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

Tecrübesiz doktor

Yetersiz acil servis şartları

Acil servis kalabalığı

Başvuru EKG'deki iskemiyi saptamada yetersizlik

Seri EKG sağlamada 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 değişkene 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

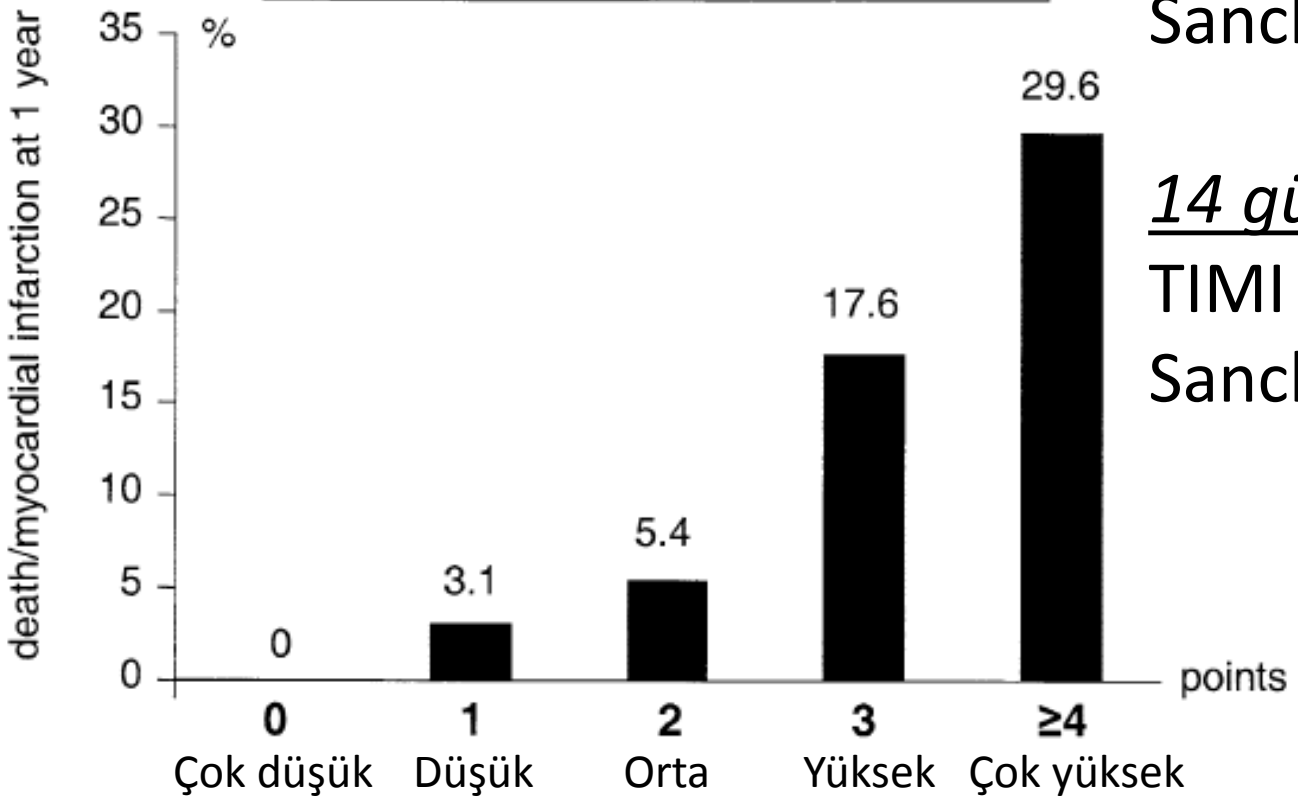
Heart

HeartS3

Hess prediction rule

Risk score

- •chest pain score ≥ 10 points----------1 point
- •≥2 chest pain episodes in last 24 h----1 point
- •age ≥ 67 years----------1 point
- •IDDM----------2 points
- •prior PTCA---------- 1 point



Sanchis

1 yıllık MACE için

TIMI AUC: **0.66**

Sanchis AUC: **0.78**

14 günlük MACE için

TIMI AUC: **0.66**

Sanchis AUC: **0.70**

J Am Coll Cardiol 2005;46:443–9

ATOK Acil Tıp Okulu

	PURSUIT 5 UA/NSTEMI	**TIMI** 7 UA/NSTEMI	**GRACE** 8 Tüm AKS	**FRISC** 7 UA/NSTEMI	**HEART** 5 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	**0.84/0.67**	**0.65**	**0.83**	**0.77/0.70**	**0.90**
	Ö/Ö+MI			Ö/Ö+MI	

