



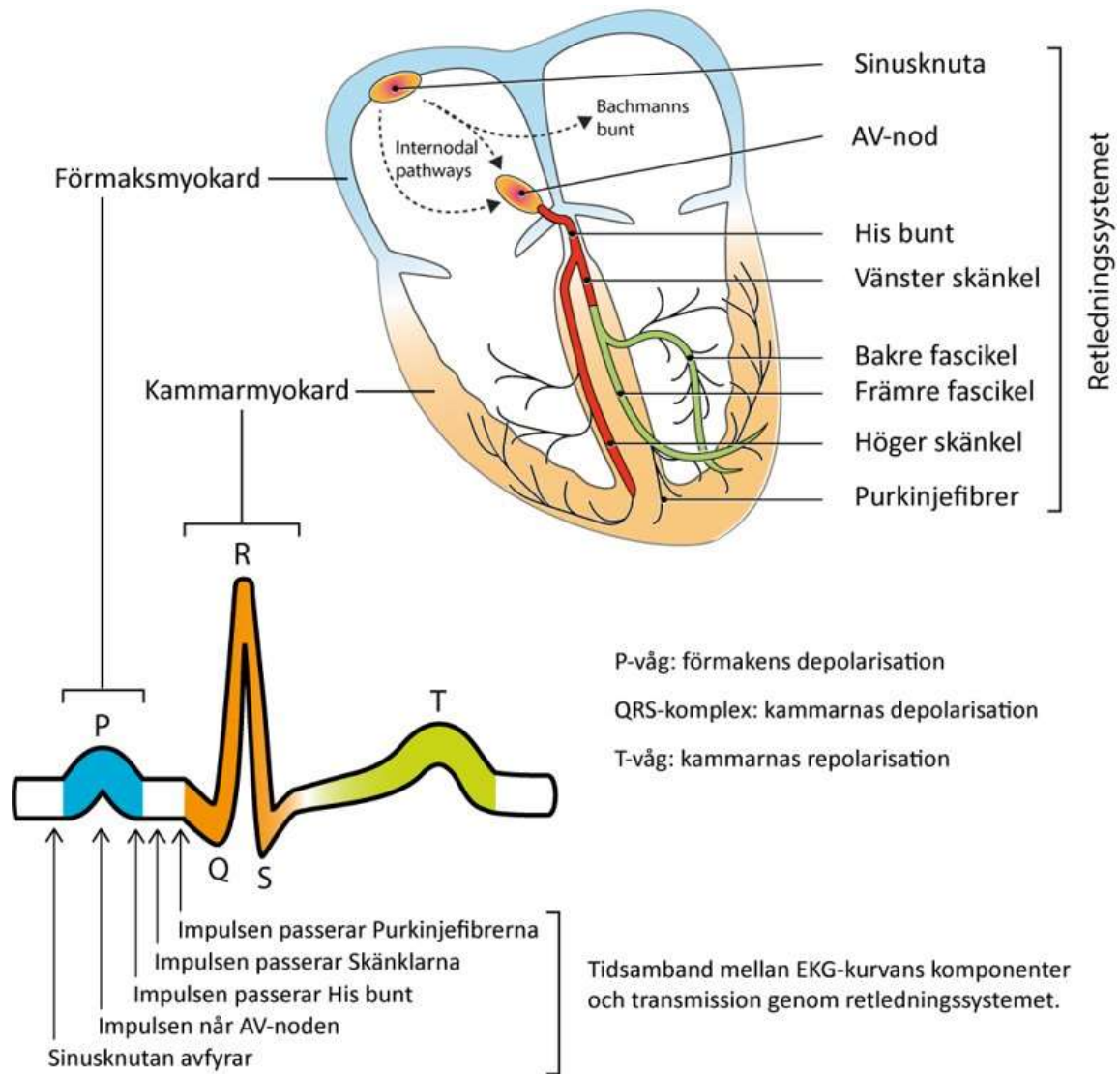
**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Interaktiv EKG-tolkning

HIA-dagarna 2022

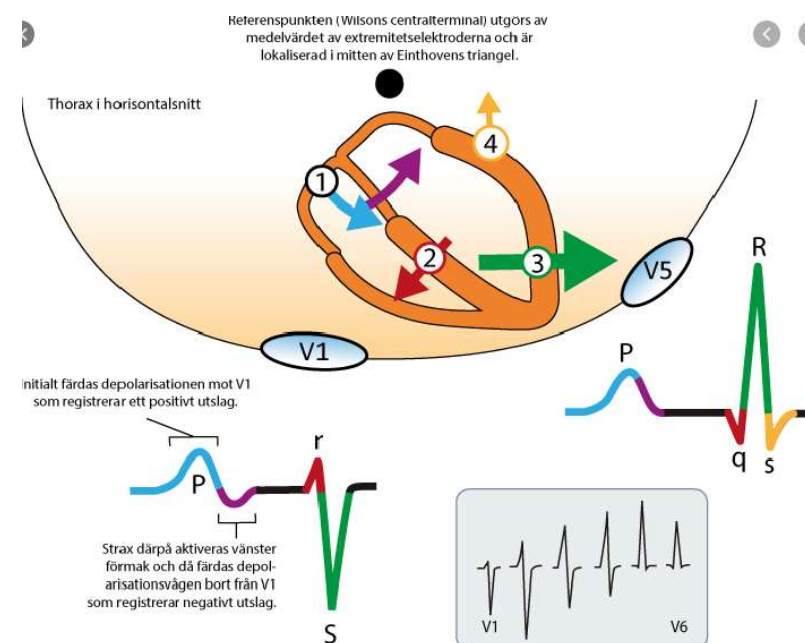
Henrik Resare,
Specialistsjuksköterska hjärtsjukvård,
HIA/PCI-lab Akademiska sjukhuset,
Uppsala





EKG

- Hjärtat styrs av elektricitet och det är denna elektricitet som mäts på EKG.
- Depolariseringen av hjärtmuskeln sker i olika steg, därför ser QRS-komplexet ut som det gör och därför ser det olika ut i olika avdelningar:



AKADEMISKA
SJUKHUSET

EKG-tolkning

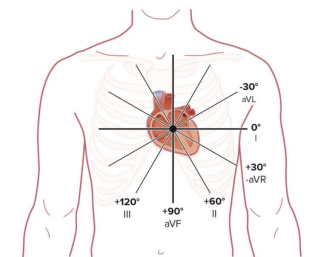
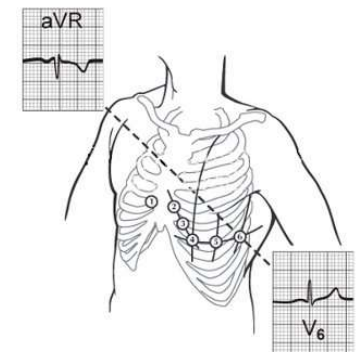
- För att få så mycket information som möjligt av hjärtats elektricitet finns de olika avledningarna:

Bröstavledningarna

- V1-V6 – sitter som ögon och tittar in på elektriciteten.

