



# Chronická trombembolická plicní hypertenze u pacienta s akutní plicní embolií. Kazuistika

**Vladimír Dytrych, Pavel Jansa, David Ambrož, Vladimír Černý<sup>1</sup>**

**II. Interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, VFN  
Radiodiagnostická klinika, VFN <sup>1</sup>**

# Úvod

- CTEPH vzniká u 1-6,6 % pacientů do dvou let po akutní plicní embolii
- Vyšší incidence v prospektivních vs. retrospektivních studiích
- 25-38 % s CTEPH nemá v anamnéze APE  
(asymptomatická APE, klinicky nediodagnostikovaná APE ???)

# Vyšší výskyt CTEPH po opakovaných plicních emboliích

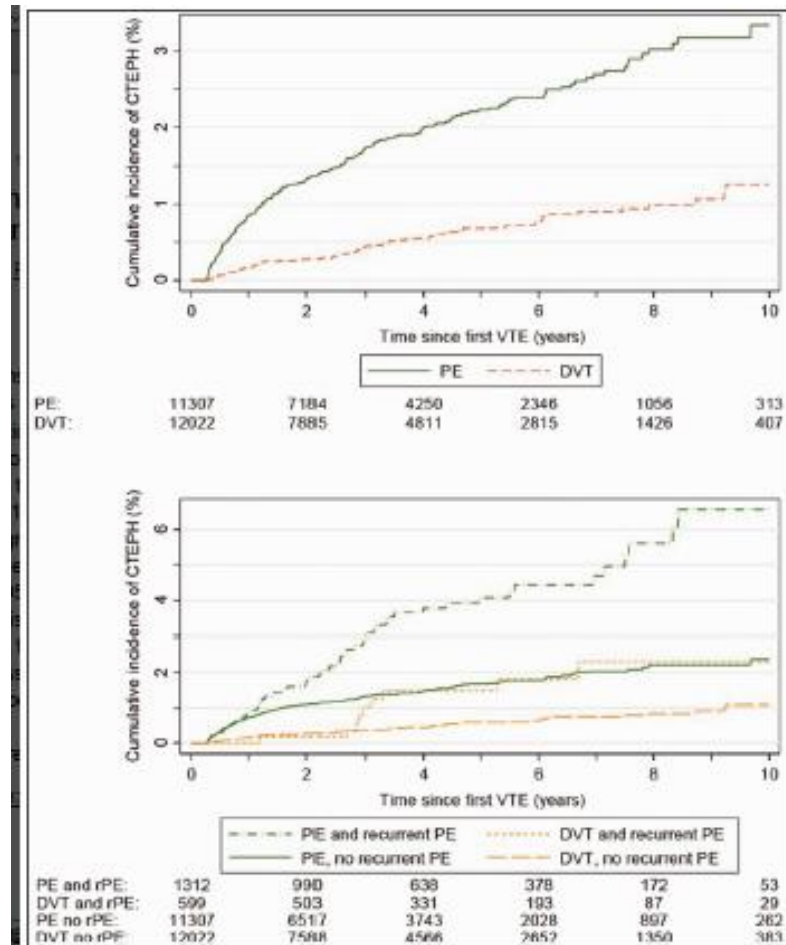


Figure 2.

Cumulative incidence of CTEPH by time since first VTE (deep vein thrombosis or pulmonary embolism) overall (upper panel), and by recurrent pulmonary embolism (lower panel).

CTEPH: Chronic thromboembolic pulmonary hypertension; DVT: Deep vein thrombosis; PE: Pulmonary embolism; rPE: recurrent PE; VTE: Venous thromboembolism.

[Incidence and risk factors of chronic thromboembolic pulmonary hypertension following venous thromboembolism: a population-based cohort study in England](#)

Pulm Circ. 2018 Jul-Sep;8(3):2045894018791358.

# Kazuistika

64letý nemocný přijat do spádové nemocnice pro tři týdny progredující dušnost do dušnosti klidové

Při přijetí normotenzní s hypoxickou respirační insufiencí (SpO<sub>2</sub> 88 %)

# Anamnéza

- Kuřák
- OA: dyslipidémie na dietě, st.p. po operaci varixů pravé dolní končetiny před 20 lety
- FA: sine

# Průběh hospitalizace ve spádové nemocnici

- Na základě elevace kardiomarkerů, provedené echokardiografie (plicní hypertenze s odhadovaným PASP 90 mmHg, dilatace pravostranných srdečních oddílů) a CT angiografie plicnice stav uzavřen jako intermediate high risk akutní plicní embolie s plicním infarktem.

