

STEMI

Update 2012

Doç Dr. Yunsur Çevik
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Kliniği

EuSEM 2012

Antalya, 3-6 October 2012

Sunum Planı

- Tanım
- EKG
- Kardiyak biyomarkerlar
- Görüntüleme
- Tedavi
 - Oksijen
 - Reperfüzyon stratejileri
 - PCI
 - Fibrinolitik
 - Reperfüzyona destek tedaviler
 - Antiplatelet ajanlar,
 - Antikoagülanlar
 - STEMI akut, subakut ve uzun dönem tedaviler
 - ACE inh
 - Beta blokerler
 - Statinler
- Özet

Tavsiye Sınıflaması

Tavsiye	Tanım	Kullanımı için önerilen kelime
Klas I	Kesinlikle kullanımının etkili ve faydalı olduğu ispatlanmış veya kabul edilmiş işlemler veya tedaviler	Tavsiye edilir Endikedir
Klas II	Yararlılığı konusunda çelişkilerin olduğu tedavi ve işlemler	
Klas IIa	Genel görüşün yararlılığı daha ön planda olduğu	Kullanılmalı
Klas IIb	Genel görüş yararlılığı ve etkinliği daha az	Kullanılabilir
Klas III	Genel görüş, yaralı olmadığı hatta zararlı olabileceği	Tavsiye edilmez

Kanıt Düzeyi

A	Bilgiler çok sayıda randomize kontrollü çalışma ve meta analizlere dayanmaktadır
B	Bilgiler tek bir randomize çalışma veya çok sayıda randomize olmayan çalışmaya dayanmaktadır
C	Küçük çalışmalara, retrospektif çalışmalar veya uzman görüşüne dayanmaktadır

Myokart Enfarktüsü

- Kardiyak belirteçlerde (tercihen Troponin) referans değere göre en az bir kez 99 persentil üzerinde yükselme ve/veya düşme saptanması ve aşağıdakilerden birinin varlığı;
 - İskemik semptomlar
 - Yeni veya muhtemel yeni ST-T değişikliği veya yeni sol dal bloğu
 - EKG’de patolojik Q gelişmesi
 - Görüntülemede canlı myokardın yeni gelişen kaybı veya yeni duvar hareket anomalisi
 - Otopsiyle veya anjiyografiyle intrakoronar trombüsün belirlenmesi

Tanı Aşamasında Öneriler

Öneri	Klas	Kanıt Düzeyi
Mümkün olan en kısa sürede (<10 dk) 12 derivasyonlu EKG	I	B
STEMI şüpheli tüm hastalar en kısa sürede EKG monitorizasyonu	I	B
İnfero-bazal MI şüphesi yüksek hastalarda (CX oklüzyonu) ilaveten posterior göğüs derivasyonları (V7-V9) düşünülmeli	IIa	C
Akut fazda serum markerleri için kan örnekleri alınmalı, fakat reperfüzyon için sonuçlar beklenmemeli	I	C
EKO belirsiz vakalarda tanıya yardımcı olur, ancak Anjio için gecikilmemelidir	IIb	C

Tanı

EKG

STEMI

- V2 ve V3 te ≥ 0.25 mV, diğer ardışık derivasyonlarda ≥ 0.1 mV elevasyon (**erkek ≤ 40 yaş için**);
- V2 ve V3 te ≥ 0.2 mV diğer ardışık derivasyonlarda ≥ 0.1 mV elevasyon (**erkek ≥ 40 yaş için**);
- V2 ve V3 te ≥ 0.15 mV, diğer ardışık derivasyonlarda ≥ 0.1 mV elevasyon (**kadınlar için**)

V1-V3'te ST depresyonu (terminal pozitif T dalgasıyla), beraberinde V7-V9 'da ≥ 0.1 mV ST elevasyonu posterior MI

Tanı

❖ The prognostic meaning of the full spectrum of aVR ST-segment changes in acute myocardial infarction.

Amaç:

aVR de ST elevasyonu → STEMI da kötü prognoz

aVR de ST depresyonu → ?

