



Komplexní vyšetření koronární fyziologie u pacientů s infarktem myokardu bez obstrukce koronárních tepen

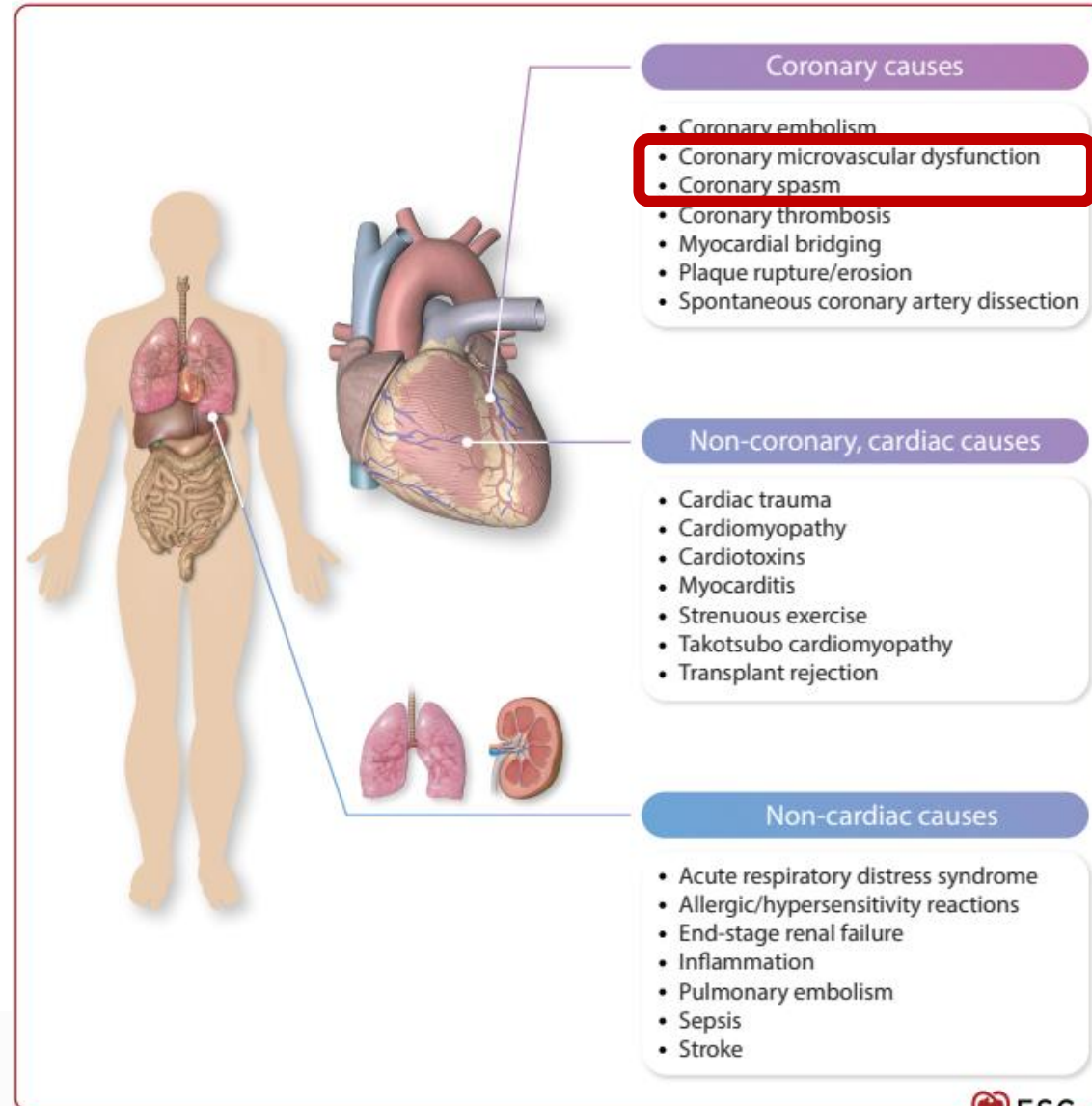
MUDr. Petr KALA, Ph.D.

