

KARDİYOVASKÜLER ACİL İLAÇLAR, TROMBOLİTİKLER

Doç.Dr.Yasemin TOKEM
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü

KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONDA KULLANILAN İLAÇLAR

1-Kalp debisini ve periferik damar direncini etkileyen ilaçlar

- *Adrenalin(Epinefrin), dopamin, dobutamin, digoksin, nitrogliserin*

2-Hız ve ritim kontrolü yapan ilaçlar

- *Atropin, amiodaron, lidokain, adenozin, kalsiyum kanal blokerleri, magnezyum, β blokerler*

3-Tamponlu ajanlar

- *Sodyum bikarbonat, kalsiyum klorür*

ACİL KARDİYAK DURUMLAR

- **Miyokard İnfarktüsü**
 - Trombolitikler, beta blokerler, nitratlar, narkotik analjezikler, antitrombotikler, antiaritmikler.
- **Kalp Yetmezliği**
 - ACE inhibitörleri, diüretikler, beta blokerler, kardiyak glikozidler
- **Ritim bozuklukları**
 - Antiaritmik ilaçlar, antikoagülanlar, beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, dijital grubu ilaçlar
- **Hipertansiyon**
 - ACE inhibitörleri, alfa ve beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, diüretikler, periferal adrenerjik antagonistler, vazodilatörler

Hemşirenin Sorumlulukları

- İlaçların hazırlanmasında uygun girişimlerin başlatılması,
- Parenteral uygulamalar için güvenli damar yolunun sağlanması,
- Uygulanan ilaçların beklenen ve beklenmeyen etkilerinin takip edilmesi
- İstenmeyen yan etkilere uygun bir şekilde müdahale edilmesi



kardiyovasküler ilaçlarda ayrı bir önem taşımaktadır.

- Hekim tarafından yapılmış istem hatalı, eksik veya anlaşılmaz olabilir. Bu durumda mutlaka hekime geri dönülmelidir.

- İlaç uygulamalarından önce hemşirenin gerekli hazırlığı yapması; güvenli ve başarılı bir uygulamayı beraberinde getirir.



ADRENALİN

- Arrest algoritmalarının ortak ilacı ve 40 yıldır kardiyak arrestin tedavisindeki primer semptomimetik ajandır.
 - **Asistoli/Nabızsız Elektriksel Aktivite**
 - **Defibrilasyona cevapsız nabızsız VT/VF**
- Diğer endikasyonları:
 - **Anaflaksi**, hipersensivite reaksiyonlarında, hipotansiyonda
 - Septik şokta vazopressör etki amacıyla kullanılır.

ADRENALİN

Etkiler

- Aortik diastolik basıncı ve koroner perfüzyon basıncını artırarak **kalp masajı sırasında kalbe daha fazla kan ve oksijen gitmesini sağlar,**
- Kalp hızını, kan basıncını ve beraberinde **kalp kasının oksijen ihtiyacını arttırır.**
- **Spontan kalp kasılmalarını uyarır,**
- Ventriküler fibrilasyonu kaba dalgalı hale getirerek, **defibrilasyonun başarı şansını yükseltir.**

ADRENALİN

- **Uygulama yolları**

- Periferik ven (IV)
- Santral yol
- ~~◦ Endotrakeal~~
- İO

2010 kılavuzlarında artık ET yol önerilmiyor

DOZ:

- IV/İO
 - 1mg puşe
 - Her 3-5 dakikada bir 1 mg tekrar
- İnfüzyon
 - 1-10 mcg/dk

Hemşirelik Uygulamaları-Adrenalin

- Alkaleen solüsyonlarla (NaHCO_3) geçimsizdir.
- Işıktaki hızla bozular.
- Adrenalin güvenli bir damar yolundan verilmelidir,
 - Lokal iskemiye bağlı doku hasarı ve ülserler ortaya çıkabilir.

Hemşirelik Uygulamaları-Epinefrin

- Disritmi takibi yapılmalıdır.



Miyokard iskemisi sırasında ventriküler duyarlılığı artırabilir. Doz arttıkça taşiaritmi riski artar.

- Kan basıncı, kapiller dolum zamanı takibi yapılmalıdır.



Oluşturduğu yüksek vasküler rezistans ile kardiyak outputu düşürebilir

- Diürez takibi yapılmalıdır.



Renal arter vazokonstriksiyonu yaparak GFH'ı düşürebilir

DOBUTAMİN

- Ventrikülün kasılma gücünü artırır.
- Kalp hızını artırır
- Periferik damarlarda orta derecede dilatasyona neden olur
- Kullanım Endikasyonları:
 - Şiddetli sistolik kalp yetmezliği
 - Hipovolemiye bağlı olmayan Hipotansiyon
 - β Bloker intoksikasyonları
 - Kardiyojenik şok



Hemşirelik Uygulamaları- Dobutamin

- Ritim kontrolü:
 - Taşikardiye, ektopik atımlara neden olur.
- İlaç aniden kesilmemelidir:
 - Hipotansiyon oluşur.
- Dobutamin infüzyonu yaparken hastanın EKG ve kan basıncı takibinin yapılması önemlidir.
- NaHCO₃ ile karıştırmamalıdır

DOPAMİN

- Kalbin kasılma gücünü artırır
- Sistolik kan basıncını artırır
- Serebral, koroner ve renal kan akımını artırır
- Ancak bu etkileri verilen doza bağlıdır.



DOPAMİN

Doz

- 1-5 mcg/kg/dk renal, mezenterik, koroner ve serebral kan akımında artışa neden olur
 - Dopaminerjik reseptörleri uyarır ve vasküler tonusta gevşeme yapar.
- 5-10 mcg/kg/dk kalp hızını ve debisini artırır
 - Kalbin kasılma gücünü ve hızını artırır.
- 10 mcg/kg/dk ve üzeri
 - Vazokonstriksiyona ve ortalama kan basıncının artışını sağlar.

