



# Acil Serviste “Düşük risk” göğüs ağrılı hasta yönetimi

Doç.Dr. Seda Özkan

Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH Acil Tıp Kliniği





>8 milyon/yılda hasta göğüs ağrısı

STEMI <%5

NSTEMI <%25

Yanlış tanı sonucu taburcu edilme %2-4



## Kardiyak iskemik hastaların uygunsuz şekilde taburculuğuna yol açan etkenler

Genç hasta

Atipik semptomlar

Kadın hasta

Tecrubesiz doktor

Yetersiz acil servis Őartları

Acil servis kalabalığı

Başvuru EKG'deki iskemiye saptamada yetersizlik

Seri EKG sađlamada yetersizlik

*Emerg Med Clin N Am 28 (2010) 183–201*



**MACE (majör olumsuz kardiyak sonuç)**

**Ölüm**

**Nonfatal MI**

**Revaskülarizasyon**

**Hastane dışı kardiyak arrest**



Göğüs ağrısı ile acil servise gelen hastaların çoğunluğu düşük riskli hastalardır.

KVS hastalık öyküsü yok  
İlk EKG N, Troponin N  
Kliniği stabil

**Acil serviste amaç;**

Gerçekten düşük riskli hastaları saptamak  
Güvenli taburculuğunu sağlamak

## Klasik veya geleneksel risk faktörleri

- İleri yaş
- Erkek cinsiyet
- HT
- DM
- Hiperkolesterolemi
- Akrabalarında KAH
- Sigara

## Geleneksel olmayan risk faktörleri

- HIV
- SLE
- Son dönem böbrek hastalığı
- Kokain
- A tipi kişilik
- Genetik veya kazanılmış trombofililer

Acil serviste

AKS için kardiyak riski öngörmede yetersizdir.



## Risk skorları ve klinik değerlendirme algoritmalar

Klinik öykü  
FM  
EKG  
Kardiyak troponinler



**AHA 2014**

**AKS'dan şüphelenilen hastalarda;**

**AKS olasılığını**

**Olumsuz sonuçlarını**

**Hastaneye yatış ve tedavi seçeneklerini  
belirlemek için risk değerlendirmesi  
yapılmalıdır.**

**Sınıf I-B**





**AHA 2014**

**Braunwald**

**TIMI**

(Thrombolysis In Myocardial Infarction)

**GRACE**

(Global Registry of Acute Coronary Events)

**PURSUIT**

(Platelet Glycoprotein IIb/IIIa in Unstable Angina: Receptor Suppression Using Integrilin Therapy)

**NCDR-ACTION**

(National Cardiovascular Data Registry-Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network)

Acilden taburculukta bu skorlar kullanılamaz.





## TIMI

Yüksek olasılıklı hastalarda iyi bir skor  
TIMI 0 olan hastalarda 30 günlük major iskemik  
komplikasyon oranı %1.7-2.1

TIMI düşük olasılıklı hastalarda ileri tanı testleri  
olmaksızın hastaların acil servisten  
taburculuğunda duyarlı değildir.

*Emerg Med Clin N Am 28 (2010) 183–201*



Düşük TIMI (0-1) skoruna sahip olan hastalarda ek risk değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç vardır.

Düşük TIMI skoruna sahip hastalarda ortaya çıkan komplikasyonlar önemsenecek düzeydedir.

*AHA 2010 Düşük Risk G.A*



## GRACE

Risk belirlemede daha güvenilir  
TIMI'den daha kompleks  
Bir çok deęişkene sahip  
Acil servise başvuran hastalarda tüm  
değişkenlerine ulaşmak zor

