

PAREM KORONAARARTER

D; RCA (right coronary artery)- varustab siinussõlme (60%-l inimestest), a/v-sõlme, paremat koda, paremat vatsakest, vasaku vatsakese inferioorset seina.

Harud: AM (ramus acutus marginalis), **DPL** (ramus posterolateralis dexter) posterolateraal- ehk tagakülgseinaharu, varustab inferioorset seina, osaliselt septumit, **DIP** (ramus interventricularis posterior dexter) - tagumine interventrikulaarharu.

ALLSEINA EHK INFERIOORNE INFARKT ST-ELEVATSIION

- III lülitus kõige tundlikum
- II, aVF

Retsiprooksed muutused ST-depressioon

- aVL

INFERIOORNE+ POSTERIOORNE ST-ELEVATSIION

- II, III, aVF

ST-depressioon

- V1-V4, + aVL

VASEM KORONAARARTER

A; LAD- (left anterior descending artery)

Eesmine vatsakeste vaheline haru, varustab vasaku vatsakese eesseina ja vaheseina ning proksimaalselt juhtesüsteemi. Eesmisest vatsakeste vahelisest harust lähtuvad üks kuni kolm diagonaalharu, mis kulgevad eeskülgseina suunas.

EESSEINA EHK ANTERIOORNE INFARKT ST-ELEVATSIION

- V2-V4 kõige paremini nähtav

ANTEROSEPTAALNE (+ vaheseina ehk septaalne infarkt)

- ST-ELEVATSIION - V1 lisaks V2-V4-le

ANTEROSEPTAAL-LATERAALNE

- ST-ELEVATSIION - V1-V6, I, aVL

C, LCx (left circumflex artery) - ümberhaarav haru, varustab vasaku vatsakese külgseina ja mõnikord ka inferioorset seina, 40%-l inimestest ka siinussõlme. Ümberhaaravast harust lähtuvad:

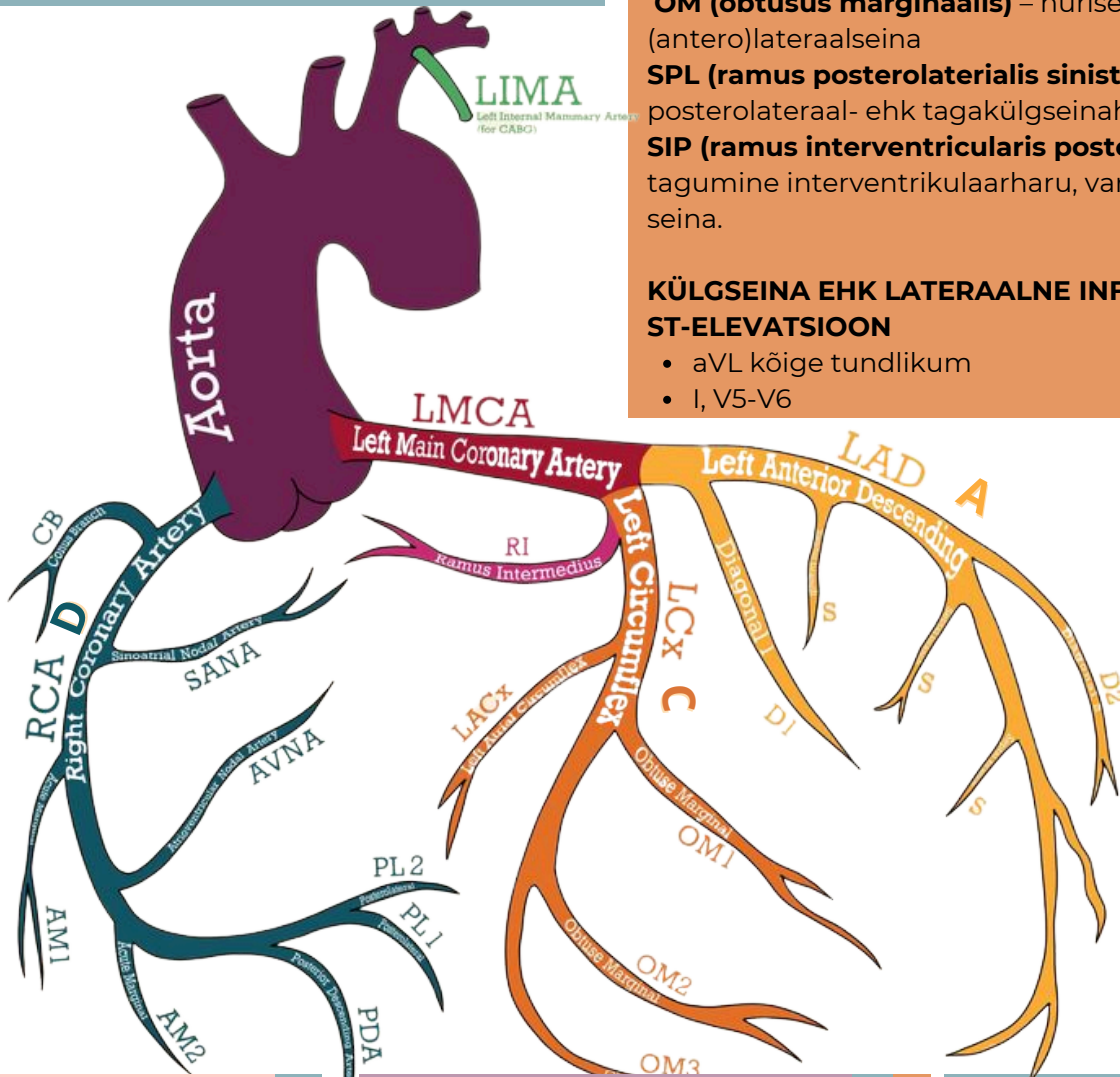
OM (obtusus marginaalis) – nüriservaharu, varustab (antero)lateraalset seina

