

# Míšní stimulace v léčbě refrakterní anginy pectoris:

## 23leté zkušenosti jednoho centra

XXXI. výroční sjezd ČKS Brno 14.5.2023

MUDr. Petr Volf<sup>1</sup>, MUDr. Dušan Urgošík CSc.<sup>2</sup>, MUDr. Jan Naar Ph.D.<sup>1</sup>  
prof. MUDr. Pavel Michálek Ph.D.<sup>3</sup>, prof. MUDr. Petr Neužil CSc., FESC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kardiologické oddělení Nemocnice Na Homolce

<sup>2</sup>Oddělení stereotaktické a radiační neurochirurgie, Nemocnice Na Homolce

<sup>3</sup>KARIM, Všeobecná fakultní nemocnice



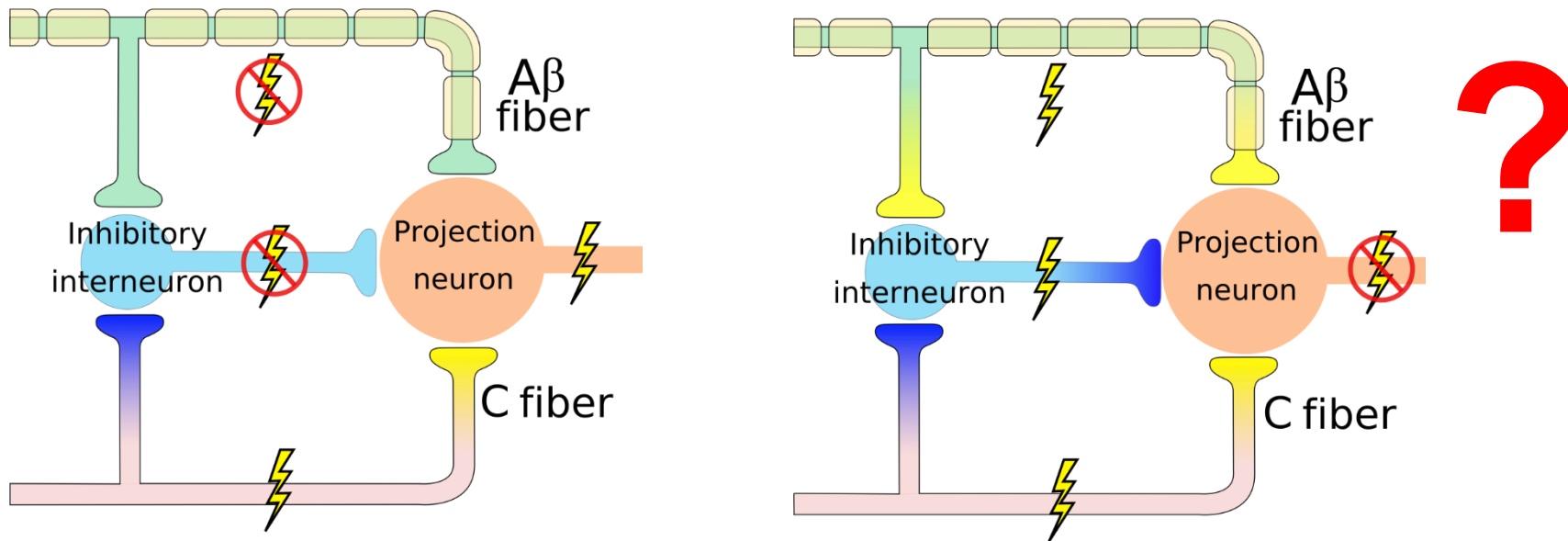
# Obsah

---

- Úvod
- Metodika
- Soubor a výsledky
- Komplikace
- Kazuistika
- Závěr



# Úvod



[Kandel, Eric R.;](#) James H. Schwartz; Thomas M. Jessell (2000). [Principles of Neural Science](#) (4th ed.). New York: McGraw-Hill. pp. 482–486. ISBN 0-8385-7701-6.