DOPAMİN

Hemşirelik Uygulamaları

- İnfüzyon öncesi hipovolemi tamamen düzeltilmiş olmalıdır.
- İnfüzyon yaparken EKG ve kan basıncı takibi önemlidir.
 - Taşiaritmi, Hipertansiyon,
 - İlacın aniden kesilmesi Hipotansiyona neden olabilir
- Dopamin verilen hastalarda orantısız bir şekilde diyastolik basınçta artma olursa infüzyon hızı azaltılmalı ve hasta dikkatle izlenmelidir.
- Diürez takibi yapılmalıdır.
- NaHCO₃ ile karıştırılmamalıdır

DOPAMİN

Hemşirelik Uygulamaları

- İlacın damar dışına infüzyonundan kaçınılmalıdır, büyük venlere infüze edilmelidir.
- Dopamin infüzyonu deride nekroz meydana getirebilir
- Serum ve serum setleri 24 saatte bir değiştirilmelidir.

NİTROGLİSERİN

- Kan damarlarında dilatasyon sağlar.
 - Venöz dilatasyon sağ kalbe dönen kan miktarını ve kalbin iş yükünü azaltır.
 - Arteriyal vazodilatasyon afterload ve kalbin iş yükünü azaltır.
 - Nitrogliserin (Perlinganit): Ven dilatasyonu sağlar,
 - Nitroprusside ve nesiritide: Hem arter hem de ven dilatasyonunu sağlar.
- Kullanım Endikasyonları:
 - AP; AMI'da iskemi ve ağrının başlangıç tedavisinde kullanılır.

NİTROGLİSERİN

Hemşirelik Uygulamaları

- Sık kan basıncı takibi yapılmalıdır
 - Ani Hipotansiyona neden olabilir
- > 24 saat infüzyon tolerans gelişebilir.
- Nitrogliserin cam serum şişede hazırlanmalıdır. Nitroprusside ışıktan korunmalıdır, ilacın bulunduğu serum ve serum setleri mutlaka folyo ile sarılmalıdır (veya ışıktan koruyucu serum setleri).
- Ritim takibi yapılmalıdır.
 - Refleks taşikardisi ve kardiyak disritmiler görülebilir.

DİGOKSİN

- **Pozitif inotropik ajandır.**
- Miyokardın kasılma gücünü artırır, stroke volüm ve kalp debisini artırır.
-
- Kalp debisinin artması böbrek perfüzyonunu iyileştirir, renin salınımını ve kalbin iş yükünü azaltır.
- Kalp hızını düşürür ve oksijen tüketimini azaltır.

Hemşirelik Uygulamaları-Digoksin

- Digoksin vermeden önce apikal nabız değerlendirilir;
 - Nabız dakikada 60'ın altında ise ilaç verilmez, hekime bildirilir ve kaydedilir.
- Serum elektrolitleri ve digoksin seviyesi takip edilir.
 - Hipopotasemi digital toksitesini artırır.

Hemşirelik Uygulamaları-Digoksin

- Dijital toksisite belirtileri ve disritmiler takip edilir.
 - İştahsızlık, bulantı, kusma, karın ağrısı, halsizlik, görme değişiklikleri (çift görme, bulanık görme, sarı-yeşil renkli görme)
- Digoksinin emilimini azalttığı için antiasit ve laksatif kullanımından kaçınılmalıdır.

ATROPİN SÜLFAT

- Yapılan bazı yeni çalışmalarda hastane içi veya hastane dışı kardiyak arrestlerde atropinin yararlı olduğu gösterilememiştir.
- Bu nedenle, 2010 Resusitasyon Kılavuzlarında, asistoli veya NEA'de atropinin rutin kullanımını artık önerilmemektedir.

ATROPİN SÜLFAT

Kullanım Endikasyonları

- Hemodinamik bozukluk yapan bradikardiler
- Organofosfat zehirlenmeleri
- Muskarin içeren mantar zehirlenmeleri
- Premedikasyon

ATROPİN SÜLFAT

Doz

IV/IO

- 0.5-1mg (paradoks bradikardi !!!)
- Maksimum total doz 3mg (0.04mg/kg)

Hemşirelik Uygulamaları-Atropin

- Atropin amp. IV yoldan yapılacaksa yavaş bir şekilde yapılmalıdır.
- Antikolinergik yan etkiler izlenir (Ağız kuruluğu, flushing, midriazis, konstipasyon, koma..)
- Dil altından uygulanan izosorbit dinitratın etkinliği atropin tarafından azaltılır.

AMİODORONE (Cordarone)

- **Kullanım Endikasyonları**
 - Defibrilasyon ve adrenaline cevap vermeyen nabızsız VT/VF (*Class IIb*)
 - VF'de lidokain yerine kullanılması önerilmektedir
 - Vagal manevra, adenozin ve AVN blokajına dirençli reentry mekanizmalı (SVT) dar kompleks taşikardiler (*Class IIb*)
- Polimorfik VT,
- Hemodinamik olarak **stabil** olan VT'ler ve orijini belirsiz geniş kompleks taşikardiler (*Class IIb*)
- Hızlı ventrikül cevaplı atriyal aritmiler (*Class IIb*)

Hemşirelik Uygulamaları- Amiodorone

- Önerilen doza göre infüzyon %5 Dextroz ile uygulanmalıdır.
- Hastada Santral venöz katater (SVK) varsa uygulama yolu olarak öncelikle bu tercih edilmelidir.
- Periferik venden uygulandığında tromboflebit oluşturma riski vardır.
- SVK yok ise; kullanılan periferik venin büyük bir ven olmasına dikkat edilmelidir.
- Kan basıncı ve nabız takibi yapılmalıdır.
 - Hipotansiyon, bradikardiye neden olabilir.

LİDOKAİN

Kullanım Endikasyonları

- **Amiodarona ulaşılamıyorsa;**
 - Defibrilasyona ve diğer ajanlara dirençli nabızsız VT/VF

Hemşirelik Uygulamaları

- Psikoz, Nöbetler, Solunum depresyonu, Konuşma bozukluğu, Bilinç bozukluğu semptomları açısından hasta yakından izlenmelidir.

ADENOZİN

- Doz Uygulaması
 - 6 mg IV hızlı bolus
 - 2 dakika sonra 12 mg IV
 - 2 dakika sonra 2. kez 12 mg IV
- Uyarılar
 - Atriyal fibrilasyon/flatler, ventriküler taşikardilerde kullanılmaz

KALSIYUM KANAL BLOKERLERİ (Verapamil, Diltiazem)

Class IV antiaritmik ilaç

Kullanım Endikasyonları

- Atrial fibrilasyon / flutter hız kontrolü
- Vagal manevra ve adenozone dirençli stabil SVT

Hemşirelik Uygulamaları:

- Güvenli damar yolu sağlanmalıdır.
- Kan Basıncı ve ritim takibi yapılmalıdır.