A. Švecová, V. Gašpárková, R. Adlová, P. Kmoníček, J. Mareš, P. Hájek

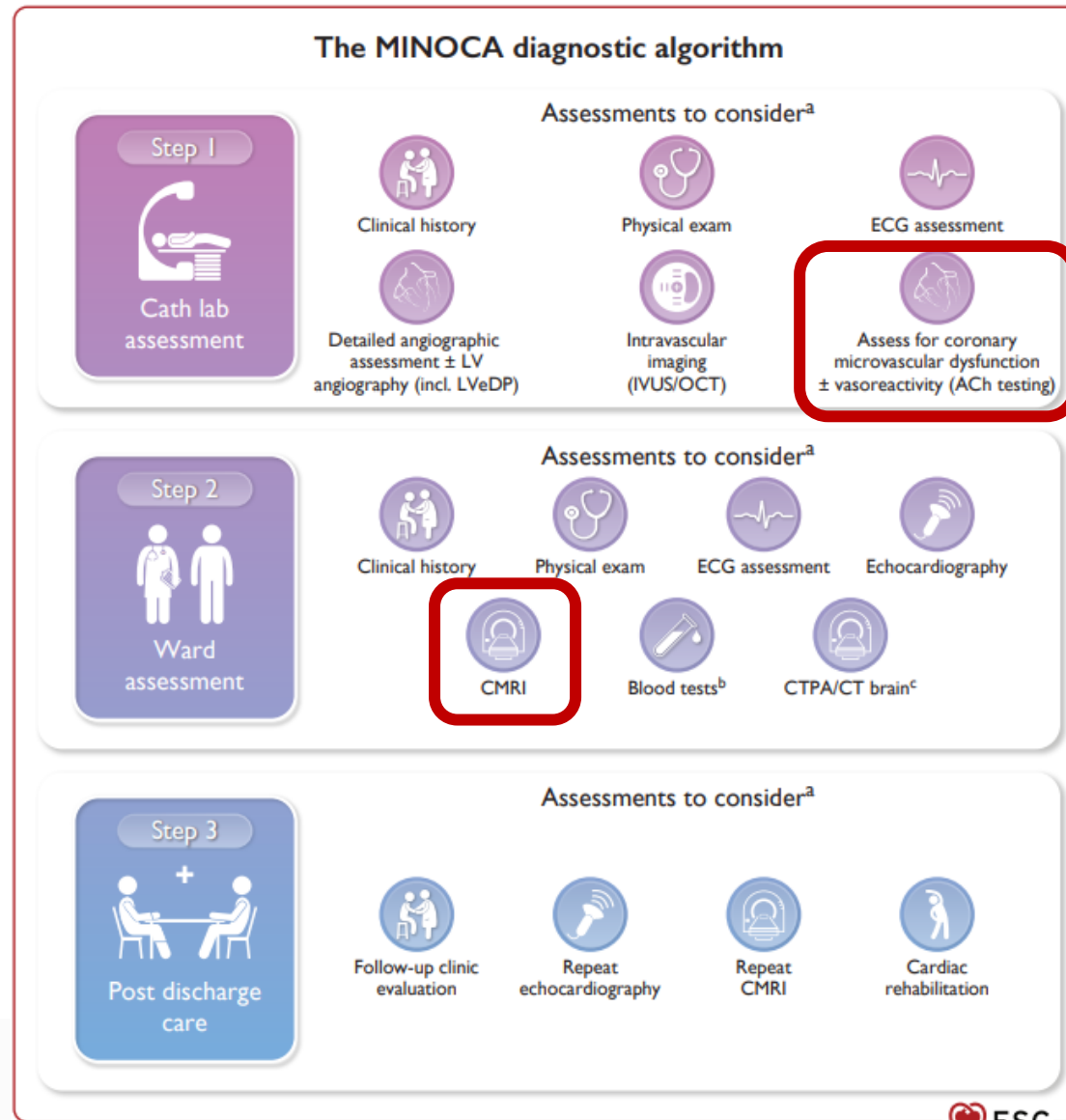
XXXIV. výroční sjezd ČKS | Brno

11 | 05 | 2026

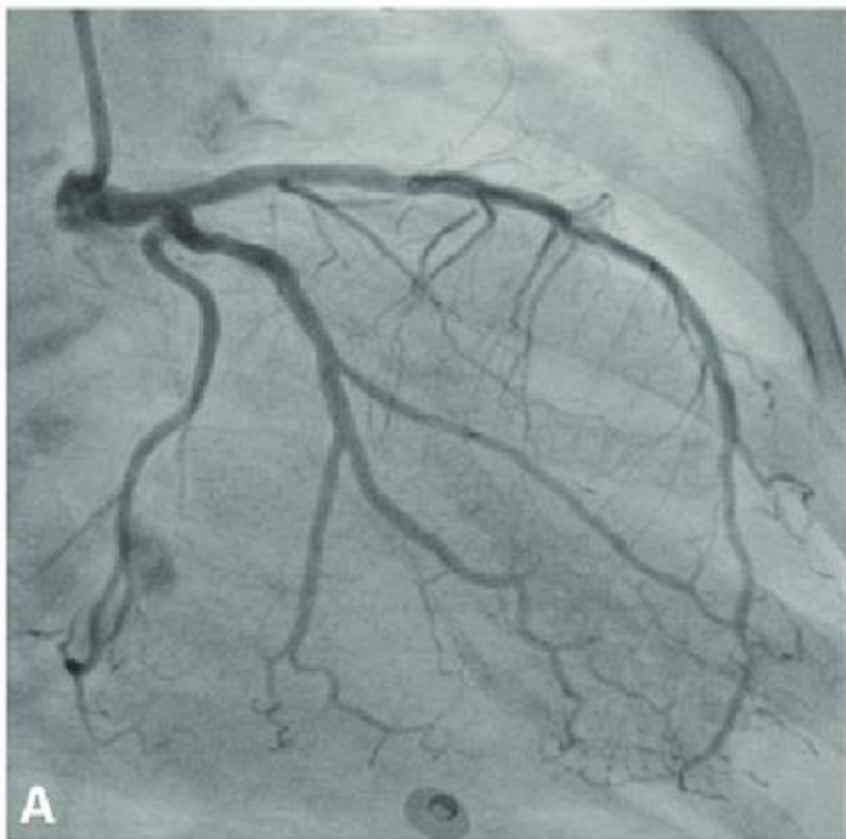
MINOCA – ESC ACS 2023



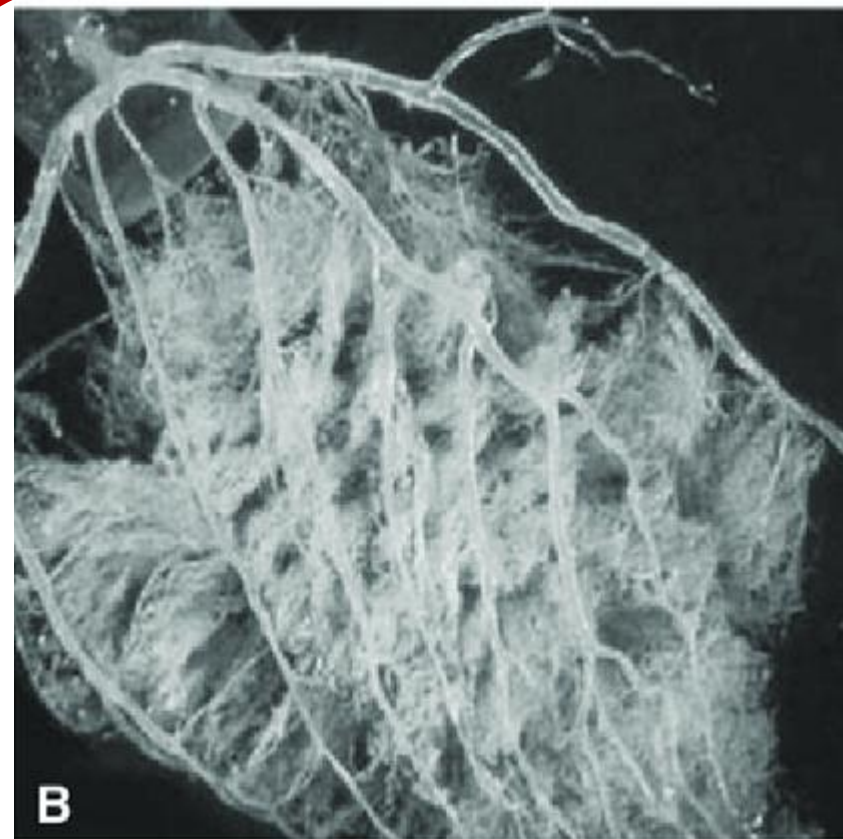
MINOCA – ESC ACS 2023



Realita koronární cirkulace