# Indikace neurostimulace AP

---

2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management  
of chronic coronary syndrome



# Indikace neurostimulace AP

## 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndrome

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Enhanced external counterpulsation may be considered for symptom relief in patients with debilitating angina refractory to optimal medical and revascularization strategies. <sup>524</sup>	IIb	B
A reducer device for coronary sinus constriction may be considered to ameliorate symptoms of debilitating angina refractory to optimal medical and revascularization strategies. <sup>525</sup>	IIb	B
Spinal cord stimulation may be considered to ameliorate symptoms and quality of life in patients with debilitating angina refractory to optimal medical and revascularization strategies. <sup>526</sup>	IIb	B
Transmyocardial revascularization is not recommended in patients with debilitating angina refractory to optimal medical and revascularization strategies. <sup>529</sup>	III	A



# Indikace neurostimulace AP

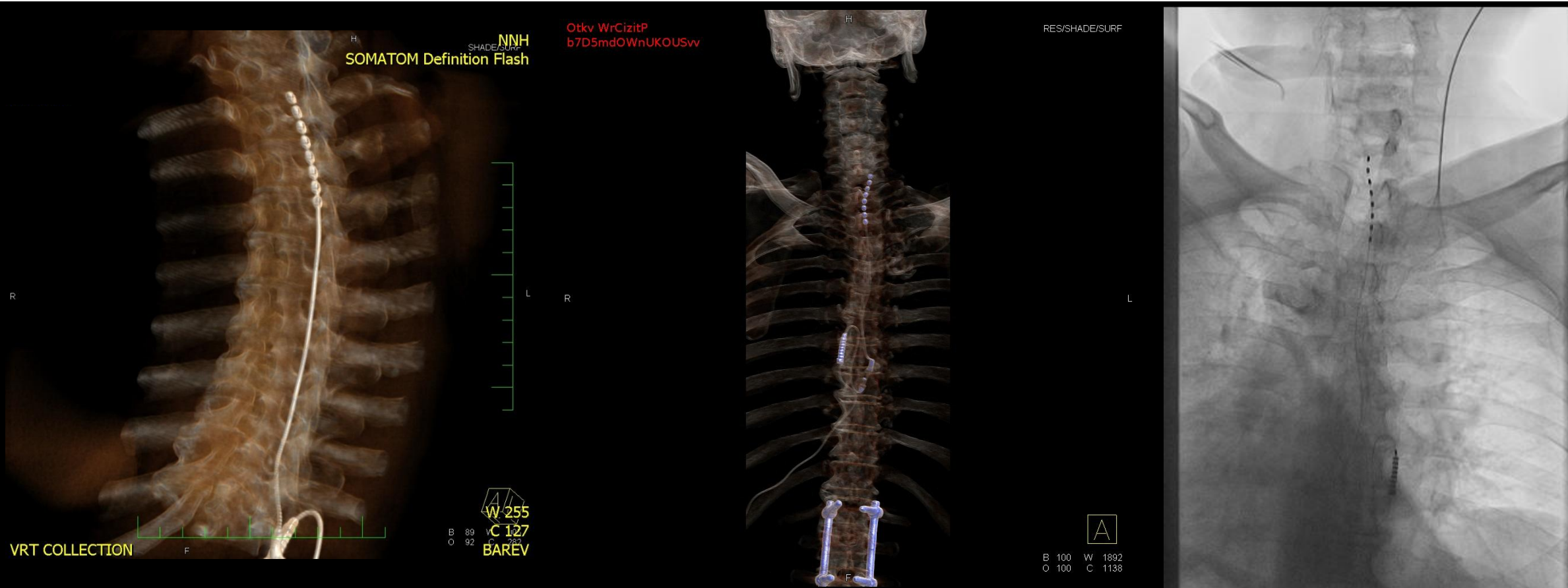
---

2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndrome

- Refrakterní angina pectoris
- Neřešitelný nález na věnčitých tepnách
  - Opakované CABG/PCI
  - Neindikovaná intervence/nevhodný nález
- Maximální tolerovaná antianginózní terapie
- Normální psychologické/psychiatrické vyšetření
- Předpoklad dožití alespoň 1 rok



