

Invasieve metingen op de HKK

Betrouwbaarheid?

Ondersteuning behandelbeleid?

Wat betekent dit voor de patiënt?

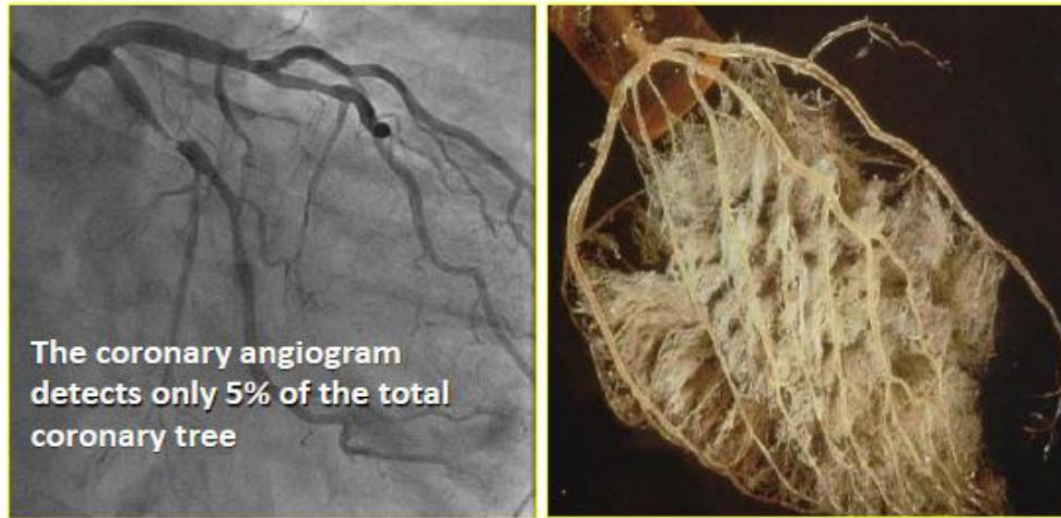
Inhoudsopgave

- Waarom meten
- Waar kijken we naar met de metingen?
- Betekenis van de uitslagen
- Behandelopties
- Casus 1
- Casus 2
- Casus 3

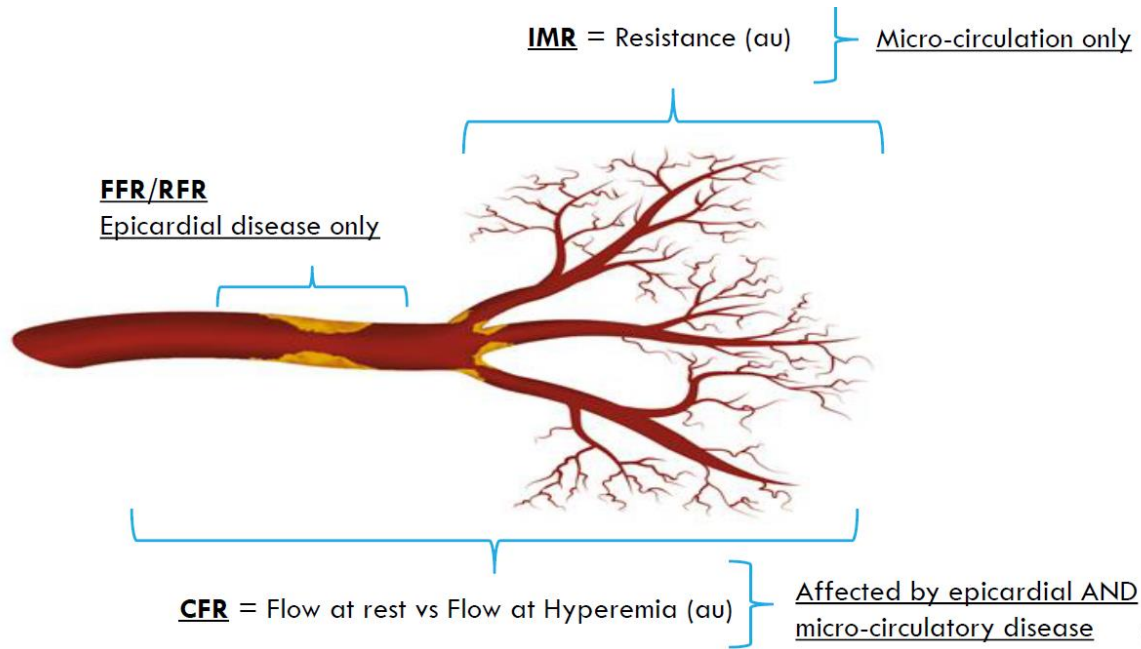
Waarom meten in de coronairen en in de microvasculatuur?