Extremitetsavledningarna

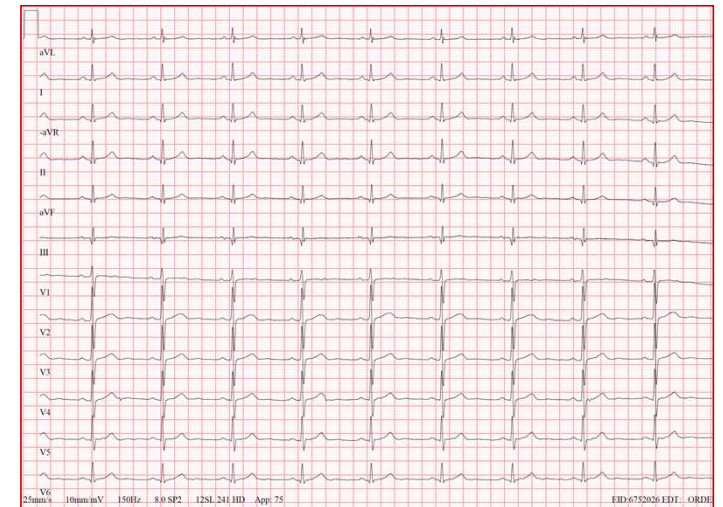
- –aVR, I, aVL, II, III och aVF.
- Skapas med hjälp av de elektroder vi kopplar på patientens armar och ben - för att fånga elektriciteten på "undersidan" och "sidan" av hjärtat.



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Vad är då ett EKG?

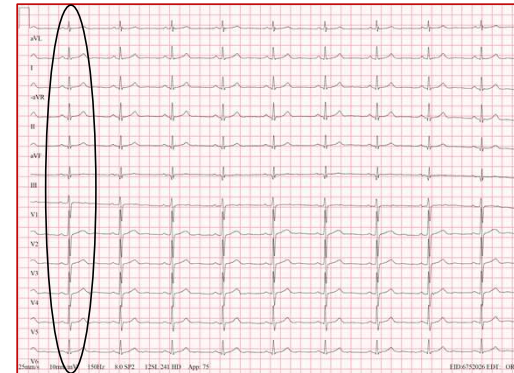
- Det vi ser på ett EKG är aktiveringen av hela hjärtmuskeln (sker via retledningssystemet) och återhämtningen inför nästa slag.
- På ena axeln på EKG mäts amplituder och på andra axeln mäts tid.
- När elektriciteten går i riktning mot en elektrod ger det ett positivt utslag på EKG.
- När elektriciteten går i riktning bort från en elektrod ger det ett negativt utslag på EKG.



Vad är då ett EKG?



- De olika avledningarna är de olika raderna ni ser på EKG:t.
- Ett PQRST-komplex är alltså samma hjärtslag, sett från olika håll.
- Nästa PQRST-komplex är nästa hjärtslag.



- PQRST-komplexen ser alltså olika ut eftersom elektroderna sitter på olika ställen och tittar in på elektriciteten från olika håll.

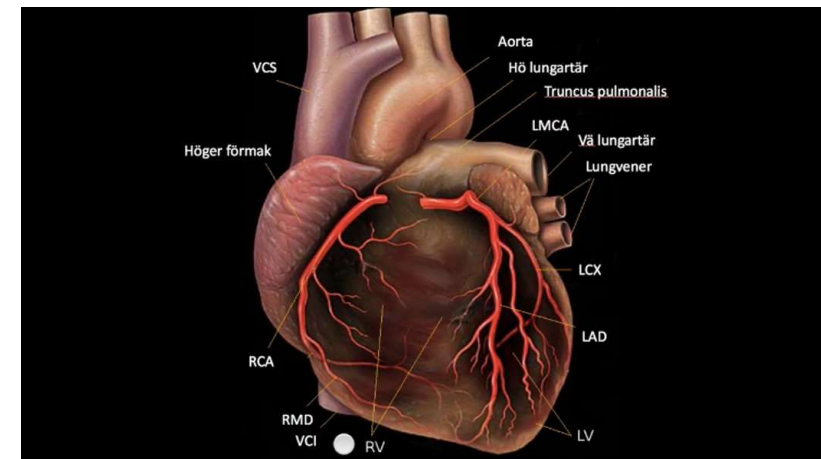


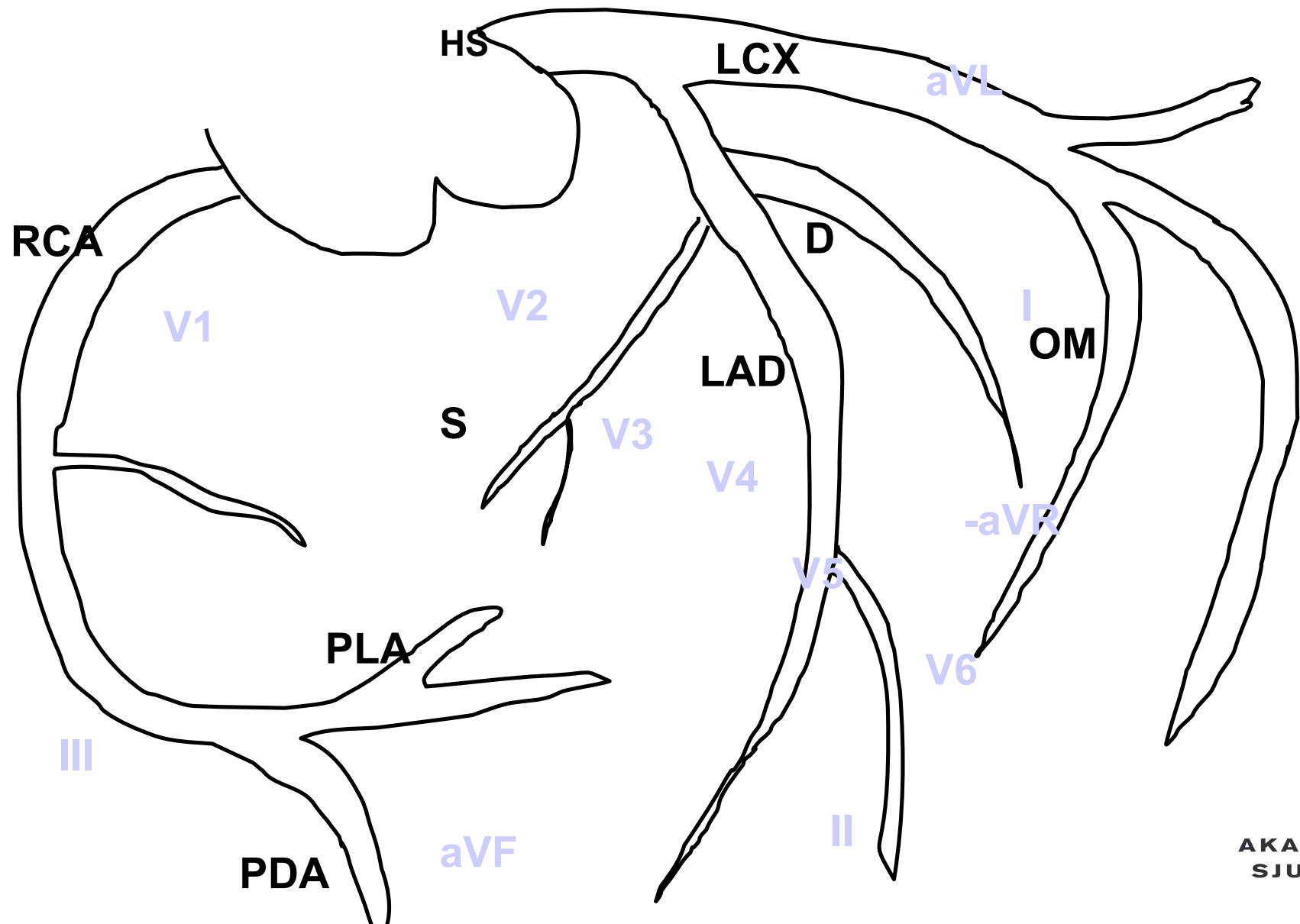
Ischemi-EKG

Varför är vi då så rackarns intresserade av EKG:t vid akut koronart syndrom?