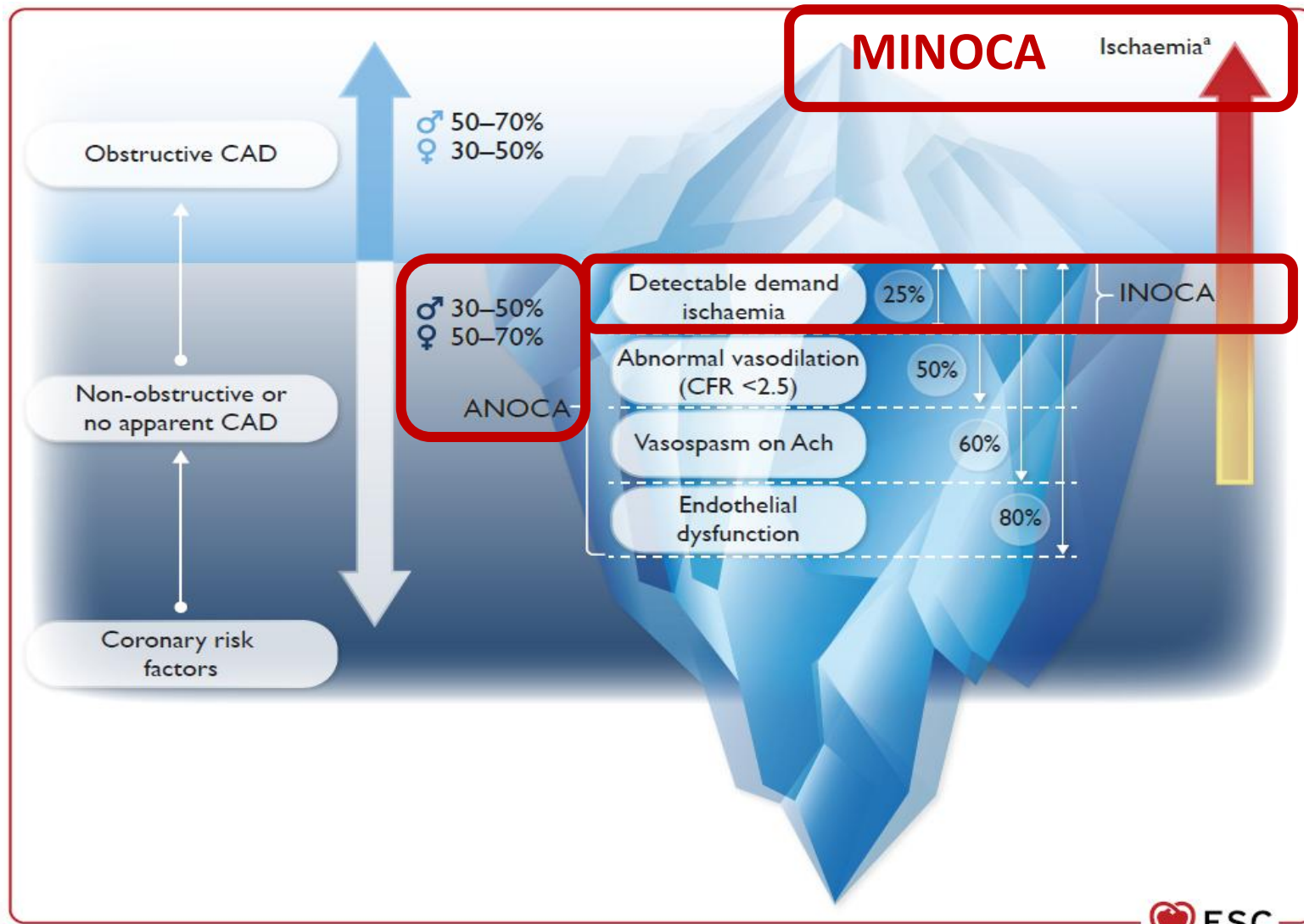
< 5 %



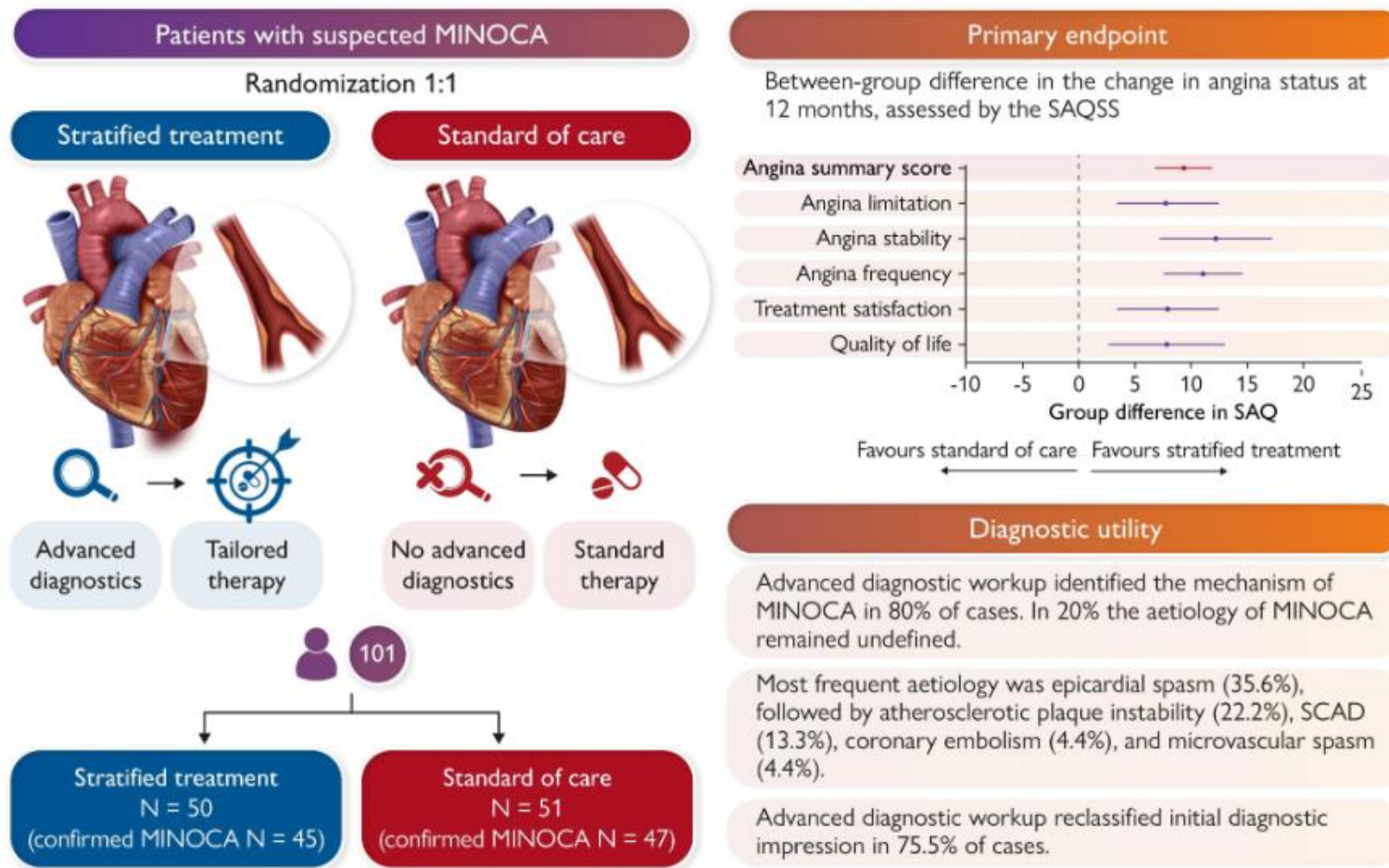
> 95 %



ANOCA / INOCA / MINOCA



PROMISE trial (MINOCA)



MINOCA, myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries; SAQSS, Seattle Angina Questionnaire summary score; SCAD, spontaneous coronary artery dissection
 Montone RA, et al. *European Heart Journal*.

