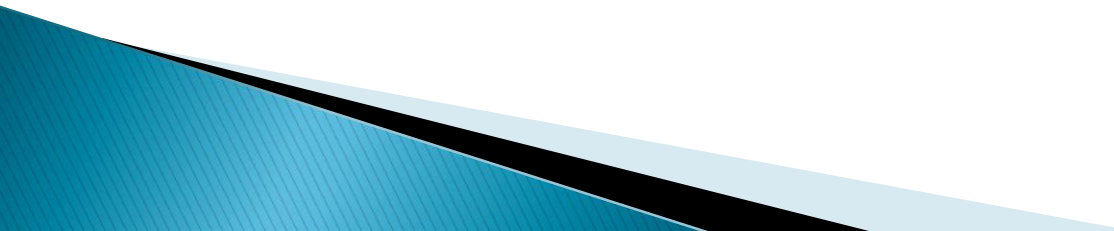


# Düşük olasılıklı akut koroner sendromlarda yönetim

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin NARCI  
MEÜTF Acil Tıp AD

# Sunum planı

- ▶ Giriş
  - ▶ Epidemiyoloji
  - ▶ Akut koroner sendrom sınıflama
  - ▶ Risk sınıflaması
  - ▶ Objektif kardiyak testler
- 

# Düşük olasılıklı AKS

- ▶ Acil serviste AKS için kriterleri karşılamayan daha fazla değerlendirme gerektiren hasta grubudur.
- ▶ Düşük olasılıklı AKS hastalarının %5-15 inde AKS varlığı kanıtlanır.
- ▶ Acil servisten taburcu edilme oranları yaklaşık % 4
- ▶ Muayene, EKG ve Enzimler, tek başına bu hastalarda AKS dışlamada yeterli olmaz.
- ▶ Başlangıçta hastaneye yatırılan hastalara göre...
  - Daha kötü klinik sonlanım
  - Daha yüksek mortalite

# Düşük olasılıklı AKS

- ▶ Klinisyen tanı olasılığının alt limiti **%2** ve üzeri olduğunu hissederse düşük olasılıklı AKS tanısı koymalıdır. Bu hastalara ileri testler yapılmalıdır.

- ▶ [Kline JA, Johnson CL, Pollack CV Jr, et al. Pretest probability assessment derived from attribute matching. BMC Med Inform Decis Mak 2005; 5:26.](#)
- ▶ [Marsan RJ Jr, Shaver KJ, Sease KL, et al. Evaluation of a clinical decision rule for young adult patients with chest pain. Acad Emerg Med 2005; 12:26.](#)

# Düşük olasılıklı AKS

- ▶ Olasılık tahmini yaparken klinisyen alternatif bir tanıya fazla bağımlı olmamalıdır.
- ▶ Kesin non-kardiyak göğüs ağrısı tanısı konan hastaların %4'ü 30 gün içinde AKS tanısı almaktadır.
- ▶ TIMI risk skoru 0 ve non-kardiyak göğüs ağrısı olan hastaların **%2.9** AKS tanısı almaktadır.

- ▶ [Hollander JE, Robey JL, Chase MR, et al. Relationship between a clear-cut alternative noncardiac diagnosis and 30-day outcome in emergency department patients with chest pain. Acad Emerg Med 2007; 14:210.](#)
- ▶ [Campbell CF, Chang AM, Sease KL, et al. Combining Thrombolysis in Myocardial Infarction risk score and clear-cut alternative diagnosis for chest pain risk stratification. Am J Emerg Med 2009; 27:37.](#)

# Tanısal yaklaşım

- **Hikaye**  
Semptomlar  
Anjina
- **EKG, kardiyak enzimler, stres test**
- **Non –invazif görüntüleme**  
Ekokardiografi  
Miyokardiyal perfüzyon görüntüleme  
Koroner BT anjiyografi
- **İnvazif görüntüleme**  
Koroner anjiyografi

# Sınıflama

| Sınıf I   | STEMİ veya yeni LBBB iskemik ağrı                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sınıf II  | Non-STEMİ veya unstabil anjina                                                                                                 |
| Sınıf III | Orta risk AKS (TIMI >2): 20 dak az süren ağrı veya atipik göğüs ağrısı, EKG normal, tanısal değil, kardiyak enzimler negatif   |
| Sınıf IV  | Düşük risk AKS (TIMI ≤ 2): 20 dak az süren ağrı veya atipik göğüs ağrısı, EKG normal, tanısal değil, kardiyak enzimler negatif |
| Sınıf V   | Non- kardiyak göğüs ağrısı                                                                                                     |

# Sınıflama

## Düşük riskli AKS

- ▶ Olumsuz olaylar için düşük risk.
- ▶ Aşağıdakilerden hepsinin olması gerekir  
İskemik hikayenin olmaması  
EKG' nin normal, eskiyle aynı veya özgün olmayan değişiklikler içeriyor olması  
Negatif kardiyak enzimler

## veya aşağıdakilerden tümü olmalıdır

- 2 haftadan uzun süren değişmeyen belirtiler
- ▶ Egzersizle ağrı eşğinde sadece hafif değişiklikler olan uzun süreli belirtiler
- ▶ EKG' nin normal, eskiyle aynı veya özgün olmayan değişiklikler içeriyor olması
- ▶ Negatif kardiyak enzimler

