



Zor EKG

Brugada Sendromu

- Na kanallarındaki gen mutasyonu sorumludur.
- 35-45 yaş arası erkeklerde daha sıklıkla görülür.
- Senkop ve ani kardiyak arrest çoğunlukla ilk başvuru nedenidir..
- Ani ölümlerin % 4-12'den, yapısal kalp hastalığı ölümlerinin ise % 20'den sorumludur.
- V1-V2-V3' te ST segment ve J noktası yüksekliği, T dalga negatifliği vardır.

Brugada Sendromu

Major Kriterler

1. Yapısal kalp hastalığı olmayıp, Brugada ile uyumlu EKG'ye sahip olmak.
2. Na kanal blokajı uygulandıktan sonra tipik EKG bulgusunun ortaya çıkması.

Minör Kriterler

1. Ailede ani ölüm
2. Sebebi açıklanamayan senkop
3. Dökümente edilmiş VT –VF atakları
4. Programlanmış elektriksel uyarı ile VF-VT atakları
5. İyon kanallarının genetik mutasyonu

BRUGADA SENDROMU

Dr. Mustafa SOYLU, Dr. Ahmet Duran DEMİR, Dr Şule KORKMAZ

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniği-ANKARA

Türk Kardiyol Dern Arş 2003;31:219-225

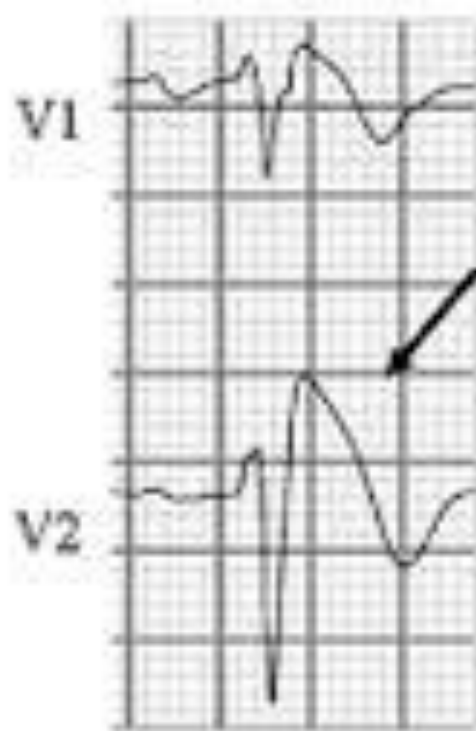
1 MAJOR 1 MİNÖR KRİTER

BRUGADA SENDROMU TİPLERİ

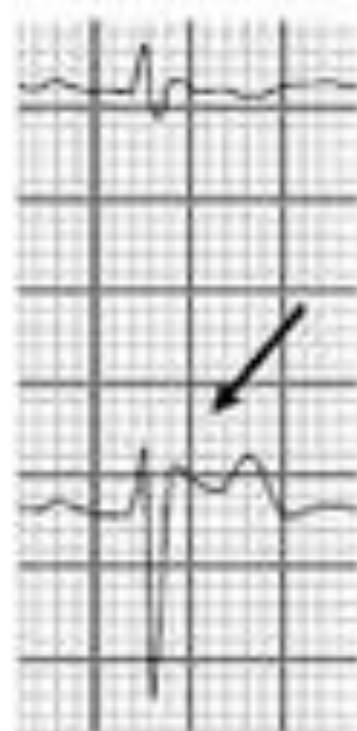
V1 – V3 DERİVASYONU



	TİP 1	TİP 2	TİP 3
<u>J NOKTASI</u>	$\geq 2\text{mm}$	$\geq 2\text{mm}$	$\geq 2\text{mm}$
<u>T DALGASI</u>	NEGATİF	POZİTİF VEYA BİFAZİK	POZİTİF
<u>ST – T</u>	COVERED TİP	SADDLE BACK	SADDLE BACK
<u>KONFIGÜRASYONU</u>			
<u>ST SEGMENT</u>	YAVAŞ YAVAŞ	$\geq 1\text{ mm}$	$< 1\text{ mm}$
<u>ELEVASYONU</u>	İNEN		



Type 1:
Coved type
ST-segment
elevation



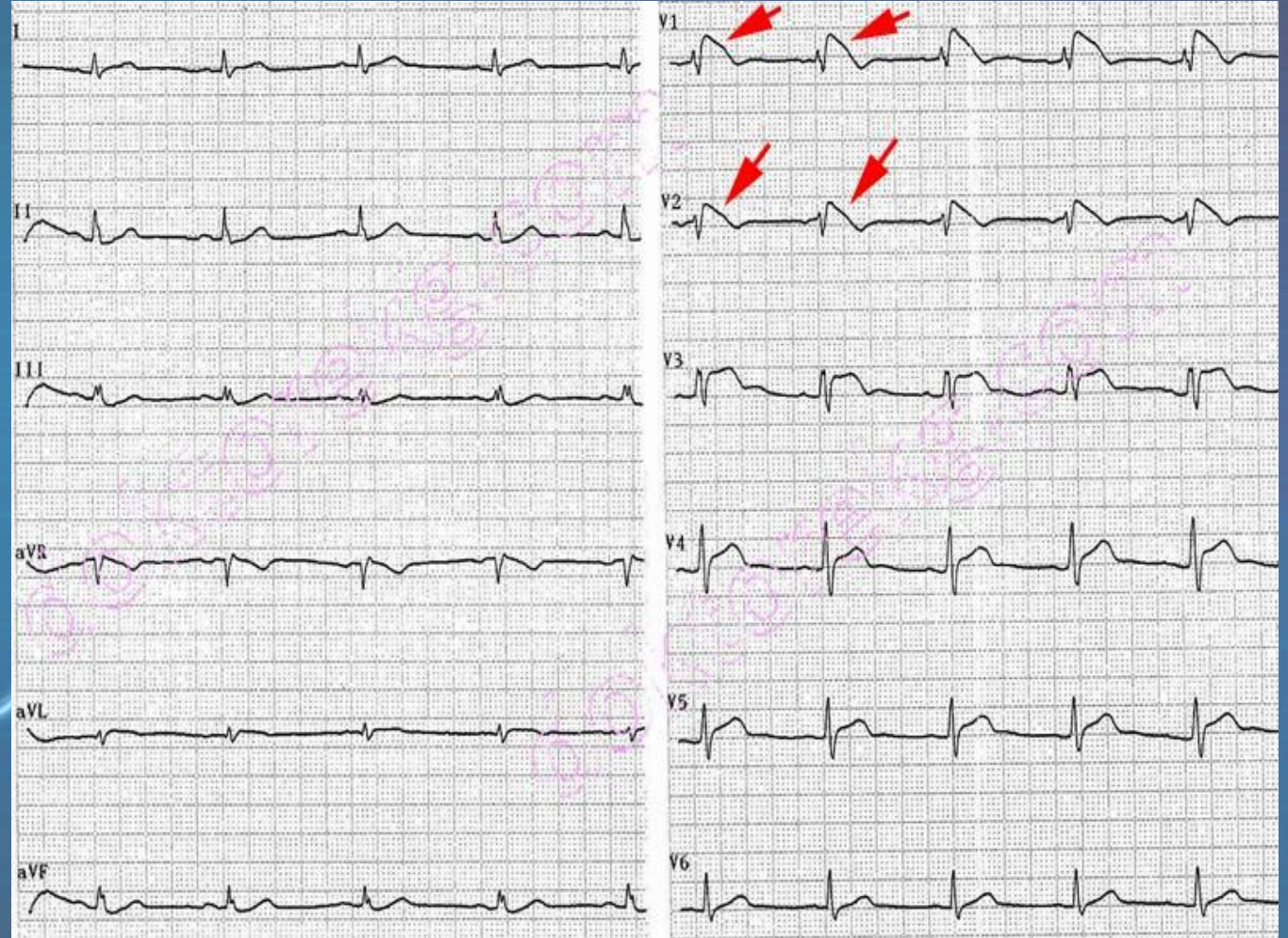
Type 2:
saddle-back type
ST-segment
elevation



