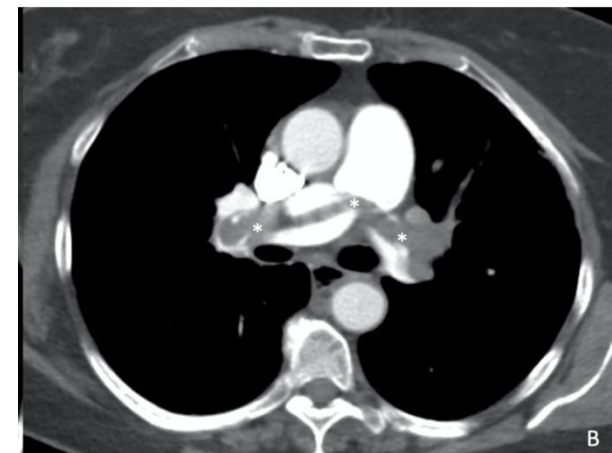


Chronická tromboembolická plicní hypertenze – rizikové faktory a výskyt dle registru PE Fakultní nemocnice Ostrava 2022-2025

Mrózek J., Michalčíková K., Zemanová J., Lichnerová E., Haroková E., Dedek V.

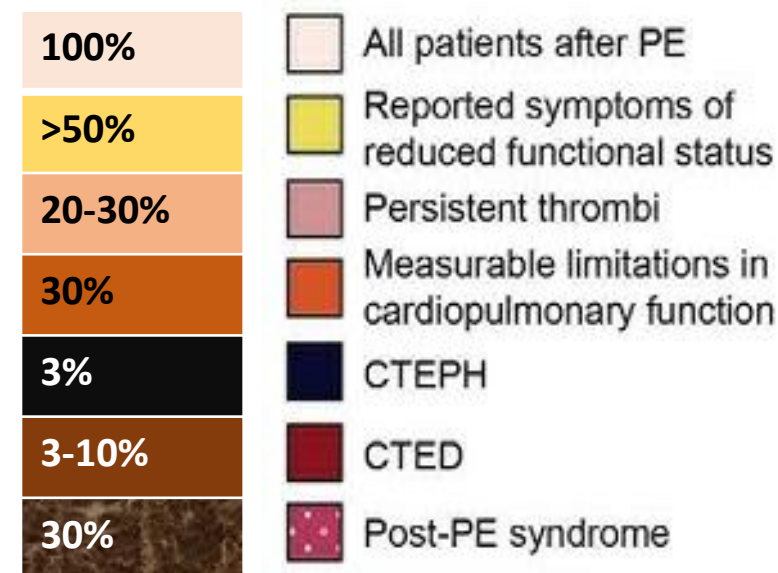
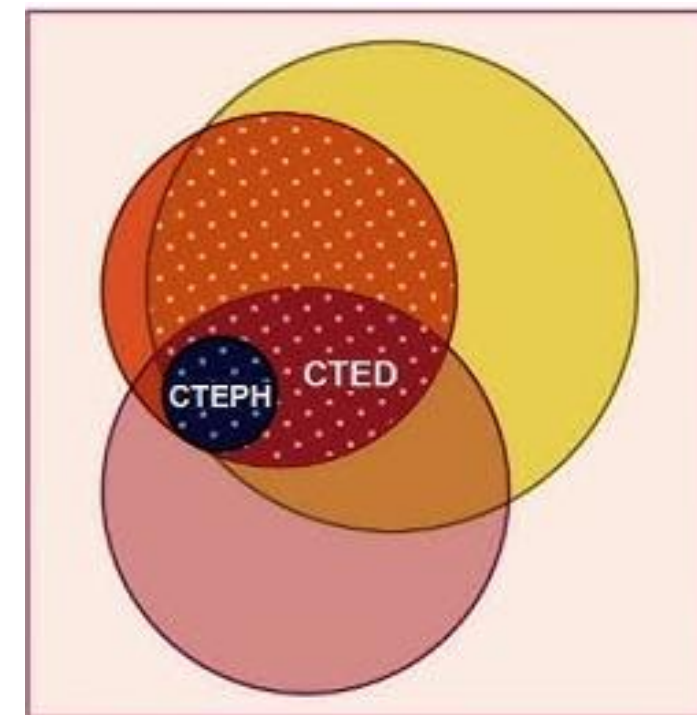
11.5.2026



Pozdní následky plicní embolie

Post PE syndrom (PPSE)