# Sınıflama

Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım için 2010 AHA Kılavuzu

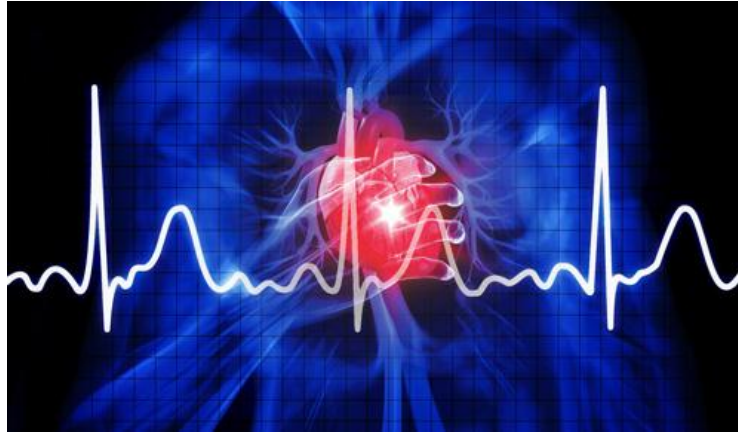
**Tablo 2. Belirti ve bulguların KAH'ye sekonder AKS'yi gösterme olasılığı.**

| Özellik              | Yüksek Olasılık<br><i>Aşağıdakilerden herhangi biri</i>                                                                                                         | Orta Olasılık<br><i>Yüksek olasılık özelliklerinin yokluğu ve aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı</i> | Düşük Olasılık<br><i>Yüksek ya da orta olasılık özelliklerinin yokluğu fakat aşağıdakilerden biri olabilir</i>  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öykü                 | Ana semptom olarak göğüs veya sol kol ağrısı ya da rahatsızlığı şeklinde daha önceden belgelenmiş anjinarun yeniden ortaya çıkması; MI dahil bilinen KAH öyküsü | Ana semptom olarak göğüs veya sol kol ağrısı ya da rahatsızlığı; Yaş>70, erkek cinsiyet, DM                | Herhangi bir orta olasılık kriterinin yokluğunda olası iskemik semptomlar; yakın zamanda kokain kullanımı       |
| Muayene              | Geçici Mitral yetersizlik üfürümü, hipotansiyon, terleme, pulmoner ödem veya raller                                                                             | Ekstrakardiyak (kalp dışı) damar hastalığı                                                                 | Çarpıntı ile ortaya çıkan göğüs rahatsızlığı                                                                    |
| EKG                  | Yeni ya da muhtemelen yeni geçici ST segment sapması (1 mm ve üzerinde) Veya birden çok göğüs derivasyonunda T dalga inversiyonu                                | Oturmuş (sabit) Q dalgası 0,5-1 mm ST çökmesi (depresyonu) veya >1 mm T dalga inversiyonu                  | Normal EKG, dominant R dalgalarının olduğu derivasyonlarda 1 mm'nin altında T dalga düzleşmesi veya inversiyonu |
| Kardiyak Belirteçler | Artmış kardiyak TnI, TnT veya CK-MB                                                                                                                             | Normal                                                                                                     | Normal                                                                                                          |

KAH koroner arter hastalığına belirtir; CK-MB, kreatin kinazın MB fraksiyonu; EKG, elektrokardiyogram; MI, miyokart enfarktüsü; MY, mitral yetersizlik; TnI: troponin I; ve TnT: troponin T.

Braunwald E ve ark.'dan modifiye edilmiştir. Kararsız Anjina: Tanı ve Yönetim. 1994;3-1-AHCPR Yayın No 94-0602:1-154. Kamu malı.<sup>127</sup>

# Risk sınıflaması



# Risk skorları

- ▶ TIMI risk skoru
- ▶ Grace risk skoru
- ▶ Vancouver göğüs ağrısı kurallı
- ▶ Heart skoru

# TIMI risk skoru

- ▶ Yaş  $\geq 65$
- ▶ KAH için  $\geq 3$  risk faktörü
- ▶ Anlamlı koroner stenoz  $\geq 50$
- ▶  $0.5 \text{ mm} \geq$  ST segment sapması
- ▶ Ciddi anjinal semptomlar (24 saat içinde 2 den fazla)
- ▶ Son 7 günde aspirin kullanımı
- ▶ Artmış kardiyak enzimler

**Table 3. TIMI Risk Score\* for NSTEMI-ACS**

| TIMI Risk Score | All-Cause Mortality, New or Recurrent MI, or Severe Recurrent Ischemia Requiring Urgent Revascularization Through 14 d After Randomization, % |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-1             | 4.7                                                                                                                                           |
| 2               | 8.3                                                                                                                                           |
| 3               | 13.2                                                                                                                                          |
| 4               | 19.9                                                                                                                                          |
| 5               | 26.2                                                                                                                                          |
| 6-7             | 40.9                                                                                                                                          |

\*The TIMI risk score is determined by the sum of the presence of 7 variables at admission; 1 point is given for each of the following variables:  $\geq 65$  y of age;  $\geq 3$  risk factors for CAD; prior coronary stenosis  $\geq 50\%$ ; ST deviation on ECG;  $\geq 2$  anginal events in prior 24 h; use of aspirin in prior 7 d; and elevated cardiac biomarkers.

# TIMI risk skoru

- ▶ Yüksek olasılıklı hastalarda iyi bir skor
- ▶ TIMI 0 olan hastalarda 30 günlük major iskemik komplikasyon oranı 1.7-2.1
- ▶ Düşük olasılıklı hastalarda ileri tanı testleri olmaksızın hastaların acil servisten taburculuğunda duyarlı değildir.

# Grace risk skoru

- ▶ Risk belirlemede daha güvenilir
- ▶ Bir çok değişkene sahip
- ▶ Hastane içi ve altı ay içerisindeki ölüm oranlarını tahmin edilmesini sağlayan risk faktörlerini taşır.
- ▶ Acil servise başvuran hastalarda tüm değişkenlerine ulaşmak zor.
- ▶ 1-372 puanlama aralığı

At Admission (in-hospital/to 6 months)

At Discharge (to 6 months)

Age

HR

SBP

Creat.