# Léčba ve spádové nemocnici

- Nízkomolekulární heparin
- Časná warfarinizace s dosažením terapeutických hodnot INR
- ATB léčba pro elevaci známek zánětu při plicním infarktu

# Další průběh

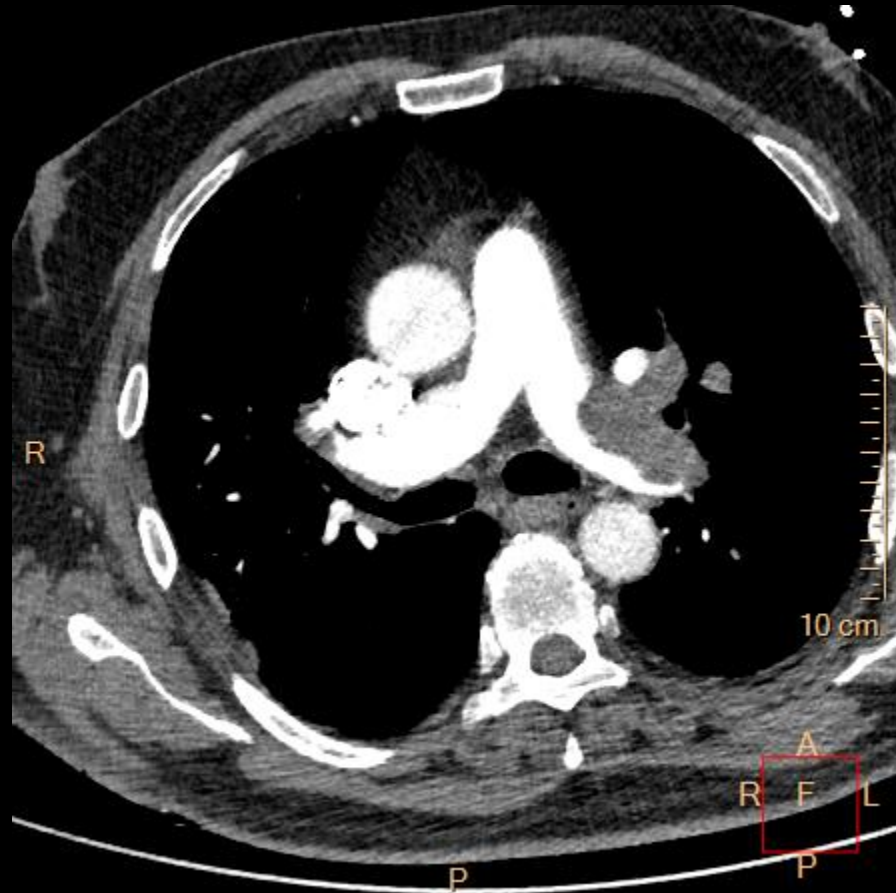
- I přes AK léčbu trvající dušnost i při minimální námaze, trvající hypoxická respirační insuficience
- Dle kontrolní echokardiografie odhadovaný PASP 80 mmHg, trvající dilatace pravostranných srdečních oddílů
- Po 8 dnech hospitalizace přeložen na naše pracoviště



# Průběh hospitalizace na našem pracovišti

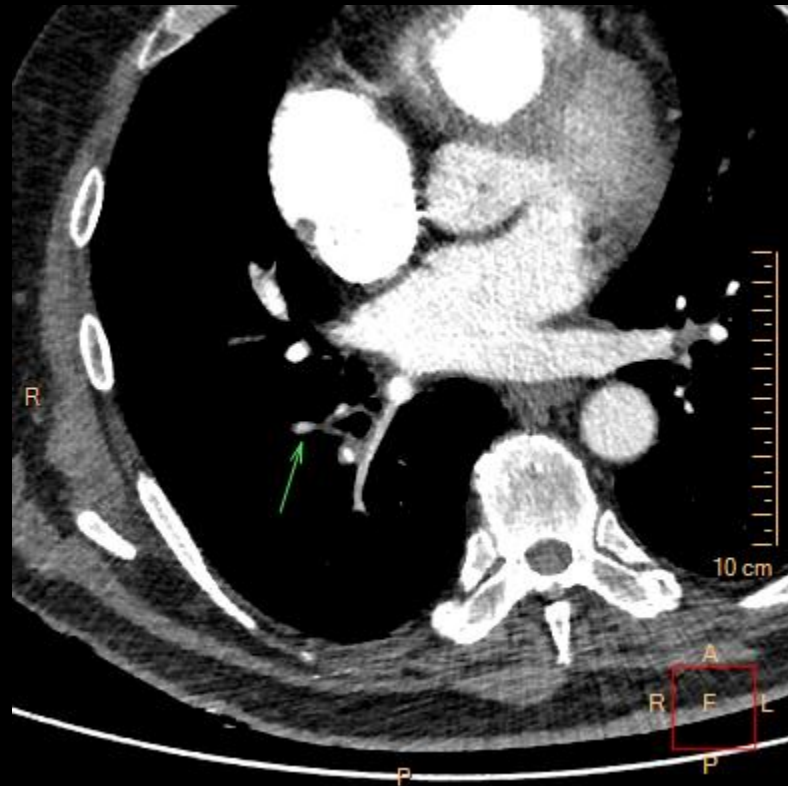
- Provedena kontrolní echokardiografie s totožným nálezem jako na spádovém pracovišti
- CT angiografie plicnice...

