

insulin Tedavisi

Doğrularımız !

Yanlışlarımız !

Prof.Dr.Abdurrahman Çömlekçi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Endokrinoloji Bilim Dalı

İnciraltı / İZMİR

İnsulin Endikasyonları

- Klasik tip 1 diabetes mellitus ve LADA olguları
- Hiperglisemik aciller (DKA, HHD)
- Bazı durumlarda tip 2 diabetes mellitus
- Diyet ile kontrol altına alınamayan GDM

TABLO 8.1: İnsülin tipleri ve etki profilleri

İnsülin tipi	Jenerik adı	Etki başlangıcı	Pik etki	Etki süresi
Prandiyal (bolus) insülinler				
Kısa etkili (Human regüler)	Kristalize insan insülin	30-60 dk	2-4 st	5-8 st
	Kristalize insan insülin U-500 ⁽¹⁾	30-60 dk	2-4 st	5-8 st
Hızlı etkili (Prandiyal analog)	Glulisin insülin	15 dk	30-90 dk	3-5 st
	Aspart insülin			
	Lispro insülin			
	Lispro insülin U-200 ^(**)			
Bazal insülinler				
Orta etkili (Bazal human NPH)	NPH insan insülin	1-3 st	8 st	12-16 st
Uzun etkili^(*) (Bazal analog)	Glargin insülin	60-90 st	Piksiz	20-26 st
	Biyobenzer glargin insülin			
	Detemir insülin			
Ultra uzun etkili (Bazal analog)	Degludec insülin ^(**)	2 st	Piksiz	40 st
	Degludec insülin U-200 ^(**)	2 st	Piksiz	40 st
	Glargin insülin U-300	6 st	Piksiz	30 st
Hazır karışım (bifazik) insülinler				
Hazır karışım human (Regüler + NPH)	%30 kristalize + %70 NPH insan insülin	30-60 dk	Değişken	10-16 st
Hazır karışım analog (Lispro + NPL)	%25 insülin lispro + %75 insülin lispro protamin	10-15 dk	Değişken	10-16 st
	%50 insülin lispro + %50 insülin lispro protamin			
Hazır karışım analog (Aspart + NPA)	%30 insülin aspart + %70 insülin aspart protamin	10-15 dk	Değişken	10-16 st
	%70 insülin aspart + %30 insülin aspart protamin			
	%50 insülin aspart + %50 insülin aspart protamin			
Hazır karışım analog (Aspart + Degludec)^(**)	%30 insülin aspart + %70 insülin degludec	10-15 dk	Değişken	40 st

⁽¹⁾Uzun etkili (bazal) analog insülinler eşdeğer etkili değildir. Bazal insülin olarak glargin kullanıldığında insülin gereksinimi, detemir 'e göre %25-35 daha azdır. Detemir insülinin günden güne varyasyonu ve kilo aldırıcı etkisi glargin 'e göre (0.5-1 kg) biraz daha azdır. Düşük dozlarda detemir (bazı vakalarda glargin) insülinin etki süresi kısaldır, bu nedenle özellikle tip 1 diyabetlilerde, bazal insülin gereksinimi <0.35 IU/kg/gün ise ikinci bir doz gerekebilir.

^(**)Ülkemizde yoktur.

Tip 2 Diyabette İnsülin Tedavisi

- OAD ile iyi metabolik kontrol sağlanamaması
- Aşırı kilo kaybı
- Ağır hiperglisemik semptomlar
- Akut miyokard infarktüsü
- Akut ateşli, sistemik hastalıklar
- Hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD) veya ketotik koma (DKA)
- Majör cerrahi operasyon
- Gebelik ve laktasyon
- Böbrek veya karaciğer yetersizliği
- OAD'lere alerji veya ağır yan etkiler
- Ağır klinik insülin rezistansı

İnsülin Tedavi Seçenekleri

- Bazal
- Bazal Plus
- Bazal 2 Plus
- Bazal Bolus
- Karışım insülin
 - Düşük karışım oranlı
 - Yüksek karışım oranlı
 - 2 doz
 - 3 doz
- Sürekli cilt altı insülin infüzyonu (SCii)

Vaka-1

F.Y, 45 yaş, Kadın

- Bankada çalışıyor, 2 çocuk annesi.
- 1 yıl önce MI geçirmiş
- 1 yıldır hipertansif, ACE inhibitörü kullanıyor
- Kilolarından şikayetçi (doğum sonrası kilolarını verememiş)
- Kilo almaması, egzersiz yapması önerilmiş. Ancak egzersiz yapmıyor, sebze sevmiyor, tatlıdan vaz geçemiyor.
- Sigara (8-10 adet/gün) kullanıyor.
- Non-diyabetik ancak;
 - 2 gebeliğinde de gestasyonel diyabet olmuş, insülin kullanmış.
- Aile öyküsü:
 - Annesi ve ağabeyinde tip 2 DM öyküsü var

- Boy: 165 cm
- VA: 90 kg
- Kan basıncı: 170/95 mmHg
- AKŞ: 306 mg/dl
- HbA1c: %11,2
- T. Kolesterol: 245 mg/dl
- Trigliserid: 250 mg/dl
- LDL-K: 165 mg/dl
- HDL-L: 30 mg/dl
- TİT: glukoz (+++), keton (-)

Vaka-1

F.Y'nin sorunları

- A. Koroner arter hastalığı
- B. Yeni tanı tip 2
- C. Hipertansiyon
- D. Hiperlipidemi

Tip 2 Diyabette Hiperglisemi Tedavisi : Hasta Odaklı Yaklaşım

Amerikan Diyabet Topluluğu (ADA) VE Avrupa Diyabet Çalışması
Topluluğu (EASD) Durum Bildirisi

THE JOURNAL OF CLINICAL AND APPLIED RESEARCH AND EDUCATION

VOLUME 41 | SUPPLEMENT 1

Diabetes Care

WWW.DIABETES.ORG/DIABETESCARE

JANUARY 2018

SUPPLEMENT
1

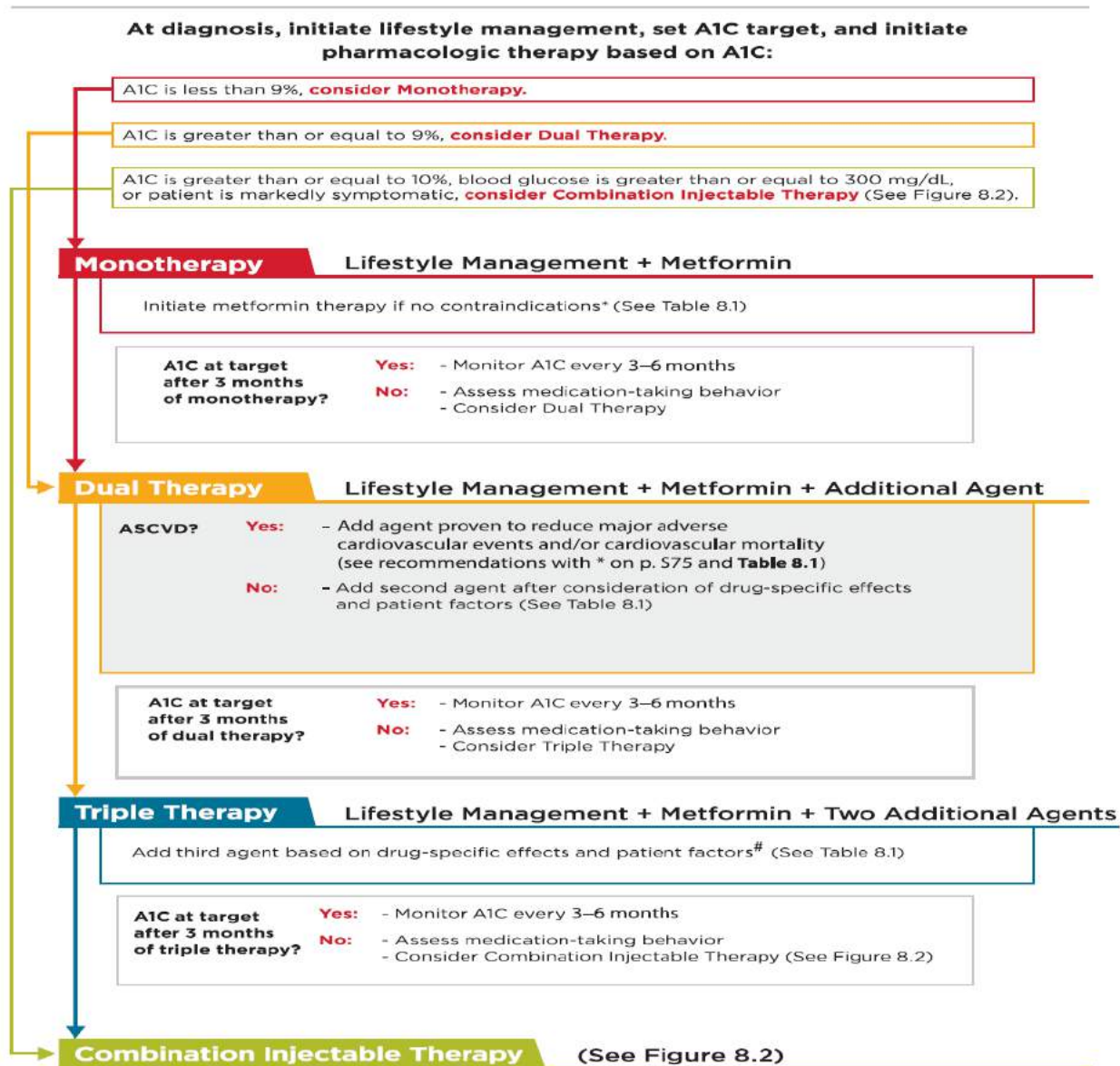
AMERICAN DIABETES ASSOCIATION

STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES—2018

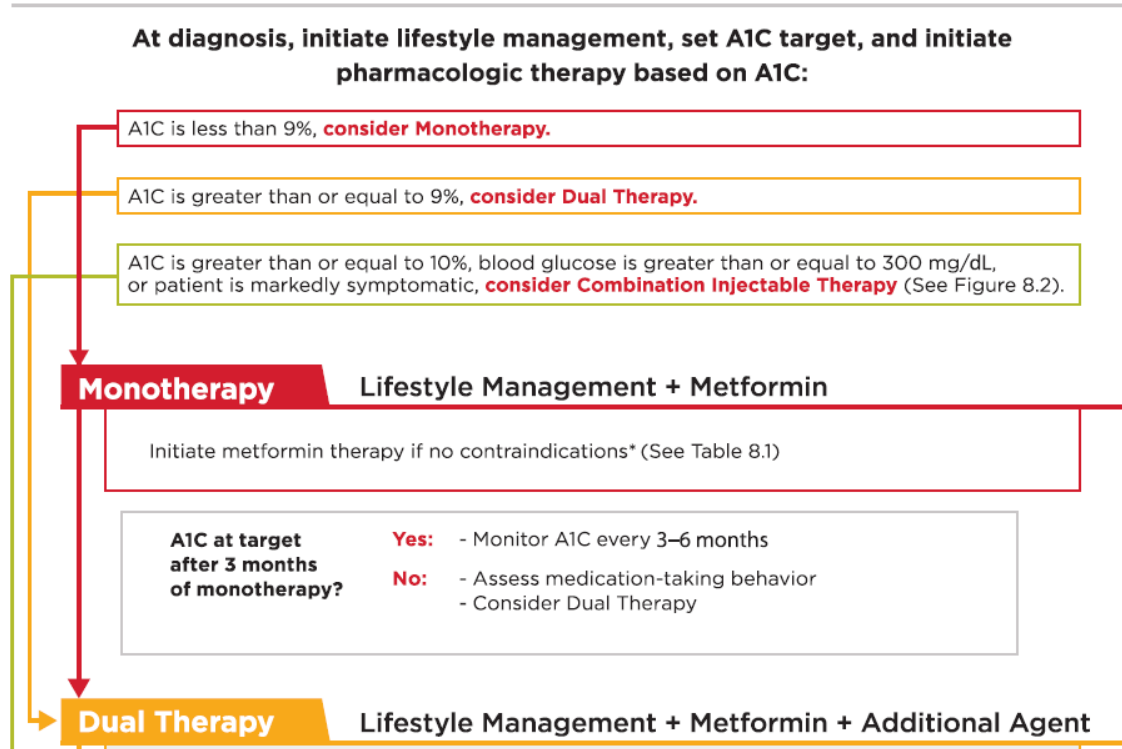
 American
Diabetes
Association.
ISSN 0149-5992