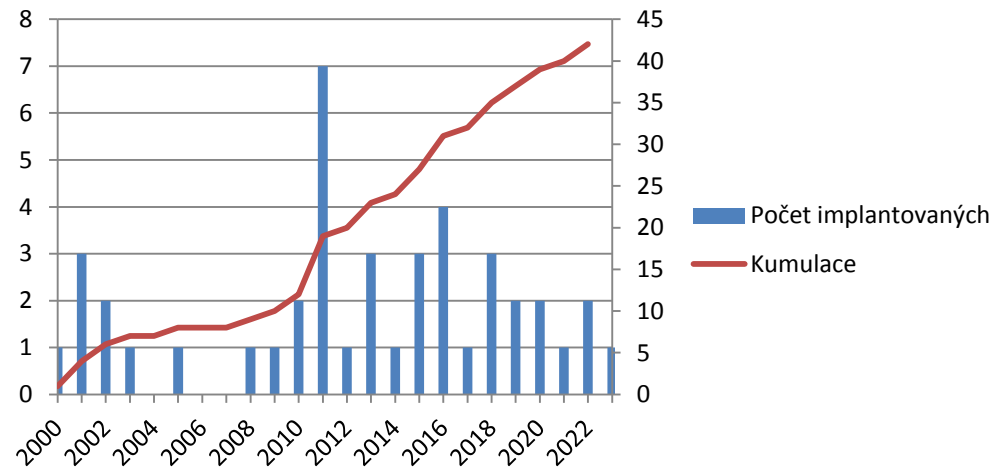
# Metodika



# Registr NNH

- 1. implantace 25. 7. 2000

<b>Celkový počet implantací</b>	<b>43</b>	<b>pacientů</b>
Počet výměn	33	
Průměrný věk implantace	66,26	let
Sledování	304,8	pacientoroků





# Základní charakteristika

---

Muži, n (%)	35 (83,3)
Věk, roky	66,3 ± 10,2
BMI, kg/m <sup>2</sup>	29,7 ± 4,4
Arteriální hypertenze, n (%)	39 (92,9)
Diabetes mellitus, n (%)	29 (69,0)
Nikotismus (aktivní, bývalí, nekuřáci), n (%)	2/26/14 (4,7/60,5/34,9)
Po PCI, n (%)	31 (73,8)
Po CABG, n (%)	25 (59,5)
Depotní nitrát, n (%)	37 (90,2)
Trimetazidin, n (%)	36 (87,8)
BKK (dihydropyridinového typu), n (%)	17 (41,5)
Betablokátor, n (%)	38 (92,7)
CIED, n (%)	12 (28,6)
Typ CIED (TKS/ICD/BiV ICD), n (%)	5/6/1 (11,9/14,3/2,4)

---

# Základní charakteristika

---

Muži, n (%)	35 (83,3)
Věk, roky	66,3 ± 10,2
BMI, kg/m <sup>2</sup>	29,7 ± 4,4
Arteriální hypertenze, n (%)	39 (92,9)
Diabetes mellitus, n (%)	29 (69,0)
Nikotismus (aktivní, bývalí, nekuřáci), n (%)	2/26/14 (4,7/60,5/34,9)
Po PCI, n (%)	31 (73,8)
Po CABG, n (%)	25 (59,5)
Depotní nitrát, n (%)	37 (90,2)
Trimetazidin, n (%)	36 (87,8)
BKK (dihydropyridinového typu), n (%)	17 (41,5)
Betablokátor, n (%)	38 (92,7)
CIED, n (%)	12 (28,6)
Typ CIED (TKS/ICD/BiV ICD), n (%)	5/6/1 (11,9/14,3/2,4)