Type 3:
Saddle-back type
"ST-segment
elevation"

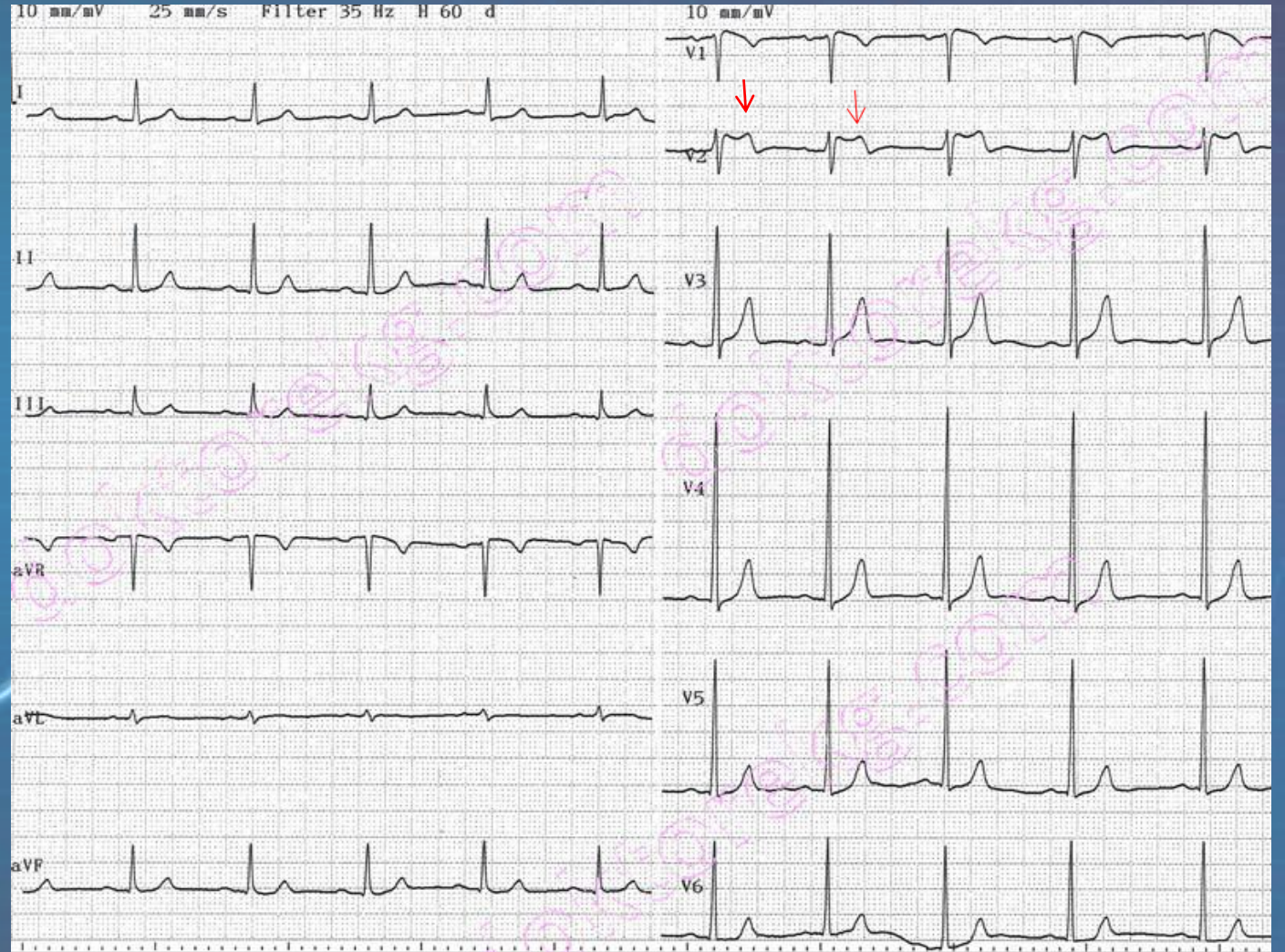


Tip 1 V1-V3'ten en az 1 tanesinde >2 mm konkav ST segment elevasyonu, negatif T dalgası





Tip 2 >2 mm eyer şekilli
(saddelback) ST
elevasyonu





Uzun QT Sendromu (LQTS)

- Konjenital olanı sodyum veya potasyum kanal bozukluğudur.
- Senkop ve ani ölüm.
- Torsade de point ile ilişkilidir.
- Potasyum kanal blokajı yapan ilaçlara dikkat!!!!
- Romano-ward sendromu OD geçişli
- Jervell Lange-Neilsen sendromu OR geçişli (sensörinöral sağırılık eşlik)

LQTS



	Puan*
EKG bulguları	
QTc	
>0.47 sn	3
0.46-0.47 sn	2
0.45 sn (erkek)	1
Torsade de pointes	2
T dalgasında değişiklikler	1
Çentikli T dalgası	1
Yaşa göre düşük kalp hızı	0.5
Öykü	
Senkop	
Stres ile	2
Stressiz	1
Konjenital sağırılık	0.5
Aile öyküsü	
Tanımlanmış UQTS	1
Nedeni bilinmeyen ölüm öyküsü olan aile bireyi varlığı (<30 yaş)	0.5
*Toplam puan <1: Düşük olasılıklı; 2-3 Orta olasılıklı; >4: Yüksek olasılıklı UQTS.	



$$QTc = QT / \sqrt{RR}$$

- QT mesafesi 0,41 – 0,60 saniye
- Tip 1 ve 2’de ortalama 0,49 saniye
- Tip 3’de ise ortalama 0,51 saniyedir.
- Tip 1’de genişlemiş T dalgası, tip 2’de çentikli ve tip 3’de normal T dalgası beklenir.

