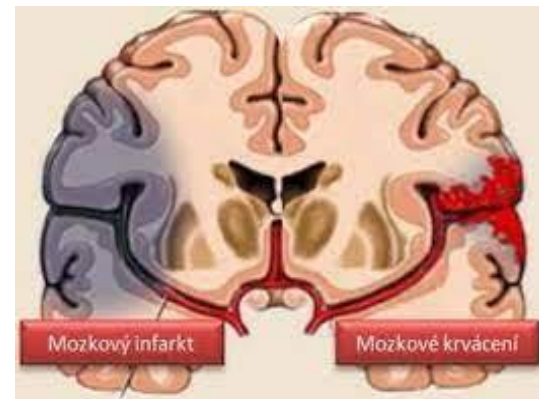




Krajská nemocnice Liberec, a.s.  
*Liberec Turnov Frýdlant*



# Akutní terapie cévní mozkové příhody

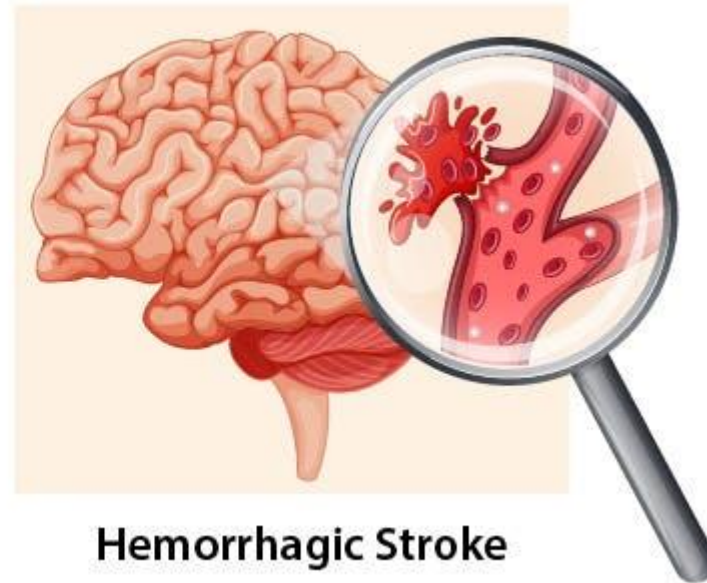
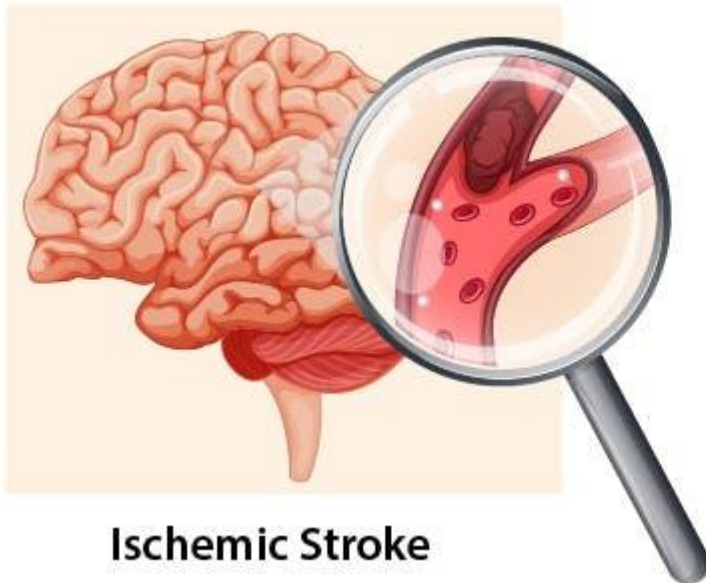
Dny urgentní medicíny Liberec - 23.5.2024

Zuzana Eichlová, CVSCVP, KNL, a.s., TUL - FZS



Ischemické 80 - 85%

Hemoragické ICH x SAK 15-20%





# Rekanalizační terapie - iCMP

Rozvoj mozkového infarktu trvá v řádu hodin – časná rekanalizace (spontánní či terapeuticky navozená) může zcela nebo z části zabránit mozkovému poškození

➤ Intravenózní trombolýza - IVT ( r. 1996 )

- hledat indikace nikoli kontraindikace!