Sonuçlar:

- ✓ aVR de ≥ 1 mm ST elevasyonu, hem anterior hem inferior enfarktüste artmış 30-günlük mortalite ile ilişkili
- ✓ aVR de ST depresyonu, anterior enfarklar için artmış mortaliteyle ilişkiliyken, inferior enfarktlar için değil
- ✓ Fibrinolitik sonrası 60. dkda aVR de ST elevasyon ya da depresyonunda ki düzelme azalmış mortaliteyle ilişkili.

Wong CK, Gao W, Stewart RA, et al. Eur Heart J. 2012 ;33(3):384-92..

Tanı

KARDİAK BİYOMARKERLAR

- Troponin
 - CK-MB den daha sensitif
 - Tanı, risk belirlenmesi ve prognozda önemli
- Myoglobulin,
- BNP,
- NT-proBNP,
- D-dimer,
- CRP,
- PAPAP-A,
- interlökin 6 yı destekleyen yeterli çalışma yok

Tanı

KARDİAK BİYOMARKERLAR

❖ Early measurements of plasma matrix metalloproteinase-2 predict infarct size and ventricular dysfunction in ST-elevation myocardial infarction.

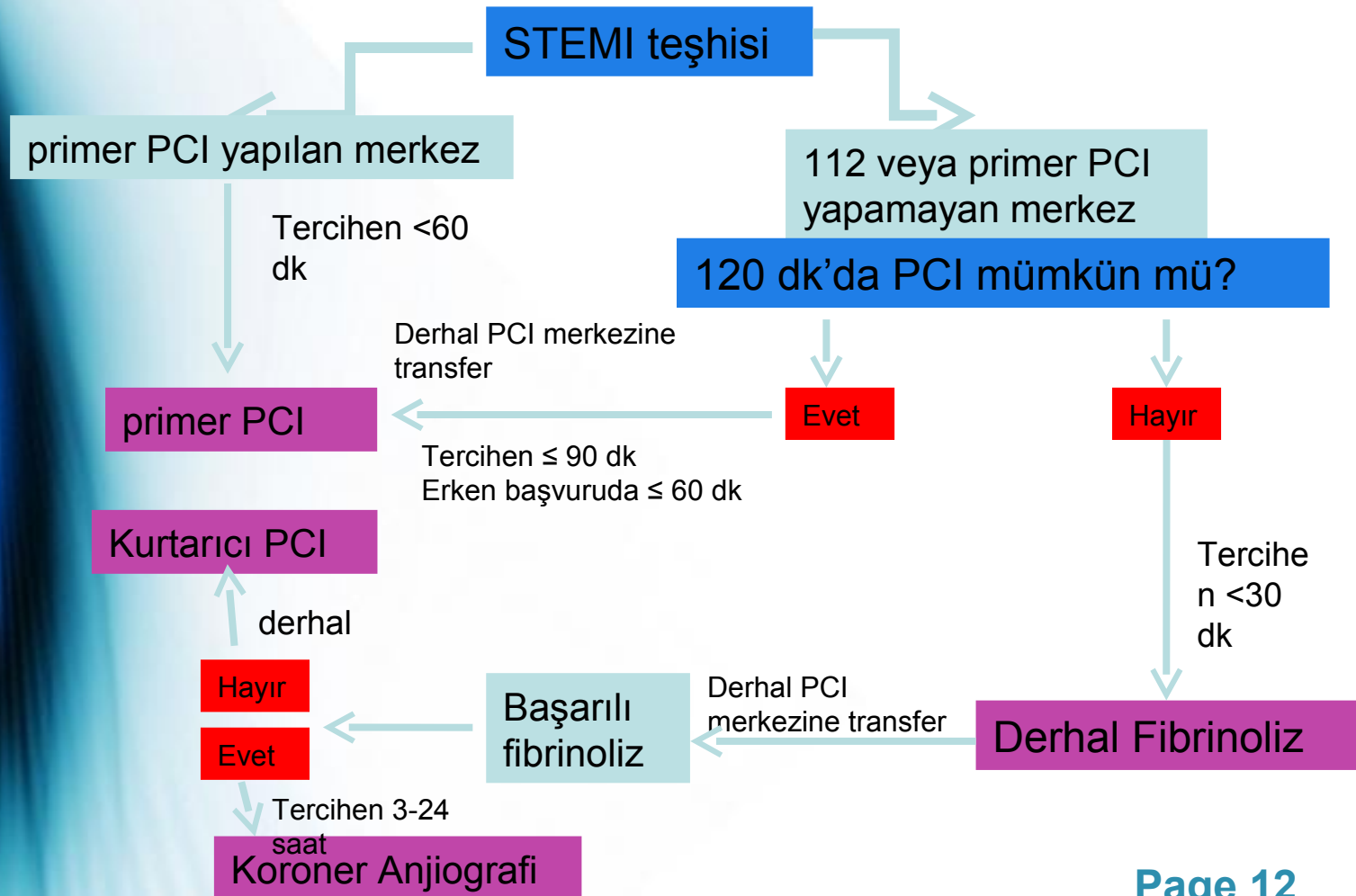
0 ve 12. saatlerde ölçülen plazma MMP-2 seviyesi, enfarkt alanının büyüklüğü, 5. gün ve 4. ayda ölçülen LV disfonksiyonu ve troponin I seviyeleriyle anlamlı bir korelasyon göstermektedir._