The coronary circulation

More than meets the eye

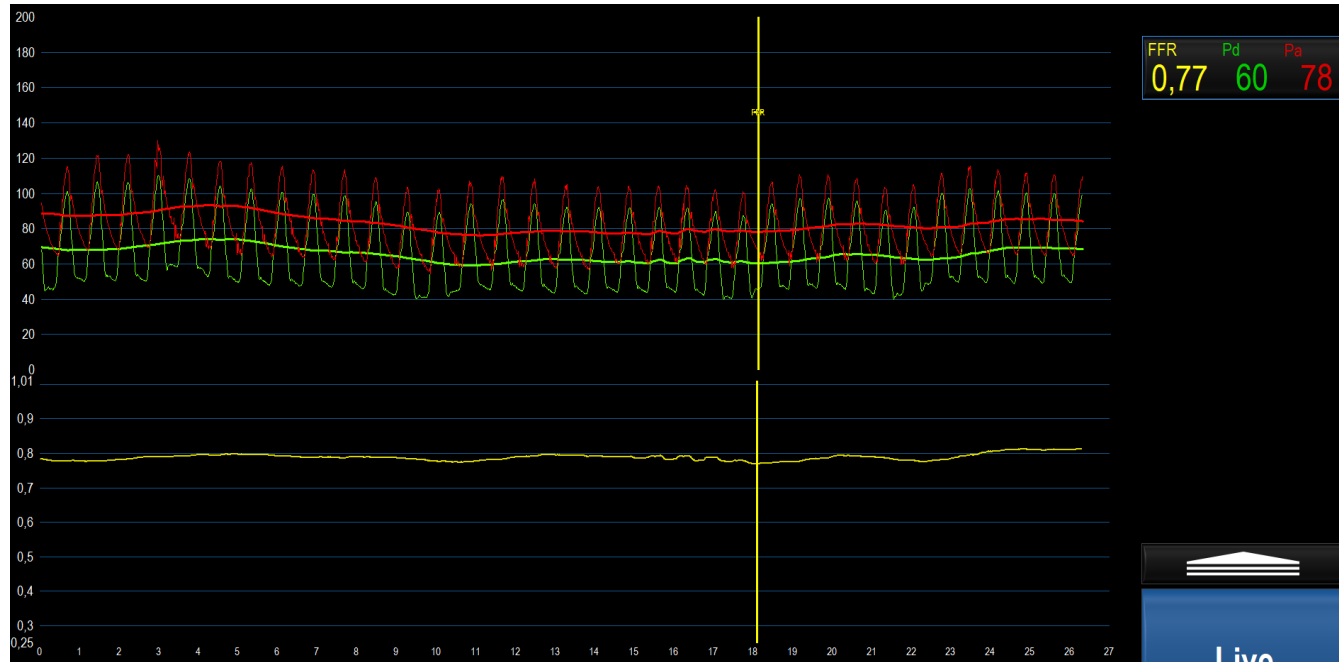


Schematisch

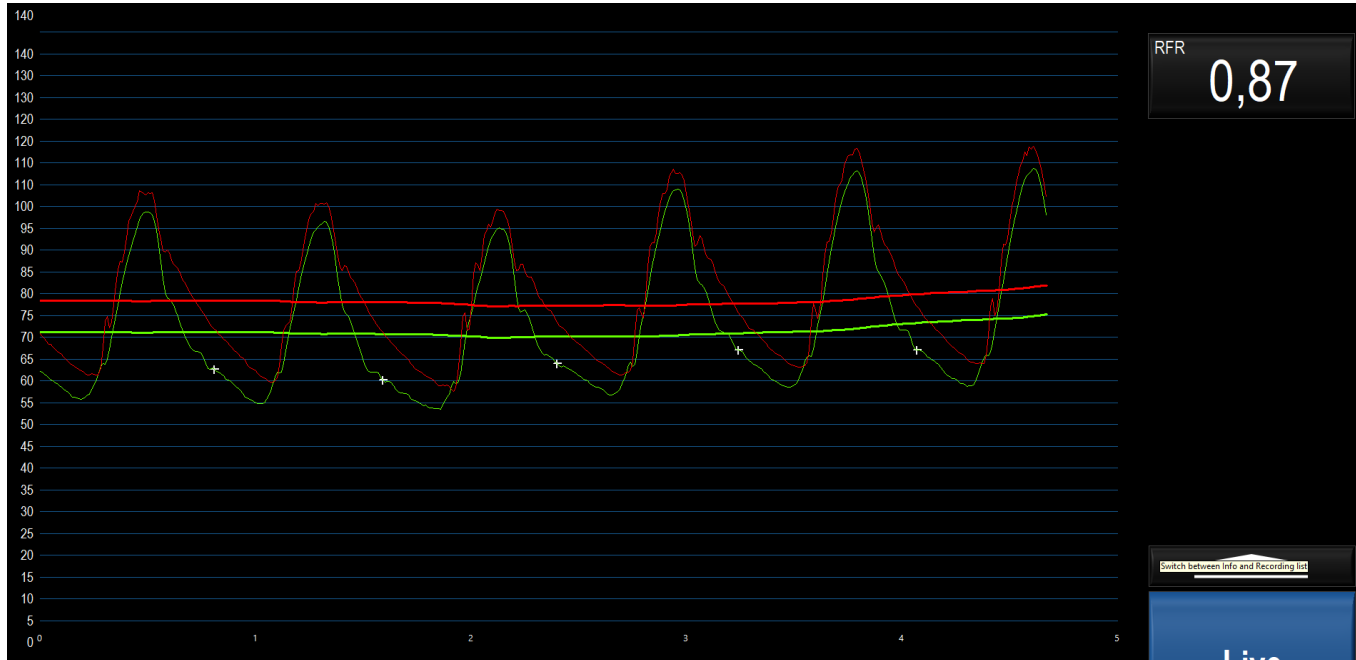


Coroventis

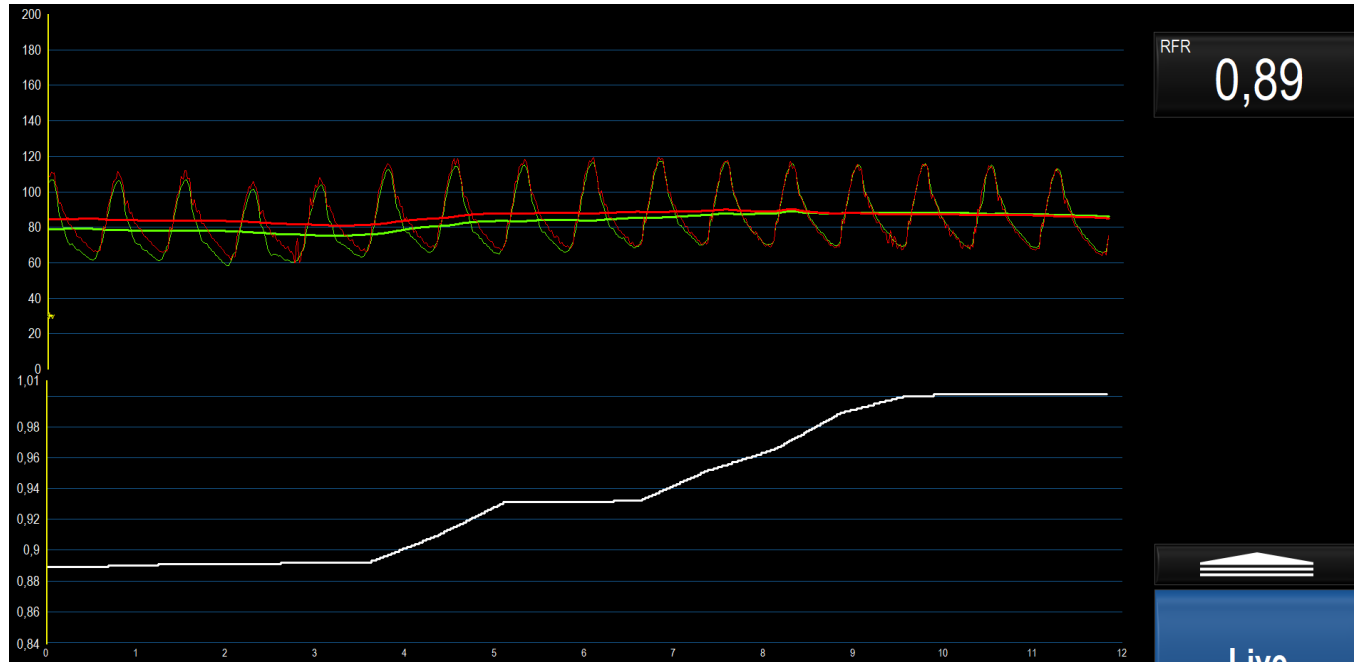
FFR



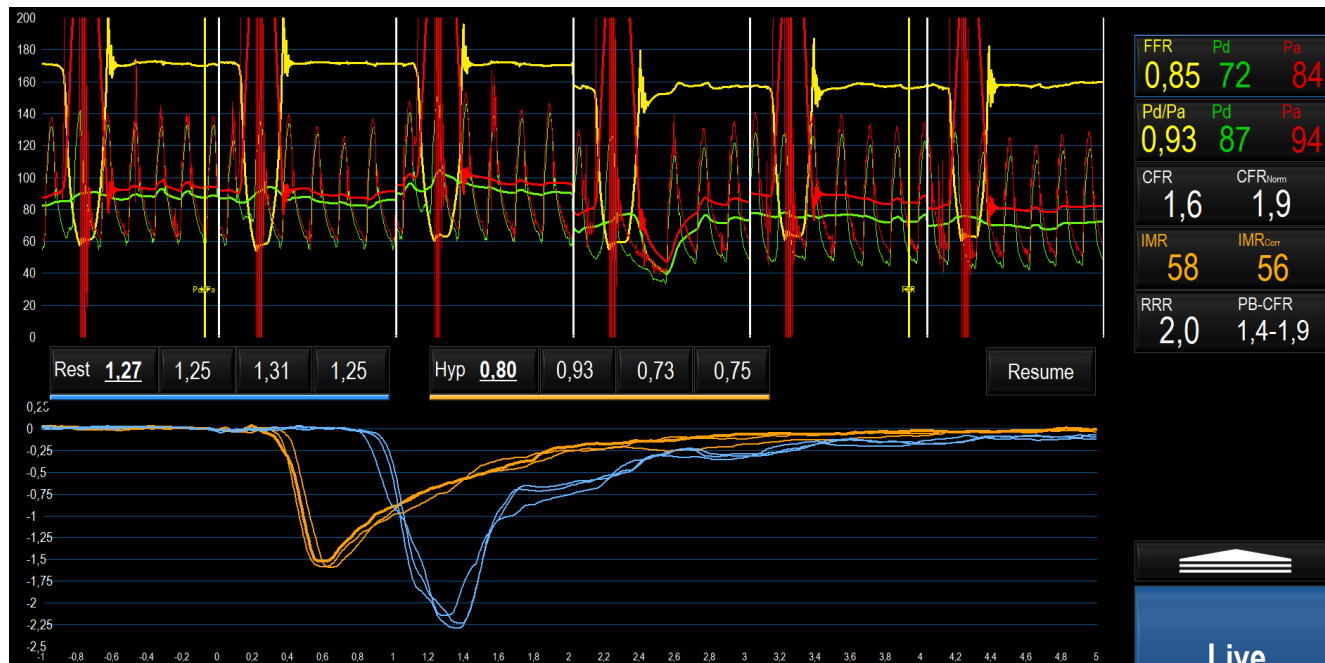
RFR



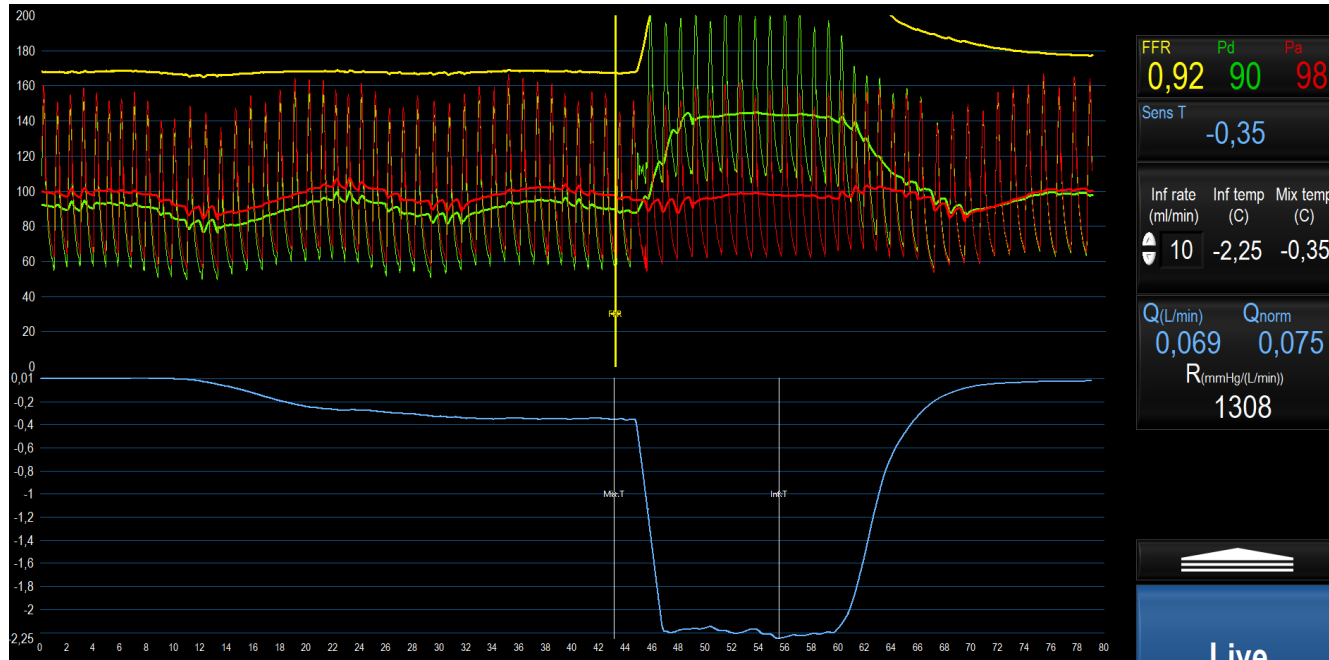