➤ Mechanická embolektomie - MTE ( r. 2015 – MrCLEAN)

# Intravenózní trombolýza

- Trombolytické látky zkoušeny od konce 50.let 20.století
- streptokináza (fibrin nespecifická) - v KNL poprvé v r.1996 na Ag sále
- urokináza (fibrin nespecifická)
- Altepláza - tkáňový aktivátor plasminogenu (tPA) Actilyse
- Tenektepláza - gen. upravený tPA ze zesílevou fibrinovou specificitou Metalyse 0,25mg/kg, bolusové podání ( nižší riziko ICH, ESO 2021 preferují)



# IVT " pravěk "

- Actilyse od r. 1996 FDA, tPA – ECASS  
(European Cooperative Acute Stroke Study)
- NINDS tPA Stroke Study (1995) – prokázala jasný  
prospěch léčby tPA v prvních 3 hodinách ( 39 x 26%,  
mRS 0-1, 3m)
- V ČR postupně od r. 1998, 1. standard v r. 2006 (2014, 2018, 2021)



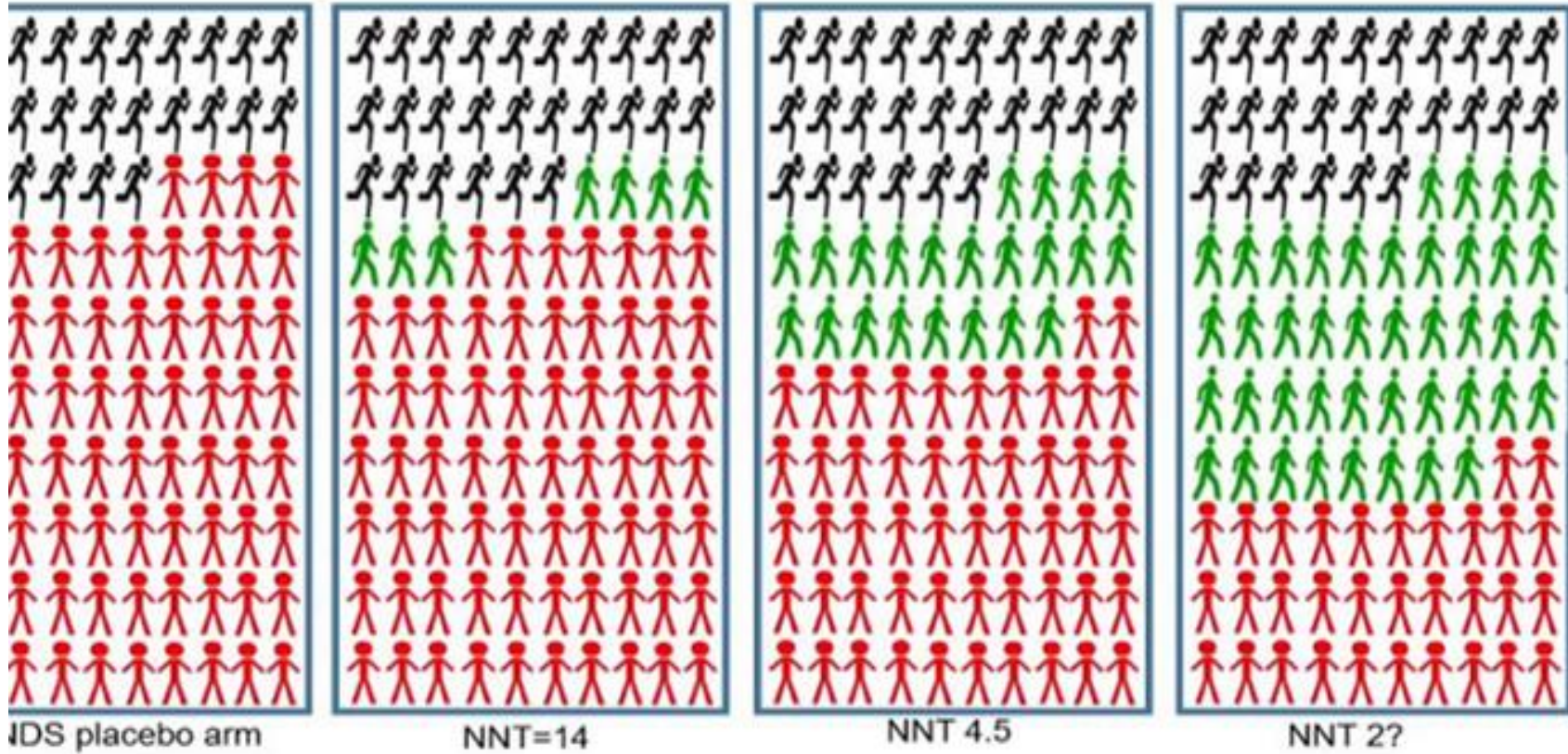
<sup>1</sup>Actilyse v KNL r. 2001



# IVT "time is brain"



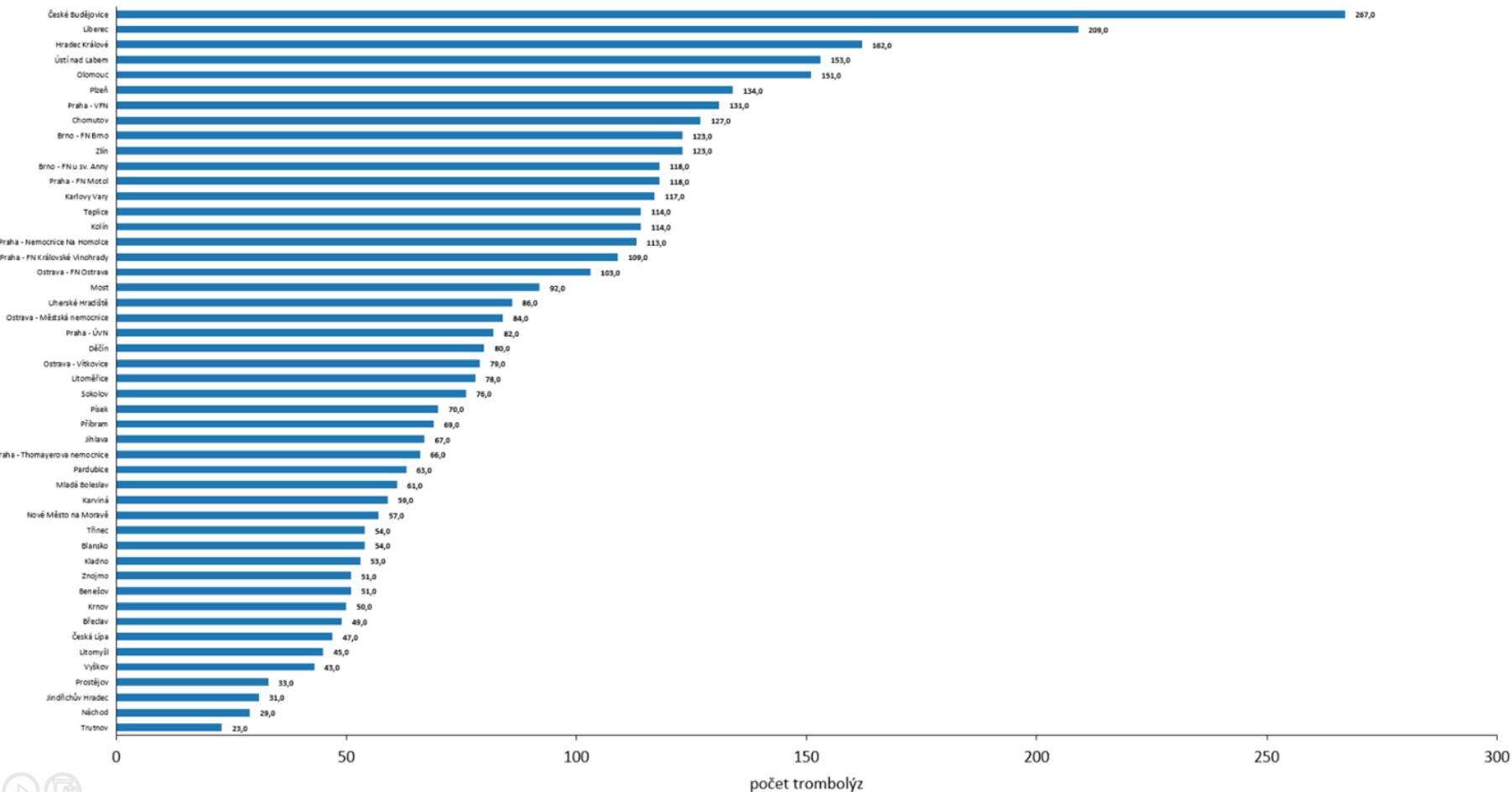




Extrapolation of results in



## Počet IVT na IC/KCC (n = 4268)



IVT 01-11/2023 ( 229 ) - celkem na IJ 490 iCMP



# IVT " novověk " 2006

- Časové okno 3h od jasného vzniku obtíží
- Nejasná doba vzniku a wake up stroke KI
- Nutná znalost KO, BCH, koagulačních parametrů před IVT
- Věk 18 - 80 let