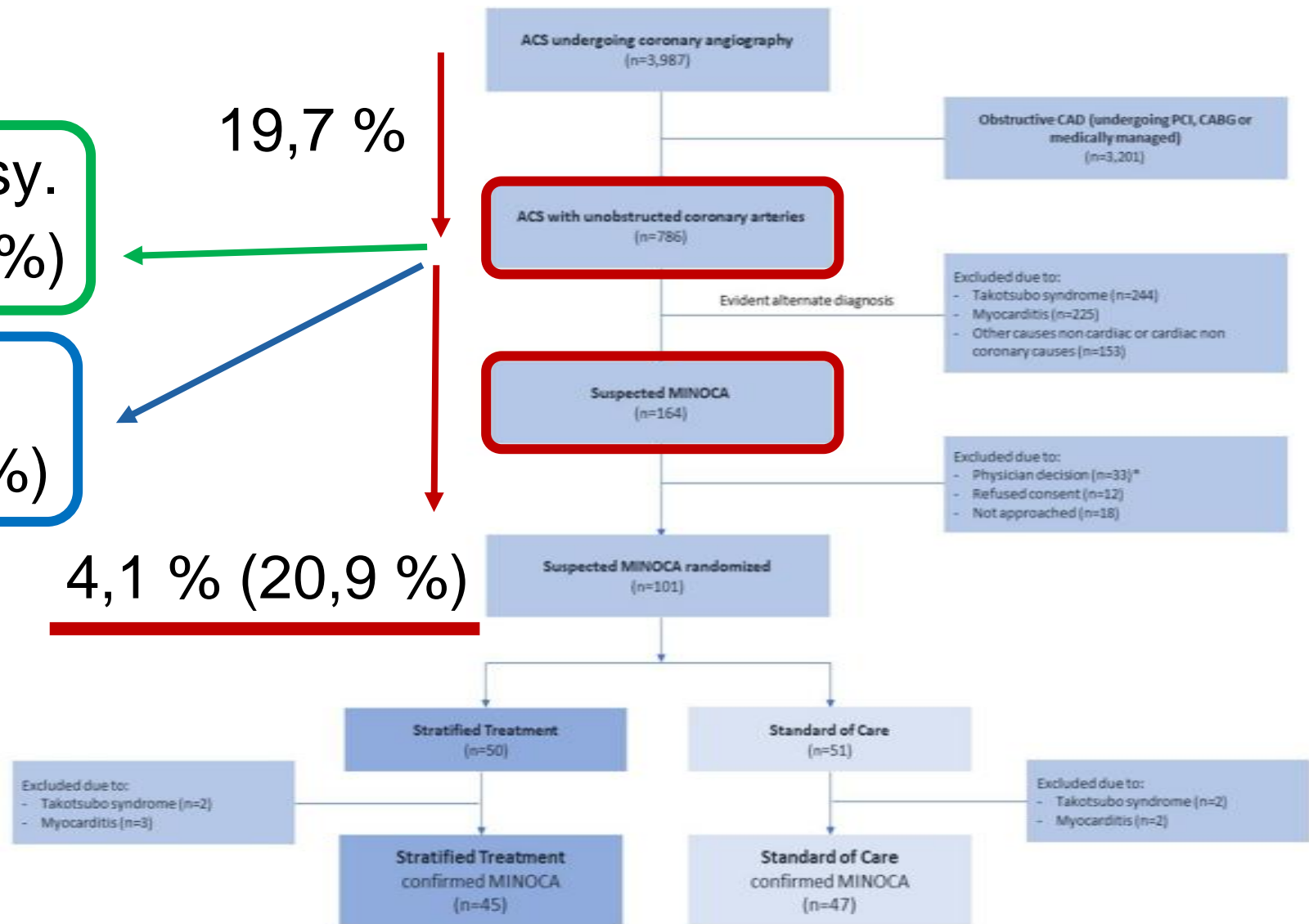
PROMISE trial (MINOCA)

Takotsubo sy.
6,1 % (31,0 %)

Myokarditis
5,6 % (28,6 %)

19,7 %

4,1 % (20,9 %)



PROMISE trial (MINOCA)

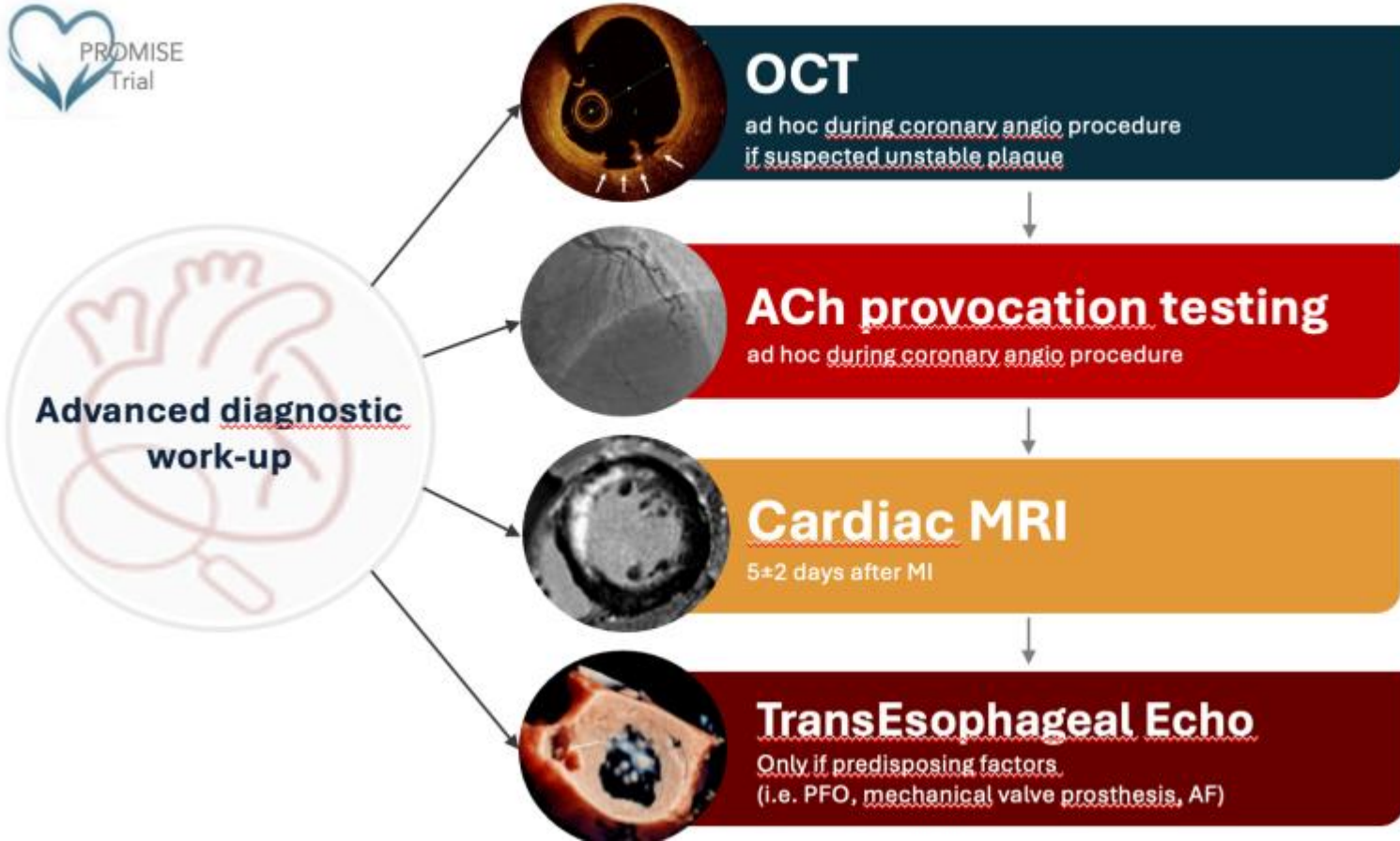


Table S3. Advanced diagnostic work-up for each patient enrolled in the stratified treatment group.

Patient	OCT performed	ACh performed	CMR performed	TEE performed	Diagnosis
1	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
2	✓	✓	✓	✗	Undefined
3	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
4	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
5	✓	✓	✗	✗	Unstable Plaque
6	✓	✓	✗	✗	Unstable Plaque
7	✓	✓	✓	✗	Unstable Plaque
8	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
9	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
10	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
11	✓	✗	✗	✗	SCAD
12	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
13	✓	✓	✗	✗	Unstable Plaque
14	✓	✓	✓	✗	Unstable Plaque
15	✓	✓	✓	✓	Undefined
16	✗	✓	✓	✗	Epicardial spasm
17	✓	✓	✗	✗	Epicardial spasm
18	✓	✓	✓	✗	Unstable Plaque
19	✓	✗	✓	✗	Unstable Plaque
20	✗	✓	✓	✗	Epicardial spasm
21	✓	✓	✓	✗	Undefined
22	✓	✓	✓	✗	Undefined
23	✓	✓	✓	✓	Embolism
24	✓	✓	✓	✗	Undefined
25	✓	✗	✓	✗	SCAD
26	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
27	✓	✗	✓	✗	SCAD
28	✓	✗	✓	✗	SCAD
29	✓	✗	✓	✓	Embolism
30	✓	✓	✓	✗	Undefined
31	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm
32	✓	✓	✗	✗	Unstable Plaque
33	✓	✓	✓	✗	Undefined
34	✓	✓	✓	✗	Epicardial spasm

Legend: SCAD: spontaneous coronary artery dissection.