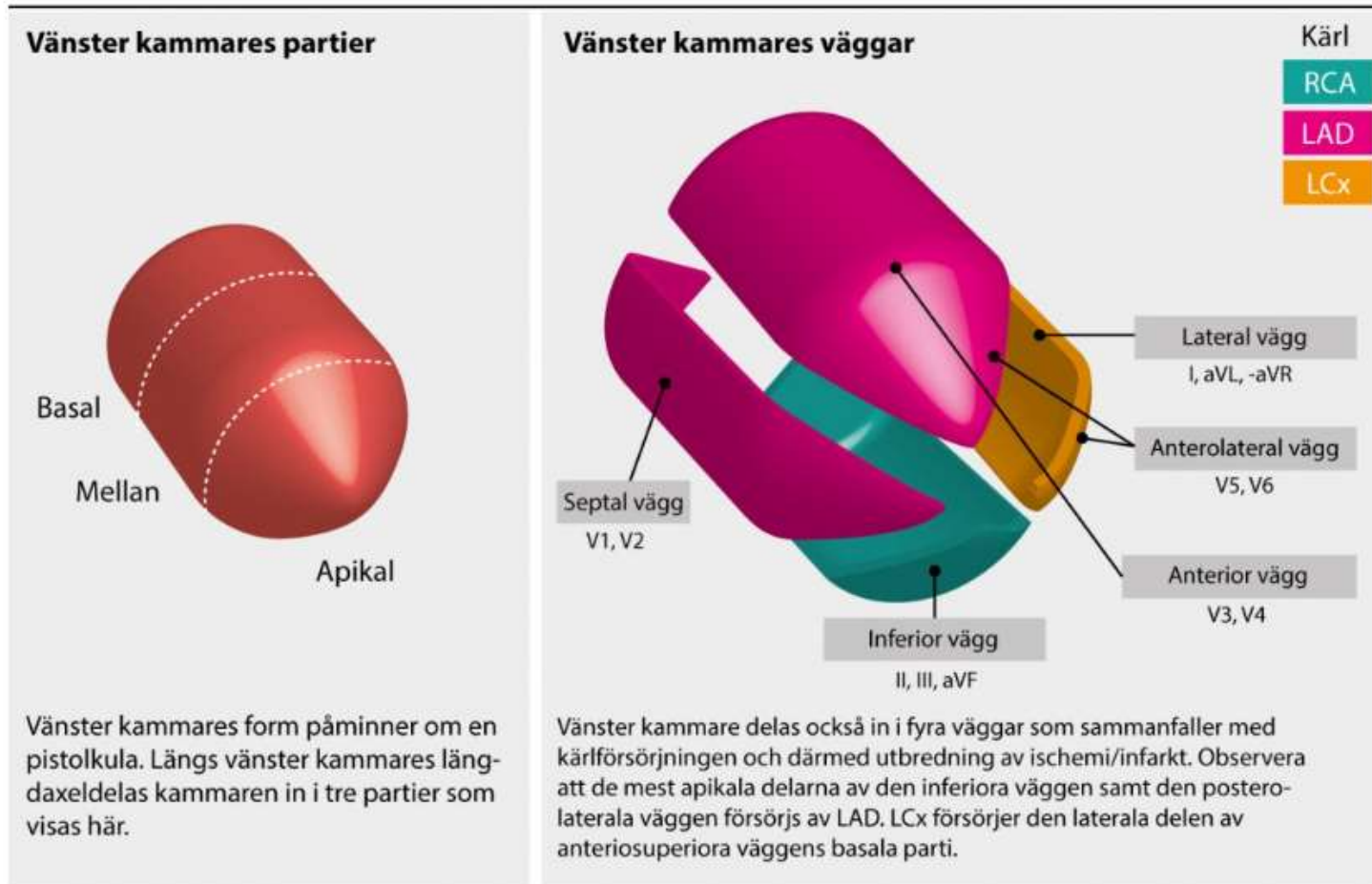
- Eftersom EKG-elektrodena är som ögon som tittar in på hjärtats elektricitet säger lokaliseringen på EKG mycket om patientens ischemi!

Alltså: vart på EKG:t ischemiförändringarna finns hjälper oss att förstå vilken del av hjärtat som påverkas

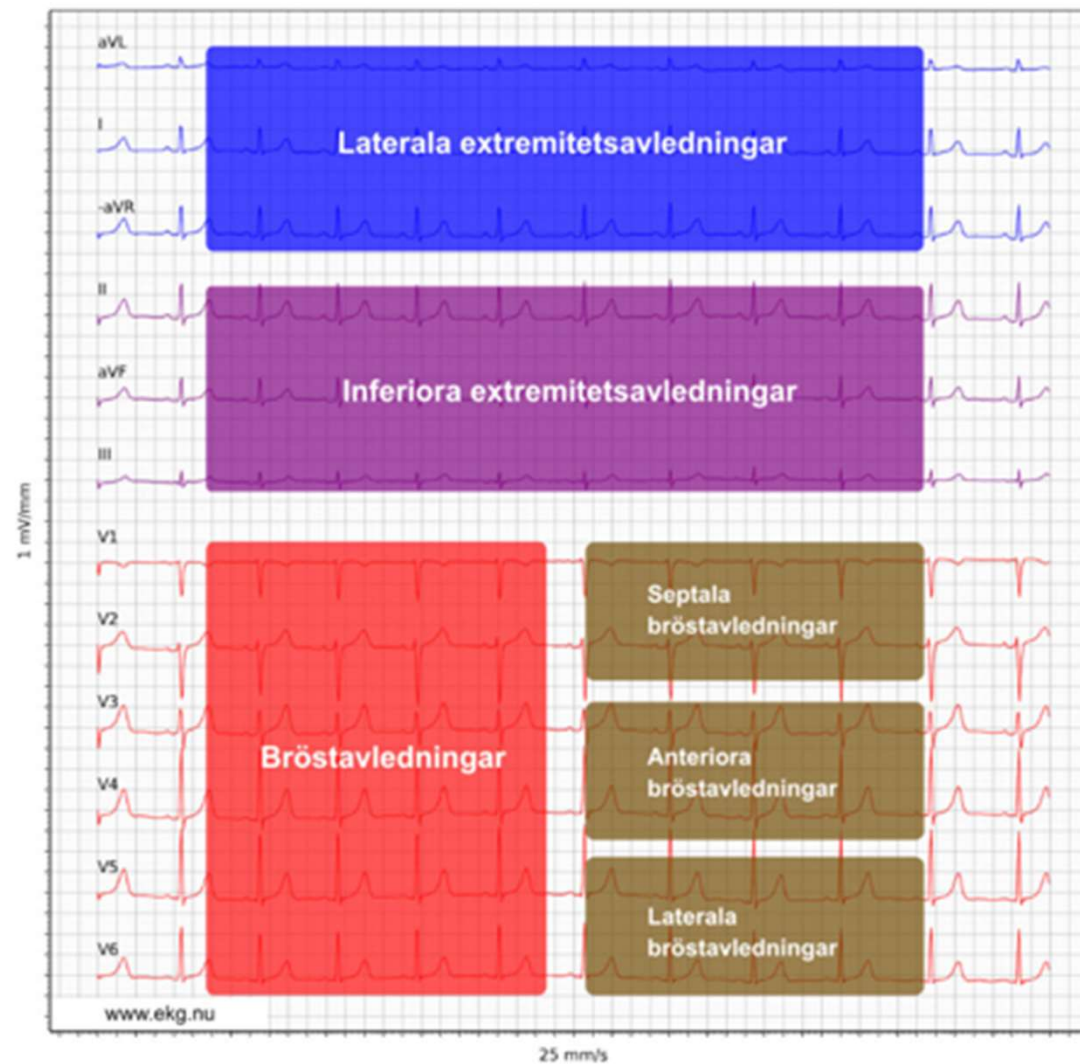




B) Vänster kammars anatomi och kärlförsörjning



Figur 90. Kranskärlen, deras relation till avledningarna samt hjärtats väggar.