SPL (ramus posterolateralis sinister) – posterolateraal- ehk tagakülgseinaharu

SIP (ramus interventricularis posterior sinister) – tagumine interventrikulaarharu, varustab inferioorset seina.

KÜLGSEINA EHK LATERAALNE INFARKT ST-ELEVATSIION

- aVL kõige tundlikum
- I, V5-V6



INFERIOORNE+

parema vatsakese MI

ST-elevatsioon II, III, aVF + V1

Parema poole EKG V4R

ST-depressioon aVL

INFEROPOSTEROLATERAALNE

ST-elevatsioon

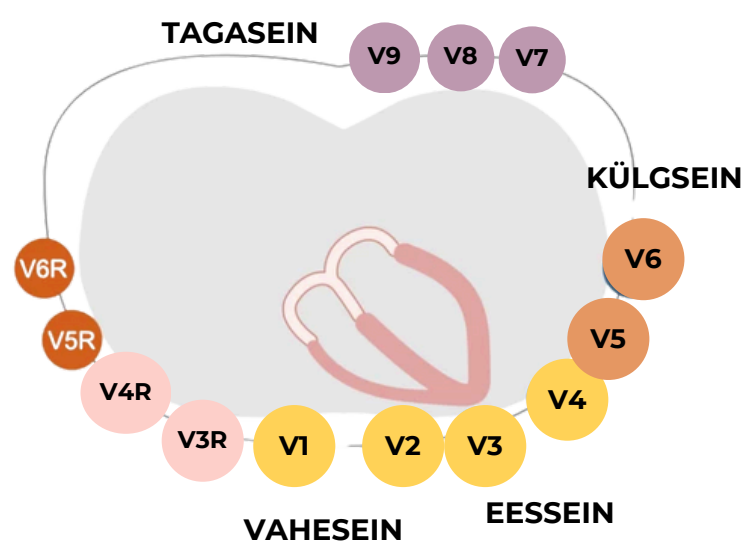
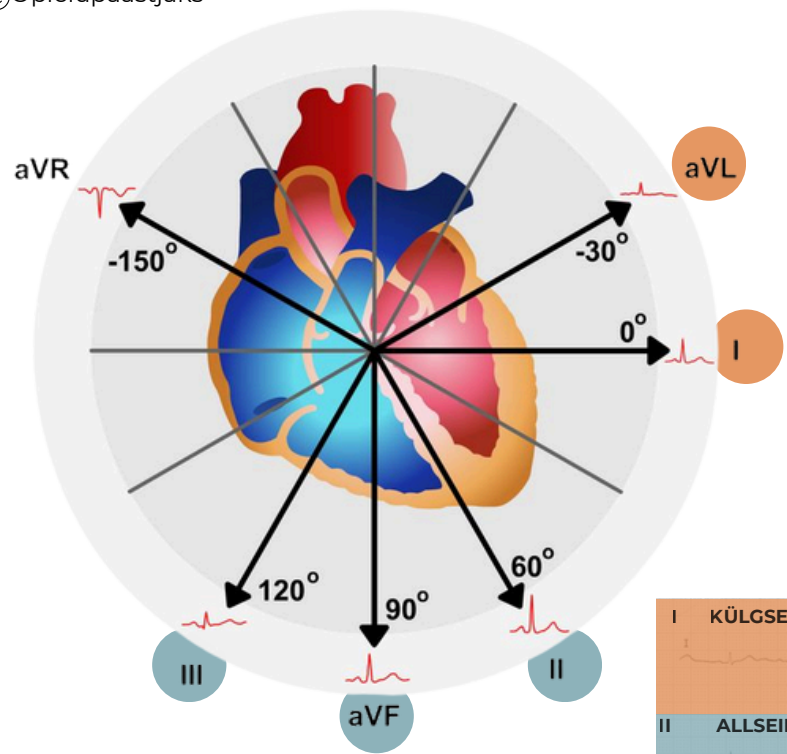
- II, III, aVF
- pluss V5-V6 ja/või I, aVL