Current Cardiology Reviews, 2011, 7, 2-8

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

EKG

İskemik ST depresyonu	2
Nonspesifik repolarizasyon boz.	1
Normal	0

Yaş

≥65	2
45-64	1
≤45	0

Risk faktörü

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

Troponin

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

HEART S3 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

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

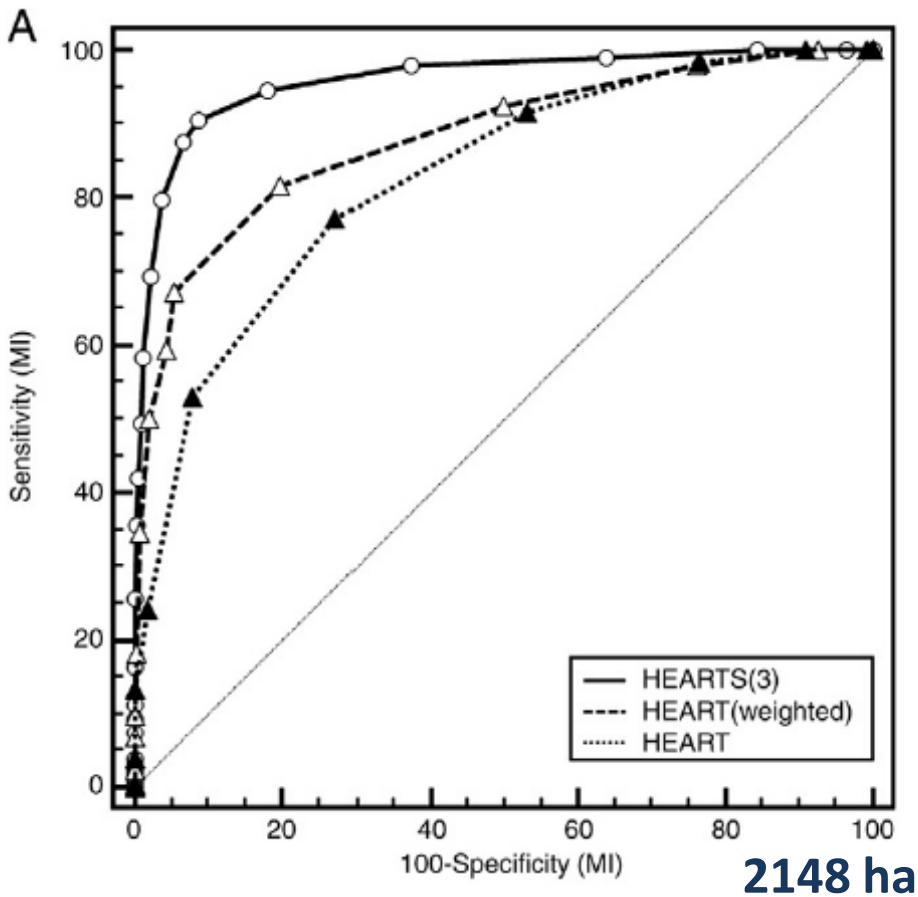
Diagnostik değişiklik	5
Nondiagnostik değ.	2
Değişiklik yok	0