Figur 6. Benämning av EKG-avledningarna och deras placering på utskriften.

EKG-kriterier vid STEMI

ST-höjning ≥ 1 mm i två angränsande avledningar.

I avledning V2 och V3 gäller gränsen:

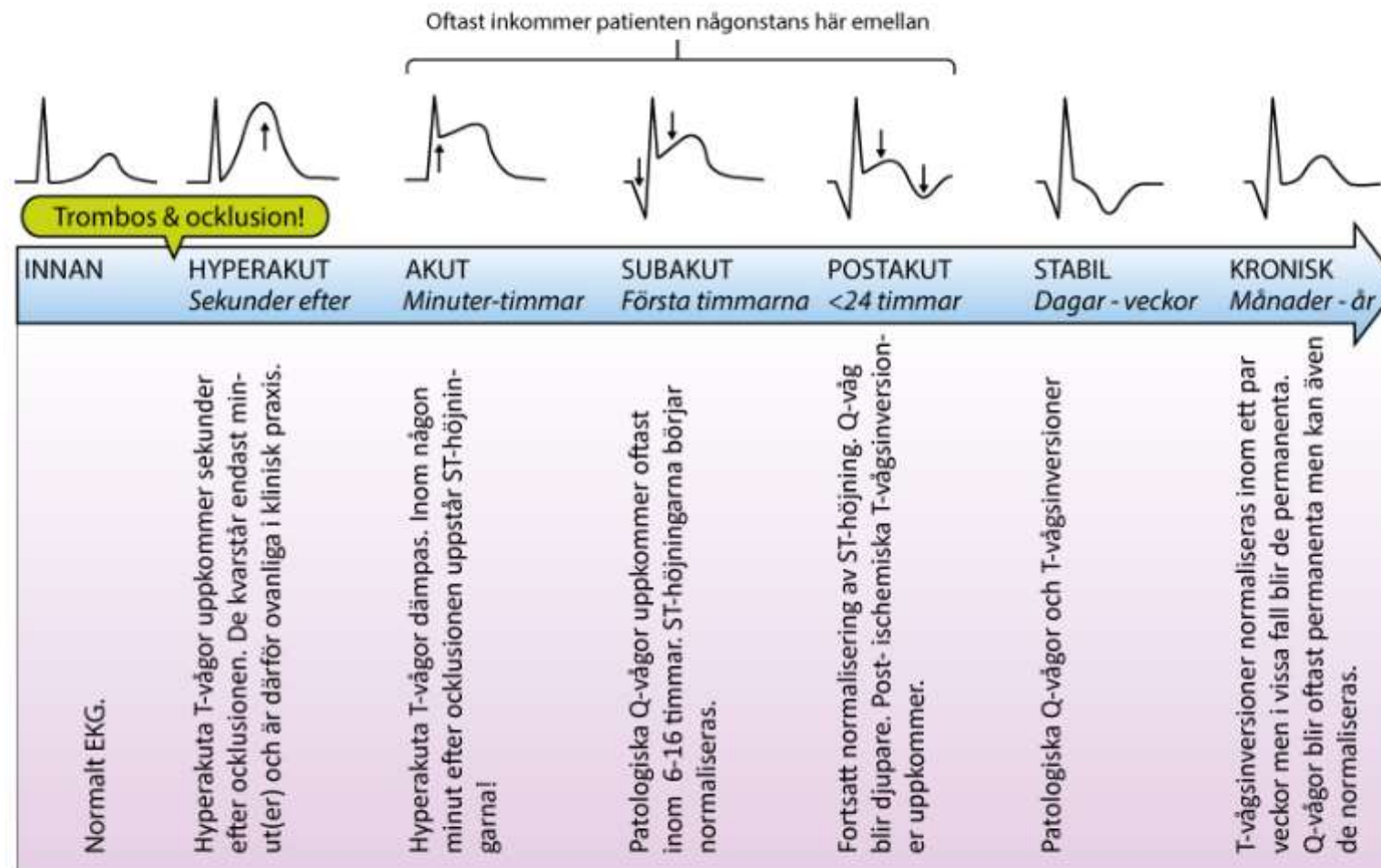
≥ 2 mm hos män >40 år

$\geq 2,5$ mm hos män <40 år

$\geq 1,5$ mm hos kvinnor

Kärl	Försörjning	EKG-förändringar
LAD (left anterior descending)	Anteriort	Elevation: V1-V4 (V6) + aVL/I Reciprok sänkning: (II) aVF III
LCx (left circumflex)	Lateralt	Elevation: V5-V6 (+ I, aVL) Reciprok sänkning (III + aVF)
RCA (Right coronary artery)	Inferiort via PDA	Elevation: II, aVF och III Reciprok sänkning (aVL, ev I)
LCx (ev RCA)	Posterior	ST-sänkning V1-V3 ST-elevation i V7-V9

Det elektrokardiografiska naturalförloppet vid STEMI/STE-AKS är illustrerat i Figur 73.



Figur 73. Det elektrokardiografiska naturalförloppet vid STE-AKS.