*AHA 2010 Düşük Risk G.A*



**AHA 2014**

**Acil servis kullanımı için geliştirilen skorlar:**

Sanchis

Vancouver

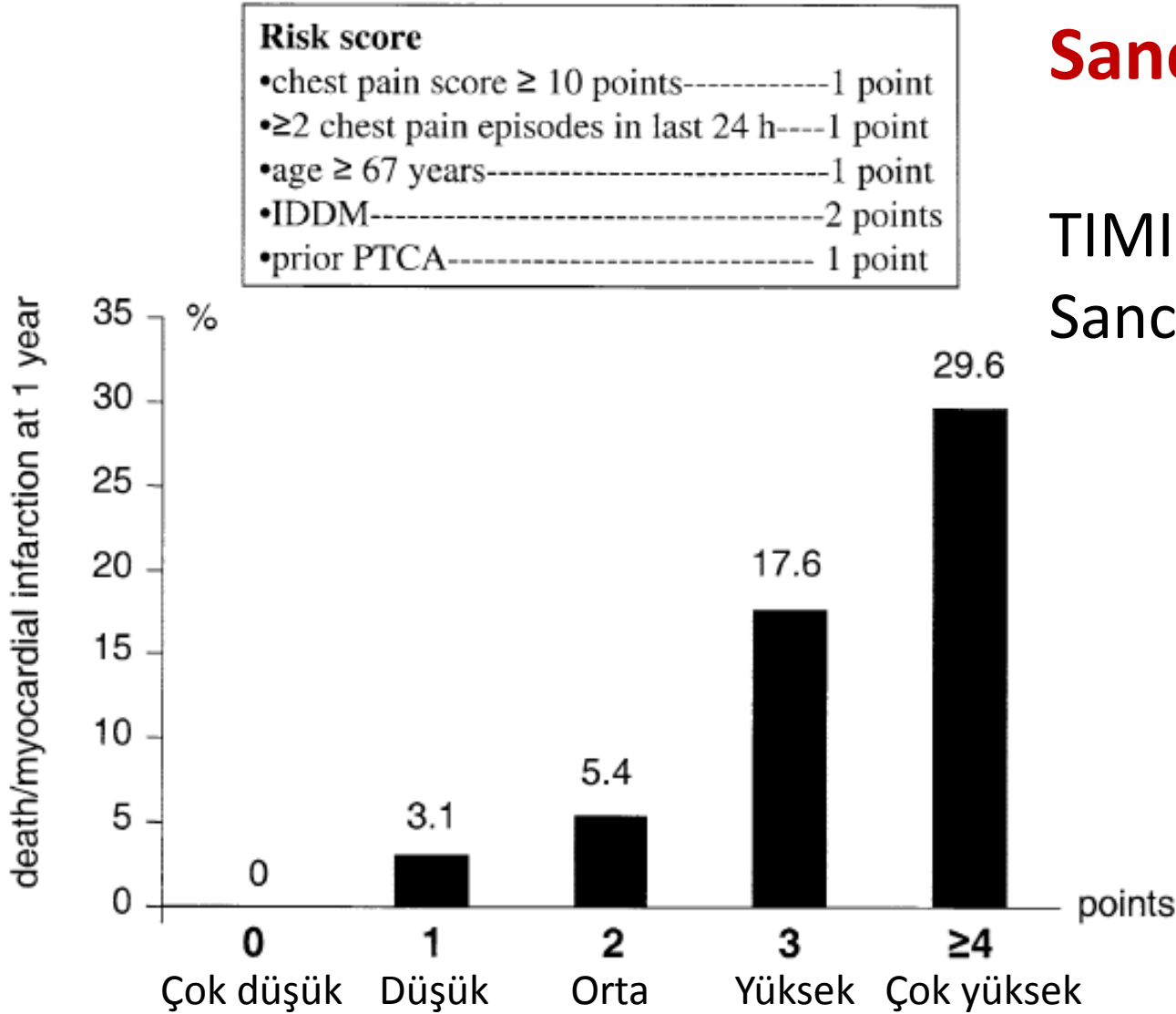
Heart

HeartS3

Hess prediction rule

# Sanchis

TIMI C index 0.66  
Sanchis C index 0.78



*J Am Coll Cardiol 2005;46:443–9*



	<b>PURSUIT 5</b> UA/NSTEMI	<b>TIMI 7</b> UA/NSTEMI	<b>GRACE 8</b> Tüm AKS	<b>FRISC 7</b> UA/NSTEMI	<b>HEART 5</b> Tüm G.A.
Yaş	X	X	X	X	X
Cinsiyet	X			X	
önceMI/KAH		X		X	X
DM/KBY		X		X	
Semp/öykü	X	X			X
Aspirin		X			
Kalp Hızı			X		
SKB			X		
KKY/Killip	X		X		
EKG	X	X	X	X	X
Ckmb/TROP.		X	X	X	X
SerumCr			X		
IL6/CRP			X	X	
C-İSTATİSTİK	<b>0.84/0.67</b>	<b>0.65</b>	<b>0.83</b>	<b>0.77/0.70</b>	<b>0.90</b>
	Ö/Ö+MI			Ö/Ö+MI	



TIMI ve Heart skoru birlikte kullanılmış  
TIMI skoru 0-2 olan hastalara ikinci skor olarak  
Heart kullanılmış.  
TIMI 0-2 ve Heart skoru 0 olan hastalarda 30  
günlük MACE oranı <%1 bildirilmiştir.

*Crit Pathways in Cardiol 2013;12: 1–5*





## HEART SKORU

### Öykü

Yüksek şüphe 2  
Orta derece şüphe 1  
Hafif şüphe 0

### Yaş

≥65 2  
45-64 1  
≤45 0

### Troponin

≥3x Normal limit 2  
1-3x Normal limit 1  
Normal 0

### EKG

İskemik ST depresyonu 2  
Nonspesifik repolarizasyon boz. 1  
Normal 0

### Risk faktörü

≥3 risk faktörü veya KAH öyküsü 2  
1 veya 2 risk faktörü 1  
Risk faktörü yok 0

Heart skoru <3 olan ve taburculuğu yapılan düşük riskli göğüs ağrılı hastaların 30 günlük MACE oranı %2.5 bildirilmiştir.

