

Tip 2 Diyabet Tedavisi

Bilgin İLHAN

TEDAVİ

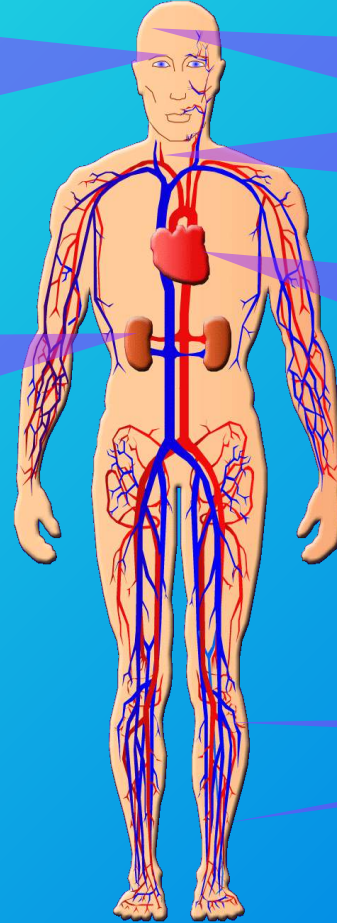
- 1-Diyet-Yarın
- 2-Egzersiz
- 3-İlaç
 - OAD
 - İnsülin-yarın

Tip Diyabet de OAD tedavisi

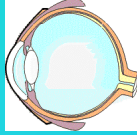
Tip 2 Diabetes Mellitus

- Günümüzde sedanter hayat ve kilo alımına paralel olarak özellikle gençlerde de sıklığı giderek artan ,hayat boyu süren,yaşam kalitesini bozan ve sakatlıklara neden olan bir metabolizma hastalığıdır
- Kronik ve ilerleyici bir hastalıktır
- Tüm diyabetik hastaların % 80-90 'nını Tip 2 diabet oluşturmaktadır.

Diabet yumuşak başlı bir hastalık değildir



Çalışma yaşındaki erişkinlerde temel körlük nedenidir

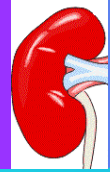


Diyabetic Retinopati



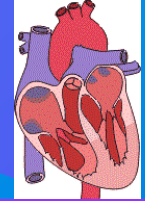
İnme

Kardiyovasküler mortalite ve inme 2-4 misli artar



Diyabetic Nefronati

Son dönem böbrek yetersizliğinin temel nedenidir(% 35-40)



Kardiyovasküler Hastalık

Diyabetic Nöropati

Travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonlarının temel nedenidir

Tip 2 diabetes mellitus heterojen ve progressif bir hastalıktır

1- İNSÜLİN REZİSTANSI

- Kas
- KC
- Yağ dokusu

2- İNSÜLİN SALINIM DEFEKTİ

KRONİK HİPERGLİSEMİ

3- ÇEVRESEL FAKTÖRLER

Artmış hepatik
glukoz output
Azalmış periferik
glukoz uptake

4- GENETİK YATKINLIK

Oral Anti diabetikler

1- İnsülin sekresyonunu arttıranlar (insülin sekretagoglari)

Yavaş etkili olanlar (Sülfonilüreler)

Hızlı etkili olanlar (Meglitinidler)

2- İnsülin direncini azaltanlar

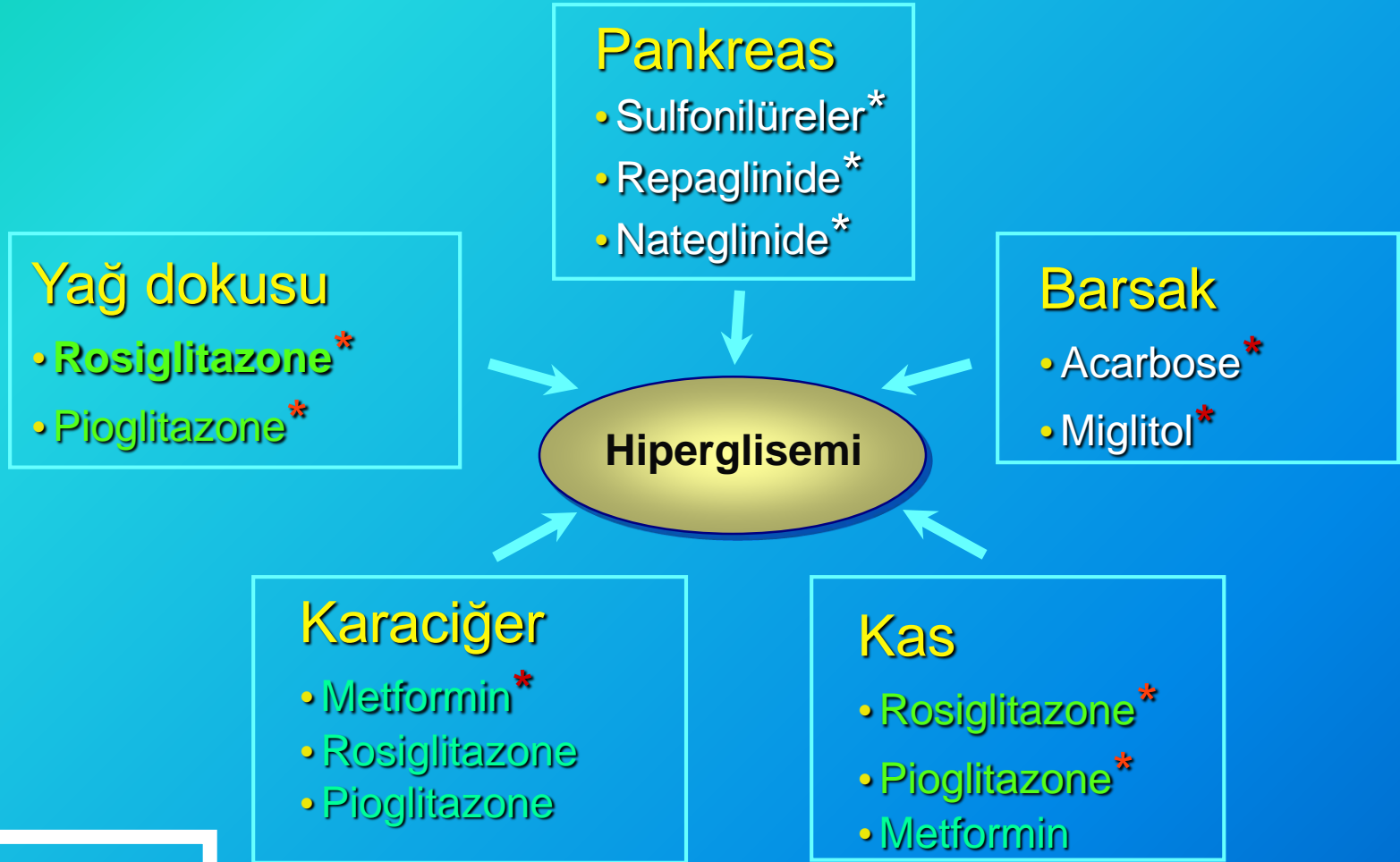
Biguanidler

Glitazonlar

3- Alfa-glukozidaz inhibitörleri

4- Yeni geliştirilen oral anti diabetikler

Tip 2 Diabette Oral Tedavi



*Primer etki yerleri

Adapted from: DeFronzo RA. *Ann Intern Med.* 1999;131(4):281-303.

Inzucchi SE. *JAMA.* 2002;287(3):360-372.