ST-depressioon ükskõik V1-V6?

INFEROLATERAALNE

ST-elevatsioon

- II, III, aVF
- pluss I, aVL ja/või V5, V6



I KÜLGSEIN	AUR	V1 VAHESEIN	V4 EESSEIN
II ALLSEIN	aVL KÜLGSEIN	V2 VAHESEIN EESSEIN	V5 KÜLGSEIN
III ALLSEIN	aVF ALLSEIN	V3 EESSEIN	V6 KÜLGSEIN

EESSEIN	V2-V4	A ; LAD-diagonaalharu
VAHESEIN	V1, V2	A ; LAD- septaalneharu
KÜLGSEIN	aVL, I, V5, V6	C; LCx- ümberhaarav haru
ALLSEIN	II, III, aVF	D ; RCA- tagumine
TAGASEIN	V7-V9	LCx või RCA

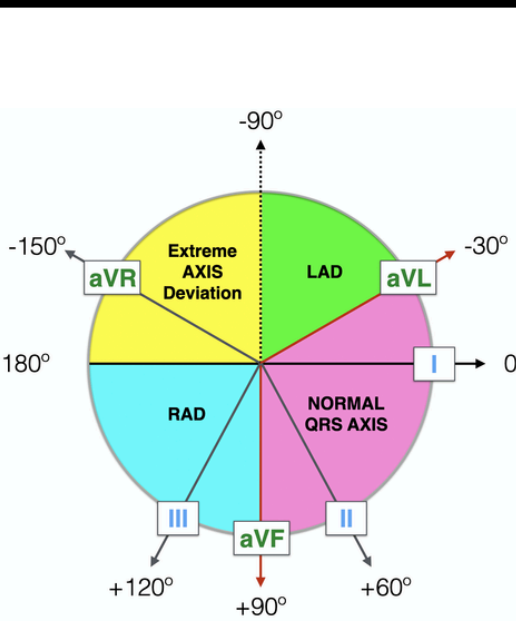
Parema vatsakese MI-le viitavad:

- STE V1
- STE V1 ja STD V2
- Isoelektriline ST segment V1 koos väljendunud STD V2
- STE III>II

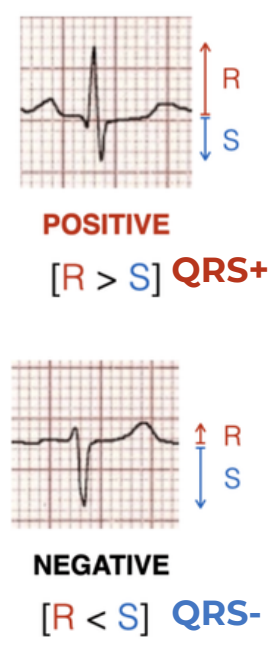
Parema vatsakese MI diagnoosi kinnitab. ST-elevatsioon V3R-V6R

STE V3R, V4R:

- > 0,5mm N ja > 30a M
- > 1mm < 30a meestel



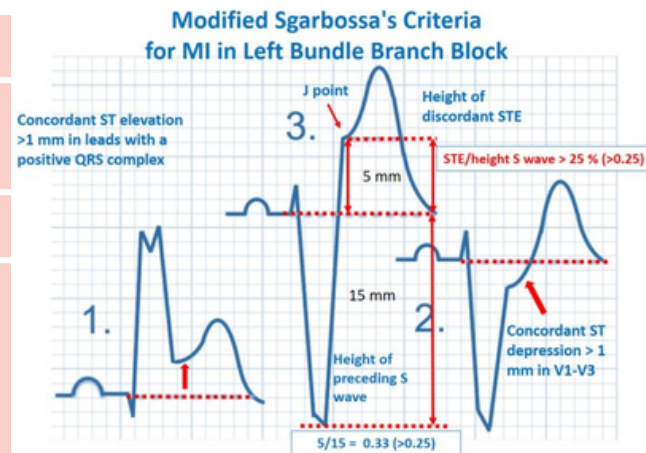
I	II	aVF	Elektriline telg
QRS+	QRS+	QRS+	Normaalne
QRS+	QRS-	QRS-	Telje kalle vasakule
QRS-	QRS+	QRS+	Telje kalle paremale
QRS-	QRS-	QRS-	Telje ekstreemne kalle



Lülitus	ST-ELEVATSIOON
Kõigis lülitustes (v.a V2-V3)	Uus ST-segmendi elevatsioon J-punktist ≥ 1 mm kahes järjestikus sama piirkonda kajastavas lülituses nii meestel kui ka naistel.
V2-V3	Uus ST-segmendi elevatsioon J-punktist kahes järjestikus lülituses $\geq 2,5$ mm meestel vanuses < 40 aastat ≥ 2 mm meestel vanuses ≥ 40 aastat $\geq 1,5$ mm naistel olenemata vanusest.
STEMI lokalisatsioon sõltub, mis lülitustes on muutus	
V7-V9	Uus ST-segmendi elevatsioon J-punktist kahe järjestikus lülituses, kui esineb ST-depressioon V1-V3 ning eriti kui terminaalne t-sakk on pos: $\geq 1,0$ mm meestel vanuses < 40 aastat $\geq 0,5$ mm meestel vanuses ≥ 40 aastat ja naised Kõrge R sakk V2-V3. Domineeriv R sakk V2 (R/S suhe > 1)

Vasaku sääre blokaad (LBBB) ja STEMI

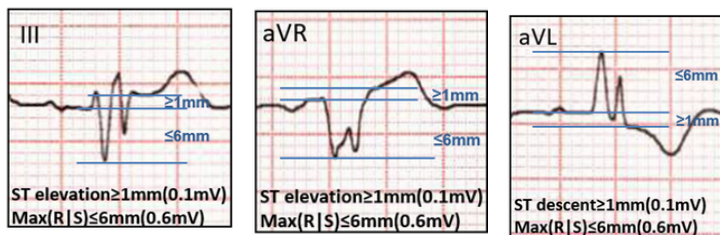
Lülitus	Modifitseeritud Sgarbossa
1.	ST-elevatsioon ≥ 1 mm kui ≥ 1 lülituses, kus QRS on positiivne
2. V1, V2, V3	ST-depressioon ≥ 1 mm kui ≥ 1 lülituses.
3.	ST-elevatsioon ≥ 1 mm rohkem kui ≥ 1 lülituses ja $\geq 25\%$ S sakist (STE/S sakk). Lülitused, kus QRS on negatiivne (ehk esineb sügav S-sakk)



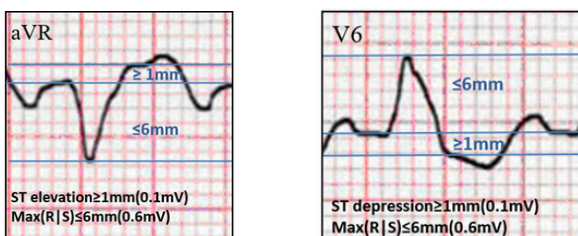
Tavalise vasaku sääre blokaadi korral ST-segment (ja tavaliselt T-sakk) on vastupidise suunaga QRS kompleksi suunale. Näiteks QRS + puhul esineb ST-depressioon ning QRS- puhul esineb ST-elevatsioon- **Rule of Appropriate Discordance.**

Concordance- ST segment on samasuunaline QRS kompleksiga- on patoloogiline ning viitab STEMI-le. Lateraalsetes lülitustes on QRS+ (kõrge R-sakk), kui antud lülituses on ST-segmendi elevatsioon võib tegemist olla lateraalse STEMIga. VI-V3s on enamasti QRS- (sügav S-sakk) ning seetõttu ST-depressioon antud lülituses viitab STEMIle (posterioorne STEMI).