CHF

☐ Cardiac arrest at admission

☐ ST-segment deviation

☐ Elevated cardiac enzymes/markers

| Probability of | Death                           | Death or MI                     |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| In-hospital    | <input type="text" value="--"/> | <input type="text" value="--"/> |
| To 6 months    | <input type="text" value="--"/> | <input type="text" value="--"/> |

# Grace risk skoru

## 1. Find Points for Each Predictive Factor:

| Killip Class | Points | SBP, mm Hg | Points | Heart Rate, Beats/min | Points | Age, y | Points | Creatinine Level, mg/dL | Points |
|--------------|--------|------------|--------|-----------------------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|
| I            | 0      | ≤80        | 58     | ≤50                   | 0      | ≤30    | 0      | 0-0.39                  | 1      |
| II           | 20     | 80-99      | 53     | 50-69                 | 3      | 30-39  | 8      | 0.40-0.79               | 4      |
| III          | 39     | 100-119    | 43     | 70-89                 | 9      | 40-49  | 25     | 0.80-1.19               | 7      |
| IV           | 59     | 120-139    | 34     | 90-109                | 15     | 50-59  | 41     | 1.20-1.59               | 10     |
|              |        | 140-159    | 24     | 110-149               | 24     | 60-69  | 58     | 1.60-1.99               | 13     |
|              |        | 160-199    | 10     | 150-199               | 38     | 70-79  | 75     | 2.00-3.99               | 21     |
|              |        | ≥200       | 0      | ≥200                  | 46     | 80-89  | 91     | >4.0                    | 28     |
|              |        |            |        |                       |        | ≥90    | 100    |                         |        |

| Other Risk Factors             | Points |
|--------------------------------|--------|
| Cardiac Arrest at Admission    | 39     |
| ST-Segment Deviation           | 28     |
| Elevated Cardiac Enzyme Levels | 14     |

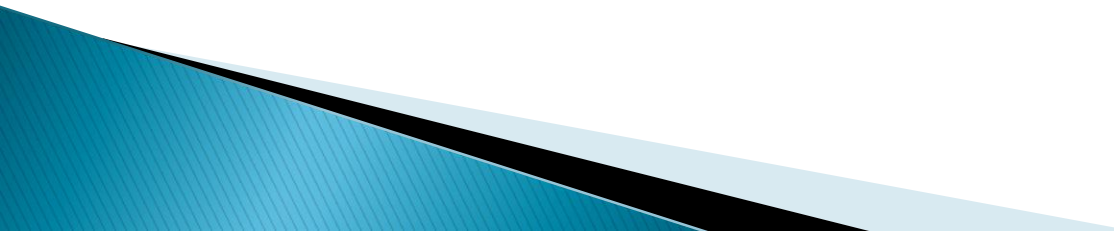
## 2. Sum Points for All Predictive Factors:

$$\begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Killip Class} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{SBP} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Heart Rate} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Age} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Creatinine Level} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Cardiac Arrest at Admission} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{ST-Segment Deviation} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Elevated Cardiac Enzyme Levels} \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\phantom{000}} \\ \text{Total Points} \end{array}$$

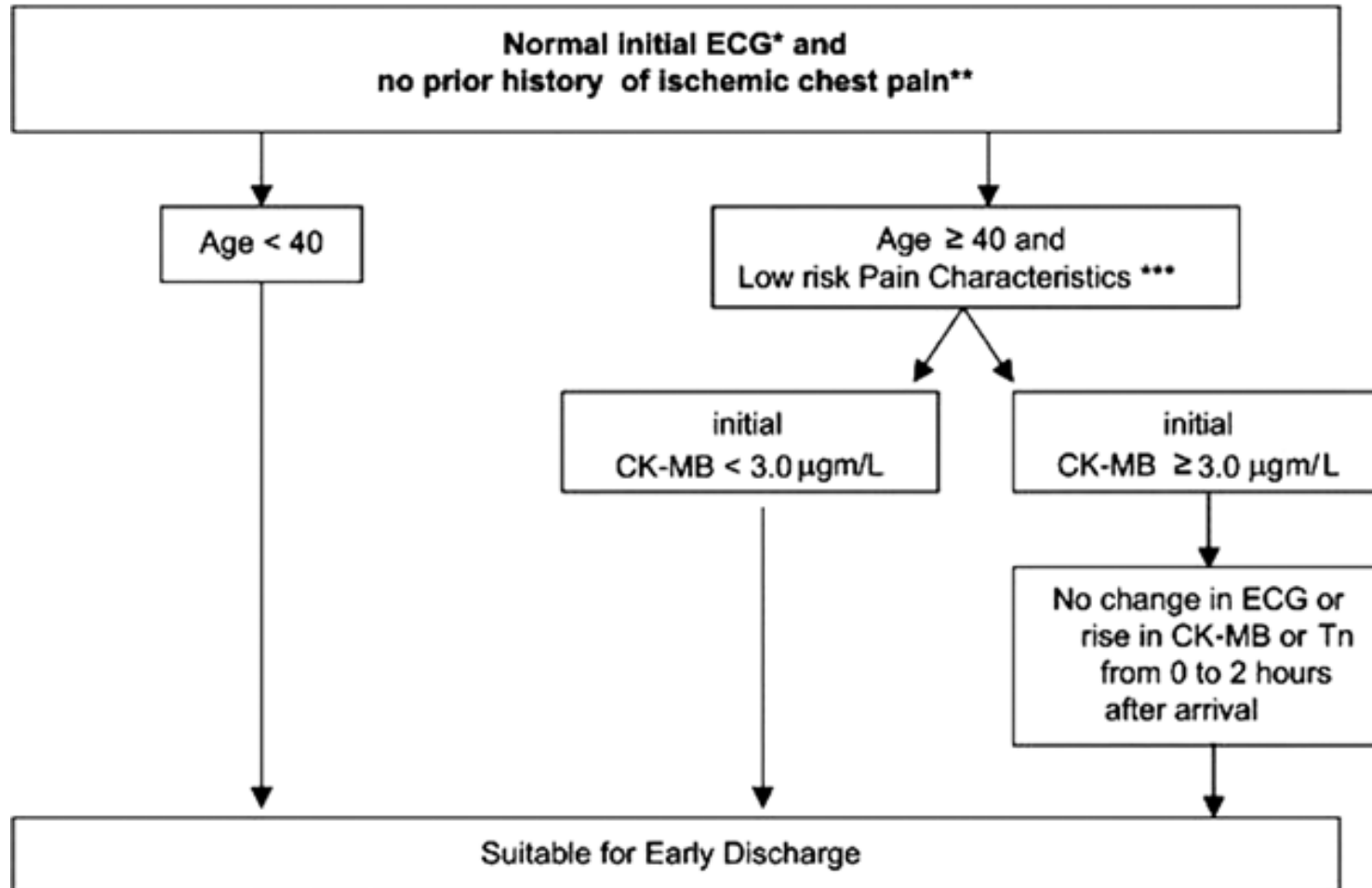
**Kayıtlardaki hasta gruplarında GRACE risk skoruna göre düşük, orta ve yüksek risk kategorilerinde hastanede ve 6. ayda mortalite oranları (<http://www.outcomes.org/grace>)**