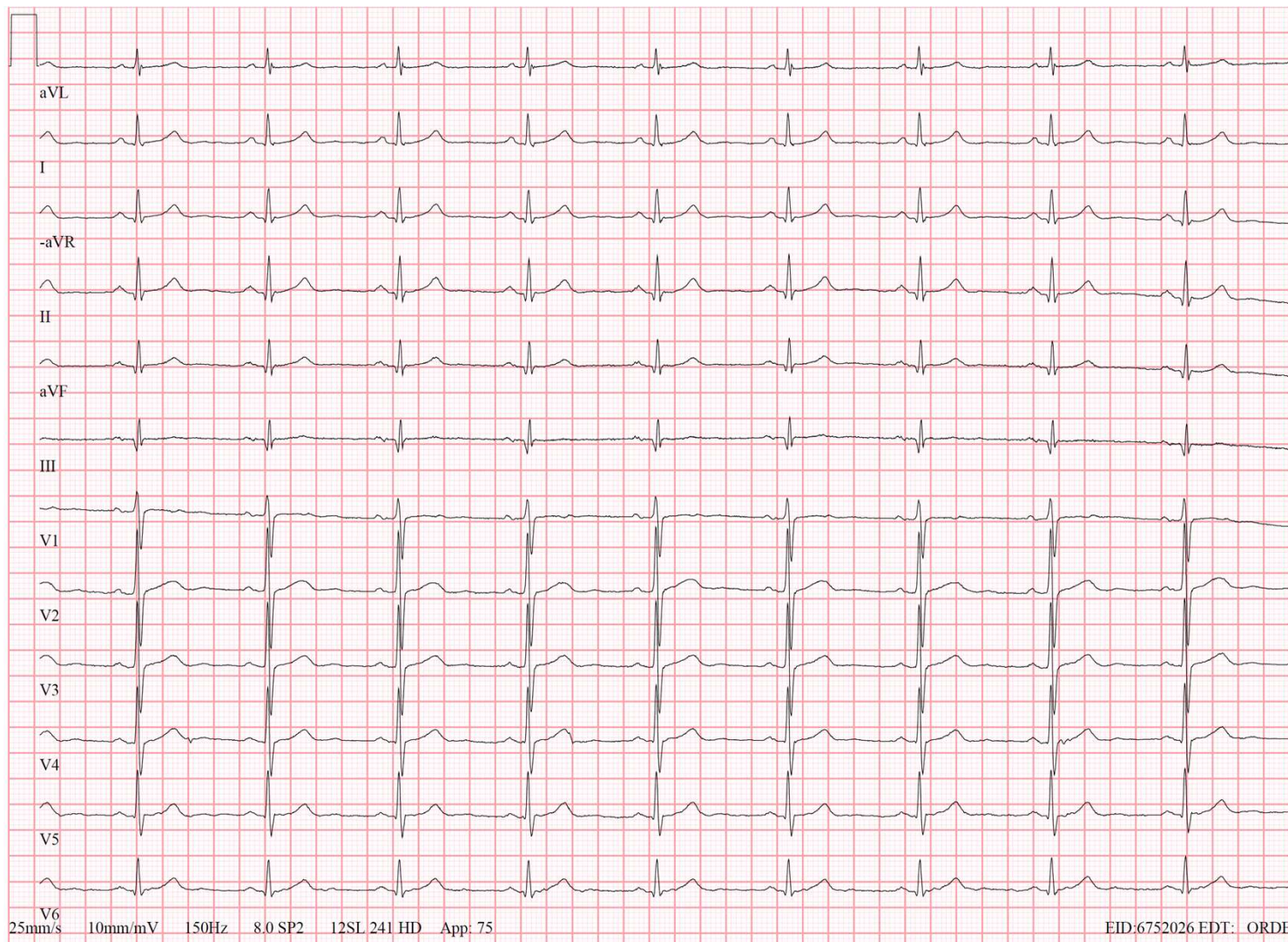


EKG-tolkning

Hur kan man då göra för att strukturerat bedöma EKG:n?

- **Frekvens** - snabbt/långsamt?
- **Rytm** - regelbundet/oregelbundet?
- **P-våg** - utseende och relation till QRS-komplex?
- **QRS** – smalt/brett? Q-vågor?
- **ST-sträcka** – höjningar/sänkningar?





25 mm/ s

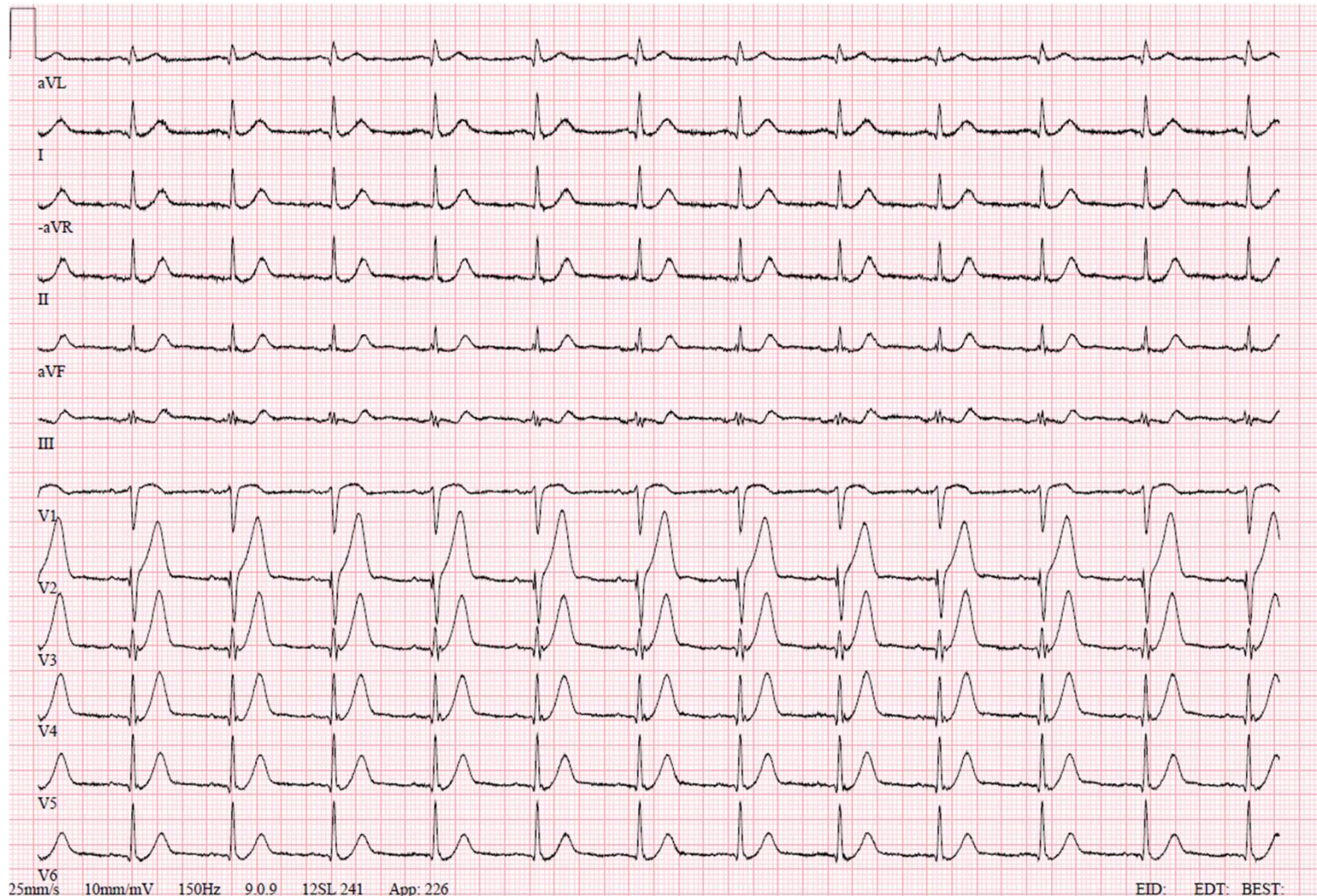
1 liten ruta 0,04 s (40 ms)

1 stor ruta 0,20 s (200 ms)

Frekvens=300/antal stora rutor

- Frekvens - snabbt/långsamt?
- Rytm - regelbundet/oregelbundet?
- P-våg – utseende och relation till QRS?
- QRS – smalt/brett?
- ST-sträcka – höjningar/sänkningar?

Patientfall nr 1



S: 47-årig man,
tidigare frisk
med pågående
bröstsmärta.

- EKG ganska tätt
inpå symptomdebut
(sökt VC bredvid
skidspåret).
- Hur bedömer vi
detta EKG?