RFR pullback



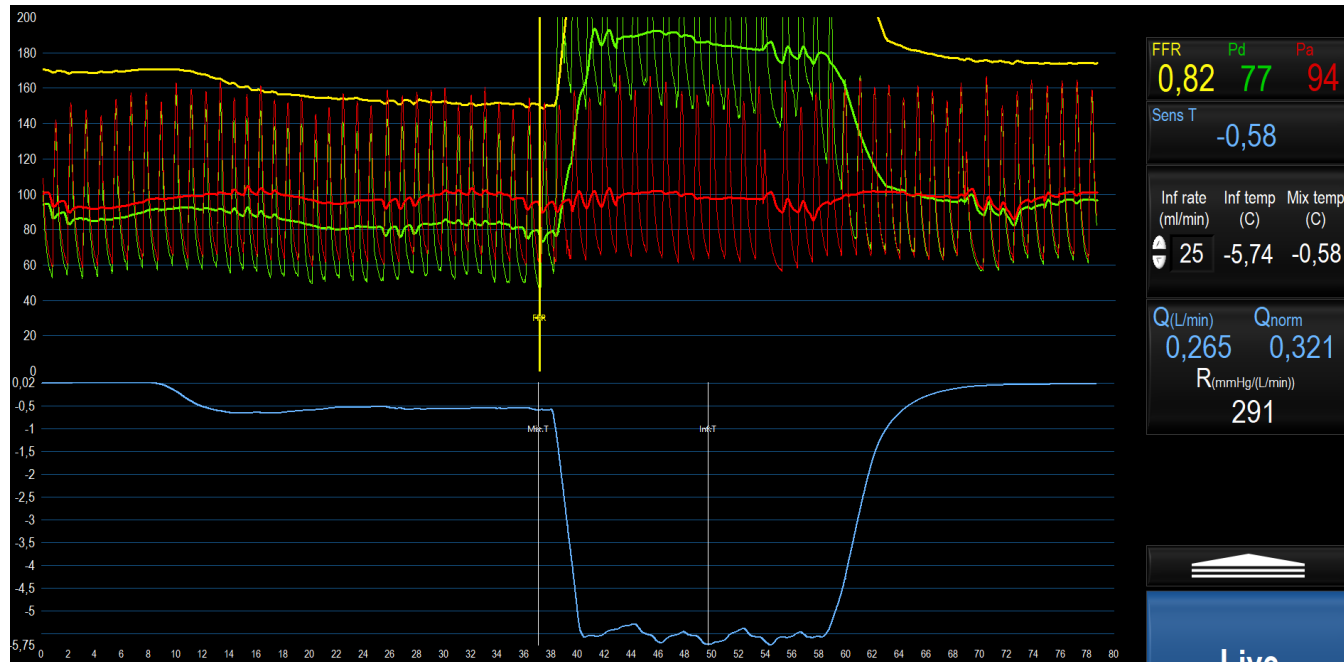
IMR/CFR user dependend



Absolute Flow user independent in rust



Absolute Flow user independent max hyperemie



Windketelfunctie

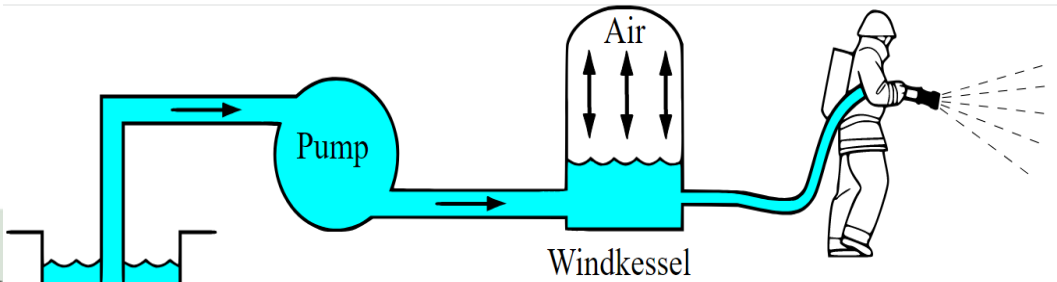
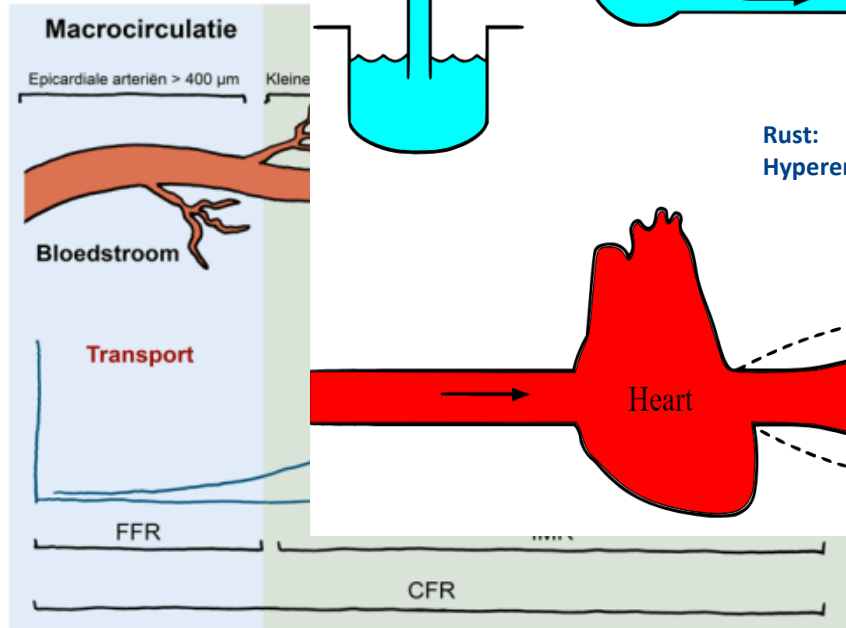
Segment en grootte