| <b>Risk kategorisi (tertil)</b> | <b>GRACE risk skoru</b>      | <b>Hastanede ölümler (%)</b>                     |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Düşük</b>                    | <b><math>\leq 108</math></b> | <b><math>&lt; 1</math></b>                       |
| <b>Orta</b>                     | <b>109–140</b>               | <b>1–3</b>                                       |
| <b>Yüksek</b>                   | <b><math>&gt; 140</math></b> | <b><math>&gt; 3</math></b>                       |
| <b>Risk kategorisi (tertil)</b> | <b>GRACE risk skoru</b>      | <b>Taburcu olduktan 6. aya kadar ölümler (%)</b> |
| <b>Düşük</b>                    | <b><math>\leq 88</math></b>  | <b><math>&lt; 3</math></b>                       |
| <b>Orta</b>                     | <b>89–118</b>                | <b>3–8</b>                                       |
| <b>Yüksek</b>                   | <b><math>&gt; 118</math></b> | <b><math>&gt; 8</math></b>                       |

# Vancouver göğüs ağrısı kuralı

- ▶ EKG
  - ▶ Kardiyak hikaye
  - ▶ Yaş
  - ▶ Ağrı karakteri
  - ▶ CK-MB
- 

## Vancouver Chest Pain Rule



- T-wave flattening is the only acceptable ST-T abnormality
- \*\* Prior ischemic chest pain is defined as a past known diagnosis of MI or angina, previously prescribed nitroglycerine or a clear history of effort-related angina
- \*\*\*Low risk Pain Characteristics is defined as pain not radiating (arm/neck/jaw) OR increasing with a deep breath OR increasing with palpation
- Note: patients with suspicion of other causes for chest pain (eg pulmonary embolus, aortic dissection) should be investigated independent of this clinical prediction rule

## Validation of the Vancouver Chest Pain Rule: A Prospective Cohort Study

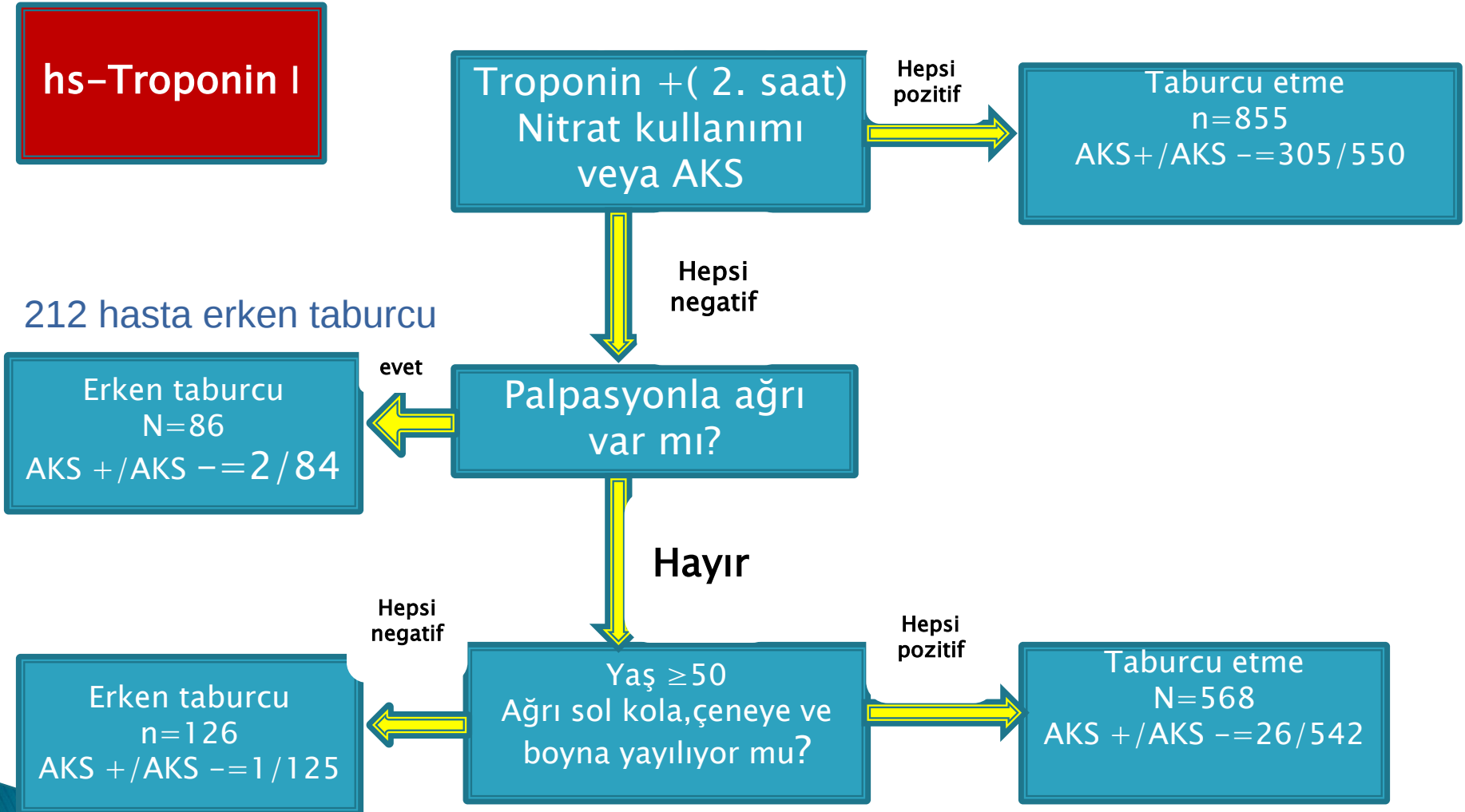
- ▶ 593 hasta
- ▶ 292 düşük riskli hasta acil servisten taburcu
- ▶ 4 hastada AKS saptanmış (30 gün)
  - Sensitivite 95.1%
  - Spesifite 56.3%
  - PPV 25.9%
  - NPV 98.6%