[Nilsson L, Hallén J, Atar D, et al. Heart. 2012;98\(1\):31-6.](#)

Tanı

- Akut fazda tanı kesinleştirmek için EKO'dan faydalanılabilir
- EKO yoksa MRI faydalı olabilir
- Tanı kesinleştirilemediyse ve devam eden şüphe durumunda anjiyografi yapılmalıdır

Hastane Öncesi ve Hasanede İlk 24 Saatteki Reperfüzyon Stratejileri





Tedavi

Ağrı, Anksiyete ve Dispne Tedavisi

Tavsiye	Klas	Kanıt Düzeyi
Ağrı için gerekliyse titre ederek opioid ver	I	C
Kalp yetmezliği, nefes darlığı ve hipoksisisi (Sao2 < 95) olan hastaya Oksijen	I	C
Yoğun anksiyetesi olan hastaya trankilizanlar	Ila	C

Oksijen

- ❖ **A randomized controlled trial of oxygen therapy in acute myocardial infarction Air Versus Oxygen In myocardial infarction study**

Her ne kadar oksijen hem hastane öncesi hem hastane sırasında verilse de infarkt çapını arttırıp kötü sonuçlara neden olabilir.

Stub D, Smith K, Bernard S, et al. Am Heart J. 2012 163(3):339-345.e1.

Kardiyak Arrest

Tavsiye	Klass	Öneri Düzeyi
Komatoz veya derin sedasyonda olan kardiyak arrest hastalarda resüsitasyon sonrası erkenden terapotik hipotermi tavsiye edilir	I	B
EKG'de STEMI saptanan tüm kardiyak arrest hastalar resüsitasyon sonrası erkenden primer PCI tavsiye edilir	I	B
EKG'de ST elevasyonu olmasa bile yüksek infarktüs şüphesi varsa Kardiyak arrestten dönen hastalara da PCI için anjiyografi düşünülmelidir	Ila	B

Reperfüzyon Tedavileri

Tavsiyeler	Klas	Kanıt derecesi
Reperfüzyon tedavisi; semptomların süresi <12 saat olan ve persistan ST segment elevasyonu veya yeni sol dal bloğu bulunan hastalara endikedir	I	A
Semptomları 12 saatten önce başlasa bile ağrısı ve EKG değişikliği olan hastalarda reperfüzyon (tercihen PCI) endike	I	C
Semptom başlangıcı 12-24 saat olan stabil hastalarda da primer PCI ile reperfüzyon yapılabilir	IIb	B
İskemi semptomları yoksa stabil hastaya 24 saatten sonra primer PCI tavsiye edilmez	III	A