SODYUM BİKARBONAT (NaHCO₃)

Kullanım Endikasyonları

- Hiperkalemi
- Trisiklik antidepresan zehirlenmesi
- Daha önceden var olduğu bilinen metabolik asidoz

Hemşirelik Uygulamaları

- **Güvenli bir damar yolundan** verilmelidir. (Küçük venlerde sklerozis ve damar dışına kaçtığına lokal dokuda ciddi hasara neden olabilir)
- Sodyum bikarbonat **trakeal yoldan verilmemelidir.**
- **Katekolaminler ve kalsiyumla geçimsizdir.**

KALSİYUM KLORÜR (CaCL₂)

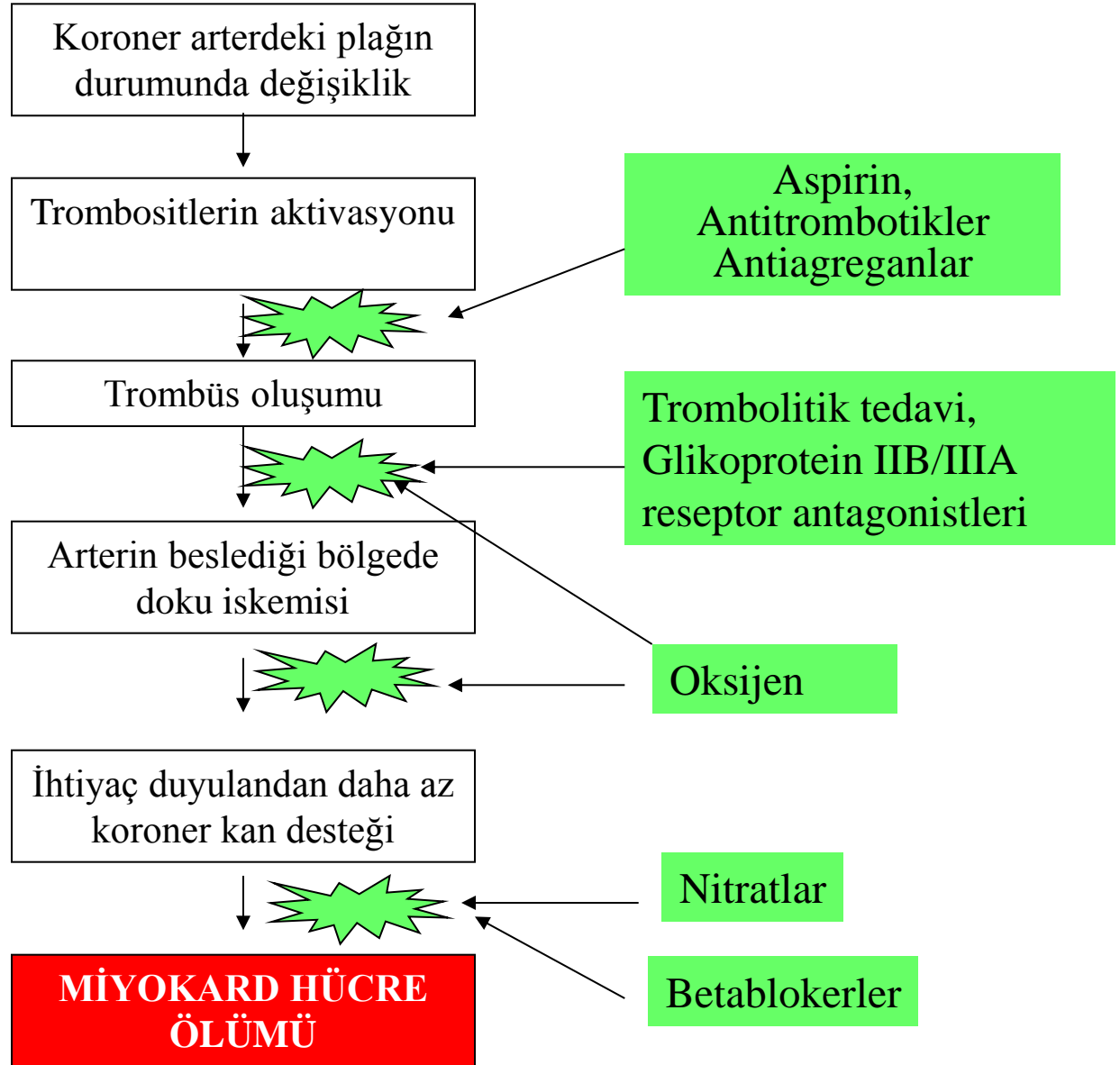
Kullanım Endikasyonları

- Hiperkalemi, Hipokalsemi, Ca kanal blokerleri intoksikasyonu

Hemşirelik Uygulamaları

- NaHCO₃ ile karşılaştığında yapısal değişikliğe uğrar ve çözülmez.
- Güvenli bir damar yolundan verilmelidir
 - Damar dışına kaçması durumunda periferik venlerde sklerozis ve dokularda ciddi kimyasal yanıklara neden olabilir.
- IV yavaş puşe ile uygulanmalıdır