# Yeni Vancouver kuralı

- ▶ EKG
- ▶ Kardiyak hikaye
- ▶ Nitrat kullanımı
- ▶ Yaş
- ▶ Ağrı karakteri
- ▶ Ağrının 2. saatinde troponin seviyesi

# The new Vancouver Chest Pain Rule using troponin as the only biomarker: an external validation study

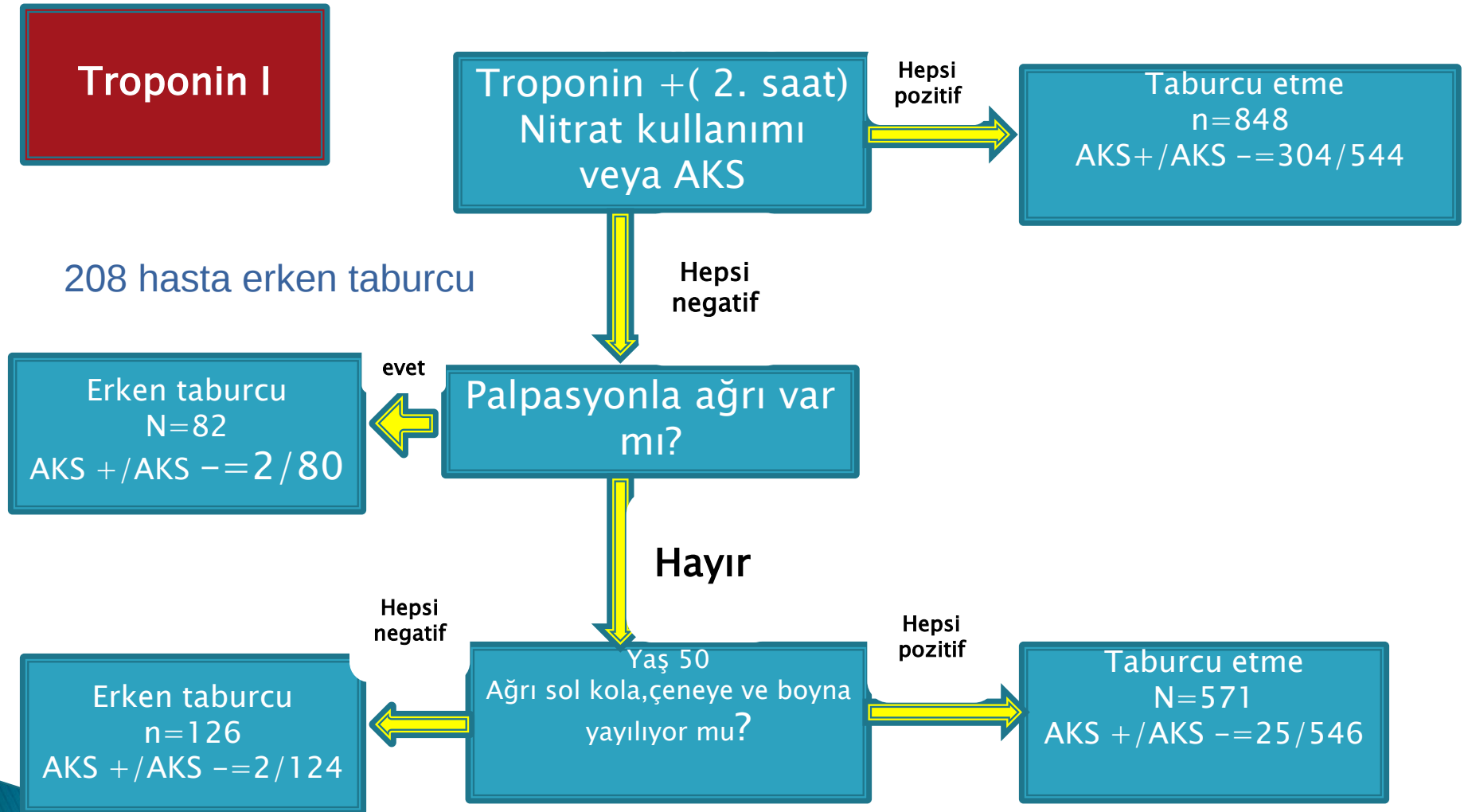
**hs-Troponin I**



**Duyarlılık %99.1**  
**Özgüllük %16.1**

# The new Vancouver Chest Pain Rule using troponin as the only biomarker: an external validation study

## Troponin I



Duyarlılık %98.8  
Özgüllük %15.8

# Taburculuk

- Negatif troponin 2.saatte
- Normal EKG
- AKS öyküsü yok veya nitrat kullanımı yok
- Palpasyonla olan yayılmayan ağrı
- Yaş  $\leq 50$