The long QT syndrome: Half a century of electrophysiology - Figure 1

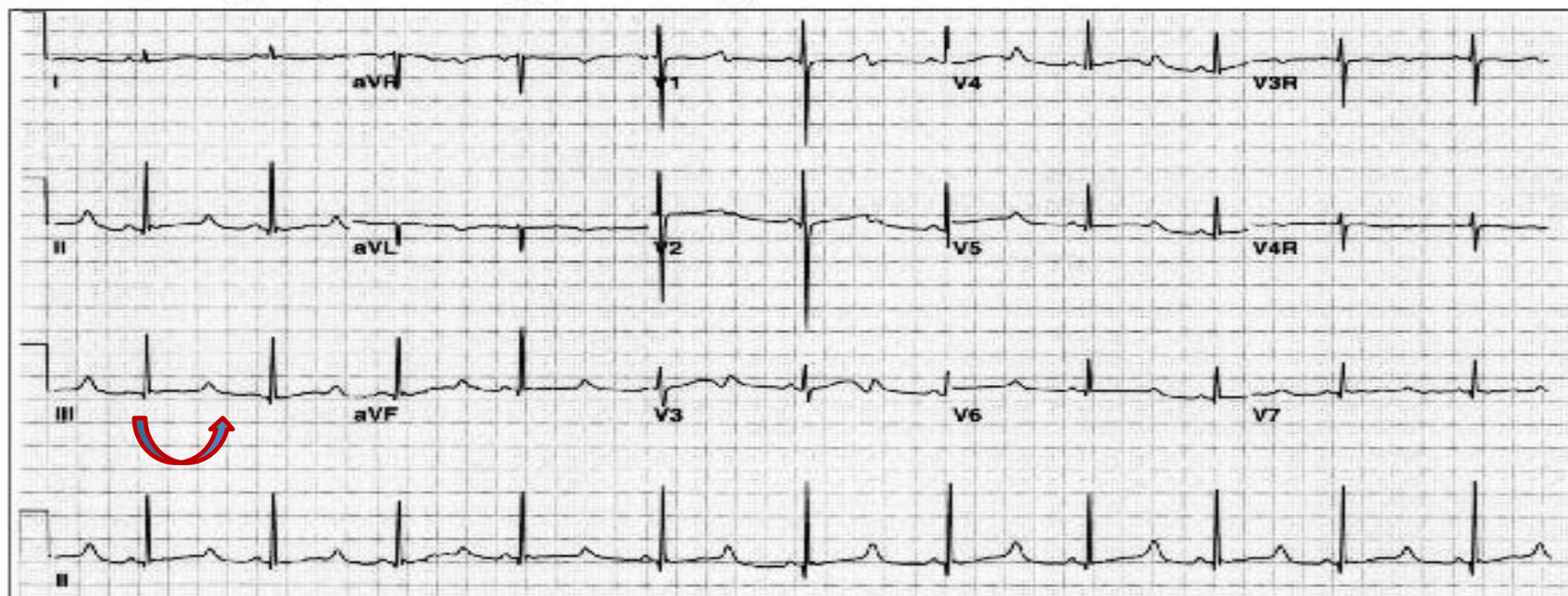


Figure 1. 12-lead ECG of patient described in Case 1.

Note that T wave has an unusual appearance and that the QT interval appears to occupy almost one half of the R-R interval. The QTc interval is approximately 600 msec^{1/2}

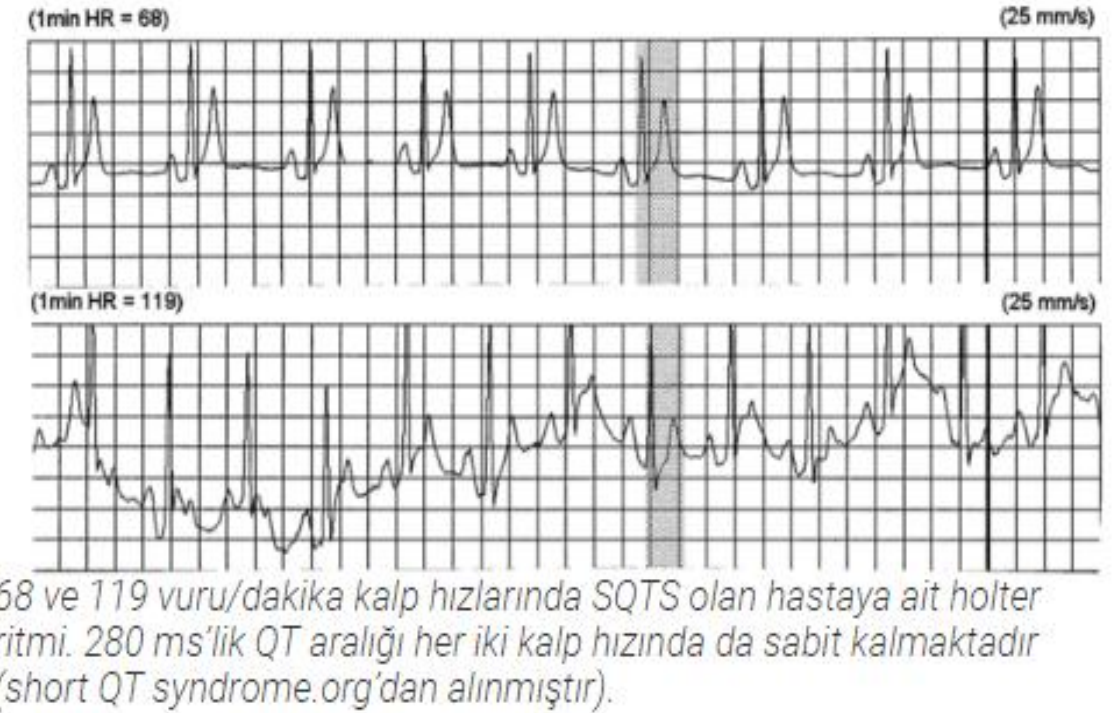
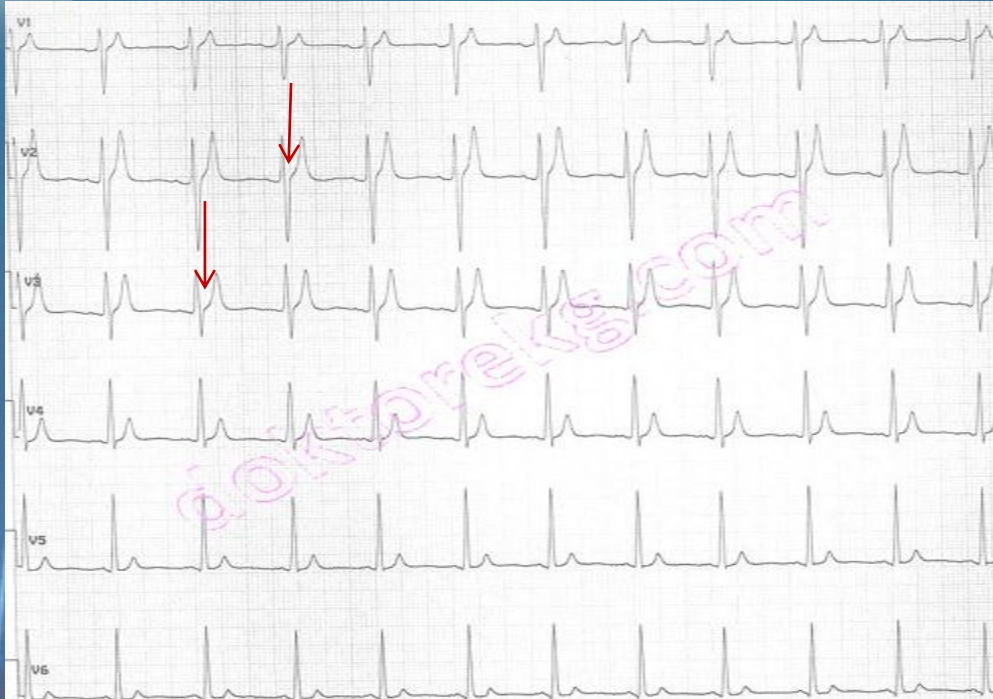