# CT angiografie plicnice před aplikací TL léčby (20.6.2017)



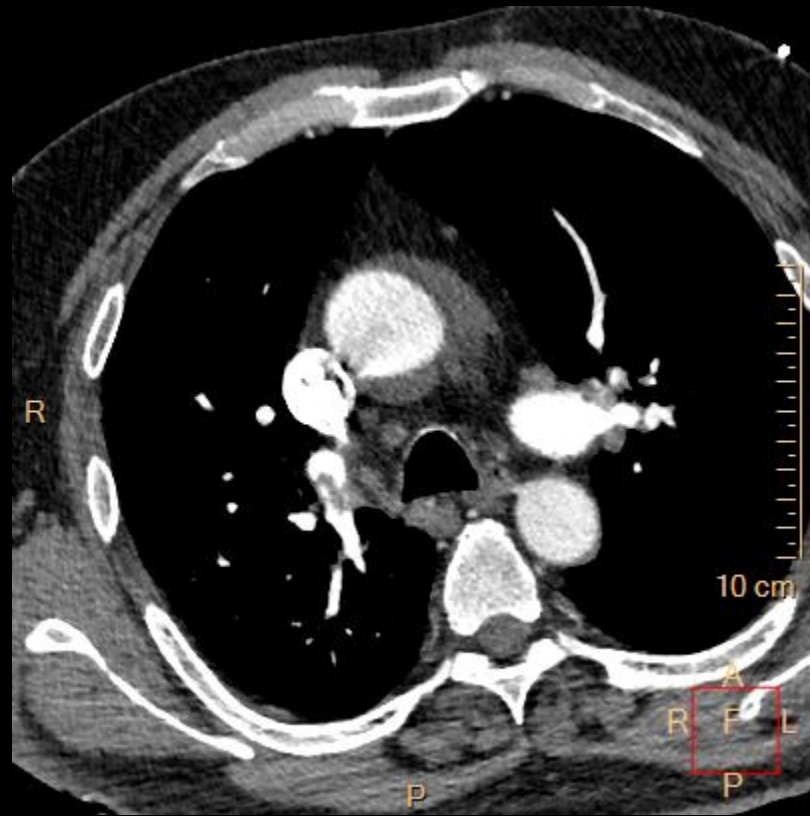
S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# CT angiografie plicnice před aplikací TL léčby (20.6.2017)



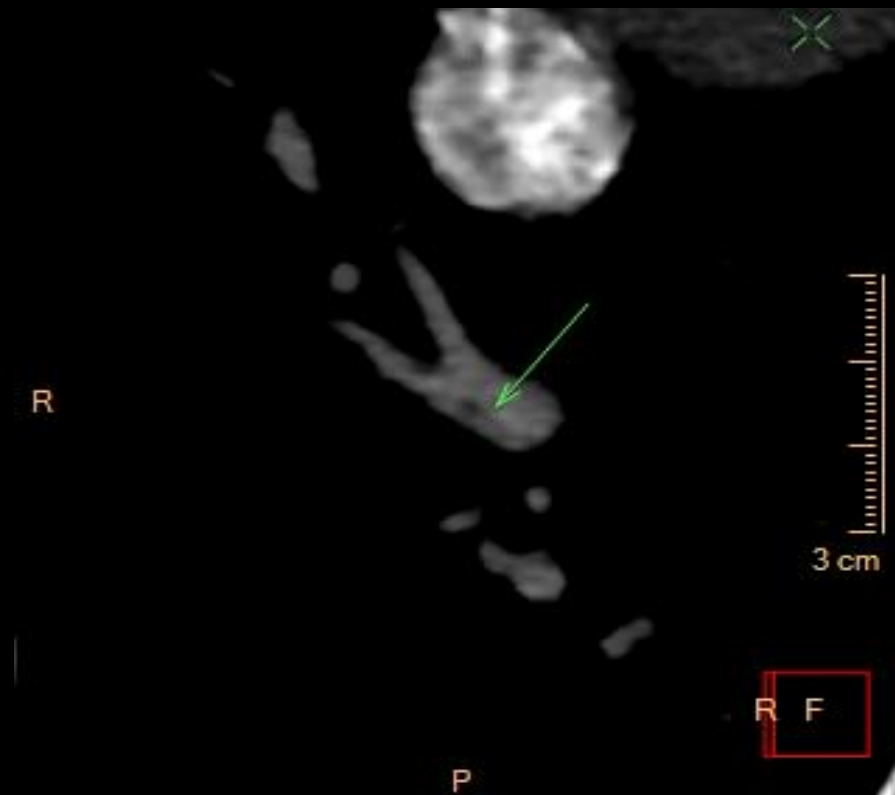
S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# CT angiografie plicnice před aplikací TL léčby (20.6.2017)



