

# ÖZEL DURUMLARDA DİYABET YÖNETİMİ

## Pre, per ve postoperatuvar diyabet yönetimi

Prof. Dr. Nevin DİNÇÇAĞ

İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi

İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

## Vaka -1 : 27 yaşımda, 8 yıllık Tip 1 diyabetli, erkek

- Bazal-bolüs insülin tedavi rejimi uyguluyor.
- A1C düzeyi %8.2
- Bir süre önce abseleşen 20 yaş dişi lokal anestezi altında çekilecek.

Ne önerirsiniz??

## Vaka-2: 22 yaşıında, 8 yıllık Tip 1 diyabetli, 38 haftalık gebe

- CSII (pompa tedavisi) uyguluyor. Doğum sezeryen ile gerçekleştirilecek

- A1C düzeyi % 6.9

Ne önerirsiniz??

## Vaka-3 : 42 yaşında, 10 yıllık Tip 2 diyabetli, kadın

- Komplikasyon yok
- Gliclazid ve metformin kullanıyor.
- A1C %7.2
- Diş çekimi yapılacak

Ne önerirsiniz??

## Vaka-4: 65 yaşımda, 11 yıllık Tip 2 diyabetli, erkek

- Repaglinid ve metformin kullanıyor.
- A1C %9.5
- Elektif şartlarda kolesistektomi yapılacak.

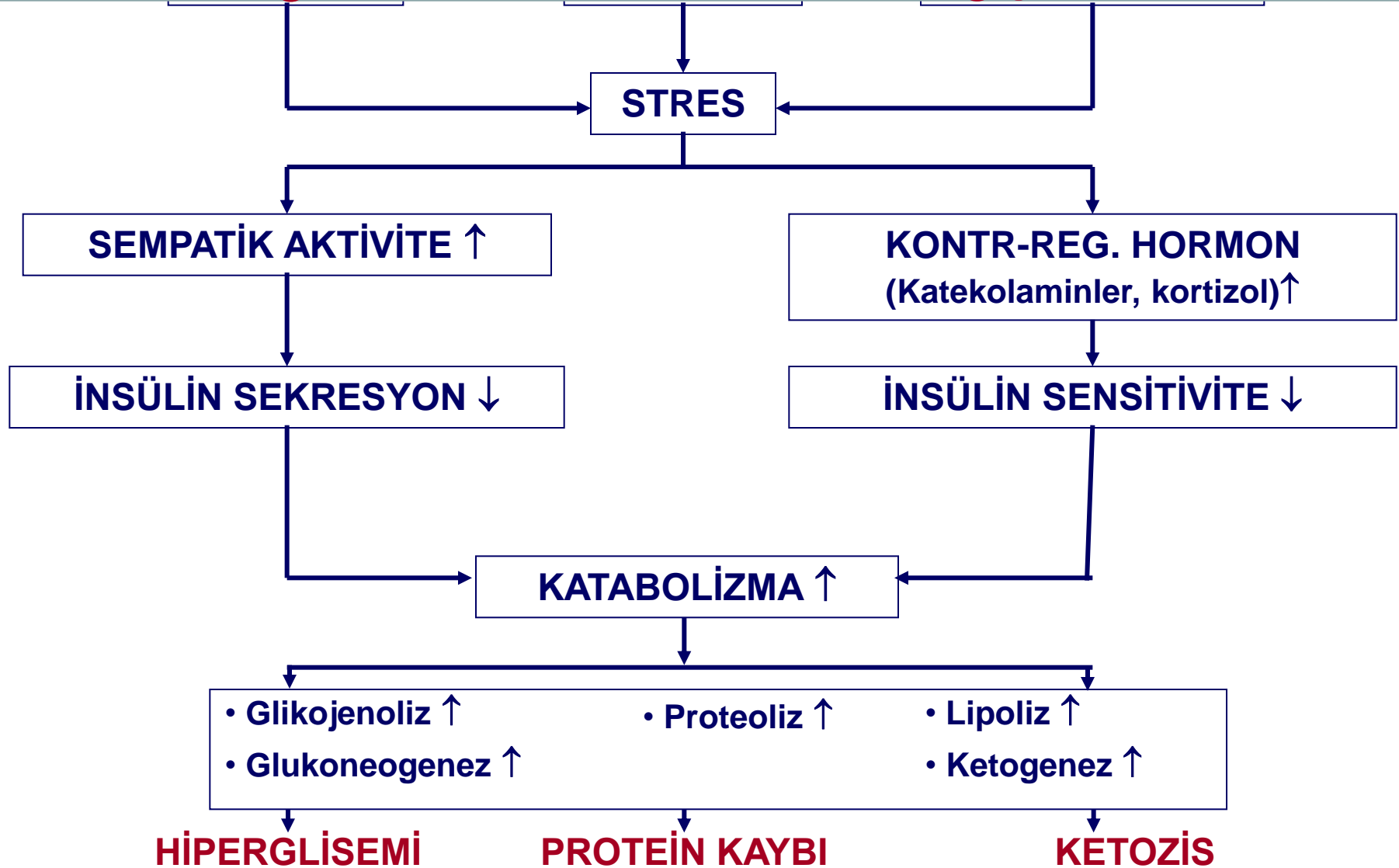
Ne önerirsiniz??

## Vaka-5: 75 yaşında, 21 yıllık tip 2 diyabetli kadın

- Günde 2 doz hazır karışım (70/30) insülin uyguluyor.
- A1C : %7.5
- 5 gün önce mide Ca nedeniyle gastrektomi ve anastomoz yapılmış.
- Postop. 2. gün total parenteral nutrisyona (TPN) geçilmiş.

Glukoz kontrolünü sürdürmek için ne yapalım?

Cerrahi girişim, doğaya aykırı bir durumdur.  
Bir dizi metabolik karışıklığa yol açarak normal  
glukoz metabolizmasını değiştirir



# CERRAHİ

KANAMA

TRAVMA

İNFEKSİYON

STRES

SEMPATİK AKTİVİTE ↑

KONTR-REG. HORMON  
(Katekolaminler, kortizol) ↑

İNSÜLİN SEKRESYON ↓

İNSÜLİN SENSİTİVİTE ↓

**DİYABET**

- İnsülin eksikliği
- İnsülin direnci.