Akkiz LQTS

- En sık sebepleri olarak ilaç kullanımı ve elektrolit bozuklukları
- Artmış intrakraniyal basınç
- İlaçlar: Kinidin, procainamide, disopyramide, sotalol, ibutilide, azimilide, amiodaron, Eritromisin, grepofloksasin, moksifloksacin, pentamidine, amantadine, klorokin, trimetoprim-sulfametaksazol, fenotiazinler, haloperidol, TCA, terfenadine, astemizole, sisaprid, ketokonazol, itrakonazol, probukol, ketanserlin, papaverin, takrolimus,
- Elektrolit bozuklukları: Hipokalemi, hipomagnezemi, hipokalsemi
- Toksinler: Kokain, organofosfat bileşikleri
- Bradikardi: Hasta sinüs sendromu, ileri derecede AV blok, hipotroidi, hipotermi

Kısa QT Sendromu (SQTS)

- En yaygın başvuru kardiyak arrest.
- Çarpıntı ve AF görülmektedir.
- Yapısal kalp hastalığı kanıtı olmaksızın $QT < 320$ ms ve $QTc < 340$ ms
- Kalp hızı ile birlikte QT aralığında normal değişikliklerin olmaması.
- ST segmenti neredeyse hiç yoktur. QRS kompleksi doğrudan T dalgasına bağlanıyormuş gibi görünür.
- Atriyal veya ventriküler fibrilasyon epizodları.
- Kısa QT intervali yapabilen diğer sebepler : Digoksin, Mexiletine, Rufinamide, Hiperkalemi, Hiperkalsemi, Asidoz, Hipertermi



Bu EKG, Dr. Rainer Schimpf
(rainer.schimpf@umm.de)

QT SKALASI

QT scale.		
Males		Females
QTc (msec)	Very long QT. LQTS even if asymptomatic. Exclude II° causes	QTc (msec)
	470	
	Long QT. LQTS when supported by symptoms, family history or additional tests.*	
	450	
	Long QT possible. Additional tests when indicated:* Repeated ECG, Holter, T-wave morphology, exercise, epinephrine-challenge, adenosine-challenge.	
QTc (msec)	390	QTc (msec)
	Normal QT.	
	360	
	Short QT. SQTS when supported by symptoms or family history. Additional tests: Repeated ECG, Holter, T-wave morphology (?), electrophysiologic studies (?)	
	330	
	Very short QT. SQTS even if asymptomatic. Exclude II° causes	340

SQTS ve LQTS tanısı için 'QT aralığı şeması' (Viskin'den alınmıştır).

The QT interval: Too long, too short or just right

Sami Viskin, MD

From Tel-Aviv Sourasky Medical Center, Sackler-School of Medicine, Tel Aviv, Israel.

Sol dal bloğu ve MI

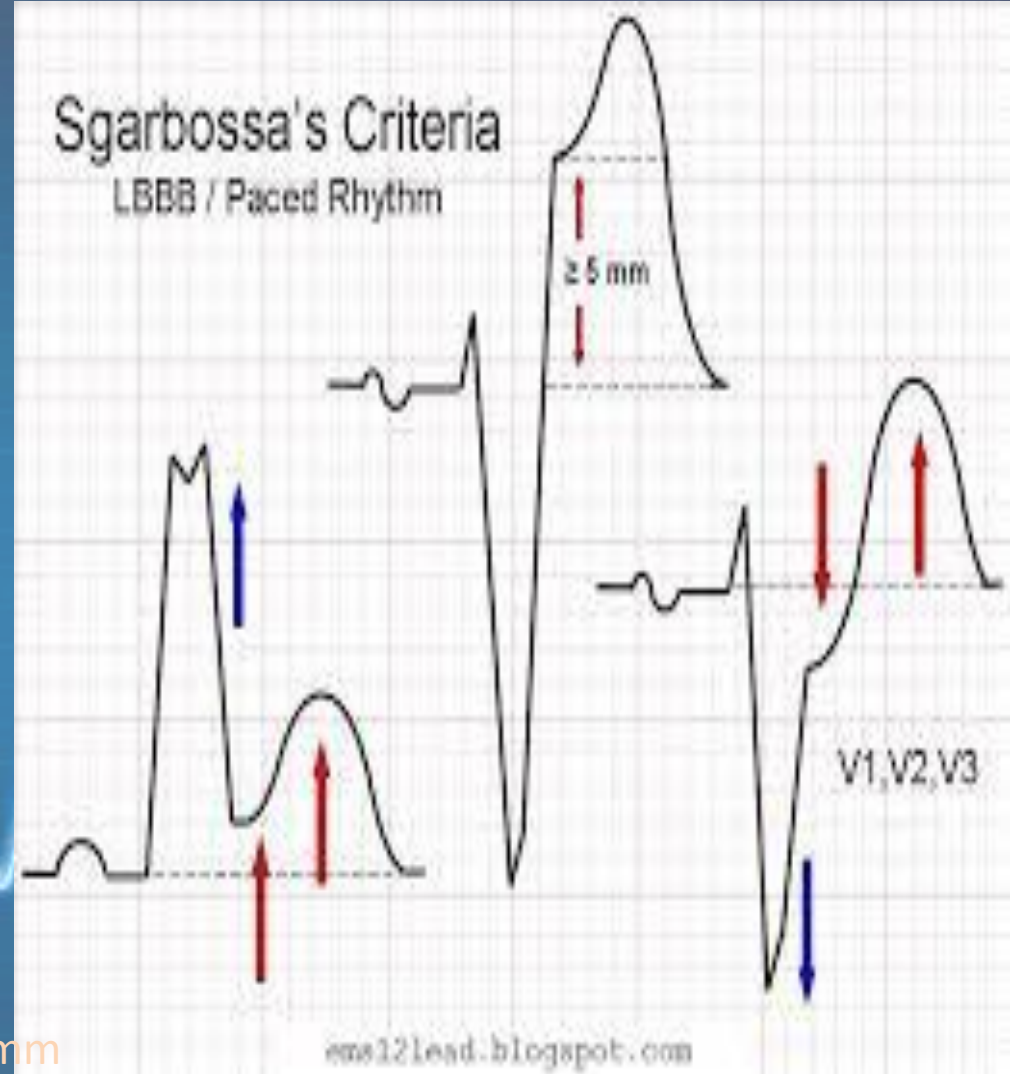
QRS ile aynı yönde (concordans) $1 \text{ mm} \leq \text{ST elevasyonu}$ **5 puan**

V1, V2, V3 derivasyonlarında $1 \text{ mm} \leq \text{ST depresyonu}$ **3 puan**

QRS ile zıt yönde (discordans) olan $5 \text{ mm} \leq \text{ST elevasyonu}$ **2 puan**

Modifiye Sgarbossa Kriterleri Nelerdir ?