Primer Perkutan Koroner Girişimler (PCI)

Primer PCI için Endikasyonlar

Öneri	Klas	Kanıt düzeyi
İlk medikal temastan itibaren 120 dk. içinde tecrübeli bir ekipçe yapılabilecekse <u>primer PCI fibrinotiklere tercih edilir</u>	I	A
Semptomların başlamasından sonra erken dönemde başvuran ve şiddetli kalp yetmezliği ve kardiyojenik şoktaki hastalara primer PCI endikedir	I	B
Primer PCI için tek başına balon anjioplasti yerine stent tavsiye edilir	I	A

Tedavi

PCI

❖ **Transradial versus transfemoral approach for primary percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis.**

STEMI da **transradial yaklaşım** prosedüre bağlı kanama olasılığını azaltırken, klinik beklentiyi iyileştiriyor

Jang JS, Jin HY, Seo JS, et al. EuroIntervention. 2012 y 14. pii: 20120308-04

Tedavi

PCI

❖ **Drug-eluting vs bare-metal stents in primary angioplasty: a pooled patient-level meta-analysis of randomized trials.**

Kısa dönemde kumulatif mortalite, reinfarktüs ve stent trombozu açısından iki stent arasında fark yokken;

sirolimus ve paklitaksel gibi **ilaçlı stentlerde uzun dönemde reinfarkt ve stent trombozu riski yüksektir**

Uzun dönemde ilaçlı stentler hedef damar revaskülarizasyonunda daha başarısız.

De Luca G, Dirksen MT, Spaulding C, et al Arch Intern Med. 2012 ; 172(8):611-21; discussion 621-2.

Primer PCI'de Periprosedürel Antitrombotik İlaçlar

Tavsiye	Klas	Kanıt Düzeyi
Antiplatelet tedavi		
Aspirin oral (yutamıyorsa İv)	I	B
ADP reseptör blokeri aspirine ilaveten tavsiye edilir;	I	A
Önceki strok/TIA hikayesi olmayan, <75 yaş ve klopidoğrel almamış hastada Prosugrel	I	B
Tikagrelor	I	B
Klopidoğrel sadece prasugrel veya tikagrelor yoksa veya kontrendikeyse	I	C

Primer PCI'de Periprocedürel Antitrombotik İlaçlar

Tavsiye	Klas	Kanıt düzeyi
Gp IIb/IIIa inh. anjiografik olarak massif emboli delili veya yavaş akım, trombotik komplikasyon durumlarında kurtarıcı tedavi olabilir	IIa	C
Kontrendikasyon yoksa primer PCI'de unfraksiyone heparinle beraber yardımcı tedavi olarak kullanılabilir	IIb	B
Abciximab		A
Ebtifibatid (çift bolus doz)		B
Tirofiban (yüksek doz bolus)		B

Primer PCI'de Periprosedürel Antitrombotik İlaçlar

Tavsiye	Klas	Kanıt düzeyi
Antikoagülanlar		
Primer PCI'da bir enjektabl antikoagülan kullanılmalıdır	I	C
Bivaluridin unfraksiyone heparin ve GP IIb/IIIa inhibitörlerine tercih edilir	I	B
Enoksaparin unfraksiyone heparine tercih edilir	IIb	B
GP IIb/IIIa inh. alsın almasın bivaluridin veya enoksaparin almayan hastalara unfraksiyone heparin verilmelidir	I	C
Fondaparinux primer PCI de tavsiye edilmez (Kateter trombozu)	III	B



Fibrinolitik Tedavi

Fibrinolitik Tedavi Kesin Kontrendikasyonları

- Önceki intrakranyal kanama veya herhangi bir zamanda etiyolojisi bilinmeyen inme
- Son 6 ayda geçirilmiş iskemik inme
- SSS hasarı veya neoplazmı veya AV malformasyon
- Son 3 hafta içinde geçirilmiş major travma/cerrahi/kafa travması
- Bilinen kanama bozukluğu (mens hariç)
- Aort disseksiyonu
- Son 24 saatte bası yapılamayan bir yerden girişim (LP, KC biyopsisi...)