KATABOLİZMA ↑

**PEROP. AÇLIK**

- Glikojenoliz ↑
- Glukoneogenez ↑

• Proteoliz ↑

- Lipoliz ↑
- Ketogenez ↑

**HİPERGLİSEMİ**

**PROTEİN KAYBI**

**KETOZİS**



# Cerrahi stresine ek... anestezi etkili mi??

- Etomidate: Hasta uyutulurken hipotansiyon etkisi az, uyanırken yan etki az. 11-beta hidroksilaz aktivitesini baskılayarak steroid yapımını azaltır (adrenokortikal yetersizlik!) stresin tetiklediği hiperglisemiye önler
- Benzodiazepin: ACTH sekresyonunu azaltır
- Opiat: Yüksek dozda sempatik sistem ve hipotalamik-hipofizer sistemi bloke eder, hiperglisemiye önler
- Valotil anestezikler ve halotan doza bağımlı insülin yapımını inhibe eder. Dikkat!!
- Epidural anestezi: katekolamin sekresyonunu bloke eder; Otonom nöropatisi olan diyabetlide hipotansiyon!!

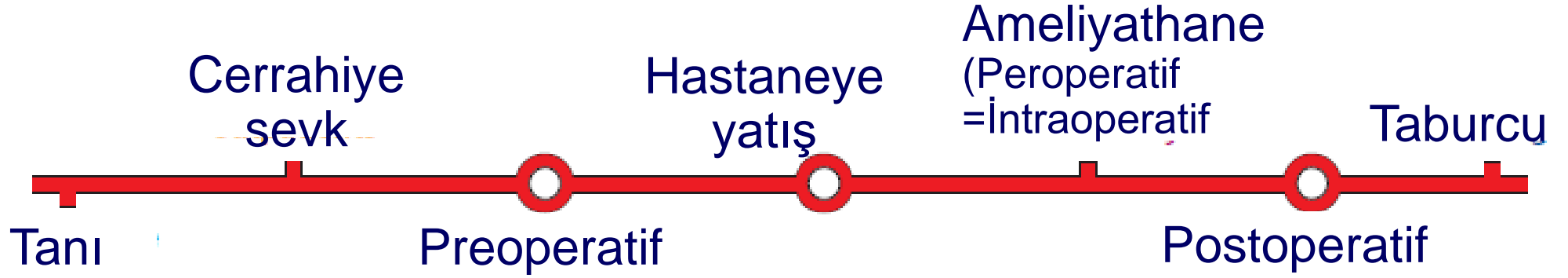
**Anestezi en güvenilir ve basit methodla yapılmalı;**

**İlaç seçimi için anestezist hastanın diyabetli olduğunu bilmelidir**

# 'Diyabet ve Cerrahi' neden önemli?

- Hiperglisemi, postoperatif sepsis, endotel disfonksiyonuna bağlı miyokard infarktüsü/serebral iskemi artışı, yara iyileşmesi gecikmesi demektir
- Anestezi altında ya da analjezik/sedatif almış bir kişide 'Hipoglisemi' varlığı, değişen derecelerde nörolojik komplikasyon demektir
- İyi glukoz kontrolü ile olası cerrahi komplikasyonlar, uzun yatış süreleri, yüksek maliyetler azaltılabilir

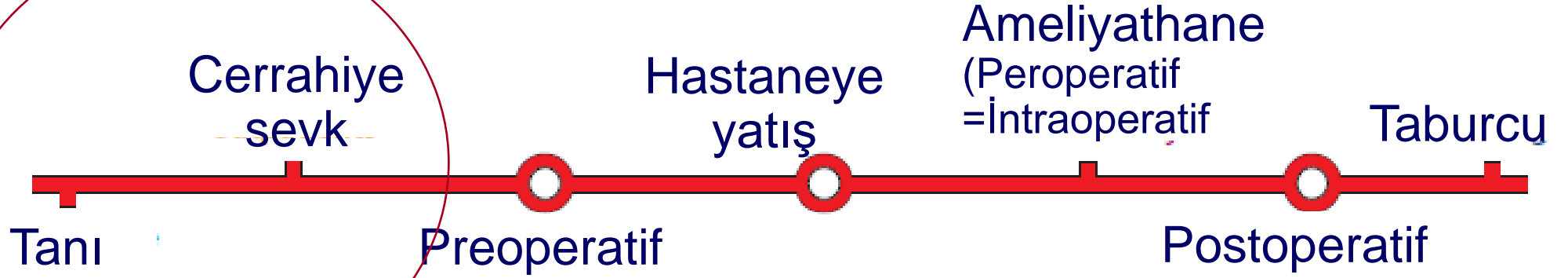
# Diyabet ve Cerrahi



## Hedefimiz:

- Mortalite ve morbiditeyi azaltmak
- Ciddi hipo ve hiperglisemilerden korumak
- Fizyolojik elektrolit-sıvı dengesini sağlamak
- Ketoasidozisi önlemek
- Hedef glukoz düzeylerini sağlamak ve devam ettirmek

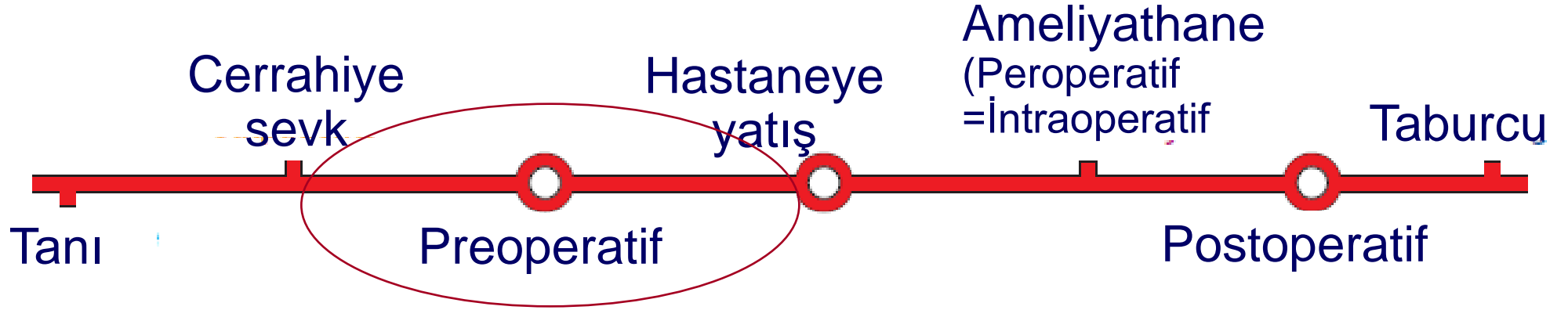
# Diyabet ve Cerrahi



## Cevaplanması gerekenler:

- Diyabetin tipi ?
- Mevcut metabolik regülasyon?
- Cerrahi girişimin büyüklüğü: majör ya da minör ?
- Cerrahi girişim: acil ya da elektif ?