# Základní charakteristika

---

Muži, n (%)	35 (83,3)
Věk, roky	66,3 ± 10,2
BMI, kg/m <sup>2</sup>	29,7 ± 4,4
Arteriální hypertenze, n (%)	39 (92,9)
Diabetes mellitus, n (%)	29 (69,0)
Nikotismus (aktivní, bývalí, nekuřáci), n (%)	2/26/14 (4,7/60,5/34,9)
Po PCI, n (%)	31 (73,8)
Po CABG, n (%)	25 (59,5)
Depotní nitrát, n (%)	37 (90,2)
Trimetazidin, n (%)	36 (87,8)
BKK (dihydropyridinového typu), n (%)	17 (41,5)
Betablokátor, n (%)	38 (92,7)
CIED, n (%)	12 (28,6)
Typ CIED (TKS/ICD/BiV ICD), n (%)	5/6/1 (11,9/14,3/2,4)

# Základní charakteristika

---

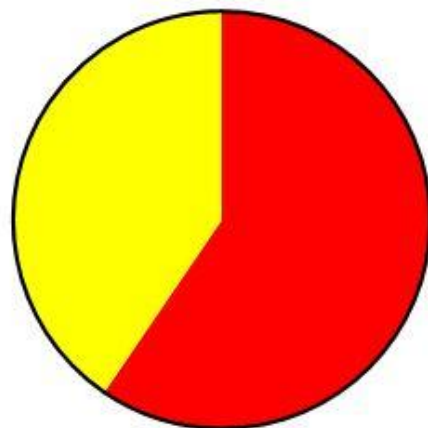
Muži, n (%)	35 (83,3)
Věk, roky	66,3 ± 10,2
BMI, kg/m <sup>2</sup>	29,7 ± 4,4
Arteriální hypertenze, n (%)	39 (92,9)
Diabetes mellitus, n (%)	29 (69,0)
Nikotismus (aktivní, bývalí, nekuřáci), n (%)	2/26/14 (4,7/60,5/34,9)
Po PCI, n (%)	31 (73,8)
Po CABG, n (%)	25 (59,5)
Depotní nitrát, n (%)	37 (90,2)
Trimetazidin, n (%)	36 (87,8)
BKK (dihydropyridinového typu), n (%)	17 (41,5)
Betablokátor, n (%)	38 (92,7)
CIED, n (%)	12 (28,6)
Typ CIED (TKS/ICD/BiV ICD), n (%)	5/6/1 (11,9/14,3/2,4)