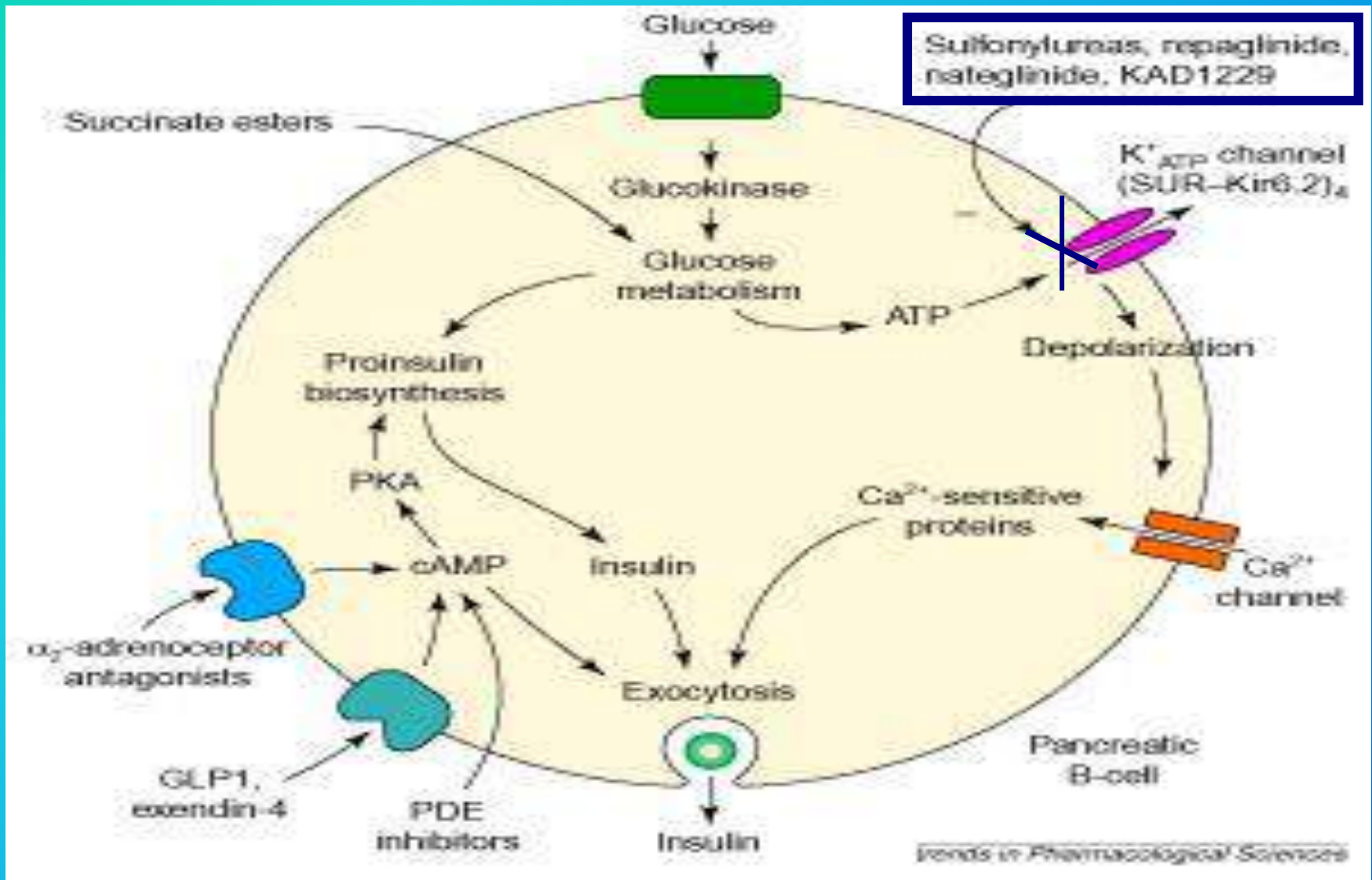
Sulfonilüreler

- Sulfonilürelerin etkisi için pankreasta insülin rezervinin olması gerekir
- Uzun etki süreli insülin segretogogudur. Primer faydalı etkisi daha çok açlık ve yemek arası hiperglisemi azalması üzerinedir
- Postprandiyal glukoz piklerine etkisi minimaldir
- Çok yüksek kan şekeri değerlerinde" **glukoz toksisitesi** "nedeniyle SU 'lerin etkisi azalmaktadır.
(yüksek kan şekерli ortamda glukoz'un periferik utilizasyonu azalır)
- 2. Kuşak SU 'lerin reseptörüne affinitesi daha fazla ve hızlıdır.
(daha potent'dirler)
- Plazma proteinlerine bağlanarak taşınırlar.

Sulfonilürelerin etki mekanizmaları

- Klinik diabetin ortaya çıkmasından sonra ilk 4 – 5 yıl insülin sekresyonundaki fonksiyonel defekt , ATP – bağımlı potasyum kanallarının kapanmasına etkili olan ilaçlarla düzeltilebilir
- Pankreas beta hücresinde spesifik sulfonilüre reseptörlerine bağlanarak direkt etki ile insülin salınımını uyarır
- Beta hücresinden insülin salınımının uyarılması sonucu ortaya çıkan portal hiperinsülinemi, hepatik glukoz yapımını baskılar ve açlık plazma glukoz düzeyleri düşer
- Hiperglisemideki iyileşme sonucu glukoz toksisitesi azalır, periferik dokulardaki (kas) insülin duyarlılığı artar ve postprandiyal plazma glukoz pikinde azalma sağlar
- **İnsülinin biyosentezini uyarmazlar**

Sulfonilüreler



Orta etkili sulfonilüreler

Jenerik Adı Piyasa ismi	Doz (mg)	Doz Aralığı	Pik Etki	t ¹ / ₂	Etki Süresi	Atılım Yolu
Glibenklamid Gliben tablet 5 mg	5	2.5-20	4	5-10	16-24	B %50 KC %50
Glibornurid Glutril tablet 25 mg	25	12.5- 100	2-4	8	24	B %10 KC %80
Glipizid Glucotrol XL 2.5 , 5 , 10 mg	5	2.5- 20	1-3	2-4	15-24	B %80 KC %20
Gliklazid Diamicron, Glumikron 80 mg	80	40- 320	2-6	6-12	16-24	B %70 KC %30
Gliquidon Glurenorm tablet 30 mg	30	15-120	2-4		24	B %5 KC %95

Uzun etkili sulfonilüreler

Jenerik Adı Piyasa ismi	Doz (mg)	Doz Aralığı	Pik Etki saat	t ^{1/2} saat	Etki Süresi saat	Atılım Yolu
Glimepirid Amaryl 1,2,3,4 mg	1-2- 3-4	1-8	2.5	9	16-24	B %50 KC %50
GITS Tekniği ile (yavaş salınım)						
Gliklazid Diamicron MR 30 mg	30	30-120	2-6	6- 12	16- 24	B %70 KC %30
Glipizid Glucotrol XL 2.5 , 5 , 10 mg	2.5,5 10	5-10	1-3	2- 4	15- 24	B %80 KC %20

Sülfonilürelerin Yan Etkileri

- Hipoglisemi
- Kilo alma
- Hepatotoksisite (enzimlerde artma,kolestaz)
- Allerjik reaksiyonlar
- Hematolojik anormallikler (hemolitik anemi,trombositopeni,agranülositoz)
- Gastrointestinal şikayetler(bulantı,kusma)

Sulfonilüre kullanımında hipoglisemi nedenleri

- Hastanın yaşı olması > 65 yaş.
- Uzun etkili sulfonilürelerin kullanılması (glibenclamid KC. de glukoz üretimini daha fazla supresse eder)
- Yetersiz beslenme.
- İlaç dozunun yüksek olması.
- Kronik böbrek ve karaciğer yetersizliği.
- Kardiyovasküler hastalık.
- Kontrinsüliner yetersizlik.
- Alkol alımı.
- Hipoglisemiye arttırıcı yönde etki yapan ilaçlarla birlikte SU ' lerin alınması.
- Hafif hipoglisemik reaksiyonlar hastaların % 2 – 4 ' görülür.
- Hastahane gerektiren ağır hipoglisemiler her yıl her 1000 hastada % 0.2 – 0.4 görülür.
- UKPDS çalışmasında uzun etkili OAD kullanan hastalarda herhangi bir hipoglisemik atak geçirme oranı yılda % 18 ' e kadar çıkabilmektedir.

Sulfonilüre kullanan hastalarda kilo alımının nedenleri

- Kan şekeri değerleri normale getirilen hastalarda idrarla glukoz atılımı durur.
- Bu sırada hastanın kalorisi tekrar ayarlanmazsa kilo almaya başlar.
- Hiperinsülinemi iştahı ve kalori alımını arttırmaktadır.
- UKPDS çalışmasında 9 yıllık takip döneminde Metformin kullananlarda ortalama 1.2 kg kilo kaybı ,Sulfonilüre kullananlarda ise ortalama 2.8 kilo alımı gözlemlenmiştir.

Sulfonilürelere Yanıtsızlık

Bulgular	AKŞ > 250 mg/dL HbA _{1c} > % 8
Sebepler	<ul style="list-style-type: none">• β-hücre fonksiyon kaybı• Tedaviye uyumsuzluk• Obezite• Yetersiz egzersiz• Araya giren hastalık
Sıklık	Hastaların çoğunda

Unutma !!!

- ✓ Sulfonilüre başlarken düşük dozda başla
- ✓ Kan şekeri değerlerine göre doz titrasyonu yap
- ✓ Yaşlı hastalarda hipoglisemiye dikkat et

Sülfonilüre Olmayan İnsülin Segretogogları

Meglitinidler (Glinidler)

Repaglinide-Novonorm tablet

- Benzoik asid derivativesidir
- İnsülin sekresyonunu uyarıcı etkisi sülfonilürelerden farklı olarak yalnızca glukoz varlığında mümkündür
- Karaciğerde metabolize olur. Metabolize olan % 98'lik kısmın % 90'ı safra yolu ile feçesle ve % 8'i idrarla atılır.
- Metabolizması böbrekten bağımsızdır

Repaglinide-Novonorm tablet

- Yemek öncesi alındıktan sonra hipoglisemik etkisi 15 dk içinde başlar ve yaklaşık 6 saat sürer.Yarılanma ömrü 1 saattir.
- Pik etki 1-2 saat. Kısa etkilidir.Postprandiyal kan şekereine etkilidir
- Başlangıç dozu 0.5 mg.Günde 3 defa 0.5-4mg doz aralığında kullanılır.
- Günlük maksimum doz 16 mg'dır.Yemeklerden 15-20 dk önce kullanılır
- HbA1C'de ortalama % 0.5 - 2 düşme, açlık kan şekerinde 50 - 70 mg/dl'lik azalma sağlar.