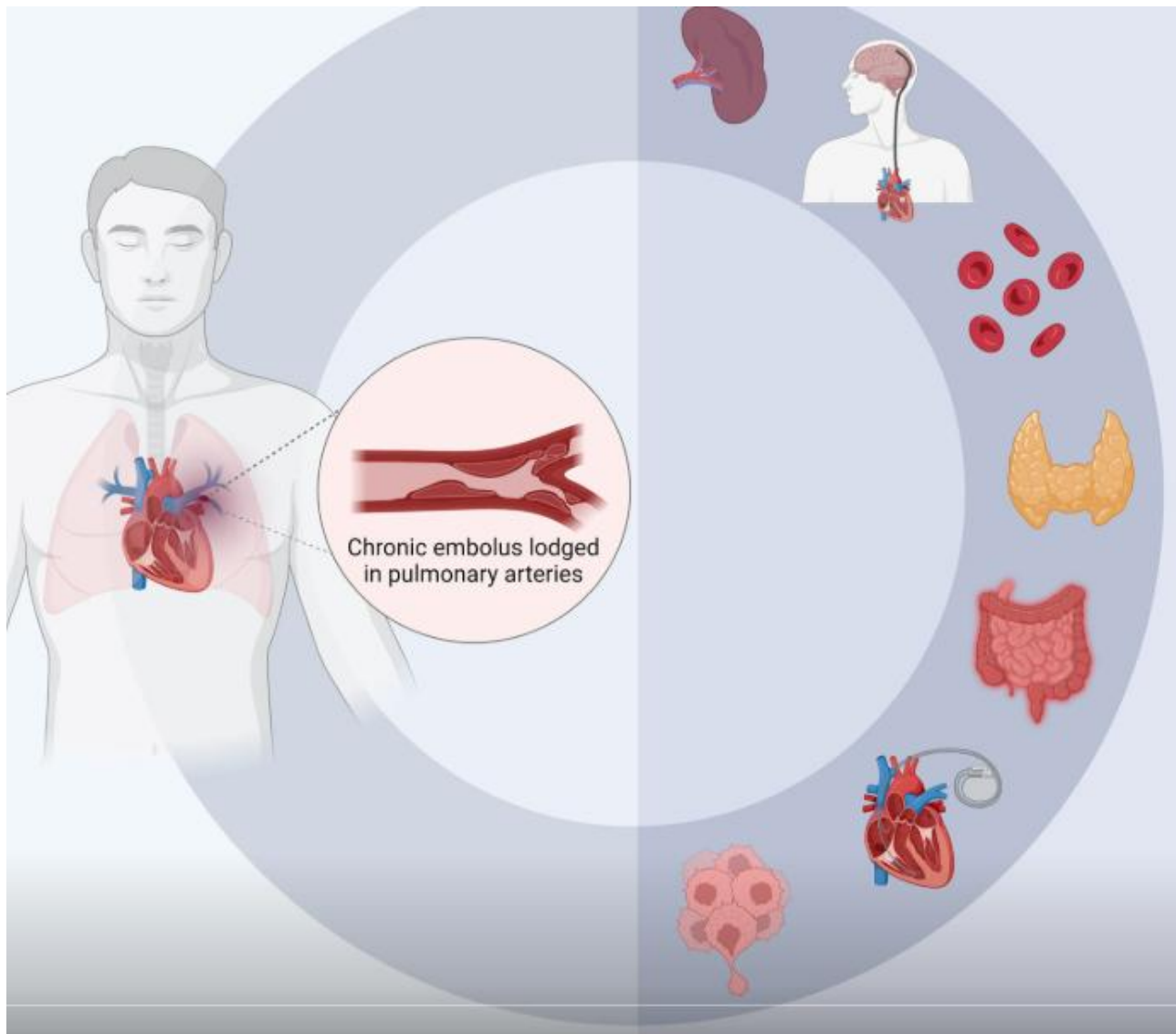
- **Potíže po plicní embolii** dušnost, intolerance zátěže, bolesti hlavy, synkopa, snížená kvalita života
- **Abnormality kardiopulmonálních funkcí**
 - Porucha funkce PK, PH
 - Porucha výměny plynů
- **Persistující tromboemboly (defekty perfuze) (CTED)**
 - **Chronická tromboembolická plicní hypertenze (CTEPH)**



1. Klok F et al, Blood Reviews;, Issue 6,2014, 221-226
2. Aggarwal, Vikas et al. JSCAI, Issue 6, 2023
3. Albaghdadi MS, Dudzinski DM, Giordano N et al J Am Heart Assoc 2018;7:12–14.

Rizikové faktory CTEPH a CTED

- Centrální emboly
- Velké perfuzní defekty
- Dysfunkce PK při PE
- Plicní embolie u mladších
- Opakované plicní embolie
- Idiopatická plicní embolie



- Stp splenektomii
- Ventrikuloarteriální shuny při léčbě hydrocefalu
- Nespecifické střevní záněty
- Myeloproliferativní onemocnění
- Zvýšený faktor VIII
- Antifosfolipidový syndrom
- Infekce CD, katetrů
- Onkologická onemocnění

Registr plicních embolií fakultní nemocnice Ostrava

- Registr **všech** pacientů s diagnózou plicní embolie **ošetřených nebo hospitalizovaných**
- Registr vedeme od začátku roku 2024 prospektivně, údaje za r 2022 a 2023 doplněny retrospektivně ze zdravotnické dokumentace
- Údaje o primární hospitalizaci pro plicní embolii
- Spojení s registrem zemřelých UZIS – údaje o dlouhodobé mortalitě
- Od roku 2024 provádíme 1 roční telefonický follow-up pacientů
 - U pacientů se symptomy nebo rizikovými faktory CTEPH provádíme vyšetření v naší kardiologické ambulanci

Definice ošetření/ hospitalizace pro plicní embolii pro potřeby registru

Akutní plicní embolie: PE byla diagnostikována při ambulantním ošetření, během hospitalizace ve FNO nebo v jiném ZZ, kdy pacient byl následně přeložen do FNO

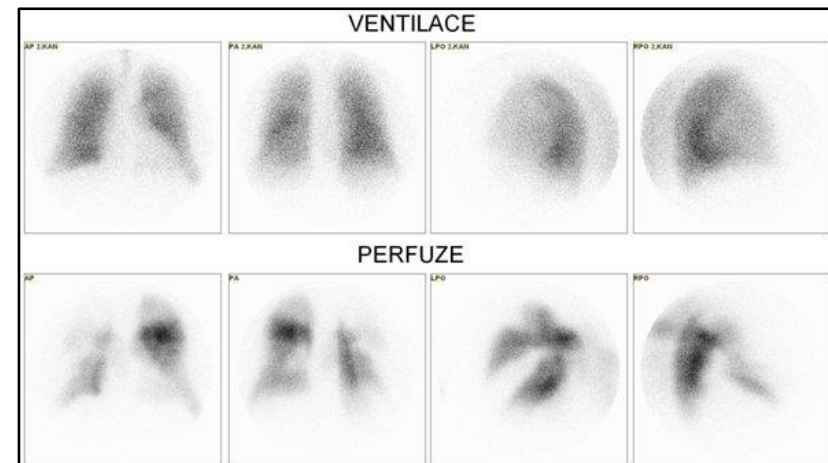
- Jako hlavní diagnóza
- Jako vedlejší komplikující diagnóza (např PE po operaci...)
- Náhodně zjištěný , často asymptomatický nález (např. při stagingovém onkologickém CT)

Ošetření pro PE:

- Jakákoli hospitalizace v FNO, kde se PE vyskytla
- Ambulantní ošetření pacienta pro diagnózu PE
- Ambulantní ošetření pro PE a odeslání k hospitalizaci do jiného ZZ
- *Do registru nebyli zahrnuti pacienti , kterým byla zjištěna ve FNO PE při CT AG plic / V-P scintigrafii plic, na kterou byli odesláni z jiného ZZ, pokud tito pacienti nebyli následně klinicky vyšetřeni ve FNO*