# Diyabet ve Cerrahi



- Anesteziist, cerrah, iç hastalıkları uzmanı/endokrinolog işbirliği gerekli
- **Operatif Risk Değerlendirmesi** : Kardiyak, pulmoner, renal, hematolojik
- **Diyabetle ilişkili makrovasküler, mikrovasküler, nöropatik komplikasyonları; hipoglisemi sıklığı, farkındalığı ve ciddiyetini araştır**
- Diyabet tedavisi ve diğer tedavi rejimlerini sorgula
- EKG, Akc. grafisi, biyokimya tetkikleri, idrar analizi yapılmalı
- **Glisemi kontrolü** değerlendirilmeli (A1C, SMBG\*)

# Preoperatif glukoz kontrolü

- Metabolik kontrolsüz (A1C>%8.5) veya glukoz >400 mg/dl ise operasyonu ertele
- Sık glukoz izlemi (4-6 saatte bir) ile mevcut regülasyonu ve hedef glukozu belirle

# Yatak başı glukoz ölçüm güvenilirliği

Glucometrelerde plazmaya göre düzeltilerek ölçümlerde standardizasyon sağlanmış olmakla birlikte

Glukoz Stripleriyle etkileşimi olan durumlara dikkat!

-Kapiller, venöz, arteriyel kan örneklerinde

-Düşük/yüksek Hb konsantrasyonlarında

-Hipoperfüzyon hallerinde

-Yüksek doz askorbik asit tüketimi, Asetaminofen , dopamin

Klinik tablo ile çelişen glukoz sonuçları saptanmışsa

Standart laboratuvarında test etmeli

# Preoperatif glukoz kontrolü

- Tip 2 diyabetlide major operasyonlarda MF, AGI, TZD, SU ve GLP-1 analogları **48 st öncesinde kesilmeli\***
- ~~Uzun aç kalınmayacak, Kontrast madde kullanılmayacak hallerde; GFR>50 ml/dak ise MF kesilmez; yalnızca işlem günü atlanabilir\*\*~~

\*P. Aldam. British J of Anaesthesia 113(6): 906-9, 2014

\*\* NHS quidelines , 2011 , Royal College of Radiologists

Sivakmar Sudhakaran, Surgery Research and Practice vol 2015, article ID 284063,



# Metformin

- Kritik (Riskli) olan hasta grubuna verilmemelidir
- Kesilmesini gerektiren haller:
  - Kontrast madde kullanımı(prerenal yetersizlik!)
  - Major cerrahi (hipoperfüzyon, laktat birikimi!)
  - Otonom nöropatili hastalarda genel anestezi(hipotansiyon!)
  - İskemik ayak ( anaerob mekanizma ve laktat yapımı !)
  - Hepatik yetersizlik (laktat metabolizması bozuk!)
  - Kardiyorespiratuvar yetersizlik( hipoksi!)

# Preoperatif glukoz kontrolü

- Glisemik hedefler sağlamak için fizyolojik ajan: İnsülin
- Uygulanacak şema belirlenir
  - Sliding scale (Kaydırma ölçekli)

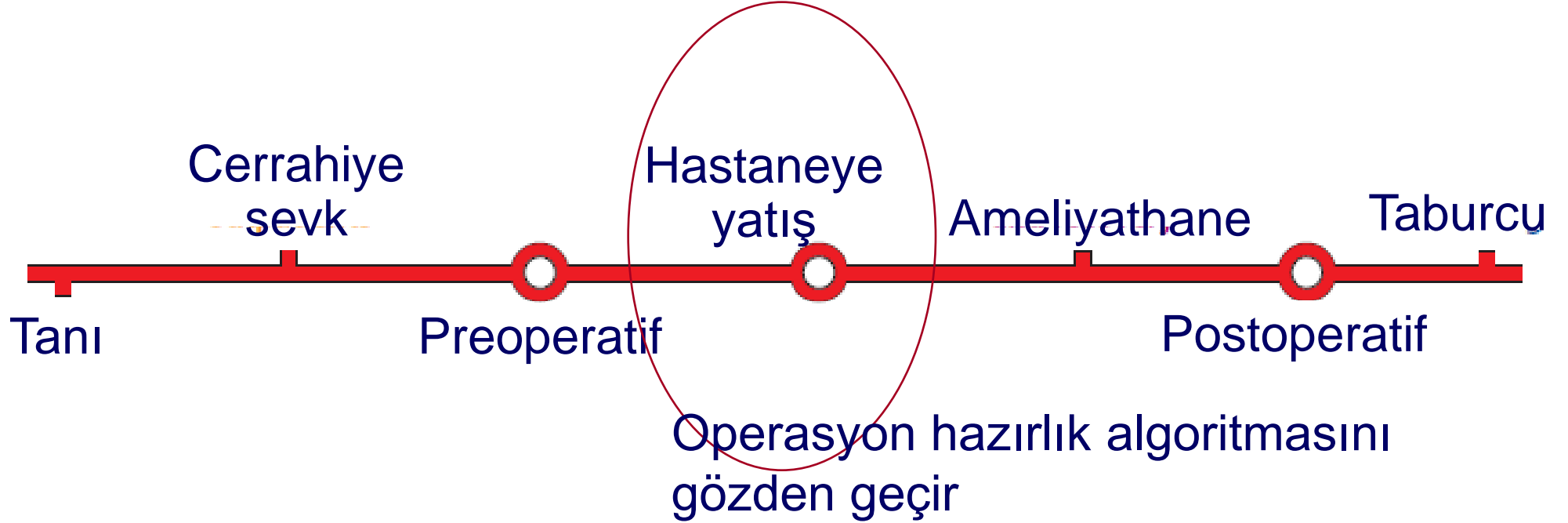
Glukoz(mg/dl)	İnsülin (SC)
< 180	0
181-200	2
201-250	4
> 250	6 (İns infüzyonu önerilir)

Bazal-bolüs seçeneği,  
glukoz kontrolü sağlamada  
ve hastane  
komplikasyonlarını  
azaltmada daha üstün