Standards of Medical Care in Diabetes - 2018

Tip 2 Diyabette Hiperglisemi Tedavisi :



Tip 2 Diyabette Hiperglisemi Tedavisi :



Tip 2 Diyabette Hiperglisemi Tedavisi :

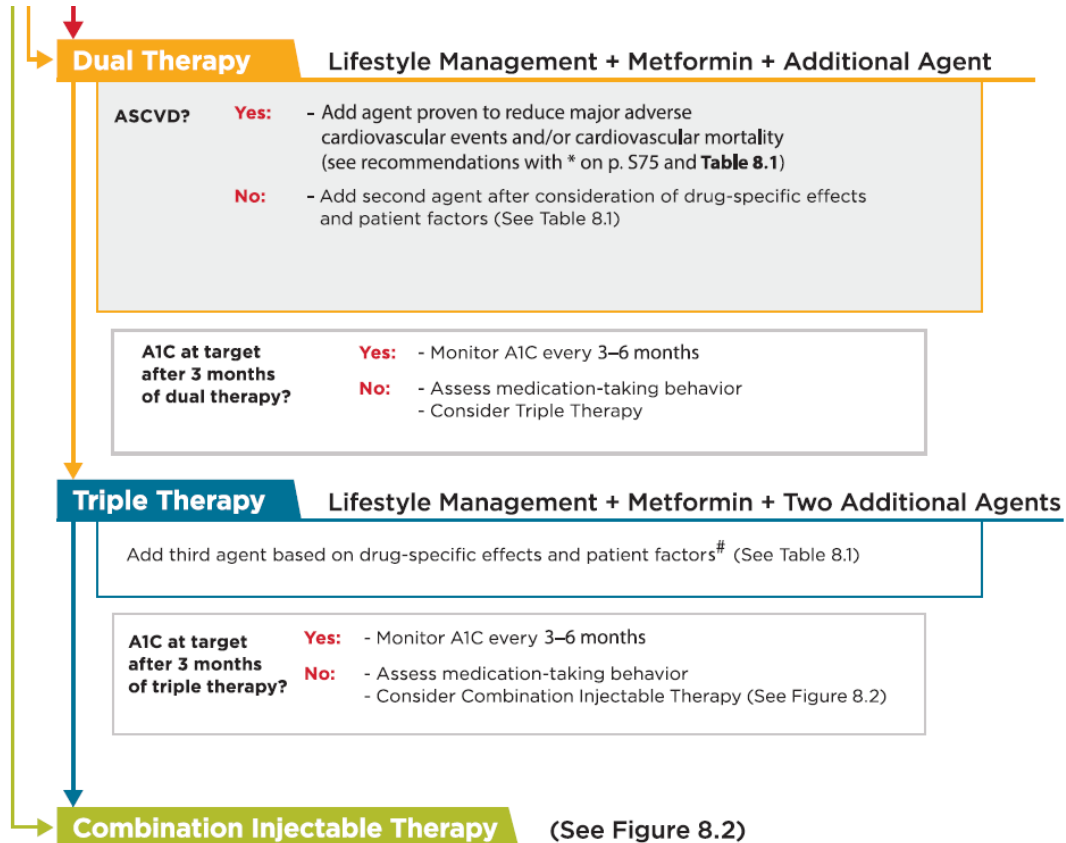
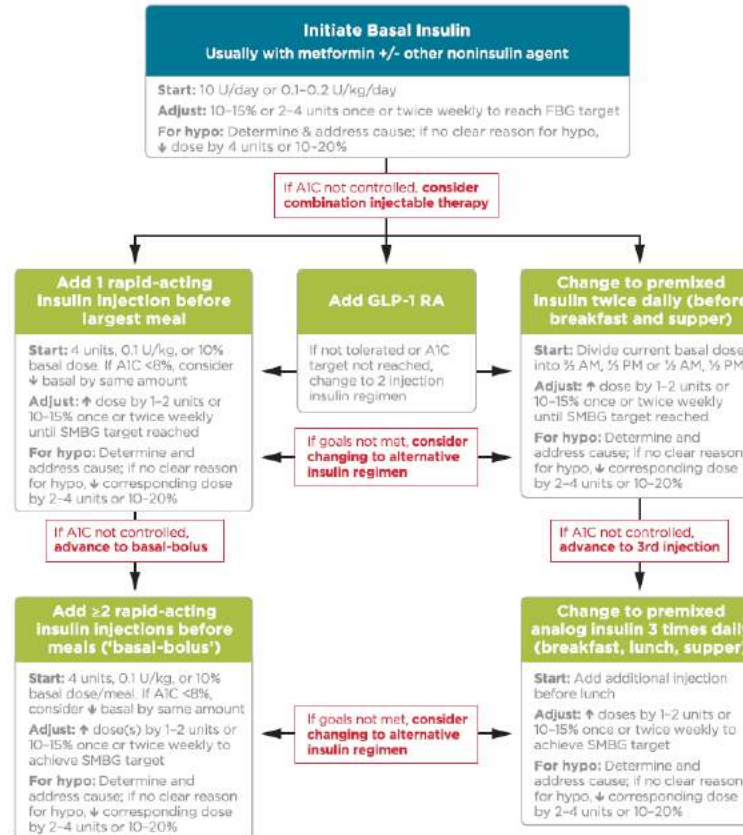


Table 8.1—Drug-specific and patient factors to consider when selecting antihyperglycemic treatment in adults with type 2 diabetes

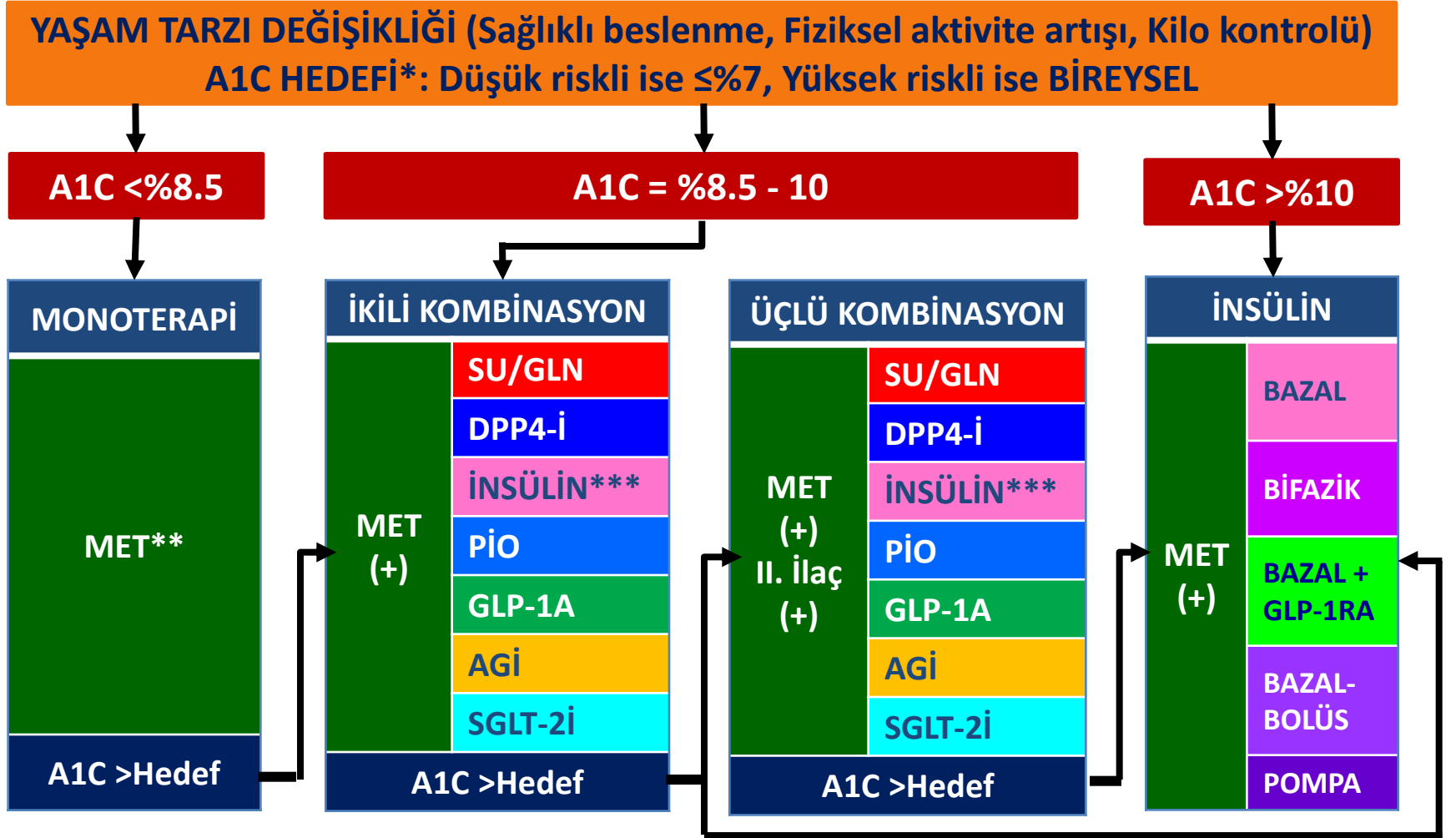
	Efficacy*	Hypoglycemia	Weight Change	CV Effects		Cost	Oral/SQ	Renal Effects		Additional Considerations
				ASCVD	CHF			Progression of DKD	Dosing/Use considerations	
Metformin	High	No	Neutral (Potential for Modest Loss)	Potential Benefit	Neutral	Low	Oral	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> Contraindicated with eGFR <30 	<ul style="list-style-type: none"> Gastrointestinal side effects common (diarrhea, nausea) Potential for B12 deficiency
SGLT-2 Inhibitors	Intermediate	No	Loss	Benefit: canagliflozin, empagliflozin†	Benefit: canagliflozin, empagliflozin	High	Oral	Benefit: canagliflozin, empagliflozin	<ul style="list-style-type: none"> Canagliflozin: not recommended with eGFR <45 Canagliflozin: not recommended with eGFR <60; contraindicated with eGFR <30 Empagliflozin: contraindicated with eGFR <30 	<ul style="list-style-type: none"> FDA Black Box: Risk of amputation (canagliflozin) Risk of bone fractures (canagliflozin) DKA risk (all agents, rare in T2DM) Genitourinary infections Risk of volume depletion, hypotension ↑LDL cholesterol
GLP-1 RAs	High	No	Loss	Neutral: Exenatide, exenatide extended release Benefit: liraglutide†	Neutral	High	SQ	Benefit: liraglutide	<ul style="list-style-type: none"> Exenatide: not indicated with eGFR <30 Lixisenatide: caution with eGFR <30 Increased risk of side effects in patients with renal impairment 	<ul style="list-style-type: none"> FDA Black Box: Risk of thyroid C-cell tumors (liraglutide, albiglutide, dulaglutide, exenatide extended release) Gastrointestinal side effects common (nausea, vomiting, diarrhea) Injection site reactions ?Acute pancreatitis risk
DPP-4 Inhibitors	Intermediate	No	Neutral	Neutral	Potential Risk: saxagliptin, alogliptin	High	Oral	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> Renal dose adjustment required; can be used in renal impairment 	<ul style="list-style-type: none"> Potential risk of acute pancreatitis Joint pain
Thiazolidinediones	High	No	Gain	Potential Benefit: pioglitazone	Increased Risk	Low	Oral	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> No dose adjustment required Generally not recommended in renal impairment due to potential for fluid retention 	<ul style="list-style-type: none"> FDA Black Box: Congestive heart failure (pioglitazone, rosiglitazone) Fluid retention (edema; heart failure) Benefit in NASH Risk of bone fractures Bleeding risk (pioglitazone) ↑LDL cholesterol (rosiglitazone)
Sulfonylureas (2nd Generation)	High	Yes	Gain	Neutral	Neutral	Low	Oral	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> Gliburide: not recommended Gliclazide & glimepiride: initiate conservatively to avoid hypoglycemia 	<ul style="list-style-type: none"> FDA Special Warning: on increased risk of cardiovascular mortality based on studies of an older sulfonylurea (tolazamide)
Insulin	Human Insulin	Highest	Yes	Gain	Neutral	Low	SQ	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> Lower insulin doses required with a decrease in eGFR; titrate per clinical response 	<ul style="list-style-type: none"> Injection site reactions Higher risk of hypoglycemia with human insulin (NPH or premixed formulations) vs. analogs
	Analog					High	SQ			

*See ref. 31 for description of efficacy. †FDA approved for CVD benefit. CVD, cardiovascular disease; DKA, diabetic ketoacidosis; DKD, diabetic kidney disease; NASH, nonalcoholic steatohepatitis; RAs, receptor agonists; SQ, subcutaneous; T2DM, type 2 diabetes.