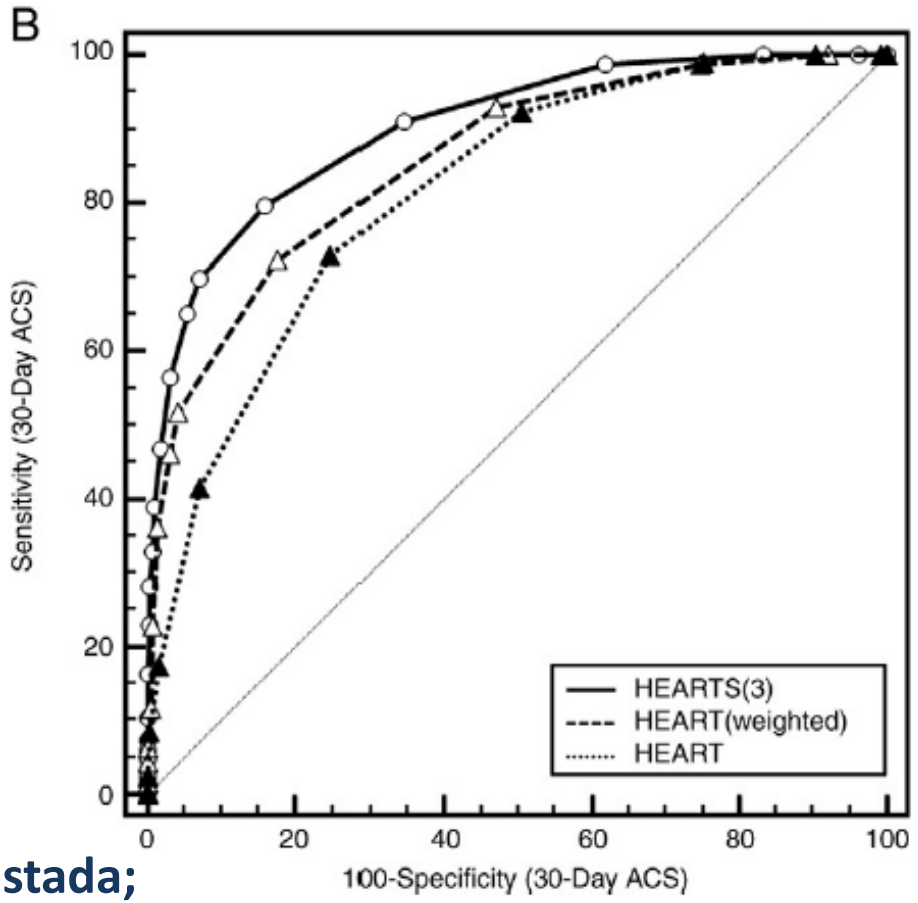
Seri Troponin

<+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
$HEARTS_3$	0.959 (0.950-0.967)		0.902 (0.889-0.914)	

