

# SLEDOVÁNÍ PACIENTA S PLICNÍ EMBOLIÍ

P. Vejmola, H. Sedláčková, S. Misterková

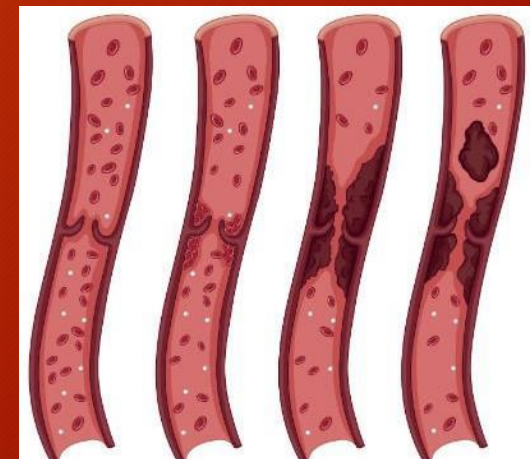
MUDr. P. Volf, MUDr. J. Matoušková

Nemocnice Na Homolce, kardiologické intermed. odd.



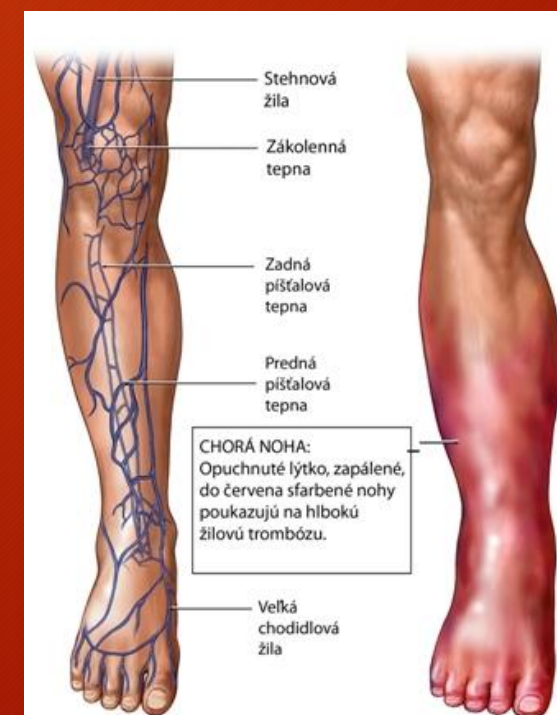
# Co je plicní embolie

- Plicní embolií = zanesení vmetku krevním proudem do plicní tepny nebo jejích větví.
- Důsledkem je omezení průtoku krve plicním řečištěm s následnou poruchou hemodynamiky a ventilace.
- Naprostá většina vmetků má tromboembolický původ, mluvíme o tromboembolické nemoci.



# Plicní embolie zahrnuje všechny stavy, při kterých dochází k obstrukci plicních tepen trombem

- 95% plicních embolií vzniká nejčastěji při hluboké žilní trombóze dolních končetin
- 5% má původ v trombóze jiné části žilního řečiště
  - pánevní pleteně
  - duté žíly
  - žíly horních končetin
  - z trombů nasedajících na endokard pravostranných srdečních oddílů



# Příznaky

- Dušnost, cyanóza
- Bolesti na hrudi
- Kašel
- Hemoptýza
- Hypotenze a šok
- Tachypnoe
- Tachykardie
- Otok dolních končetin při DVT