QRS kompleksi ile concordans ST-segment yükselmesi $\geq 1 \text{ mm}$
V1, V2, V3 derivasyonlarında ST-segment depresyon $\geq 1 \text{ mm}$
j point ST / S Oranı (Diskordant) $\leq 0,25$

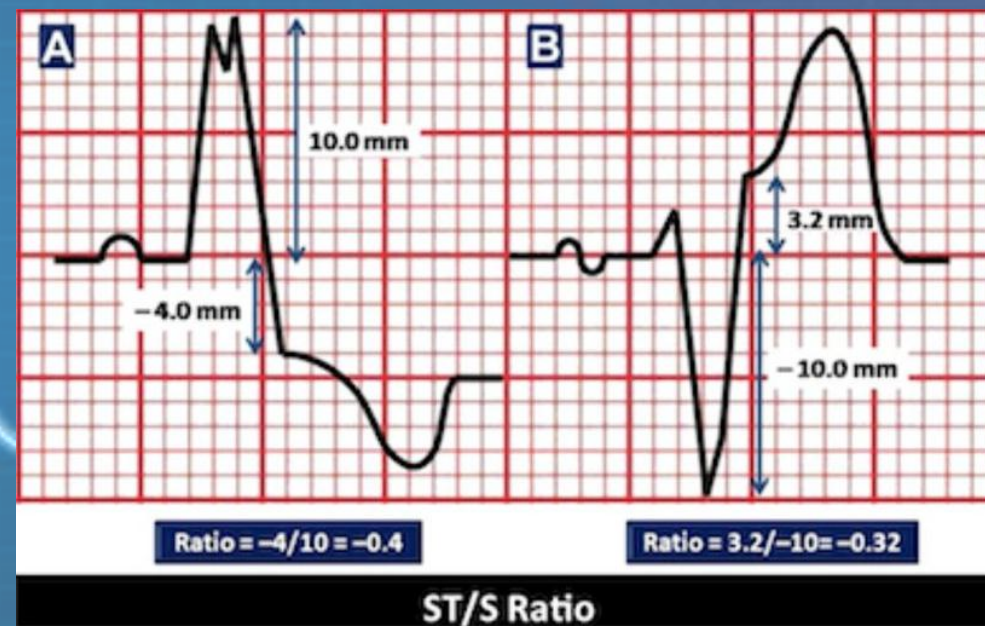
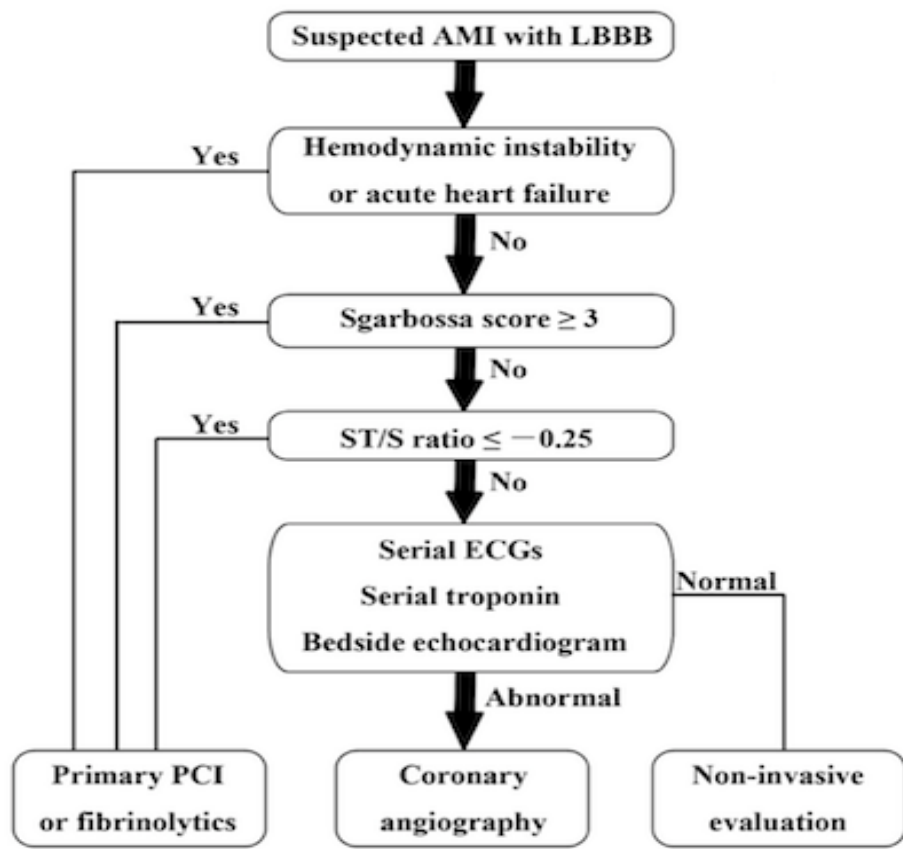


3 puan ve üzeri anlamlı

The left bundle-branch block puzzle in the 2013 ST-elevation myocardial infarction guideline: From falsely declaring emergency to denying reperfusion in a high-risk population. Are the Sgarbossa Criteria ready for prime time?

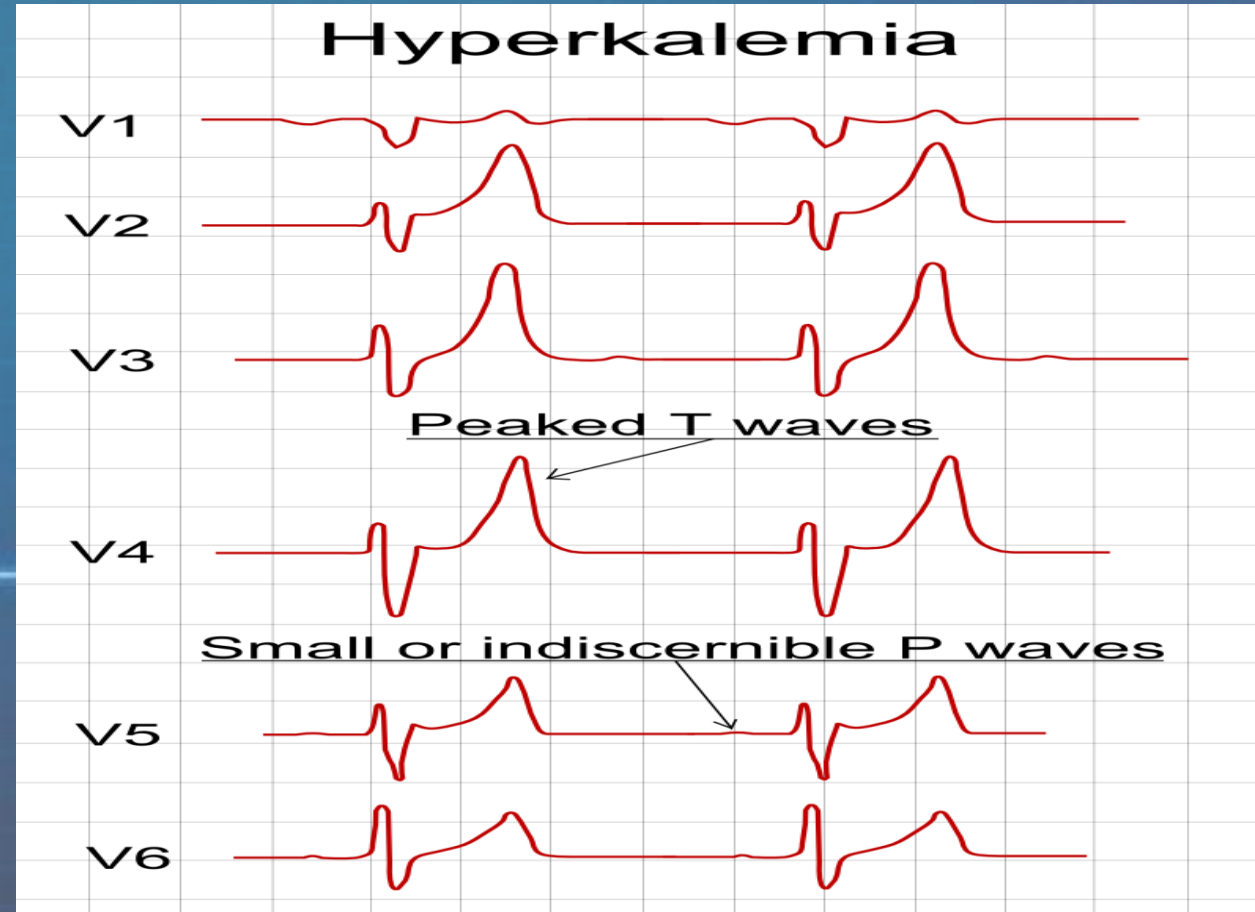
Qiangjun Cai, MD,^{a,b,c} Nilay Mehta, DO,^{a,c} Elena B. Sgarbossa, MD, Sergio L. Pinski, MD,^c Galen S. Wagner, MD,^d Robert M. Califf, MD,^d and Alejandro Barbagelata, MD^a Galveston, TX; Ames, IA; Weston, FL; and Durham, NC