Nateglinid-Starlix tablet

- Amino asit olan D-fenilalanin derivesidir
- Etkisi glukoza bağımlıdır.Özellikle postprandial etkilidir
- Etkisi repaglinide kıyasla daha çabuk başlar ve daha kısa sürer
- Günde 3 defa 120 mg ve öğünlerden 5-10 dk.önce
- Çok hızlı ve tam olarak ince barsaktan absorbe olur.Karaciğerde metabolize olur
- Hipoglisemi riski düşük

Repaglinid ve Nateglinid

- Diyet, egzersiz ve yaşam tarzı değişiklerine yanıt alınamayan ve postprandial kan şekeri yüksek olan tip 2 diabetli hastalarda kullanılan ilaçlardır.
- Bu ilaçlar öğün öncesi kullanılmalıdır.
- **Doz:** Repaglinide 3 X 0.5-2mg, Nateglinide 3 X 120mg.
- **Yan etki:** SU'lerden düşük olmakla beraber hipoglisemi.
- **Kontrendikasyon:** Gebelik, laktasyon, ilaca aşırı duyarlılık.
- Ağır karaciğer ve böbrek yetersizliğinde kullanımdan kaçınmak gerekir.
- Yaşlılarda kullanımları SU. grubuna oranla daha güvenlidir.

Glinidler İçin Uygun Hastalar

- İlaç kullanmamış AKŞ hedefe yakın ($<160\text{mg}$) Pp hiperglisemisi olan T2DM hastalar (IGT ??).
- Pp hiperglisemisi belirgin olan yaşlı hastalarda hipoglisemi riskini azaltmak amacıyla.
- Renal veya hafif KC. yetmezliği ve diğer ilaçlara kontrendikasyonu olan hastalarda.
- Metformin veya Tzd. gibi insulin duyarlılığını arttıran ajanlar kullandığı halde Pp hiperglisemisi olanlar.

Meglitinid: Yan etkileri

- Hipoglisemi
- Ağırlık artışı
- Hepatik enzim artışı
- Lökopeni
- Trombositopeni

İnsülin Duyarlılığını Arttıran İlaçlar-

■ 1- Biguanidler

Biguanidler

- Bu grubun tek üyesi Metformin'dir.
- Hücresel etki mekanizması tam olarak açıklanamamıştır.
- Etki başlangıcı 1-3 saat
- $t_{1/2}$ =1.5-4 saat (GFR ile değişen)
- Metabolize olmadan böbrekle atılır.
- AKŞ'de 60-70 mg/dl, HbA1C'de % 1-1.5 azalma sağlar.
- Kilo alımına yol açmaz, kilo kaybına yol açabilir.

Metforminin etki mekanizması

- Bazal hepatik glukoz üretiminin baskılanması
 - glukoneogenez inhibisyonu
 - glikojenoliz inhibisyonu
- Periferik kasta glukoz duyarlılığının arttırılması
 - insülin reseptör bağlanmasının arttırımı
 - insülin reseptörü tirozin kinaz aktivitesinde artış
 - adiposit ve kas hücrelerinde glukoz transportunda artış

Glukozun gastrointestinal sistemden emiliminin azaltılması?

Biguanidlerin etki süreleri ve dozları

Etkili Madde	Doz Aralığı (mg)	Yarı Ömür (saat)	Etki süresi (saat)
Metformin	1500 - 2550	1.5 - 4	4 - 12

Biguanidlerin kontrendikasyonları

- ❑ Renal yetersizlik
- ❑ KC yetmezliği
- ❑ Gebelik, laktasyon
- ❑ Ağır kardiyovasküler / respiratuvar yetersizlik
- ❑ GIS'de yan etkiler
- ❑ Alkolizm
- ❑ Ağır travma, sistemik enfeksiyon veya şok
- ❑ B12 eksikliđi

Biguanidler: yan etkiler

- ❑ Laktik asidoz: en fazla fenformin ile görülmüştür (Binde 0.23 ile 0.6 vaka arasında).
- ❑ Metformine bağlı laktik asidoz ise binde 0.01-0.08 arasındadır
- ❑ Gastrointestinal yakınmalar % 5-20
- ❑ B12 emilim bozukluğu gösterilmiştir

Alfa - glukozidaz inhibitörlerinin etki mekanizması

Oligosakkaritler $\xrightarrow{\text{Alfa-Glukozidaz}}$ Monosakkarit

Alfa-Glukozidaz İnhibitörleri



Alfa-glikozidaz inhibitörleri

- Bu ilaçlar ince barsaklarda, kompleks karbonhidratların ve disakkaritlerin barsaktan emilebilir monosakkaritlere parçalanmasını α -glukozidaz enzimini bloke ederek engeller.
- HbA1C'de ortalama % 0.5-0.8, AKŞ'de 20 mg/dl azalma sağlar. Postprandial kan şekerinde ise ortalama 50 mg/dl azalma sağlar.
- Yan Etkiler: Gaz, şişkinlik. (Tedrici doz artımı ile az)
- Acarbose'un %1-2 'si sistemik dolaşıma geçer. Nadiren yüksek dozda karaciğer fonksiyonlarında artış olabilir.

Alfa-glukozidaz inhibitörlerinin kontrendikasyonları

- İnflamatuvar barsak hastalıkları**
- Barsak obstrüksiyonu hikayesi veya riski**
- Gastroparezi**
- Siroz**
- Böbrek yetersizliği**
- Gebelik, laktasyon**

Alfa - glukozidaz inhibitörlerinin etki süreleri ve dozları

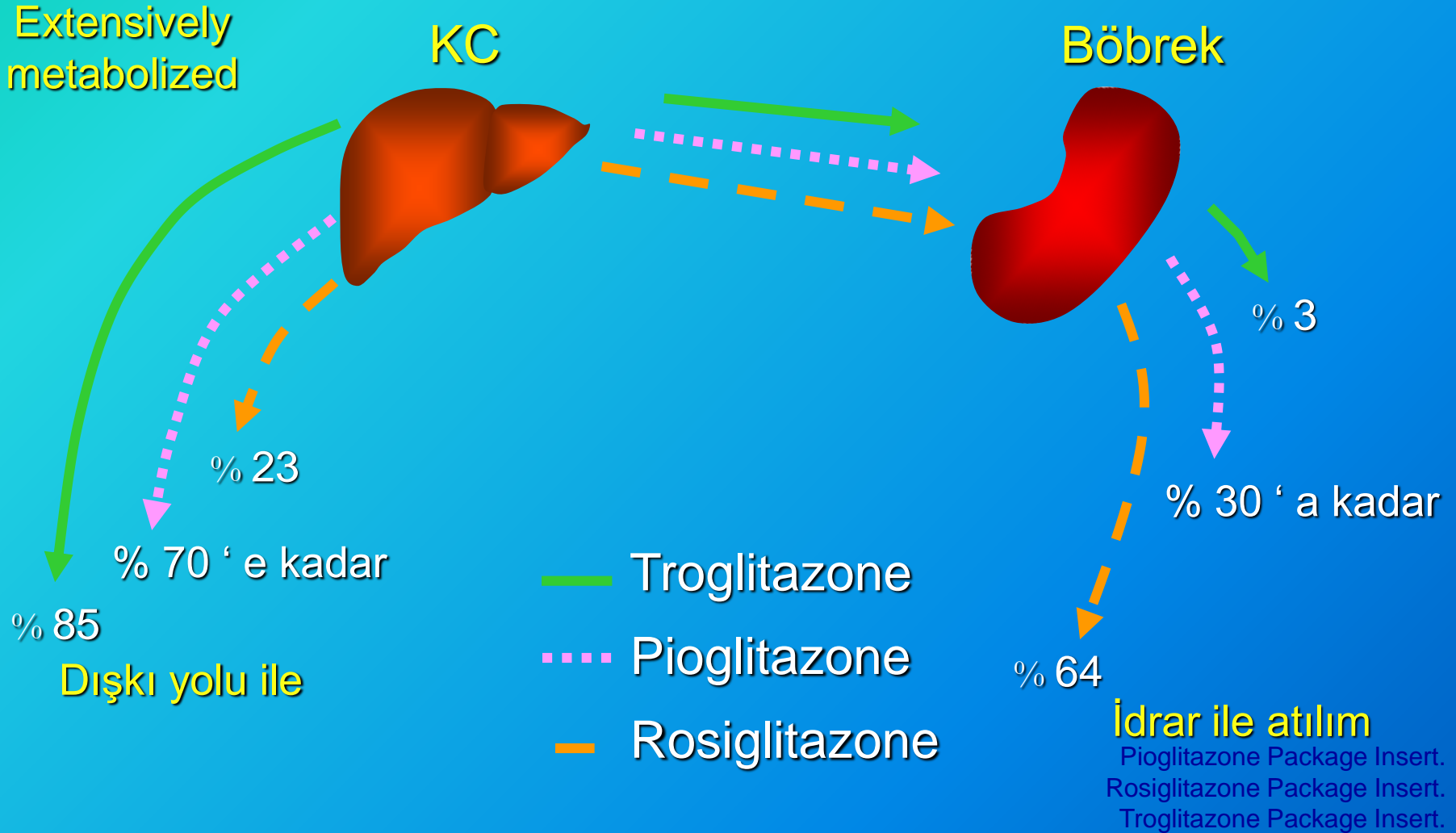
Etkili Madde	Doz Aralığı (mg)	Yarı Ömür (saat)	Etki süresi (saat)
Akarboz	75 – 300	3	2- 4

Titrasyon gerektirmektedir

Thiazolidindionlar (Glitazonlar)

- ❑ Thiazolidinedione grubu hücre nükleusunda bulunan Peroxisome Proliferator Activated Receptors (PPAR) 'lerine bağlanarak etki gösterir.
- ❑ İnsülin sensitivitesin hedef organlarda arttırarak insülin direncini azaltmaktadırlar (İnsülin sensitizer)