*Neth Heart J. 2008;16:191–196.*



### Öykü

Yüksek şüphe	4
Orta derece şüphe	1
Hafif şüphe	0

### Yaş

≥65	1
45-64	1
≤45	0

### Troponin

≥3x Normal limit	5
1-3x Normal limit	2
Normal	0

### EKG

İskemik ST depresyonu	3
Nonspesifik repolarizasyon boz.	1
Normal	0

### Risk faktörü-KAH olmayan

≥3 risk faktörü	1
1 veya 2 risk faktörü	0
Risk faktörü yok	0

### Risk faktörü-KAH olan

≥3 risk faktörü	1
1 veya 2 risk faktörü	0
Risk faktörü yok	0

**HEART (weight) SKORU**



### Öykü

Yüksek şüphe	4
Orta derece şüphe	1
Hafif şüphe	0

### EKG

İskemik ST depresyonu	3
Nonspesifik repolarizasyon boz.	1
Normal	0

### Yaş

≥65	1
45-64	1
≤45	0

## HEART S3 SKORU

### Risk faktörü-KAH olmayan

≥3 risk faktörü	1
1 veya 2 risk faktörü	0
Risk faktörü yok	0

### Troponin

≥3x Normal limit	5
1-3x Normal limit	2
Normal	0

### Risk faktörü-KAH olan

≥3 risk faktörü	1
1 veya 2 risk faktörü	0
Risk faktörü yok	0

### Seri EKG

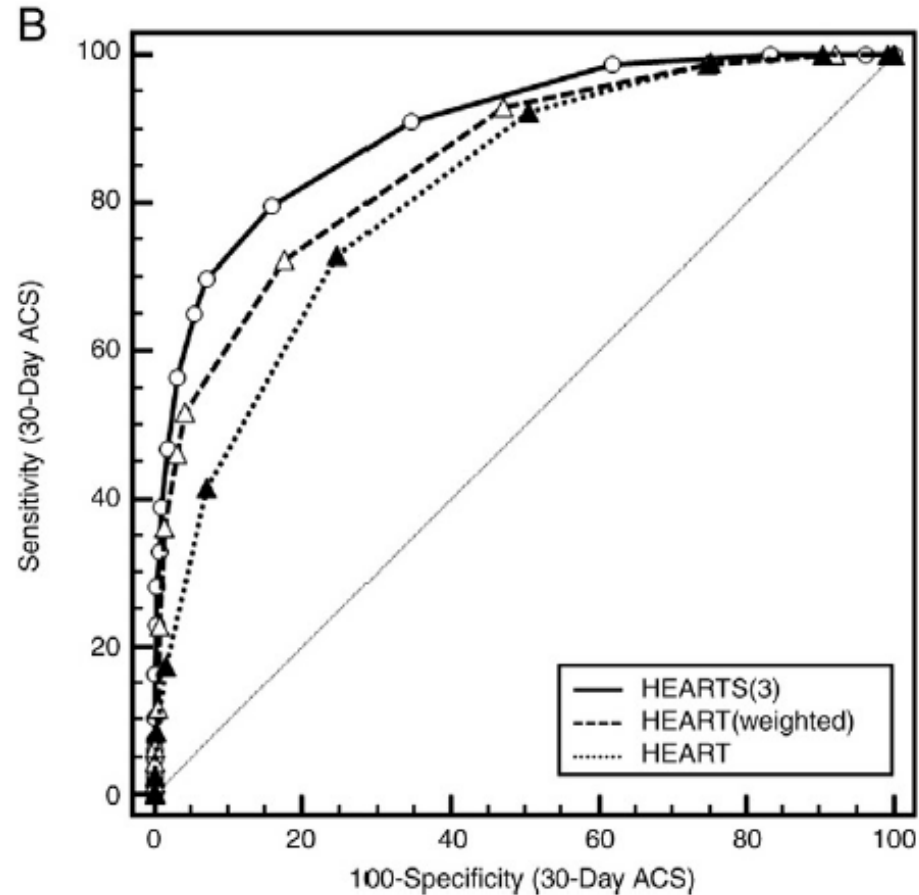
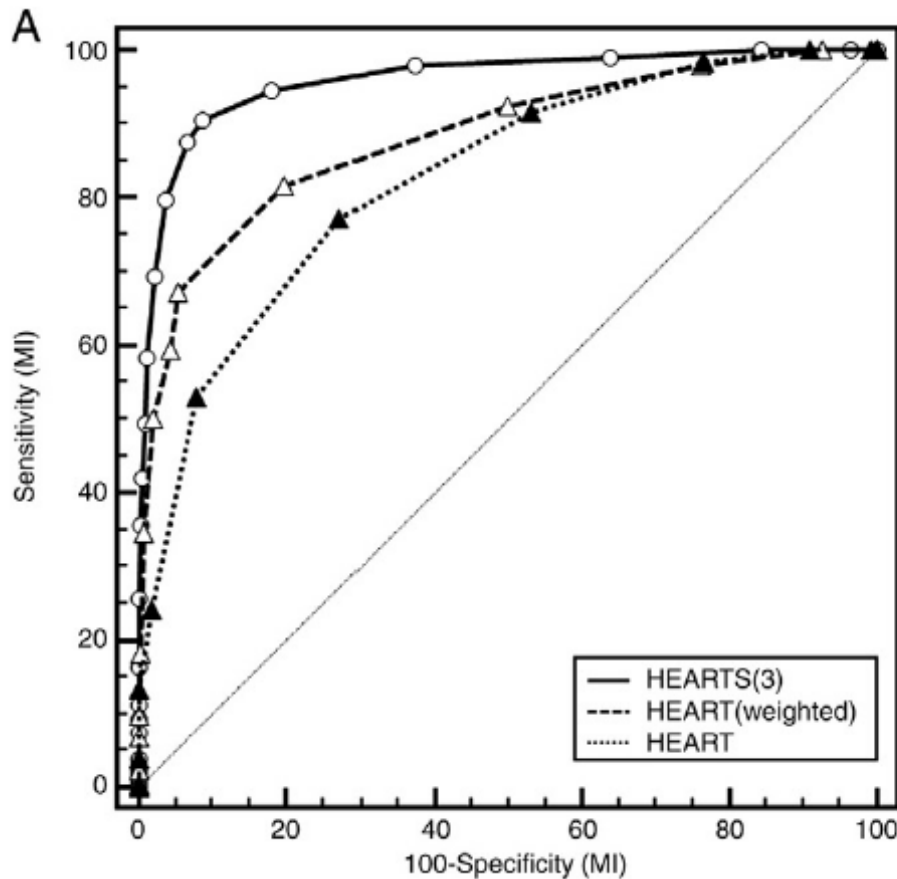
Diagnostik değişiklik	5
Nondiagnostik değ.	2
Değişiklik yok	0

### Seri Troponin

<+0.1 ng/mL	5
+0.1-+0.3 ng/mL	2
>+0.3 ng/mL	0

### Cinsiyet

Erkek	1
Kadın	0



2148 hastada;

	MI (95% CI)	Difference in areas	30-day ACS (95% CI)	Difference in areas
HEART	0.827 (0.811-0.843)	0.038-0.073	0.816 (0.799-0.832)	0.028-0.058
HEART (weighted)	0.883 (0.868-0.896)	0.054-0.099	0.859 (0.843-0.873)	0.026-0.061
HEARTS <sub>3</sub>	0.959 (0.950-0.967)		0.902 (0.889-0.914)	