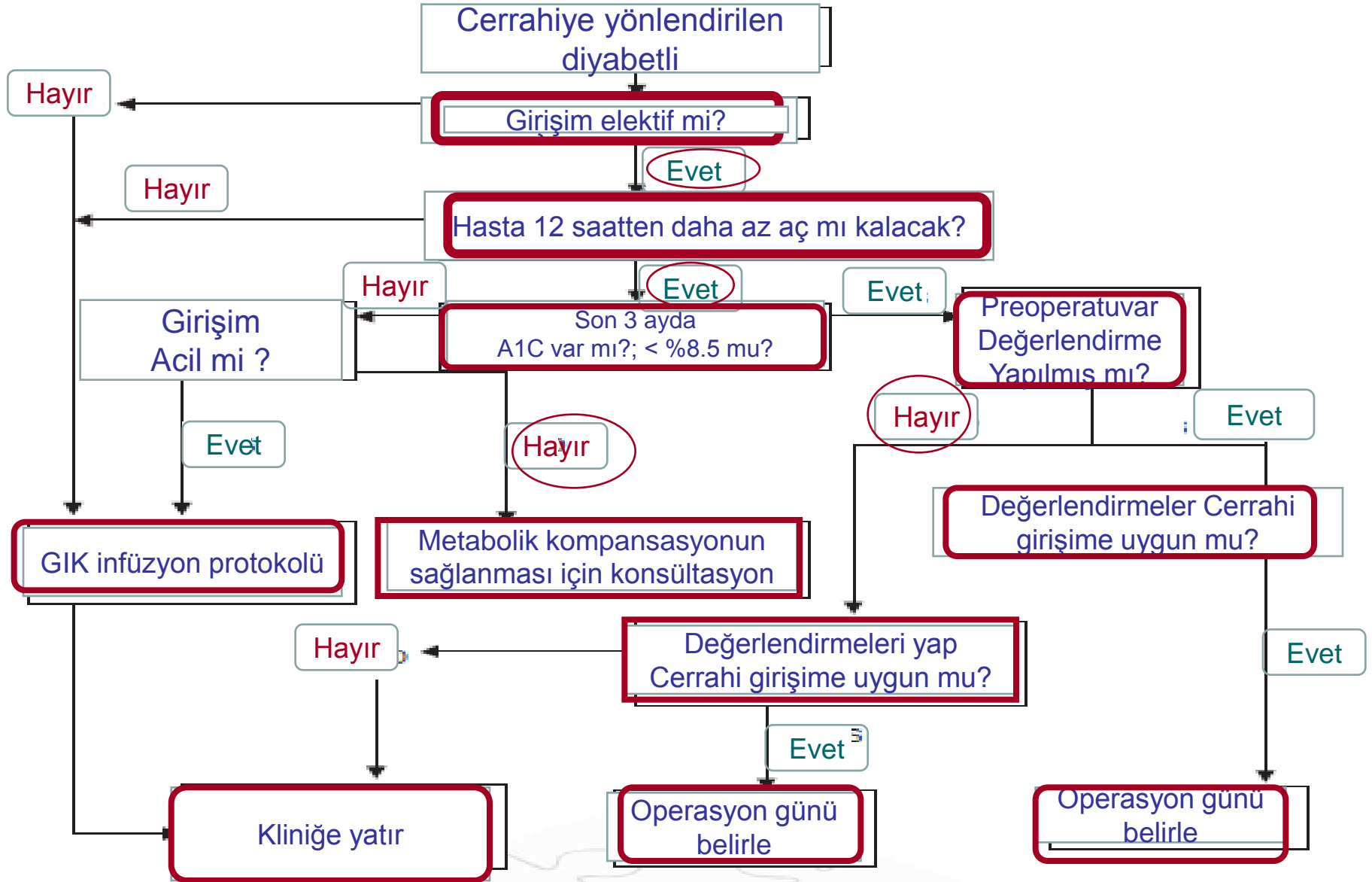
RABBIT 2 surgery  
Diabetes Care 2011, 34: 256

- Bazal (+bolüs)

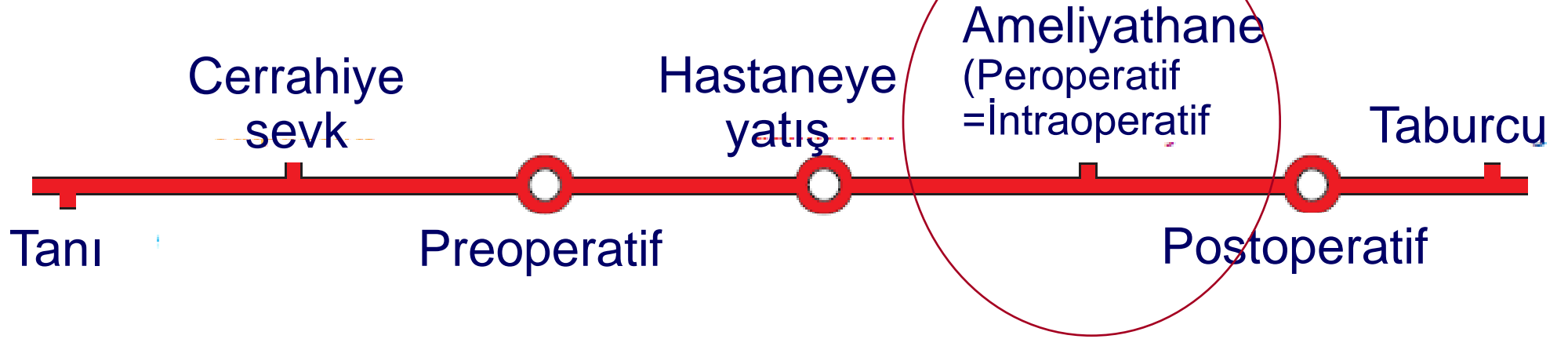
# Diyabet ve Cerrahi



# Operasyona hazırlık algoritması



# Diyabet ve Cerrahi



- Mümkünse sabah ilk vaka
- Hedef glukoz aralığı ne olmalı?

\*ADA: American Ass. Diabetes\*

\*AACE: American As. Clinical Endocrinologist

# Glisemik hedefler

80-110 mg/dl hedefi Son 14 yıldır değişti. Çünkü

- **NICE –SUGAR çalışması** : YBÜ de n: 6.022 intensif kontrol tedavisi 90 günlük mortalite %10.4 ve hipoglisemi riski 16 kat artmış.

Finfer, 2009, N Eng J Med 360: 1283

- Pediatrik YBÜ sıkı glisemik kontrol major sonlanım noktalarında olumlu bir gelişme sağlamamış. Mortalite: En az 1 kez hipoglisemisi olanlarda %11.1; hipoglisemisi olmayanlarda %4.4 (p< 0.001)

Macrae, 2014, N Eng J Med 370: 107

- 26 ÇALIŞMANIN META-ANALİZİ (13.567 hasta) hipoglisemi RR: 6.0

Grisdale, 2009, CMAJ 180: 821

# Diyabet ve Cerrahi



- **ADA\*** önerisi: 80- 180 mg/dl

Ancak:

Sıkı glukoz kontrolü sonuçları olumlu değiştirmiyor, aksine hipo riskini arttırıyor  
Bazal bolüs insülin şeması, sliding scale(kaydırma ölçekli) şemasına oranla daha iyi kontrol sağlıyor

Diabetes Care 2016;39(suppl1)S99

- **AACE\*\*/ADA konsensüs önerisi**
- Kritik olmayan hastada :  
Açlık glukoz < 140mg/dl; random glukoz < 180mg/dl
- Kritik hastada: 140-180 mg/dl