Thiazolidinedionların Metabolize Edilmeleri ve Atılımları

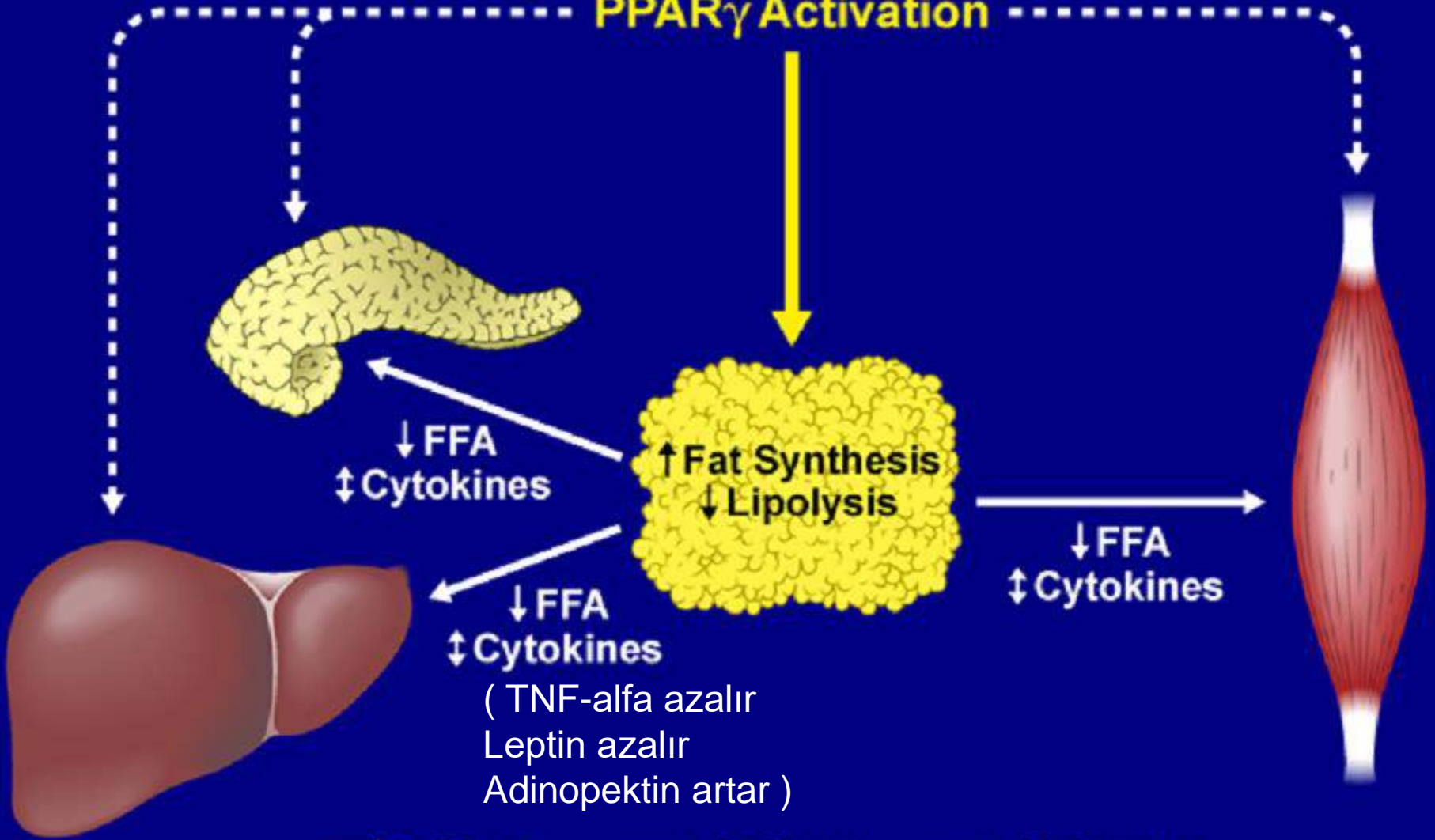


PPAR γ : Sites of Metabolic Action



(Düzelmış insülin sensitivitesi)

PPAR γ Activation



Direct Indirect Unknown

Glitazonlar (Rosiglitazon, Pioglitazon)

- Glisemik kontrolü sağlar
- Beta-hücre fonksiyonu düzenler
- Lipid metabolizmasına olumlu etki
- PAI-1 azalır
- CRP azalır
- Hepatosteatozda düzelme
- Vasküler fonksiyon düzelir
- Mikroalbüminüride azalma
- Arteriyel kan basıncında azalma
- Matriks metalloproteinaz 9 da azalma
- Aterosklerozdan korunma

Glitazonların etki süreleri ve dozları

Etkili Madde	Doz Aralığı (mg)	Yarı Ömür (saat)	Etki süresi (saat)
Rosiglitazon	4 - 8	8-12	4-8
Pioglitazon	15 - 45	16-24	15-45

Thiazolidinedione

Yan Etkiler:

- Tek başına/kombine (İnsülin/sulfonilüre) kullanımla sıvı retansiyonu yapabilirler
- Kllass III ve IV Kalp yetmezliğinde kontrendikedir
- Kilo alımı (İnsülin ve sulfonylurea'lardan farksız)
- CPK'da yükselme (Sadece Pioglitazone ile; mekanizma ?)
- KCFT'de yükselme
- Postmenapozal kadınlarda Rosiglitazon kemik kırıklarına neden olduğu bildirildi (ADOPT çalışması –A Diabetes Outcome Progression Trial – osteoporoz tedavi kurallarına uyararak dikkatli kullan)

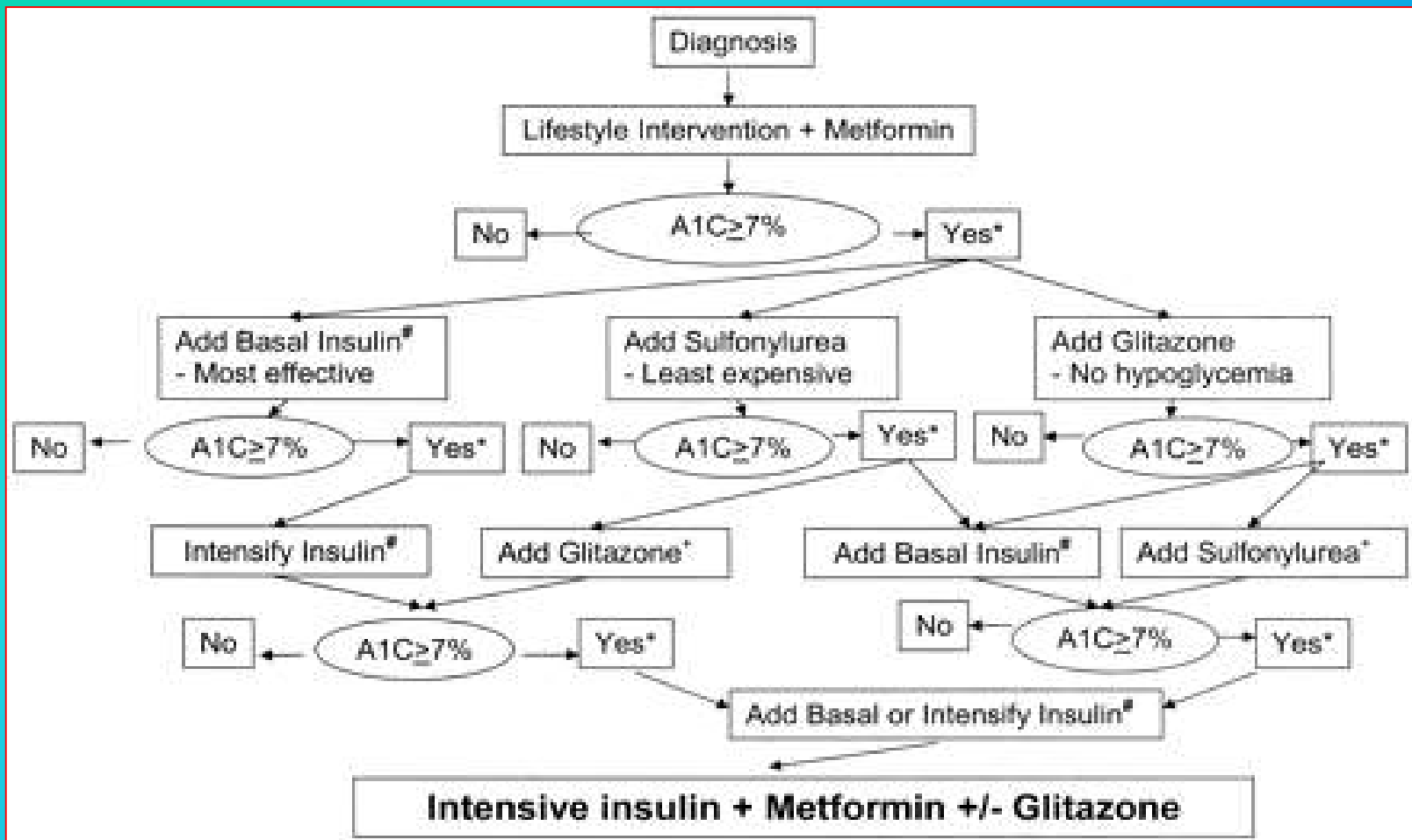
MONOTERAPİ

	Sulfonilür, Glinidler	Metformin	Glitazon	Akarboz
APG mg/dl	60 - 70	50 - 70	25 - 50	20 - 30
HbA1c	0.8- 2.0	1.5 - 2.0	0.5 - 1.5	0.7 - 1.0
Trigliserid	0	↓	↓	0
HDL-K	0	↑	↑	0
LDL-K	0	↓	↑	0
Ağırlık	↑	↓	↑	0
İnsülin	↑	↓	↓	0