Belangrijkste stimulus voor vasomotore respons

Hoofd functie

Percentage van de totale doorstromingsweerstand

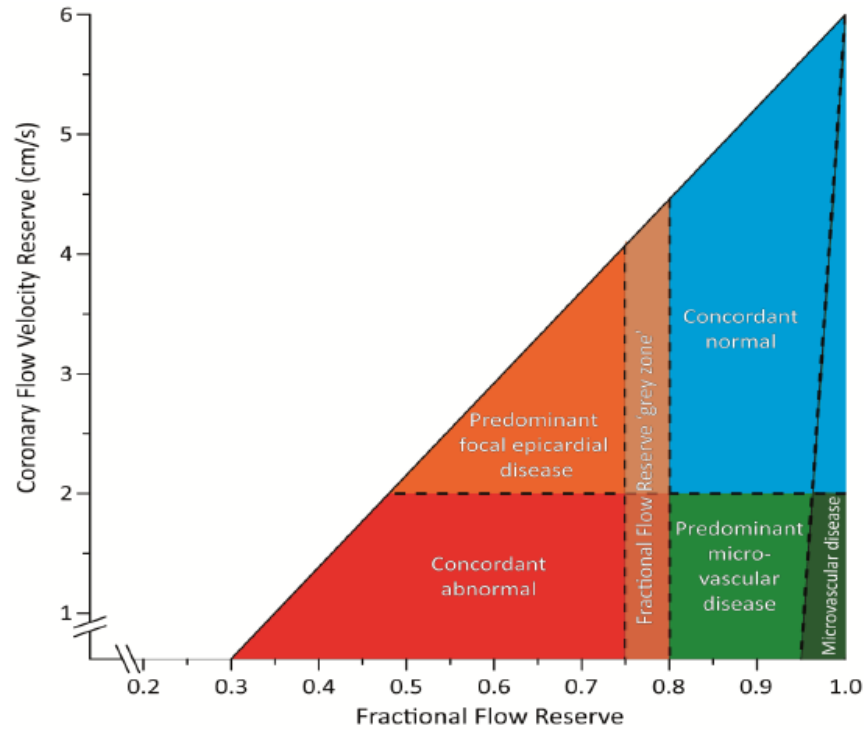
Metingen



Rust:	R 1308	Q 0,069
Hyperemie:	R 291	Q 0,265

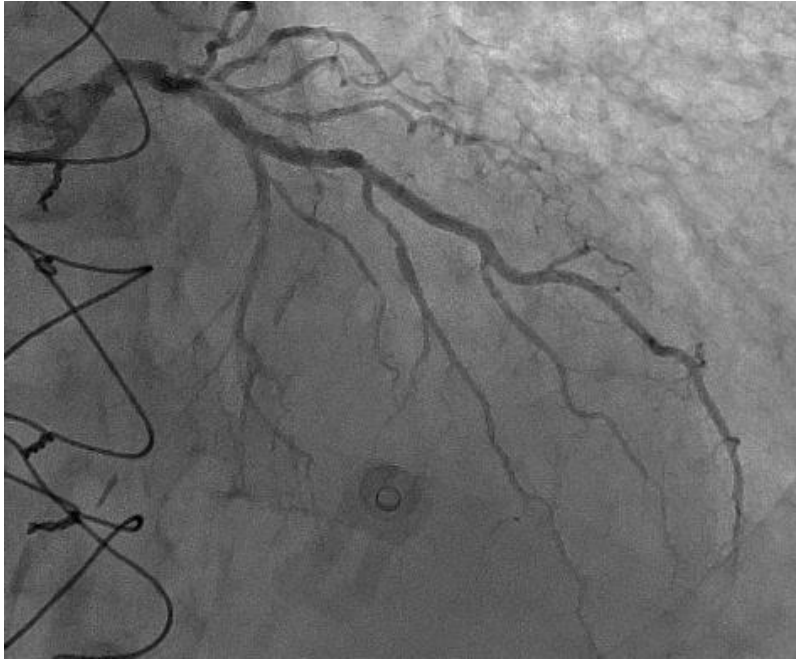
Bron afbeelding: wikipedia.org – windkessel effect

Pijn op de borst zonder obstructief coronairlijden, NVVC Leidraad 1 juni 2020



I., JACC 1985; Gould et al. JACC 2014; van de Hoef, et al. Circ Cardiovasc Intv 2014

Spasme provocatie test



Baseline



20 mcg ACh

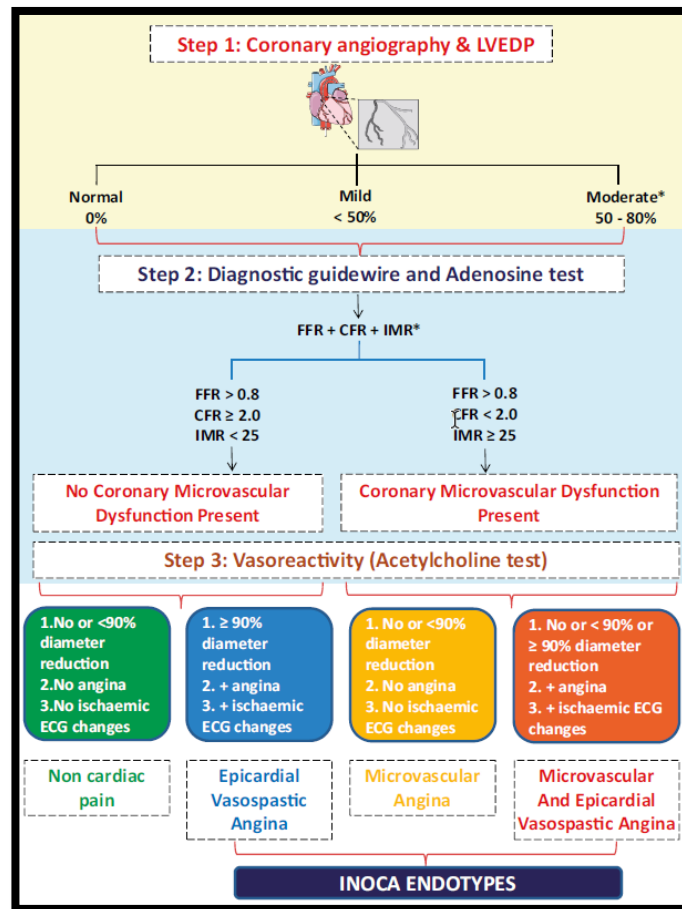
Waarom is de spasmeprovo-catie test een aanvullend onderzoek?

- Inoca staat voor: ischemia with no obstructive coronary arteries
- Minoca staat voor: myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries

Stap 1: CAG

Stap 2:
ACh test

Stap 3:
Metingen uitvoeren



Wat betekenen de uitslagen?

INOCA ENDOTYPES

1. No or <90% diameter reduction
2. No angina
3. No ischaemic ECG changes

Microvascular Angina

1. $\geq 90\%$ diameter reduction
2. + angina
3. + Ischaemic ECG changes

Epicardial Vasospastic Angina

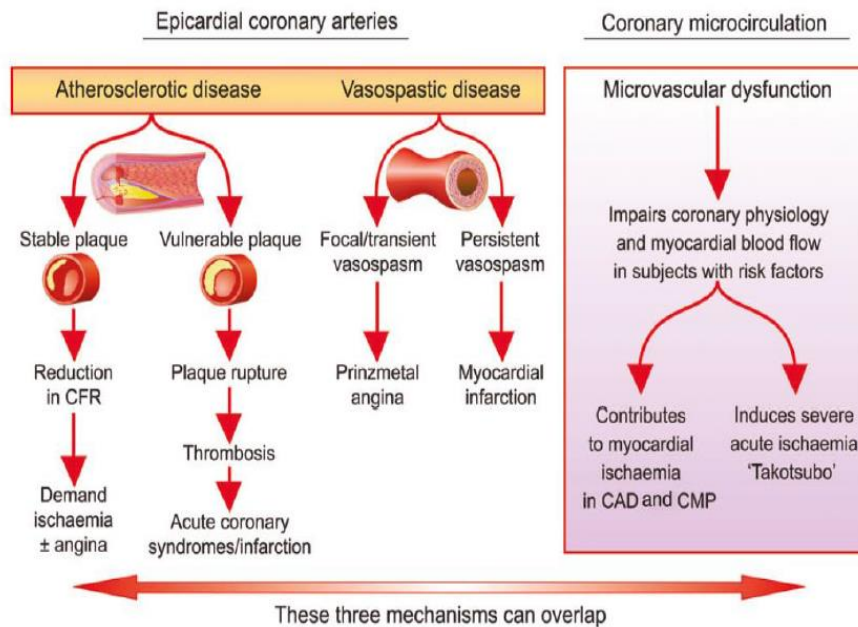
1. No or <90% or $\geq 90\%$ diameter reduction
2. + angina
3. + Ischaemic ECG changes