End Prac vol 15, 4 2009

# Diyabet ve Cerrahi



- Hedef glukoz aralığı :  
80- 180 mg/dl ADA\* –Diabetes Care 2016;39(suppl1)S99  
Kritik olmayan hastada : AG<140mg/dl; } AACE\*\*/ADA konsensüs  
random G<180mg/dl } End Prac vol 15, 4 2009  
Kritik hastada: 140-180 mg/dl
- Hedef glukoz yönetimi, Operasyon süresine göre belirlenir; ciddi hipo ve hiperglisemiden sakınılır; elektrolit-su dengesi korunur
- Minör cerrahide preoperatif protokol devam
- Major ya da uzun süren operasyonlarda IV insülin

\*ADA: American Ass. Diabetes\*

\*\*AACE: American As. Clinical Endocrinologist



# İnsülin infüzyonu: NİÇİN?

## Avantajları

- Absorbsiyon faktörü ortadan kalkar
- Fizyolojik insülinemiye benzediğinden iyi kontrol

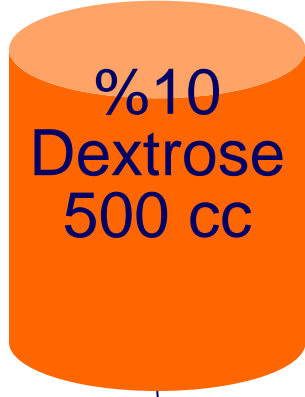
## Dezavantajları

- Damar yolu kullanımı
- Doktor ve medikal personelin yakın takibi
- Sık glisemi ölçümü gerekliliği
- Hipoglisemi riski

# İnsülin infüzyonu

- Ayrı yol yöntemi
- GIK yöntemi

# Ayrı yol yöntemi



100 ml/saat(10 g)

1 gram glukoz için  
0.2-0.4 Ü insülin  
verilmektedir

## DEZAVANTAJ:

- ELEKTRONİK CİHAZLAR GEREKTİRİR
- YOLLARIN BİRİNİN İŞLEMESİ HALİNDE CİDDİ HİPO-HİPERGLİSEMİ GELİŞEBİLİR

50 ml izotonik+  
50 U regüler insulin

2-4 U/saat

# Ayrı Yol İnsülin ve Glukoz İnfuzyon Protokolü

Saat başı takibedilen kan şekeri

140 -180 mg/dl aralığında olacak şekilde ayarlanır.

<b>Kan Glukoz</b>	<b>İnsülin İnfuzyonu</b>		<b>Dekstroz</b>
<b>(mg/dl)</b>	<b>(ml/st)</b>	<b>(u/st)</b>	<b>(ml/st)</b>
<b>≤70</b>	<b>1.0</b>	<b>0.5</b>	<b>150</b>
<b>71-100</b>	<b>2.0</b>	<b>1.0</b>	<b>125</b>
<b>101-150</b>	<b>3.0</b>	<b>1.5</b>	<b>100</b>
<b>151-200</b>	<b>4.0</b>	<b>2.0</b>	<b>75</b>
<b>201-250</b>	<b>6.0</b>	<b>3.0</b>	<b>50</b>
<b>251-300</b>	<b>8.0</b>	<b>4.0</b>	<b>0</b>
<b>&gt;300</b>	<b>12.0</b>	<b>6.0</b>	<b>0</b>

# Glukoz-Potasyum-İnsülin(GIK)İnfüzyonu

%10  
Dextrose 500cc  
+  
15 u regüler insülin  
+  
10 mmol K  
(%7.5'luk 1 ampul KCl )



100 ml/saat(10 gram glukoz,3 Ü insülin)

1 gram glukoz için  
0.3 Ü insülin  
verilmektedir

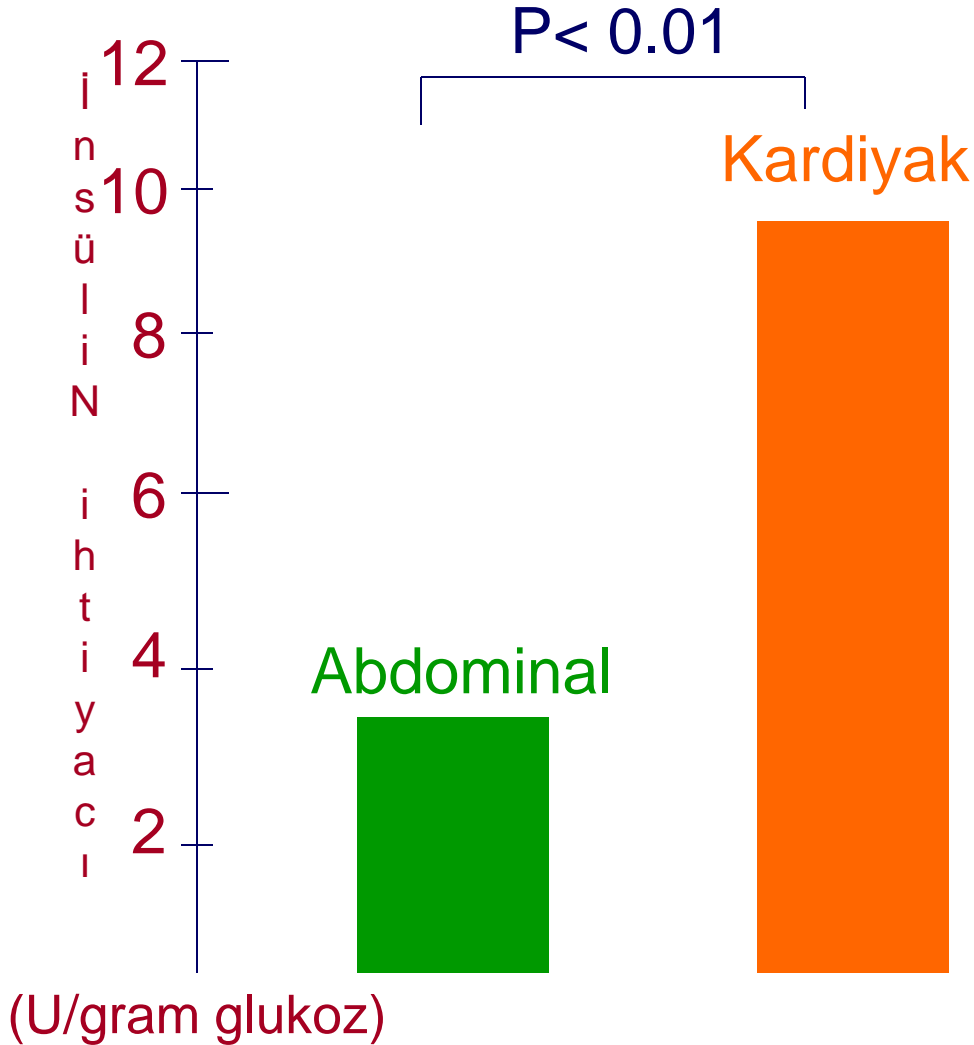
\* “Guidelines for Diabetes Care. European Policy Group 1998-1999” önerisi:  
GIK “% 10 dextroz 500cc+ 16 U kısa etkili insülin + 10 mmol potasyum”  
Obez ve başlangıç glisemi değeri yüksek ise 20 U; zayıf olanlarda 12 U dir.