MİYOKARD İNFARKTÜSÜ

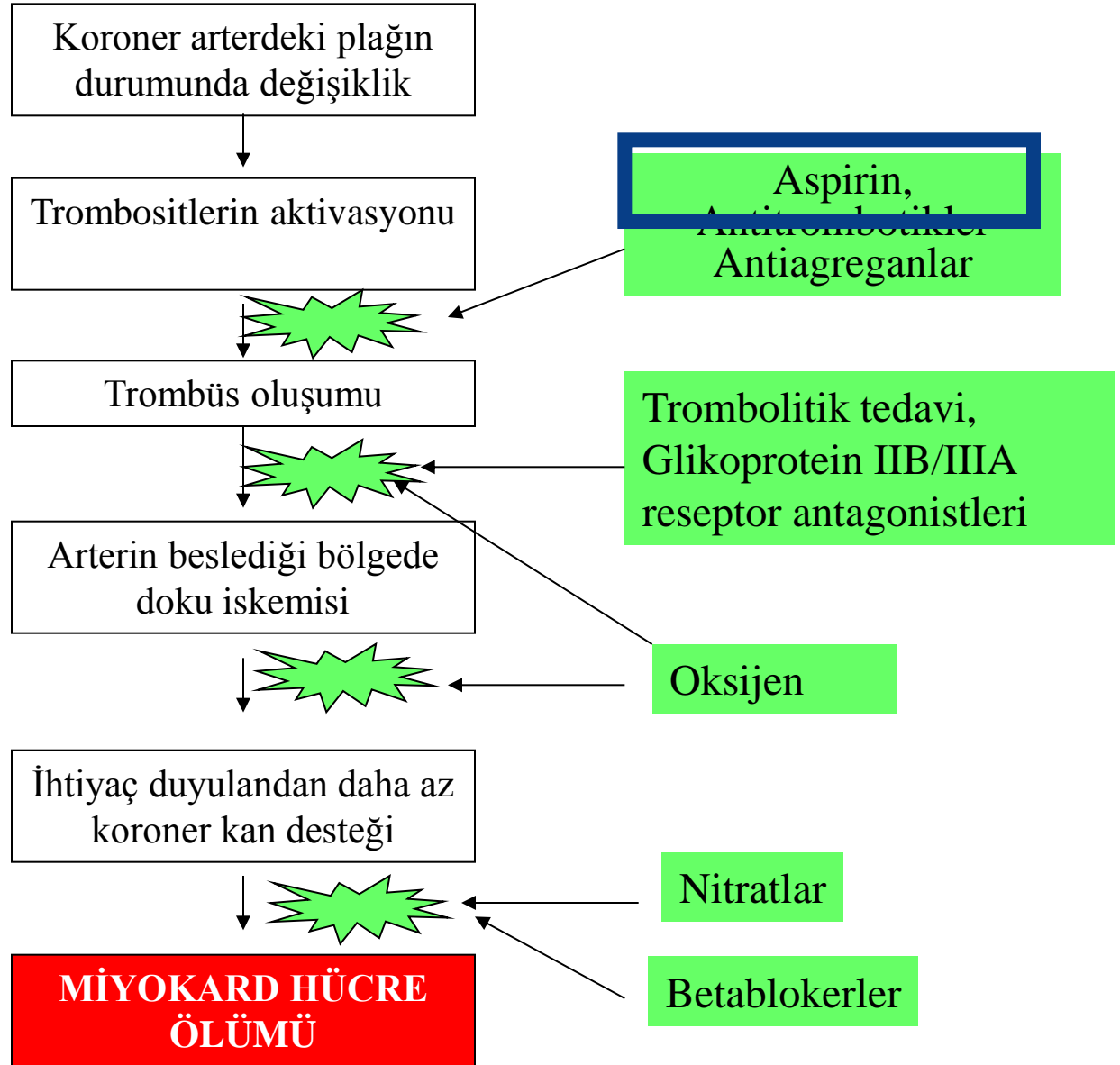


ASPIRİN

Hastane dışında

• AMİ şüphesi olan tüm hastalara hemen aspirin verilmesi önerilmektedir.

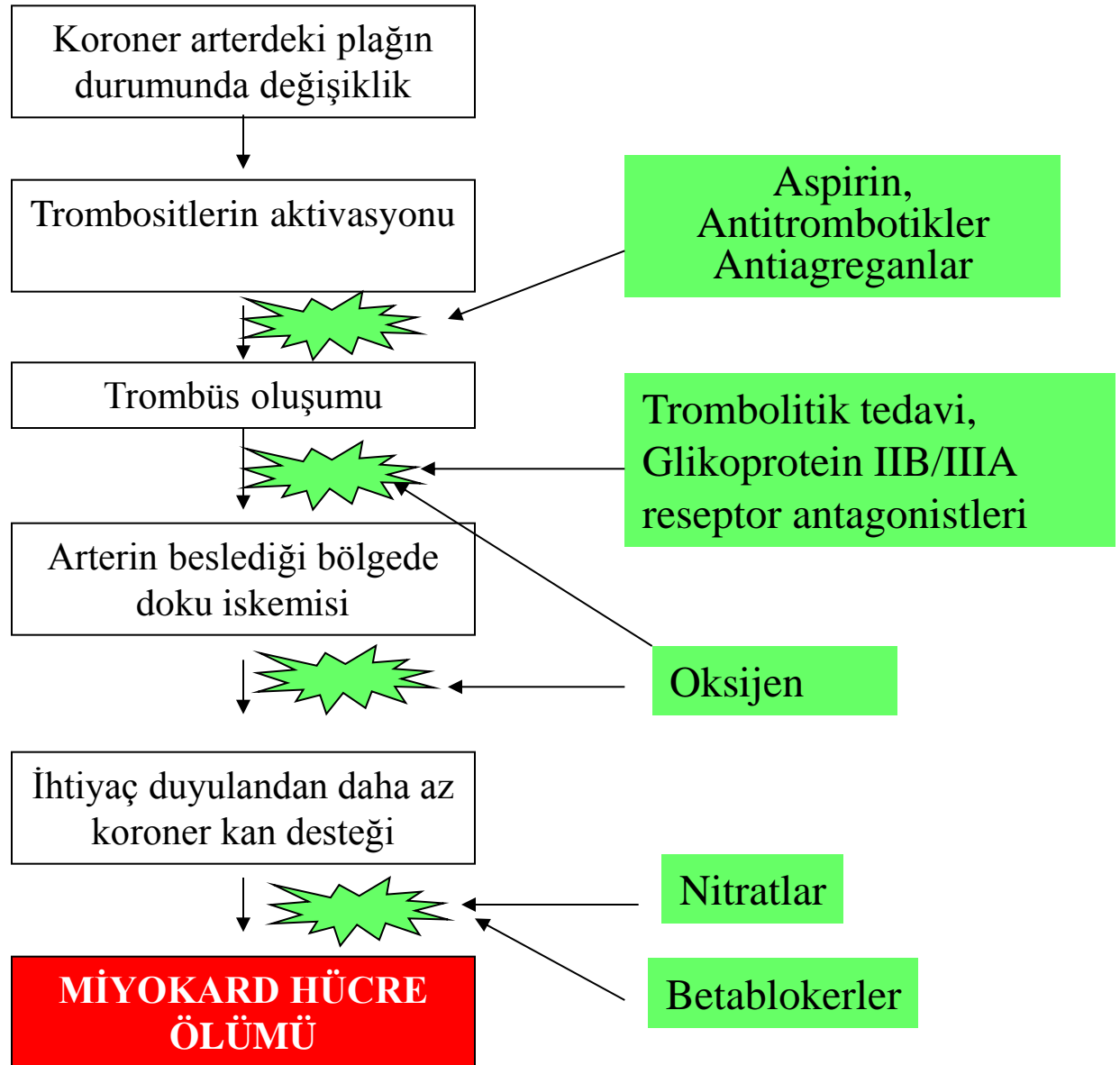
• İlk doz 300 mg olup, çiğneme tableti şeklinde verildiğinde absorpsiyonu daha hızlı olmaktadır.