Microvascular And Epicardial Vasospastic Angina

	INOCA endotypes	Pathophysiology	Diagnostic criteria
1	Microvascular angina ^a	CMD	Diagnostic guidewire and Adenosine test FFR >0.8 CFR <2.0 IMR ≥ 25 ^b HMR ≥ 1.9 ^b Vasoreactivity (acetylcholine test) No or <90% diameter reduction +angina +ischaemic ECG changes
2	Vasospastic angina	Epicardial spasm	Diagnostic guidewire and Adenosine test FFR >0.8 CFR ≥ 2.0 IMR <25 HMR <1.9 Vasoreactivity (acetylcholine test) $\geq 90\%$ diameter reduction +angina +ischaemic ECG changes
3	Both microvascular and vasospastic angina	Both CMD and epicardial spasm	Diagnostic guidewire and Adenosine test FFR >0.8 CFR <2.0 IMR ≥ 25 HMR ≥ 1.9 Vasoreactivity (acetylcholine test) No or <90% or $\geq 90\%$ diameter reduction +angina +ischaemic ECG changes

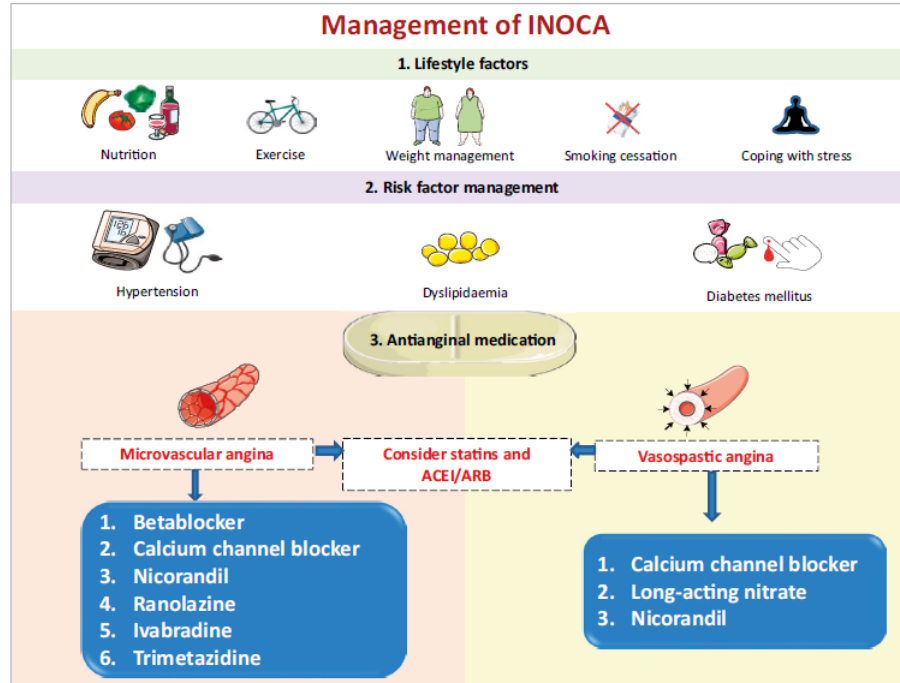
The coronary circulation & ischemia

More than meets the eye



Crea F. et al. Eur Heart J 2014

Behandelopties – terugkoppeling?



Casus 1: man 77 jaar

Right ventricular systolic pressure van 35 – 40 mmHg, verdenking pulmonale hypertensie. Ingestuurd vanuit Zuyderland.

Bij geringe inspanning, dyspnoe klachten icm POB. Klachten zijn al meer dan 1 jaar aanwezig.

Werkdiagnose voor MUMC

- Progressie coronairlijden (mogelijk met MVD)
- DD klachten toch tgv verhoogde rechtsdrukken
- DD pulmonaal (longarts Zuyderland heeft dit uitgesloten)

- CAG Zuyderland 2019:
 - Diffuus atherosclerose met niet significante FFR metingen
- ECG:
 - SR 76/min
 - IM as
 - Q in I, II, V3 – 6
- Echo:
 - LVEF 50 – 55 %
 - Gering verhoogde rechtsdrukken
 - DD tgv linkslijden (HFpEF)
- Lab:
 - eGFR 56
 - Hb 9,1
 - Cholesterol 3,3 (LDL1,8)
 - NT-proBNP 32,6
- Longembolieën in nov 2020 niet overtuigende aanwijzingen
- 2 keer DVT
- HT
- Fam
- BMI 24,8