DeFronzo Ann Intern Med 1999;131: 281 – 303

DeFronzo 2000 ; 133 : 73 – 74

Am Fam Physician 2001 ; 63 : 1747 - 1756



Diabetes Care 29:1963-1972, 2006

Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy

UKPDS :Tip 2 Diabette Monoterapinin Başarısı Sınırlıdır

Tedavi süresi	Hedef	
	HbA _{1c} <8%	HbA _{1c} <7%
3 yıl	48–55%	41–46%
6 yıl	35–38%	25–27%
9 yıl	16–21%	10–18%

UKPDS 49 : Glycemic control with diet,sulfonylurea , metformin , or insulin in patients with Type 2 diabetes mellitus. **Progressive requirement for multiple therapies** . JAMA 1999 ; 281: 2005– 12

Glisemik kontrol hedefleri*

ADA: Harekete geç

A1c > % 8.0

ADA: Hedef

A1c < % 7.0

Eur IDF ve AACE hedefleri A1c < % 6.5

Normal

A1c < % 6.0

- Gerçekçi hedef: istenmeyen yan etkiye neden olmayan ulaşılabilecek en düşük HbA1c değeridir.

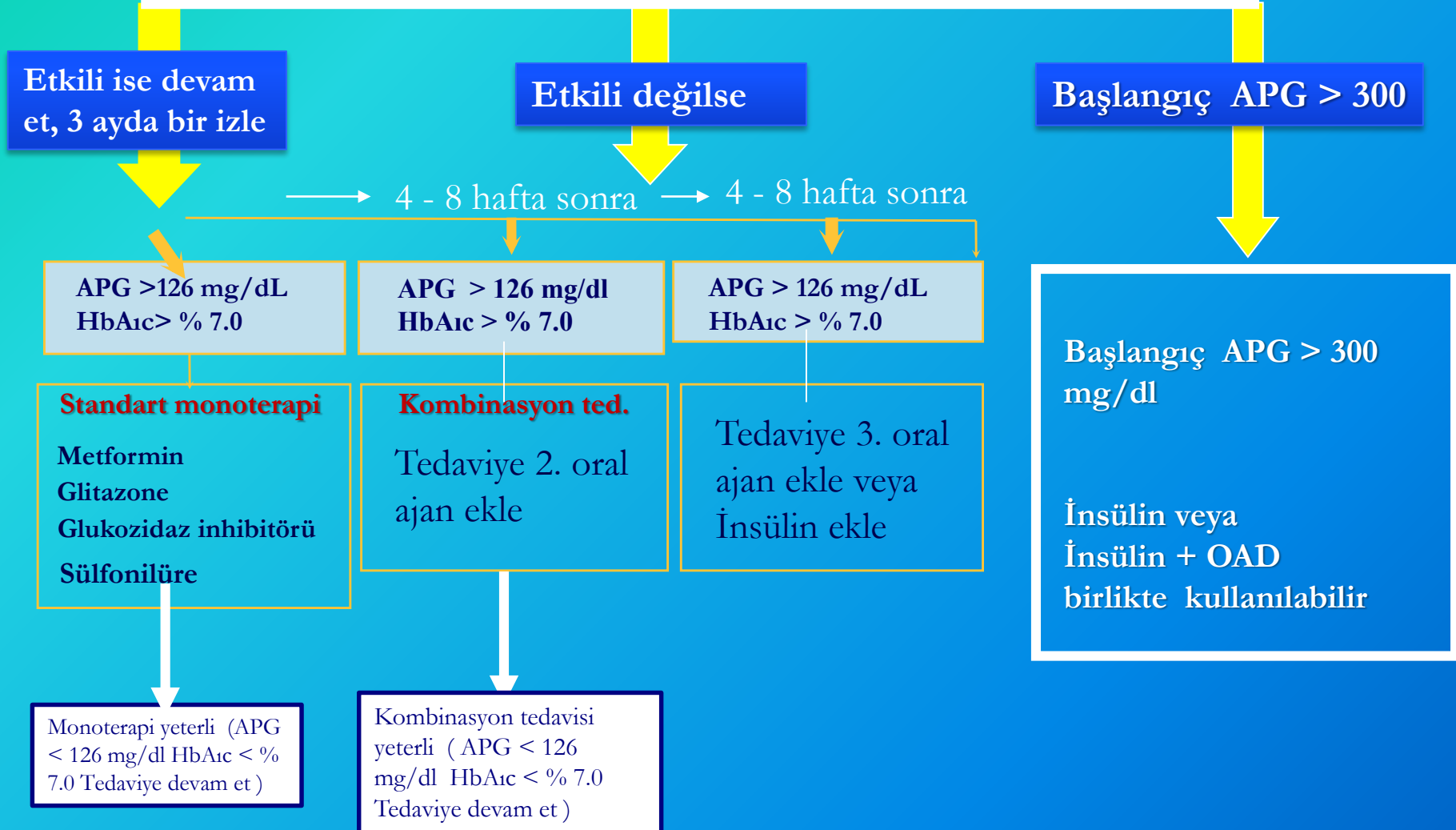
*DCCT-referenced assays- Normal Range 4 - 6%

Agressif Glisemik Kontrol Diyabetin Uzun Dönem Komplikasyonlarını Azaltır

Çalışma	N	Takip (Yıl)	HbA1C'de %1 lik azalmanın risk azalmasına etkisi			
			Retinop.	Renal	Nöral	Kardiovs.
DCCT Primer	726	6.5	38 %	22 %	35 %	40 %
DCCT Sekonder	751	6.5	27 %	28 %	29 %	
Kumamoto Primer	55	6	38 %	50 %	NCV Artmış	25 %
Kumamoto Sekonder	55	6	28 %	50 %		
UKPDS	4209	9	19 %	26 %	18 %	18 %

Tip 2 DM Tedavi algoritmi (Eğitim/Beslenme/Egzersiz/Self monitoring)

Hedef : AKŞ < 126 mg/dl, HbA1c < % 7.0



Ann Int Med 2000 ; 133 : 73

Tip 2 Diyabet Tedavisinde ADA “Konsensus”u

Kombinasyon tedavisi

Sulfonilüre + Metformin

Sulfonilüre + Pioglitazone

Sulfonilüre + Acarbose

Repaglinide + Metformin

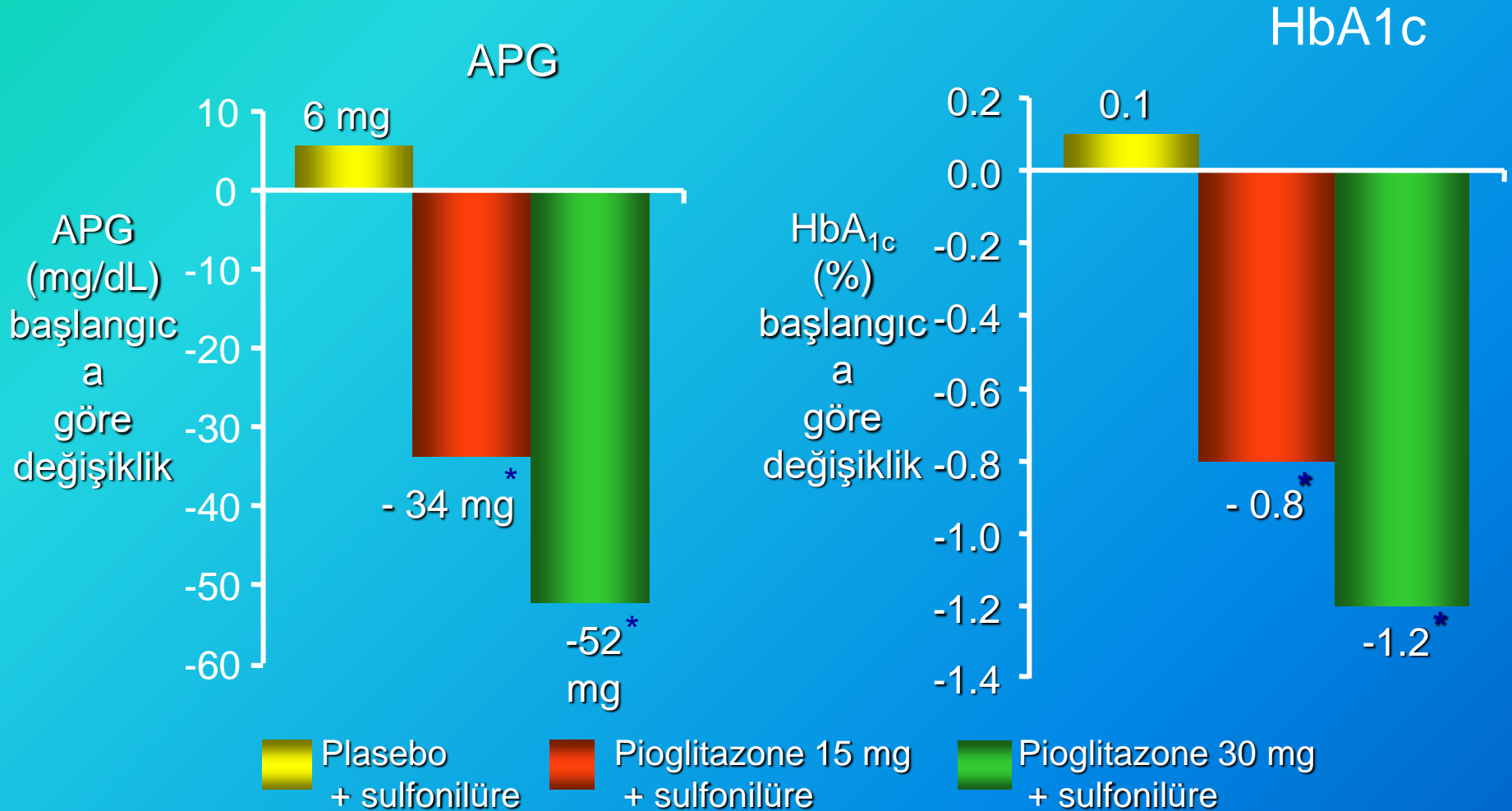
Pioglitazone + Metformin

Modified from American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 1995;18:1510-1518.