# Heart skoru

- ▶ Acil servisteki göğüs ağrılı hastalar için son zamanlarda geliştirilen skor; klinik değerlendirmenin hemen ardından gelir. □
- ▶ Bu nedenle acil göğüs ağrısını değerlendirmede çok daha geçerlidir.
- ▶ Sağ kalım ve yaşamı tehdit eden olaylarda güçlü bir belirleyicidir.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Öykü</b>                     |   |
| Yüksek şüphe                    | 2 |
| Orta derece şüphe               | 1 |
| Hafif şüphe                     | 0 |
| <b>EKG</b>                      |   |
| İskemik ST depresyonu           | 2 |
| Nonspesifik repolarizasyon boz. | 1 |
| Normal                          | 0 |
| <b>Yaş</b>                      |   |
| ≥65                             | 2 |
| 45-64                           | 1 |
| ≤45                             | 0 |
| <b>Risk faktörü</b>             |   |
| ≥3 risk faktörü veya KAH öyküsü | 2 |
| 1 veya 2 risk faktörü           | 1 |
| Risk faktörü yok                | 0 |
| <b>Troponin</b>                 |   |
| Normalin 3 katı                 | 2 |
| Normalin 1-3 katı               | 1 |
| Normal                          | 0 |

Heart skoru <3 olan ve taburculuğu yapılan düşük riskli göğüs ağrılı hastaların 45 günlük MACE oranı %2.5 bildirilmiştir.

## The HEART Score for Chest Pain Patients in the ED

|                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>History</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Highly Suspicious</li> <li>• Moderately Suspicious</li> <li>• Slightly or Non-Suspicious</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 points</li> <li>• 1 point</li> <li>• 0 points</li> </ul> |
| <b>ECG</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significant ST-Depression</li> <li>• Nonspecific Repolarization</li> <li>• Normal</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 points</li> <li>• 1 point</li> <li>• 0 points</li> </ul> |
| <b>Age</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 65</math> years</li> <li>• <math>&gt; 45 - &lt; 65</math> years</li> <li>• <math>\leq 45</math> years</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 points</li> <li>• 1 point</li> <li>• 0 points</li> </ul> |
| <b>Risk Factors</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 3</math> Risk Factors or History of CAD</li> <li>• 1 or 2 Risk Factors</li> <li>• No Risk Factors</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 points</li> <li>• 1 point</li> <li>• 0 points</li> </ul> |
| <b>Troponin</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 3 \times</math> Normal Limit</li> <li>• <math>&gt; 1 - &lt; 3 \times</math> Normal Limit</li> <li>• <math>\leq</math> Normal Limit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 points</li> <li>• 1 point</li> <li>• 0 points</li> </ul> |

**Risk Factors:** DM, current or recent (<one month) smoker, HTN, HLP, family history of CAD, & obesity

**Score 0 – 3:** 2.5% MACE over next 6 weeks → Discharge Home

**Score 4 – 6:** 20.3% MACE over next 6 weeks → Admit for Clinical Observation

**Score 7 – 10:** 72.7% MACE over next 6 weeks → Early Invasive Strategies

## Hızlandırılmış Tanı Protokolü

- ▶ TIMI risk skoru 0
- ▶ EKG normal
- ▶ Troponin I normal (0 ve 2. saat)
- ▶ 1975 hasta
- ▶ 392 (%20) düşük risk; 1'inde (%0.25) MACE
- ▶ Duyarlılık %99.7, Özgüllük %23.4

2-Hour accelerated diagnostic protocol to assess patients with chest pain symptoms using contemporary troponins as the only biomarker: the ADAPT trial.

Than M. Am Coll Cardiol. 2012;59(23):20

## Hızlandırılmış Tanı Protokolü

- ▶ TIMI risk skoru 0
- ▶ EKG Normal
- ▶ CkMB, Troponin N (0 ve 2. sa)
- ▶ 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

# Objektif kardiyak testler

- ▶ Stres elektrokardiyografi
- ▶ Stres ekokardiyografi
- ▶ Nükleer tıp tetkikleri
- ▶ BT koroner anjiyografi



■ ESC 2011 kılavuzu:

■ Düşük riskli hastalarda rutin invaziv değerlendirme önerilmemektedir

III

A

■ ACC/AHA 2012 kılavuzu:

- Düşük risk skoru olanlar ( TIMI veya GRACE risk skoru)
- Yüksek risk yokluğunda hasta ve doktorun tercihi olarak.
- İleri komorbiditesi olan veya rızası olmayan hastalara invaziv tedavi önerilmemektedir

# Stres elektrokardiyografi

- ▶ Kardiyak enzim takibi 6-8 saatlik takipte normal
  - ▶ Gözlemde tekrarlayan iskemik ağrısı olmayan ve bilinen koroner arter hastalığı olmayan hastalarda tanı için ilk yöntem olarak uygulanmaktadır.
  - ▶ Hastaların olası AKS olarak tanımlamasından hemen sonra gerçekleştirilen stres testi güvenilir bir seçenek olarak görünmektedir.
- 

# Stres elektrokardiyografi

## Pozitif stres testi

- QRS kompleksinin bitiminden itibaren en az 60-80 msn süren
- 1 mm'den fazla horizontal veya aşağı eğimli ST-segment çökme ve yükselmesi

# Ekokardiyografi

- ▶ Duvar hareketlerinin istirahatta ve stres altında incelenmesi AKS' li hastalarda kullanılabilir.
- ▶ Miyokardiyal iskemi ve enfarktı birbirinden ayırt edemez.
- ▶ Subendokardiyal iskemiye saptamada güvenilir değildir.
- ▶ Acil serviste normal bir istirahat ekokardiyografinin AKS' yi dışlama da yeri yoktur.
- ▶ **Stres ekokardiyografisi**

Koroner hastalığı saptamada %80 duyarlı ve %84 özgündür.

# Nükleer tıp

Göğüs ağrısı ile başvurup acil servis takibinde EKG'leri tanı koydurucu olmayan ve başlangıçta bakılan kardiyak enzimleri normal olan hastalara öncelikle istirahatte miyokard perfüzyon sintigrafisi yapılır.