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

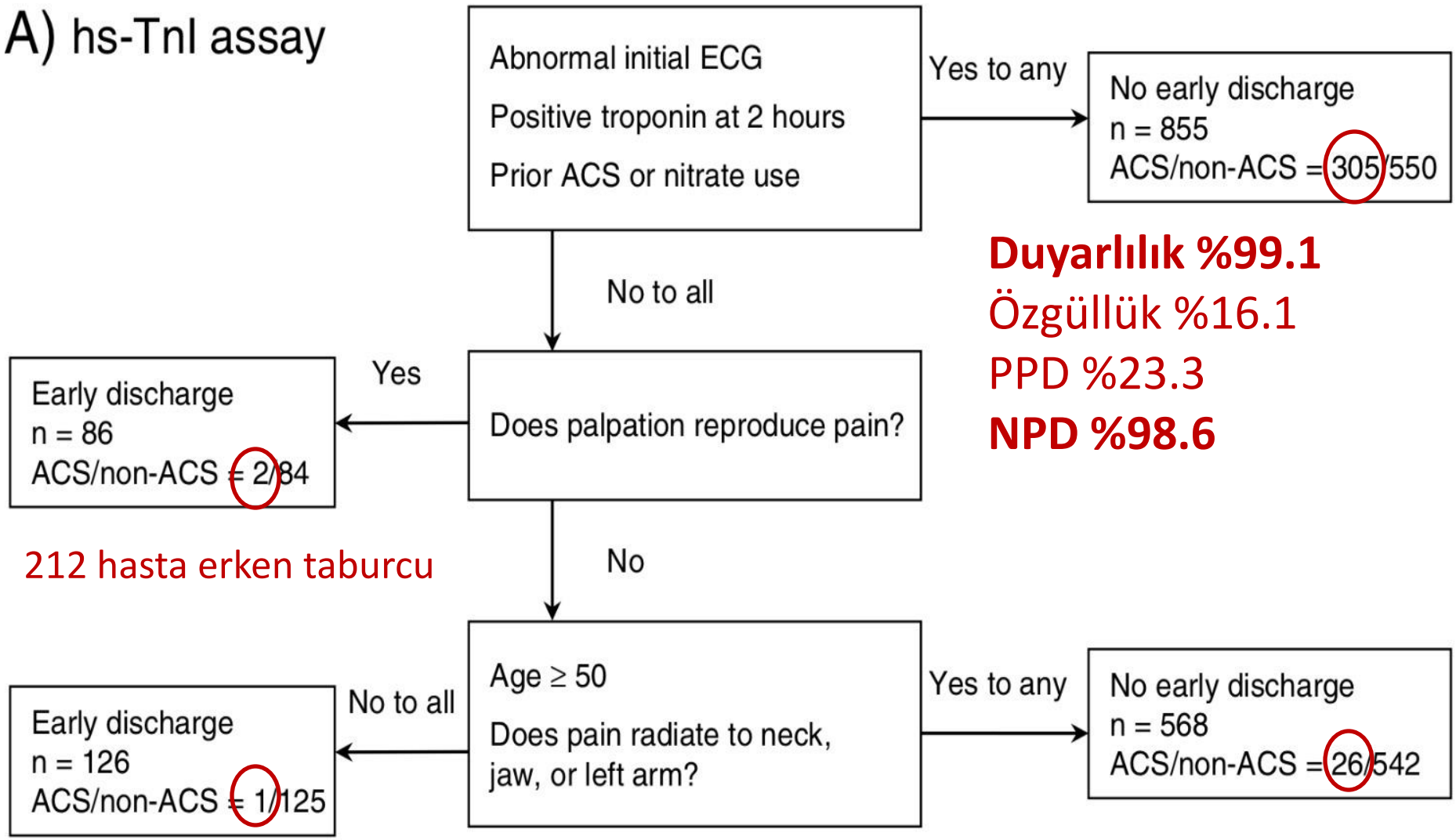
ATOK Acil Tıp Okulu

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

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



Duyarlılık %99.1

Özgüllük %16.1

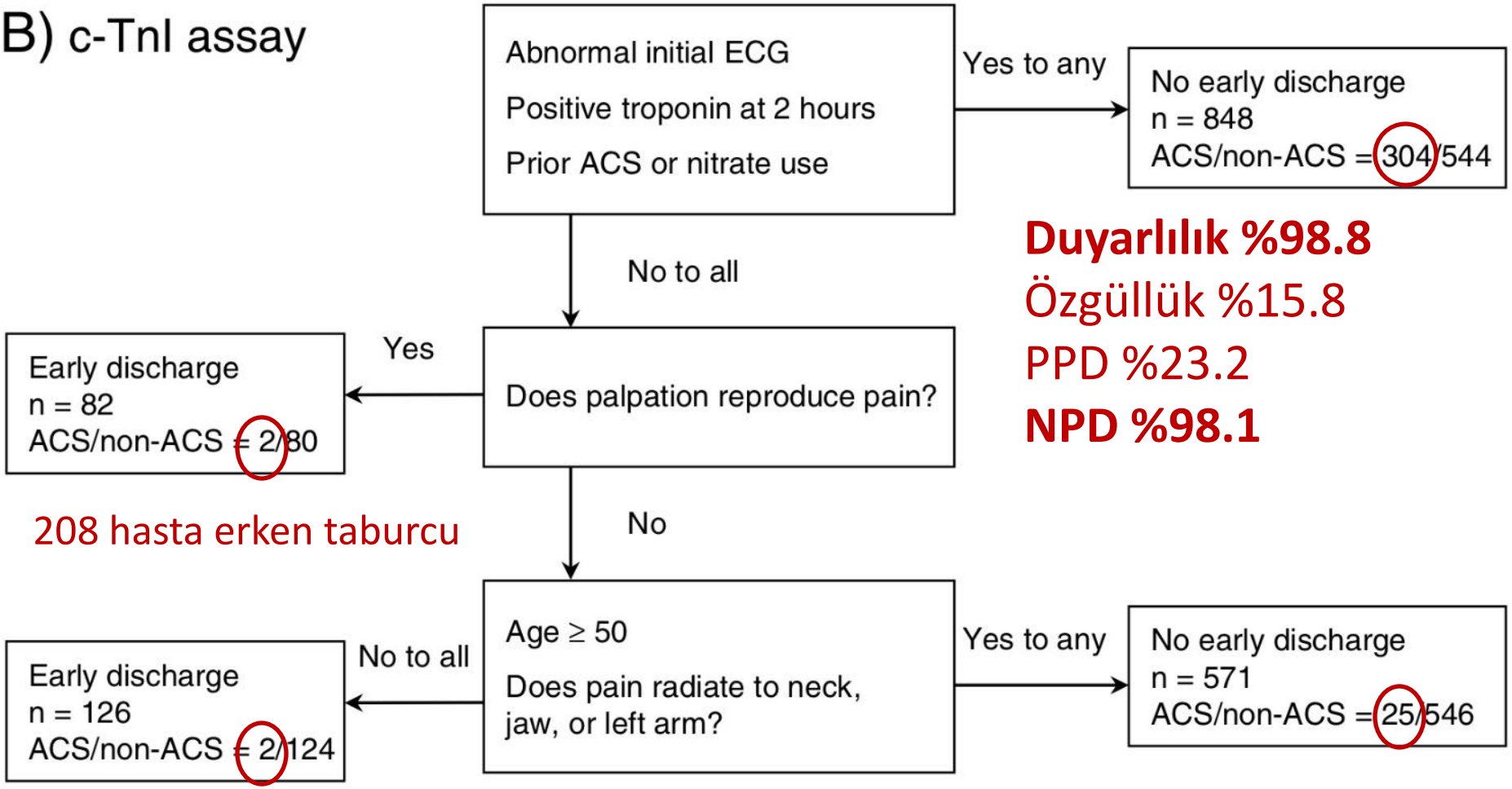
PPD %23.3

NPD %98.6

212 hasta erken taburcu

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

B) c-TnI assay



Duyarlılık %98.8

Özgüllük %15.8

PPD %23.2

NPD %98.1

208 hasta erken taburcu

Hess skoru (North American Chest Pain Rule)

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