*American Journal of Emergency Medicine 2012; 3: 1829–37*



## YENİ VANCOUVER SKORU

EKG

Kardiyak hikaye

Nitrat kullanımı

Yaş

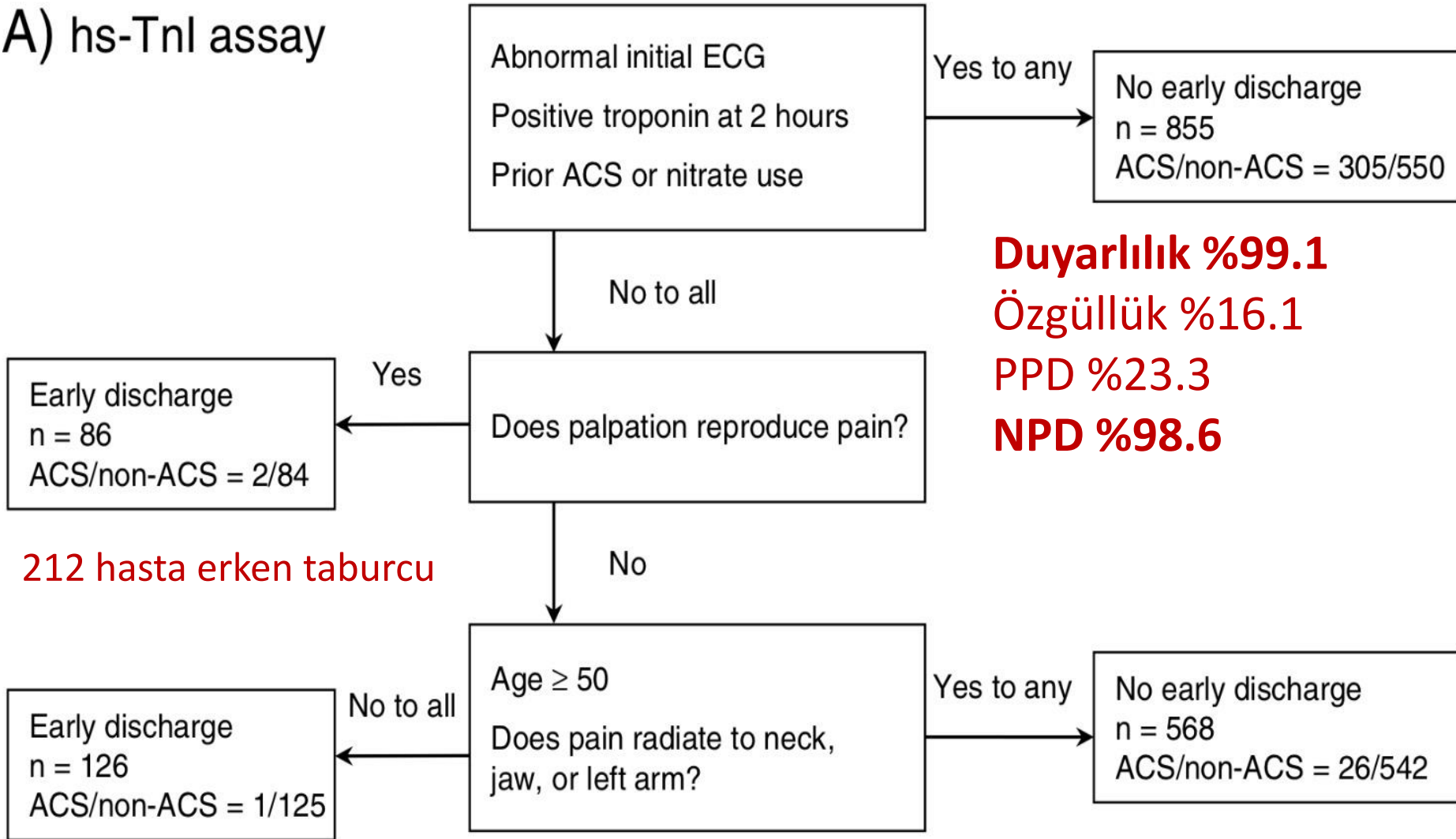
Ağrı karakteri

Ağrının 2. saatinde Troponin seviyesi

*American Journal of Emergency Medicine 2014;32:129–134*



### A) hs-TnI assay

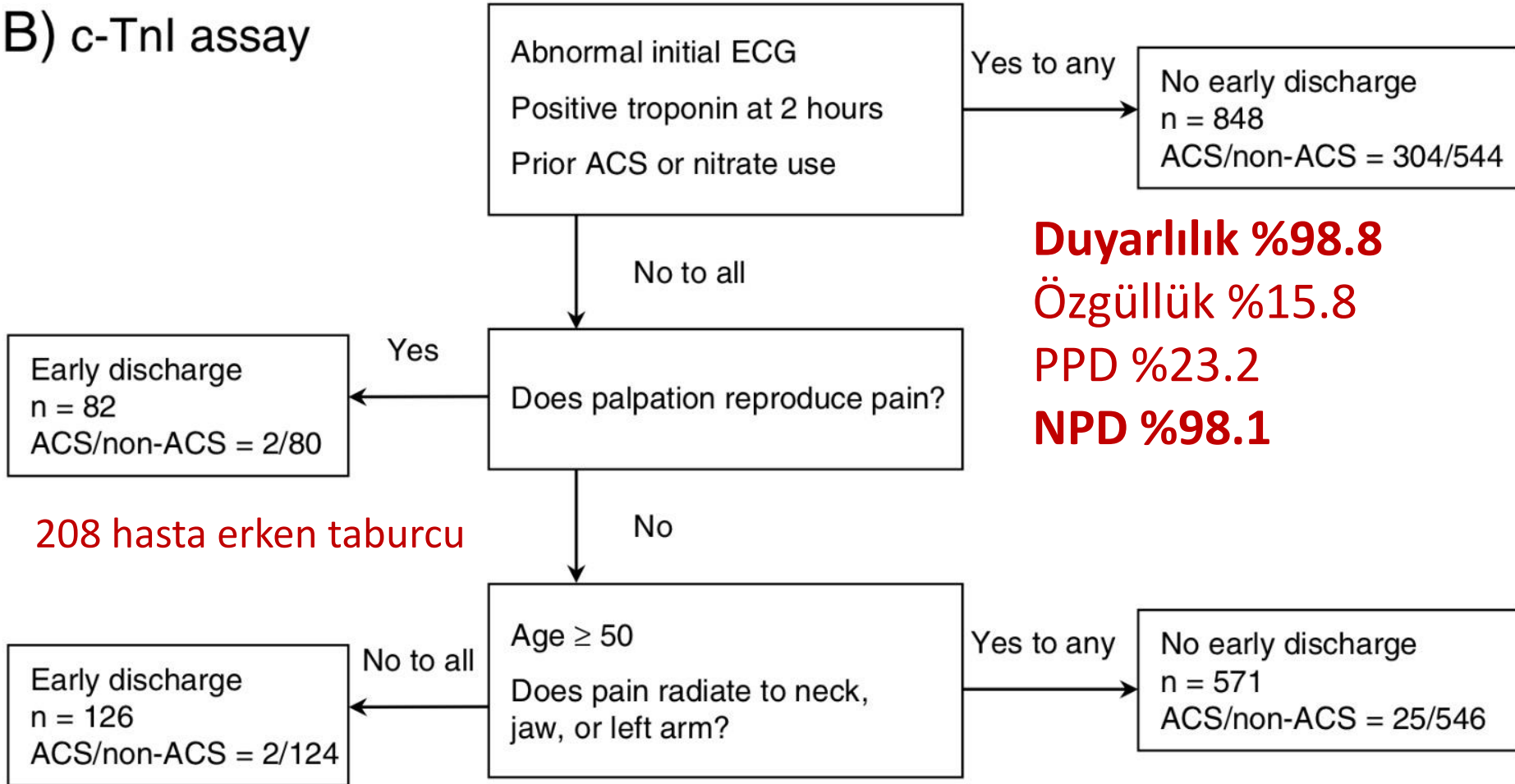


**Duyarlılık %99.1**  
**Özgüllük %16.1**  
**PPD %23.3**  
**NPD %98.6**

212 hasta erken taburcu



## B) c-Tnl assay





## Hess skoru (North American Chest Pain Rule)

İlk EKG'de yeni iskemi yok  
KAH öyküsü yok  
AKS için tipik ağrı yok  
İlk Troponin Normal

$\leq 40$  yaş

Taburcu

**41-50 yaş** ise semptomların  
başlangıcından en az 6 saat sonra  
Troponin tekrarı Normal ise

**30 günlük MACE için;**  
Duyarlılık %100  
Özgüllük %20.9

*Ann Emerg Med. 2012;59:115-125*





## AHA 2014

10 dk içinde 12derivasyonlu EKG çekilmeli  
(Sınıf I-KDC)

İlk EKG'si tanısal olmayan semptomatik hastaya 1  
saat içinde 15-30 dk aralıklarla EKG tekrarlanmalı  
(Sınıf I-KDC)