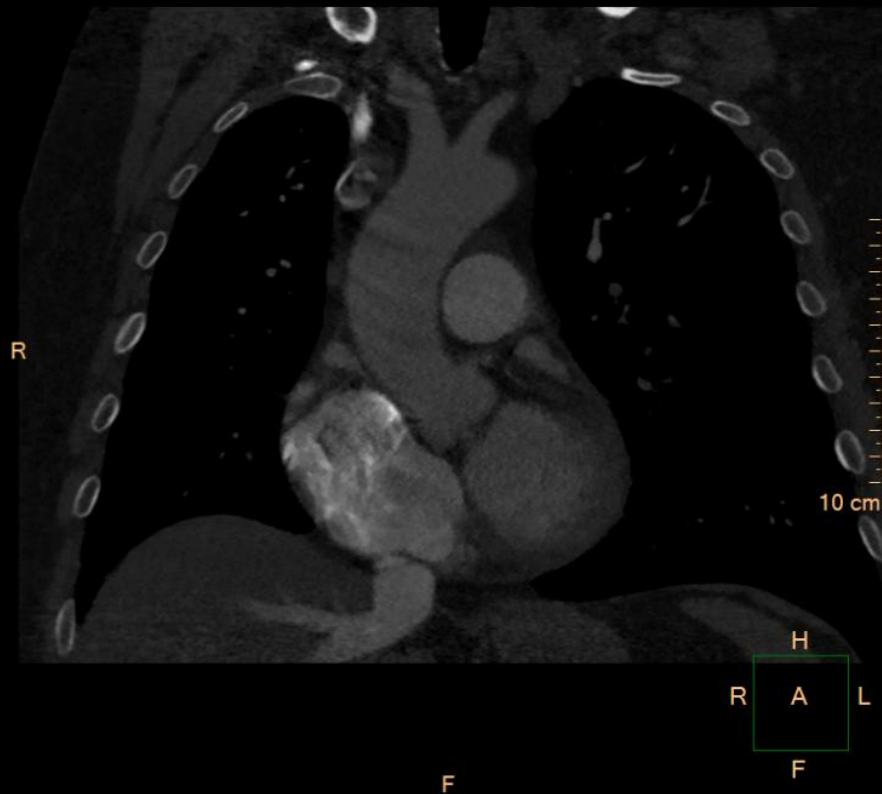
S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# CT angiografie plicnice před aplikací TL léčby (20.6.2017)



S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# CT angiografie plicnice před aplikací TL léčby (20.6.2017)



S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# Další průběh

- Pro podezření na angiosarkom plicnice provedeno PET-CT, kde tato diagnóza nepotvrzena
- Po normalizaci INR vzhledem k trvající výrazné dušnosti a nelepšícímu se ECHO nálezu aplikována trombolytická léčba (altepláza)

# Další průběh

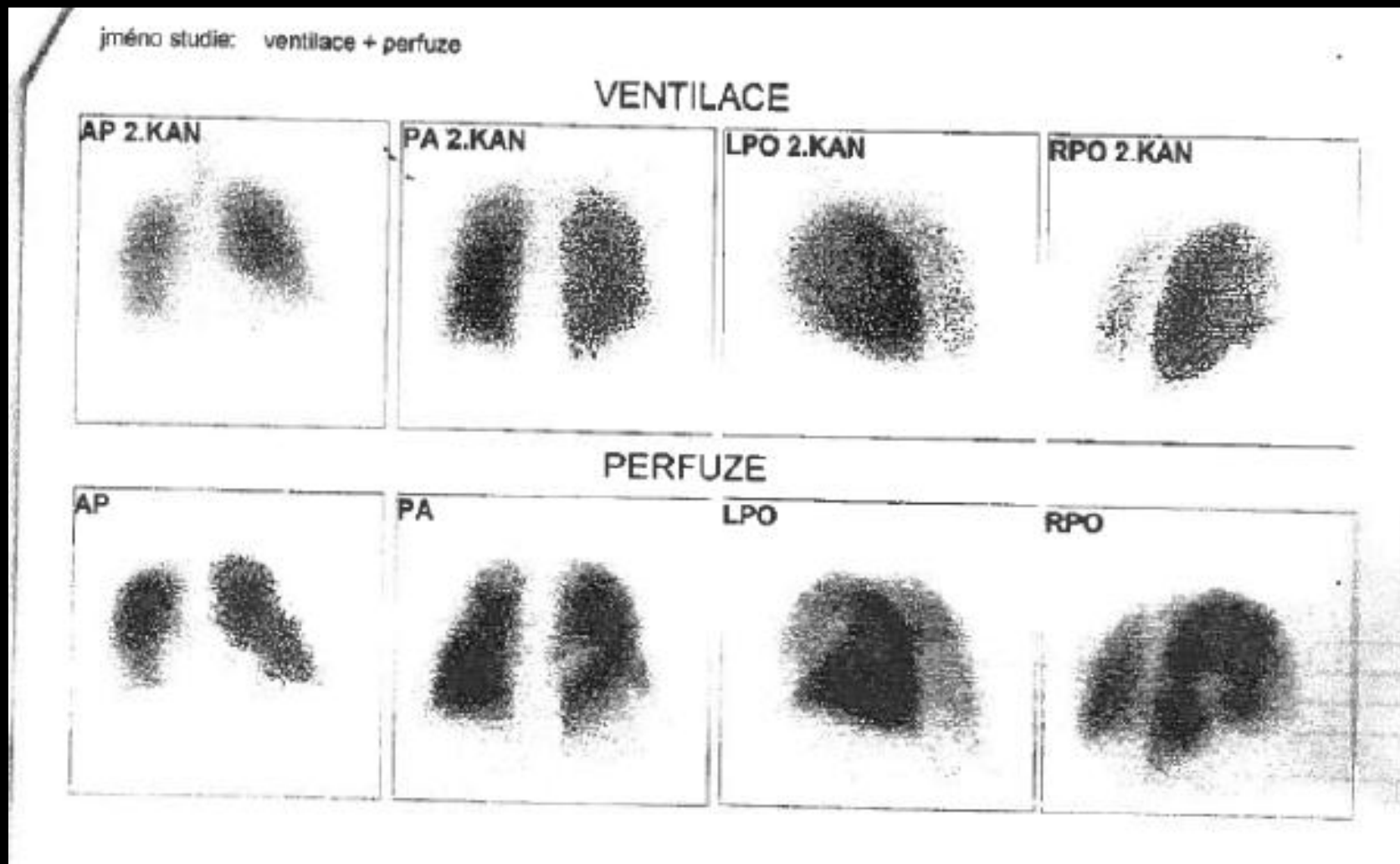
- Zlepšení dušností do stádia NYHA II
- Dle kontrolní echokardiografie nadále mírná dilatace pravostranných srdečních oddílů, odhadovaný PASP 55 mmHG
- Po 9 dnech hospitalizace propuštěn do domácího léčení s AK léčbou Warfarinem a s plánem sledování v naší ambulanci