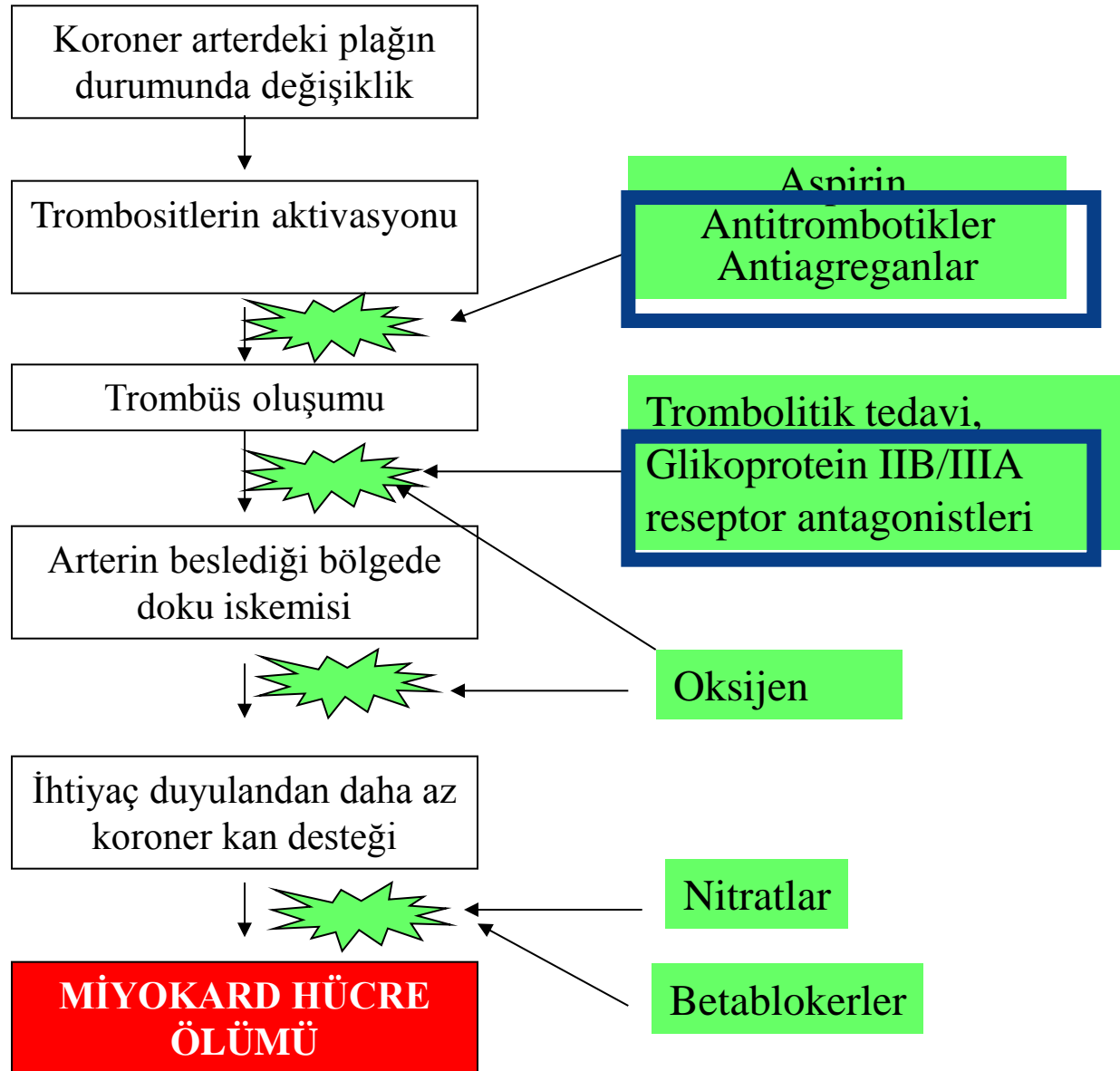


ASPIRİN

Hastanede;

- Tanı konur konmaz bütün AMİ'lü hastalara 160-325 mg çözülür aspirin çiğnetilmesi gereklidir





Antiagreganlar Antitrombotik)

Trombosit adezyon ve agregasyonunu önlemede etkilidirler.