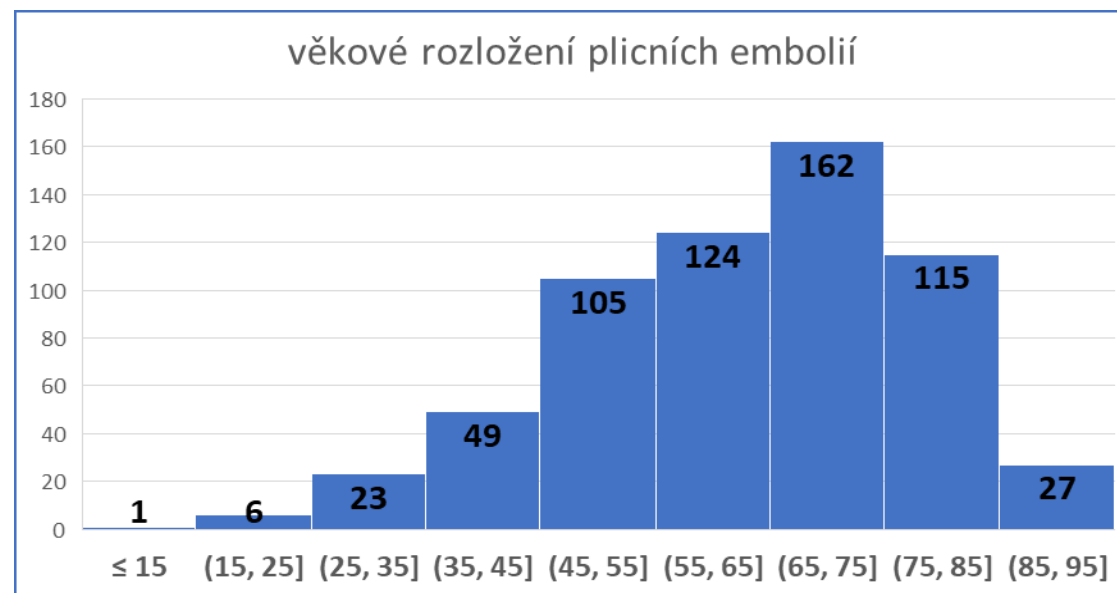
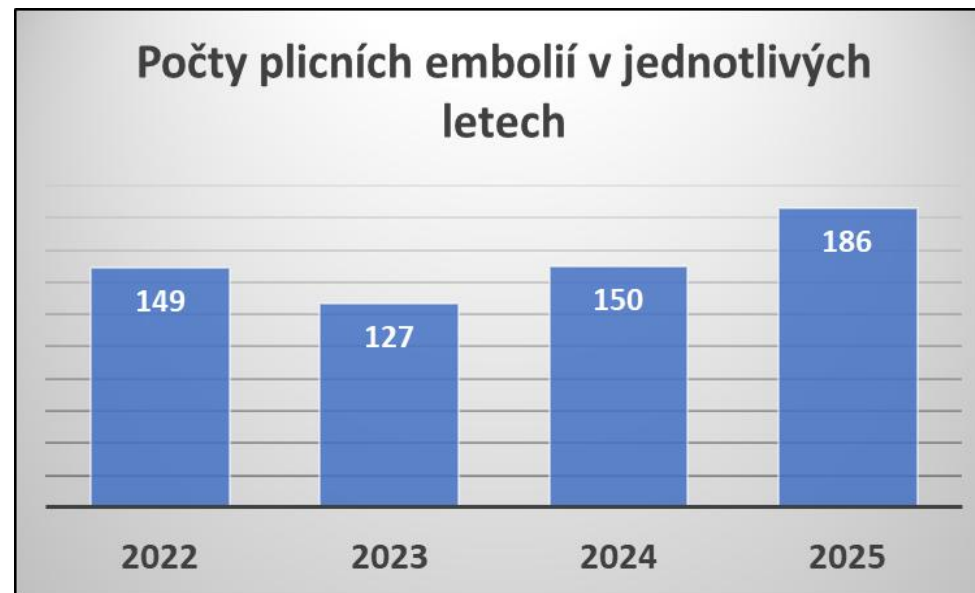
Jak získáváme údaje o pacientech s PE

- průběžně procházíme informační systém FNO (zejména pro kardiovaskulární oddělení a KARIM), kde hledáme pacienty s PE (asi 80-90% pacientů)
- každého půl roku procházíme registr všech provedených CTAG a V-P scintigrafií a dohledáváme zbylé pacienty, o kterých jsme nevěděli