≤40 yaş

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

Taburcu

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 III-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 düşük risk değil:

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

ATOK
Acil Tıp Okulu

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

ESC 2013

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

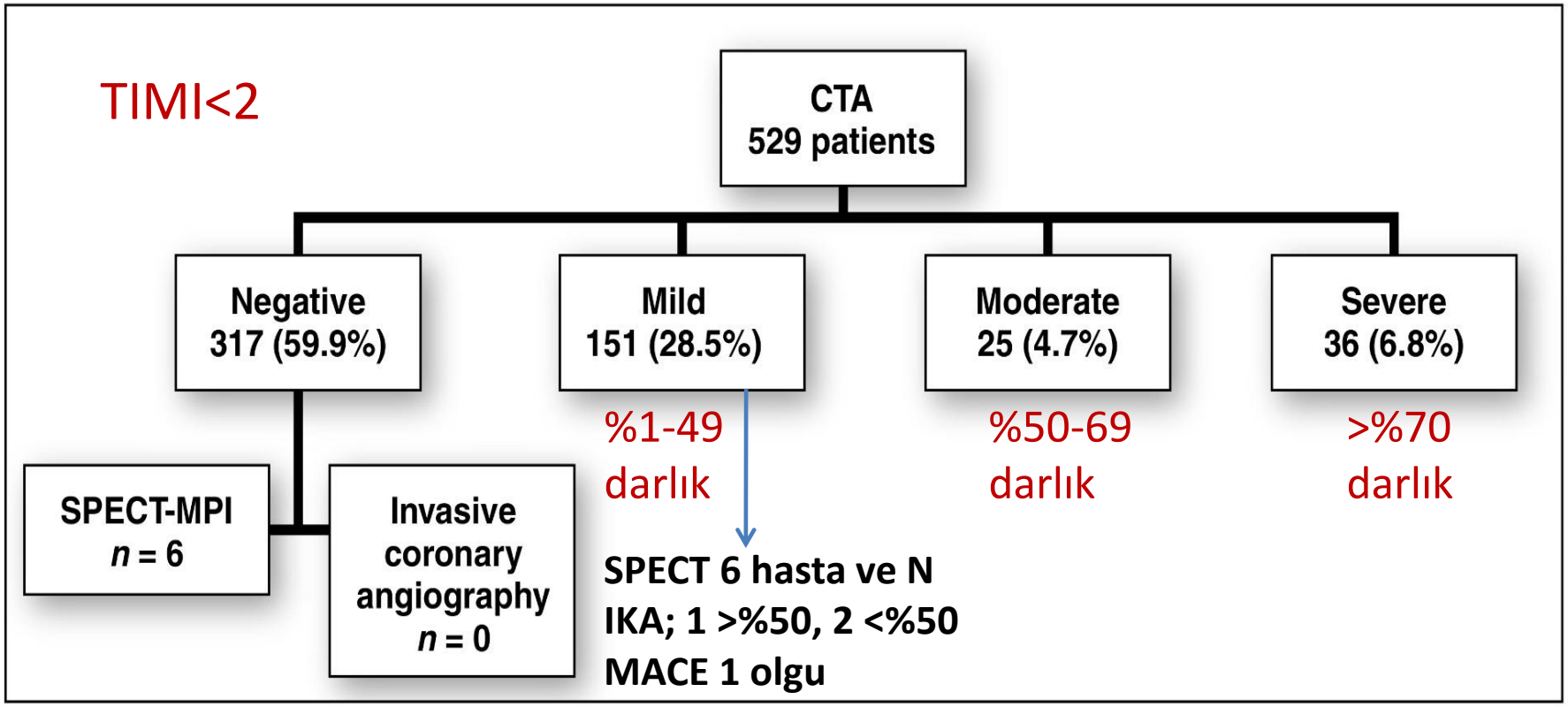
NPD:%99-100

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 ışımalı 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