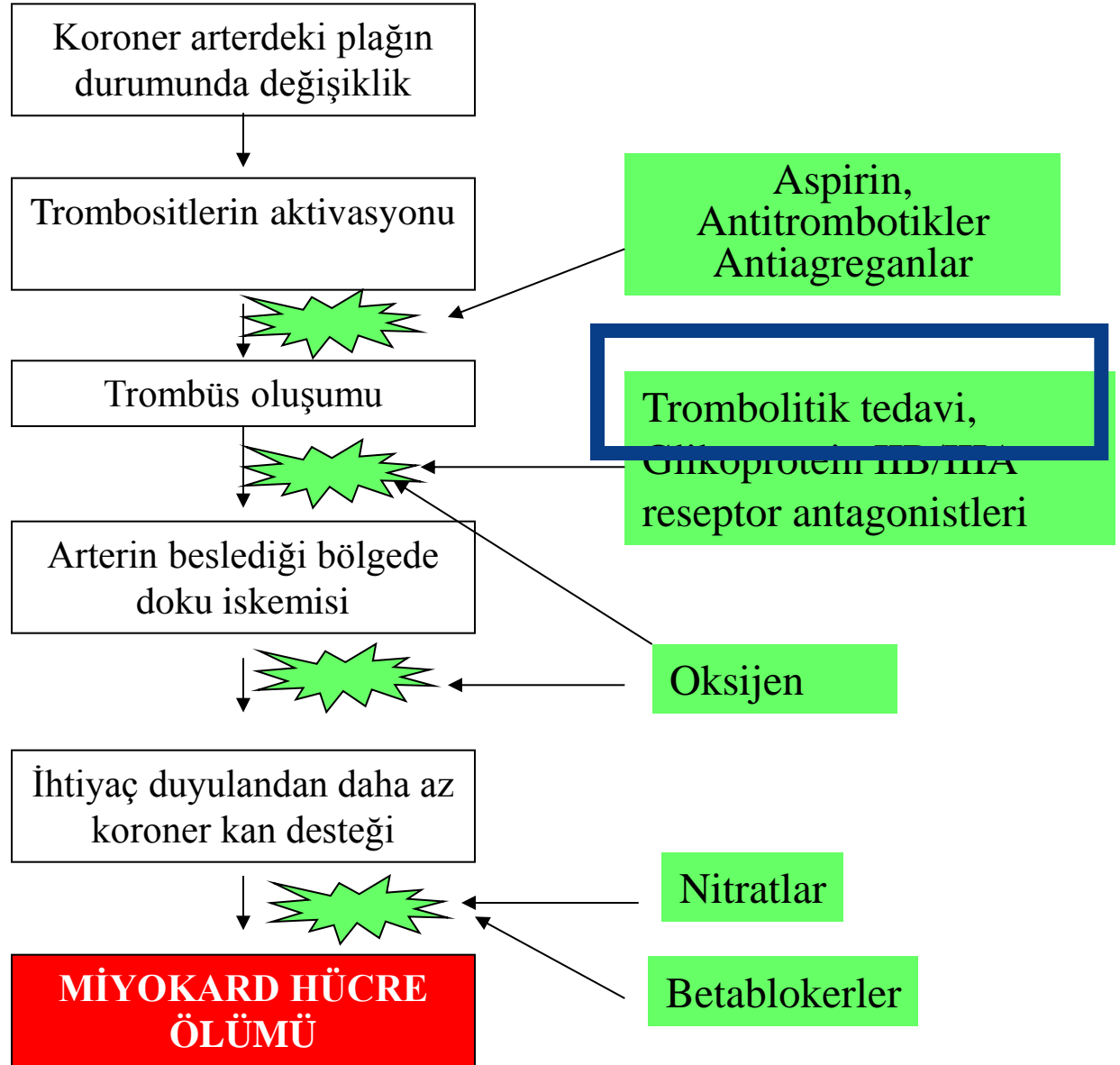
- Aspirin
- Ticlopidin (Ticlid 250 mg.)
- Clopidogrel (Plavix 75 mg, tb)
- GP IIb/IIIa inhibitörleri
(*Parenteral* ve Oral) (Aggrastat)

Olası Komplikasyonlar:

- Nötropeni
- TTP
- Hemoraji (GIS+Serebral)



MİYOKARD İNFARKTÜSÜ



REPERFÜZYON TEDAVİSİ

FARMAKOLOJİK

MEKANİK
(NON-FARMAKOLOJİK)



Kapı

AMI'ü hasta acil servise gelir

Veri

EKG ile tanı konur

Karar

Trombolitik tedavi verme kararı verilir

İlaç

IV tedavi başlanır

En fazla 30-60 dakika

HIZLI ENDİKASYON

Mutlak kontrendikasyonlar

Herhangi bir zamanda hemorajik strok veya sebebi bilinmeyen strok

Son 6 ay içerisinde iskemik strok

Santral sinir sistemi hasarı veya neoplazmaları

Yakın dönemde geçirilmiş major travma/cerrahi/kafa yaralanmaları (son 3 hafta içinde)

Son bir ay içerisinde gastro-intestinal kanama

Bilinen kanama diyatezi

Aort disseksiyonu

Göreceli kontrendikasyonlar

Son 6 ay içerisinde geçici iskemik atak

Oral antikoagulan tedavi

Gebeliğin bir haftalık post partum dönemi

Kompresyon uygulanamayan ponksiyonlar

Travmatik resüsitasyon

Dirençli hipertansiyon (sistolik kan basıncı > 180 mmHg)

İleri karaciğer hastalığı

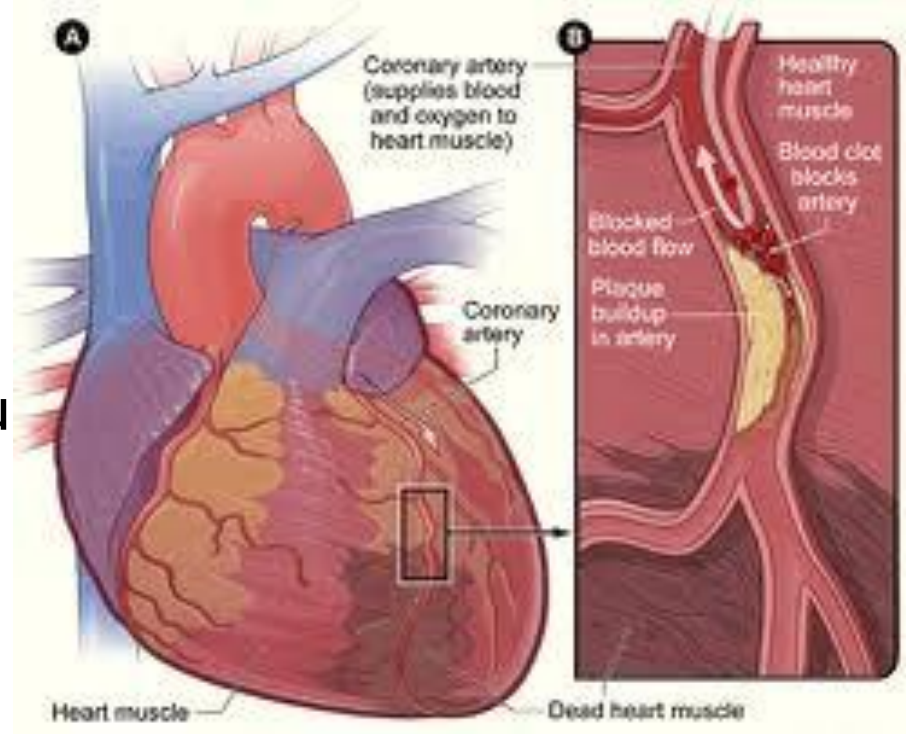
İnfektif endokardit

Aktif peptik ülser

* Avrupa Kardiyoloji Demeği (European Society of Cardiology) rehberlerine göre.