Soubor plicních embolií vstupní data

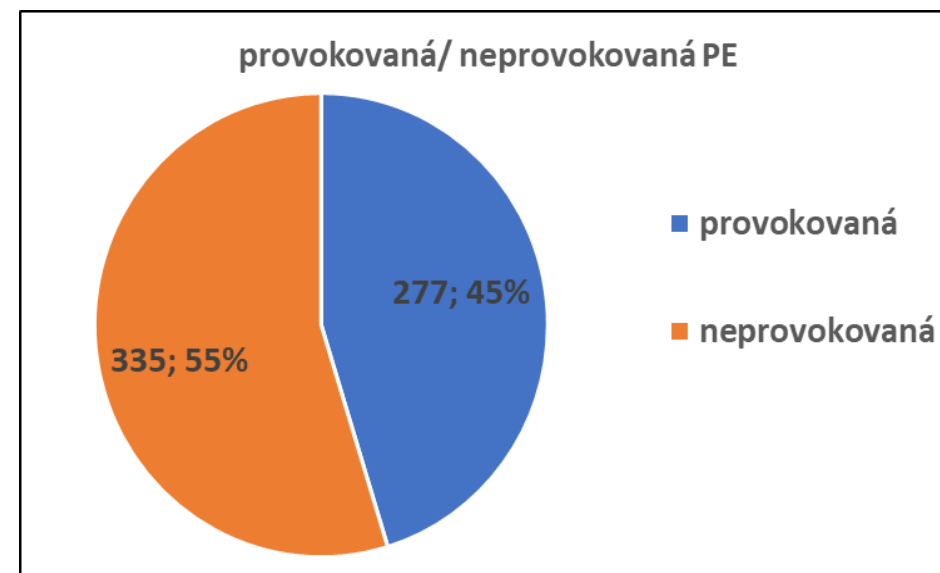
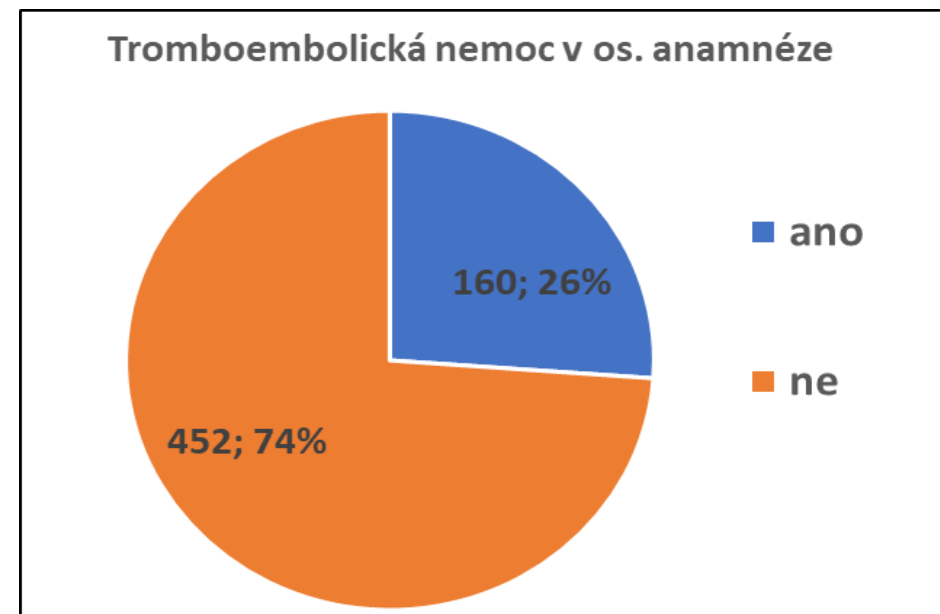
- 612 pacientů
- Demografie:
- 316(52%) mužů, 296 (48%) žen
- Průměrný věk: 61,9 let (14-95 let)



Provokující faktory plicní embolie

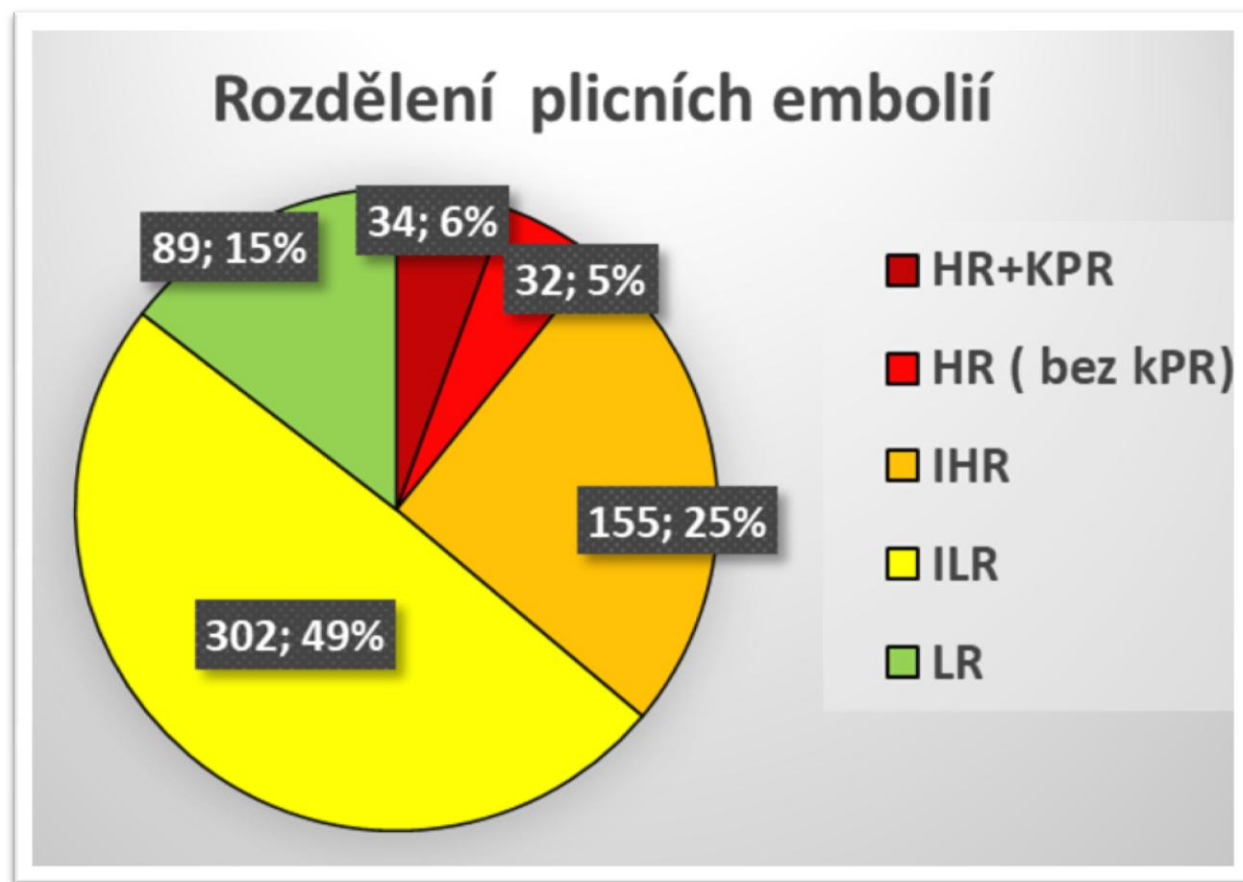
- Nejčastějším provokujícím faktorem bylo onkologické onemocnění

	n	%
Onkologické onemocnění	124	20,3%
Operace	48	7,8%
Imobilita	41	6,7%
Infekce	25	4,1%
Trauma	19	3,1%
Cestovní	12	2,0%
HAK	8	1,3%
Střevní zánětlivá onemocnění	7	1,1%
Antifosfolipidový syndrom	6	1,0%
Myeloproliferativní onemocnění	3	0,5%