# Kontraindikace IVT " novověk " 2006

- NIHSS méně než 4, TIA x NIHSS vyšší než 25
- Tepenné aneurysma
- Terapie LMWH x heparin v posledních 48h
- Těhotná x kojící žena v posledních 10 dnech

# IVT " blýská se na lepší časy " 2014

- Časové okno 4,5h od jasného vzniku obtíží ( vyjma AB )
- Nejasná doba vzniku ~~a wake up stroke KI~~
- Není nutná znalost KO, BCH, koagulačních parametrů před IVT
- NIHSS 4? - 25 může mít za následek invaliditu, studie s efektem I u vyššího NIHSS





# IVT " blýská se na lepší časy " 2014

- ~~Teperné aneurysma~~ nebylo spojeno s nálezem vyššího výskutu krvácení ( CAVE Ao AN)
- Terapie LMWH v posledních 48h, dle koagul. parametrů
- Porod v posledních 10 dnech nebo 3. trim s hrozícím porodem
- Abnormní koagulační testy při léčbě NOAKy, nedoporučuje se u pacientů užívajících NOAKy pokud panuje nejistota ohledně užití

# IVT " NOAKy útočí " 2018



- ~~Abnormní koagulační testy při léčbě NOAKy, nedoporučuje se u pacientů užívající NOAKy pokud panuje nejistota ohledně užití~~
- Dabigatran - zvýšené APTT a hemoclot nad 50g/l
  - Xabany - prodloužené TT nebo zvýšený specifický AntiXa test

Nedoporučuje se: inhib. f Xa pokud není známá nebo je zvýšená hodnota lab. testů nad limit laboratoře

Dabigatran - užil či při zvýšeném APTT nebo hemoclot testu nad 50ng/ml - může být podáno antidotum a zahájena IVT

# IVT " okno dokořán " 2021



➤ Časové okno 4,5h - nativní CT

➤ Do 4,5h od probuzení - nativní CT

nad 4,5h – 9h multimodální CT x MRI

➤ Neznámá doba vzniku - multimodální CT x MRI

➤ Není- li multimodální CT k disp. - lze u vybraných dle nativního CT podat





# IVT " okno dokořán " 2021

- Věk 16- 17l, mladší off-label, ale...
- NIHSS 2 - 25, je-li nízký deficit ale tepenný uzávěr pak zvážit
- LMWH – terapeuticky v posl. 24h, preventivní není KI



# IVT " okno dokořán " 2021

## h neselektovaně

duze a.basilaris je akceptována IVT i mimo okno 4.5h bez využití pokročilého zobrazování (perfúze, DWI/FLAIR mismatch),  
onaně ischemie mozkového kmene (CNS Guidelines 2021)

## h

indikovaná pouze na základě nativního CT není v okně > 4.5h doporučena (ESO guidelines 2021)

**MR perfúzní mismatch** – kritéria studie **EXTEND (2018)** (ESO guidelines 2021)

≥ 18 let, premorbidně mRS < 2, NIHSS 4-26

čas:

- 4.5-9 h od vzniku (pokud je doba vzniku známa)
- stroke přítomný při probuzení – IVT zahájena do 9h od poloviny spánkového intervalu

radiologické parametry:

- **mismatch >1.2 , absolutně > 10 ml** (Tmax>6 s na perfúzi)
- **core < 70ml** – rCBF < 30% (na CTP) nebo ADC < 620 mm<sup>2</sup>/s

výsledky: mRS 0-1 /3m RR 1.44 (35.4% vs 29.5%)

účinnost a bezpečnost prokázala i metaanalýza studií **EXTEND, ECASS-4/EXTEND a EPITHEI** (mRS 0-1, OR 1.86) [Campbell, 2020]

**DWI/FLAIR mismatch** (dle kritérií studie **WAKE-UP**) (CNS guidelines 2021)

ud je pacient v okně 4.5-9 h kandidátem IVT i MT pak:

pokud je v IC, pak IVT před transportem zahájit (ESO guidelines 2022)

pokud je přímo v KCC, pak IVT před MT zahájit, současně ale IVT nemá oddálat zahájení MT (ESO guidelines 2022)

- ideální je z tohoto hlediska bolusová aplikace TNK

ud není CT/MR mismatch přítomen, pak IVT nepodávat (ESO 2021)

## e Up Stroke (WUS) / nejasná doba vzniku

metanalýzy studií **WAKE-UP, EXTEND, THAWS a ECASS-4** je IVT indikovaná **dle pokročilejších zobrazovacích metod** bezpečně

/

ud je pacient kandidátem IVT i MT, pak spíše IVT před zahájením MT podat (CNS guidelines 2021) (ESO Guidelines 2021 expert consensus)