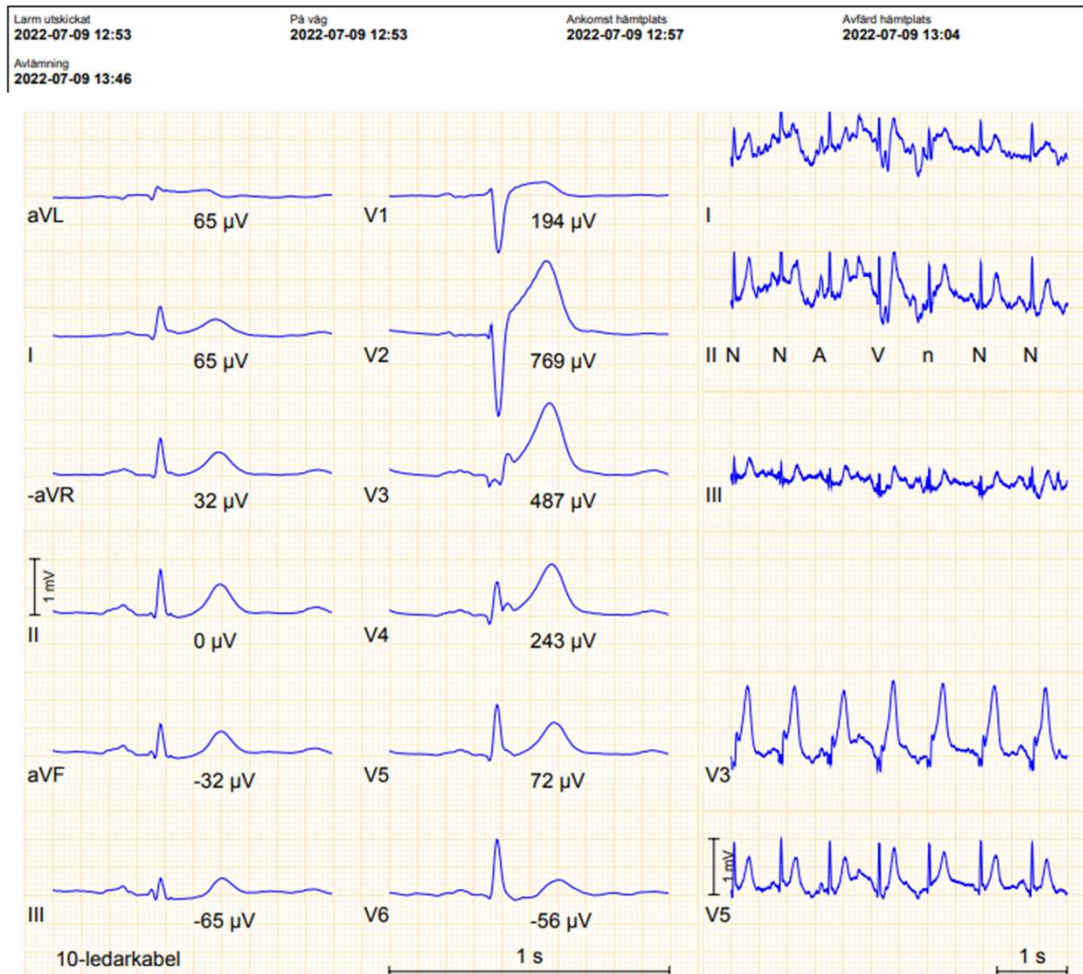
Kahoot nr 1

Kahoot!



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Patientfall nr 1



Ambulans-EKG
taget 60 minuter
senare.

Vad har
förändrats?

Kahoot nr 2

Kahoot!



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Patientfall nr 1

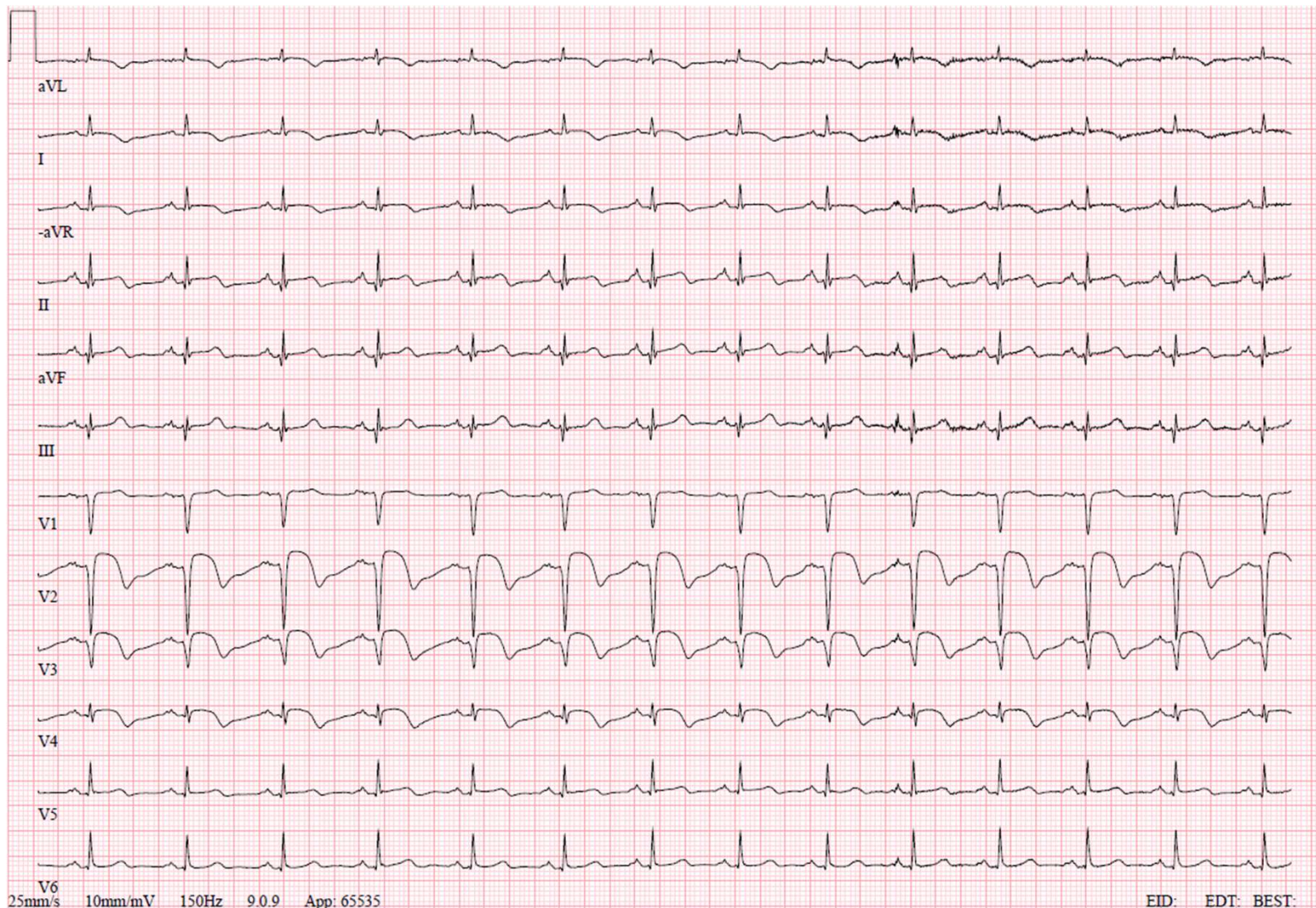
Fortsättning:

Anterior STEMI. Går direkt till PCI-lab. Tidsfördröjning pga lång transportsträcka. PCI görs mot ockluderad LAD, inte helt optimalt resultat, fortsatt nedsatt flöde trots infusion Integrillin.



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Patientfall nr 1



EKG taget dag 2 på HIA.

1. Vilka avvikelser kan vi identifiera?

2. Vad innebär en patologisk Q-våg?

3. Vilka komplikationer kan uppstå?



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Patientfall nr 1 (EKG-tolkning i grupp)

TTE under vårdtiden: LVEF 35%. Förekomst av två stycken vänsterkammartromber.