# GIK solusyonundaki insülin:glukoz oranı hastanın özelliklerine uygun hazırlanmalı

<u>Durum</u>	<u>İnsulin (IU) / 1g glukoz</u>
• Normal kilolu	0.30 (15 U)
• Obez	0.4-0.6 (20- 30 U)
• Karaciğer hst.	0.5-0.6 (20- 30 U)
• Major infeksiyon/Sepsis	0.6-0.8 (30- 40 U)
• Steroid tedavi	0.5- 0.8 (20- 40 U)
• Kardiyopulmoner sorunlar	0.8-1.2 (40 - 60U)

( ) içindekiler % 10 Dextrose 500'ye cc ilave edilecek insülin miktarı

# İnsülin ihtiyacı cerrahi girişimin tipine göre değişir



Çünkü: İnsülin direnci ön plandadır.

- Hipotermi
- inotrop kardiyak ilaç
- başlangıç sıvı kullanımı
- İnsülin ihtiyacı(U/st) yüksektir
  - Preopo:  $1.6 \pm 0.2$
  - İnsizyon:  $3.0 \pm 1.0$
  - Bypass :  $5.0 \pm 1.2$
  - Postop :  $12.3 \pm 2.6$
- Ayrı yol ile glukoz ve insülin kullanımı daha uygun

Klinikteki glukoz infüzyon oranları bazal enerji gereksinimini kapsamak ve açlık ketozunu baskılamakta yetersizdir.

70 kg.lık nondiyabetlide lipolizin baskılanması için gereken glukoz 4 mg/kg/dak dır.

Halbuki kullandığımız % 10 Dekstroz 100 cc/st verilmesiyle 2.2 mg/kg/dk glukoz verilmektedir



# Glukoz-Potasyum-İnsülin(GIK)İnfüzyonu\*

%5  
Dextrose 500cc  
+  
10 u regüler insülin  
+  
10 mmol K  
(%7.5'luk 1 ampul KCl )



100 ml/saat(5 gram glukoz, 2 Ü insülin)

1 gram glukoz için  
0.4 Ü insülin  
verilmektedir

- GIK İnfüzyonu **100 ml/st** hızında başlanır.
- Kan glukoz düzeyi 1-2 st'te bir ölçülür, **140-180 mg/dl civarında** olacak şekilde infüzyon hızı ayarlanır.

<u>Glisemi (mg/dl)</u>	<u>GIK Hızı(ml/saat)</u>
270'den yüksek ise	140
270-220 ise	120
220-180 ise	100
<b>180-120 ise</b>	<b>80</b>
120-80 ise	60
80 den düşük ise	infüzyona 2 saat ara

- İnfüzyon **5 saatte bir yenilenir**
- Elektrolit ( sodyum, potasyum) takibi yapılmalıdır
- Oral gıdaya geçildikten 30-60 dak. sonra başlangıç tedavi şemasına dönülür

# Diyabet ve Cerrahi



- Hedef glukoz: 140-180 (AACE\*/ADA\*\*; STS\*)
- Oral gıdaya geçene dek : GIK infüzyonu (5-10 g/st glukoz )
- **Oral gıdaya başlandığında** intraoperatif dönemdeki insülin dozunun %50-80'i olacak şekilde **SC bazal-bolüs insülin** şemasına geçilir. İlk SC uygulama GIK'in durdurulmasından 2-3 st öncesinde yapılmalıdır.
- İzlemde değerler > 200 mg/dl ise her 50 mg lık yüksek değer için TDD\*\*\*\* insülin/30 hesabıyla düzeltme bolüs insülin yapılır

\*AACE: American As. Clinical Endocrinologist

\*\*ADA: American Ass. Diabetes

\*\*\*STS: Society Thoracic Surgeon

\*\*\*\* Total Daily Dose

# Postoperatif bakımda olası riskler

- Miyokard infarktüsü
- Kardiyak arrest (otonom nöropati!)
- Nefropatide kötüleşme
- İnme
- PAH ve nöropatisi olanda ayak topuk ülserleri
- Postop yara iyileşmesi gecikmesi
- İnfeksiyonlar
- Uzun hospitalizasyon

# Erken postop glukoz düzeyi infeksiyona yatkınlığın işaretidir

- 4 ay süresince, ardışık, elektif operasyon yapılan 100 diyabetli
- Prospektif , glisemi takibi

Postop. 1. gün : >220 mg/dl v.s <220 mg/dl

İnfeksiyon riski : 2.7 kez fazla

Nozokomiyal

infeksiyon riski : 5.8 kez fazla

# Postoperatif bakımda

- Anesteziadaki yenilikler, perioperatif bakımın iyileştirilmesi, diyabetliye bakışı değiştirmiştir.
- Sıkı glisemik kontrolün hastanede yatış süresi ya da yaranın iyileşmesi üzerine etkisini gösteren randomize, kontrollü çalışmalar yok
- Ancak; kanıtlar **hipergliseminin prognozda önemli bir belirleyici** olduğu yönündedir

# Postoperatif bakımda

- Tedavi planı ve hedefleri bireyselleştirilerek uygulanmalı;  
yeterli beslenme (5-10 g glukoz/st ve 20 mEq KCL),  
iyi glisemik kontrol sağlanmalıdır (ins infüz 2-10 U/st)
- Takipte ilk gün saat başı; sonrasında 2 saatte bir glukoz  
ve 24 saatte bir kan pH'sı, keton cisimleri bakılmalıdır

# Beslenme problemleri vakaları

- Oral beslenmeye geçişte gecikme
- Hiperkatabolik durumlar  
(yanık, travma, mekanik ventilasyon)
- Disfaji
- Malabsorbsiyon
- Kısa barsak sendromu
- Enterokütan fistül
- İleus



# Beslenme

## Enteral

- Nasogastrik/  
nasoduodenal  
beslenme tüpleri
- Tüp enterostomi

## Parenteral

- Periferik / santral  
venalara konan  
kateter

Pahalı, sıkıntılı

# Diyabet ve Cerrahi



- Bireysellik gözetilerek planlanır
- Tedavi yanlılığı ve yan etkiler iletişimsizlikten kaynaklanır
- Hasta eğitimi tamamlanır (tanı, izlem, beslenme, tedavi şeması)
- 1 ay içinde metabolik kontrol yapılmalı