# Diagnostika plicní embolie

## Laboratorní vyšetření

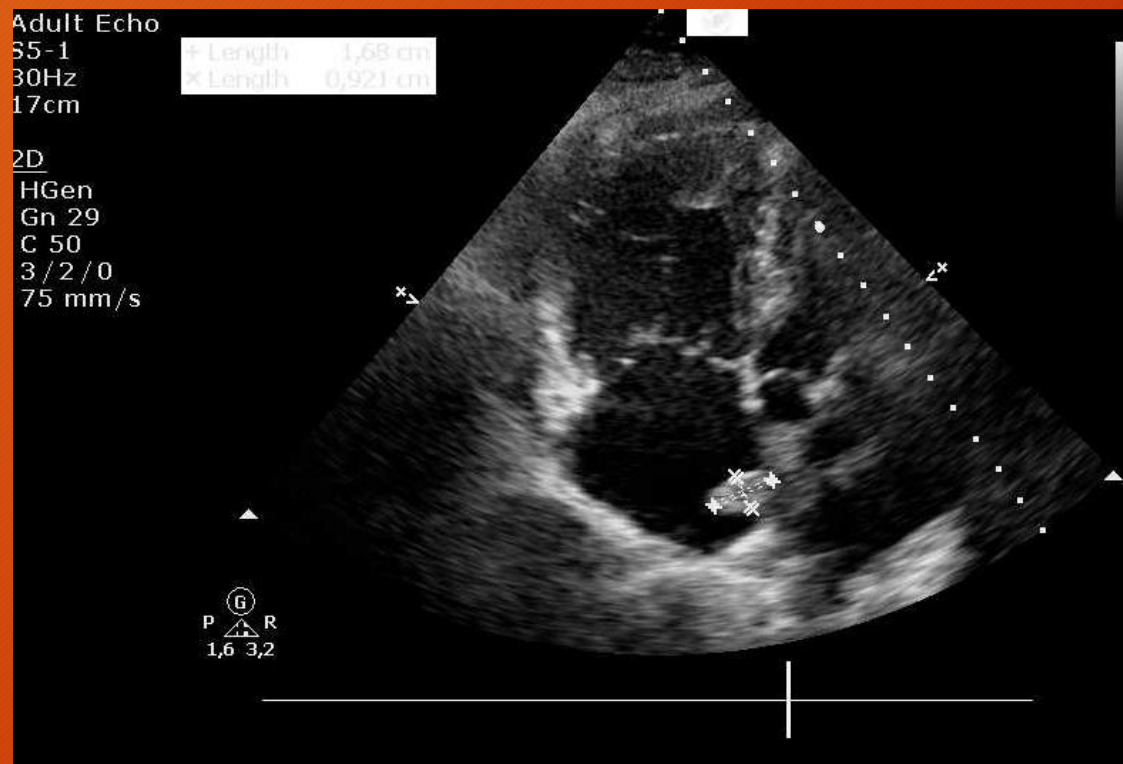
- pozitivní D - dimer
- elevace kardiomarkerů, zejména **troponinu**
- elevace NT-proBNP
- **krevní plyny**: hypoxemie a hypokapnie, respirační alkalóza
- elevace LDH, AST, bilirubinu
- leukocytóza

## Elektrokardiografie

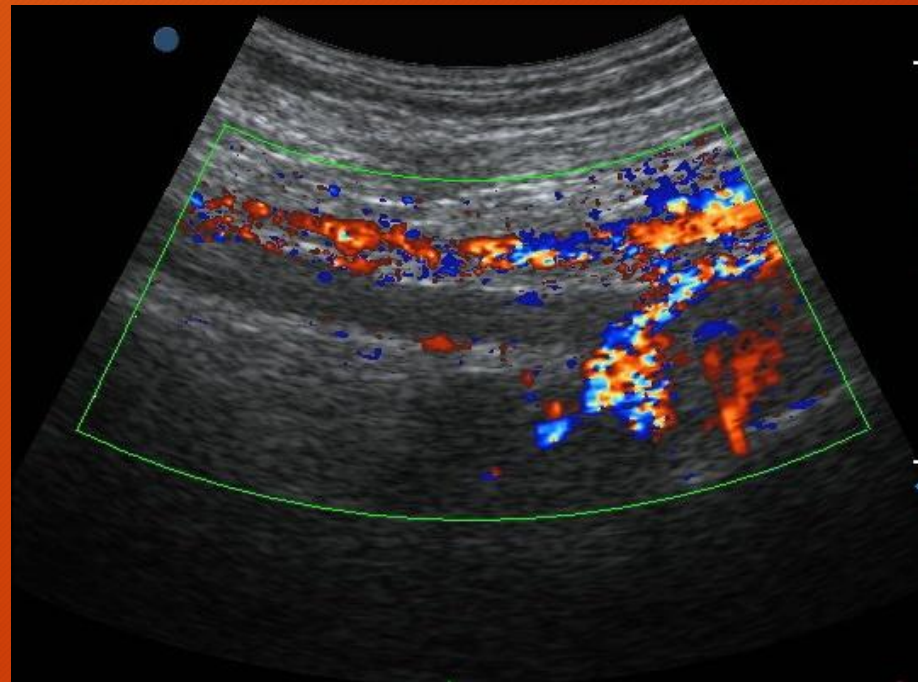
- sinusová tachykardie, negativní vlny T V1-V4, blokáda pravého Tawarova raménka, posun elektrické osy doprava, SI, q III