- **Sulfonilüre + Insülin**
- **Metformin + Insülin**
- **Pioglitazone + Insülin ??**
- **Acarbose + Insülin**

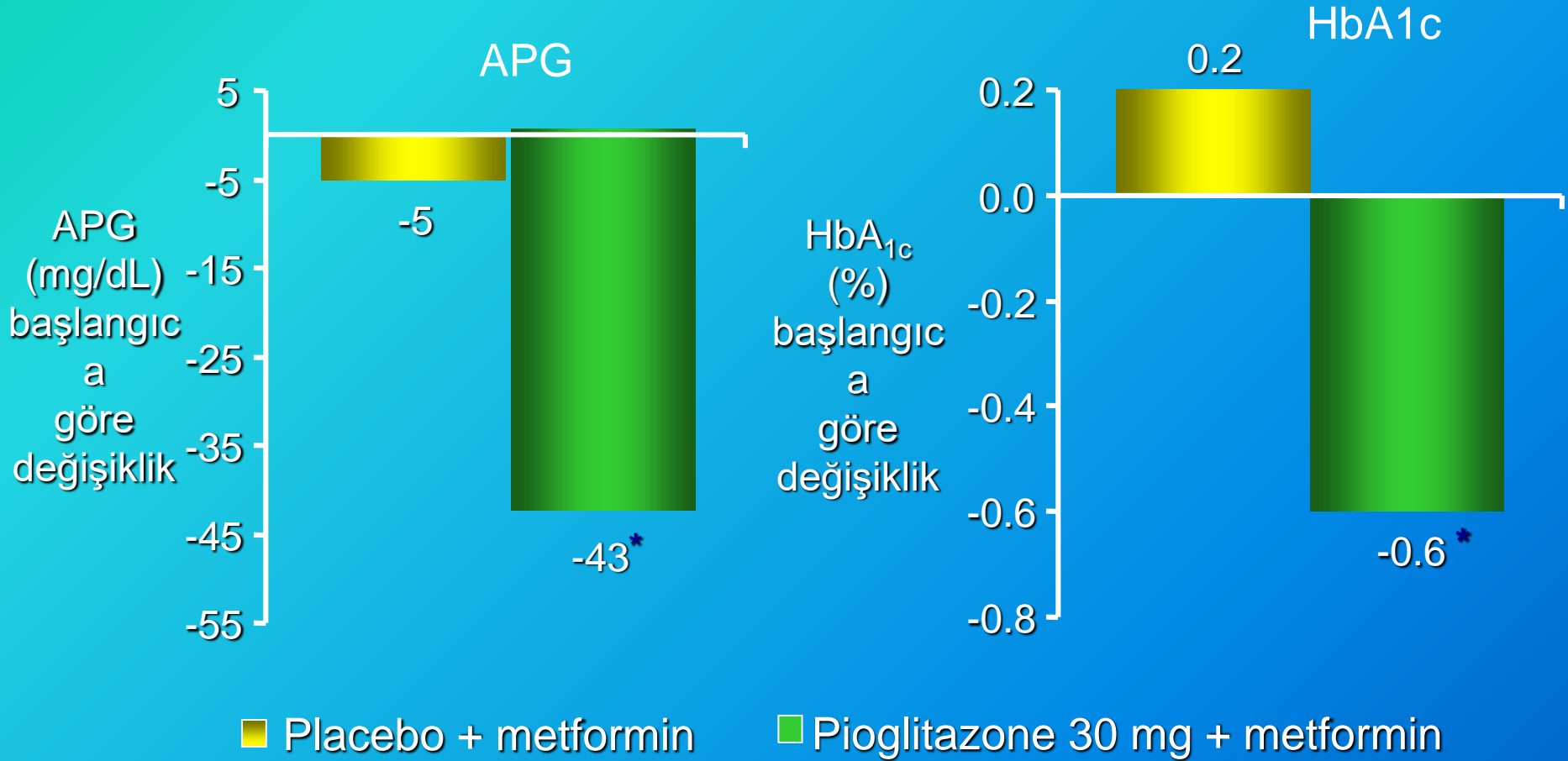
- **Sulfonilüre + Metformin + Glitazone**
- **Sulfonilüre + Metformin + Insülin**
- **Glitazone + Metformin + Insülin**

Pioglitazon + Sulfonilüre Tedavisinin Açlık Kan Glukozu ve HbA1c' ye Etkisi



*P≤0.05 for comparison with placebo

Pioglitazone ve Metformin Kombine Tedavisinin Açlık Kan Glukozu ve HbA1c ye Etkisi

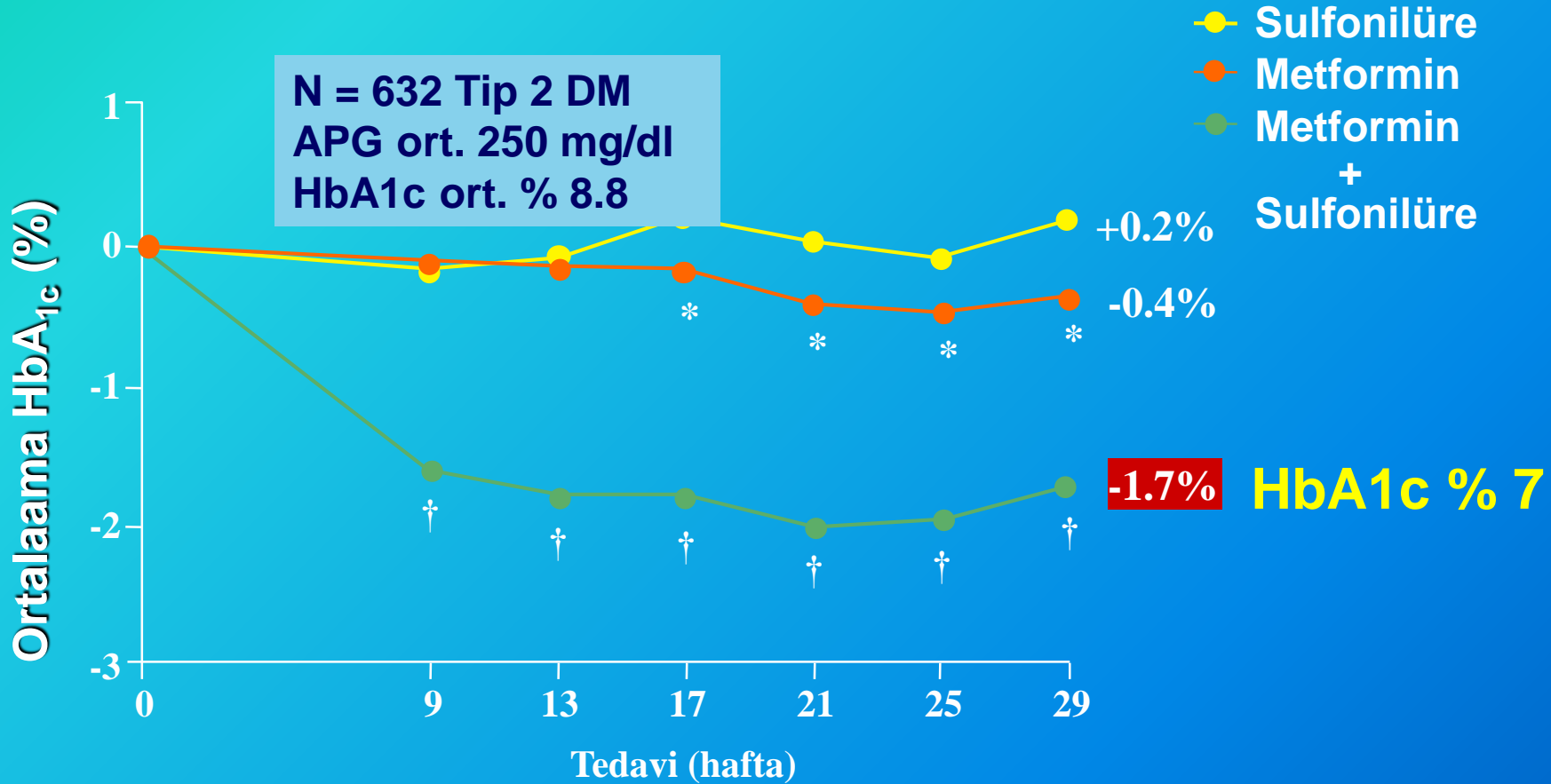


* $P \leq 0.05$ for comparison with placebo

Pioglitazone Package Insert.