# Ambulantní sledování

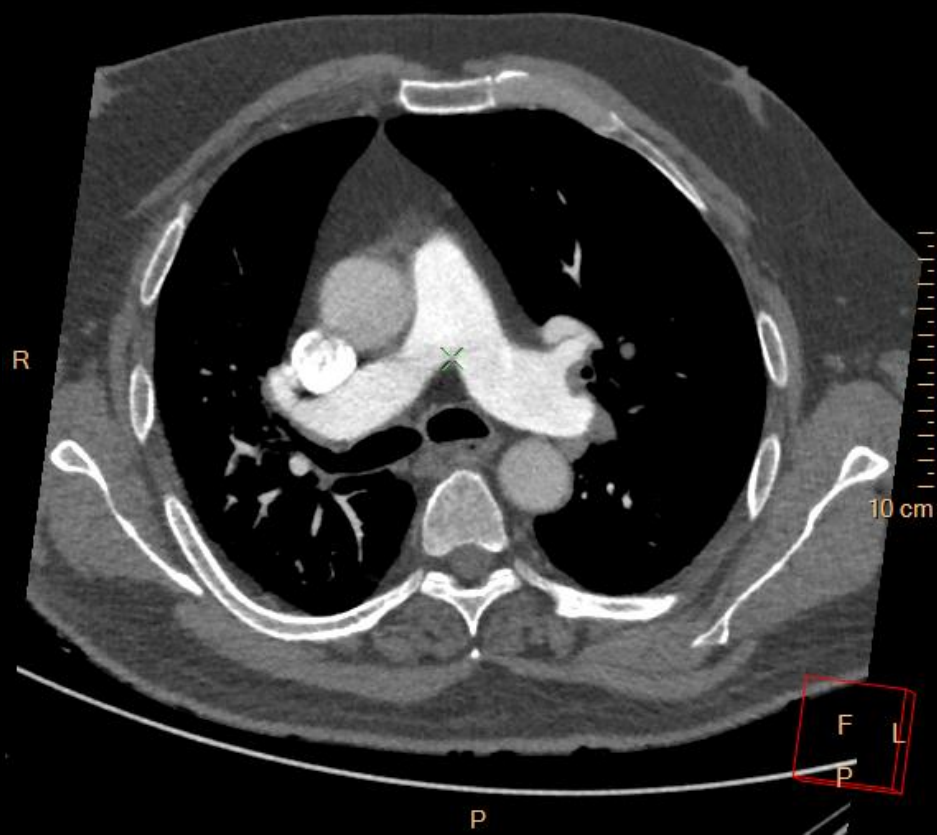
- Trvající dušnost NYHA II
- Účinná AK léčba Warfarinem s INR opakovaně v terapeutickém rozmezí