OCT was not performed in two patients due to extremely tortuous coronary vessels and because of the absence of suspicion of unstable plaque.

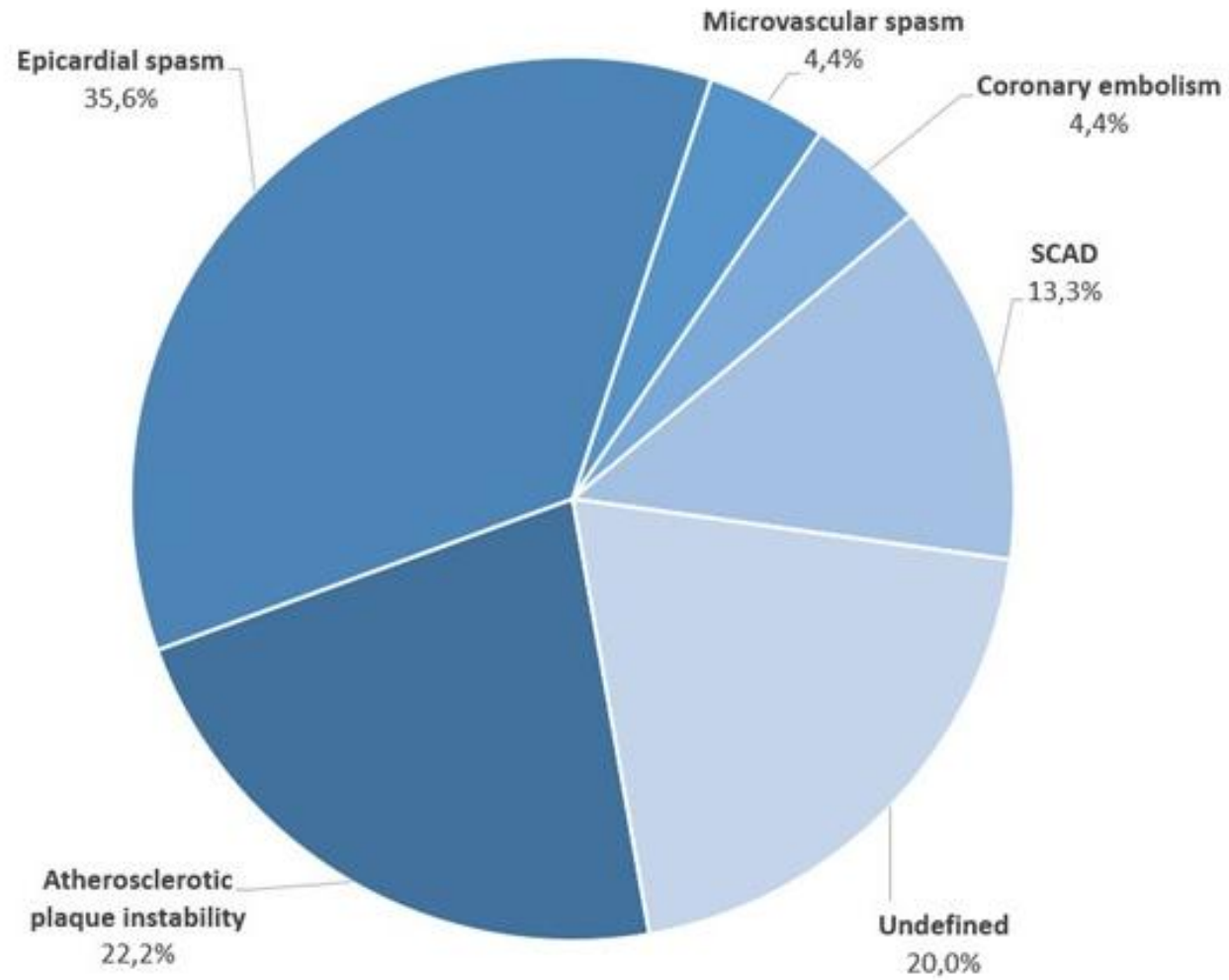
ACh was not performed in 8 patients due to an OCT diagnosis of SCAD (6 patients) or unstable plaque (1 patient) or coronary embolism (1 patient).

TEE was performed only if there were predisposing factors to coronary embolism (PFO, atrial fibrillation, prosthetic heart valves).



**KARDIOLOGICKÁ
KLINIKA**
2. LF UK a FN MOTOL

PROMISE trial (MINOCA)



PROMISE trial (MINOCA)

Suspected MINOCA

Diagnostic criteria

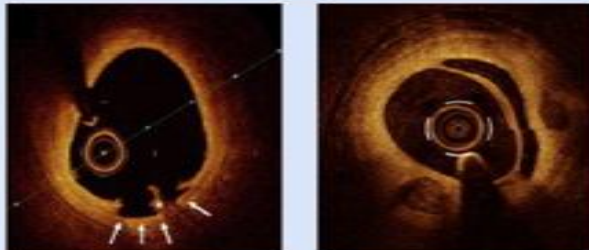
- Acute MI (Fourth Universal MI Definition)
- Coronary angiography with stenosis <50%
- No alternative diagnosis for clinical presentation