AKS semptomları olan tüm hastalara Troponin  
bakılmalı (Sınıf I-KDA)



**AHA 2014**

Acile gelişte, ağrı başlangıcının 3. ve 6. saatlerinde Troponin (I/T) bakılmalı (Sınıf I-KDA)

Semptom başlangıcı belirsizse başvuru zamanı başlangıç kabul edilmelidir (Sınıf I-KDA)

AKS tanısında Troponin ölçümü ile beraber CK-MB ve myoglobin ölçümü faydasızdır (Sınıf 3-KDA)



## AHA 2014

Tanısal EKG'si olmayan Orta/Yüksek olasılıklı AKS'de V7-9 derivasyonları içeren EKG çekilmeli (IIa-B)

NSTEMI'lı hastalarda prognozu değerlendirmek için risk skorları kullanılmalı (I-A)

Risk sınıflamaları hasta yönetiminde faydalı olabilir. (IIa-B)

BNP ve NT-pro-BNP AKS şüpheli hastalarda risk değerlendirmesinde düşünülebilir (IIb-B)



## Hızlandırılmış Tanı Protokolü

TIMI risk skoru 0

EKG Normal

cTroponin I N (0 ve 2. sa)

1975 hasta: 302 hasta (%15.3) MACE

392 (%20) düşük risk; 1'inde(%0.25) MACE

**Duyarlılık %99.7, NPD %99.7**

**Özgüllük %23.4, PPD %19**

*J Am Coll Cardiol 2012;59:2091–8*



## Hızlandırılmış Tanı Protokolü

TIMI risk skoru 0

EKG Normal

CkMb, M, Troponin N (0 ve 2. sa)

3582 hasta: 421 hasta (%11.8) MACE

352 (%9.8) düşük risk; %0.9 MACE

**Duyarlılık % 99.3, NPD % 99.1**

**Özgüllük % 11, PPD % 12.9**

***ASPECT STUDY-Lancet 2011; 377: 1077-84***



***Lancet 2011; 377: 1077–84***

	ECG*	POC biomarkers†	TIMI‡	POC biomarkers and ECG§	TIMI and ECG¶	Hızlandırılmış Tanı Protokolü
Sensitivity	35.2% (30.7–39.8)	82.9% (79.0–86.2)	96.7% (94.5–98.0)	88.8% (85.5–91.5)	98.1% (96.3–99.0)	99.3% (97.9–99.8)
Negative predictive value	89.3% (88.0–90.4)	96.1% (95.0–96.9)	97.5% (95.8–98.6)	96.7% (95.5–97.5)	98.3% (96.5–99.2)	99.1% (97.3–99.8)
Specificity	72.2% (70.6–73.7)	56.0% (54.3–57.7)	17.6% (16.3–18.9)	43.0% (41.2–44.7)	14.6% (13.4–15.8)	11.0% (10.0–12.2)
Positive predictive value	14.4% (12.3–16.7)	20.1% (18.2–22.0)	13.5% (12.3–14.8)	17.2% (15.6–18.8)	13.3% (12.1–14.5)	12.9% (11.8–14.5)
Negative likelihood ratio	0.9 (0.8–1.0)	0.3 (0.3–0.4)	0.2 (0.1–0.3)	0.3 (0.2–0.3)	0.1 (0.1–0.3)	0.1 (0.0–0.2)
Positive likelihood ratio	1.3 (1.1–1.5)	1.9 (1.8–2.0)	1.2 (1.1–1.2)	1.6 (1.5–1.6)	1.1 (1.1–1.2)	1.1 (1.1–1.3)



**AHA 2014**

## 2 saatlik (min.) hızlı tanı protokolü

EKG ve troponin ölçümlerini içerir.  
(acil serviste, göğüs ağrısı veya telemetri  
ünitesinde)

TIMI risk skoru 0

EKG Normal

Yüksek duyarlı Troponin N (0. ve 2. saatte)  
AKS için 30 günlük (-) prediktif değeri > %99



<40 yaş  
KAH öyküsü yok  
EKG normal  
İlk biyobelirteç normal  
AKS için veya 30 günlük MACE riski <%1  
Bu hastalara ileri tetkike gerek yok faydasız

*Crit Pathways in Cardiol 2013;12:201-203*





EKG N

Troponin N

KAH yok

AKS şüphesi devam eden hastalarda

**İnvaziv olmayan tetkikler**

(fonksiyonel/anatomik değerlendirme)

Acilden taburculuğu uygun olan hastaların  
belirlenmesinde faydalı olabilir

AKS için tanısal doğruluğu artırabilirler



	Diagnosis of CAD	
	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Exercise ECG <sup>a, 91, 94, 95</sup>	45–50	85–90
Exercise stress echocardiography <sup>96</sup>	80–85	80–88
Exercise stress SPECT <sup>96-99</sup>	73–92	63–87
Dobutamine stress echocardiography <sup>96</sup>	79–83	82–86
Dobutamine stress MRI <sup>b,100</sup>	79–88	81–91
Vasodilator stress echocardiography <sup>96</sup>	72–79	92–95
Vasodilator stress SPECT <sup>96, 99</sup>	90–91	75–84
Vasodilator stress MRI <sup>b,98, 100-102</sup>	67–94	61–85
Coronary CTA <sup>c,103-105</sup>	95–99	64–83
Vasodilator stress PET <sup>97, 99, 106</sup>	81–97	74–91



**AHA 2014**

## **Koroner BT Anjio (KBTA)**

Hızlı  
Yüksek NPD  
Kalış süresini azaltır  
Maliyeti düşük

İnvaziv koroner  
anjiyografi oranlarında  
artma

EKG ve troponin  
değişikliği olmayan  
hastalarda uzun dönem  
faydası belirsiz...