# V/P scan (7.3.2018)



S laskavým zapůjčením Ústavu Nukleární Medicíny VFN

# CT angiografie plicnice (24.4.2018)



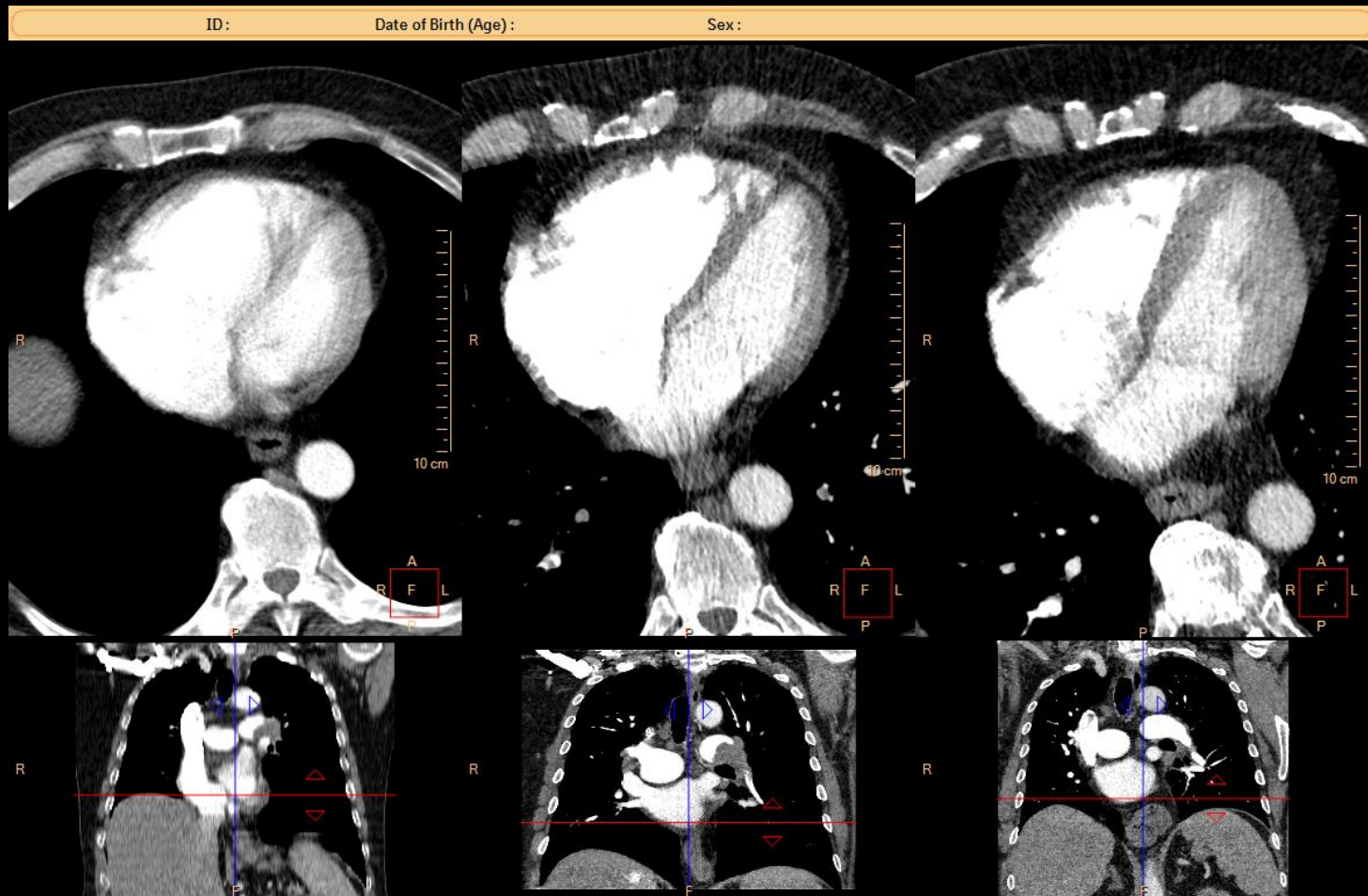
S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# CT hrudníku (24.4.2018)



S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# CT hrudníku (24.4.2018)