Egan J et al. *Diabetes*. 1999;47(suppl 1):A117. Abstract.

Sulfonilüre + Metformin



* $P < 0.01$; † $P < 0.001$, vs. sulfonilüre monoterapi
DeFronzo, et al. *N Engl J Med.* 1995;333:541-49.

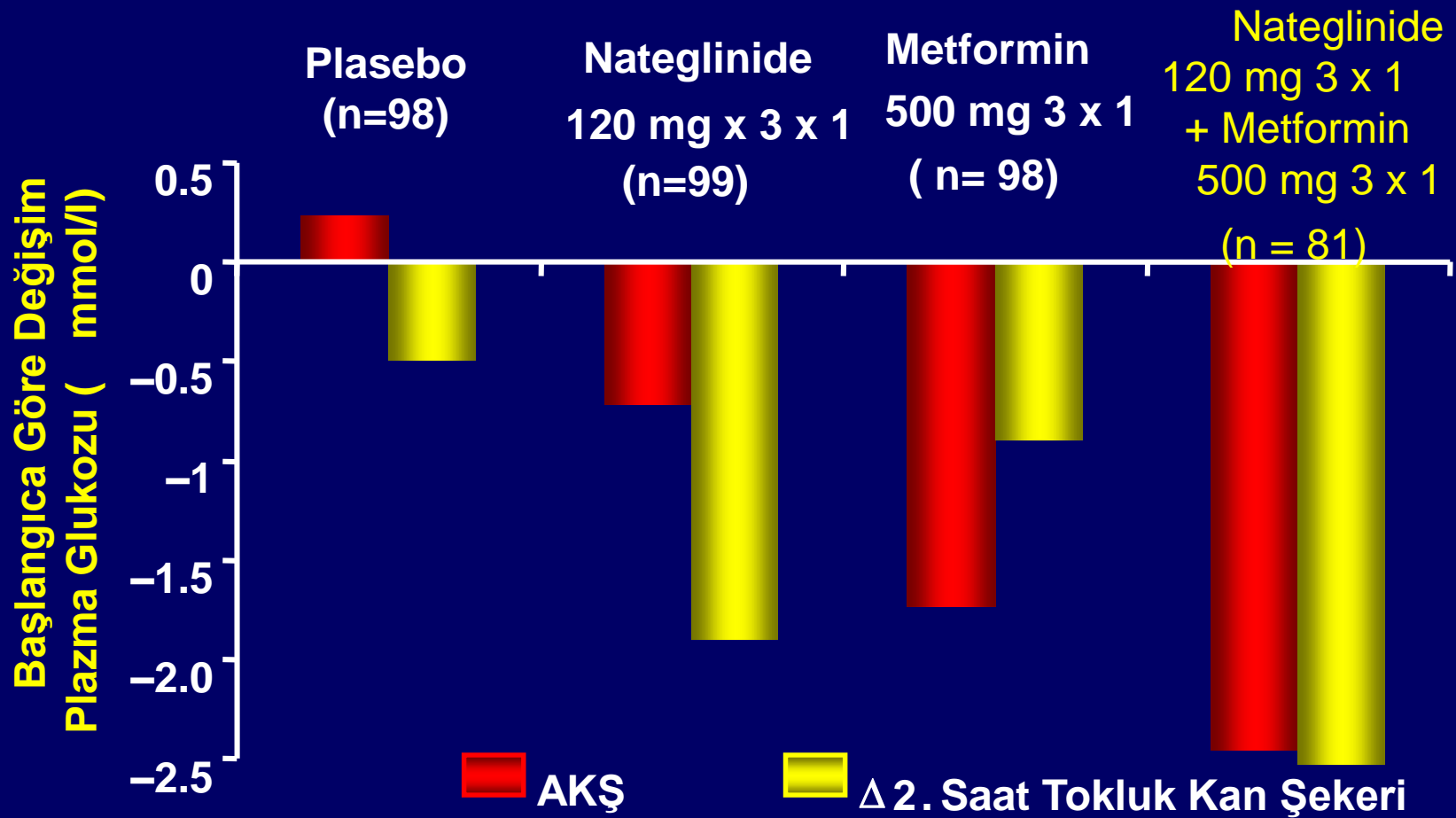
Sulfonilure + Acarbose

- Çok merkezli, plasebo kontrollü, çift kör çalışma.
- 354 Tip 2 DM.
- Sulfonilüre + acarbose alanlarda 6. ayda HbA1c % 8 den % 7.1 ' e gerilemiş. 1 yıl boyunca bu değerinde devam etmiş.

Canadian study : Chiasson et al . The efficacy of acarbose in the treatment of patients with non-insulin dependent diabetes mellitus.

Ann intern Med. 1994 ; 121 : 928-35

Mono ve Kombine OAD ' lerin Açlık ve Tokluk Kan Şekerine Etkileri



KOMBİNASYON TEDAVİSİ

Glisemik Kontrolde Muhtemel İyileşmeler

Rejim	↓ HbA_{1c}	↓ AKŞ
Sulfonilüre + metformin	~1.7%	~65 mg/dL
Sulfonilüre + troglitazone	~0.9-1.8%	~50-60 mg/dL
Sulfonilüre + pioglitazone	~1.2%	~50 mg/dL
Sulfonilüre + acarbose	~1.3%	~40 mg/dL
Repaglinide + metformin	~1.4%	~40 mg/dL
Pioglitazone + metformin	~0.7%	~40 mg/dL
Rosiglitazone + metformin	~0.8%	~50 mg/dL
İnsülin + oral ajanlar	Hedefe göre	Hedefe göre

DeFronzo, et al. *N Engl J Med* 1995;333:541-549; Horton, et al. *Diabetes Care*. 1998;21:1462-1469; Coniff, et al. *Diabetes Care*.

1995;18:817-824; Moses, et al. *Diabetes Care* 1999;22:119-124; Schneider, et al. *Diabetes* 1999; 48 (Suppl 1): A106; Egan, et al. *Diabetes* 1999; 48 (Suppl 1):A117. Fonseca, et al. *Diabetes* 1999;48 (Suppl 1):A100.

Tip 2 Diabet tedavisinde niçin yeni İlaçlar

- Tip 2 diabet tedavisinde halen kullanılan ilaçlar glukoz regülasyonunu tam olarak normalleřtirmiyor
- Kronik diabet komplikasyonlarını tam olarak nleyemiyor

İnsülin Sekresyonunu Başlatanlar

1. Meglitinid derivesi mitiglinid
2. Morfolinoguanidin
3. Bazı alfa-2 adrenerjik reseptör antagonistleri
4. İmidazolin türevleri