NÄIDE 1

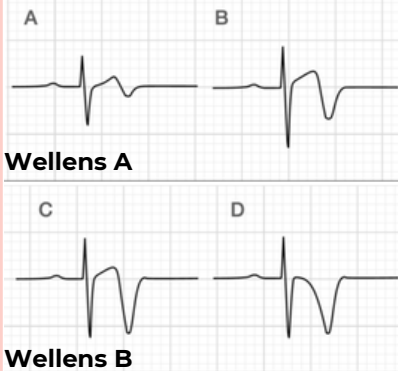

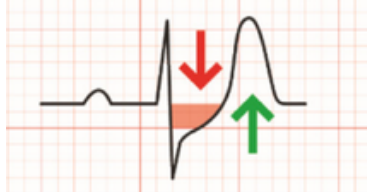
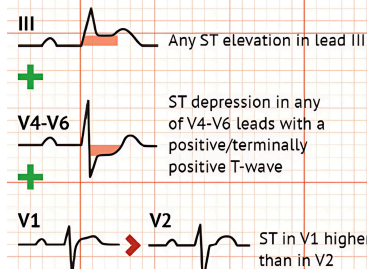
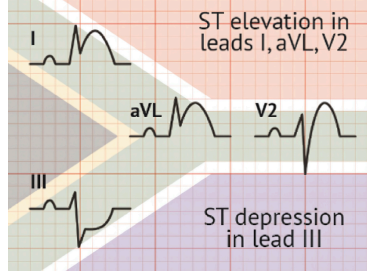

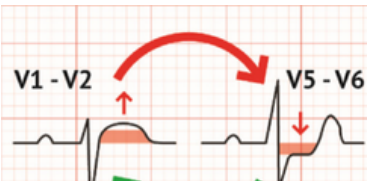



NÄIDE 2



Lülitus	BARCELONA
	ST-segmendi kalle ≥ 1 mm samasuunaliselt QRS kompleksi suunaga. QRS+=ST-elevatsioon QRS-= ST depressioon
	ST-segmendi kalle ≥ 1 mm QRS kompleksiga vastassuunas lülitustes, kus on max R-sakk või S-sakk on < 6 mm

OMI JA EKG

OMI muster	EKG muutus	Koronaararter	EKG-pilt
Wellensi sündroom	Terminaalne T-saki bifaasiline inversioon (Wellens A), mis progresseerub täielikuks T-saki inversiooniks (Wellens B) V2-V3 (võib esineda V1-V6). Muutus on nähtav, kui valu on möödunud , kliiniliselt meenutab ebastabiilset stenokardiat. Valu uuesti tekkel T-sakk normaliseerub esineb nõ - pseudo- normalisatsioon	Proksimaalse LADi stenoos Anterioorne MI	 Wellens A Wellens B
Hüperakuutne T-sakk	Kõrge, lai, sümmeetriline T-sakk võrreldes QRS kompleksiga. T-saki amplituud/QRS amplituudi suhe on olulisem kliiniliselt, kui ainult T-saki hindamine.	STEMI muutus varases etapis	
De Winter	ST-depression 1-3 mm J punktist V1-V6 lülitustes ülesuunaga (upward-sloping), millele järgneb kõrge, positiivne ning sümmeetriline T-sakk . 1-2 mm ST-elevatsioon aVR lülituses	Proksimaalne LAD Anterioorne STEMI	
Aslanger	<ul style="list-style-type: none"> Isoleeritud ST-elevatsioon III lülituses (kuid mitte teistes inferioorsetes lülitustes) ST-depressioon V4-V6 lülituses positiivse T-sakiga ST-segment on kõrgem V1 > V2 	LCx või RCA Inferioorne MI +mitmesoone haigusega	 Any ST elevation in lead III ST depression in any of V4-V6 leads with a positive/terminally positive T-wave ST in V1 higher than in V2
South-African Flag Sign	<ul style="list-style-type: none"> ST-elevatsioon I, aVL, V2 ST-depressioon III 	LADi-esimese diagonaalharu oklusioon Kõrge-lateraalne MI	 ST elevation in leads I, aVL, V2 ST depression in lead III
Posterioorne STEMI	Uus ST-segmendi elevatsioon J-punktist kahes järjestikus lülituses (V7-V9), kui esineb horisontaalne ST-depressioon V1-V3 eriti koos positiivse T-sakiga. <ul style="list-style-type: none"> STE ≥1,0 mm V7-V9 meestel < 40a STE ≥0,5 mm V7-V9 meestel ≥ 40a ja naised Kõrge R sakk V2-V3 . Domineeriv R-sakk V2 (R/S suhe > 1)	LCx Posterioorne STEMI	Posterioorne MI esineb 15-20% STEMI korral koos inferioorse või lateraalne MIga. Isoleeritud posterioorne MI 5-10%. 
Posterioorne OMI	Maksimaalne horisontaalne ST-depressioon V1-V4 koos pos T-sakiga (v.a RBBB). STD < 1mm V1-V4 97%-l esines oklusioon koronaaris.		
Precordial Swirl	ST-elevatsioon aVR ja V1-V2 ST-depressioon V5-V6	LAD oklusioon Anterioorne+ apikaalne+ septaalne MI	