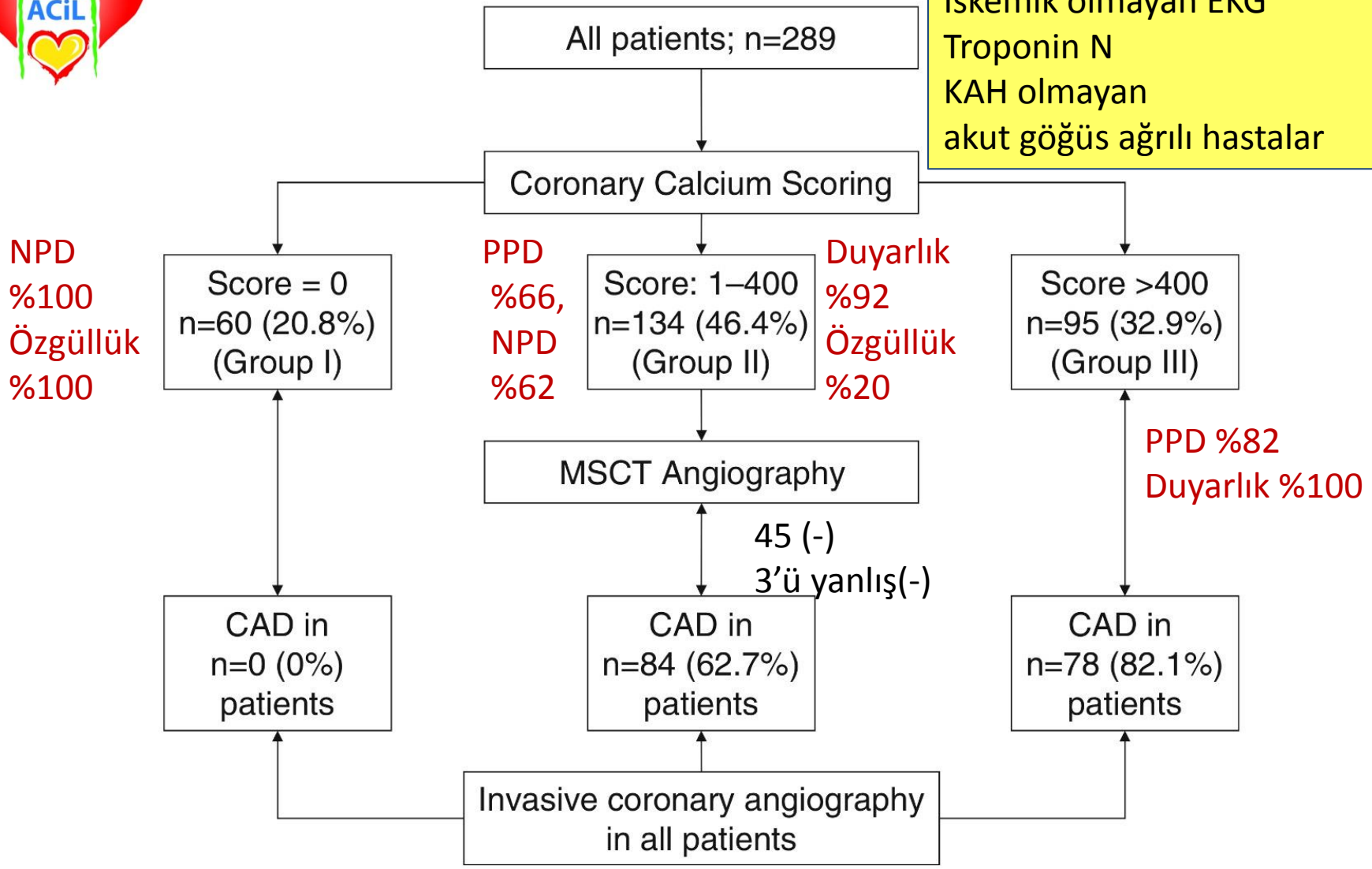
Koroner arter Ca miktarının artışı ile KBTA'nin özgüllüğü düşer.

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

PPD %66, NPD %62

Duyarlık %92 Özgüllük %20

PPD %82 Duyarlık %100

45 (-)
3'ü yanlış(-)

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

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

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

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

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

KBTA stres myokard perfüzyon görüntülemeye 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 anjiografi:

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 anatomiyi ve fonksiyonları

eş zamanlı değerlendirir.