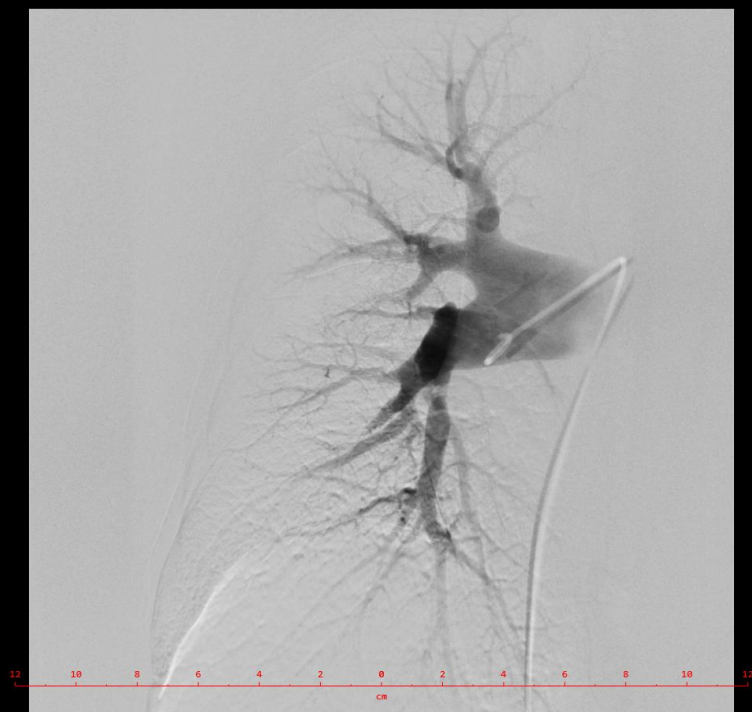


S laskavým zapůjčením Dr. V. Černého, RDG klinika VFN

# Klinický stav, pravostranná srdeční katetrizace

- NYHA II
- 6MWT – vzdálenost 456m, TF 75..95/min, SpO2 95..93 %
- PSK: PA 62/21/35, PCW 12, TPG 23, CI 2,48 l/min/m<sup>2</sup>, PAR 3,95 WU (23.4.2018)

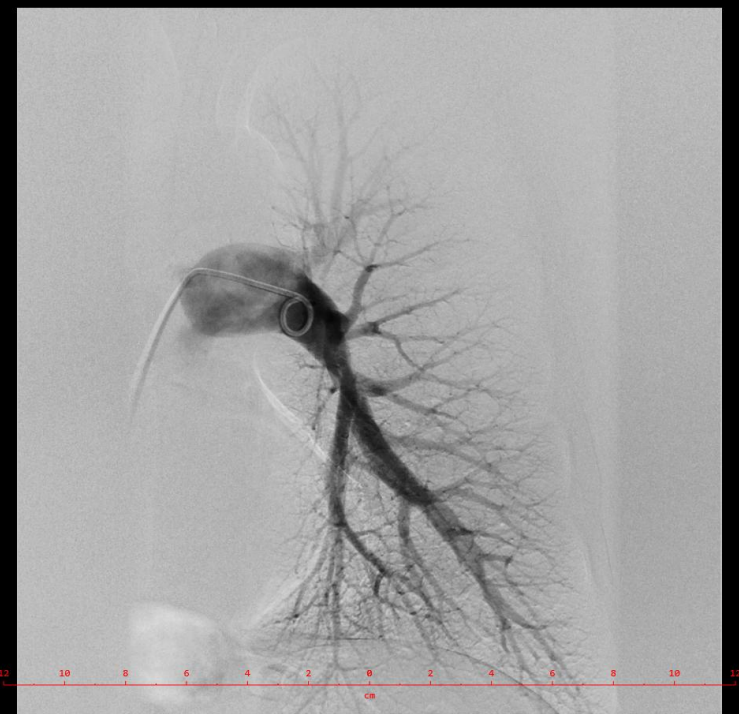
# Plicní angiografie (23.4.2018)



1  
Pulmonalis  
Série 1 / 7  
Obrazek 1 / 5  
IODINE



DFOV 29,57 x 29,57 cm  
Jas. okno střed: 2 047; šířka: 4 095





# Pacient indikován k endarterektomii plicnice (12.6.2018)



S laskavým zapůjčením Dr. Prskavce, II. Chirurgická klinika, VFN



# Další průběh

- Normalizace dechu
- Normalizace ECHO obrazu

# Diskuze

- Stav hodnotíme jako akutní plicní embolii (recidiva akutní plicní embolie ?) nasedající na CTEPH
  - odhadovaný PASP v akutním stádiu 90mmHg
  - CT obraz v akutním stádiu s již některými známkami CTEPH
  - obraz hypertrofie PK na CT
  - pouze částečné zlepšení po trombolytické léčbě

# V/P scan vs. CT v diagnostice CTEPH

V/P scan je více senzitivní v  
diagnostice CTEPH než CT  
(96 vs.51%)