Sätts därför in på Waran, blir kvar några extra vårddygn för sviktbehandling men går därefter hem till hemmet.



Patientfall nr 2

Situation:

Vi jobbar på HIA och har en lite småhektisk dag på jobbet.
När vi går förbi väntrummet till hjärtmottagningen sitter en äldre kvinna som ser ut att ta sig för bröstet och ser inte alls ut att må så bra.



Patientfall nr 2

Innan vi ens hinner hälsa på henne ser du att hon är blek och kallsvettig och att han tar sig för bröstet.

S: Kvinnan förklarar att hon ska på ett återbesök till kranskärlssjuksköterska och nu har hon ont i bröstet.

B: När vi frågar om bakgrundssjukdomar uppger hon att hon har diabetes och högt blodtryck och att hon hade en hjärtinfarkt för några veckor sedan. Hon har även kronisk nacksmärta och använder smärtplåster. Hon har försökt sluta röka men inte lyckats ännu.

A: Hon har mått bra senaste veckorna men i samband med promenad från bilgaraget till hjärtmottagningen fick hon obehag över bröstet och hon kände sig illamående och svimfärdig. Hon tänkte att det skulle gå över när hon satte sig ner en stund men det har det inte gjort.

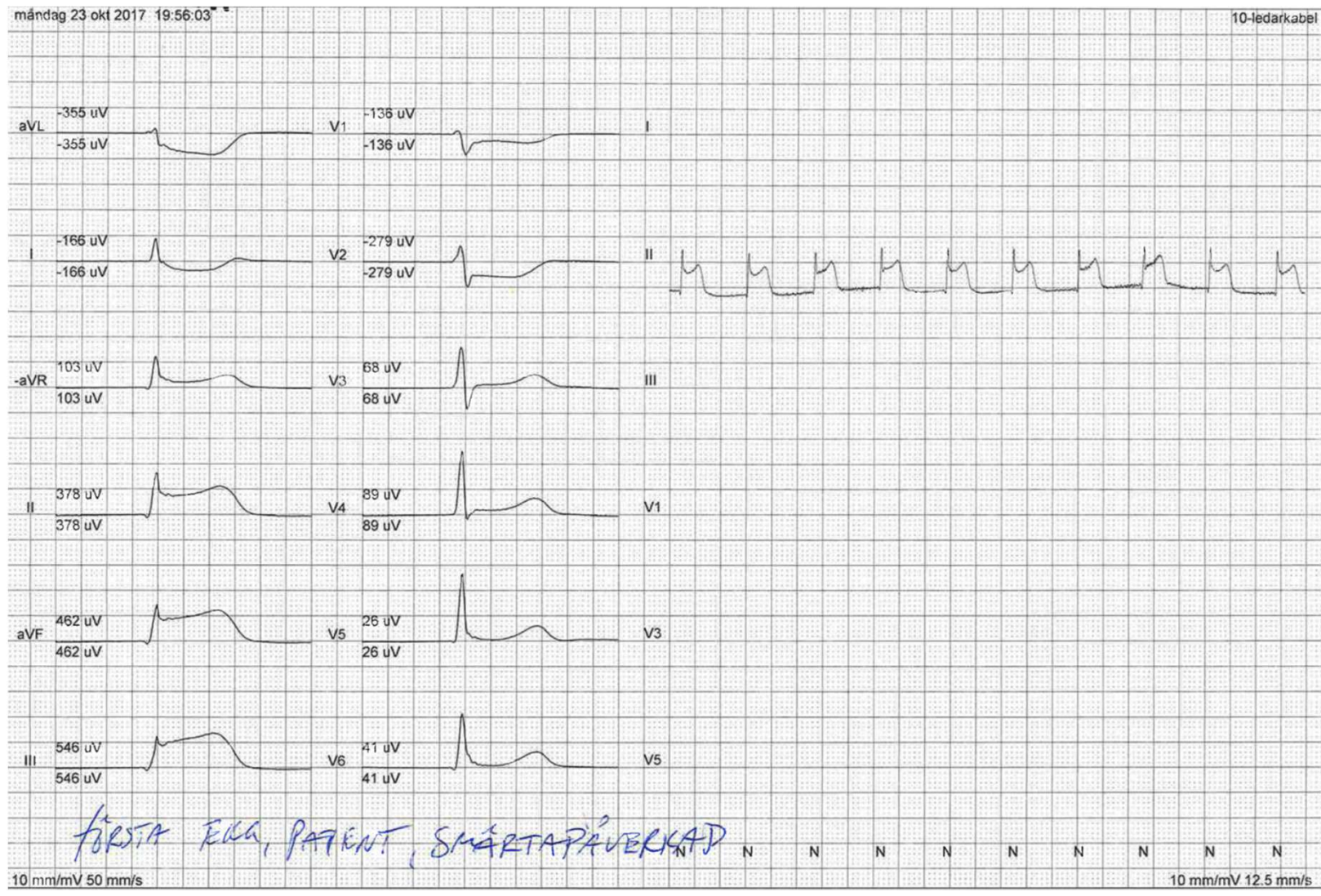


Patientfall nr 2

- Vi lägger henne på en brits och tillkallar en av läkarna på hjärtmottagningen samt en sjuksköterskekollega.
- Vi noterar att patienten ser blek ut och när du känner på pulsen är den tunn och långsam. Huden är rejält kallsvettig.
- Vi tar ett NEWS: Blodtryck: 80/50 mmHg. Puls: 40. Andningsfrekvens: 22. Vakenhetsgrad: A (på ACVPU-skalan). Syresättning 90 på rumsluft.



Patientfall 2



Patientfall nr 2

- Vi sätter en grön PVK i vänster armveck, påbörjar en infusion Ringeracetat, ger Atropin och kopplar på defibrillator.
- Därefter transporteras patienten omgående till PCI-lab för en primär coronarangiografi.



Patientfall nr 3

Kahoot!



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Patientfall nr 2

[2019-12-28 17:19...