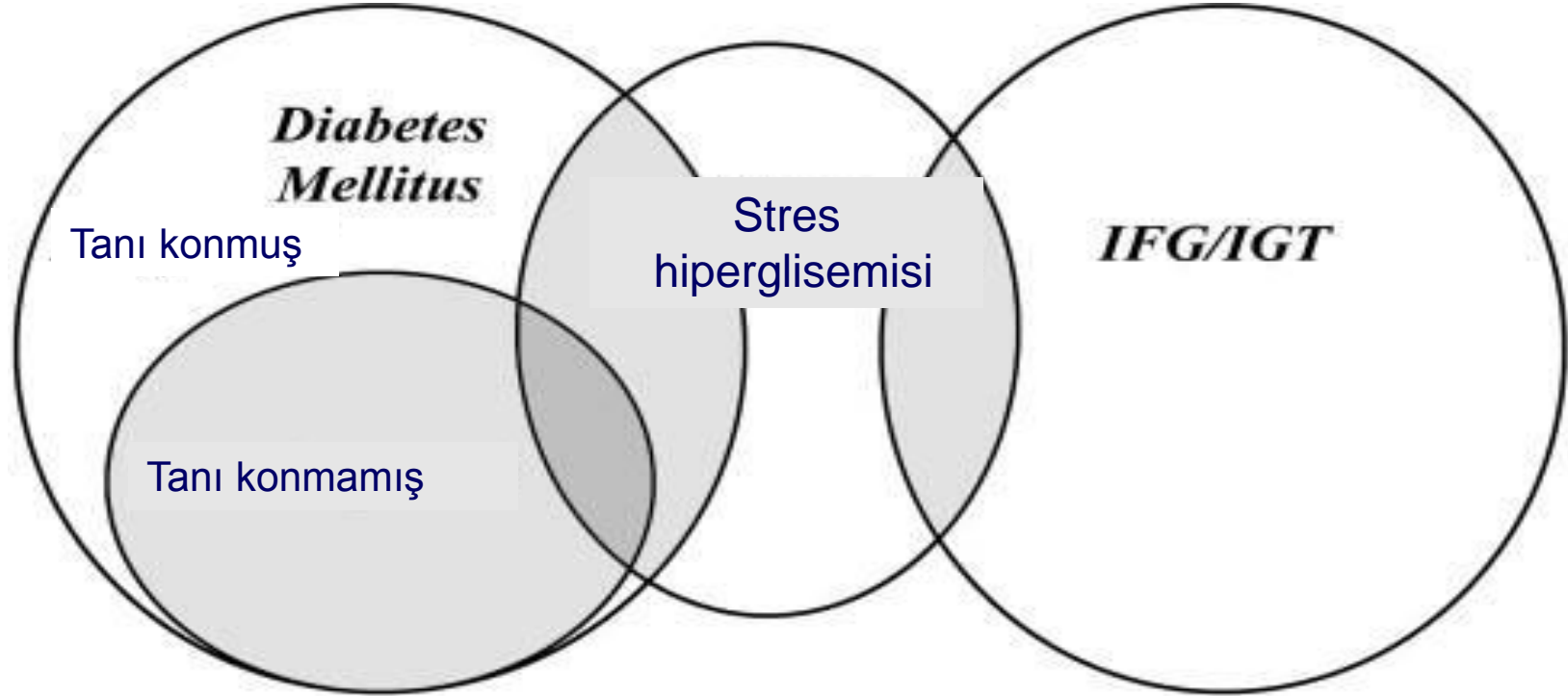
\*AACE: American As. Clinical Endocrinologist

\*\*ADA: American Ass. Diabetes

\*\*\*STS: Society Thoracic Surgeon

\*\*\*\* Total Daily Dose

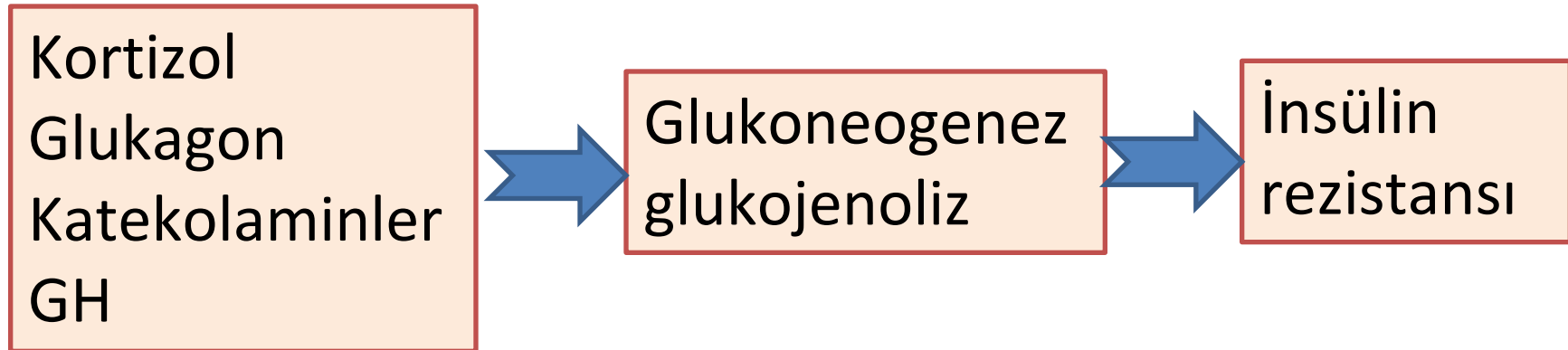
# Hastaneye yatan hastada hiperglisemi yönetimi



Stres hiperglisemisinin mortalitesi (%10) > Bilinen diyabet (%6)

# Stres hiperglisemisi

- Derhal A1C kontrolü
- Günlük Şeker profili takibi
- Değerler > 180 mg/dl ise insülin başla
- Hedef glukoz 140- 180 mg/dl olacak şekilde bazal-bolüs insülin şemasında devam et



# Acil cerrahi sırasında saptanan hiperglisemi ya da Bilinen diyabetlide acil cerrahi?

- Derhal A1C kontrolü, acil metabolik dekompanseasyon varlığı, yakın glukoz takibi ?
- Kanama dışında diğer aciller, metabolik kompanseasyon sağlanıncaya dek bekleyebilir
- Glukoz takipleri  $> 180$  mg/dl ise IV insülin (ayrı yol ya da GIK) başla
- Oral gıdaya geçtikten sonra SC bazal-bolüs insülin
- Taburculukta yeniden değerlendir

# Kılavuzlar ne diyor?



# Preoperatif Dönem

## TÜM HASTALAR

- Optimal Glisemik kontrol sağlanmış olmalı

### Tip 2 diyabetli hastalar

- Minör cerrahi
- İyi kontrollü

- Uzun etkili sulfonilüre kullanıyorsa kesilir, gerekirse kısa etkili ajanlara geçilir
- Op. günü veya 1 gün önce hospitalizasyon