Fibrinolitik Tedavi Rölatif Kontrendikasyonları

- Son 6 ay içinde TIA
- Oral antikoagülan kullanımı
- Gebelik veya postpartum 1. hafta
- Refrakter hipertansiyon (sistolik>180 ve/veya diyastolik>110 mmHg)
- İleri derecede karaciğer hastalığı
- İnfektif endokardit
- Aktif peptik ülser
- Uzamış veya travmatik resüsitasyon

Fibrinolitik Tedavi

Tavsiye	Klas	Kanıt Düzeyi
Tecrübeli bir ekipçe 120 dk içinde PCI yapılamayacaksa, semptom başlangıcı 12 saatten az olan ve kontrendikasyonu olmayan hastalara fibrinolitik tavsiye edilir	I	A
Erken gelen (Semptom başlangıcı <2 saat) kanama riski düşük ve geniş infarktüsü olan olgularda ilk medikal kontakt ile balon arası süre 90 dk'yı aşacaksa fibrinolitik düşün	Ila	B
Mümkünse fibrinolitik prehospital başlanmalı	Ila	A
Fibrin spesifik ajanlar (tenektoplaz, alteplaz, reteplaz) tercih edilmeli	I	B
Oral veya İv aspirin verilmeli	I	B
Klopidogrel aspirine ilave edilmeli	I	A

Fibrinolitik Tedavide Yardımcı Tedaviler

- Antikoagülanlar

Tavsiyeler	Klas	Kanıt Düzeyi
Antikoagülasyon litik tedavi alan STEMI hastalarda uygulanacaksa revaskülarizasyona kadar veya 8 güne kadar hospitalizasyon boyunca tavsiye edilir..Antikoagülan olarak;	I	A
• Enoksaparin iv takiben sc. (UFH'e tercih edilir)	I	A
UFH kiloya göre bolus ve infüzyon	I	C
Streptokinaz alanlarda fondaparinux iv bolus 24 saat sonra sc doz.	Ila	B

Tavsiyeler	Klas	Kanıt düzeyi
Fibrinolitik sonrası bütün hastaların PCI yapabilen merkeze nakil endikasyonu vardır	I	A
Fibrinoliz başarısızlığa uğradığında (60 dk sonra ST rezolüsyonu <%50) derhal kurtarıcı PCI yapılması sağlanmalıdır	I	A
Başarılı fibrinoliz sonrası reoklüzyon veya iskemi delili olduğunda PCI planlamalıdır	I	B

Fibrinolitik Dozları

Fibrinolitik	Başlangıç Tedavisi
Streptokinaz (SK)	1.5 milyon U/ 30-60 dk'da iv
Alteplaz (tPA)	15 mg iv bolus 0.75 mg/kg (50 mg'a kadar) 30 dk'da, 0.5 mg/kg (35 mg'a kadar) 60 dk'da
Reteplaz (r-PA)	10 U + 10 U iv bolus (30 dk arayla)
Tenektoplaz (TNK-tPA)	Tek doz iv bolus 30 mg <60 kg 35 mg 60-70 kg 40 mg 70-80 kg 45 mg 80-90 kg 50 mg >90 kg

Yardımcı Tedaviler

Antiplatelet Dozları

Primer PCI ile birlikte

Aspirin	Başlangıç dozu oral 150-300 mg veya iv 80-150 mg (oral alamayanlarda) idame 75-100 mg/gün
Klopidogrel (Plavix 75 mg tb)	Başlangıç 600 mg oral, idame 75 mg/gün
Prasugrel (effient 10 mg tb)	Başlangıç 60 mg oral, idame 10 mg/gün <60 kg idame dozu 5mg/gün >75 yaş prasugrel tavsiye edilmez, zorunluysa 5mg/gün
Tikagrelor (brilinta 90 mg tb)	Başlangıç 180 mg oral, idame 90 mg BID/gün
Abciximab (clotinab 10 mg flk)	0.25 mg/kg iv, 0.125 µg/kg/dk infüzyon (max 10 µg/dk) 12 saat
Eptifibatid (integrilin)	180 µg/kg 10 dk arayla iki kez iv bolus sonra 2µg/kg/dk 18 saat
Tirofiban (aggrastat)	25µg/kg 3 dk'da iv, idame 0.15 µg/kg/dk 18 saat