Echokardiografie (dilatace pravé komory srdeční, dilatace plicnice, poměr rozměru pravé komory k levé komoře na konci diastoly, dopplerovské známky plicní hypertenze)



## Ultrazvuk žil dolních končetin diagnostika DVT



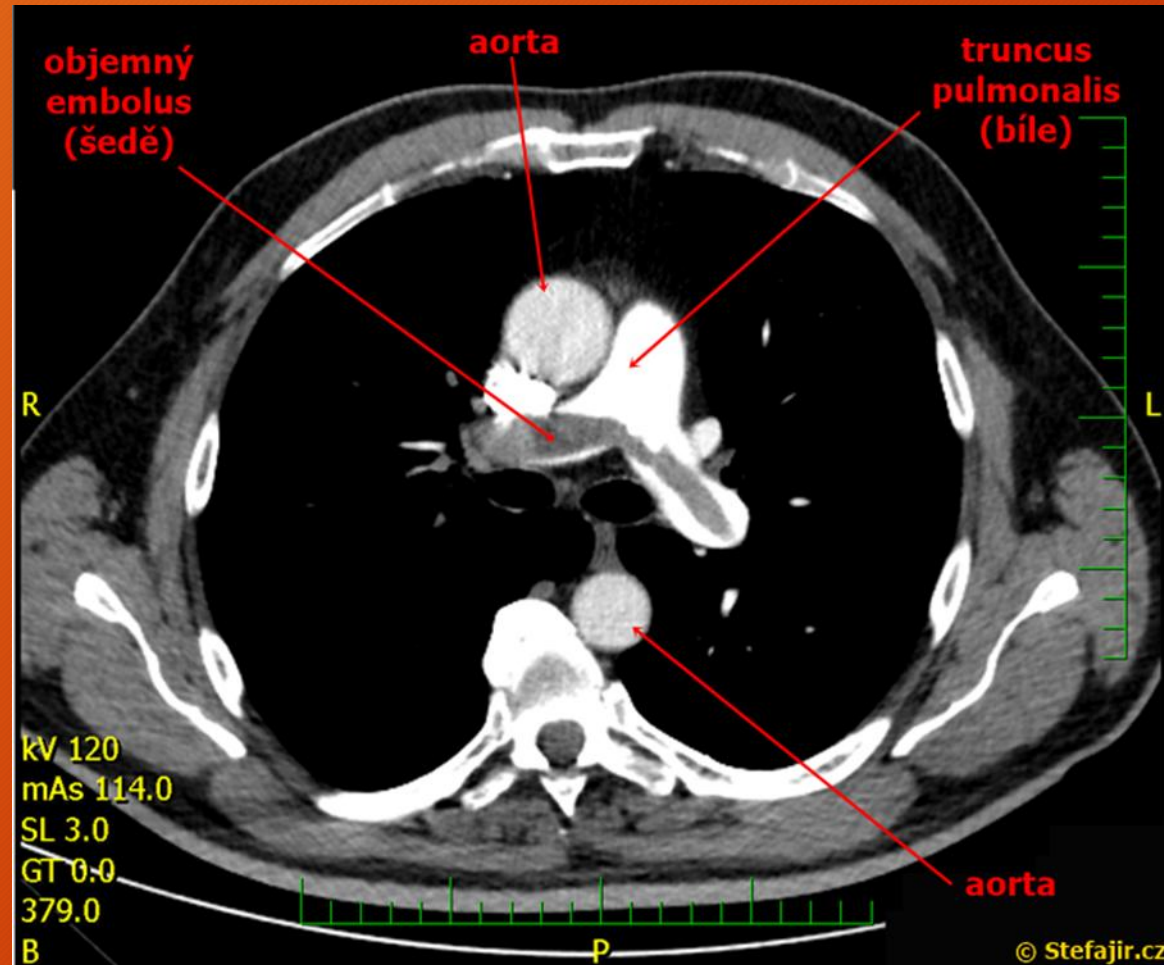
## RTG srdce a plic - nespecifické (elevace bránice, oligemie, ploténkové atelektázy)