Çok merkezli  
çalışmalarda KAH  
şüphesinde

**64 kesitli BTKA**

Duyarlılık %95-99

Özgüllük %64-83

NPD %97-99

J Am Coll Cardiol 2008;52:1724-32

J Am Coll Cardiol 2008;52:2135-44

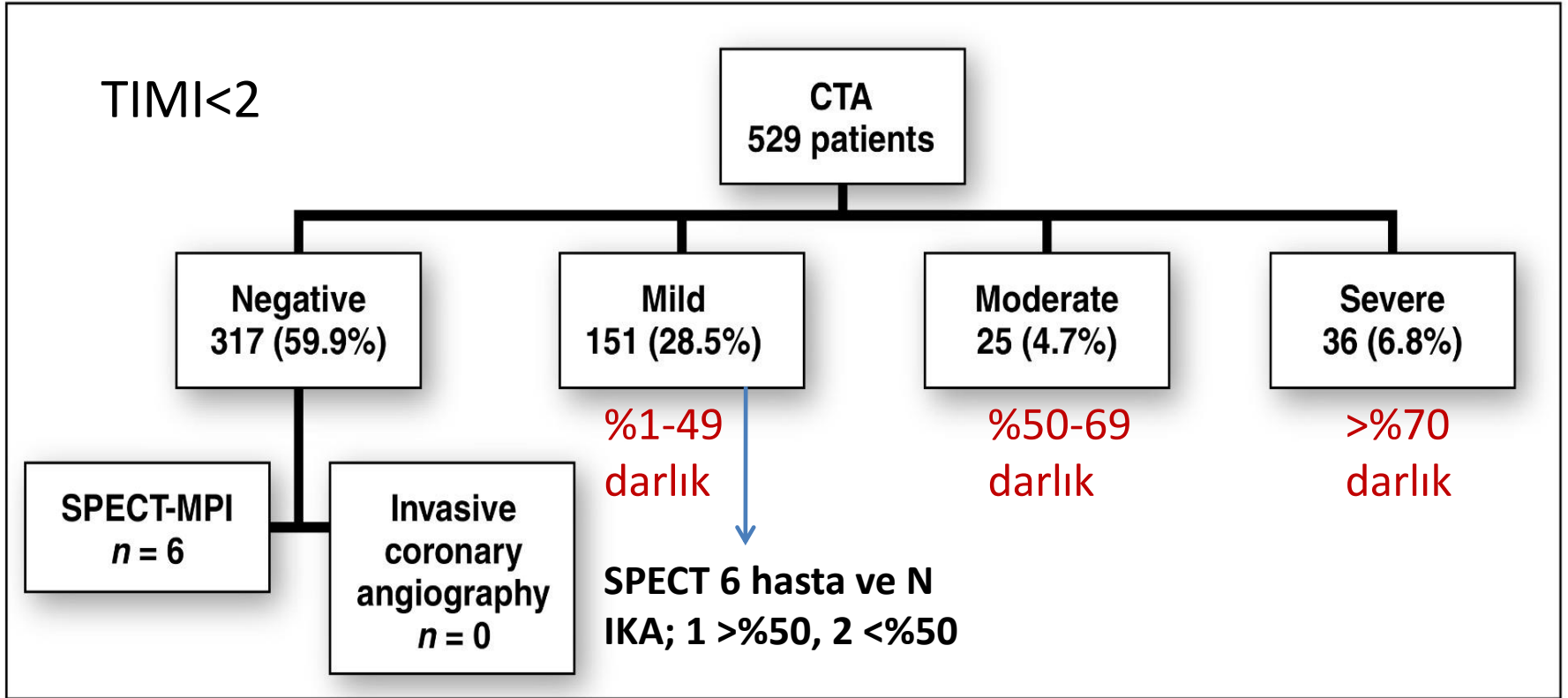
N Eng J Med 2008;359

Küçük meta  
analizlerde;  
Duyarlılık %98-99  
NPD:%99-100  
Özgüllük %82-89  
PPD %91-93

BMC Cardiovasc Disord  
2011;11:32



*AJR 2013;200:57-65*



**CTA sonucu negatif veya hafif darlık olan hastalar acil servisten taburcu edilebilir...**



Öyküsünde;

KAH, PKG ve MI olan hastalarda BTKA doğruluk oranı düşük tespit edilmiştir.

Duyarlılık %85

Özgüllük %90

*N Eng J Med 2008;359:2324-36*



**Koroner stenti** olan hastalarda güvenilirliği düşük, metalden dolayı artefaklar çok CT'nin rezolusyon alanı sınırlanır.

**Bypass sonrası** hastalarda doğal koronerlerin değerlendirilmesi zordur ve yanlış (+) bulgulara yol açar ancak bypass greftli damarların doğru değerlendirilme oranı yüksektir.

*Circulation 2006;114:2334-41*

*JACC Cardiovasc Imaging 2009;2:816-24*



## “Triple rule out” BT anjiografi:

AKS, PTE, Aort Diseksiyonu

AKS için doğruluk oranı yüksek

PTE ve AD için veriler yetersiz

Daha fazla radyasyon ve kontrast madde maruziyeti..

*Acad Emerg Med 2013;20:861-71*





## Koroner Arter Ca Skoru

Koroner arterlerdeki aterosklerotik plaklardaki  
Ca düzeyini ölçer

Kontrast madde gerekmez

Elektron ışıklı tomografi (1-1.3 mSv)

Çok kesitli tomografi (1.5-6 mSv)

Orta yaş üzeri, düşük ve orta riskli hastalarda  
“0” Ca skoru yüksek NPD’e sahip

*Curr Cardiol Rev 2012;8:86-97*



## Koroner Arter Ca Skoru

Luminal darlık derecesi ile korelasyonu zayıf

Kalsifiye olmayan plakları gösteremez

Genç,  
yüksek riskli,  
akut semptomatik  
olgularda  
Ca skorunun 0 olması  
koroner arter stenozunu  
dışlamaz

Koroner arter Ca  
skorunun  $>0$  olması da  
koroner darlığı  
ispatlamaz

İleri tetkik gerektirir.

*ESC 2013, Curr Cardiol Rev 2012;8:86-97*



## Koroner Arter Ca Skoru ile birlikte KBTA kullanımı

Koroner arter Ca miktarının artışı ile KBTA'nin özgüllüğü düşer.