Tip 2 Diyabette İnjekte Edilen Tedavilerin Kombine Edilmesi:



TEMĐ TİP 2 DİYABETTE TEDAVİ ALGORİTĐASI - 2017



*Tedavi değişikliğİ için A1C $> 7\%$ veya bireysel hedefin üstünde olmalı. **Monoterapide MET tercih edilir, ancak MET kontrendike veya intolerans varsa diğer oral anti-diyabetiklerden biri başlanabilir. ***Bazal insülin tercih edilmeli, gerekirse bifazik insülin de başlanabilir. (MET: Metformin, DPP4-İ: Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörü, SU: Sulfonilüre, GLN: Glinid, PİO: Pioglitazon, GLP-1A: Glukagon benzeri peptid 1 analogu, AGİ: Alfa glukozidaz inhibitörü).

TIP 2 DİYABETES MELLİTUS TEDAVİSİNDE METFORMİN DOZUNUN TİTRASYONU

500
mg

1. Hafta
Akşam
1 x 500 mg

1000
mg

2. Hafta
Sabah - Akşam
2 x 500 mg

1500
mg

3. Hafta
Sabah 1 x 500 mg
Akşam 1 x 1000 mg

2000
mg

4. Hafta
Sabah - Akşam
2 x 1000 mg

Vaka-1

FY için diyet ve yaşam tarzı değişikliği önerisine ek olarak ne yapalım?

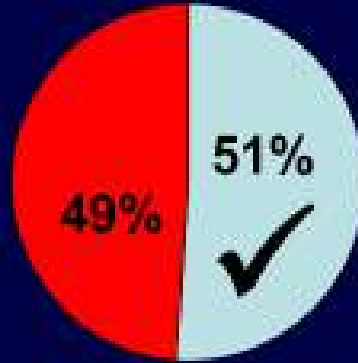
- A. Metformin
- B. Metformin + SGLT2
- C. Metformin + SGLT2 + Repaglinid
- D. Metformin + SGLT2 + Repaglinid + Bazal insulin
- E. Metformin + SGLT2 + Bazal insulin
- F. Metformin + Sitagliptin
- G. Metformin + Repaglinid
- H. Metformin + Repaglinid + Sitagliptin + Bazal insülin
- I. Metformin + Hazır karışım insulin
- J. Metformin + Bazal-bolus insulin

Glisemik hedeflere ulaşılamamaktadır.

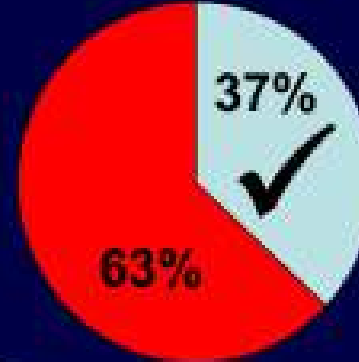
Çin
(CODIC-2)¹
HbA_{1c} < 7.5%



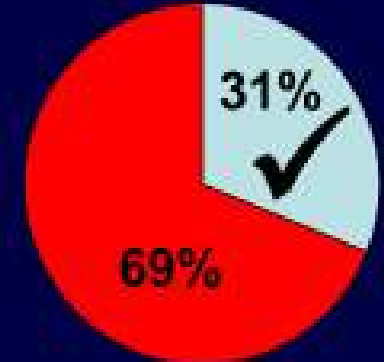
KANADA
(DICE)²
HbA_{1c} ≤ 7%



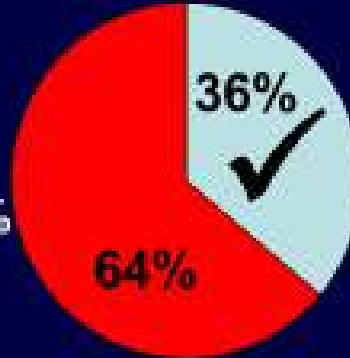
ABD
(NHANES)³
HbA_{1c} < 7%



AVRUPA
(CODE-2)⁴
HbA_{1c} < 6.5%



TÜRKİYE
(DİKONT)⁵
HbA_{1c} ≤ 7%



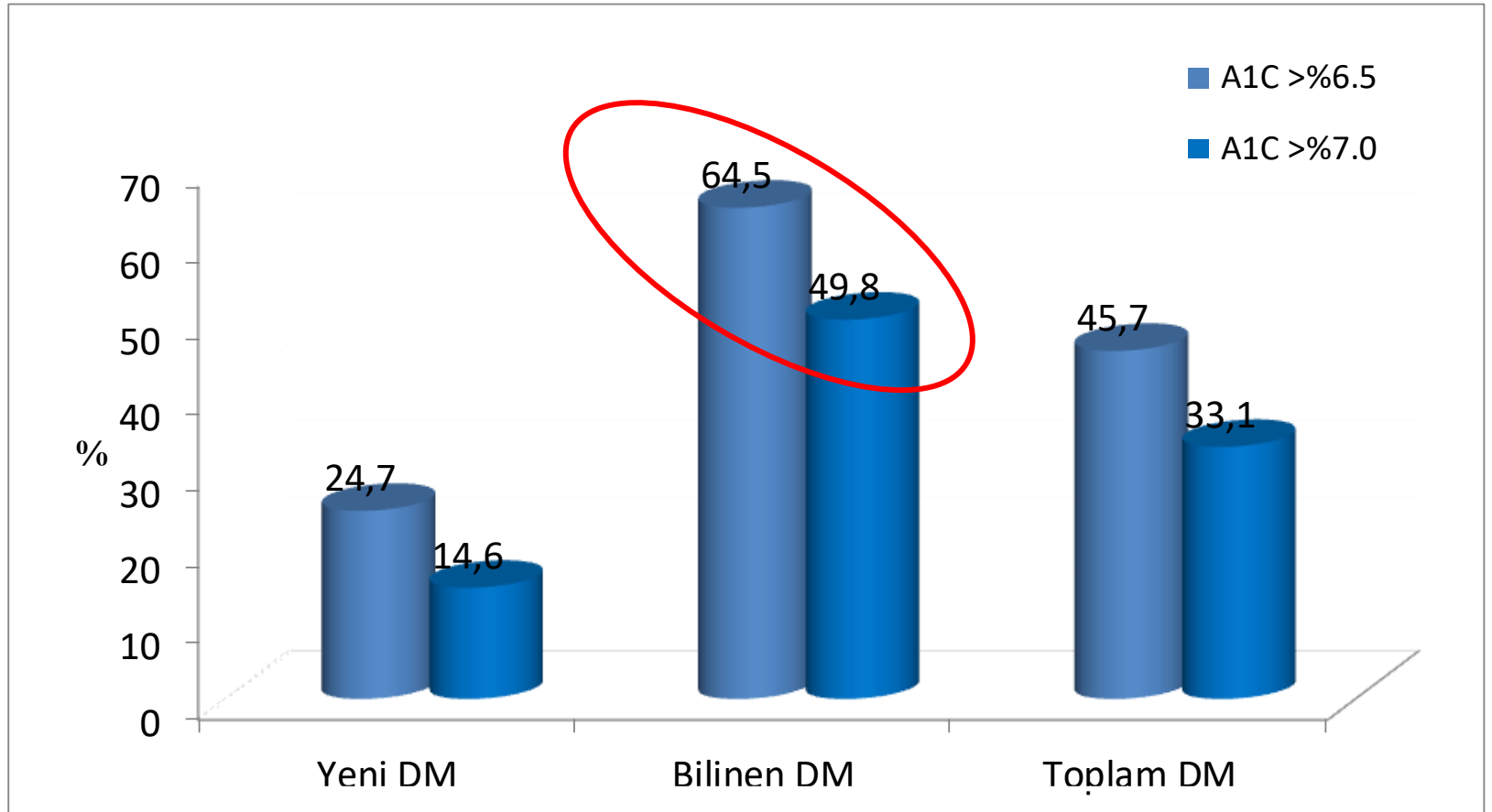
¹Xingbao C. Chinese Health Economics 2003; Ling T. China Diabetic Journal 2003.

²Harris SB, et al. Diabetes Res Clin Pract 2005; 70:90-97. ³Saydah SH, et al. JAMA 2004; 291:335-342.

⁴Liebl A, et al. Diabetologia 2002; 45:S23-S28

⁵Oğuz A, TURK-JEM 2008, 12: 50-54.

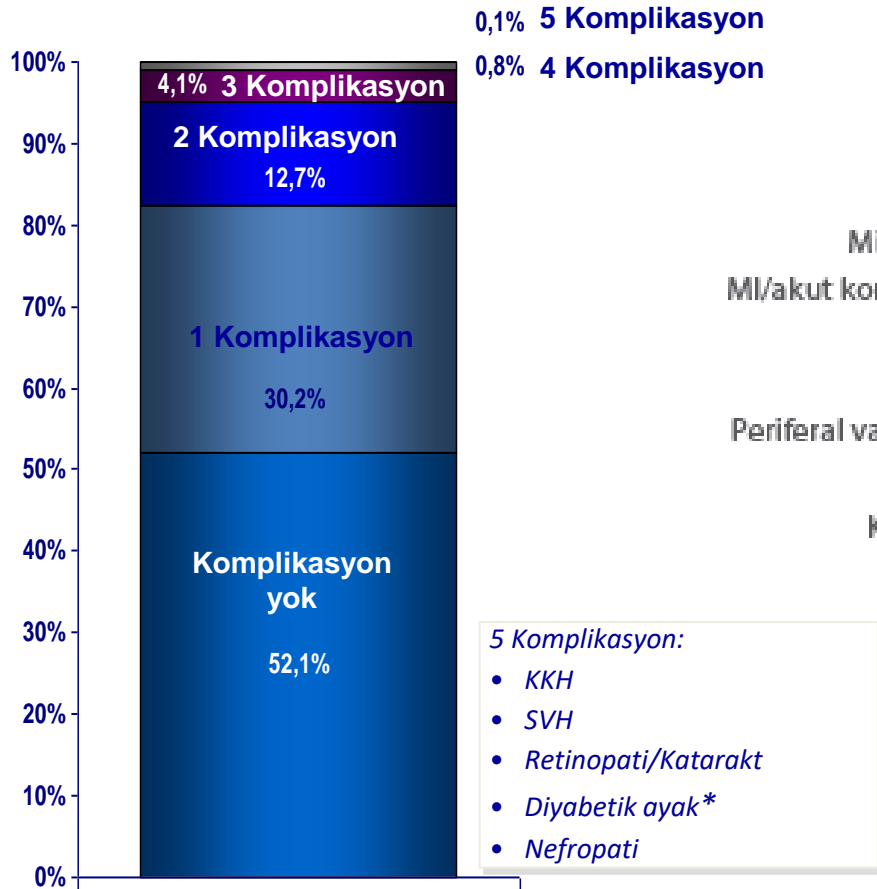
TURDEP-II: Diyabetli hastalarda glisemik kontrol yetersizdir.