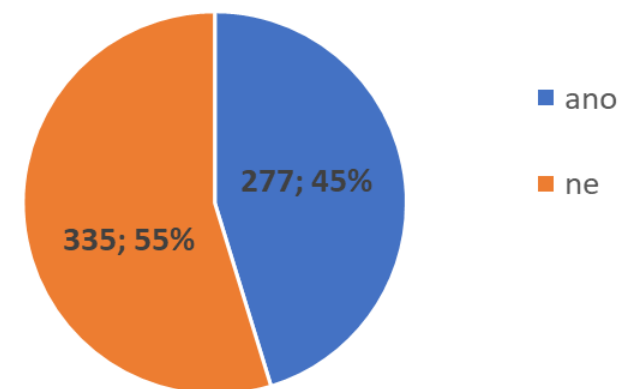


Rizikový profil souboru

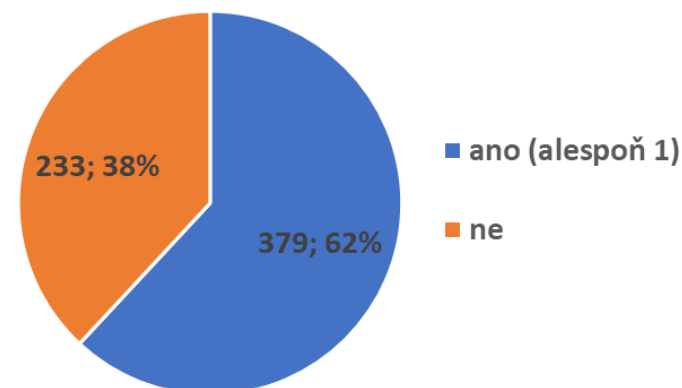
- Intermediate high risk plicní embolie představovaly 25% souboru