Aktuell

< 30.1 -1 @ >



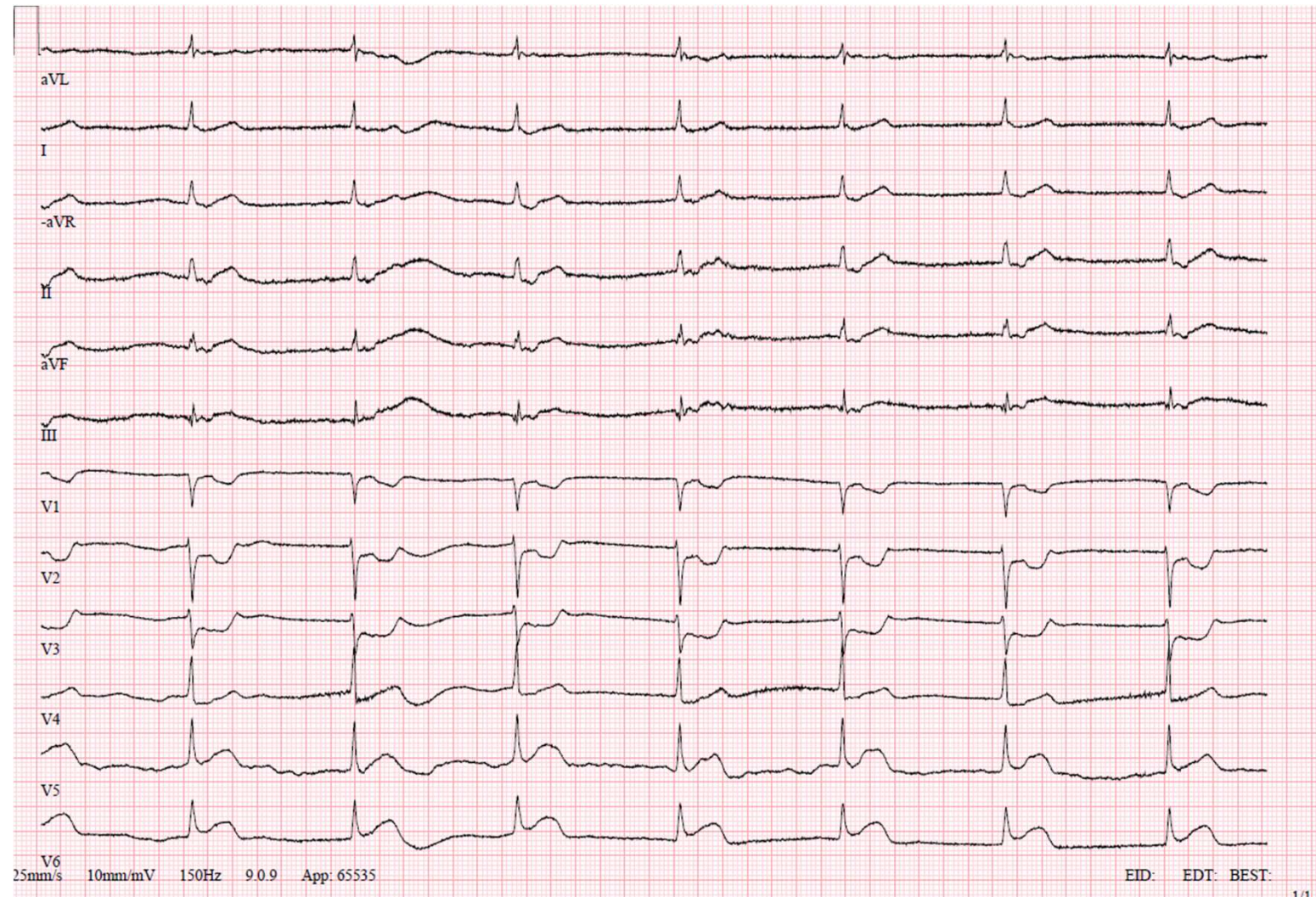
AKADEMISKA
SJUKHUSET

Patientfall nr 3

S: 72-årig man med kraftig bröstsmärta sedan 45 min.

B: HT, rökare. Prediabetes.

A: Chockbild I ambulansen. Erhåller Atropin och intravenös vätska. Patienten transporteras snabbt till PCI-lab, narkos tillkallas.



Patientfall nr 4

Kahoot!



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Fortsättning patientfall nr 3

I detta fall var EKG-förändringarna tydliga.

Men: LCX-ocklusioner är de vi oftast missar eftersom de ofta bara yttrar sig i lätta ST-sänkningar.

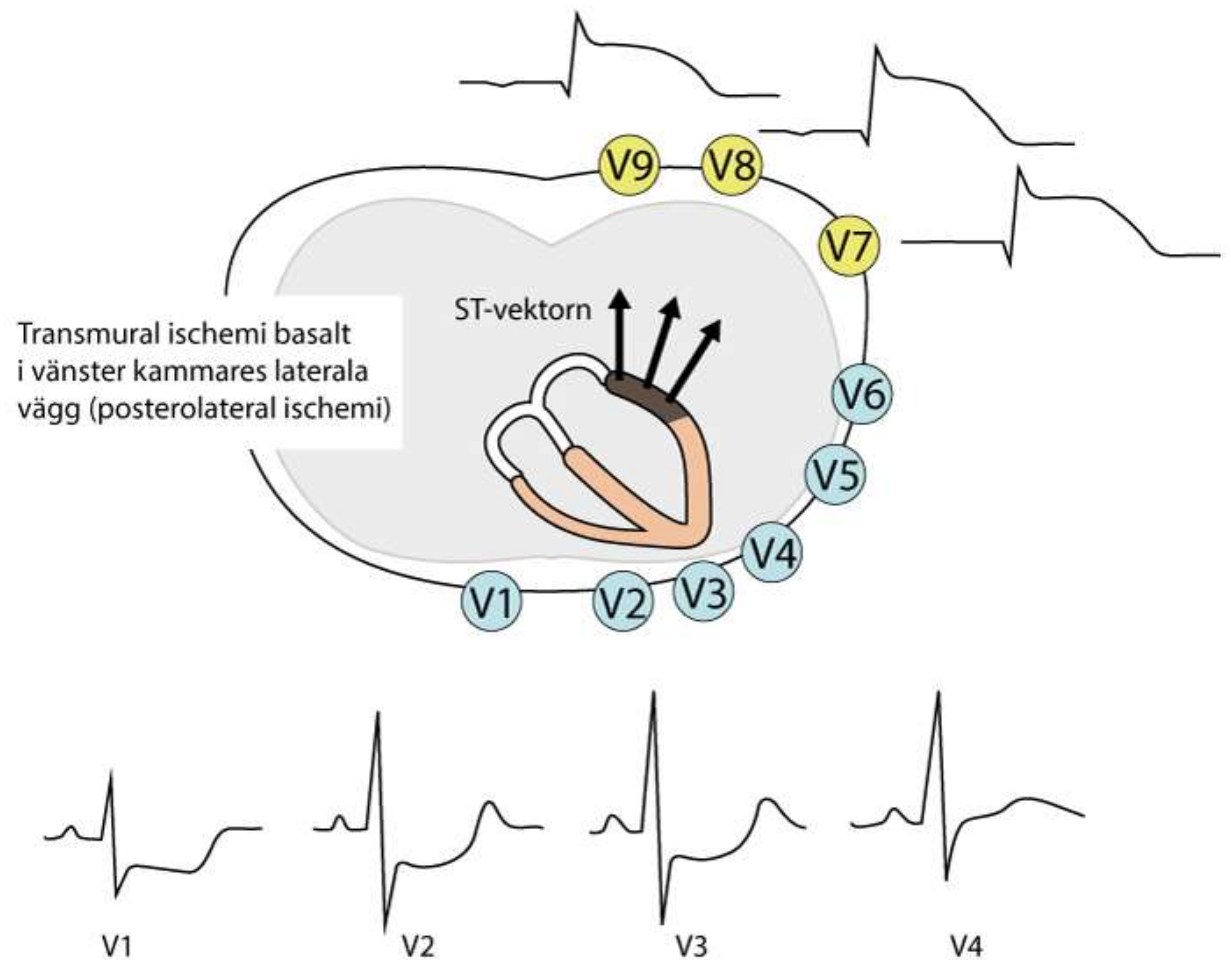
En hel del av patienterna som bedöms som NSTEMI har ett ockluderat LCX-kärl.

Hemskick 1: om lurigt EKG och pågående symtom trots adekvat smärtlindring - reevaluera diagnosen, kontakta ansvarig läkare. Patienten ska inte ligga och infarcera hela natten. Vi ska vara frikostiga med primär/snabb coronarangiografi vid **pågående symtom!**



Hemskick 2:

- Vid pågående symtom och normalt/otydligt EKG koppla V7-V9!



Figur 86. Posterolateral transmuralt ischemi ger ST-höjningar posterior (V7-V9) och ST-sänkningar i V1-V2 (eventuellt V3).

Tack för mig!



AKADEMISKA
SJUKHUSET