Advanced diagnostic workup

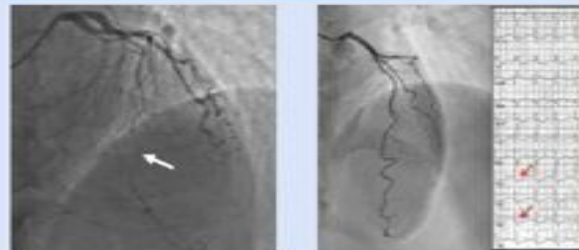
Cardiac Magnetic Resonance Imaging

Advanced diagnostic tests

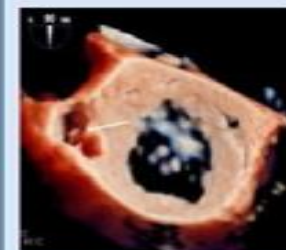
OCT



ACh provocation testing



TEE



Diagnosis

Unstable plaque

SCAD

Epicardial spasm

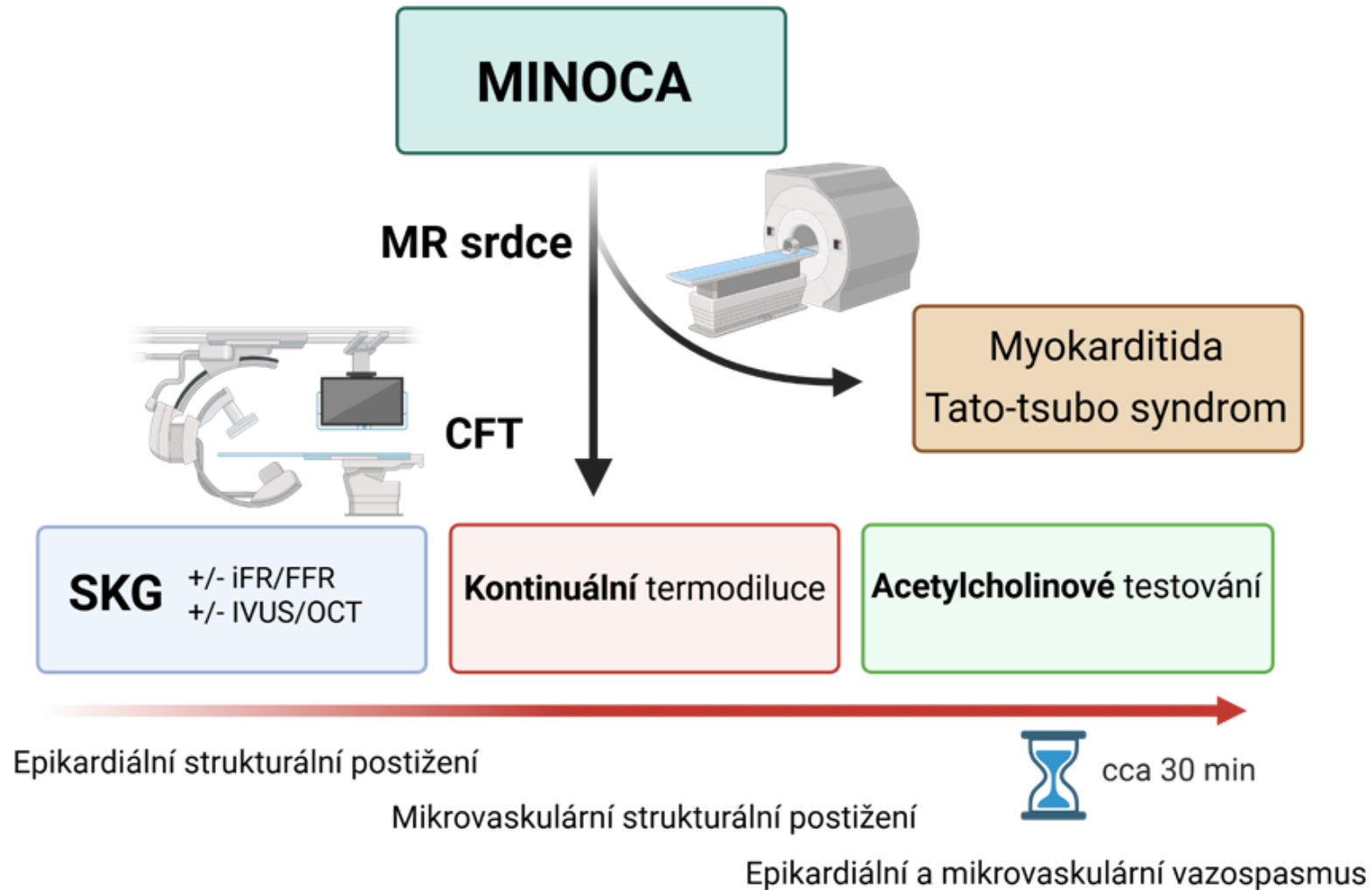
Microvasc spasm

Embolism

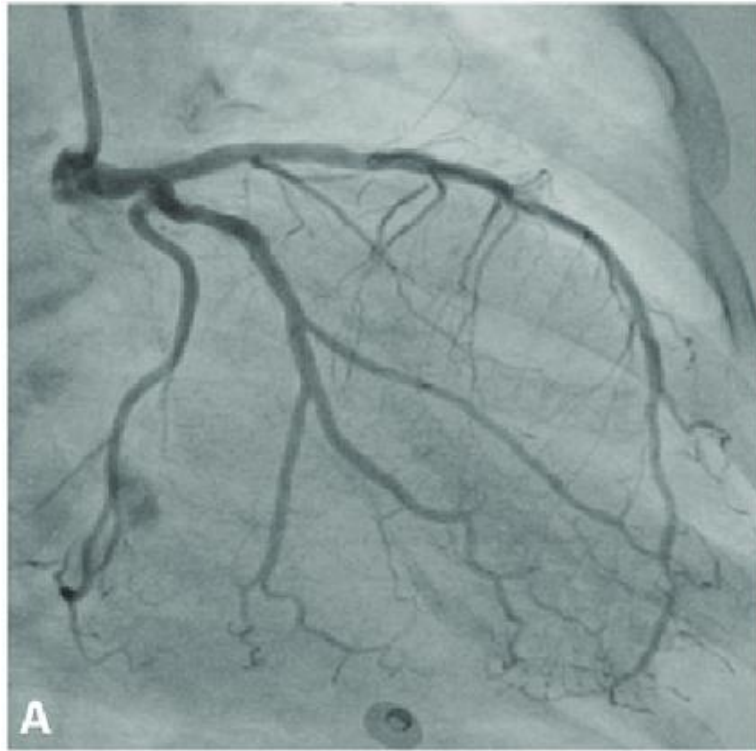
Undefined



Metodologie - MINOCA FNM



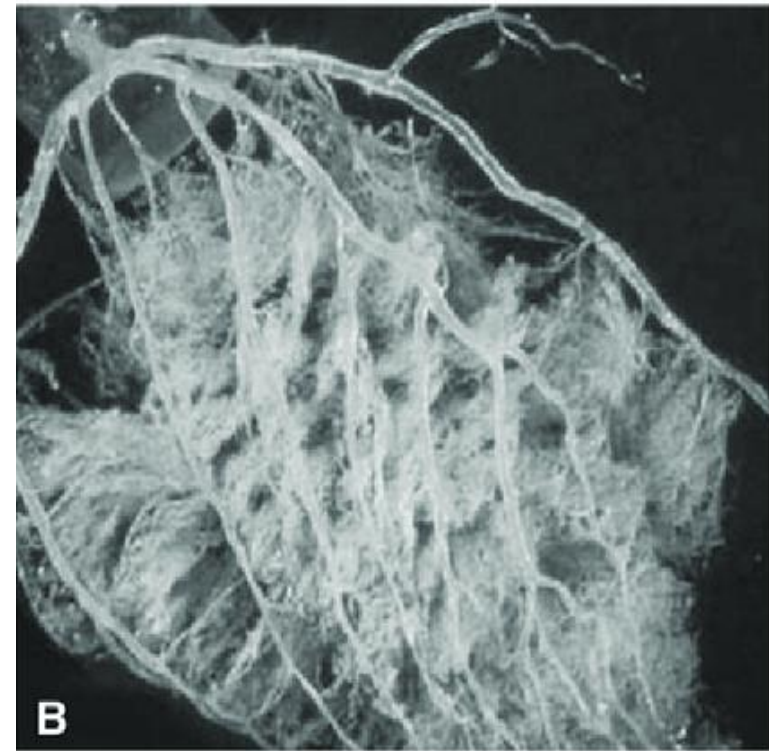
Klinické endotypy dle CFT



< 5 %

CAD / neaterosklerotické

epikardiální spasmus



> 95 %

mikrovaskulární dysfunkce (CMD)