Diagnosis and triage algorithm for patients with suspected AMI and LBBB.



HİPERKALEMİ

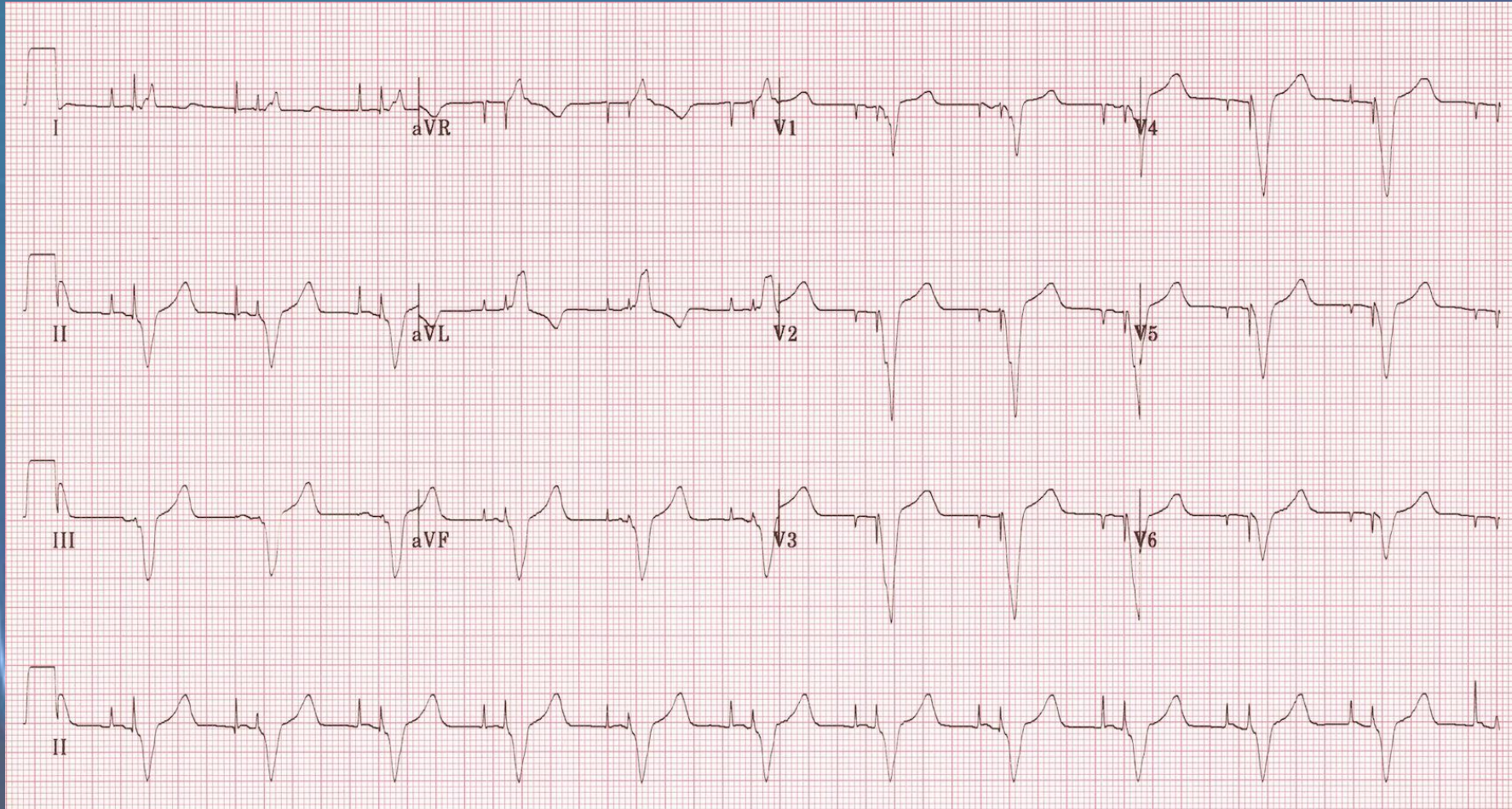
- P amplitüdü azalır veya tamamen kaybolabilir.
- PR intervali uzar.
- QRS kompleksi genişler.
- QT intervali kısalır.
- Dar tabanlı, sivri T dalgası görülebilir.



PACE RİTMİ

- Kısa süreli vertikal dikenler (spike), genellikle 2 ms. Tüm derivasyonlarda görmek güç olabilir.
- **Atriyal pacemente:** Pace dikenini P dalgasından önce gelir. P dalgası morfolojisi elektrod yerleşimine bağlıdır fakat normal görünebilir.
- **Ventriküler pacemente:** Pace dikenini QRS kompleksinden önce gelir. Sağ ventrikül pace elektrodu yerleşimi sol dal bloğuna benzer QRS morfolojisi ile sonuçlanır. Sol epikardiyal pace elektrod yerleşimi sağ dal bloğuna benzer QRS morfolojisi ile sonuçlanır. ST segmentleri ve T dalgaları QRS kompleksi ile ters doğrultuda (diskordan) olmalıdır. QRS kompleksinin büyük bitiş bölgesi ST segmenti ve T dalgasının izoelektrik hatta göre zıt tarafında lokalizedir.
- **Çift Çember Pace:** Pacemente başlayan bölgelere bağlıdır. Atriyal pace, ventriküler pace veya ikisinin özelliklerini gösterebilir. Pace dikenleri sadece P dalgasının, sadece QRS kompleksinin veya her ikisinden birden önce gelebilir.
- Pace komplekslerinin yokluğu, yeterli doğal iletimi yansıtabileceğinden, her zaman pacemaker bozukluğu anlamına gelmez.