Trombolitik Tedavi Amaçları

- Koroner arterde kan akımını tekrar sağlamak,
- Miyokardiyal iskemi/ infarktüs alanının genişlemesini önlemek,
- Sol ventrikül fonksiyonunu düzeltmek,
- İskemi nedeni ile ortaya çıkan disritmileri önlemek/ azaltmak



Trombolitik Tedavi



- Streptokinaz
- Ürokinaz
- t-PA
- Tenecteplaz
- Alteplaz



Trombolitik Tedavide Hemşirenin Sorumlulukları

1. Trombolitik ajanın uygun bir şekilde hazırlanması,
2. Hastanın tedaviye cevabının değerlendirilmesi,
3. Komplikasyonların önlenmesi / en aza indirilmesidir.



Trombolitik tedavi öncesi

- Ünite protokolüne ve uygulanan ajana göre gerekli olabilecek ilaçlar hazırda bulundurulur.
- Oksijen ve acil arabası hazırda bulundurulur



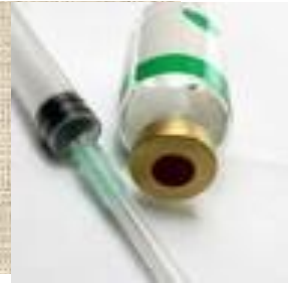
Hastane politikasına göre;
uygulama için hasta ve
ailesinden sözel ve yazılı onam
alınır.

Hemşirelik Uygulaması- Trombolitikler

- İki ayrı koldan iki damar yolu açılır:
 - Birinci damar yolundan trombolitik ajan gönderilir.
 - İkinci damar yolundan kan örnekleri alınır, diğer perfüzyonlar gönderilir.



Hemşirelik Uygulaması- Trombolitikler



- Trombolitik tedavi uygulanacak hastaya intramüsküler (IM) ve subkütan (SC) enjeksiyon yapılmamalıdır.
- Kullanılacak trombolitik ajana göre trombolitik tedavi ve gerekli olabilecek diğer ilaçlar hazırda bulundurulur (%2 lik aritmal, atropin amp., heparin, nitrat, metpamid amp. vb.)



Hemşirelik Uygulaması- Trombolitikler

- Streptokinaz %0.9'luk İzotonik NaCl veya %5 Dextroz solüsyonu ile kullanılabilir.
- Ancak t-PA uygulaması %0.9'luk İzotonik NaCl ile birlikte uygulanmalıdır.
- Eğer streptokinaz kullanılacaksa antijenik reaksiyonu en aza indirmek için uygulamadan önce hekim istemine göre kortikosteroid veya antihistamin IV veya oral olarak verilebilir.



Trombolitik tedavi esnasında...



1. **Vital bulgu takibi**
2. İlk 2 saat: 30 dk.da bir,
 - İnfüzyondan sonra 90, 180 dakika ve 24 saat sonra **12 derivasyonlu EKG**
3. Ünite protokolüne göre **kardiyak enzim kontrolleri**
4. Hasta, **nörolojik komplikasyonlar**, iç/ yüzeyel kanama ve **hemodinamik dengesizlik** bulguları yönünden değerlendirilir

Düşünmeden ven girişi yapılmasını önlemek için, hastanın yatağına ve kayıtlarına, **hastanın hipokoagülopatik durumunu gösteren açık mesajlar** bırakılmalıdır



Trombolitik tedavi esnasında

5. Miyokardiyal reperfüzyon belirti ve bulguları gözlenir (Genellikle ilk 30-60 dk. içinde görülür)

Aşağıdaki bulgular reperfüzyon hakkında ipuçları verir.

- Göğüs ağrısının hızla geçmesi
- ST segment yüksekliğinin azalması veya düzelmesi
- Erken dönemde (12 saatten önce) CK-MB zirve düzeyine ulaşılması
- Reperfüzyon aritmilerinin ortaya çıkması (İdiyoventriküler ritm, sürekli olmayan VT)

Hemşirelik Uygulaması- Trombolitikler

- Trombolitik tedavi bittikten sonra, diğer perfüzyonlar trombolitik ajan giden kola aktarılır.
- Sonraki kan örnekleri ise ikinci damar yolundan alınır.
 - Amaç, trombolitik ajan verilen koldan kan almamaktır.