## CT angiografie plicnice - zlatý standard, dnes běžně dostupné

- dynamické vyšetření plnění hlavních větví plicnice kontrastní látkou

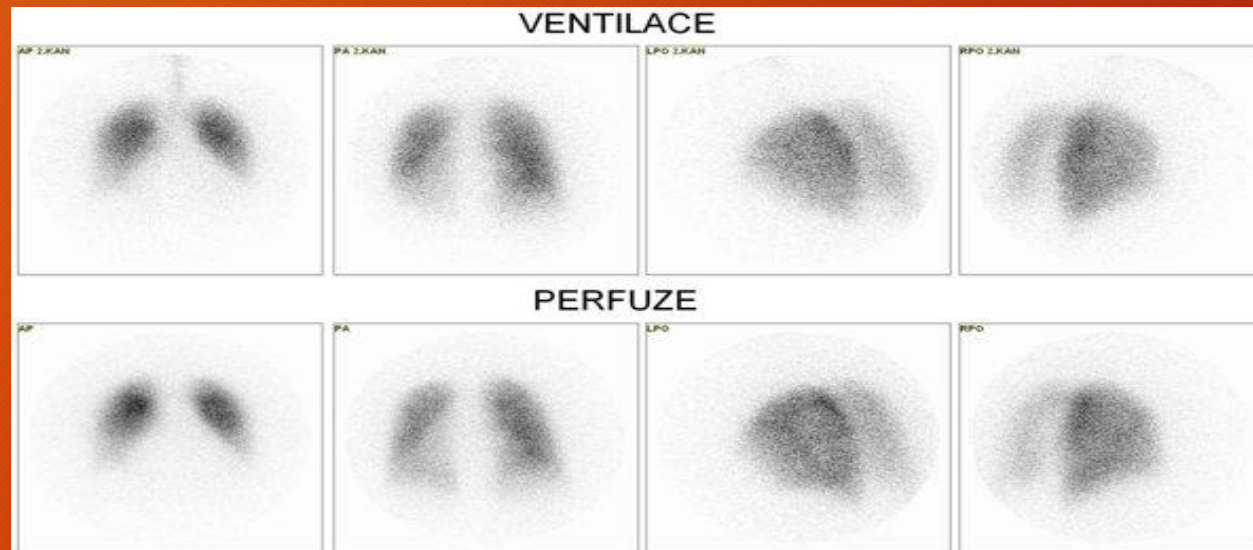


## Perfúzní plicní scan - podrobněji zobrazí periferii plicního řečiště

- i.v. radionuklid, vychytávání v místě prokrveného plicního řečiště. Scintilační kamera zachytává záření radionuklidu. V místě embolizace plíce nezáří - ložiskové výpady záření. Citlivější než CTAg plicnice.