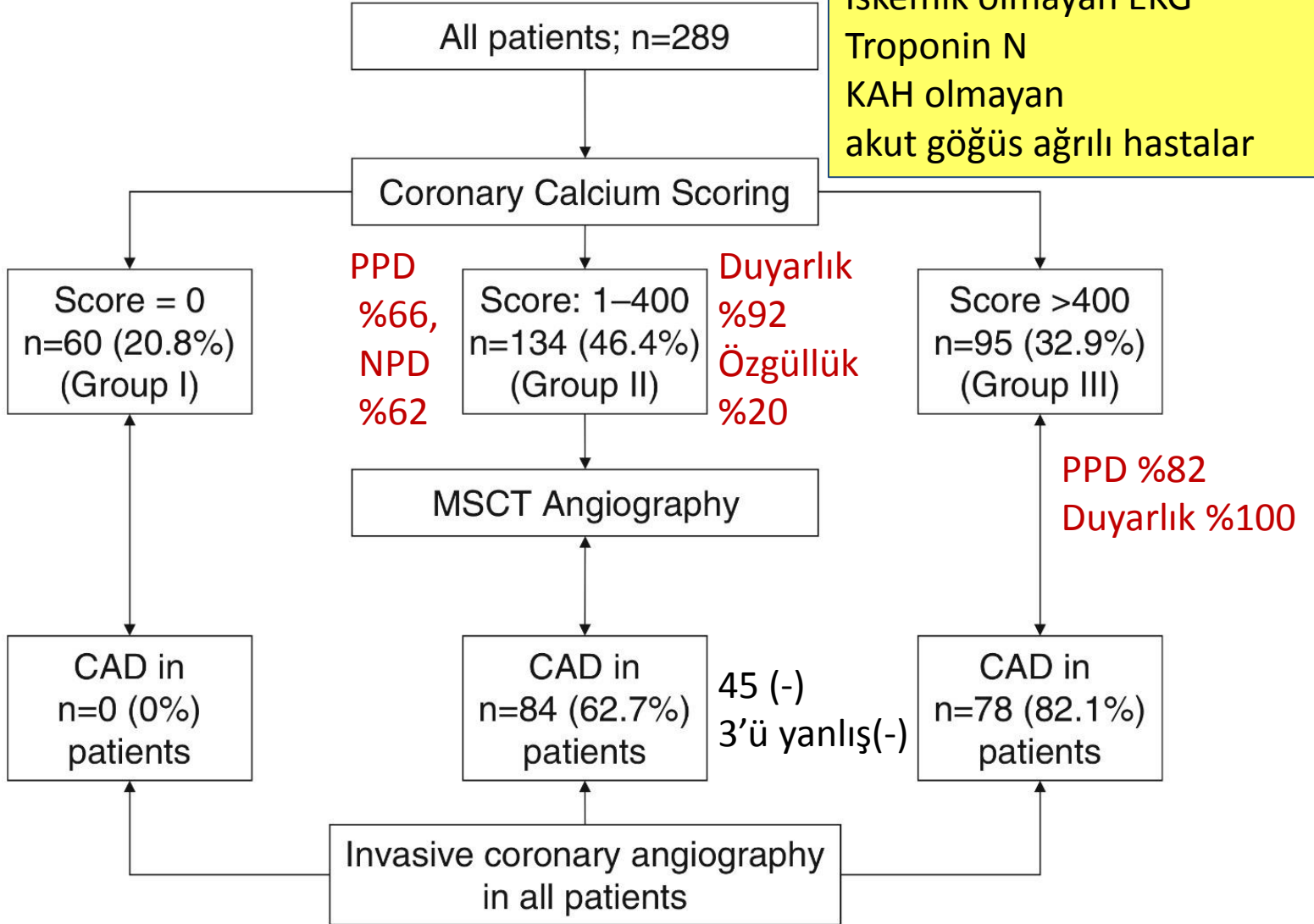
Agatston skoru  $>400$  olan hastalarda  
Koroner BTA uygun değildir.

**ESC 2013**



>50 yaş  
İskemik olmayan EKG  
Troponin N  
KAH olmayan  
akut göğüs ağrılı hastalar

NPD  
%100  
Özgüllük  
%100





	<b>Duyarlık %</b>	<b>Özgüllük %</b>	<b>PPD %</b>	<b>NPD %</b>	<b>Doğruluk %</b>
<b>Ca Skoru</b>	96.3	55.1	73.2	92.1	78.2
<b>KBTA</b>	96.4	90	94.2	93.8	94
<b>Ca Skoru + KBTA</b>	98.1	82.6	87.8	97.2	91.3

*Int J Cardiovasc Imaging (2014) 30:145–153*



KBTA stabil KAH düşünölen hastalarda PTO'ı orta-düşük olanlarda stres görüntölemeye alternatif olarak kullanılmalıdır. (S IIa, KD C) **ESC-2013**

Uygun düşük riskli hastalarda acil servisten erken güvenilir taburculuğa izin vermede kullanılabilir. (S IIa, KD A) **AHA 2014**

KBTA stres myokard perfüzyon görüntölemeye göre daha hızlı ve daha cost efektiftir **AHA 2014**



Koroner arter stenozu bilinen hastalarda BT ile koroner arter Ca tespiti önerilmez  
(SIII-KD C) **ESC-2013**

Önceden koroner revaskülarizasyonlu hastalarda KBTA önerilmez (SIII-KD C) **ESC-2013**

KAH şüphesi olmayan asemptomatik kişilerde KBTA tarama testi olarak önerilmez (SIII-KD C) **ESC-2013**



Teknesyum 99m ile Myokard PG **10-12** mSv

Talyum ile Myokard PG **18-21** mSv

Stres SPECT **9-12** mSv

64 kesit BTA **7-14** mSv

Invaziv Koroner Anjio **6-30** mSv





## MR Koroner anjiyografi:

İyonize radyasyona maruz kalmadan koroner arterlerin non-invaziv görüntülenmesine imkan verir.

Küçük çok merkezli bir çalışmada;  
Duyarlılık %88, özgüllük %72,  
PPD %71, NPD %88

**ESC 2013**



## MR Koroner anjiografi:

Kardiyak anatomi ve fonksiyonları  
eş zamanlı değerlendirir.

Ancak;

Çekim zamanı uzun

Düşük boyut rezolusyonu

Operatör bağımlı

MRKA rutin kullanımı önerilmemektedir.

**ESC 2013**



Olası  
AKS

Nondiagnostik EKG  
Kardiyak belirteçler N

Gözlem  
Seri EKG-Kardiyak belirteçler

Myokard  
Perfüzyon G

İskemiye provake  
eden veya  
Anatomik olarak  
KAH tespit edecek  
yöntem

Hastaneye  
yatış

Ayaktan İzlem

**2010 AHA Düşük Riskli Göğüs Ağrısı**



**AHA 2014**

Olası AKS, EKG N, Troponin N, KAH öyküsü yok ise  
takibe alınmadan

Koroner BT Anjiyo Sınıf IIa-KD A

Teknesyum 99 m ile  
Myokard Perfüzyon Görüntüleme  
S IIa-KD B



Semptomları değerlendir, FM yap

EKG, Biyokimya, EKO, X-ray

Komorbid durumlar,  
yaşam kalitesi?

Revaskülarizasyon  
için imkansız ise  
Medikal tdv

KAH harici göğüs ağrısı mı?