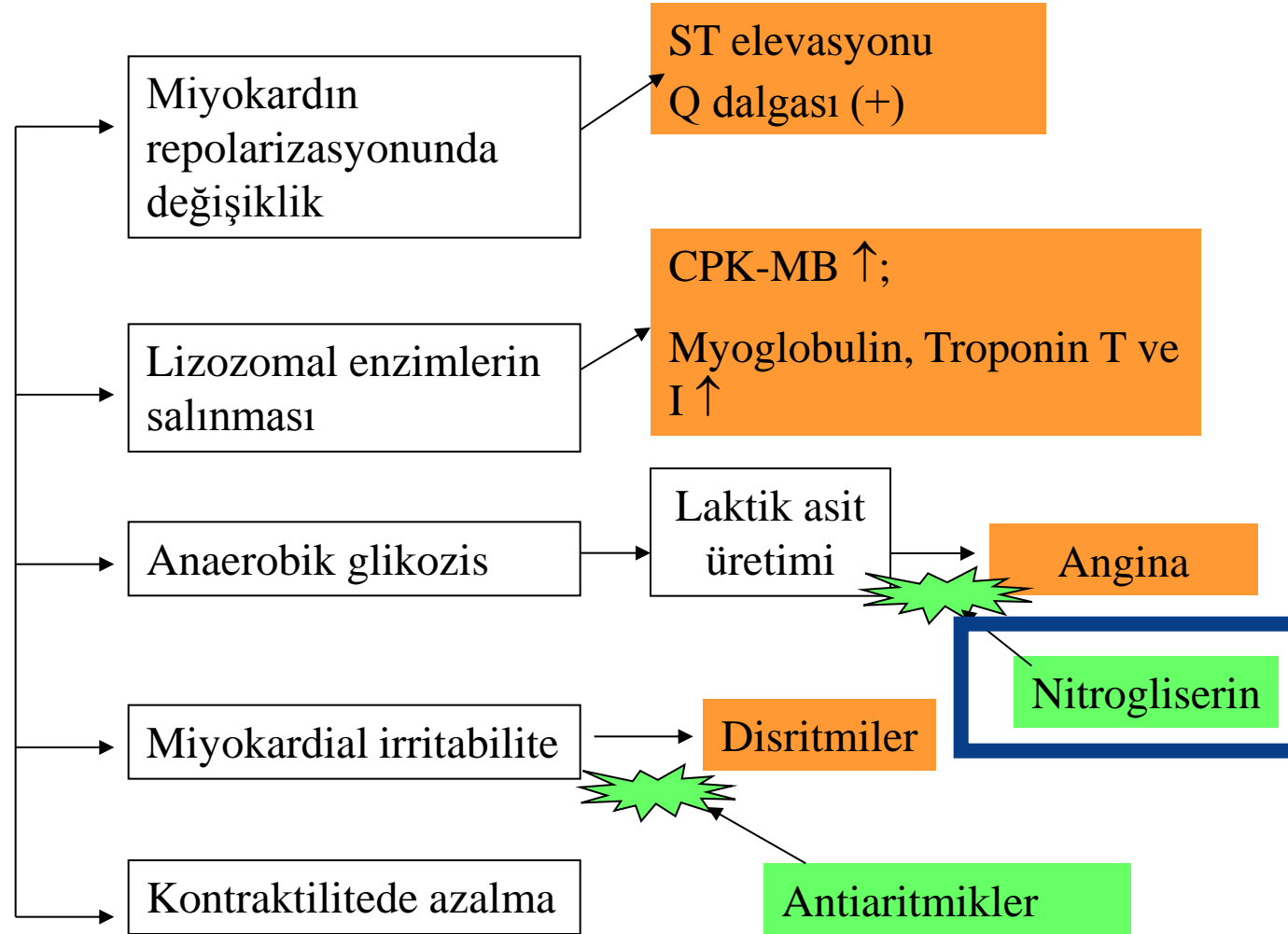
Trombolitik Tedavi Komplikasyonları

- Hipotansiyon (t-PA %5-6, STK %22.2)
- Kanama (intrakraniyal %0.4-0.5, **GIS %5**, genitoüriner /%4, **retroperitoneal, cilt altı %20**, gingival/ %1)
- Ateş
- Allerjik reaksiyonlar (t-PA %0, **STK %5.6**)
- Disritmiler (%24-83)
- Reoklüzyon/reinfarkt (%10-20)

Trombolitik tedavi sonrası hemşirelik bakımı
potansiyel komplikasyonları **önleme, tanılama ve tedavi etmeye** odaklanır.

TEDAVİ

MİYOKARD HÜCRE ÖLÜMÜ



NİTRATLAR

- Damar sistemindeki düz kasları gevşeterek vazodilatasyon sağlar.
- Nitrogliserin (Oral, sprej, transdermal, SL)
 - Kısa etkili: İsosorbide dinitrate (isordil), 1-2 dk içinde etki gösterir
 - Uzun etkili: Nitrogliserin merhemler veya transdermal patch (konsantre patchler 10-12 saat etki süreli)
- Hastaların 2/3'ünde ilaca tolerans gelişebilir.
- Bu nedenle; gün içinde 12 saat boyunca hastaya ilaç uygulanmaz (Genellikle geceleri)

SL Nitrogliserin



- Sublingual nitrogliserin uygulamasından önce hastanın bir yudum su alması sağlanmalıdır.
 - Ağız ve dilaltının kuru olması ilacın emilimini azaltabilir.
- Tamamı emilinceye kadar ilaç dilin altında kalmalıdır.
- Oral yoldan alındığında; aç karnına yemekten 30 dk-2 saat öncesinde, ağızda çiğnenmeden yutulmalıdır

NİTRATLAR - İnfüzyon

- **Hipotansiyon (en önemli istenmeyen etki!)**
 - Ciddi bradikardi ve sinüs taşikardisi olanlarda dikkatli kullanılmalı
- **İnfüzyon esnasında sistolik kan basıncı 90 mmHg altına düşürülmemeli, nabız 100/dk. üzerine çıkarılmamalı, hemen doz kesilmeli**
 - Nitrat toleransı (24 saatten uzun inf./ 12 h sonra tekrar başla)
- **Doz kademeli düşürülmeli (rebound göğüs ağrısı)**
- **Nitratların uygulanması esnasında en bilinen yan etki; baş ağrısıdır.**
 - Bu etkiyi hafifletmek için hastaya parasetamol verilebilir.

İlaç Güvenliği İçin Öneriler

Kullanılmaması gereken kısaltma	Anlamı	Oluşabilecek hatalar	Doğru kullanım
KCL	Potasyum Klorür	HCL ile karışabilir.	İlacın ismi tam olarak yazılmalıdır
MS-MSO4	Morfin Sülfat	Magnezyum Sülfat ile karışabilir.	İlacın ismi tam olarak yazılmalıdır
I.U.	Uluslararası Ünite	IV ile karışabilir.	Uluslararası Ünite yazılmalıdır
µg	Mikrogram	mg ile karışabilir	mcg olarak kullanılmalıdır
D5	%5 Dextroz	Konsantrasyon karışıklığına neden olabilir	İsim tam olarak yazılmalıdır
1.0	1 mg	10 mg olarak anlaşılabilir.	Doz miktarı tam olarak yazılmalıdır
.5	0.5	Nokta görülmediğinde 5 mg olarak anlaşılır	Doz miktarı tam olarak yazılmalıdır

Yüksek riskli KV ilaçlar

- Adrenalin
- Actilyse
- Aggrastat
- Atropin
- Beloc
- Calcium
- Cordarone
- Digoxin
- Diltiazem
- Dopamin
- Dobutamin
- İsoptin
- Magnezyum sülfat
- Nipruss
- Perlinganit
- Potasyum klorür
- Rytmonorm
- Sodyum bikarbonat
- Streptokinaz

Işıktan korunması gereken ilaçlar

- Adrenalin
- Digoxin
- Dopamin
- Nipruss
- Perlinganit

Okunuşu ve Yazılışı Benzer İlaç Listesi

Atropin	Atrovent
Dideral	Biteral
Beloc	Blok-L
Cardura	Carena Karvea
Cordarone	Contrathion
Dobutamin	Dramamine
İsoptin İsorat	İsordil
Monodur	Monodex
Vasocard	Vastarel Vestibo