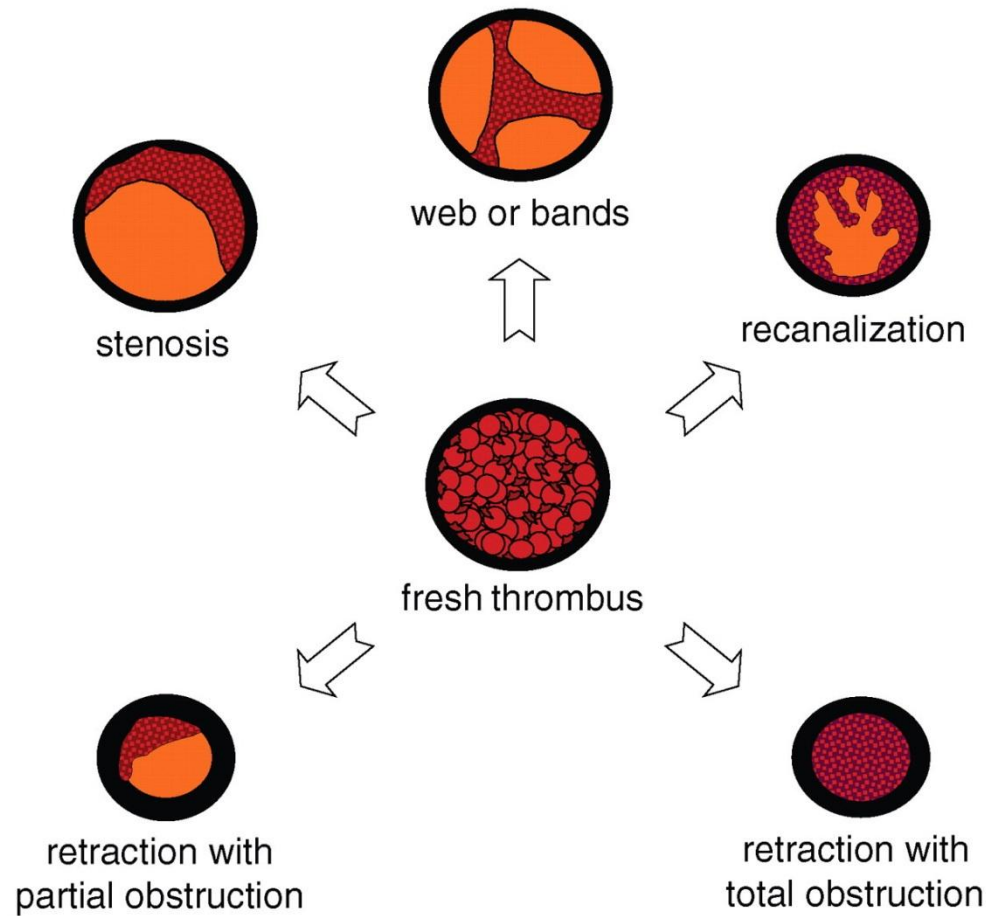
Tunariu N, Gibbs SJ, Win Z et al. Ventilation-perfusion scintigraphy is more sensitive than multidetector CTPA in detecting chronic thromboembolic pulmonary disease as a treatable cause of pulmonary hypertension. J Nucl Med. 2007; 48(5): 680

# Význam CT angiografie plicnice

- Diferenciální diagnostika APE a CTEPH
- Diferenciální diagnostika CTEPH a jiných příčin plicní hypertenze
- Diferenciální diagnostika jiných vzácnějších chorob (angiosarkom plicnice, nádorové emboly, arteritida, venookluzivní plicní choroba, fibrotizující mediastinitida)

Castaner E, Gallardo X, Ballesteros E et al. CT diagnosis of chronic pulmonary thromboembolism. *Radiographics* 2009; 29: 31-53

# Trombotické změny CTEPH vs. APE



# CT v diagnostice CTEPH

- **Změny vaskulární**
  - **parciální nebo totální obstrukce plicní tepny organizovaným trombem**
    - **totální obstrukce** - náhlé zmenšení průměru tepny za obstrukcí, absence kontrastu distálně za obstrukcí, abnormálně malé subsegmentární a segmentární tepny v porovnání s bronchy v plicním okně
    - **parciální obstrukce** - intimální nepravidelnosti (tupý úhel), pruhy a „pavučiny“ (bands and webs), stenózy plicních tepen, poststenotická dilatace nebo aneurysma
    - **změny v důsledku trvalé plicní hypertenze** - dilatace kmene plicnice (nad 29mm) a jejích větví (asymetričnost)
    - **změny při systémovém kolaterálním zásobení** (bronchiální kolaterály)

# CT v diagnostice CTEPH

## - **Změny parenchymatózní**

- mozajkový vzor plicního parenchymu (oligémie distálně za obstrukcí)
- izolované fokální změny „ground glass“ (oblasti zásobené kolaterální cirkulací)
- jizvy po plicních infarktech

## - **Změny na srdci**

- dilatace pravostranných srdečních oddílů
- D-shape LK
- hypertrofie pravé komory srdeční

# Závěr

- Obraz akutní plicní embolie a CTEPH na CT se zásadně liší
- V diagnostice APE zásadní význam CT
- Diagnostika CTEPH na CT je výrazně obtížnější než diagnostika APE
- Změny na CT u CTEPH často diskrétní (zkušenost vyšetřujícího, opakovaná čtení)
- V/P scan má vyšší senzitivitu v dg. CTEPH než CT
- Význam CT v dif. dg., doplňkový ke konvenční plicní angiografii, hodnocení srdečních oddílů, změn v plicním parenchymu, systémovém kolaterálním zásobení
- Nadále zásadní význam konvenční angiografie plicnice a pravostranné srdeční katetrizace v diagnostice CTEPH a rozhodnutí o typu léčby



**Děkuji za pozornost**