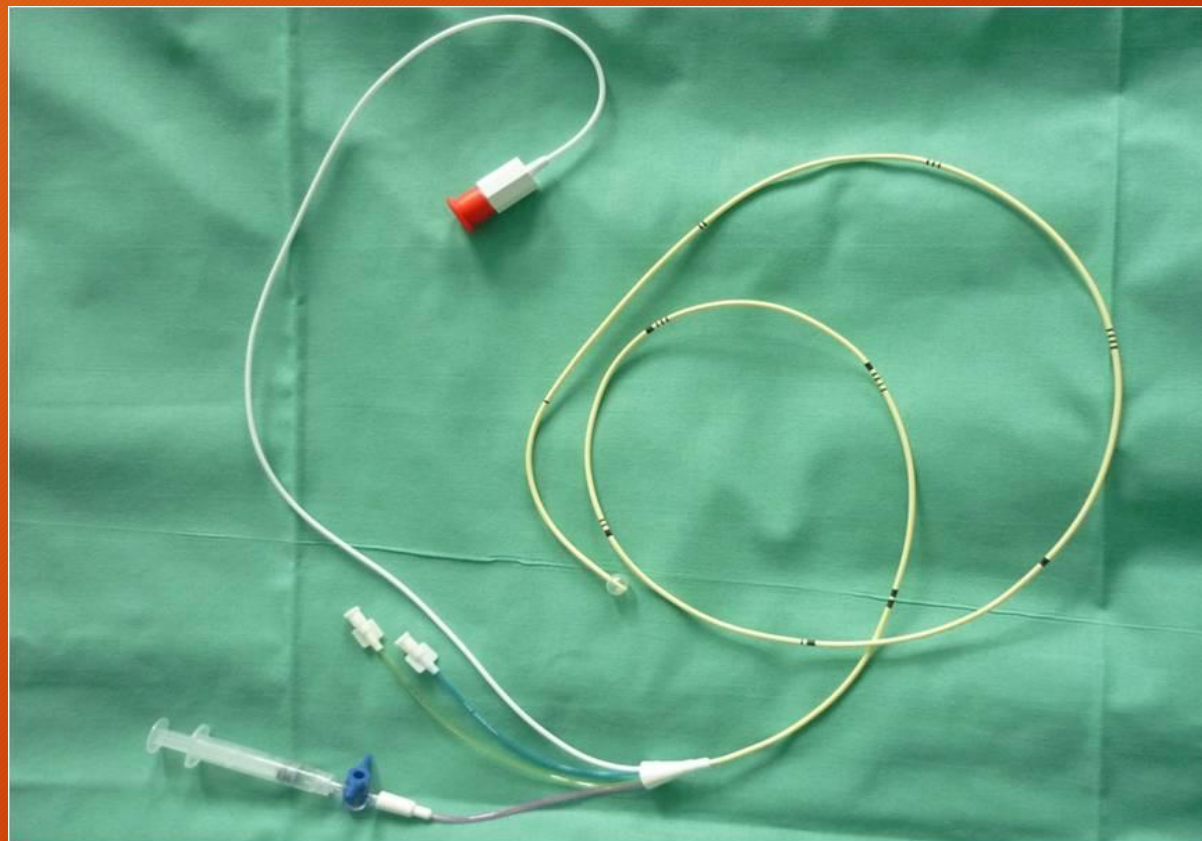
## Ventilační plicní scan - doplnění perfúzního scanu při nejasnostech

- Inhalace inertního plynu značeného radionuklidem, označuje záření ventilované části plic. Jsou-li ložiska s výpady záření při perfúzním scanu ventilovaná - diagnóza plicní embolie pravděpodobná.



