlar için üzerinde anlaşma sağlanmış bir protokolün hazırlanması ve kullanımını temin ediniz.
- YH7 Düzenli, kalitesi sağlanmış kan glukozu testi ve ihtiyaç olduğunda, genellikle bir glukoz/insülin/potasyum infüzyonuyla intravenöz insülin vererek hipoglisemi olmaksızın normoglisemiye yakın değerleri sürdürmeyi hedefleyiniz.

- YH8 Aşağıdakiler dahil olmak üzere, hastane prosedürleri boyunca maruz kalabilecekleri özel riskler konusunda diyabetli hastalarda farkındalık oluşturunuz:
- nöropati (topuk yarası, ani kalp durması)
 - yeni damar oluşumlarından intraoküler kanama (antikoagülasyon gerektiren vasküler ve diğer cerrahi)
 - ilaç tedavisi (örneğin radyolojik kontrast madde ile metformin kullanan bireylerde laktik asidoza neden olan akut renal yetmezlik riski).

Kritik bakım durumları

- YH9 Yaşamı tehdit edici hastalıklar için, yoğun bakım ünitelerine (YBÜ) ulaşımı sağlayınız; genellikle intravenöz insülin tedavisiyle birlikte sıkı kan glukozu kontrolünü sağlanması, hiperglisemisi olan kişi için sistem desteğinin rutin bir parçasıdır.
- YH10 Akut koroner olay ya da inme öngörülen kişilerde hipergliseminin teşhisi ve acil kontrolünün gerçekleştirilmesi için protokolüne uygun bakım sağlayınız; normalde, intravenöz insülin tedavisi uygulanır, stabil duruma gelip ağızdan beslenmeye başladığında subkütan insülin tedavisine geçilir.

■ Kapsamlı bakım

- YH_K1 Genel prensipler *Standart bakımda* olduğu gibidir; fakat genel sağlık durumu değiştiğinde ya da glukoz kontrolü problemlile hale geldiğinde bir diyabet uzmanı tarafından tekrar gözden geçirilmesini de kapsayacaktır.
- YH_K2 Kritik durumdaki kişilerde kan glukozu kontrolünde uzmanla telematik değerlendirmeyi kullanınız.
- YH_K3 Ciddi oranda diyabetli hasta işlemi yapılan herhangi bir yataklı sağlık kuruluşu ya da prosedür alanındaki diyabet yönetiminde eğitimli personel bulundurunuz.

■ Minimal bakım

- YH_M1 Genel prensipler *Standart bakımda* olduğu gibidir; fakat hastaneler, yatan diyabetli hastayı ilgilendiren konuları üstlenecek, yatan hasta bakımını ve ihtiyaçlara yönelik farkındalık eğitimini koordine edecek, rehberlerin ve protokollerin teminini ve kullanımını sağlayacak bir kişi belirlemelidirler.
- YH_M2 Laboratuvar testleri, plazma glukozunu ve temel biyokimya testlerini içermelidir; temel radyolojik tetkikler yapılabilmelidir.
- YH_M3 Plazma glukoz düzeylerinin yönetimi, yatan hasta prosedürleri boyunca, genellikle *Standard bakımdaki* gibi olacaktır. Bu mümkün olmadığında ya da özel riskler taşıdığına; acil durumlarda sık izleme çoklu intramüsküler insülin enjeksiyonu ya da küçük prosedürler ya da daha stabil sağlık durumları için sık izleme subkütan insülin tedavisi (örneğin, NPH insülinle) yararlı olabilir.

Gerekçe

Hastane ortamında hiperglisemi saptanması sadece diyabetli olduğu bilinen bireylerde değil; daha önce diyabet tanısı konmamış kişilerde ve taburcu olduktan sonra hastanedeki hiperglisemisi normale dönen bireylerde de yönetim gerektirir. Hastaneye yatan erişkin hastalardaki diyabet prevalansı %12-25 ya da daha fazladır [1]. Diyabetli hastalarda hastanede bakım metabolik acil durumlarda, diyabetin hastanede yatırarak stabilize edilmesinde, diyabete bağlı komplikasyonlarda, ikincil hastalıklarda, cerrahi işlemlerde, doğum sancısı ve doğumda (*Bkz, Hamilelik*) gerekebilir.