---

# Výsledky – 6 měsíců

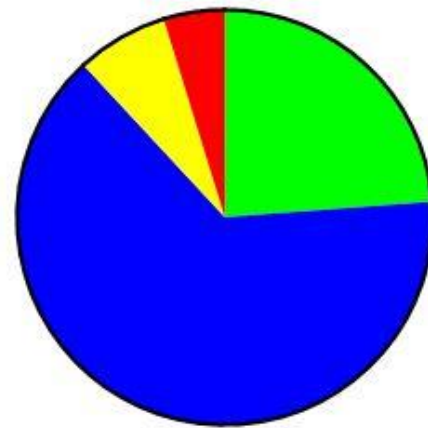
## Angina pectoris dle CCS klasifikace

před SCS

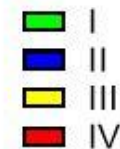


n = 42

po 6 měsících léčby SCS



n = 42

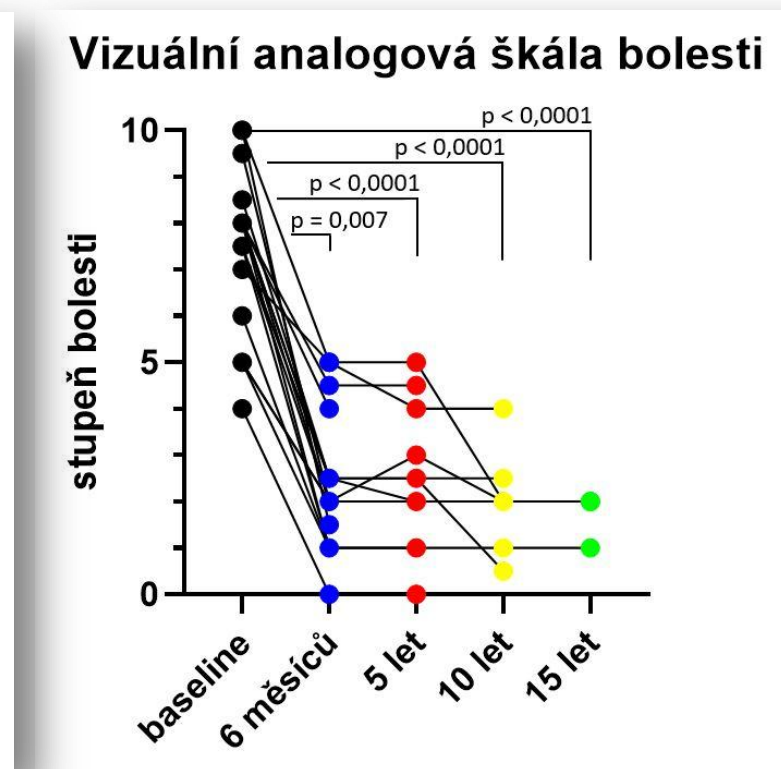
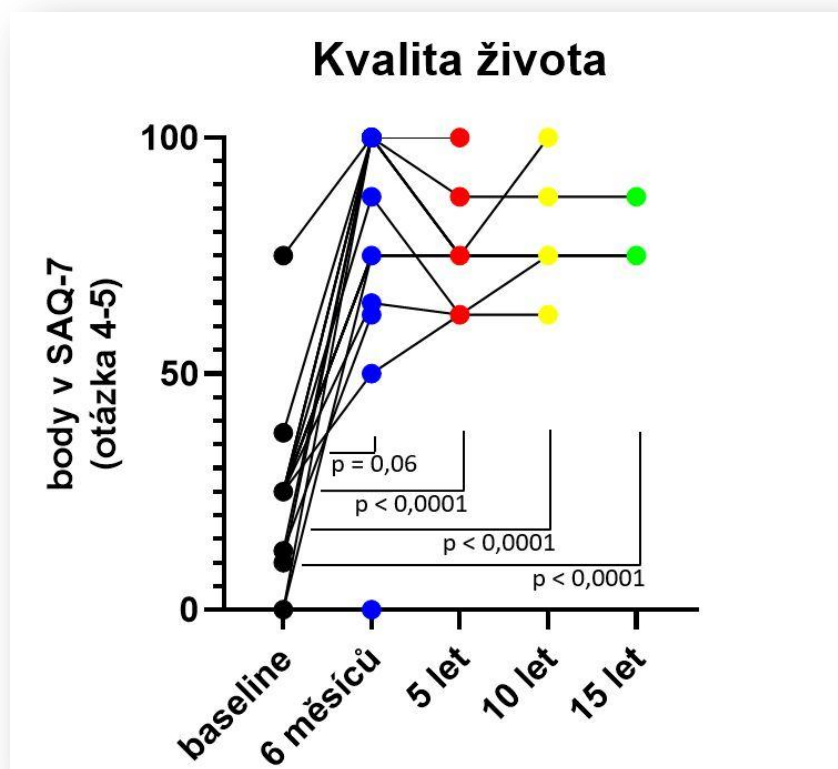


# Výsledky – 6 měsíců

Vizuální škála bolesti (0-10 bodů)	7,4 ± 1,7 / 2,3 ± 1,4	p <0.001
Simplified Seattle Angina Questionnaire (SAQ-7) (0-100 %)	27,6 ± 11,1 / 81,4 ± 12,9	p <0.001
Fyzické omezení (dle SAQ-7) (0-100 %)	27,8 ± 17,4 / 77,8 ± 17,9	p <0.001
Frekvence AP (dle SAQ-7) (0-100 %)	32,1 ± 15,1 / 80,0 ± 11,5	p <0.001
Kvalita života (dle SAQ-7) (0-100 %)	23,5 ± 16,1 / 84,2 ± 16,3	p <0.001