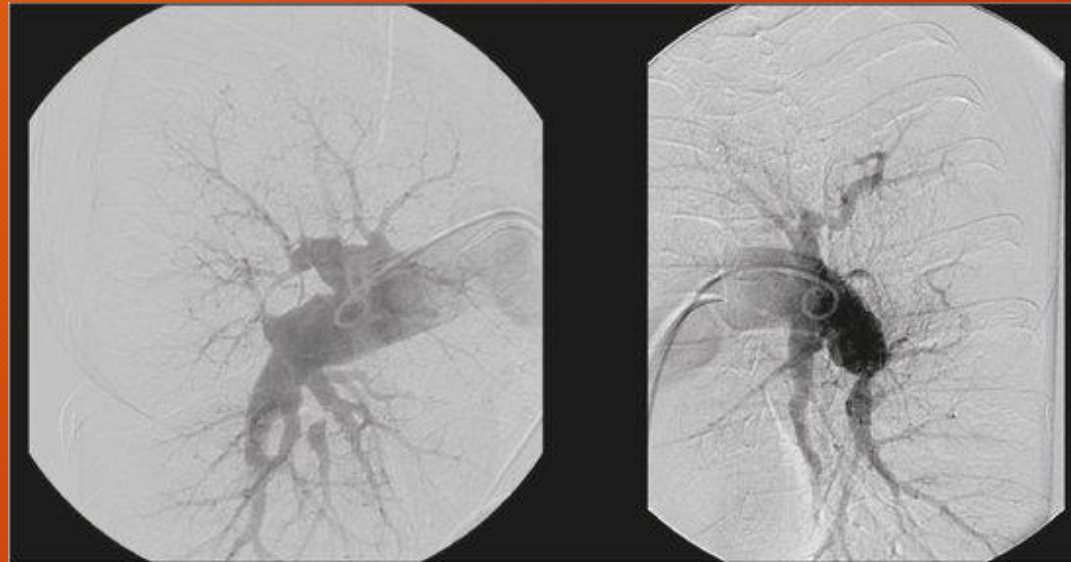
## Hemodynamické vyšetření - těžší případy, KJ

- Monitorování Swan-Ganzovým katétrem - závažnost plicní hypertenze, sledování úspěšnosti léčby (snížení/vymizení plicní hypertenze)



## Plicní angiografie - na specializovaném pracovišti

- Nejpřesnější, lokalizuje embolus, možnost extrakce embolu.
- Nástřik kontrastní látky katétrem v centrální žíle, zavedení do kmene plicnice a do postižených větví. Průkaz embolů od 2,5mm průměru.



Obr. 1 – Typický angiogram u nemocného s chronickou tromboembolickou plicní hypertenzí s oboustranným centrálním postižením. Laskavě zapůjčil MUDr. S. Heller, Ph.D., II. interní klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN, Praha.

# Léčba plicní embolie

Urgentní léčba - závisí na oběhovém stavu

- bezprostřední úkol = uvolnění obstrukce větví arteria pulmonalis, obnovení plicní cirkulace
- hospitalizace na monitorovaném lůžku (KJ, IMP)
- monitorace vitálních funkcí
- O<sub>2</sub> kontinuálně (4-6 l/min.), při respirační insuficienci intubace, umělá plicní ventilace
- v případě šoku/hypotenze podání vasopresorických látek (Noradrenalin, Dobutamin)

**Trombolytická léčba - u masivní PE s hemodynamickou nestabilitou**  
rt-PA altepláza (Actilyse) - i.v. 1-2 min. 10 mg, infuze 2 hod. 90 mg

- **Rychlá rekanalizace uzávěru plicní tepny** aktivací fibrinolytického systému.
- **Vyšetření základních koagulačních parametrů před podáním** - aPTT, INR, fibrinogen, trombinový čas, trombocyty
- **Kontraindikace** - krvácivé stavy, těhotenství, onemocnění jater a ledvin, těžká hypertenze, aneurysma aorty, alergie na podávanou látku, stavy po operacích, punkce nekomprimovatelné cévy
- **Vždy zvážit risk/benefit trombolýzy** - relat. vysoké riziko krvácení