Varane repolarisatsioon vs STEMI

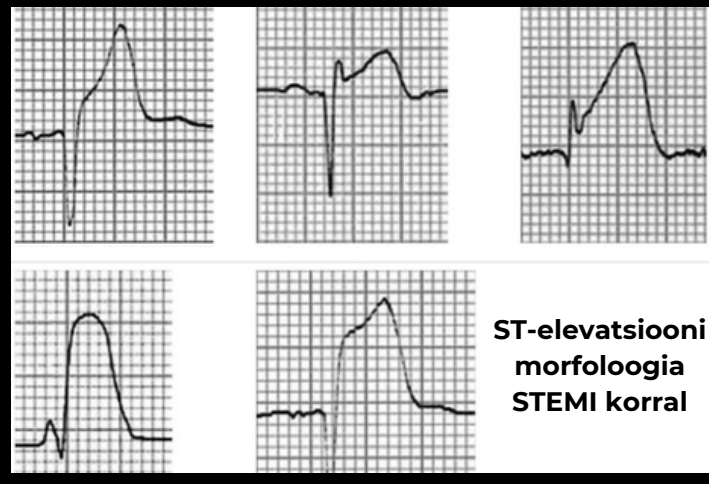
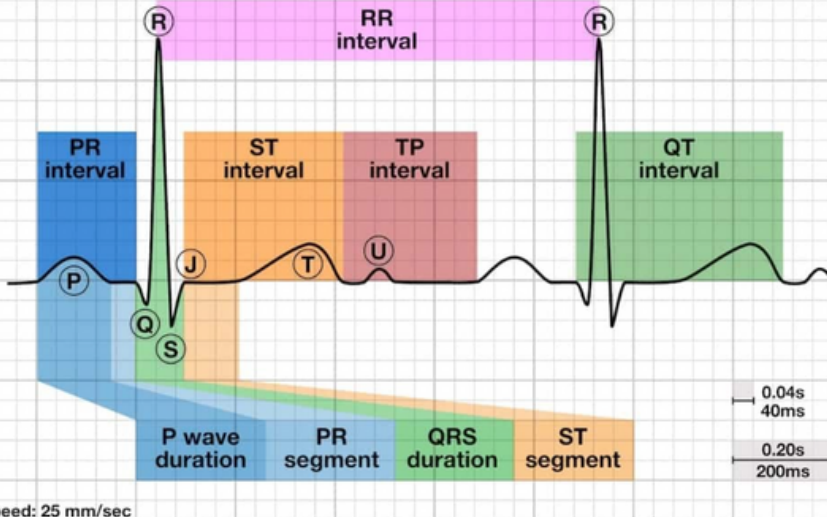
OMI muster	EKG muutus	Koronaararter	EKG-pilt
Terminal QRS distortion	S-saki ning J punkti puudumine V2 ja V3 lülituses. (terminaalne QRS distortion on puudu varase repolarisatsiooni korral. See tähendab, et on olemas S-sakk ning J punkt V2 ja V3-s)	LAD oklusioon Anterioorne MI	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Terminal QRS Distortion in anterior MI</p> </div> <div> <p>Absence of terminal QRS Distortion in early repolarization</p> </div> </div>