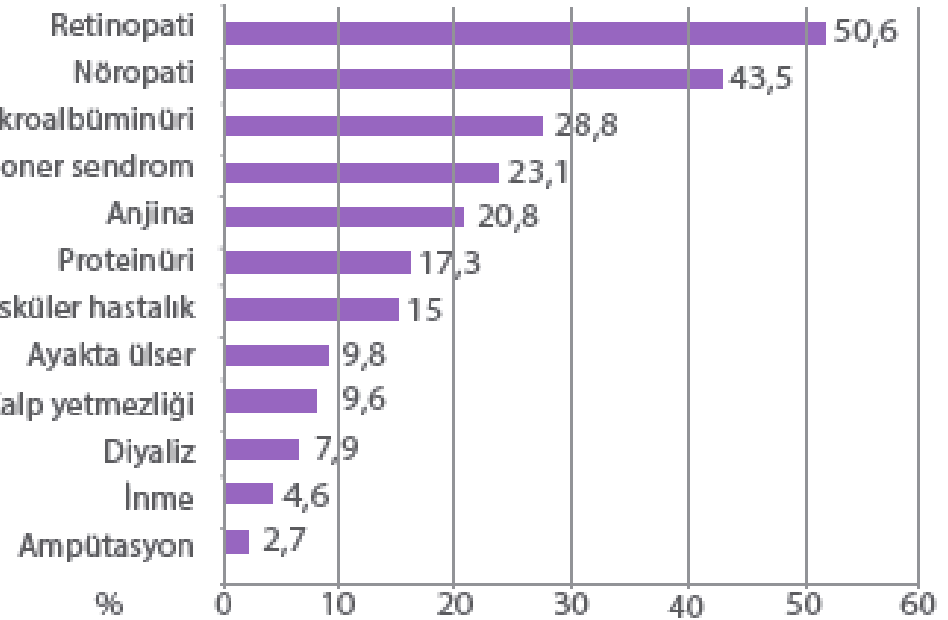
Diyabetik hastaların yaklaşık %50'sinde ≥ 1 komplikasyon vardır.

Çoklu komplikasyon prevalansı: Mikro & Makro

10,287 hasta (tip 1 ve tip 2 diyabetli)



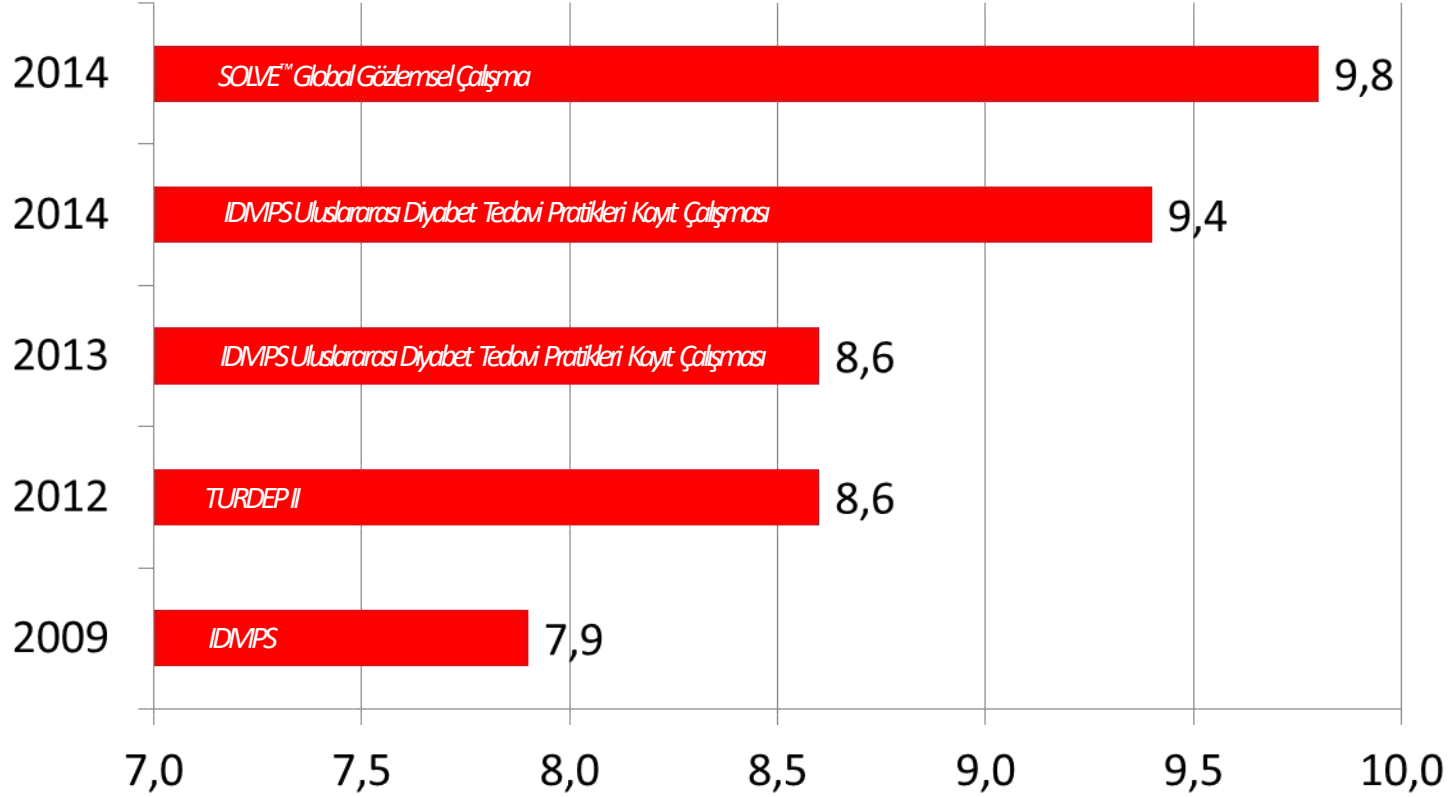
TÜRKİYE'DE KOMPLİKASYON ORANLARI+:



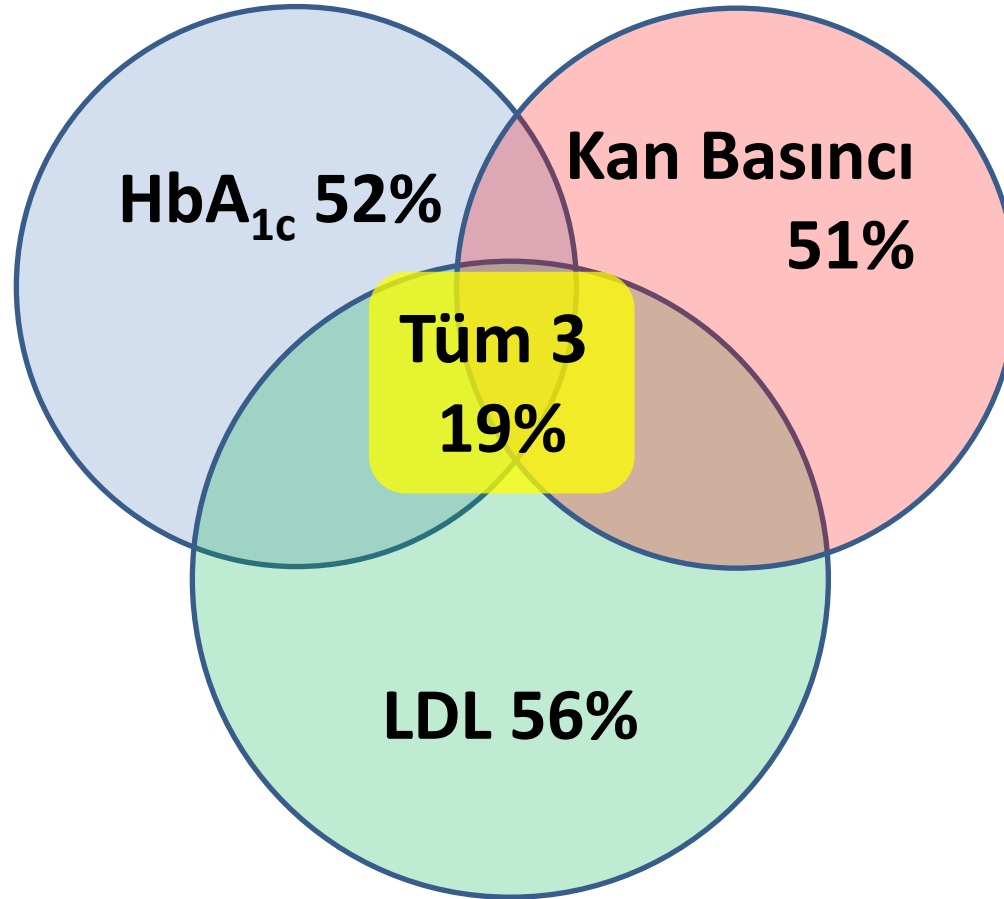
* Not: Diyabetik ayak; periferel damar hastalığı, ülser veya nöropati olarak tanımlanır

Türkiye A1c Düzeyleri

HbA1c



Tedavi Hedeflerine Ulaşan Diyabetli Bireyler



Stark Casagrande S, et al. *Diabetes Care*. 2013;36(8):2271-2279.

Ali MK, et al. *N Engl J Med*. 2013;368(17):1613-1624.

Vaka-1
45 yaş, Kadın, F.Y
3.ay

- Hasta
 - metformin 2x1000mg
 - Dapagliflozin 10mg
 - Insulin glargin 14Ü almakta
 - Rosuvastatin 20mg almakta
- Belirgin yakınması yok
- Boy: 165cm, VA: 87g
- AKŞ: 115mg/dl, Tokluk kan şekeri: 152mg/dl
- HbA1c: % 6.7
- LDL: 85mg/dl

Vaka 2:

A-Z, 56 yaş, Erkek

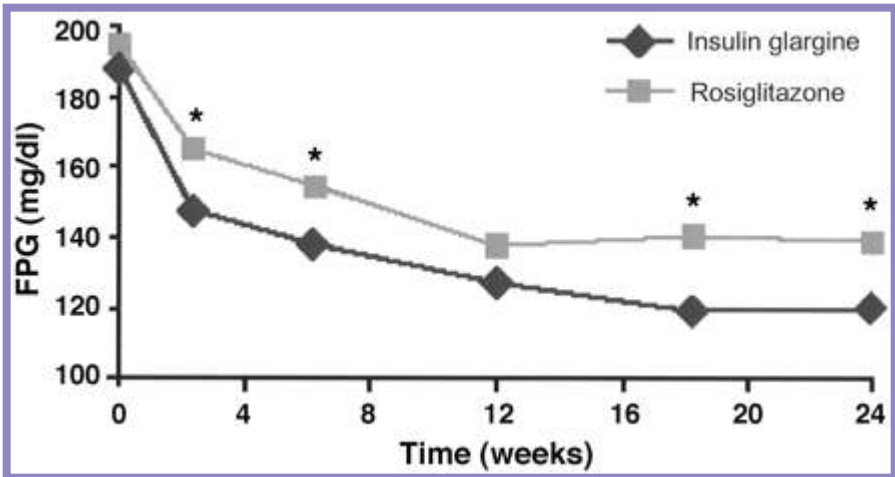
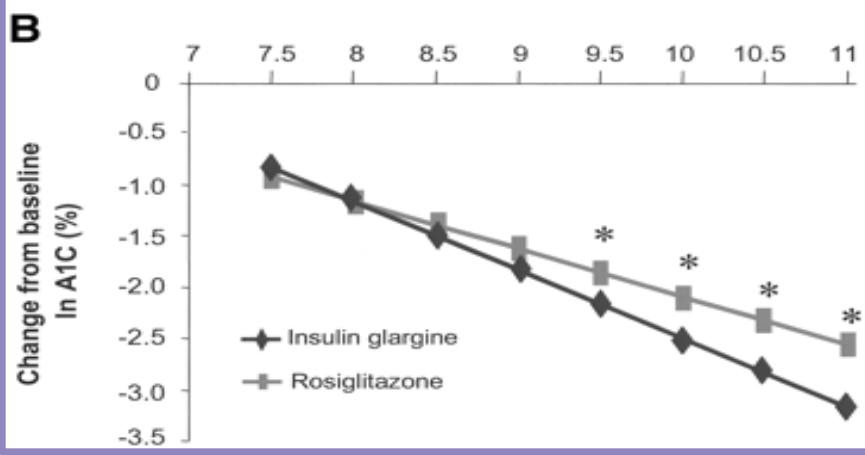
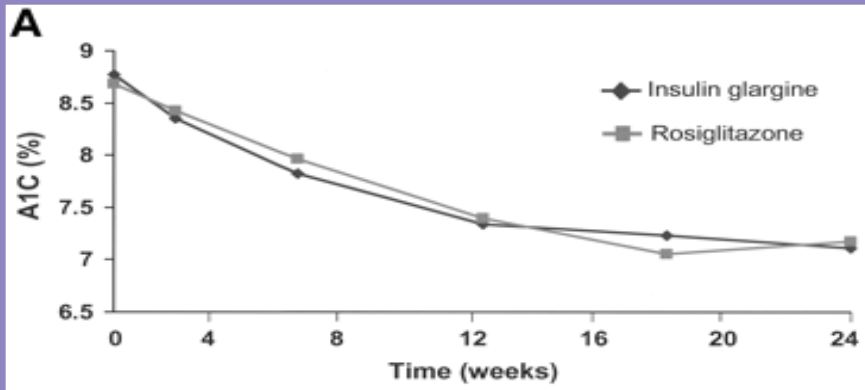
- Őikayetler: Sık idrara çıkma, halsizlik
- 10 yıldır diyabetik. 8 yıldır oral antidiyabetik ajanlar kullanmakta. Diyetine uymakta güçlük çekiyor. 10 yıl önce HT için tetkik edilirken diyabet bulunuyor. Aynı dönemde HL de tespit ediliyor. İlaçlarını zaman zaman aksatarak kullanıyor. Bir yıldır hiç kontrole gitmiyor.
- Boy: 1,70 m Kilo: 90 kg, TA:130/80mmHg, Nb:78/dk
- Ramipril 10mg, atorvastatin 20mg 1x1, coraspin 100
- Metformin 1000mg 2x1, gliclazid MR 1x3 tb almakta