## Antikoagulační léčba - základ u většiny PE

- a) nefrakcionovaný heparin (UFH) - akutní
- b) nízkomolekulární heparin (LMWH) - akutní
- c) Warfarin (VKA) - následná léčba
- d) nová antikoagulancia (NOAC) - následná léčba



# Antikoagulační léčba

- Léčbu zahajujeme již při vážném podezření na PE, pokud není zásadní kontraindikace (čerstvé krvácení do CNS)
- Brání srážení krve působením na různých místech koagulační kaskády, zejm. na aktivovaný f.Xa a trombin, finálně brání přeměně fibrinogenu na fibrin
- Brání adhezi destiček na embolus



## Léčba nefrakcionovaným heparinem - zahájení léčby v těžších případech

- Vyšetření před podáním: KO, základní koagulační parametry (aPTT, INR, fibrinogen, trombinový čas)
- Bolus 5.000j. i.v., pak kontinuálně 5.000-10.000 j. na 6 hod.,  
úprava dávky dle aPTT (2-3 násobek normální hodnoty)
- Kontrolní aPTT á 6 hod.
- Délka léčby dle klinického stavu, obvykle přechod z UFH na LMWH  
CAVE: trombocytopenie

## Léčba nízkomolekulárním heparinem

Fraxiparine, Clexane, Clivarin, Fragmin, Zibor

- Podkožní podání, postupné a stabilní vstřebávání bez nutnosti pravidelných laboratorních kontrol.
- Dávkování 1mg/kg á 12 hod., redukce dávky při renálním selhání
- Kontroly antiXa - nejdříve po 3. dávce
- Aplikace cca 5-6 dnů, od druhého dne možno zahájit současnou léčbu kumariny, ukončení LMWH při INR > 2,0.

## Antagonisté vitamínu K, kumariny

Warfarin - t.č. jediný běžně dostupný (dříve Pelentan, Lawarin, Marcoumar)

- Nevhodné k urgentní léčbě, účinek nastupuje pomalu, při přechodu na kumariny nutnost krytí s LMWH.
- Podávání 3-12 měsíců dle příčiny PE, ev. dlouhodobě až doživotně.

# Nová orální antikoagulancia

- Alternativa k Warfarinu v prevenci i léčbě PE
  - Dabigatran (Pradaxa)
  - Apixaban (Eliquis)
  - Rivaroxaban (Xarelto)
  - Edoxaban (Lixiana)
- Výhody NOAC:
  - stabilní dávkování bez nutnosti monitorace
  - rychlý nástup a odeznění účinku
  - bez interakcí s jinými léky, potravinami, alkoholem = není nutná dieta
  - stejná účinnost, nižší výskyt krvácivých komplikací, zejm. do CNS ve srovnání s Warfarinem
- Dabigatran a Edoxaban lze až po 5 denním předlěčení LMWH



# Plicní embolie v NNH v r. 2017

- PE celkem : 40 pacientů
- Úmrtí : 1 pacient
- KJ : 25 pacientů (masivní PE, oběhová nestabilita, komplikace)
- IMP : 15 pacientů (oběhově stabilní, nekomplikovaní)
- Trombolýza : 5 pacientů (pouze na KJ)
- Ostatní : 40 zahájení léčby UFH/LMWH
- Při dimisi : 22,5 % Warfarinu  
: 77.5 % NOAC (lze nasadit rovnou)

Pacienti propuštění na antikoagulační léčbě jsou sledováni v koagulační ambulanci NNH.

# Závěr

- Plicní embolie patří stále přes pokroky v diagnostice a léčbě k život ohrožujícím stavům
- Léčba je vedena na monitorovaném lůžku intenzivní péče
- Základem je parenterální antikoagulační léčba (ev. trombolýza) následovaná perorální antikoagulací
- Klasická léčba Warfarinem je průběžně stále častěji nahrazována podáním NOAC
- NOAC mají při stejné účinnosti nižší výskyt krvácivých komplikací a jsou podstatně komfortnější pro pacienta i zdravotníky

**Děkuji za pozornost**