Ancak;

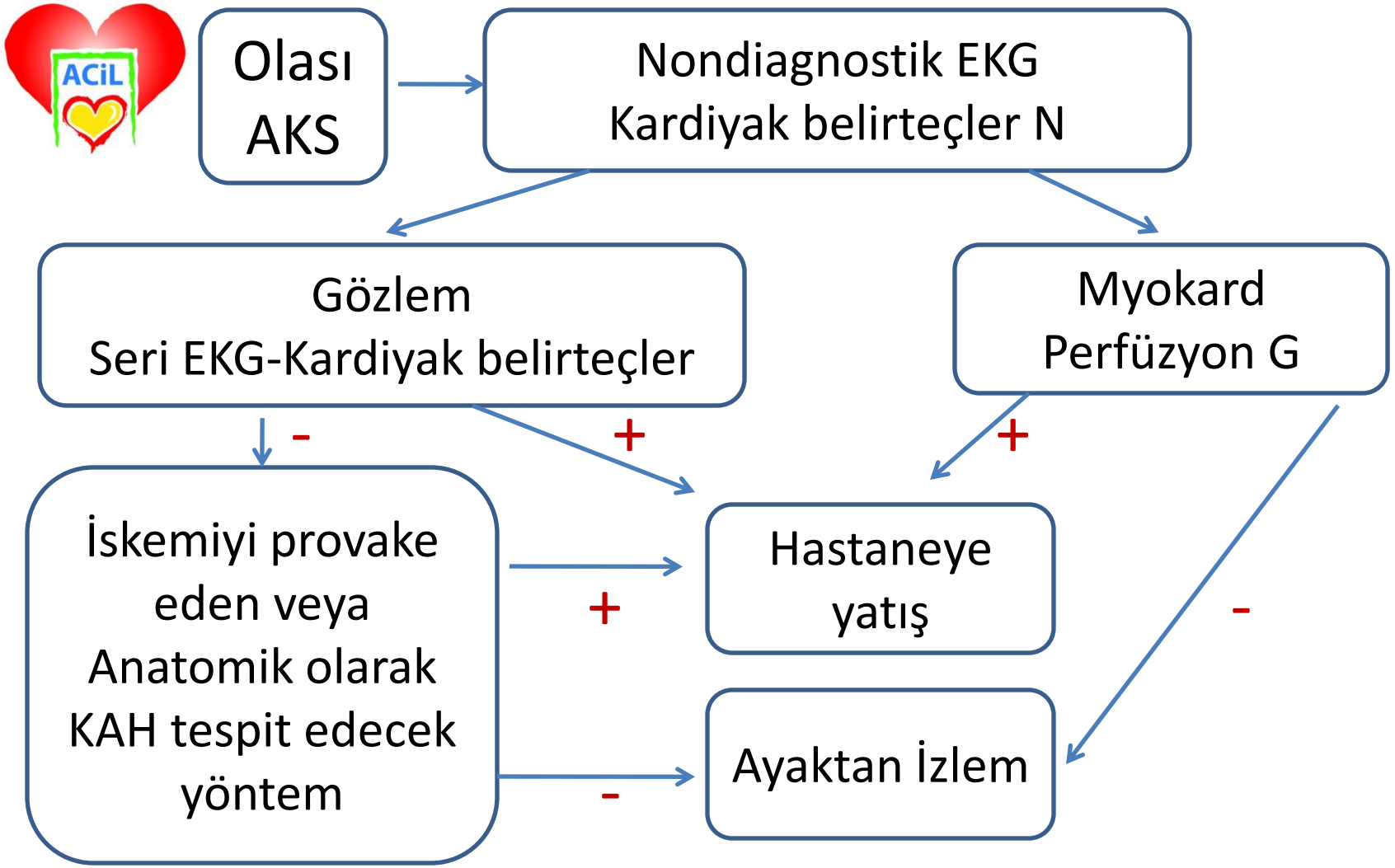
Çekim zamanı uzun

Düşük boyut rezolusyonu

Operatör bağımlı

MRKA rutin kullanımı önerilmemektedir.

ESC 2013



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?