Vaka 3: A-Z, 56 yaşı, Erkek

- AKŞ: 216mg/dl, PPKŞ: 254 mg
- Kreatinin: 1.0mg/dl, AST:20 U/L, ALT:25U/L
- T.kolesterol: 160mg/dl, Trigliserid:150mg/dl, HDL:40mg/dl, LDL: 90mg/dl
- HbA1c: %9.5
- EKG: normal
- 24 sa idrarda mikralbuminüri 20mg/gün
- Semmes-Weinstein monoflaman testi, sağ ayak 10/10, sol ayak 10/10

Vaka-2, A-Z, 56 yaş, Erkek Tedavi seçenekleri ?

1. Glitazon eklerim (Pioglitazon)
2. DPP-4 eklerim (Sitagliptin, Vildagliptin, Saxagliptin)
3. Akarboz eklerim
4. SGLT2 eklerim
5. İnsülin başlarım



Triple Therapy in Type 2 Diabetes

Insulin glargine or rosiglitazone added to combination therapy of sulfonylurea plus metformin in insulin-naïve patients

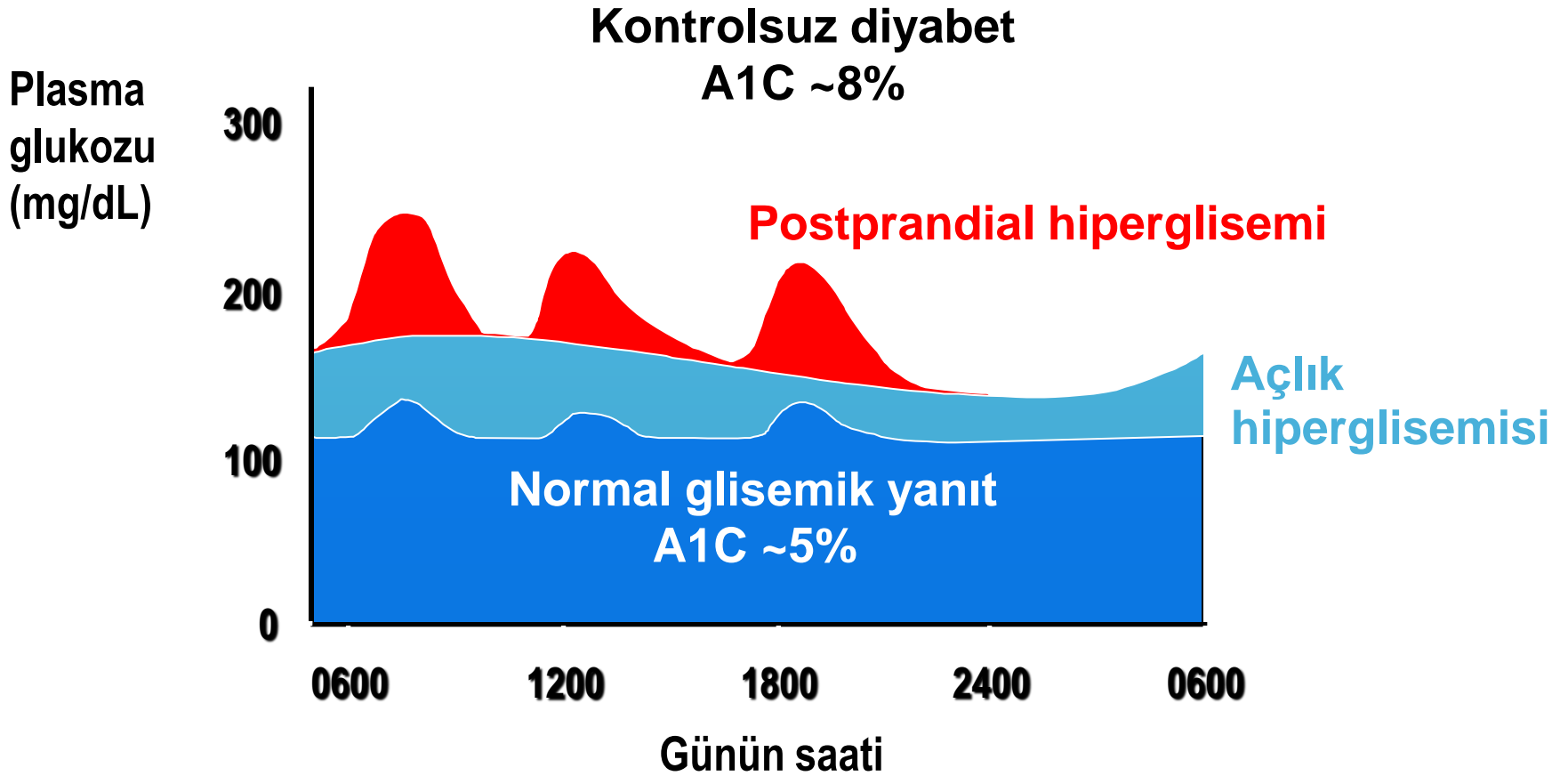
Rosenstock J, Diabetes Care, 2006

Bazal İnsulin Tedavisi

- Oral kombinasyon tedavisi alırken A1C >%7
- **Oral ajanlara aynı dozda devam et**
- **Ekle** akşam tek doz insulin (10 U veya 0.1-0.2U/kg)
 - NPH (yatmadan önce)
 - Premix (akşam yemek öncesi)
 - Glargine veya detemir (yatmadan önce veya akşam yemeğinde)
- **Titre et** AKŞ ölçümlerine göre haftalık titrasyon
 - AKŞ >140 mg/dL ise 4 U artır
 - AKŞ = 120-140 mg/dL ise 2 U artır
- **Tedavi hedefi** (genellikle <120 mg/dL)
- **Dozu azalt** gün içinde hipoglisemi olursa sabah alınan oral antidiyabetik dozu azaltılır, nokturnal hipoglisemi olursa bazal insulin dozunu azalt

Tedavide Problem

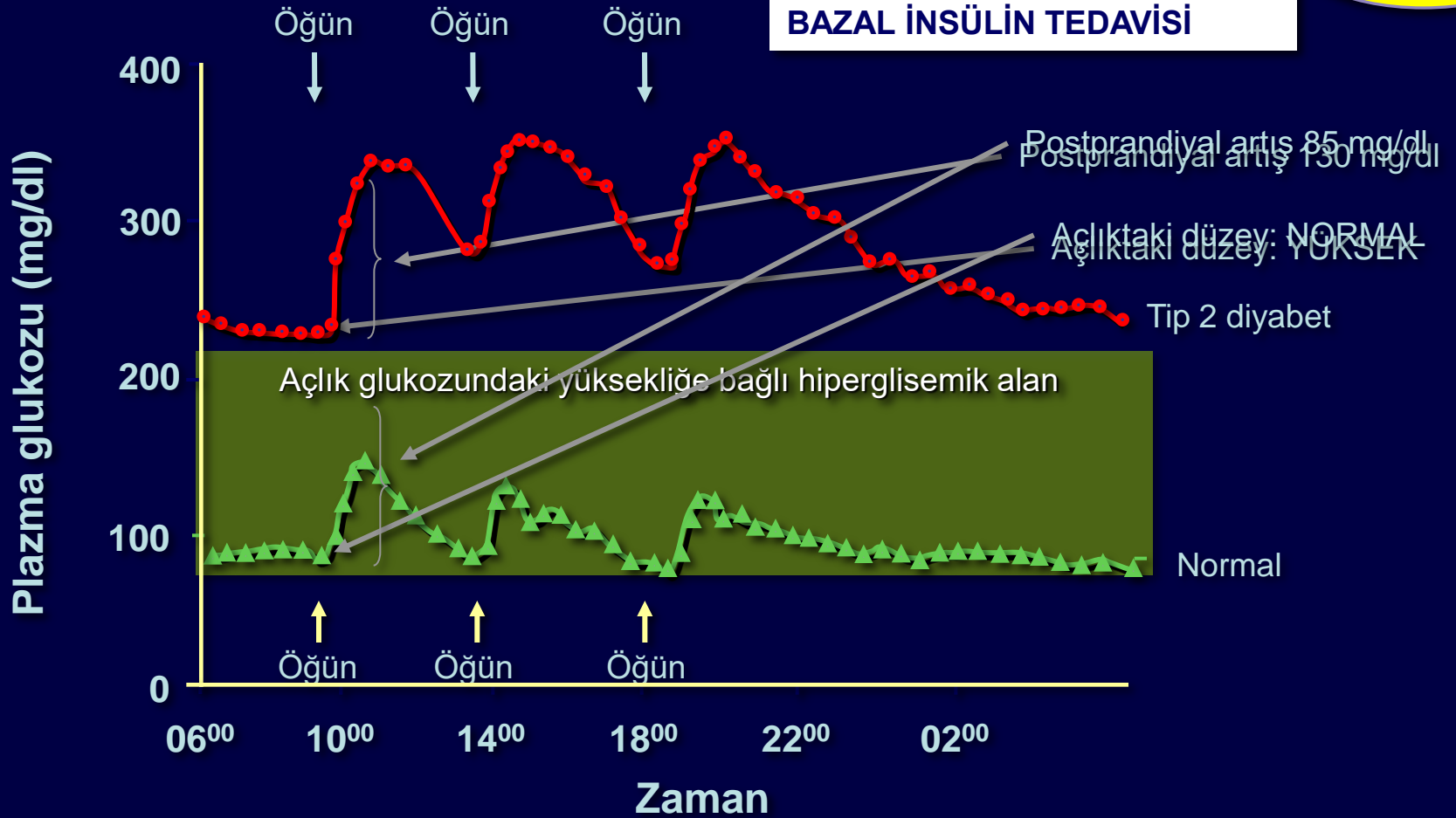
Hem Açlık Hem de Postprandial Hiperglisemi



Tip 2 diyabette glisemik kontrolün sağlanması

Tip 2 diyabet

TIP 2 DİYABETLİ HASTALARDA
BAZAL İNSÜLİN TEDAVİSİ



6ay sonra

- AKŞ: 112mg/dl, PPKŞ: 160 mg
- Kreatinin: 1.1mg/dl, AST:22 U/L, ALT:24U/L
- HbA1c: %6.9
- Metformin 2x1000mg
- Gliklazid 30mg 1x3
- Insulin glargin 40 ünite

2 yıl sonra

- Halsizlik, bazı geceler sabaha karşı hipoglisemi yakınması var.
- Boy: 170cm, VA: 92kg, VKİ: 29.7kg/m²
TA:130/80mmHg, Nb:76/dk
- Metformin 1000mg 2x1, gliclazid MR 1x3tb ve yatmadan önce 50Ü insulin glargin alıyor
- AKŞ: 146mg/dl, PPKŞ: 240 mg
- Kreatinin: 1.0mg/dl, AST:26 U/L, ALT:28U/L
- HbA1c: %8.2

Bazal insülin uygulamasında üst sınır dozunuz nedir?