- Major cerrahi
- Kötü kontrollü

- Operasyondan 2-3 gün önce hospitalizasyon
- Metformin kesilir
- 0.3-0.5 U/kg/gün dozunda bazal-bolüs insüline geçilir

### Tip 1 diyabetli hastalar

- Operasyondan 2-3 gün önce hospitalizasyon
- Glisemik kontrol sağlanmalı

## Operasyon Günü Hedef: 120-180 mg/dl

### Tip 2 diyabetli hasta

- Minör cerrahi
- İyi kontrollü

- Mümkünse sabah ilk operasyon olarak alınmalı
- Aç olmalı ve OAD almamalı
- Verilecek sıvılar glukoz, laktat ihtiva etmemeli
- 2 st'te bir glukoz takip edilmeli
- KŞ <200 mg/dl ise girişime devam
- KŞ >200 mg/dl ise GIK infüzyonu

### Tip 1 diyabetli hasta

- Major cerrahi
- Kötü kontrollü

- Mümkünse sabah ilk operasyon olarak alınmalı
- Aç olmalı ve sabah insülin yapılmamalı
- i.v. insülin ve glukoz başlanmalı (GIK veya ayrı yol yöntemi)
- Her saat glukoz takibi yapılmalı



# Postoperatif Dönem

## Tip 2 diyabetli hasta

- Minör cerrahi
- İyi kontrollü

- Glisemi kontrolü
- İlk öğünle OAD'ye geçilmeli

- Major cerrahi
- Kötü kontrollü

- Glisemi takibi
- Glisemi :
- Stabil değilse oral beslenmeye geçene dek GIK, oral beslenmeyle birlikte SC insüline devam
  - Stabil ise OAD'ye geçilebilir

## Tip 1 diyabetli hasta

- Glisemi profili
- İlk postop. öğün ile SC. başlangıç insülin tedavisi şemasına dönülebilir

## Vaka -1 : 27 yaşında, 8 yıllık Tip 1 diyabetli, erkek

- Bazal-bolüs insülin tedavi rejimi uyguluyor.
- A1C düzeyi %8.2
- Bir süre önce abseleşen 20 yaş dişi lokal anestezi altında çekilecek.

Ne önerirsiniz??

- T1DM, metabolik kontrolü kötü, minör cerrahi, elektif
  - **Preop**: İnsülin tedavisi dozlarını artırarak optimal glisemi sağlanır
  - **Perop**: Standart GIK infuzyonu uygulanır
  - **Postop**: Oral gıdaya geçene dek GIK devam, Oral beslenmeyle birlikte rutin insülin rejimine geri dönülür.

## Vaka-2: 22 yaşında, 8 yıllık Tip 1 diyabetli, 38 haftalık gebe

- CSII (pompa tedavisi) uyguluyor. Doğum sezeryen ile gerçekleştirilecek

- A1C düzeyi % 6.9

Ne önerirsiniz??

- PGDM, metabolik kontrolü iyi, major cerrahi, elektif

- Preop:



- Perop: CSII(pompa) çıkarılır, Standart GIK infuzyonu uygulanır

- Postop: Oral gıdaya geçene dek GIK devam, Oral beslenmeyle birlikte rutin insülin rejimine geri dönülür.

## Vaka-3 : 42 yaşında, 10 yıllık Tip 2 diyabetli, kadın

- Komplikasyon yok
- Gliclazid ve metformin kullanıyor.
- A1C %7.2
- Diş çekimi yapılacak

### Ne önerirsiniz??

- T2DM, metabolik kontrolü iyi, minör cerrahi, elektif

- Preop 
- Perop: OAD ilaçlarını verme, sabah ilk vaka girişim.

Diş çekiminden önce KŞ ölçümü

- KŞ < 180mg/dl ise işleme devam;

çekim sonrası oral gıdaya başladığında rutin OAD tedavisini ver;

- KŞ > 180 mg/dl ise 2 Ü kısa etkili analog insülin; çekimden sonra KŞ takibi oral beslenmeyle birlikte rutin OAD tedavisi ver

## Vaka-4: 65 yaşında, 11 yıllık Tip 2 diyabetli, erkek

- Repaglinid ve metformin kullanıyor.
- A1C %9.5
- Elektif şartlarda kolesistektomi yapılacak.

Ne önerirsiniz??

- T2DM, metabolik kontrolü iyi değil, majör cerrahi, elektif  
**Preop:** OAD kesilip = 0.4-0.6U/kg/gün dozunda bazal-bolüs insülin tedavisiyle optimal normoglisemi sağlanır  
**Perop:** Sabah rutin insülin yapılmaz; GIK infüzyonu başlanır  
**Postop:** Oral gıdaya geçene dek GIK devam, Oral beslenme başladığında SC bazal-bolüs insülin tedavisine geçilir. Taburculukta yeniden değerlendirilir. A1C düzelene dek insüline devam; sonrasında yeniden OAD ye dönülebilir.

## Vaka-5: 75 yaşında, 21 yıllık tip 2 diyabetli kadın

- Günde 2 doz hazır karışım (70/30) insülin uyguluyor.
- A1C : %7.5
- 5 gün önce mide Ca nedeniyle gastrektomi ve anastomoz yapılmış.
- Postop. 2. gün total parenteral nutrisyona (TPN) geçilmiş.

Glukoz kontrolünü sürdürmek için ne yapalım?

- Bu hastanın kan glukoz kontrolünü nasıl sağlarsınız?

İlk 24 saat ayrı torbadan insülin infuzyonu uygulanır.

Daha sonraki günlerde insülin gereksinimini TPN torbasına eklenir.

# Sonuç olarak

- Cerrahi girişime aday diyabetlide optimal glukozun sağlanması **cerrahi stres ve anestezi etkisi** gözönünde bulundurulmalıdır
- Girişimin **her aşamasında** gerçekçi, ulaşılabilir, güvenli **glukoz hedefleri** sağlanmalıdır
- Bu konuda önerilen çok **özel protokoller** vardır; ancak **görüş birliği sağlanmamıştır**
- **Dikkatli ve özenli yaklaşım** mortalite, morbidite ve cerrahi sonuçları iyileştirecektir.
- Sağlık kurumları, glukoz ve elektrolit-sıvı dengesinin kolaylıkla bozulacağını unutmadan; **bilgi-beceri ve alt yapı olanaklarına uygun protokol** uygulamalıdır

“23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı”mız  
kutlu olsun.



“ Bir millet, varlığı ve hakları için bütün kuvvetiyle, bütün maddi ve fikri kuvvetleriyle ilgili olmazsa, bir millet kendi varlığını ve bağımsızlığını sağlamazsa, şunun bunun oyuncağı olmaktan kurtulamaz”

M. Kemal Atatürk