OMI ja veel EKG muutusi

Northern OMI	<ul style="list-style-type: none"> ST-elevatsioon aVR ja aVL koos neg T-sakiga ST-depressioon inferioorsetes (II, III, aVF) ja lateraalsetes (V4-V6) lülitustes koos pos või bifaasilise T-sakiga <i>Tegemist ei ole veel ametliku OMI mustriga</i> 	LADi ja I diagonaalharu oklusioon mitmesoone haiguse korral.	<p>Any ST elevation in aVR and aVL with negative T-wave</p> <p>Any ST depression in inferior and lateral leads with positive or biphasic T-wave</p>
Uus bifastikulaarne blokaad	Uus parema sääre blokaad RBBB Uus vasaku sääre bifastikulaarne blokaad LAFB	Proksimaalne LAD oklusioon	<p>RBBB Right bundle branch block</p> <p>LAFB Left anterior fascicular block</p>
NOMI	ST-elevatsioon aVR Diffuusne ST-depressioon	LADi suboklusioon või oklusioon koos välja arenenud kollateraalidega	

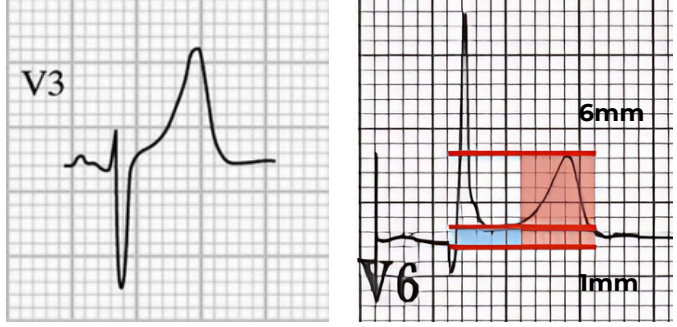
STEMI DIFERENTSIAALDIAGNOSTIKA

1.Normaalne	Normaalne ST-elevatsioon esineb 90% noortel tervetel meestel rinnalülitustes. (nõgusalt üles, ei esine retsiiprookselt ST-depressiooni)
2.Varane repolarisatsioon	ST-elevatsioon koos J punkti sälguga (meenutab kalakonksu) V4-s ST segment elevatsioon nõgusalt üles ning T-sakk on positiivne V2-V6 ST-elevatsioon / T-saki amplituudi suhe < 0,25 V6-s Eristamiseks STEMIst vt Terminal QRS distortion
3.Perikardiit	ST-elevatsioon on nõgus (sadula kujuline) ning diffuusne. PR segmendi depressioon. Retsiprookseid ST-depressioone ei esine (v.a aVR) ST-elevatsioon / T-saki amplituudi suhe ≥ 0,25 V6-s viitab tugevalt perikardiidile
4.LVH	Vasaku vatsakese hüpertroofia korral võib esineda ST-elevatsiooni rinnalülitustes
5.LBBB	Vasaku sääre blokaadi korral esineb ST-elevatsioon rinnalülitustes Eristamiseks seda STEMIst vt Modifitseeritud Sgarbossa kriteeriume
6.Hüperkaleemia	Hüperkaleemia võib põhjustada ST-elevatsioonile omast EKG pilti nn Pseudoinfarkti
7.Brugada	ST-elevatsioon V1-V3 vähemalt rohkem kui ühes lülituses (kindel diagnoos tüüp 1). Tüüp 1- Allapoole kaldu STE ≥2mm , millele järgneb neg T-sakk. Kõrgenenud äkksurma risk. Tüüp 2- J punkti elevatsioon ≥2mm , sadulat meenutav STE ≥1mm , millele järgneb positiivne või bifaasiline T-sakk. Tüüp 3- ST-elevatsiooni kuju meenutab tüüp 1 või 2, kui STE on < 1mm . Tüüp 2 ja 3 viitavad Brugada sündroomile
8.Takotsubokardiomiopaatia	ST-elevatsioon. Sagedamini esineb post-menopausis naistel