Uygun Tedavi

HAYIR

LVEF<%50

EVET

Tipik Anjina

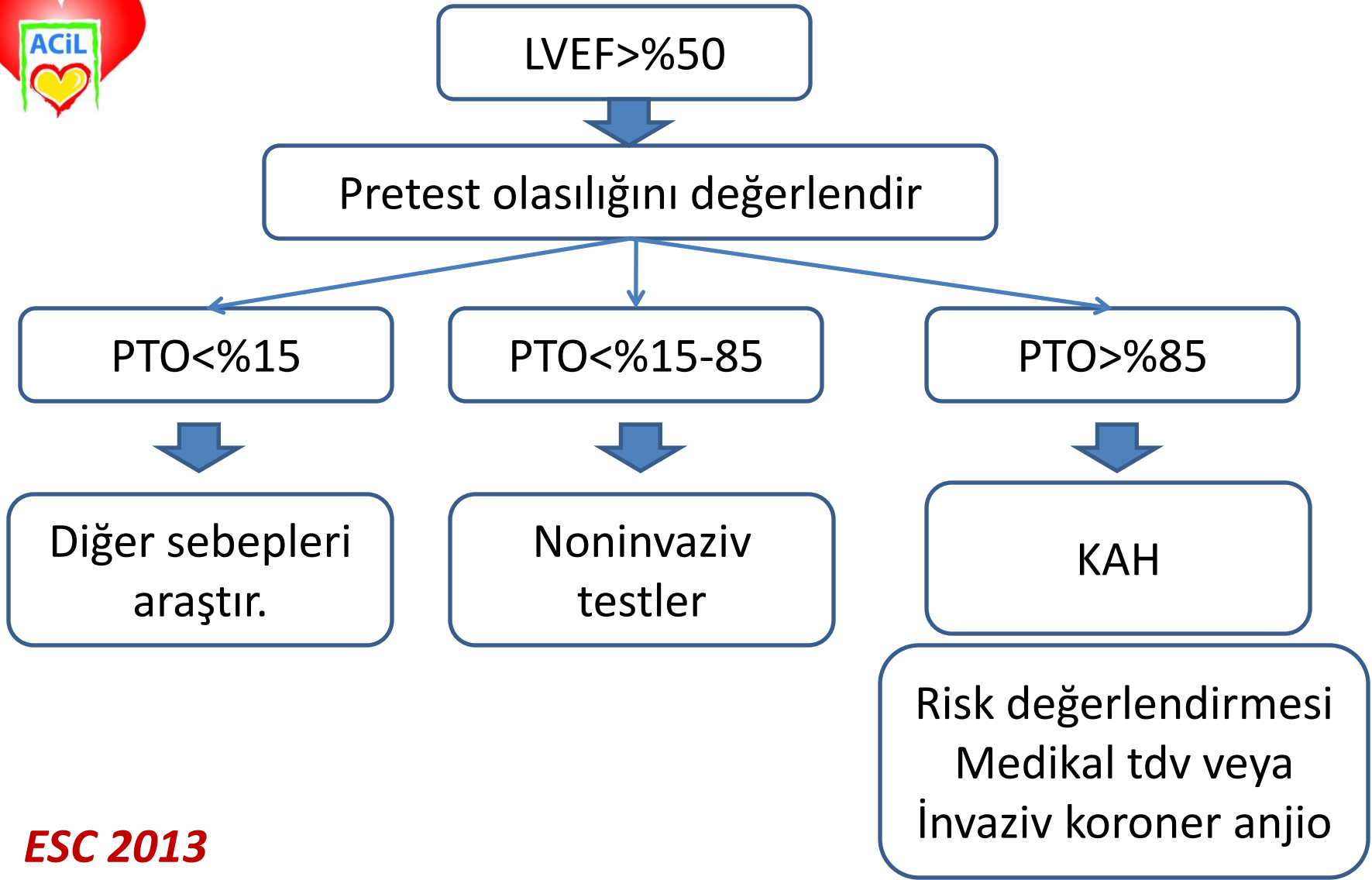
HAYIR

EVET

Noninvaziv testler

Revaskularizasyona  
uygunsa invaziv KA

**ESC 2013**



**ESC 2013**



**ESC 2013**

	Typical angina		Atypical angina		Non-anginal pain	
Age	Men	Women	Men	Women	Men	Women
30-39	59	28	29	10	18	5
40-49	69	37	38	14	25	8
50-59	77	47	49	20	34	12
60-69	84	58	59	28	44	17
70-79	89	68	69	37	54	24
>80	93	76	78	47	65	32

Beyaz kutu: PTO <%15, ileri tetkike gerek yok

Mavi : PTO %15-65, efor EKG, noninvaziv görüntüleme

Pembe: PTO %66-85, noninvaziv görüntüleme fonksiyonel

Kırmızı: PTO >%85 KAH



Olası KAH; **PTO%15-85**

**ESC 2013**

Uygulanacak testin hastaya uygunluğu  
Yararlanabilirliği  
Lokal tecrübe

**PTO %15-50** olanlarda yeterli teknoloji ve tecrübe  
varsa ve adaylar uygunsa

**Sınıf IIa-C**

**Koroner BTA**

Belirsiz

Darlık yok

Darlık +

İskemi için  
stres testlerini düşün

Diğer sebepler !

Bir sonraki risk analizine  
geç





## Olası KAH; PTO%15-85

ESC 2013

PTO %15-65 ve  
LVEF $\geq$ %50

Egzersiz EKG  
İmkan varsa stres  
görüntüleme  
EKO,KMR,SPECT,  
PET

Belirsiz

Hastaya göre BTKA,  
2.Egz testi, invaziv KA

PTO %66-85 ve  
LVEF<%50

Stres görüntüleme  
EKO,KMR,SPECT, PET  
İmkan yoksa  
Egzersiz EKG

İskemi yok

Diğer sebepler !

İskemi

Bir sonraki risk analizine

geç



## AHA 2014 Acil servisten taburculuk önerileri:

AKS ile ilişkili semptom, Noniskemik EKG, Troponin N olan hastalar gözlem/göğüs ağrısı ünitesine alınmalı.

Seri EKG ve 3-6 saat aralıklarla Troponin ölçümü yapılmalı

Ila

B

Seri EKG ve Troponin N olası AKS olan hastalara taburculuk öncesinde veya sonrası 72 saat içinde efor EKG, stres MPG veya stres EKO yapılmalı

Ila

A



## AHA 2014 Acil servisten taburculuk önerileri:

Olası AKS, EKG N, Troponin N, KAH öyküsü yok  
ise takibe alınmadan

**BTKA yapılması veya**

**Teknesyum 99m ile MPG yapılmalı**

Ila

A

B

Taburculuğuna karar verilen düşük riskli hastalar  
günlük aspirin, kısa etkili NG veya uygun  
ilaçlar(betabloker gibi) ile ayaktan klinisyen  
izlemi için refere edilebilir.

Ila

C



Teşekkürler....