Yardımcı Tedaviler

Antiplatelet Dozları

Fibrinolitik Tedaviyle birlikte

Aspirin	Başlangıç dozu 150-300 mg oral veya 250 mg iv (oral alamıyorsa)
---------	---

Klopidogrel	<75 yaş, başlangıç 300 mg oral, idame doz 75 mg/gün
-------------	--

Reperfüzyon tedavisi almayanlarda

Aspirin	Başlangıç dozu 150-500 mg oral
---------	--------------------------------

Klopidogrel	75 mg/gün
-------------	-----------

Yardımcı Tedaviler

Antikoagölan dozları

Primer PCI ile birlikte

UFH	70-100 U/kg bolus (GPIIb/IIIa inh planlanmadıysa) 50-60 U/kg iv bolus (GPIIb/IIIa inh ile birlikte)
Enoksaparin	0.5 mg/kg bolus
Bivaluridin (Angiomax)	0.75 mg/kg bolus takiben işlem bittikten 4 saat sonrasına kadar 1.75 mg/kg/saat infüzyon, sonra 0.25 mg/kg/saat klinik olarak gerekliyse 4-12 saat sürdürülebilir

Yardımcı Tedaviler

Antikoagülan dozları

Fibrinolitik Tedaviyle birlikte

UFH	60 U/kg bolus (max 4000 U) 12 U/kg/saat infüzyon (max 1000 U/saat) 24-48 saat hedef aPTT 50-70 sn (normalin 1.5-2 katı)
Enoksaparin	<75 yaş, 30 mg iv bolus ,15 dk sonra 1 mg/kg sc, taburcu olana kadar (max 8 gün) her 12 saatte bir bu doz >75 yaş, bolus yok.0.75 mg/kg sc (ilk iki sc doz max 75 mg) Kreatin klirensi <30 mL/dk altındaki hastalarda yaşa bakmaksızın sadece sc dozlar 24 saatte bir...
Fondaparinux (Arixtra 2.5 mg)	2.5 mg bolus takiben 2.5 mg/gün sc taburcu olana kadar(max 8 gün)

Reperfüzyon tedavisi olmaksızın

UFH	Fibrinolitik tedavidekiyle aynı dozda
Enoxaparin	Fibrinolitik tedavidekiyle aynı dozda
Fondaparinux	Fibrinolitik tedavidekiyle aynı dozda

Glukoz Kontrolü

Tavsiye	Klas	Kanıt Düzeyi
Bilinen diyabetik veya hiperglisemik hastalarda akut fazda sıkı glukoz kontrolü endikedir	I	C
Hedef kan glukoz düzeyini 200 mg/dl altında tutmak olup hipoglisemiden (<90 mg/dL) sakınılmalıdır.	Ila	B
Rutin glukoz-insülün-potasyum infüzyonu endike değildir	III	A

STEMI Akut, Subakut ve Uzun Dönem Tedavi

Öneri	Klas	Kanıt Düzeyi
STEMI'dan sonra düşük doz (75-100 mg) aspirinle antiplatelet tedavi endikedir	I	A
Aspirin intoleransı olan hastalara alternatif klopidoğrel verilmelidir	I	B
PCI yapılanlarda ikili antiplatelet tedavi, aspirin+tikagrelor veya aspirin+prasugrel tedavileri aspirin+klopidoğrele tercih edilmelidir	I	A
STEMI'dan sonra aspirin+ADP reseptör antagonisti ile yapılan ikili antiplatelet tedaviye 12 aya kadar devam edilmelidir	I	C
Kanama riski yüksek hastalara ikili antiplatelet alımı süresince gastrik koruma sağlanmalıdır	IIa	C
Sol ventrikülde trombus saptanan hastalara minimum 3 ay antikoagülan kullanılmalı	IIa	B