Dayandığı Kanıtlar

Hastane glisemisi üzerine literatürdeki son zamanlardaki artış, diyabet rehberlerinde yatan hasta yönetimiyle ilgili bölümlerin dahil edilmesinde yansımaktadır. ADA 2005 standartları teknik derlemeyi [2] ve Amerikan Endokrinoloji Derneği'nin (ACE) [3] bildirisini gözönüne alarak hastanede diyabet bakımı için bir bölüm eklemiştir [1]. Kanada rehberi, peri-operatif ve peri-akut koroner sendromda glisemik kontrol hakkında ayrı bölümler içermektedir [4]. NICE, yatan Tip 1 diyabetli hasta bakımı [5] ile ilgili önerileri geliştirirken Tip 2 diyabetlilerdeki verileri gözden geçirmiştir.

Yakın zamanda yayınlanan ACE bildirisinin fikri, yatan hasta hiperglisemisi ile ilgili literatürün incelenmesini temel almıştır [3]. Hastanede yatan hiperglisemili hastalarda morbidite ve mortalitenin belirgin olarak yüksek, hastanede yatış süresinin uzun, taburcu olma sonrasında istenmeyen sonuçlar ve sağlık bakım harcamalarının belirgin olarak yüksek olduğunu doğrulayan birçok çalışma bulmuşlardır. Hipergliseminin daha agresif tedavisiyle iyileştirilmiş sonuçlar (mortalite, infeksiyon, intübasyon süresi, hastanede kalış süresinin uzunluğu) gösteren hem prospektif gözlemsel ve hem de retrospektif randomize klinik çalışmalar bulmuştur. Bunlar, sonuçları iyileştirmek için, hastanede hipergliseminin erken teşhisi ve agresif yaklaşım gerekliliğini kuvvetle desteklemektedirler.

ACE, yoğun bakım hastası olmayanlarda veriler tarafından daha az desteklenmek kaydıyla, kan glukozu hedeflerinde üst limitler önermektedir (yoğun bakım ünitesinde olanlarda 6.1 mmol/l (110 mg/dl); olmayanlarda preprandial 6.1 mmol/l, maksimum 10.0 mmol/l (180 mg/dl)). İntravenöz insülin infüzyon tedavisi için endikasyonları listelemektedirler (kritik hastalıklar, insülin noksanlığı görülen hastalarda ağızdan beslenmeme durumunun uzaması, peri-operatif dönem, transplantasyon sonrası, total parenteral beslenme tedavisi, yüksek dozda glukokortikoid tedavisi nedeniyle yükselmiş glukoz, inme, subkutan (SC) insülin enjeksiyonları öncesinde doz bulgusu, acil glukoz kontrolü gerektiren diğer hastalıklar).

SC insülin için değişimlerin kullanımını uygun bulmamaktadırlar. Diyabet ekibi olarak yaklaşım için bazı kanıtlar bulmuşlardır (kısıtlanmış yatış süresi, daha az yeniden yatış).

Kanada rehberi de, post-operatif yoğun bakım ünitesindeki hastalarda rastgele plazma glukozları >6.1 mmol/l (>110 mg/dl) ise sıkı kontrole (4.5-6.0 mmol/l, 80-110 mg/dl) vurgu yaparak, kan glukozu düzeyleri hakkında önerilerde bulunmaktadır. Akut MI'ı ve kan glukoz değeri >12.0 mmol/l (>215 mg/dl) olan tüm hastalara kan glukoz değerlerini, en az 24 saat boyunca 7.0 ila 10.0 mmol/l (125-180 mg/dl) arasında tutmaları için insülin-glukoz infüzyon tedavisi yapılması, ve takiben en az üç ay boyunca çok dozlu SC insülinle devam edilmesi yönünde öneri için güçlü kanıt bulmuşlardır.

Ne ACE ne de Kanada rehberi, hastane şartlarında oral glukoz düşürücü ilaçlar konusunu ele almaktadırlar; fakat ADA [1], majör sınıfların yatan hastada (özellikle esneklik konusunda) kullanımına yönelik sınırlamalara dikkat çekmektedir. Metforminin hastane şartlarında kullanımında birçok spesifik kontrendikasyon (böbrek yetmezliğine ilişkin riskler) bulunması kullanımını kısıtlar görünmektedir. Tiazolidinedion için hemodinamik değişimler, sülfonilüre için ise hipoglisemi riskleri sorun olarak görünmektedir.