EVET

Uygun Tedavi

HAYIR

LVEF<%50

EVET

Tipik Anjina

HAYIR

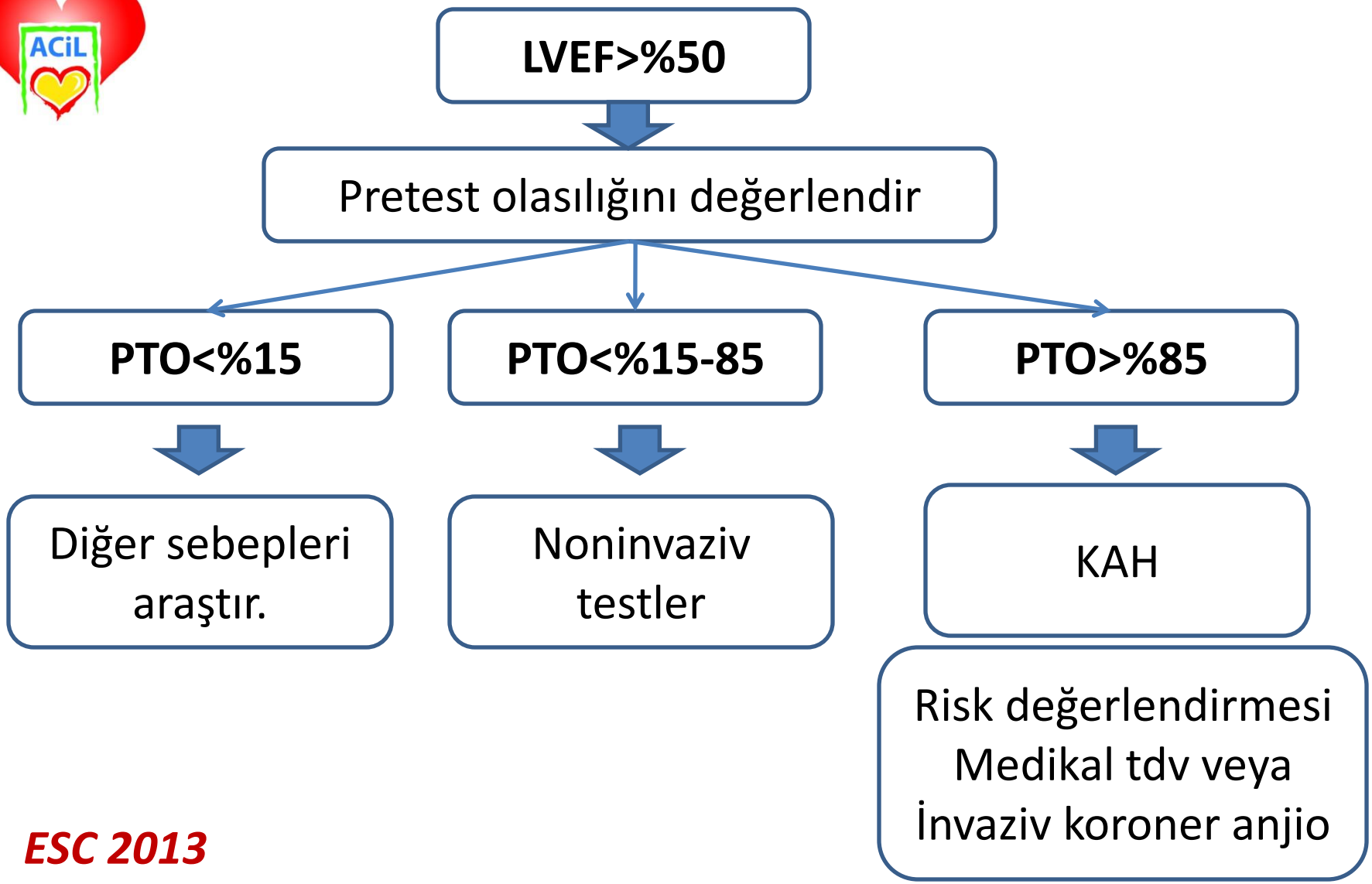
EVET

Noninvaziv testler

Revaskularizasyona uygunsa invaziv KA

ESC 2013




LVEF>%50
Pretest olasılığını değerlendir
PTO<%15
PTO<%15-85
PTO>%85
Diğer sebepleri araştır.
Noninvaziv testler
KAH
Risk değerlendirmesi
Medikal tdv veya
İnvaziv koroner anjio

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 SKAH; **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

İskemi için
stres testlerini düşün

Darlık yok

Diğer sebepler !

Darlık +

Bir sonraki risk analizine geç



Olası KAH; **PTO%15-85**

ESC 2013

PTO %15-65 ve LVEF≥%50

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

PTO %66-85 veya tipik anjina olmaksızın LVEF<%50

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

Belirsiz

Hastaya göre BTKA, 2.Egz testi, invaziv KA

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	IIa	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	IIa	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	IIa	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.	IIa	C

Teşekkürler….