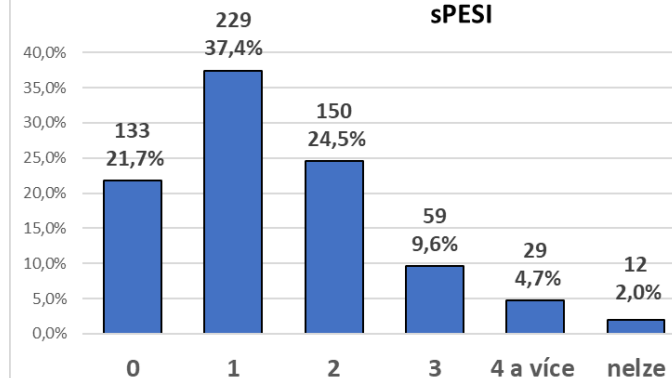
Dysfunkce pravé komory



Pozitivita kardiomarkerů



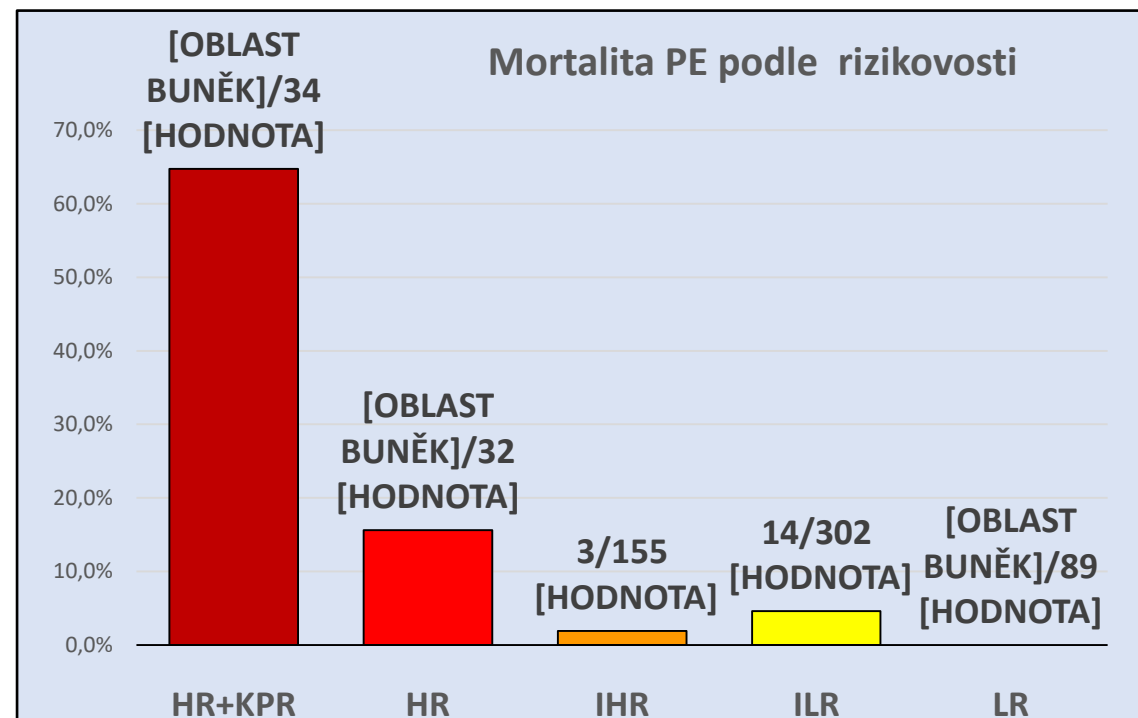
sPESI



Mortalita souboru - nemocniční

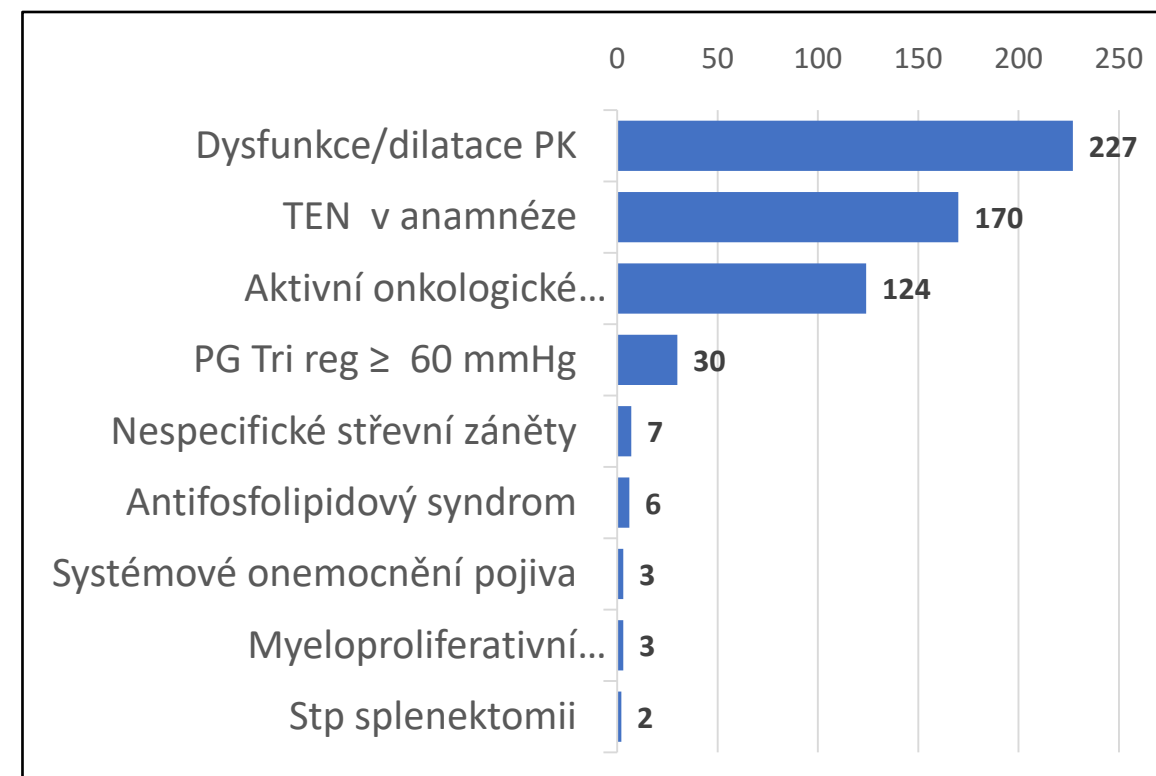
- Nemocniční celková mortalita souboru činila 44/612 (7,2%)
- Z toho u 26 pacientů (59,1% úmrtí) bylo v souvislosti s PE (PE related)

příčiny úmrtí u PE	n	%
Oběhové selhání při plicní embolii	17	38,6%
Progrese onkologického onemocnění	8	18,2%
Sepse	6	13,6%
Kombinovaný šok	5	11,4%
Krvácení	2	4,5%
Edém mozku po KPR	2	4,5%
Jiné	4	9,1%
celkem	44	100,0%



Rizikové faktory CTEPH

	n	%
Dysfunkce/dilatace PK	227	37,1%
TEN v anamnéze	170	27,8%
Aktivní onkologické onemocnění	124	20,3%
PG Tri reg $\geq$ 60 mmHg	30	4,9%
Nespecifické střevní záněty	7	1,1%
Antifosfolipidový syndrom	6	1,0%
Systémové onemocnění pojiva	3	0,5%
Myeloproliferativní onemocnění	3	0,5%
Stp splenektomii	2	0,3%