CAG RCA



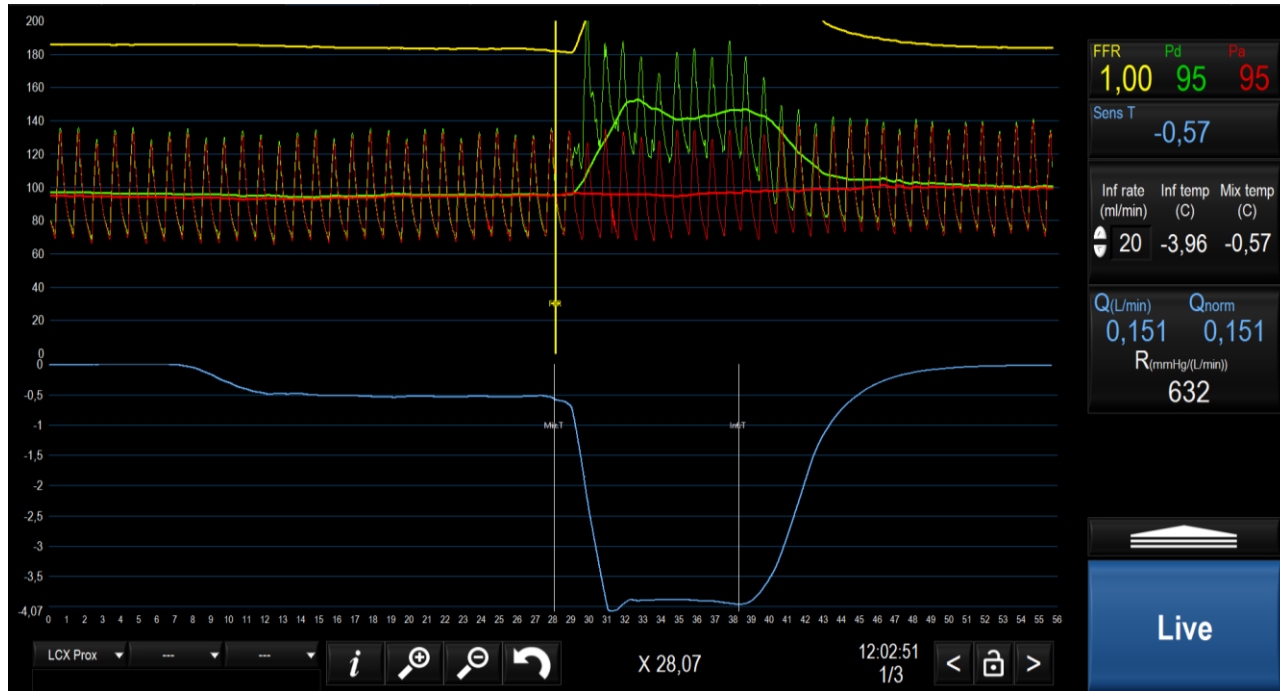
Absolute Flow RCA



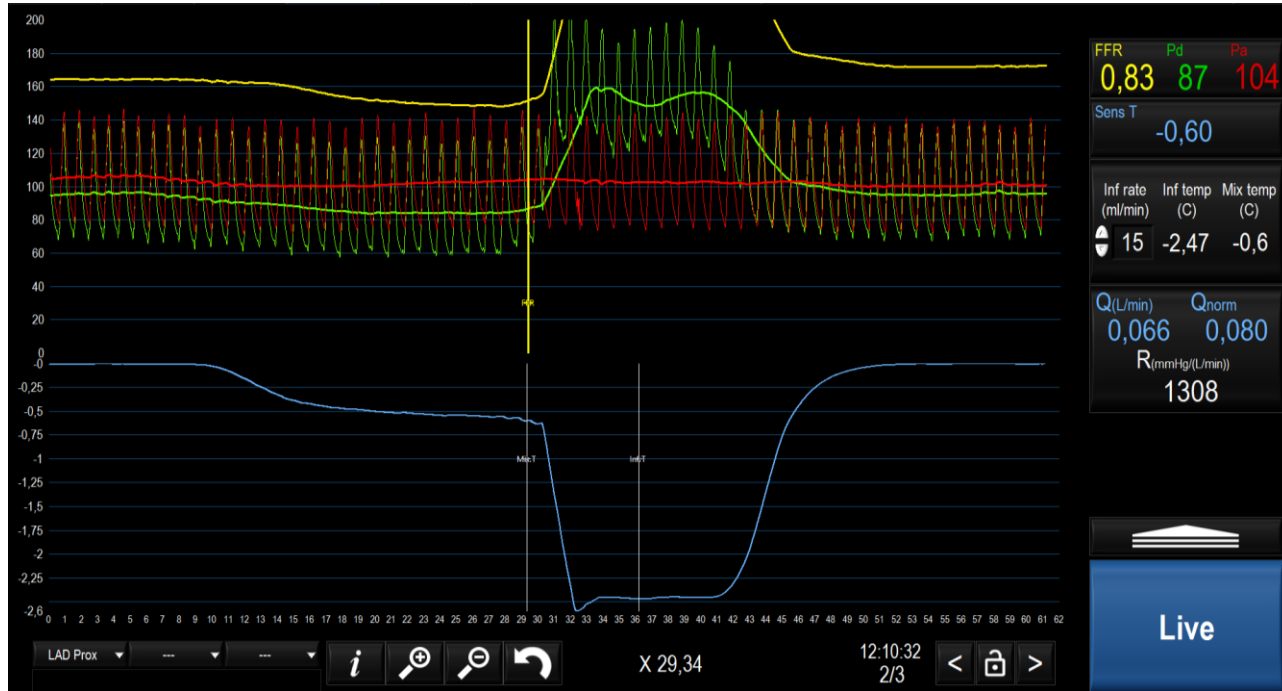
CAG LCA



Absolute Flow CX



Absolute Flow LAD



Maand later

- Gaat beter sinds start nicorandil, komt in avond nog tekort
- Nog altijd klachten bij inspanning, meer lucht gekregen
- Mogelijk component HFpEF bij microvasculair lijden en LVH
- Pulmonale hypertensie nog niet 100% uitgesloten

Half jaar later

Nicorandil opgehoogd naar 3 dd 20 – 20 – 10 mg,
patiënt geeft aan dat het nu heel goed gaat.

med overig:

Furosemide 40mg, enalapril 20 mg, pantoprazol 40 mg, metoprolol 200 mg,
simvastatine 40 mg, ascal 80 mg

Casus 2: vrouw 64 jaar

- Enkele weken op en af (typische) AP klachten, met name 's nachts, nu ook heviger tijdens inspanning waarvoor EHH > Electieve CAG schone coronairen (TNT 7)
- Familiair belast (35 jaar geleden gestopt met roken)
- 2008 verdenking prinzmetal disease waarvoor CAG

AIR REST
19-08-2021 09:44:23

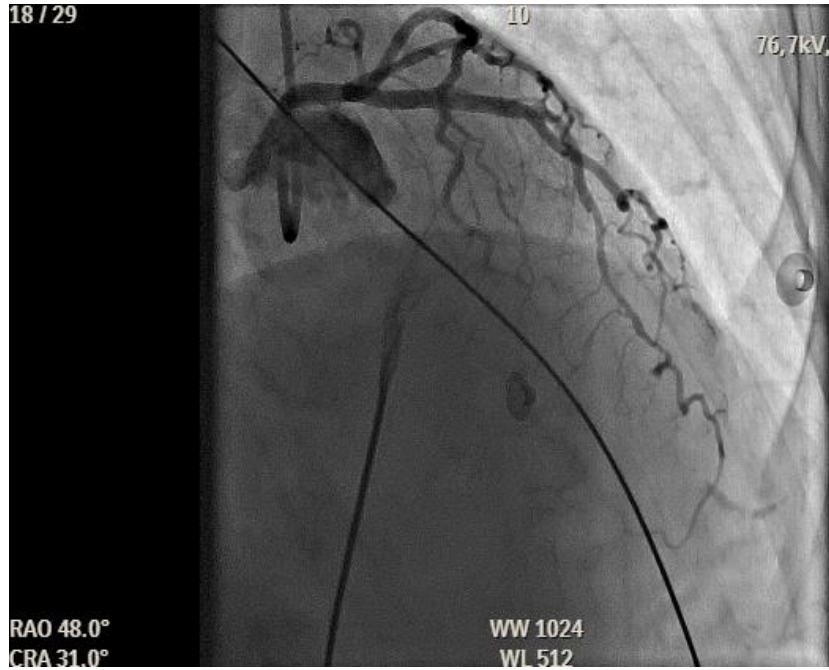
AO 0/0 (0)

82 bpm
Bewaking 50Hz

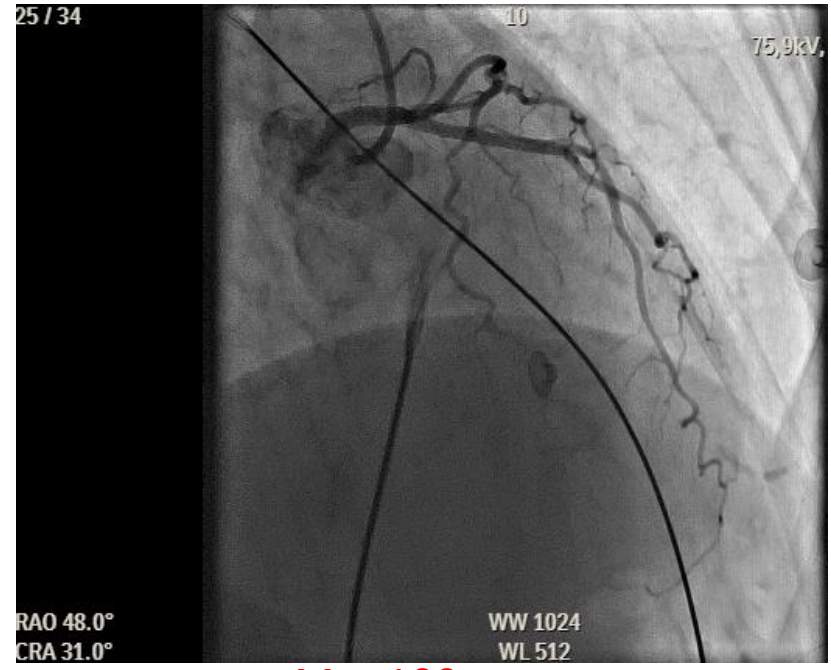
WEERGAVE
R-R: 735 ms
25 mm/s
Length: 10,0 sec.



Spasme provocatie test



Zonder ACh



Met 100 mcg
ACh

Acetylcholine 100mcg
19-08-2021 10:06:03

AO 229/158 (178)