- 0.2Ü/kg
- 0.5Ü/kg
- Üst sınır yok

Vaka 2 A-Z

7 noktalı glisemi sonuçları								
	Sabah aç	Sabah tok	Öğlen aç	Öğlen tok	Akşam aç	Akşam tok	Gece	03:00
Pazartesi	120	150	140	210	180	280	140	--
Salı	160	--	200	--	160	210	--	--
Çarşamba	89	210	--	--	--	--	--	71
Perşembe	210	185	170	140	--	--	--	--
Cuma	60-189							
Cumartesi	190							
Pazar	---							

Bu dönemde hastaya hangi tedavi rejimini önerirsiniz?

- 1) Tedaviye aynen devamını öneririm
- 2) Günde 2 doz bifazik aspart veya lispro geçerim
- 3) Günde 2 doz IdegAsp geçerim
- 4) Bazal insuline devam ederim, tokluk sekerinin en yüksek olduğu öğüne kısa etkili insulin eklerim
- 5) 4'lü basal-bolus tedavisine geçerim
- 6) GLP-1 agonisti (exenatid, liraglutid) eklerim

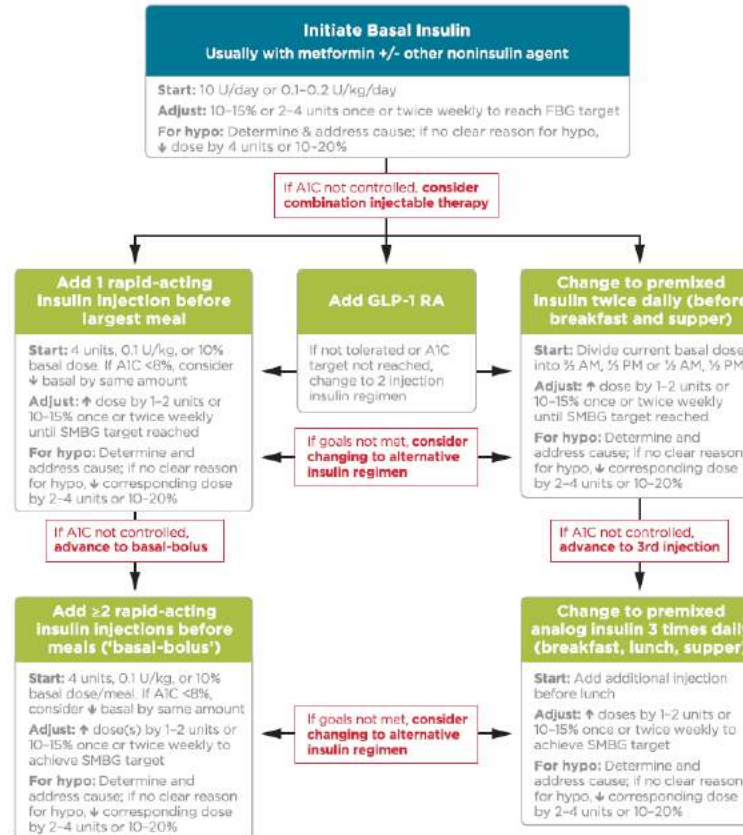
Vaka 2 A-Z

3.ay

7 noktalı glisemi sonuçları								
	Sabah aç	Sabah tok	Öğlen aç	Öğlen tok	Akşam aç	Akşam tok	Gece	03:00
Pazartesi	126	134	158	--	144	--	--	--
Salı	108	--	155	--	138	188	--	--
Çarşamba	128	174	152	--	156	--	--	--
Perşembe	124	185	170	140	--	--	--	--
Cuma	140	--	--	--	106	142	136	--
Cumartesi	130	170	160	197	158	210	172	136
Pazar	115	144	147	185	141	188	142	--

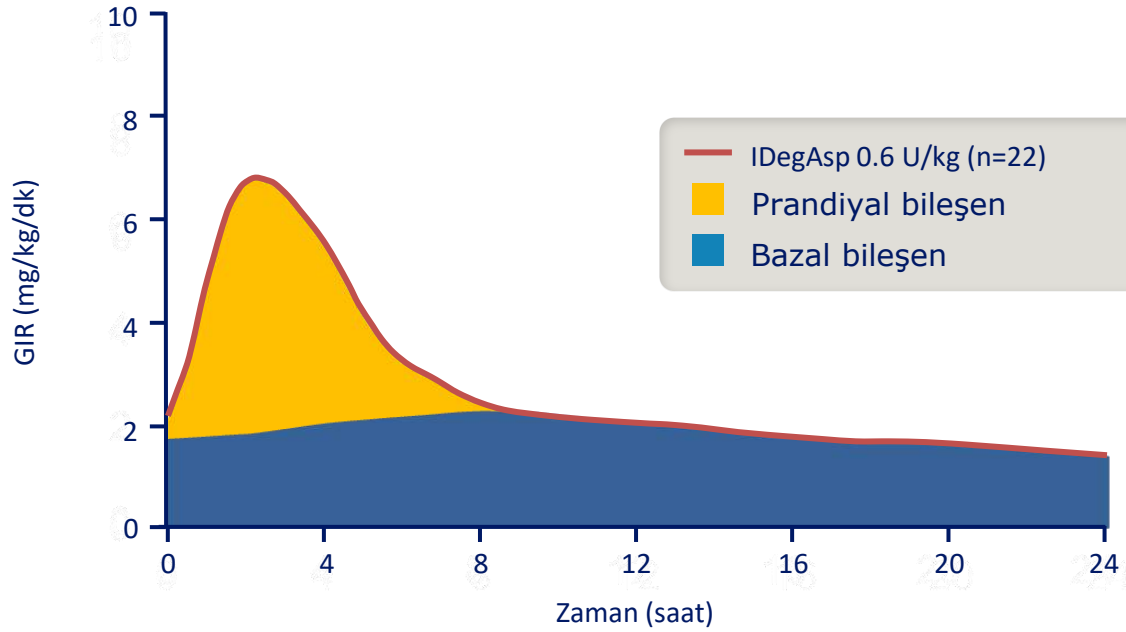
- Hasta tekrar diabet ve diyet eğitimi bakımından gözden geçirildi.
- Hipoglisemi belirtileri ve bulguları ve tedbirleri bakımından eğitildi.
- IdegAsp (Ryzodeg)
 - Sabah 25, akşam 25 IU başlandı.
- Metformin 1000 2x1 devam
- Gliklazid kesildi.
- 3 ay sonra
 - AKŞ: 118
 - HbA1c: 7.1

Tip 2 Diyabette İnjekte Edilen Tedavilerin Kombine Edilmesi:



Ryzodeg®'in kararlı durumdaki belirgin prandiyal ve bazal glukoz düşürücü etkileri

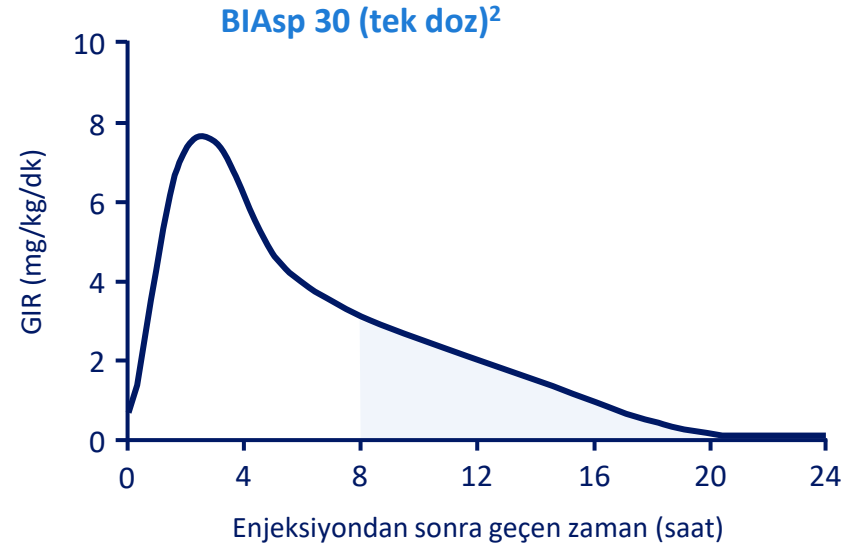
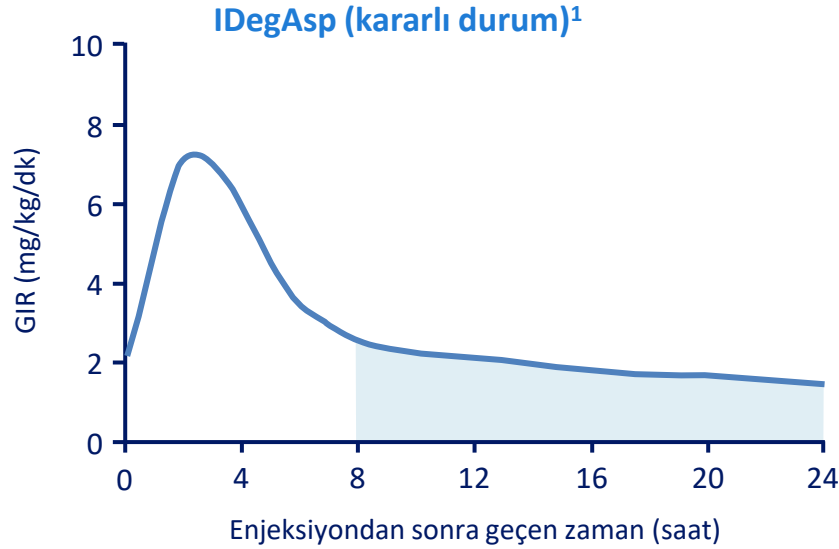
IDegAsp'ın T1D hastalarında kararlı durumdaki GIR'i



GIR, glukoz infüzyon hızı; IDegAsp, insülin degludek/insülin aspart; T1D, tip 1 diyabet
Heise et al. *Diabetes Ther* 2014;5:255–65