ACE tarafından kaynak gösterilen bir maliyet çalışmasında, akut miyokard infarktı olan hastalarda intravenöz insülin tedavisi için her QALY (yaşam kalitesine göre düzeltilmiş yaşam yılı) maliyetinin, iyi kabul edilen medikal girişimlerle karşılaştırılabilir olduğunu bulunmuştur.

NICE, ilave olarak, on yıllık bir süre zarfında diyabetli bir bireyin yıllar veya dekadlar boyunca gelişmiş becerilerini ve bilgisini kullanarak bütünsel bir yaklaşımın yararına ve önemine dikkat çekmiştir [5].

Gözönünde Bulundurulması Gerekenler

Hastanelerin, diyabetle ilgili konularda sorumluluk alacak, personele diyabetlilerin ihtiyaçları konusunda bilgilendirme eğitimini koordine edecek ve diyabetlerini kendi başlarına yönetebilecek olanların önündeki engelleri kaldıracak stratejiler üretecek bir "diyabet lideri" ataması önemli kabul edilmiştir. Dikkate alınması gereken önde gelen konular, diyabetin hastaneye yatmayla sonuçlanan herhangi bir hastalığın tedavisi ve bakımını komplike etmemesi, ve hastaneye yatan bireyin hastaneden diyabeti daha kötüleşmiş olarak çıkmamasıdır. (Protokol yönlendirmeli intravenöz insülin tedavilerinin kullanımı ile ilgili veriler kesin değilken); bu tedavilere yaygın ve genel adaptasyon global olarak etkin görünmektedir (daha detaylı bilgi için 6, 7 no.lu kaynaklara bakınız).

Uygulama

Bakım sistemleri ve protokoller uygulamaya konulmalı ve etkinliği sağlamak için personel eğitilmelidir. Multidisipliner ekipler tarafından geliştirilen standardize protokoller, insülin dozunu belirlemeli, hipoglisemi riski altındaki hastaları belirlemek için ana hatları ve hipoglisemiye önleyecek ve tedavi edecek eylemleri içermelidir. Yatmakta olan hastanın glukoz takibi tanımlanmış yönetimsel sorumluluğu, bir prosedür el kitabını, eğitimi, sıklığı (saatte birden günde iki defaya) ve endişe verici değerler için prosedürleri ilgilendiren yönergeleri, kalite kontrolü ve donanımın düzenli bakımını içermelidir.

Değerlendirme

Değerlendirme, eğitilmiş personelin (ve eğitim kurslarının) ve yukarıdaki protokollerin mevcudiyetinin kanıtını gözönünde bulundurmalıdır. Denetleme yatan hastada kan glukoz kontrolü, cerrahi işlem boyunca, miyokard infarktı ve yoğun bakım sonrasında kan glukoz kontrolü şeklinde yapılabilir. Kan glukoz ölçümü, daha sonra üniteye ya da takip boyunca uygun müdahalelerin sağlanması açısından koroner bakıma yatış incelenebilir.

Referanslar

1. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
2. Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, Ahmann A, Smith EP, Schafer RG, et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. Diabetes Care 2004; 27: 553-97.
3. Garber AJ, Moghissi ES, Bransome ED Jr, Clark NG, Clement S, Cobin RH, et al. American College of Endocrinology position statement on inpatient diabetes and metabolic control. Endocr Pract 2004; 10: 77-82.
4. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S113-S116. <http://www.diabetes.ca>
5. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
6. Gill GV, Alberti KGMM. The care of the diabetic patient during surgery. In: DeFronzo RA, Ferrannini E, Keen H, Zimmet P (eds) International Textbook of Diabetes Mellitus, 3rd edn. Chichester: Wiley, 2004: pp 1741-51.

7. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes: management of diabetes during surgery. Diabet Med 1999; 16: 729-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/t2dgch6a.htm>

Kısaltmalar

A2RB	angiotensin-II receptor blocker
ACE	American College of Endocrinology
ACE-inhibitor	angiotensin converting enzyme inhibitor
ACR	albumin:creatinine ratio
ADA	American Diabetes Association
AER	albumin excretion rate
AKG	açlık kan glukozu
APG	açlık plazma glukozu
KB	kan basıncı
KKB	kalsiyum kanal blokeri
CDA	Canadian Diabetes Association
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DSME	diabetes self-management education
eGFR	estimated glomerular filtration rate
GDM	gestasyonel diyabet
HDL	high density lipoprotein
HNF	hepatocyte nuclear factor
HPLC	high-performance liquid chromatography
ICSI	Institute for Clinical Systems Improvement
KV	kardiyovasküler
KVH	kardiyovasküler hastalık
LDL	low density lipoprotein
MI	myokard infarktı
MODY	maturity-onset diabetes of the young
MRG	manyetik rezonansla görüntüleme
NICE	National Institute for Clinical Excellence (England and Wales)
NPH	neutral protamine Hagedorn
OGTT	oral glukoz tolerans testi
PCR	protein:creatinine ratio
PDE5	phosphodiesterase type-5
QALY	quality-adjusted life year
SC	subcutaneous
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SMBG	self monitoring of blood glucose
TBT	tıbbi beslenme tedavisi
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes
VKİ	vücut kitle indeksi
WHO	World Health Organization
YBÜ	yoğun bakım ünitesi

Uyarı

Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation / IDF), Tip 2 Diyabet için Global Rehberi kullanan ya da buna başvuran herhangi bir kişiye ne kişisel tıbbi tanı, tedavi veya tavsiye vermekte, ne de spesifik terapiler önermekte ya da ilaç reçetelemektedir. IDF tıbbi uygulamayla meşgul değildir ve Tip 2 Diyabet için Global Rehberi içeriğindeki herhangi bir şey spesifik kişilerin tıbbi tanı ve tedavisi için profesyonel tavsiye oluşturmak amaçlı değildir. Tip 2 Diyabet için Global Rehberi'nin içerdiği bilgi sadece genel eğitim ve bilgi verme amaçlıdır ve bunun için kullanılabilir.

Tıbbi bilgiler hızla değişmektedir; bu nedenle Tip 2 Diyabet için Global Rehberi'ndeki bilgilerin bir kısmı eski tarihli ve/veya hatalı olabilir. IDF, okuyucuların Tip 2 Diyabet için Global Rehberi'ndeki bilgileri nasıl kullandıkları ile ilgili sorumluluk almamaktadır. Okuyucular kişisel tıbbi tavsiye veya yönlendirme aradıklarında, spesifik durumlar ve sorunlu haller için uygun kalifiye medikal ve sağlık uzmanlarına başvurmalı ve fikir almalıdırlar.

Tip 2 Diyabet için Global Rehberi'ndeki bilgilere güven yalnızca okuyucuların kendi riskidir. Okuyucular Tip 2 Diyabet için Global Rehberi'nin ihtiva ettiği herhangi bir bilgiyi kendi sağlık ihtiyaçları nedeniyle uygulamadan, veya herhangi bir yolla herhangi bir bilgiye güvenmeden önce bağımsız olarak eleştirmeli, şüphe ile değerlendirmelidir. Hiç kimsenin tıbbi ihtiyaçları diğer bir kişiyle aynı değildir ve bu nedenle verilen bilgi hatalı olabilir veya yanlış yönlendirebilir.

Sunulan bilginin doğruluğunu temin için olduğunca çaba gösterildi. Ancak, IDF burada verilen bilginin doğruluğu, geçerliliği, veya bütünlüğü için yasal yükümlülük ya da sorumluluk almamaktadır. IDF tarafından özel olarak belirtilmedikçe, bu yayının içindeki herhangi bir görüş, fikir ve/veya öneriler IDF'in değildir veya IDF tarafından desteklenmemektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu bu yayın içerisindeki bilgiden kaynaklanabilecek kişisel veya diğer zarar, kayıp veya hasar için yasal yükümlülük ya da sorumluluk almamaktadır.

**Tasarım Uygulama ve
Yayına Hazırlık**

EOS Ajans ve Yayıncılık

Baskı

Mart Matbaacılık Sanatları, İstanbul,
2007

© Türkiye Diyabet Vakfı