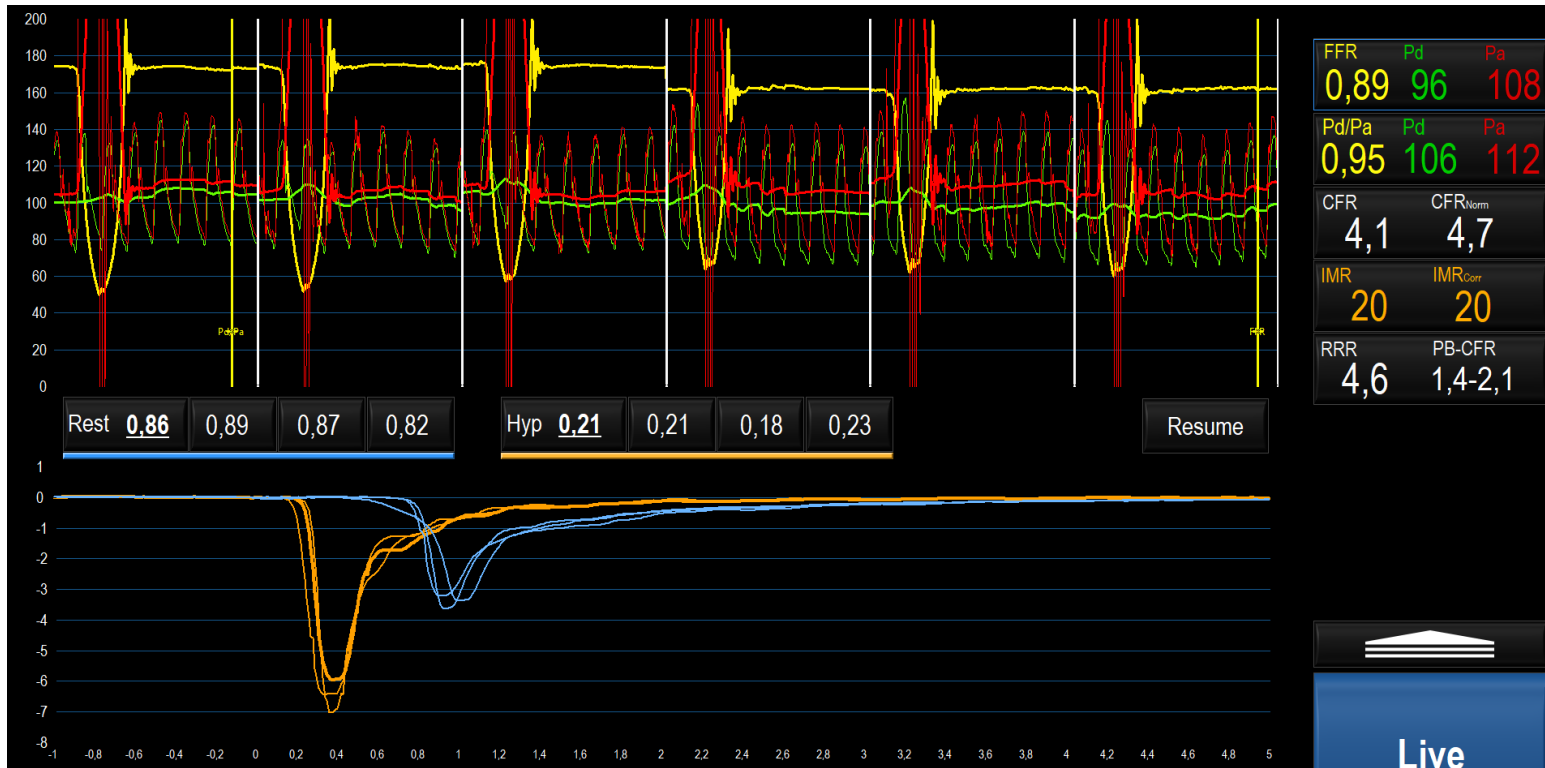
83 bpm
Bewaking 50Hz

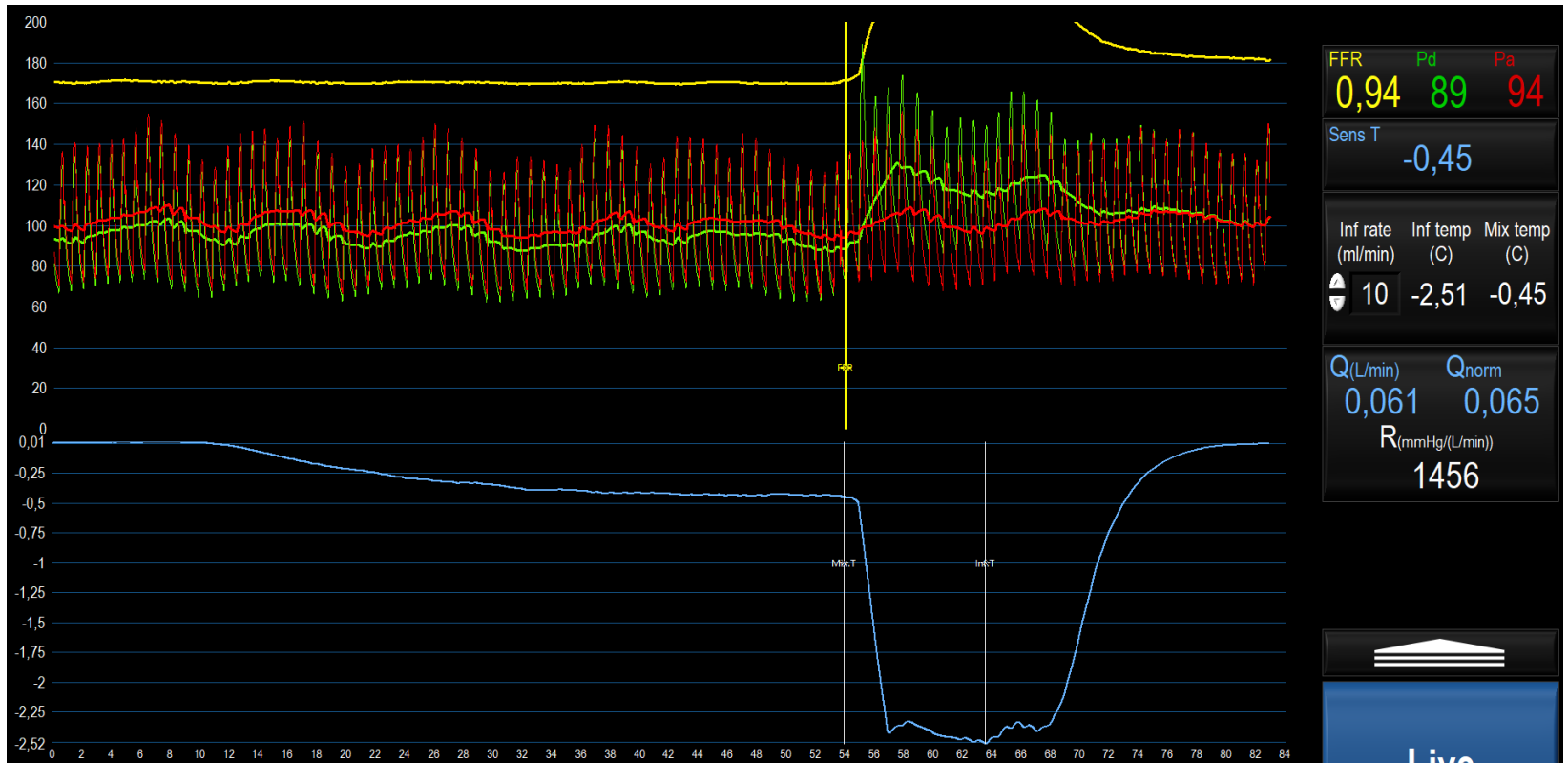
WEERGAVE
R-R: 726 ms
25 mm/s
Lengte: 10,0 sec.