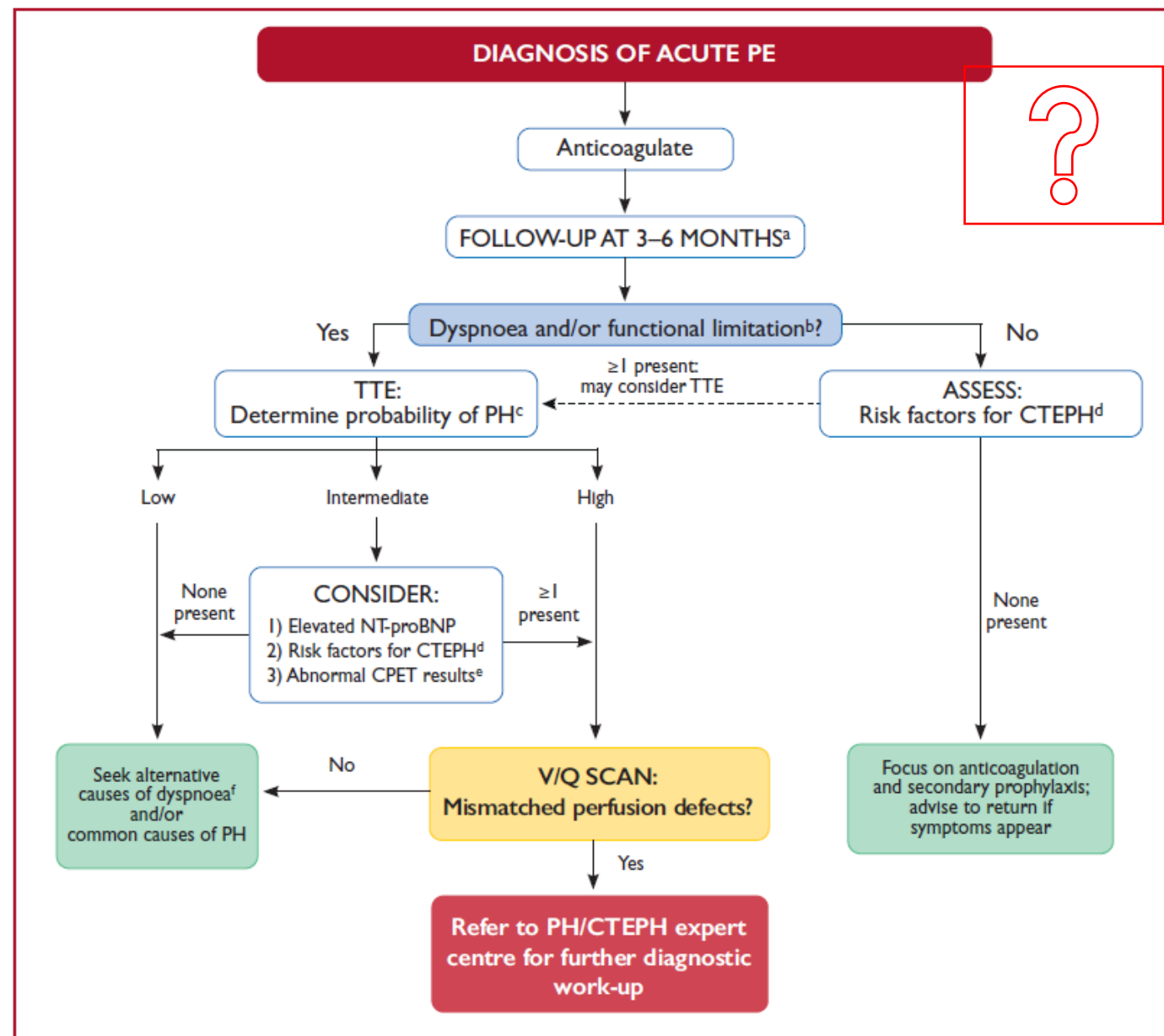


Nevyskytl se: V-A shunt pro léčbu hydrocefalu.

Nebylo sledováno: thyreopatie, infekce stimulačních systémů, centrální emboly

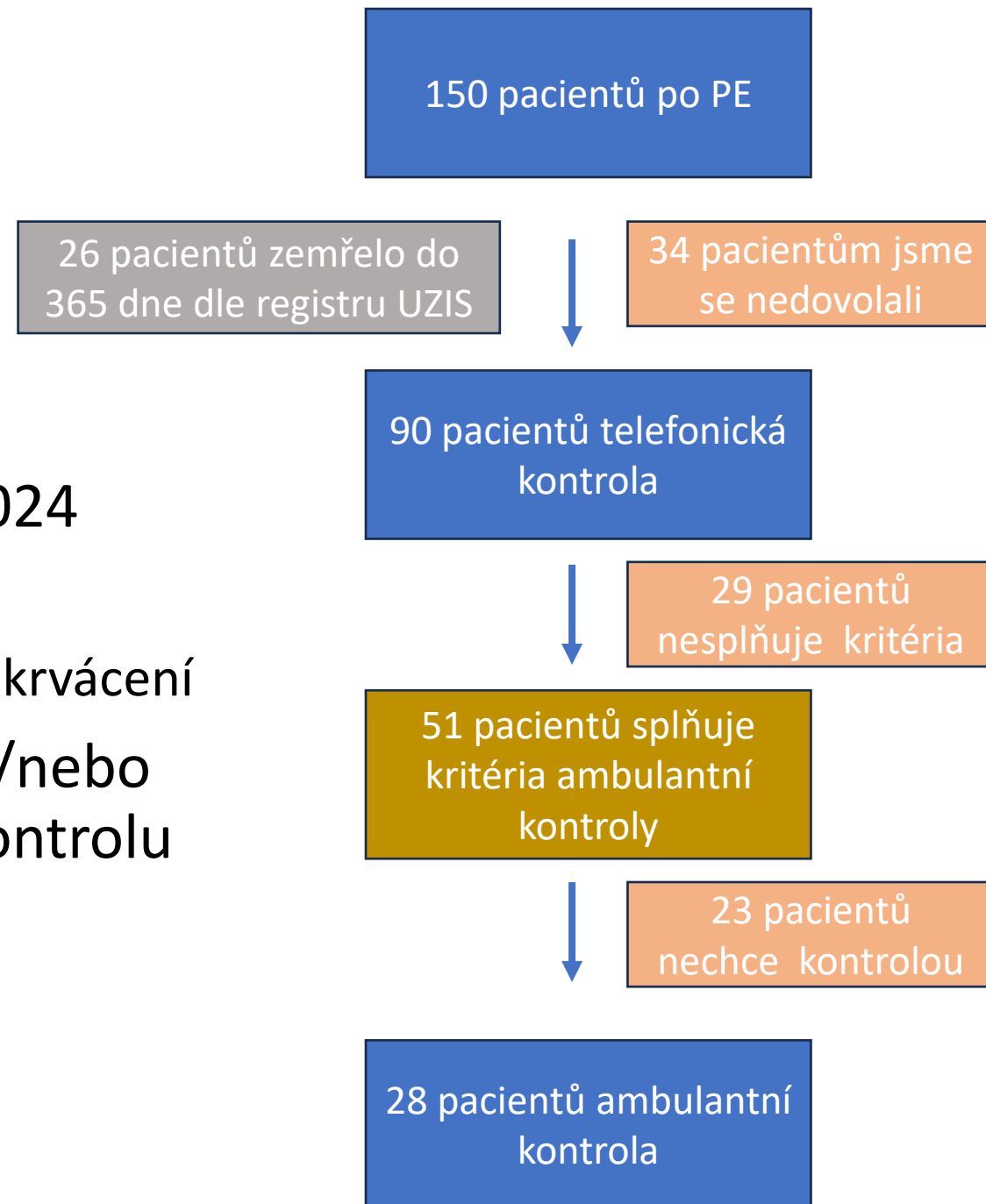
Follow up po PE Screening CTEPH

- **Echo**
 - **V-P scintigrafie (CT SPECT)/ CT AG**
 - Při echo známkách PH
 - NT pro BNP
-
- Spiroergometrie
 - Bodypletysmografie
 - Katetrizace..