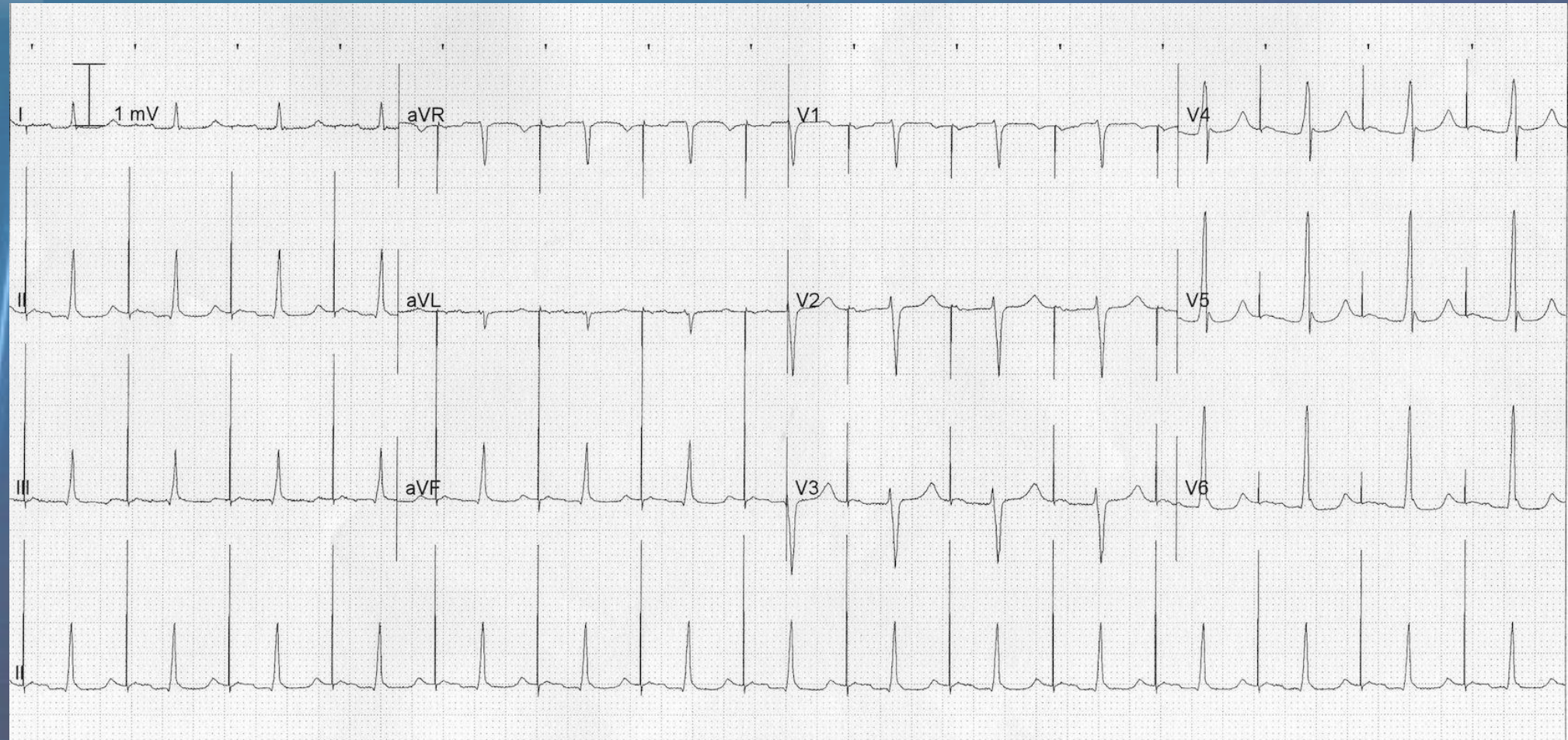
ATRIYOVENTRİKÜLER PACE



ATRIYOVENTRİKÜLER PACE



ATRIYAL PACE





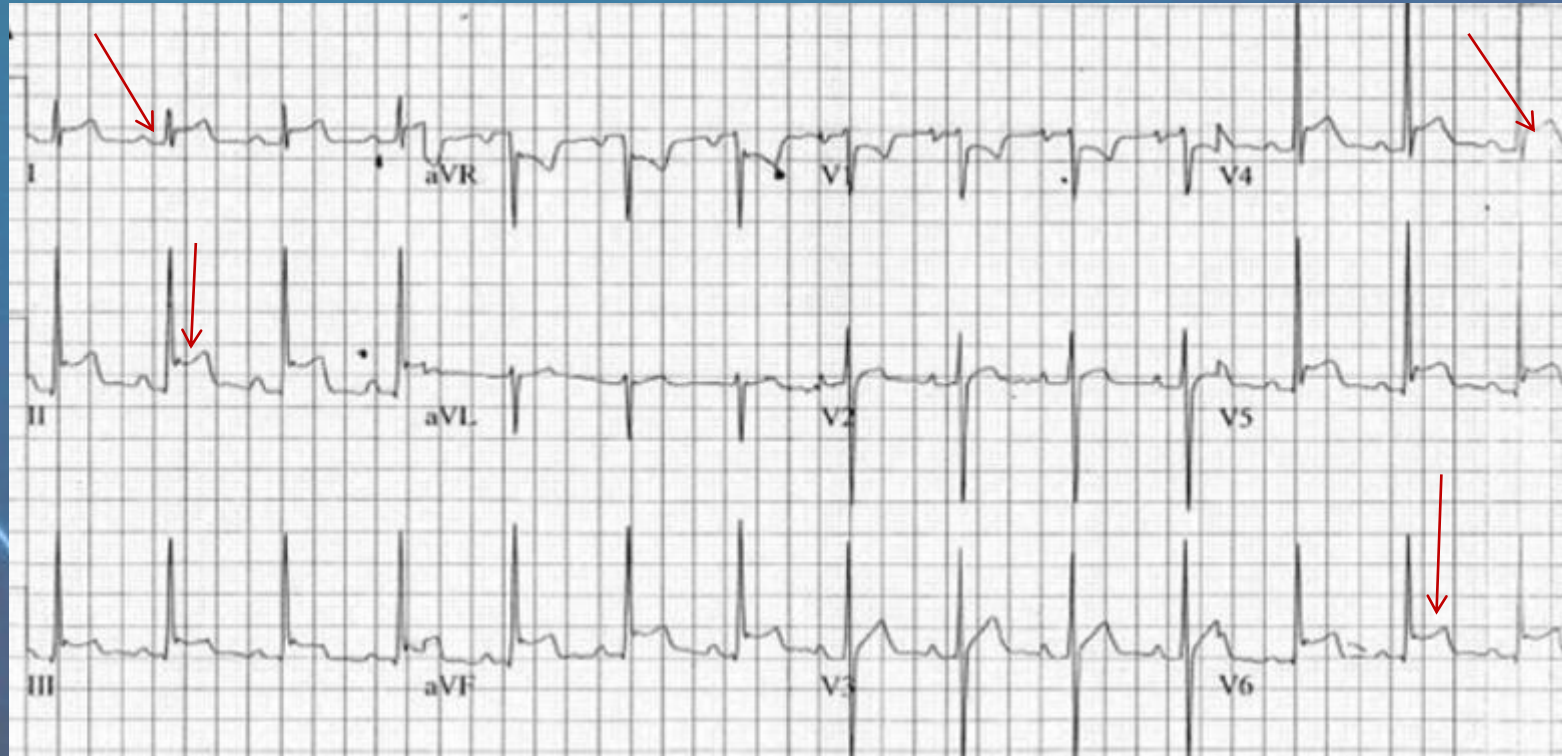
PERİKARDİT

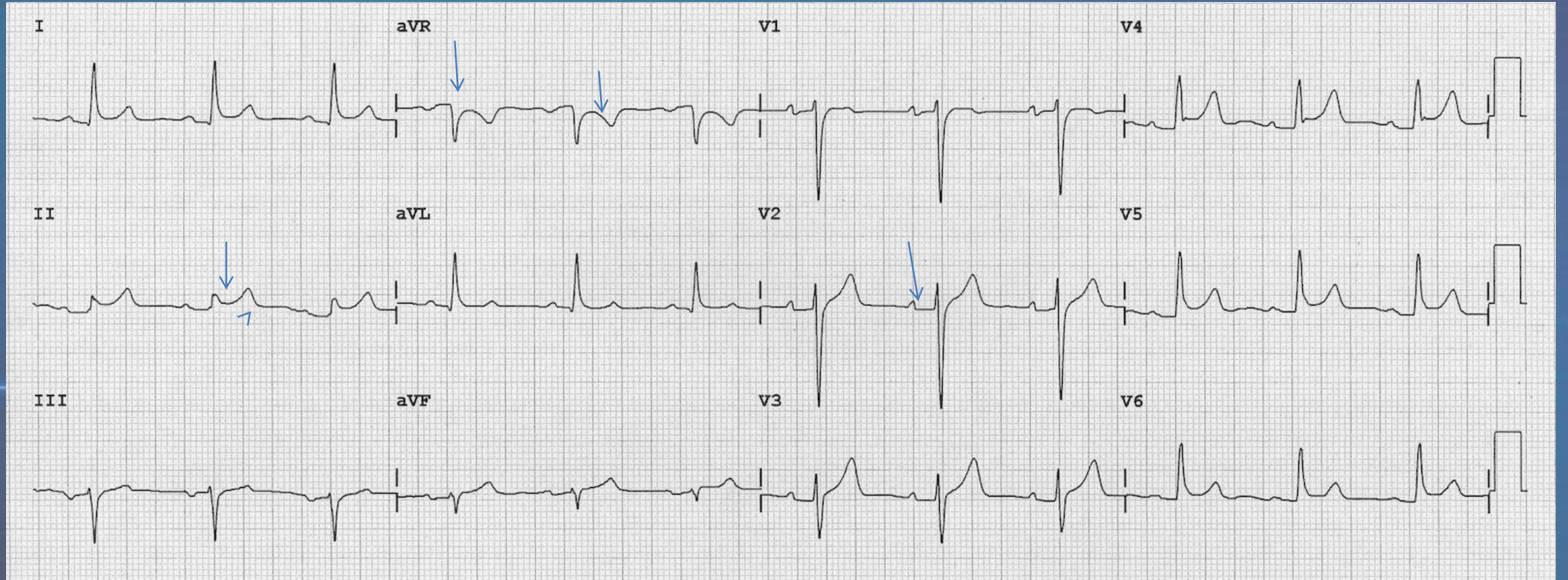
- Perikarditte EKG değişiklikleri genellikle 4 safhada gözlenir
- **Evre 1** : aVR hariç birçok derivasyonda açıklığı yukarı bakan ST segment yüksekliği; PR segment çökmesi veya yükselmesi (PR segmenti P dalgası polaritesinin ters yönüne sapar. Bu safhada iken EKG bulguları erken repolarizasyon ile karışabilir. İlk birkaç günden 2 haftaya kadar görülebilir.
- **Evre 2** : ST segment yüksekliği kaybolmuştur. T dalgasında düzleşme olabilir. 1 -2 günden birkaç haftaya kadar uzayabilir.
- **Evre 3** : Yaygın T dalgası negatiflikleri. Bu safhada iken EKG bulguları yaygın miyokard iskemisi ile karışabilir. 2 veya 3. haftanın sonunda oluşması beklenir.