BIAsp 30'a göre belirgin prandiyal ve bazal glukoz düşürücü etkiler sergiler

IDegAsp ve BIAsp'ın 30 T1D hastasındaki ortalama GIR'leri

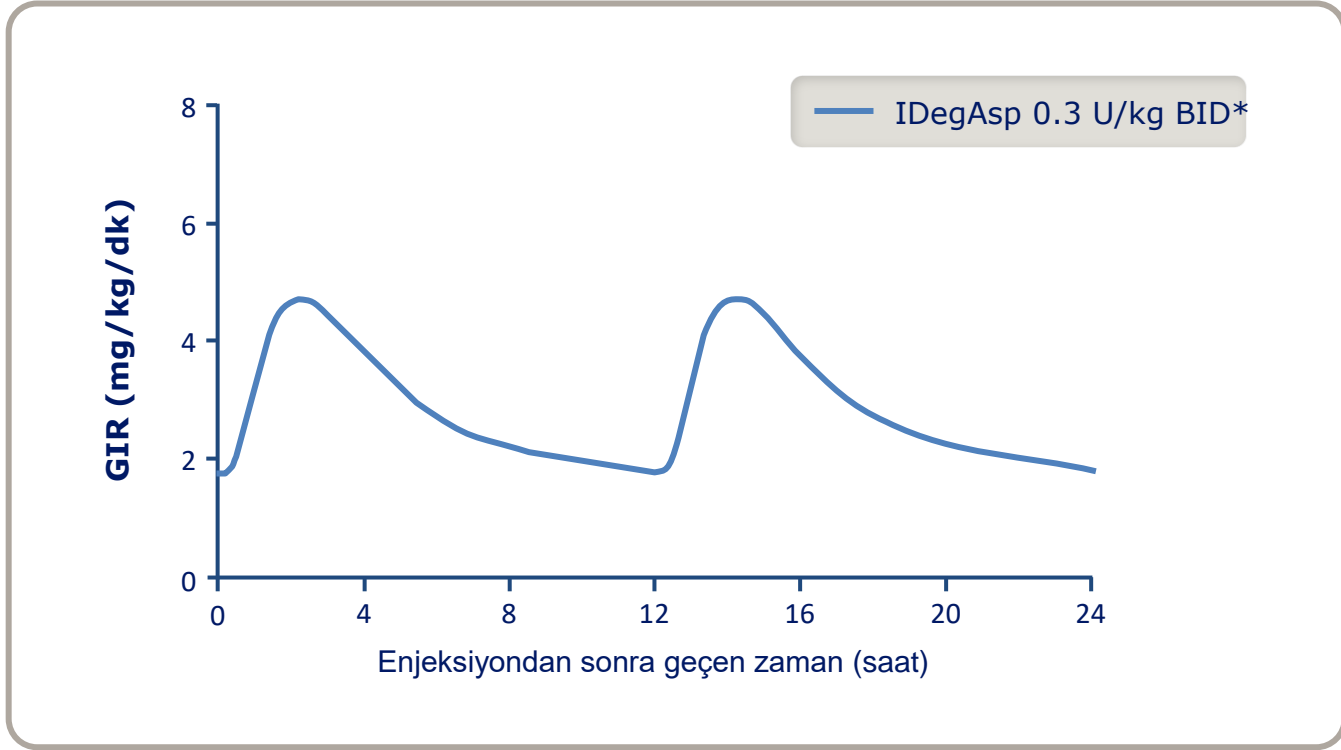


IDegAsp: n=22; BIAsp 30: n=24; 0.6 U/kg

BIAsp 30, bifazik insülin aspart 30; GIR, glukoz infüzyon hızı; IDegAsp, insülin degludek/insülin aspart; T1D, tip 1 diyabet

1. Heise et al. *Diabetes Ther* 2014;5:255–65; 2. Heise et al. *Diabetes* 2013;62(Suppl. 1):A241

BID uygulanan Ryzodeg®' in kararlı durumdaki belirgin prandiyal ve bazal glukoz düşürücü etkileri



*Kararlı durumdaki modellemeye dayanmaktadır, günde iki kez dozaj günde tek doz uygulama ile aynı bazal insülin etkisini oluşturmaktadır
BID, günde iki kez; GIR, glukoz infüzyon hızı; IDegAsp, insülin degludek/insülin aspart
Heise et al. *Diabetes Ther* 2014;5:255–65

Vaka-3, N-K, 58 yaş

- NK, 58 yaşında kadın hasta
- Kan şekeri düşüklüğü ve yüksekliğinden yakınmakta
- 2002 yılından bu yana bilinen tip 2 DM hastası
- 2012 yılından bu yana insülin kullanıyor. En son İnsulin aspart sabah 28, öğlen 28, akşam 28Ü ve insülin detemir sabah 40, akşam 44 almakta.
- Metformin 2x1000 mg kullanıyor.
- Genel diyabet eğitimi, beslenme eğitimi yeterli değil
- Glukometresi olduğu halde nadiren sabah açlık değerleri hariç pek ölçüm yapmıyor.
- Anne ve babasında tip 2 DM öyküsü var
- Annede diyabete bağlı retinopati ve nefropati saptanmış. 61yaş MI sonrası exitus

Vaka 3 –NK

- **FM :**
- Boy: 165, VA:95kg VKİ: 34.8kg/m²
- Abdominal obezite, ayak cildi kuru, onikomikoz bulguları saptanıyor.
- **Laboratuvar :**
- AKŞ:207, kre, 0.64, ALT: 22, AST: 25
- Tkol.275, TG: 112, HDL: 48, LDL: 205
- Ca. 9.82, 25-OH vit D3: 13.53
- Vit B12: 502
- HbA1c. 9.4
- Hb: 11.8, MCV: 76.7

Vaka 3 –NK

Son 1 haftalık 7 noktalı glisemi sonuçları								
	Sabah aç	Sabah tok	Öğlen aç	Öğlen tok	Akşam aç	Akşam tok	Gece	03:00
Pazartesi	245	215	138	231	205	295	174	--
Salı	172	--	240	187	285	--	273	--
Çarşamba	90	271	Öğlen yemek yememiş		126	235	196	--
Perşembe	190	180	140	210	--	--	--	--
Cuma	110	192	--	140	160	260	--	04:00 55
Cumartesi	250	--	--	188	156	248	--	120
Pazar	160	--	--	--	--	--	--	--

VAKA 3 –NK

Yeni tedavi planı

- Diyabet ve beslenme eğitimi
- İlaçların gözden geçirilmesi
 - Metformin 1000 2x1
 - Dapagliflozin 10
 - Sitagliptin 100
 - İnsulin aspart 16/16/16 ünite
 - Insulin glargin U300 (Toujeo) 40+44 (23:00'da 2 ayrı injeksiyon)
 - Devit-3 oral damla
 - Rosuvastatin 20mg
 - Coraspin 100

Vaka 3 –NK

1 ay sonra

Son 1 haftalık 7 noktalı glisemi sonuçları								
	Sabah aç	Sabah tok	Öğlen aç	Öğlen tok	Akşam aç	Akşam tok	Gece	03:00
Pazartesi	125	165	--	--	140	--	--	--
Salı	142	180	136	151	157	180	140	136
Çarşamba	129	176	98	--	126	--	196	--
Perşembe	144	180	140	210	--	--	--	--
Cuma	104	192	--	140	120	174	--	--
Cumartesi	118	--	163	--	137	166	--	120
Pazar	123	--	157	--	--	--	--	--

VAKA 3 –NK

3. AY

- Boy: 165, VA: 90kg
- **Laboratuvar :**
 - AKŞ:137, kre, 0.71, ALT: 42, AST: 55
 - Tkol.175, TG: 92, HDL: 40, LDL: 118
 - HbA1c. 7.4

VAKA 3 –NK

Son tedavi planı

- Diyabet ve beslenme eğitimi
- İlaçların gözden geçirilmesi
 - Metformin 1000 2x1
 - Dapagliflozin 10
 - Sitagliptin 100
 - İnsulin aspart 12/12/12Ü
 - İnsulin glargin U300 (Toujeo) 44Ü
 - Devit-3 oral damla
 - Rosuvastatin 20mg
 - Coraspin 100

Vaka-4

T-U, Erkek, 38 yaş

- Son 3 aydır kan şekeri yüksek seyrediyor.
- Son 2 yıldır kontrol edilmemiş.
- En son Aspart sabah 24, öğlen 24, akşam 24
- Insulin glargin 46Ü uyguluyor.
- Beslenme miktarı ve içeriğine dikat ediyor
- İki yıl önce Aspart öğün önceleri 8-10Ü, insülin glargin 24Ü almaktaymış.
- Boy: 180cm, VA: 80kg (2 yıl önce 79kg)

Vaka-4

T-U, Erkek, 38 yaş

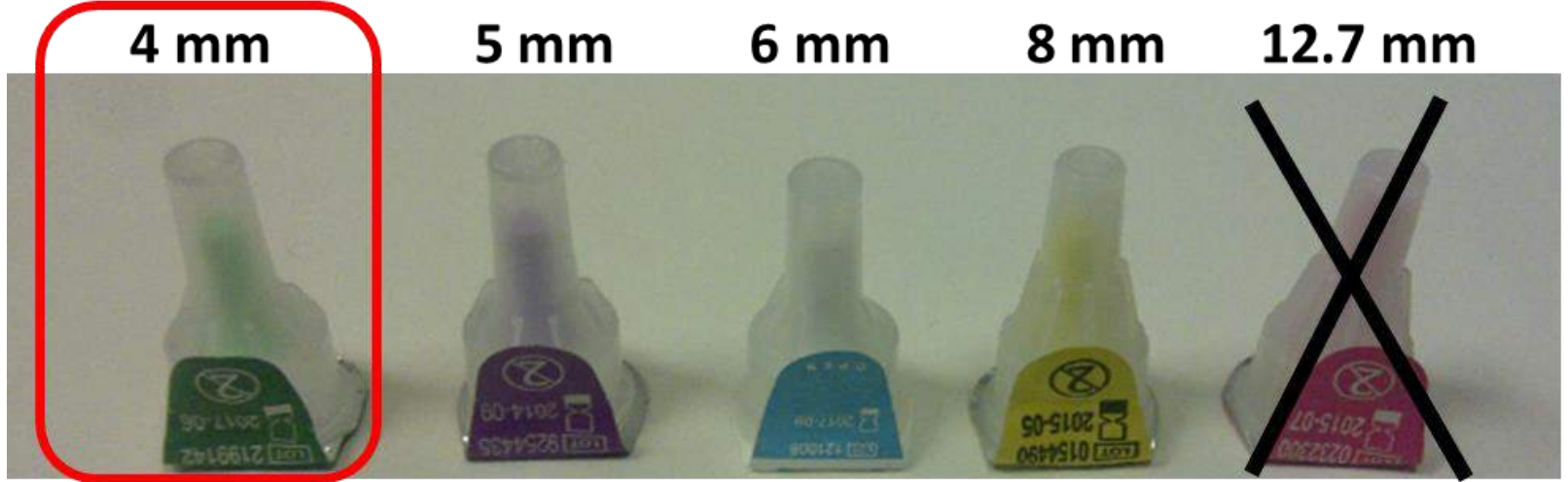
- AKŞ: 340mg/dl, kre: 0.8
- AST: 18, ALT: 24
- HbA1c: 13.0
- (iki yıl önceki HbA1c: 7.2)

Vaka-4

T-U, Erkek, 38 yaş

- Hastanın dengesini bozan durum?
 - İnsulinler iyi korunmuyor ?
 - Hatalı insülin uygulaması
 - İnsulin oto antikor gelişimi?
 - Lipodistrofi ?

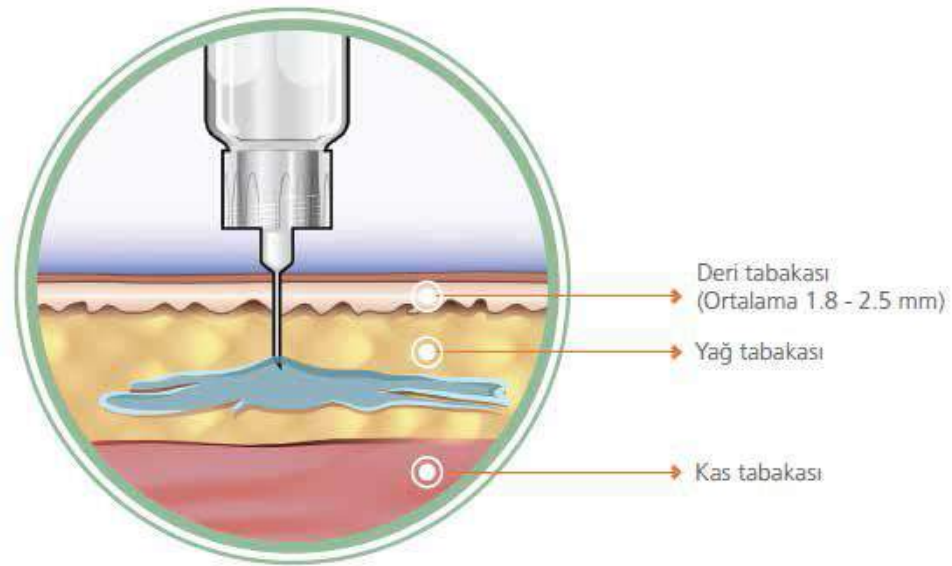
Doğru enjeksiyon kalem iđnesi seđimi ile bařlar