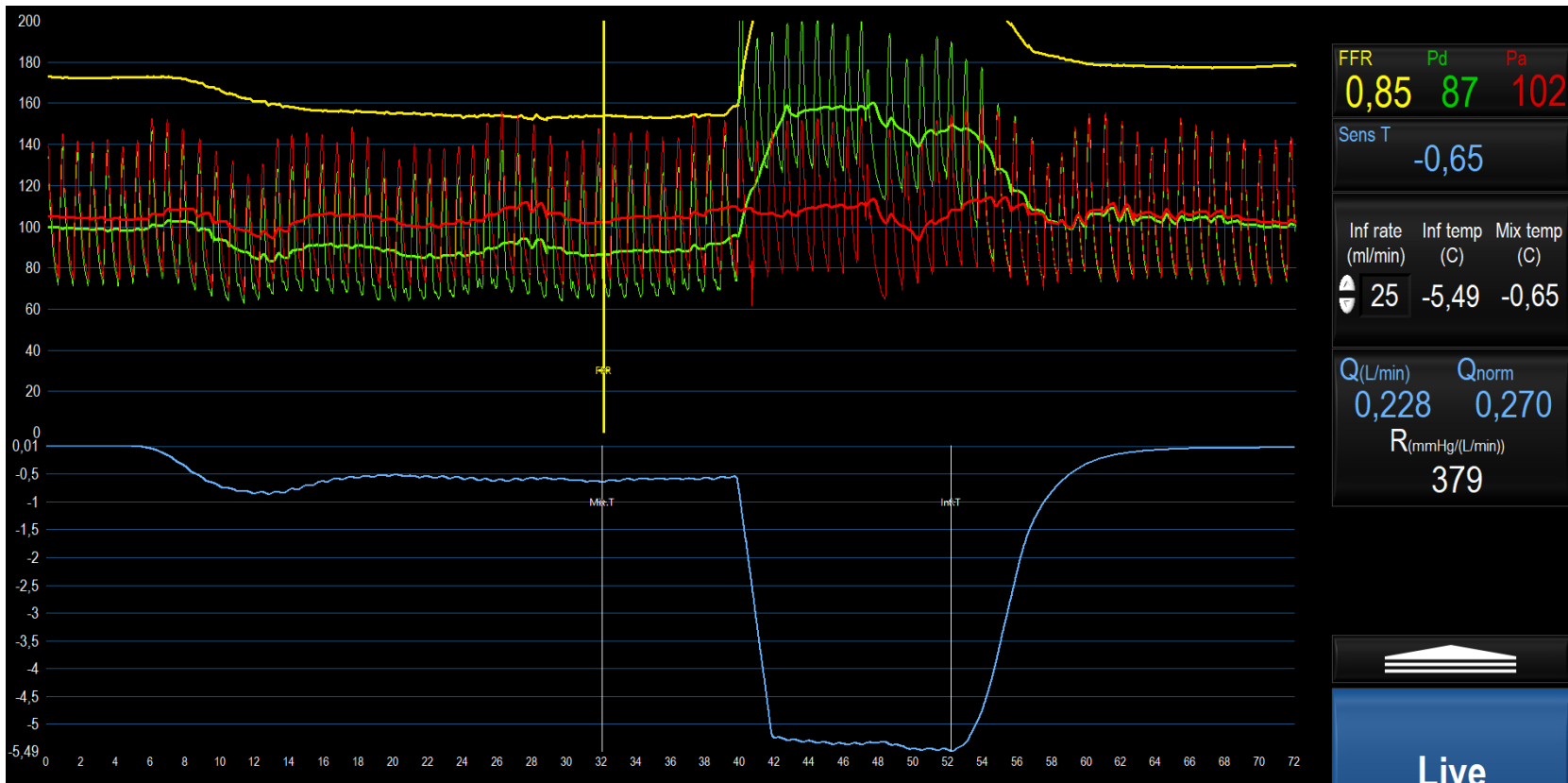


Uitkomst spasmeprovoactie test

- CAG afwijkend
- ECG afwijkend
- Herkenbare klachten
- Einde ACh procedure 2 maal 300 mcg nitroglycerine IC
- Doorgepakt naar microvasculaire metingen







Conclusie

- Geen afwijkingen in de microvasculaire weerstanden
- Geen epicardiale vernauwingen
- Epicardiaal en (voornamelijk) microvasculair spasme, officiële diagnose

Beleid

- Amlodipine 5 mg
- Monocedocard retard 25 mg
- Zn. nitroglycerine spray sublinguaal

- Het gaat nu goed, moest wennen aan de medicatie, geen AP klachten meer gehad

- Controle poli alleen op indicatie

Casus 3

- 1-2-2021 OHCA o.b.v. VF waarvoor secundaire preventie ICD
 - Spoed CAG liet flinke spasme zien onder nor-adrenaline
- 14-10-2021 Gaat nu goed, eerder wel af en toe POB, sinds huidige medicatie niet meer geen indicatie voor spasmeprovoactie test.
- 12-1-2022 TC: herkenbare klachten van voor OHCA
- 14-3-2022 CAG met ACh test en eventuele metingen

Werkdiagnose

- Coronair spasme?

VG:

- Aspirine allergie
- 2000 Churg-strauss
- 2019 NSTEMI stent RPL
- 2020 NSTEMI, CAG w.o. stent RPL goed
- 2021 OHCA obv VF

Echo:

- LVEF 54%
- Kleppen goed

Lab:

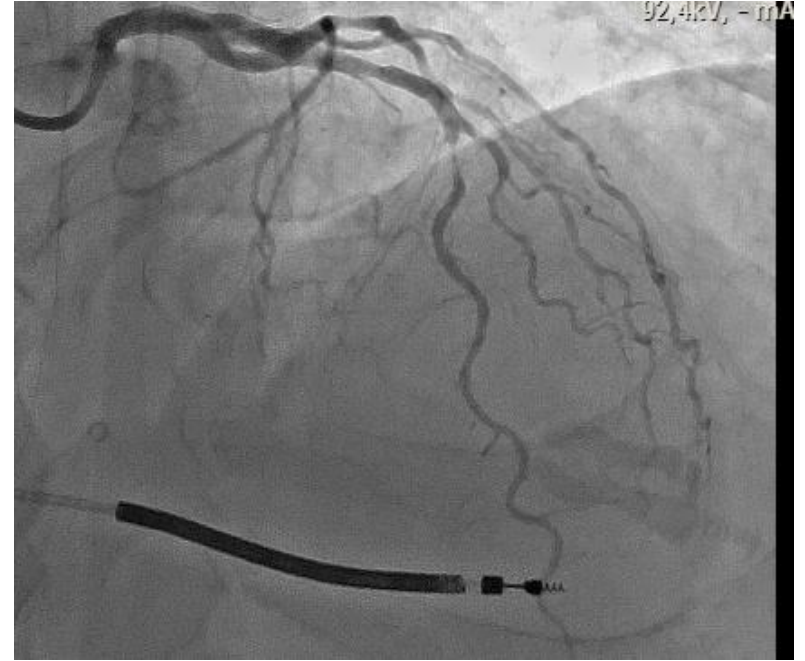
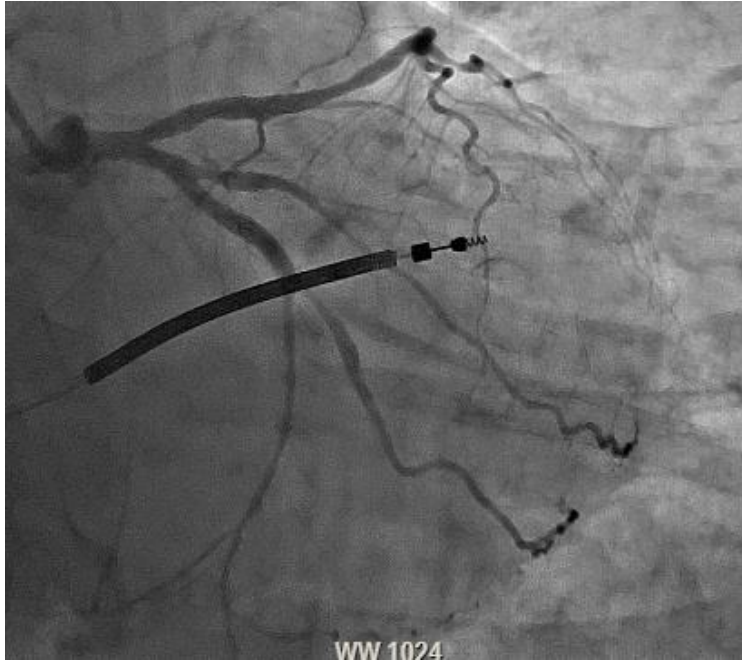
- Hb 9,0
- Klaring > 90
- Kreat 80
- NT-proBNP 274 (feb 2021)
- Chol 3,8

Med:

- Amlodipine 10
- Atorvastatine 40
- Clopidogrel 75
- Ezetimib 10
- Monocedocard 100
- Levoceterizine 5
- Pantaprazol 40
- Perindopril 2
- Verapamil 120

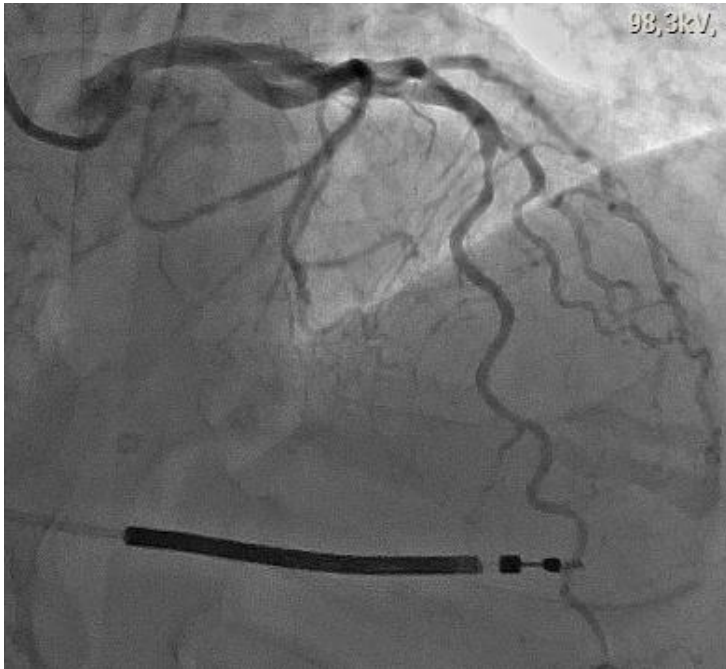


CAG zonder nitroglycerine





CAG na nitroglycerine I.C.



1 minuut later



5 minuten later

Conclusie

- Epicardiaal spasme (goede microvasculaire functie)
- Hervatten thuismedicatie
- Ca-antagonist toevoegen.

Vraagstelling:

Hoe komt het dat dit onder de huidige medicatie 'opeens' op komt opzetten? Ca-antagonist voldoende? Churg Strauss (systemische vasculitis)?