STEMI Akut, Subakut ve Uzun Dönem Tedavi

Öneri	Klas	Kanıt Düzeyi
Kontrendikasyonu olmayan <u>tüm STEMI geçiren hastalara</u> yatarken ve sonrası için oral beta bloker planlanmalıdır	Ila	B
Kalp yetmezliği ve sol ventrikül disfonksiyonu olan hastalara beta bloker endikedir	I	A
<u>IV beta blokerler</u> sadece kalp yetmezliği olmayan hipertansif ve taşikardik olgularda kullanılmalıdır	Ila	B
Kolesterol düzeylerine bakılmaksızın erken dönemde <u>tüm STEMI</u> lı hastalara yüksek doz (80 mg/gün) statinler başlanmalı ve sürdürülmelidir	I	A
4-6 hf sonra tekrar bakılan LDL hedefi 70 mg/dL altında olmalıdır	Ila	C

STEMI Akut, Subakut ve Uzun Dönem Tedavi

Öneri	Klas	Kanıt Düzeyi
ACE inhibitörleri diyabetik, ön yüz MI, sol ventrikül disfonksiyonu veya kalp yetmezliği delili olan hastalara <u>ilk 24 saatte</u> başlanmalıdır	I	A
Kalp yetmezliği veya sol ventrikül disfonksiyonu olan ve ACE inh'lerini tolere edemeyen hastalara ARB tercihen valsartan başlanmalıdır	I	B
Aldosteron antagonistleri (ör. Eplerenon =Epleday 25-50 mg tb) EF <%40 olan, kalp yetmezliği ve diyabeti olan hastalarda hiperkalemi ve renal yetmezliğe neden olmaksızın kullanılmalı	I	B
Nitratların STEMI'da rutin kullanımı önerilmiyor, sadece hipertansiyon ve kalp yetmezliği varsa akut fazda kullanılmalıdır		
Ca kanal blokerleri akut fazda yeri yok. Kronik fazda beta blokerler kontrendikeyse yerine kullanılabilir.	IIb	B

Özet

- EKG'de STEMI saptanan ya da ST elevasyonu olmasa bile yüksek infarktüs şüphesi olan tüm kardiyak arrest hastalara resüsitasyon sonrası erkenden primer PCI için anjiyografi tavsiye edilir
- Hedef <90 dk olsa da 120 dk'ya kadar PCI fibrinolize tercih edilir
- Semptomlar 12 saatten eski bile olsa iskemiye gidişin işaretleri varsa primer PCI endikedir
- Fibrinolizden sonra da tüm hastalar PCI yapılacak merkeze transfer edilmelidir. Başarılı fibrinolizden sonra optimal anjio zamanı 3-24 saattir.
- Kadınlar, yaşlılar, diyabetik ve renal yetmezlikli hastalar riskli grup
- PCI'de ASA ya ilave olarak prasugrel veya tikagrelor tercih edilir (klopidogrele göre)

Özet

- PCI'de antikoagölan olarak bivaluridin tercih edilir. Enoksaparin UFH'ye tercih edilir
- PCI' de GPIIb/IIIa inh'lerin rutin kullanımı azalmıştır
- Sol vent disfonksiyonu ya da kalp yetmezliği olmayan STEMI'lerinde beta bloker kullanımı azalmıştır
- Minimal 24 saat yoğun bakım ve 72 saat hospitalizasyonla erken transfer mümkündür
- Akut fazdan sonra tüm hastalara EKO yapılmalı
- Kontrendikasyon yoksa tüm hastalara yüksek doz statin başlanmalı (hedef LDL<70 mg/dL)



Teşekkürler...