# Nükleer tıp

- MPS'de iskemi saptanması kesin akut koroner sendrom tanısı koydurur.
- İstirahat MPS'nin normal çıktığı veya takip EKG ve kardiyak enzimleri normal olan hastalara aynı gün **istirahat/stres** MPS yapılır.
- Bunun sonucunda iskemi saptananlar AKS olarak takip edilirken normal MPS bulgusu olanlar acil servisten non-kardiyak göğüs ağrısı tanısı ile taburcu olurlar.

# Nükleer tıp

- ▶ Talyum ve sestamibi ile yapılan iki izotoplu stres testi acil serviste kullanımı yaygınlaşmıştır.
- ▶ Düşük riskli hastalarda AKS yi tanımda ve dışlamada başarılı olmuştur.
- ▶ AKS'yi dışlamak için yüksek negatif prediktif değere sahip (%99)

# Koroner BT anjiyografi

- ▶ Acil serviste KBTA ile gerçekleştirilen risk sınıflamasına ait çalışmalar halen yayınlanmaktadır.
- ▶ KBTA AKS değerlendirilmesinde güvenli ve etkin bir yöntem olarak görünmektedir.



# Koroner BT anjiyografi

## Avantajları

- ▶ Non- invaziv
- ▶ Hızlı
- ▶ Konforlu
- ▶ Hastaneye yatış gerektirmez
- ▶ Damar duvarındaki aterosklerotik değişiklikleri göstermesi

## Dezavantajları

- İyonizan radyasyona maruziyet
- İV kontrasta maruziyet
- Özel eğitilmiş teknik eleman ihtiyacı
- Kardiyak fonksiyonlar hakkında kısıtlı bilgi
- Böbrek yetmezliği
- Gebelik
- Obesite, kopere olmayan hasta
- Belirgin koroner kalsifikasyon

# Teknik

Koroner arter değerlendirilmesi

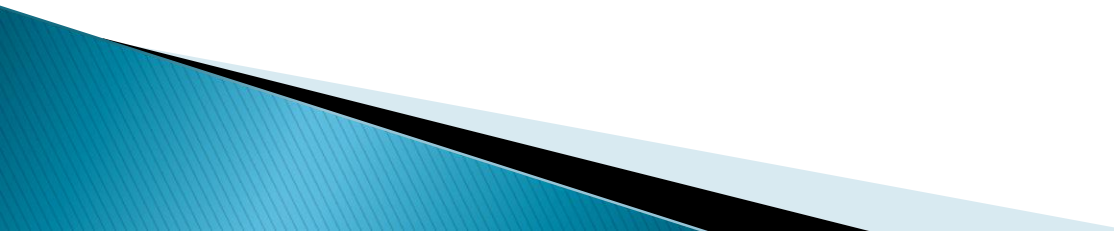
- ▶ Yüksek zamansal çözünürlük (Bir görüntünün alınma süresi)
- ▶ Yüksel uzaysal çözünürlük (Görüntüdeki birbirinden ayrılabilen en yakın iki nokta)

4 kesitli  
16 kesitli  
64 kesitli  
128 kesitli  
256 kesitli  
320 kesitli

## KESİT SAYISI ARTIKÇA

RADYASYON MARUZİYET AZALIYOR  
HIZ KONTROLÜNE GEREK KALMIYOR  
GÖRÜNTÜ KALİTESİ ARTIYOR  
VERİLEN KONTRAST MADDE AZALIYOR

# Acil serviste çok merkezli çalışmalar

- **CT-STAT:**
  - Coronary Computed Tomographic Angiography for Systematic Triage of Acute Chest Pain Patients to Treatment
  - **ACRIN-PA:**
  - American College of Radiology Imaging Network
  - **ROMICAT II**
  - Rule Out Myocardial Ischemia/Infarction Using Computer Assisted Tomography
- 

# CT-STAT

- Çok merkezli
- Prospektif, randomize, ABD
- 699 düşük riskli hasta
- KBTA(n=361)-MPI(n=338)

## KBTA

- ▶ Tanı koyma süresi daha kısa (2,9 h-6,2h)
- ▶ Maliyet daha az (2137-3458)
- ▶ 30 günlük kardiyak olay fark yok.
- Goldstein JA, Chinnaiyan KM, Abidov A, et al. The CT-STAT(Coronary Computed Tomographic Angiography for Systematic Triage of Acute Chest Pain Patients to Treatment) trial. J Am Coll Cardiol. 2011;58:1414e1422.

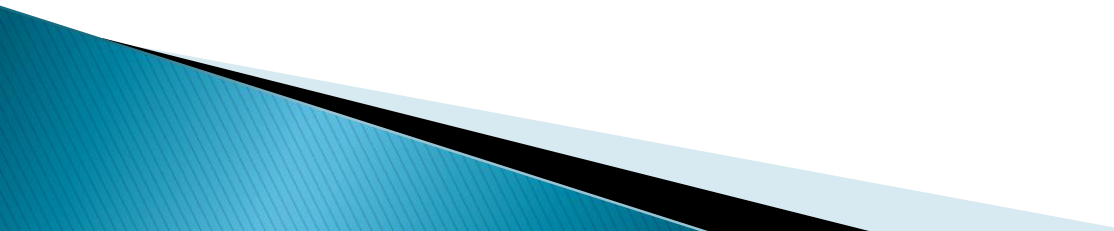
# ROMICAT II

- ▶ Acil servise göğüs ağrısı ile başvuran, düşük ve orta risk
- ▶ Çok merkezli, randomize, prospektif
- ▶ KBTA (n=501)-Standart yaklaşım( n=499)

KBTA:

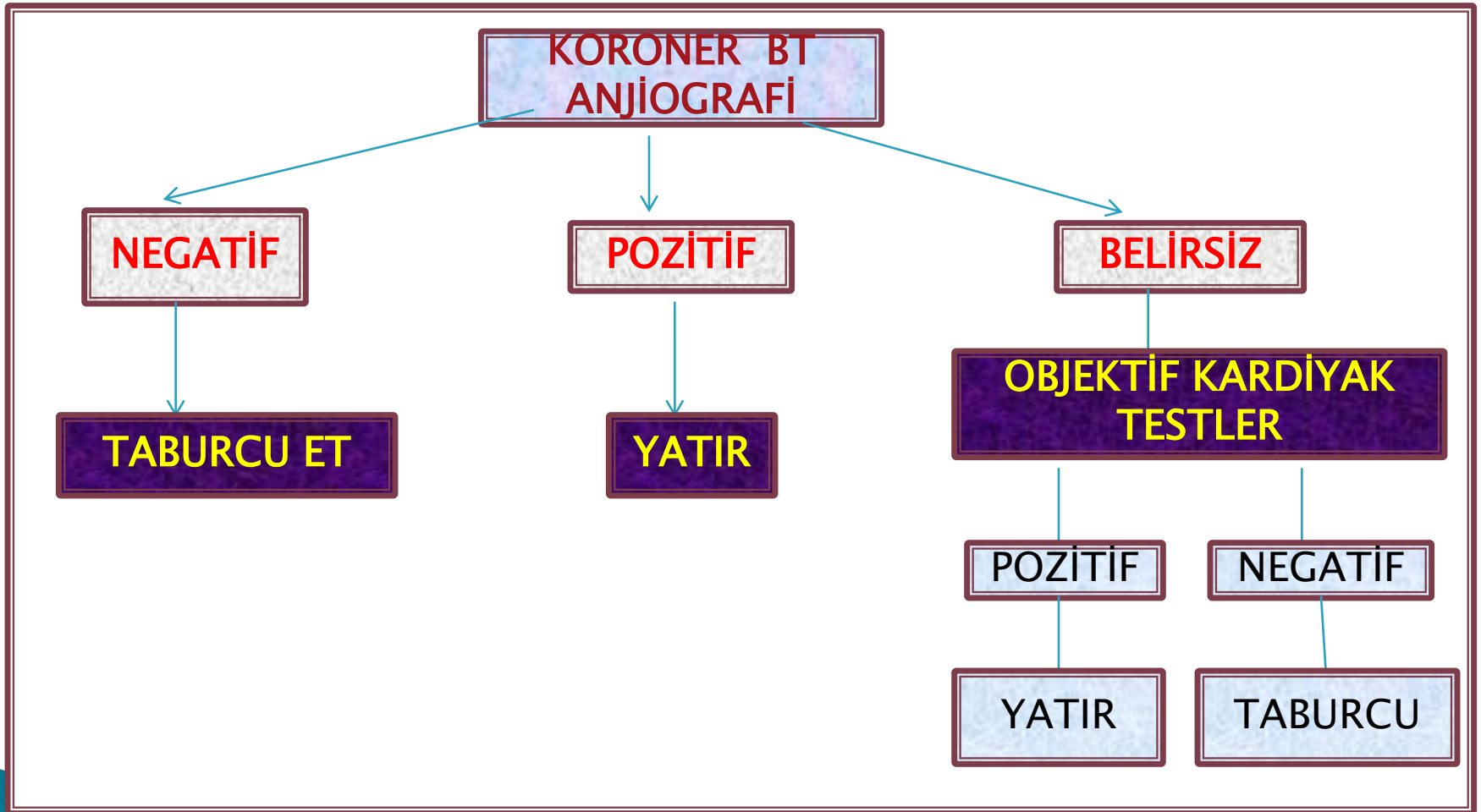
- ▶ Acil serviste kalış süresi az
- ▶ Taburculuk hızlı
- ▶ Radyasyona maruziyet fazla
- ▶ Maliyet her iki grupta benzer.

# Koroner BT anjiyografi

- ▶ Güvenli
  - ▶ Maliyet az!!
  - ▶ Etkili
  - ▶ Taburculuk hızlı
  - ▶ Radyasyona maruziyet!!!
- 

# Acil servis algoritması

Düşük risk



# Acil servisten taburculuk

2014 AHA

- ▶ AKS ile uyumlu semptomları olup miyokard iskemisine ait objektif kanıt bulunmayan (ilk EKG'si iskemik olmayan ve kardiyak troponini normal olan) hastaların seri EKG'ler ve 3 ila 6 saat aralıklarla kardiyak troponin ile göğüs ağrısı biriminde veya telemetri biriminde gözlemi uygundur (**Kanıt Düzeyi: B**).

# Acil servisten taburculuk

2014 AHA

Seri EKG'leri ve kardiyak troponin düzeyleri normal olan muhtemel AKS hastalarında, taburculuk öncesi veya taburculuk sonrası 72 saat içerisinde **treadmill EKG (Kanıt düzeyi:A), stres MPI veya stres ekokradyografi (Kanıt Düzeyi:B)**

# Acil servisten taburculuk

## 2014 AHA

Normal seri EKG'leri ve kardiyak troponin düzeyleri olan, koroner arter hastalığı öyküsü olmayan muhtemel AKS hastalarında, başlangıçta (seri EKG ve troponin olmaksızın) koroner arter anatomisini değerlendirmek için **koroner bilgisayarlı tomografi** çekilmesi (**Kanıt Düzeyi:A**) veya **Tec 99m ile rest MPI** yapılması (**Kanıt Düzeyi: B**).

# SONUÇ

## Düşük riskli hastaya yaklaşımda

- Bir tane en iyi yöntem yoktur
- Kaynaklar göz önünde bulundurulmalı

## AKS'nin sadece kardiyak belirteçlere dayanarak dışlanması

- Destekleyen bir veri yok
- Kardiyak görüntüleme gerekiyor

# SONUÇ

Olası AKS'li hastalarda tek negatif kardiyak  
belirteçten sonra egzersiz stres testi

- Düşük-orta risk grubunda güvenli

Ayaktan stres testi

- AMI dışlandığı

- Düşük riskli güvenilir hastalar

- Uygun klinik

**“Low-risk” is not no risk**