mikrovaskulární spasmus

Strukturální

Funkční

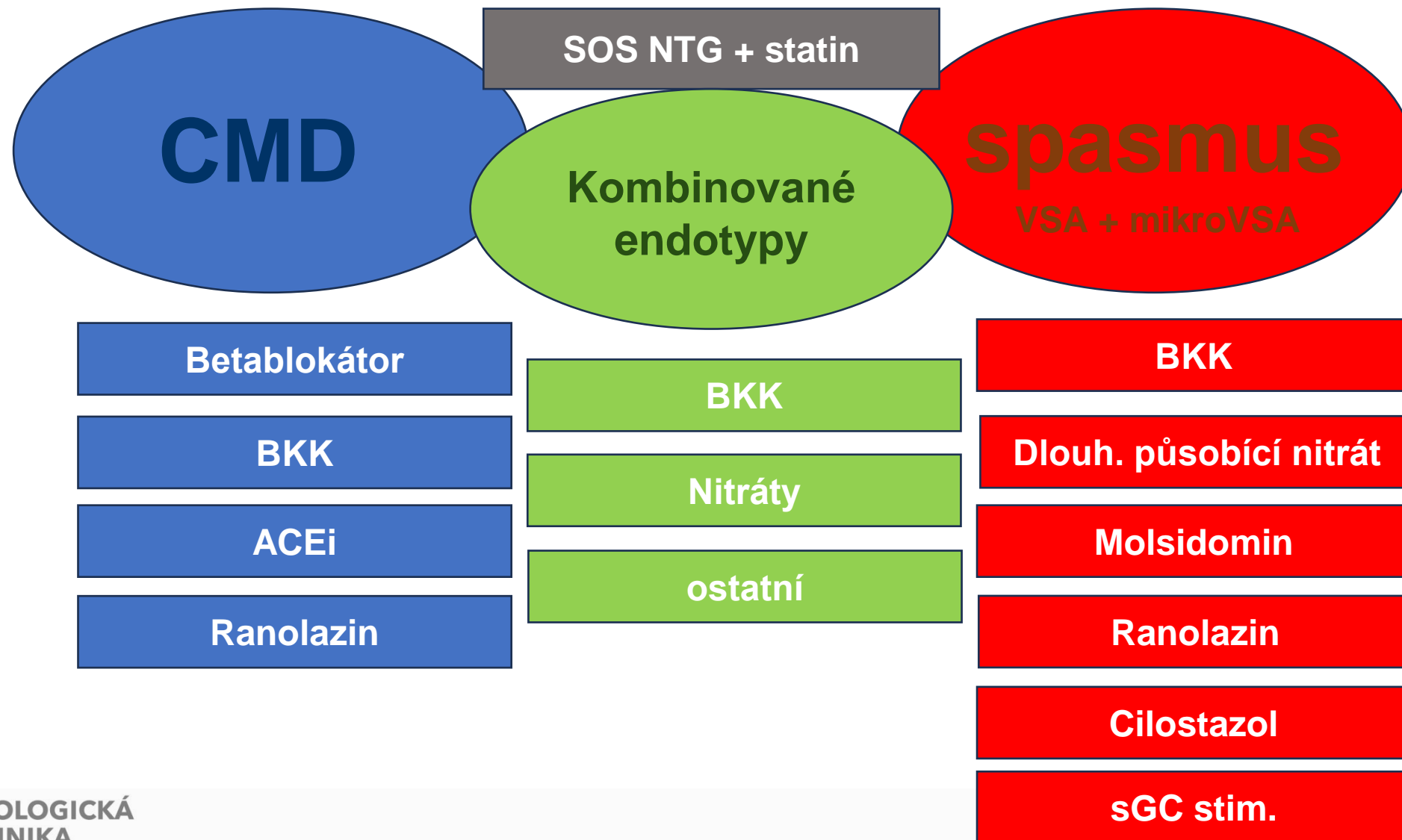


Klinické endotypy dle CFT

- podle kompartmentu a CFT nálezu:

1) Mikrovaskulární angina (MVA)	
- Mikrovaskulární dysfunkce (CMD)	CFR<2,5, MRR<3, (IMR>25)
- Mikrovaskulární vazospasmus	angina + ECG změny + <90% epikardiální spasmus během Ach testování
2) Vazospastická angina (VSA)	angina + ECG změny + >90% epikardiální spasmus během Ach testování
3) Kombinované endotypy	CMD + MicroVSA, CMD + VSA
4) Nekoronární bolest na hrudi	negativní termodiluce i Ach testování

Léčba dle endotypu





- probíhající, prospektivní, observační, multicentrický (národní) registr CFT
- zahájení: 2024
- pracoviště:
 - o Praha - FNM, NNH, (IKEM)
 - o Brno - FNUSA, (FNB)
 - o (Třinec)
 - o další

Center	Enrolled patients
FNUSA	96
FN Motol	61
NNH	7
IKEM	0
FNB	0
Třinec-Podlesí	0
Total	164

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



KARDIOLOGICKÁ
KLINIKA
2. LF UK a FN MOTOL

CoroPhys-CZECH

Welcome to the CoroPhys-CZECH registry

Choose an item from the menu above.



ClinicalTrials.gov

[Find Studies](#) [Study Basics](#) [Submit Studies](#) [Data and API](#) [Policy](#) [About](#)

[My Saved Studies \(0\)](#) →

Recruiting ⓘ

Comprehensive Coronary Physiology in Patients With Angina With Nonobstructive Coronary Arteries - Czech Republic (CoroPhys-CZ)

ClinicalTrials.gov ID ⓘ NCT07103317

Sponsor ⓘ University Hospital, Motol

Information provided by ⓘ Petr Kala, MD, University Hospital, Motol (Responsible Party)

Last Update Posted ⓘ 2025-08-05



**KARDIOLOGICKÁ
KLINIKA**
2. LF UK a FN MOTOL

Indikace k CFT

- **ANOCA**
 - recidivující a limitující AP nebo její ekvivalent bez průkazu význ. stenózy
 - opakované negativní SKG
 - přetrvávající / recidivující AP po PCI
- **INOCA**
 - pozitivní neinvazivní test (BE, SPECT,...), ale negativní SKG
- **Suspektní vazospastická AP**
- **MINOCA**
 - po vyloučení Takotsubo sy., myokarditidy, SCAD, embolizace
- **Nejasná SCD**
 - s odstupem po impl. ICD