- **Evre 4** : EKG perikardit öncesine döner veya T negatiflikleri kalıcı olabilir veya derece derece düzelme gösterir. 3 ay sürebilir.



PERİKARDİT EVRE







ERKEN REPOLARİZASYON ? PERİKARDİT?

V6'da ST yüksekliği ile T dalgası yüksekliği oranına bakılır.

- Perikarditi destekleyen özellikler**

- Yaygın ST elevasyonu
- PR çökmesi varlığı
- Normal T dalga amplitüdü
- ST segment / T dalga oranı < 0.25
- V4'te "balık kancası" görülmemesi
- EKG değişiklikleri zaman içerisinde gelişmektedir.

Oran 0,25'in üzerinde ise perikardit, altında erken repolarizasyon lehine yorumlanır.

- BER'i destekleyen özellikler**

ST elevasyonu prekordiyal elevasyonlar ile sınırlıdır.

PR çökmesi yokluğu

Yaygın T dalgaları

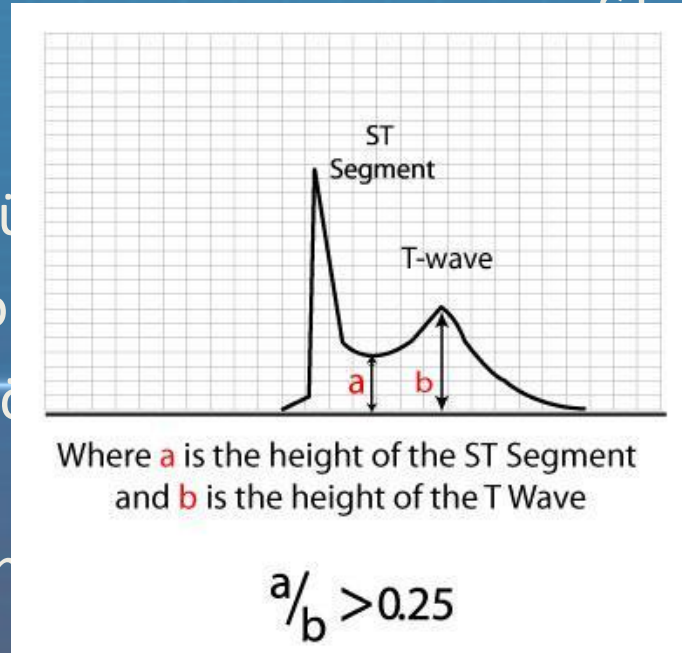
ST segment / T dalga oranı < 0.25

Erken repolarizasyon karakteristik "balık kancası" yokluğu

Stabil EKG

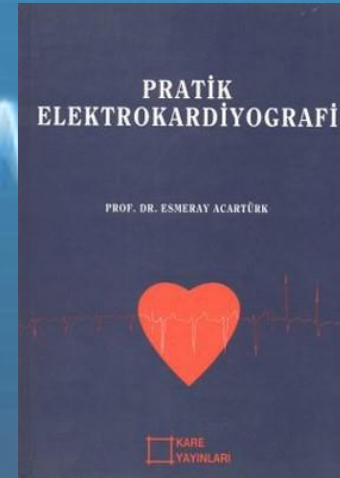
EKG değişiklikleri zaman içerisinde

insipiden sabit kalır.





KAYNAKÇA





TEŞEKKÜRLER...