# Dlouhodobé výsledky



# Komplikace

---

Repozice elektrody/neinfekční revize kapsy	7 pacientů (16,3 %)
Extrakce pro infekci	3 pacienti (7 %)
Nonrespondéři	2 pacienti (4,7 %)
Interakce SCS vs. CIED	0 pacientů





# Krátká kazuistika

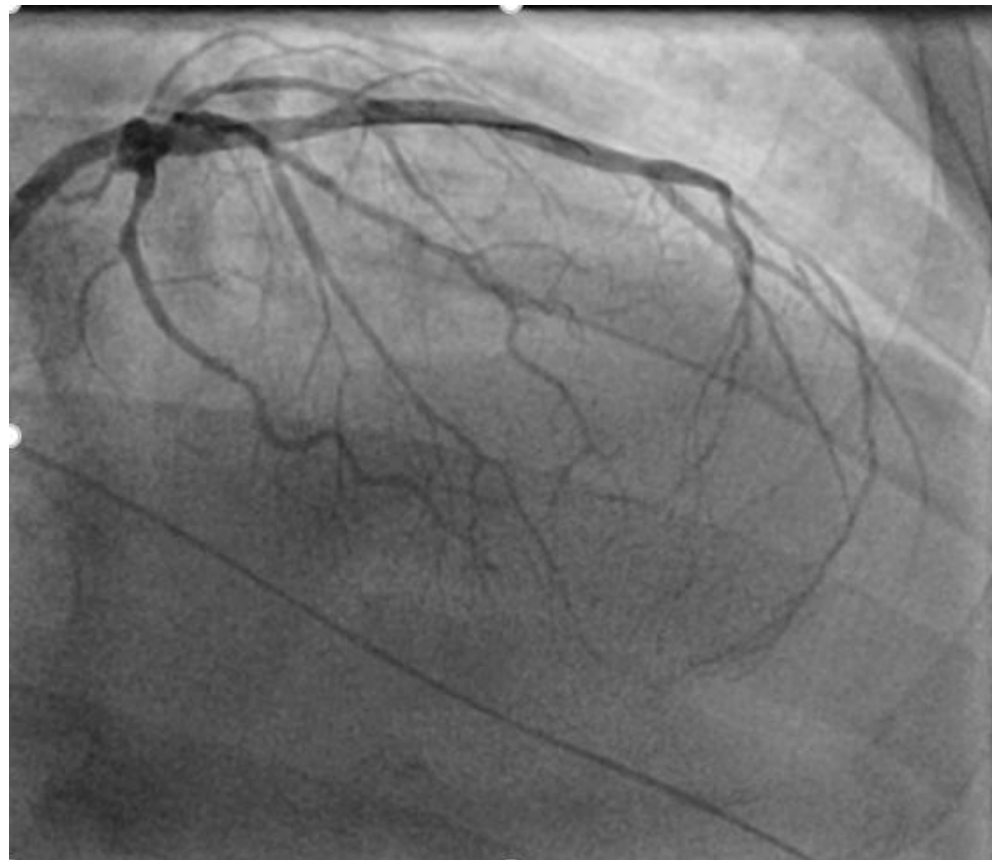
---

- 65 let
- Diabetes mellitus/PAD, art. hypertenze
- Primo 12/2011, výměna 8/2016
- SKG 2005, 2007, 2008, 2011 difúzní postižení gracilních tepen
  
- 30.9.2019: ambulantní kontrola
  - progrese AP, reakce na NTG
  
- 20.10.2019: hospitalizace
  - ECHO
  - reSKG



# Krátká kazuistika

---



# Závěr

---

**Účinná symptomatická terapie  
refrakterní AP v našem souboru**

**Příznivý bezpečnostní profil**

**Nemaskuje progresi koronárního nálezu**