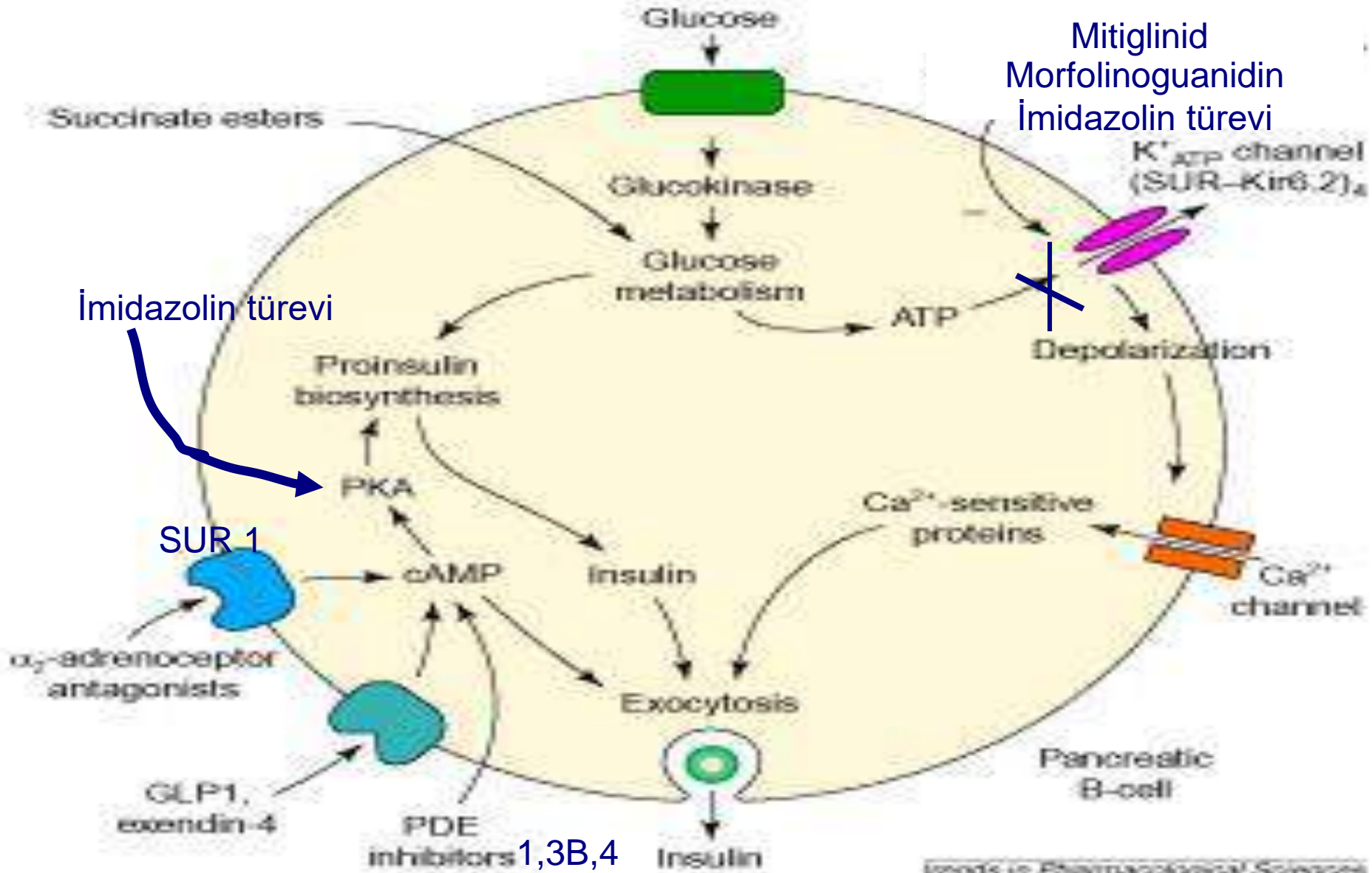
İnsülin Sekresyonunu Arttıranlar

1. GLP -1- analogları (incretinler) ; Beta hücresi içerisinde gıdaya bağımlı insülin sekresyonunu stimüle ederler, beta hücre neogenezisini ,büyümesini ve farklılaşmasını arttırarak Tip 2 DM lilerde beta hücre kitlesindeki azalmayı yavaşlatır veya tersine döndürür
2. Exendin-4 (GLP-1 ' in daha stabil bir peptid analogudur)
3. DPP-4 inhibitörleri (Sitagliptin (Januvia)(Janumet) 25,50,100 mg. HbA1c de % 0.5-0.9 düşüş sağlar)
4. Fosfodiesteraz inhibitörleri

İnsülin sensitivitesini arttıranlar

1. Yeni PPAR γ agonistleri
2. PPAR alfa agonistleri
3. Kombine PPAR alfa ve gama agonistleri
4. Amilin analogları (Pramlintid SC. Verilir,İnsülin etkisine benzer etkiye sahiptir,Etkisi 20 dakikada pik olur ve 3 saatte kaybolur.İnsülin kullanan Tip 2 diabetiklerde insülin ile birlikte günde 3 kes SC.60,90,120 mikrogram verildiğinde HbA1c ' de % 0.4-0.6 lık düşme görülmüştür.Postprandial kan şekeri düşüşü sağlar

Yeni ilaçlar



Kanada ve Amerikan Diyabet Derneklerinin güncel önerileri

'Diyabetler . . . erken teşhis edilmelidir. Teşhis edilir edilmez, tüm diyabet tipleri çok daha agresif bir şekilde yönetilmelidir'
Kanada Diyabet Derneği

*UKPDS sonuçlarına göre , kan glukoz seviyelerini mümkün olduğu kadar normale yaklaştırmak için **Tip 2 Diyabet tedavisini** erken ve agresif bir şekilde yapmak zorundayız '*
Amerikan Diyabet Derneği

Egzersiz

Kas dokusunu kullanarak yapılan boş zamanları değerlendirme faaliyetlerinin tümü



Programlanmıř

- Kiřiye göre
- Uygulanabilir
- Saęlıkla uyumlu
- Eęlenceli
- Süregelen

Program

- Egzersiz öncesi
- Egzersiz sırasında
- Egzersiz sonrası

Egzersiz öncesi

- 35 yaş üzeri
- Tip 1 Diyabet (10 yıldan fazla)
- Tip 2 Diyabet (15 yıldan fazla)
- Kalp hastalığı
- Retinopati
- Nefropati
- Nöropati

Egzersiz öncesi

- Kan basıncı
- Kan yağları
- A1C
- Kalp ve dolaşım sistemi
- Böbrek fonksiyonları
- Gözler
- Ayaklar

■ **Egzersize başlamadan önce kan şekeri ölçümü mutlaka yapılmalıdır.**

Egzersiz öncesi

- Kan şekeri 60 dan az
- Kan şekeri 300 den fazla
- Kan şekeri 250 den fazla + ketozis

EGZERSİZ YAPTIRILMAMALIDIR

Egzersiz öncesi

- Kan Şekeri **100 mg/dl** den düşük ise hipoglisemiye önleyecek miktarda karbonhidrat alınmalıdır.
- Kan Şekeri **100 mg/dl** den düşük ise karbonhidrat alınmadığı sürece kesinlikle egzersiz yapılmamalıdır.

Kan şekeri ve egzersiz yoğunluğuna göre alınması gereken ek besin önerileri

Egzersiz Tipi	Kan Şekeri (mg/dl)	Eklenecek Besin	Örnek Gıda
Kısa süreli (30dk'dan az) ve hafif-orta yoğunlukta egzersiz (yürüyüş veya bisiklet)	100'ün altında	25gr KH	1 dilim ekmek ve 1 meyve
	100-180 arası	10-15gr KH	1 dilim ekmek veya 1 meyve
	180-240 arası	Ek gıda gerekmez	-----
30-60dk arası orta yoğunlukta egzersiz (tenis,yüzme,bisiklet, golf vb.)	100'ün altında	25gr KH + 6gr protein	1 dilim ekmek + 1 meyve + 1 su bardağı süt veya 1 dilim ekmek + 2 köfte + 1 meyve
	100-180 arası	15gr KH + 6gr protein	1 dilim ekmek + 1 bardak süt veya 1 kibrit kutusu peynir
	180-240 arası	10-15gr KH	1 dilim ekmek veya 1 meyve

- **İnsülin kullanan hastalarda;**
- **hipoglisemi gelişimini engellemek için enjeksiyon,**
- **egzersizde en az çalışacak olan bölgeye yapılmalıdır.**

■ **Egzersiz için en uygun zaman öğün sonrası 1-2 saattir**

- **Öğün öncesi ve öğünlerden 3 saat sonra** yapılan egzersizin hipoglisemi riski yüksektir.
- Bu zamanlarda egzersiz yapılması durumunda egzersiz öncesi yeterli ek besin desteği sağlanmalıdır

Egzersiz öncesi

Giysi seçimi:

Vücudu sarmayan, rahat ve pamuklu giysi seçilmeli, egzersiz sırasında hareket kısıtlılığına neden olmamalıdır. Tek katlı kalın giysiler yerine, ince ve çok katlı giysiler tercih edilmelidir

Egzersiz sırasında



- **Kan şekerini kontrol**
- 10 dk ısınma
- Karbonhidrat desteği
- SIVI

Egzersiz sonrası

- 10 dk Soğuma
- **Kan şekeri kontrolü**
- Sıvı
- Öğünler

■ EGZERSİZ:

ISINMA (10 dk)

GERDİRME (5-10 dk)

FİZİKSEL AKTİVİTE(20-30 dk)

SOĞUMA (10 dk)

kisimlerini kapsamalıdır.

Egzersiziz faydaları

- İnsülin duyarlılığı artar
- LDL , Trigliserid düşer
- HDL artışı
- Kas dokunun şeker kullanımı artar
- Kilo kaybı sağlanır
- Kullanılan insülin dozu azalır
- Yaşam kalitesi yükselir

Hemşire sağlığı alışması (NHS)

- 84941 kadın hemşire
 - 1980 – 1996
- 3300 yeni tanı Diabet
- BMI > 35 40 kat fazla BMI < 23' e göre
- Haftada 30 dk >
- Haftada en az 7 saat egzersiz
- Risk % 39 azalır.

New england J.med 2001;345:790-7

- Fiziksel aktivite insülin direnci ile birlikte toplam ve viseral yağ kitesini azaltır.

Diabetes care 2001:24:1175-80

Dikkat



- Erken ve geç hipoglisemi
- Hareket sistemi sakatlıkları
- Travmalar

Egzersiz seęimi

- Yürüyüş
- Koşu
- Yüzme
- Bisiklet
- Basketbol
- Masa tenisi

■ Egzersiz seçiminde;

Vücuttaki belirli kas gruplarını çalıştıracak egzersizler (vücut geliştirme vb.) yerine, tüm vücudu çalıştıran egzersiz tipleri tercih edilmelidir. (yürüme,koşma,yüzme vb.)

UNUTULMAMALIDIR Kİ:

**Egzersiz aktif spor yaşamı olmayan
kişilerce yapılır**

EGZERSİZ SEÇİMİNDE

**İkili temas sporlarından mümkün
olduğuca kaçınılmalıdır
(Basketbol,Futbol,hentbol vb.)**

Egzersiz süresi

■ Haftada 5 gün

■ En az 30 dk

Otururken egzersiz

- Germe egzersizleri ile başlanır
 - Kolları germe
 - Ayak bileklerini germe
- Omuzları yuvarlama
- Otururken zıplama hareketi
- Otururken yürüme

SONUÇ OLARAK EGZERSİZ DİYABETTE ÇOK ÖNEMLİDİR