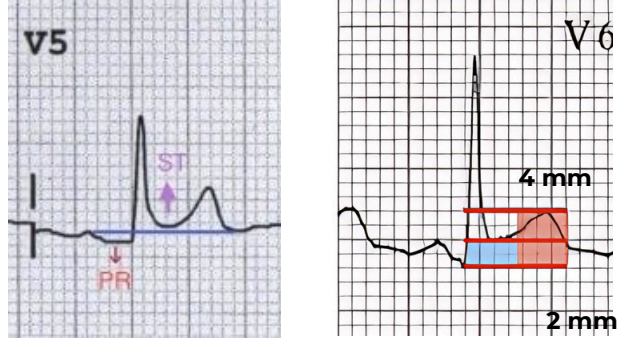
ST-elevatsiooni morfoloogia STEMI korral

2. Varane repolarisatsioon $1/6=0,16$ $0,16 < 0,25$

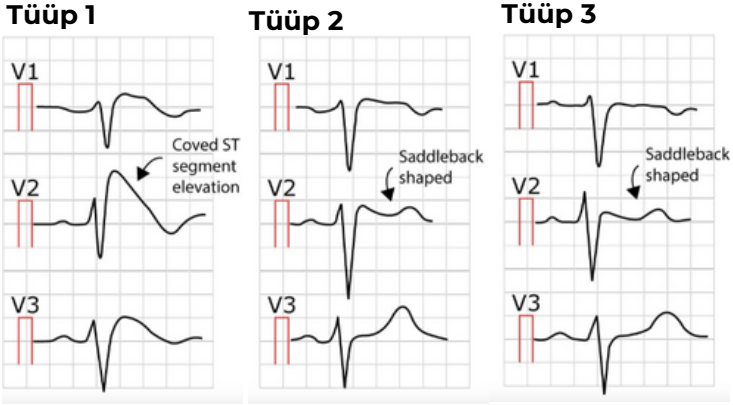


3. Perikardiit

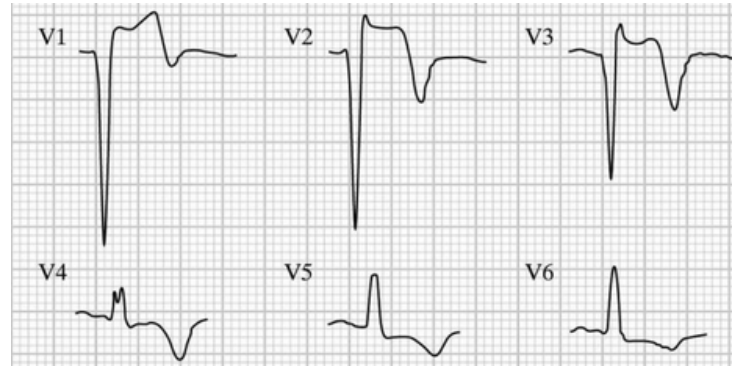
$2/4=0,5$ $0,5 > 0,25$



7. BRUGADA SÜNDROOM



9. VASAKU VATSAKESE ANEURÜSM

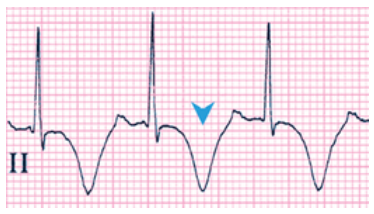


9. Vasaku vatsakese aneurüsm
 ST-elevatsioon >2 nädalat peale MI.
 STE kuju on nõgus või kumer, esineb sageli rinnalülitustes (V1-V4)
 Kaasnevalt Q või QS sakk
 T-sakk enamasti madala amplituudiga

10. Tõusnud ICP
 Ulatuslik sügavate ja laiade T-sakide inversioon (**Cerebral T-waves**)
 QT aja pikenemine
 Bradükardia (Cushingi refleks)
 Võib esineda STE või STD, tõusnud U laine amplituud

11. Äge kõht
 Koletsüstiit- enamasti mittespetsiifiline T-saki inversioon või ST-depressioon, kuid võib imiteerida inferioorseid või inferolateraalset STEMI.
 Pankreatiit- mittespetsiifilised EKG ST segmendi ja T-saki muutused, diffuusne T-saki inversioon või ST-elevatsioon.

10. TÕUSNUD ICP



LÜHENDID

- STEMI-** ST elevatsiooniga müokardiinfarkt
- STE-** ST segmendi elevatsioon
- STD-** ST segmendi depressioon
- OMI** äge koronaararteri oklusiooniga või peaaegu oklusiooniga müokardiinfarkt
- NOMI-** (non-occlusion) mittetäieliku oklusiooniga MI
- MI-** müokardiinfarkt
- ICP-** intrakraniaalse rõhu tõus