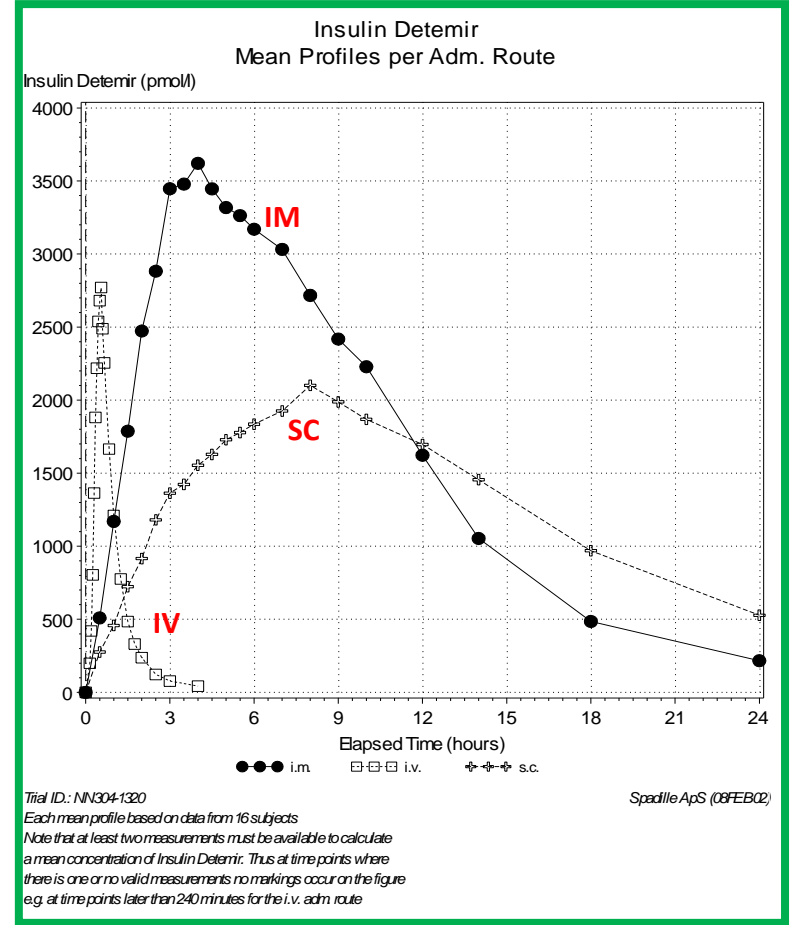
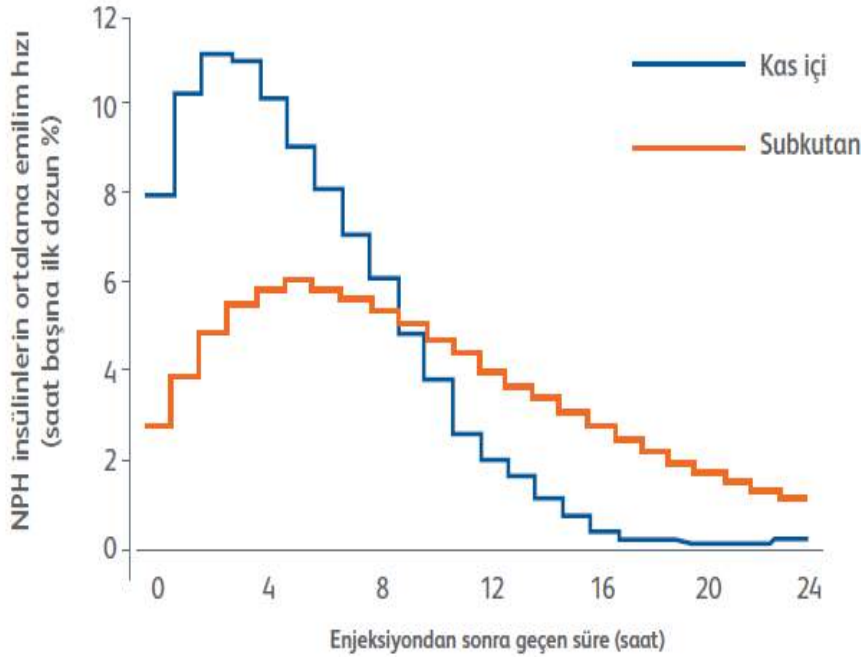
Hastaların **%55.3** hala uzun kalem iğnesi (6mm ve 8mm) kullanıyor!

Neden kısa kalem iğneleri özellikle 4mm kullanmalıyız?

Deri kalınlığı hastanın cinsiyet, yaş, beden kütle indeksi (BKİ) ve etnik kökeninden bağımsız olarak enjeksiyon bölgelerinde ortalama 2 mm'dir (1.8-2.5mm).¹



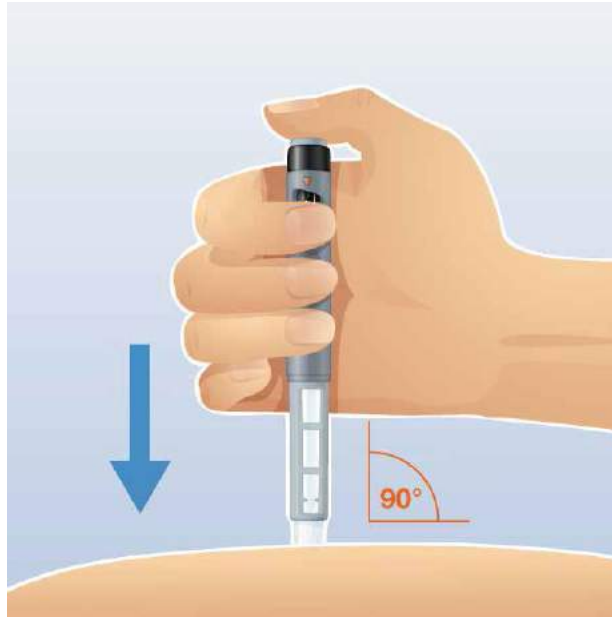
Kas içine yapılan enjeksiyonda insülin yağ dokuya kıyasla yaklaşık 2 kat daha hızlı emilir ve hipoglisemi riski artar.¹



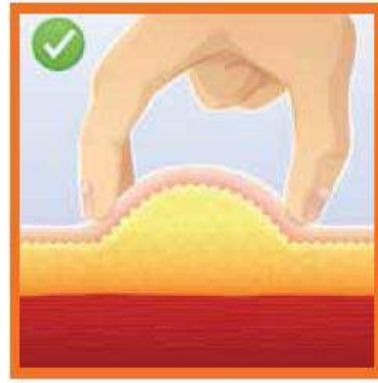
1. Vaag A, et al., Diabetes care 1990;13 (1):74-6.
2. Data kindly provided by Novo Nordisk

**Kısa kalem iğneleri (4 ve 5 mm) 90°'lik dik açıyla deri kıvrımı
gerekirmeden uygulanır¹**

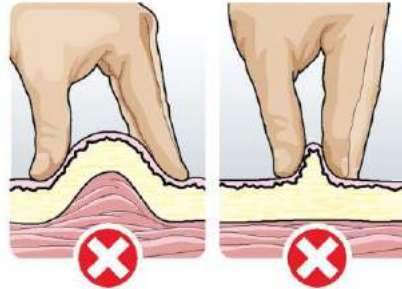
Deri kıvrımı gerektirmediği için tüm
enjeksiyon bölgelerinde tek el ile
enjeksiyon kolaylığı sağlar



Uzun iğneler (6 mm ve 8mm) ile enjeksiyon deri kıvrımı gerektirir



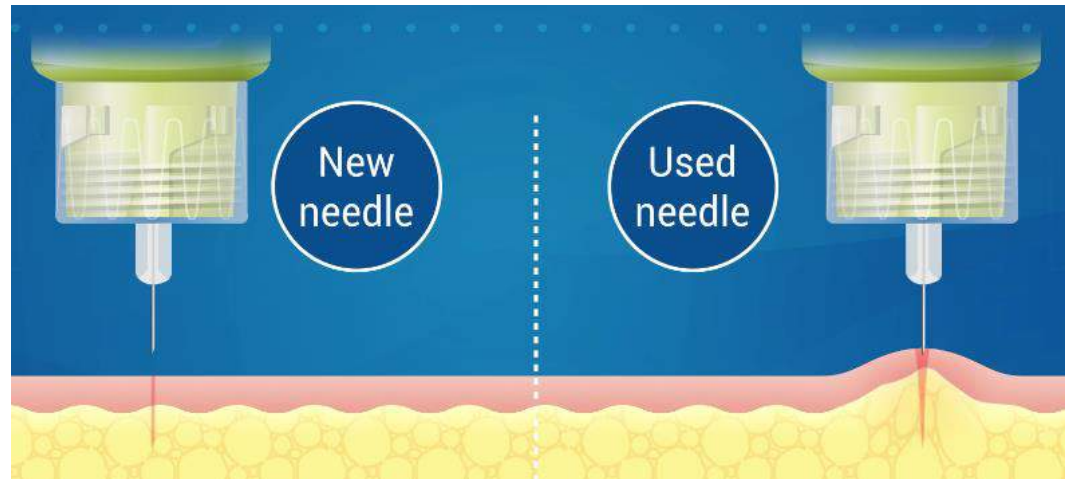
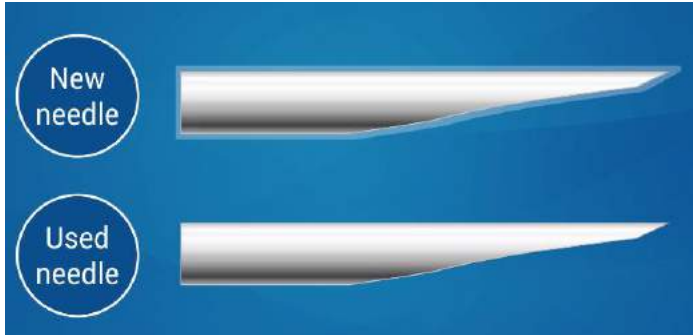
- Uzun iğne kullanan hastaların doğru şekilde deri kıvrımı yapması, kas içine enjeksiyon riskini minimuma indirmek için çok iyi öğretilmelidir.
- Deri kıvrımı yaparken en çok yapılan hata “deri ile birlikte kas dokusunu da kaldırmak”.



Diğer yanlış uygulamalar neler?



Tekrar kullanımın zararları neler?



Tekrar kullanımının zararları neler?

Kızarma/morarma



Lipohipertrofi



Enfeksiyon/alerjik reaksiyon



Lipohipertrofi, sağlıklı yağ dokusunun bozulması sonucunda meydana gelir.¹

- Lipohipertrofi, insülin kullanan diyabetlilerde sıkça gözlenen bir komplikasyondur
- Lipohipertrofi, insülin enjeksiyonu yapılan her vücut bölgesinde oluşabilir.



Vaka-4

T-U, Erkek, 38 yaş

- 3 ay sonra
- En son Aspart sabah 10, öğlen 10, akşam 10
- Insulin glargin U300 (Toujeo) 22Ü uyguluyor.
- HbA1c: 8.5

Diyabette Güncel Durum

- Çoğunluğu glisemik hedeflere ulaşamıyor
- Yüksek oranda komplikasyon geliştiriyorlar
- Hastalar hayatlarını etkileyecek çeşitli zorluklarla karşılaşılıyorlar

Diyabetli Bireylerin Hedeflere Ulaşmasındaki Engeller

- İnsülin/ilaç doz ayarlama
- Hipoglisemi
- Diyabetin yaşam düzenine etkisi
 - Beslenme, egzersiz ??
- Yeterli kan şekeri izlemi yapılmaması
- Diyabetli bireylerin tedavide yeterince sorumluluk al(a)mamaları

**DIYABETLİ BİREYLERDE KAN ŞEKERİNİN
İYİ KONTROL EDİLMESİ
KOMPLİKASYONLARI AZALTIR**

Glisemik kontrolde dikkate alınması gerekenler

- Yaş, Kilo, Cinsiyet / genetik farklılıklar

- **Komorbiditiler**

- Koroner arter hast.
- Kalp Yetersizliği
- Kronik böbrek hast.
- Karaciğer disfonksiyonu
- Hipoglisemi

Hasta merkezli tedavi: bireyin ihtiyaçlarını, tercihlerini gözetererek, bunlara cevap veren tedavi kararlarını hasta ile paylaşarak belirleyen klinik yaklaşım

- **Bireyin tedaviye, tedavinin bireye uyumu**