Follow-up pacientů po plicní embolii

- 1 roční F-U
- Probíhal v roce 2025, pro PE z roku 2024
- Telefonická kontrola:
 - Symptomy, rehospitalizace, recidiva TEN, krvácení
- Pacienti s přetrvávajícími symptomy a/nebo rizikovými faktory CTEPH pozváni na kontrolu
 - Echo
 - V-P scintigrafie



Follow-up pacientů po plicní embolii 2024

Výsledky telefonických kontrol

- Provedeno u 90 pacientů
- většina pacientů byla bez obtíží
- Rehospitalizace časté

funkční zdatnost	n	%
NYHA I	63	70,0%
NYHA II	20	22,2%
NYHA III	2	2,2%
NYHA IV	0	0,0%
nelze	5	5,6%

příhody během sledování		
rehospitalizace	31	34,4%
krvácení	5	5,6%
recidiva TEN	7	7,8%

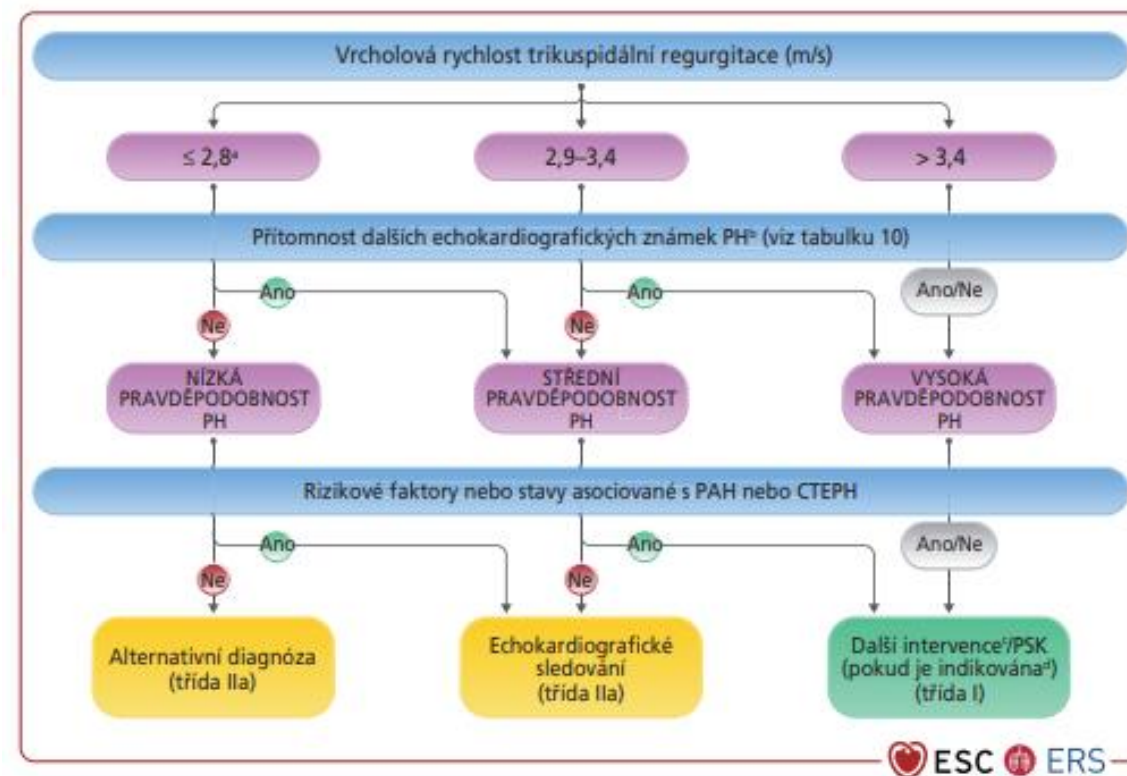
Follow-up pacientů po plicní embolii 2024

Výsledky ambulantních kontrol

- Provedeno u 28 pacientů

Echo pravděpodobnost PH (n=28)			
	n	%	
nízká	25	89,3%	
střední	3	10,7%	
vysoká	0	0,0%	

V-P scintigrafie - perfuzní defekty (n=17)			
ano	5	29,4%	
ne	12	70,6%	



Pouze 1 ze 150 pacientů PE 2024 měl zachycenou možnou CTEPH
 – odeslán do centra – zde lehká prekapilární PH - CTEPH - zatím bez léčby

CTEPH během vedení registru PE 2022-2025

- Celkem zachyceno 9 pacientů - 1,5% ze všech PE
- 8 pacientů odesláno do centra PH VFN Praha

Iniciály	Plicní embolie (poslední)	datum vyšetření ve FNO	datum vyšetření ve VFN	TEN v anamnéze	onkologické	sysémové onemocnění pojiva	Nespecif. Střevní záněty	APS	myeloproli- ferat onemocně- ní	splenektomie	dysfunkce PK	PG Tri
F.K	mimo FNO	05.03.2023		ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	?	?
J.M.	11.08.2023	19.11.2024	24.02.2025	ne	ne	ne	ne	ano	ne	ne	ano	?
P.J.	27.09.2023	27.09.2023	04.10.2023	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	58
Z.S.	22.11.2023	16.04.2025	16.05.2025	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	?
J.K.	06.06.2024	12.03.2025	15.05.2025	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	25
H.O.	17.02.2025	17.02.2025	15.05.2025	ne	ne	ano	ne	ano	ne	ne	ano	89
L.J.	02.05.2025	22.05.2025	23.07.2025	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	59
Z.L.	15.08.2025	18.08.2025	26.08.2025	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	57
L.M.	19.09.2025	09.01.2026	09.04.2026	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	70
P.S.	26.11.2025	16.03.2026	27.03.2026	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	92
				5	0	1	0	2	1	1	8	

Závěr

- Nejčastějšími rizikovými faktory CTEPH v našem souboru byly dysfunkce PK a echo známky plicní hypertenze při úvodním echokardiografickém vyšetření, dále onkologické onemocnění a anamnéza předchozí TEN
- Specifické rizikové faktory CTEPH se vyskytovaly vzácně (0,5-1,1%)
- Výskyt CTEPH byl vzácný – 1,6%
- Screening CTEPH v rámci následných kontrol pacientů po PE dle doporučených postupů ESC nevedl k vyššímu zachytu pacientů s CTEPH



OSTRAVSKÁ
UNIVERZITA
LÉKAŘSKÁ FAKULTA

FN
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
OSTRAVA