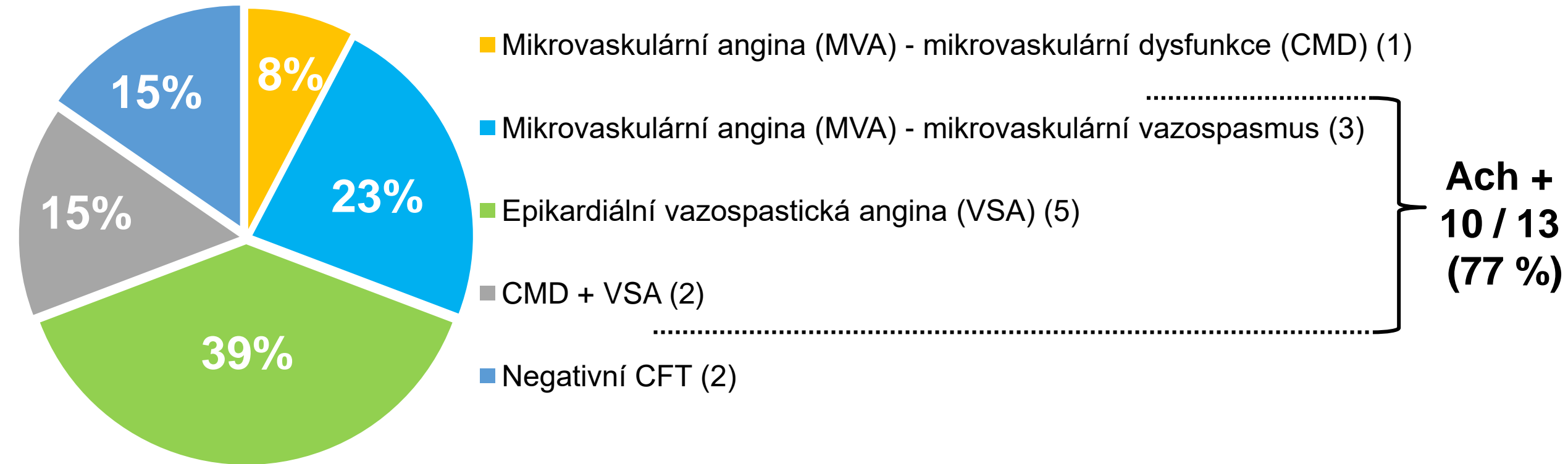
CoroPhys-CZECH

Pacienti (N)	164
- FN Motol (N, %)	61 (37.2 %)
- FNUSA (N, %)	96 (58.5 %)
- NNH (N, %)	7 (4.3 %)
Věk (průměr +/- SD)	60.7 (+/- 11.1)
Ženy (N, %)	91 (55.5 %)
BMI (průměr +/- SD)	28.9 (+/- 5.8)
Diabetes	
- prediabetes (N, %)	8 (4.9 %)
- typ 1 (N, %)	0
- typ 2 (N, %)	27 (16.5 %)
Hypertenze (N, %)	112 (68.3 %)
Dyslipidemie (N, %)	112 (68.3 %)
Ex/Nikotinismus (N, %)	48 (29.3 %)

CFT indikace	
- ANOCA (N, %)	112 (68.3 %)
- INOCA (N, %)	4 (2.4 %)
- MINOCA (N, %)	36 (22.0 %)
- SCD (N, %)	12 (7.3 %)
SAQ score (mean +/- SD)	74.8 (+/- 14.5)

Pacienti (N)	36
- FN Motol (N, %)	13 (36.1 %)
- FNUSA (N, %)	23 (63.9 %)
Věk (průměr +/- SD)	57.4 (+/- 12.4)
Ženy (N, %)	24 (66.7 %)
BMI (průměr +/- SD)	28.4 (+/- 5.5)
Diabetes	
- prediabetes (N, %)	1 (2.8 %)
- typ 1 (N, %)	0
- typ 2 (N, %)	6 (16.7 %)
Hypertenze (N, %)	18 (50.0 %)
Dyslipidemie (N, %)	23 (63.9 %)
Ex/Nikotinismus (N, %)	12 (33.3 %)

CFT u MINOCA FNM (13 pac.)



MINOCA FNM úprava léčby

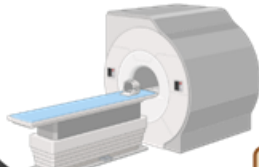
Léčba (N, %)	před CFT	po CFT	rozdíl
- Statin	12 (92 %)	12 (92 %)	+/-
- Betablokátor	5 (38 %)	2 (15 %)	- 1/2
- ACEi / ARB	7 (54 %)	9 (69 %)	+/-
- BKK - NDHP (verapamil/diltiazem)	0	4 (31 %)	4x
- BKK - DHP	7 (54 %)	8 (62 %)	+/-
- SOS NTG	4 (31 %)	11 (85 %)	3x
- Dlouhodobé nitráty	0	0	+/-

Take-home

MINOCA

MR srdce

CFT



Myokarditida
Tato-tsubo syndrom

SKG +/- iFR/FFR
+/- IVUS/OCT

Kontinuální termodiluce

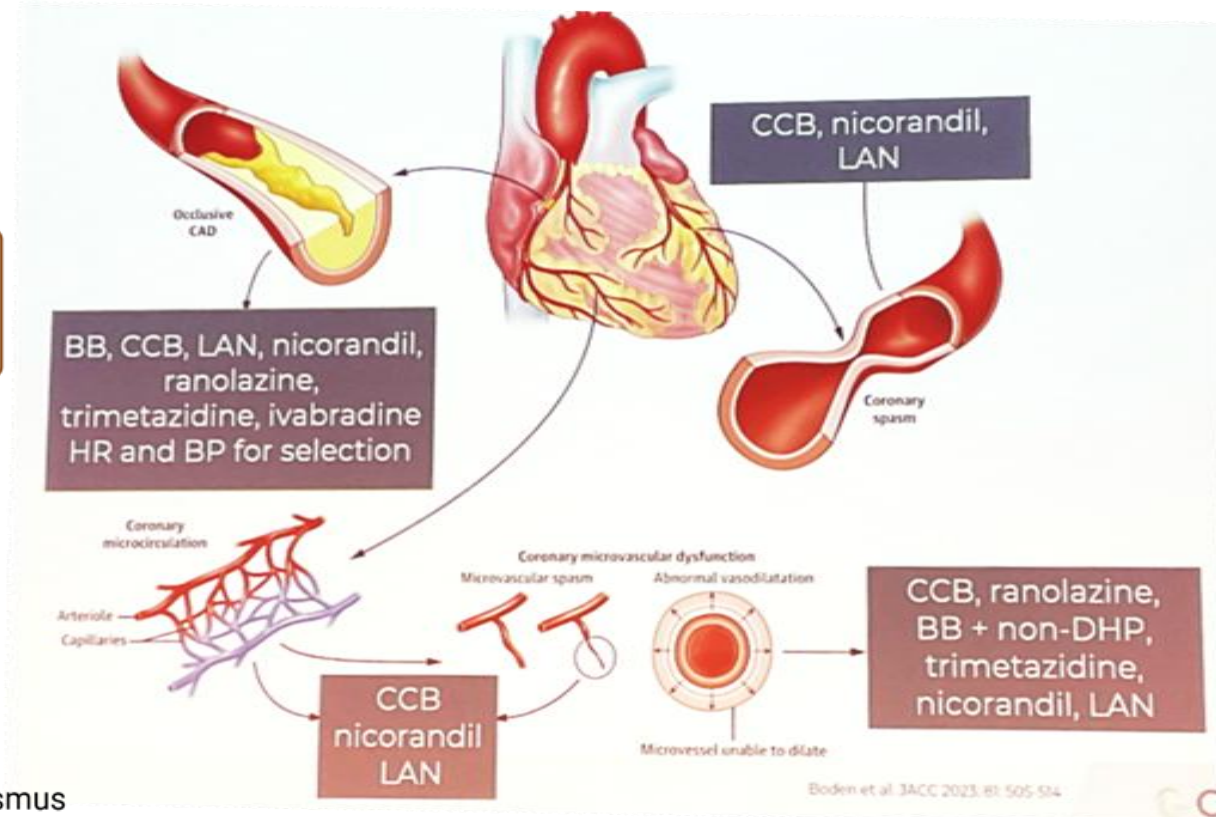
Acetylcholinové testování

Epikardiální strukturální postižení

Mikrovaskulární strukturální postižení

cca 30 min

Epikardiální a mikrovaskulární vazospasmus



**FN
M+H**



Děkuji za pozornost!



CFT tým FN Motol
Petr.Kala@fnmotol.cz