**DWI/FLAIR mismatch (DFM)** – MR mozku s lézí na DWI bez korelátu ve FLAIR, přičemž DWI léze je < 1/3 povodí ACM (CNS  
IIa/B-R) (ESO guidelines 2021)

při absenci změn ve FLAIR je předpoklad trvání CMP < 4.5h – viz pozitivní výsledky studie **WAKE-UP**

IVT se jeví bezpečná i u pacientů s nejasnou dobou vzniku, léčených do 4.5h od detekce příznaků za přítomnosti DFM (Schwamm, 2018)

**MR perfúze** (perfúzní mismatch na CT/MR – viz výše kritéria studie **EXTEND**) (ESO guidelines 2021)

IVT podat do 9h od poloviny spánkového intervalu

**ASPECTS (nativní CT)** (dle CNS guidelines 2021)

pokud není dostupné multimodální zobrazení, lze využít nativní CT; tento postup se jeví bezpečný (Arman, 2019)

pacienti s WUS < 4.5h od probuzení nebo pacienti s nejasnou dobou vzniku iktu

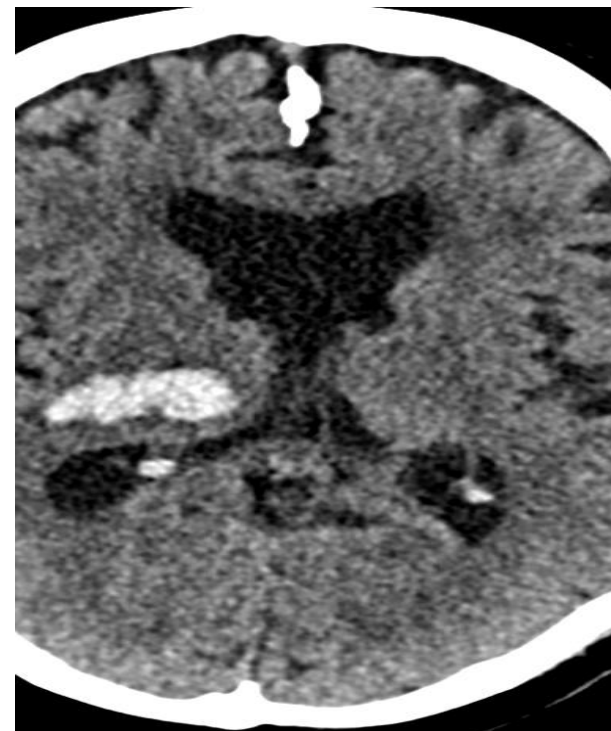
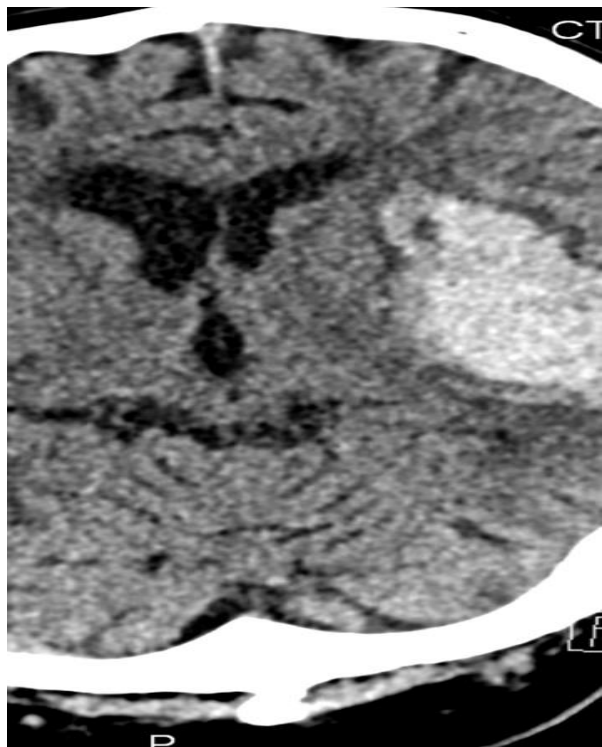
radiologické parametry:



## Intracerebrální krvácení

...)

Primární 80% (hypertenzivní 70%, AA,



Sekundární 20% (hyperkoagulační stavy ,

TII, malformace)



## .Antihypertenzní medikace

Časná korekce tlaku s cílem sTK do 140mmHg , bez tlakových výkyvů

- urapidil, enalapril, labetalol, isosorbid ....

## .Hemostáza

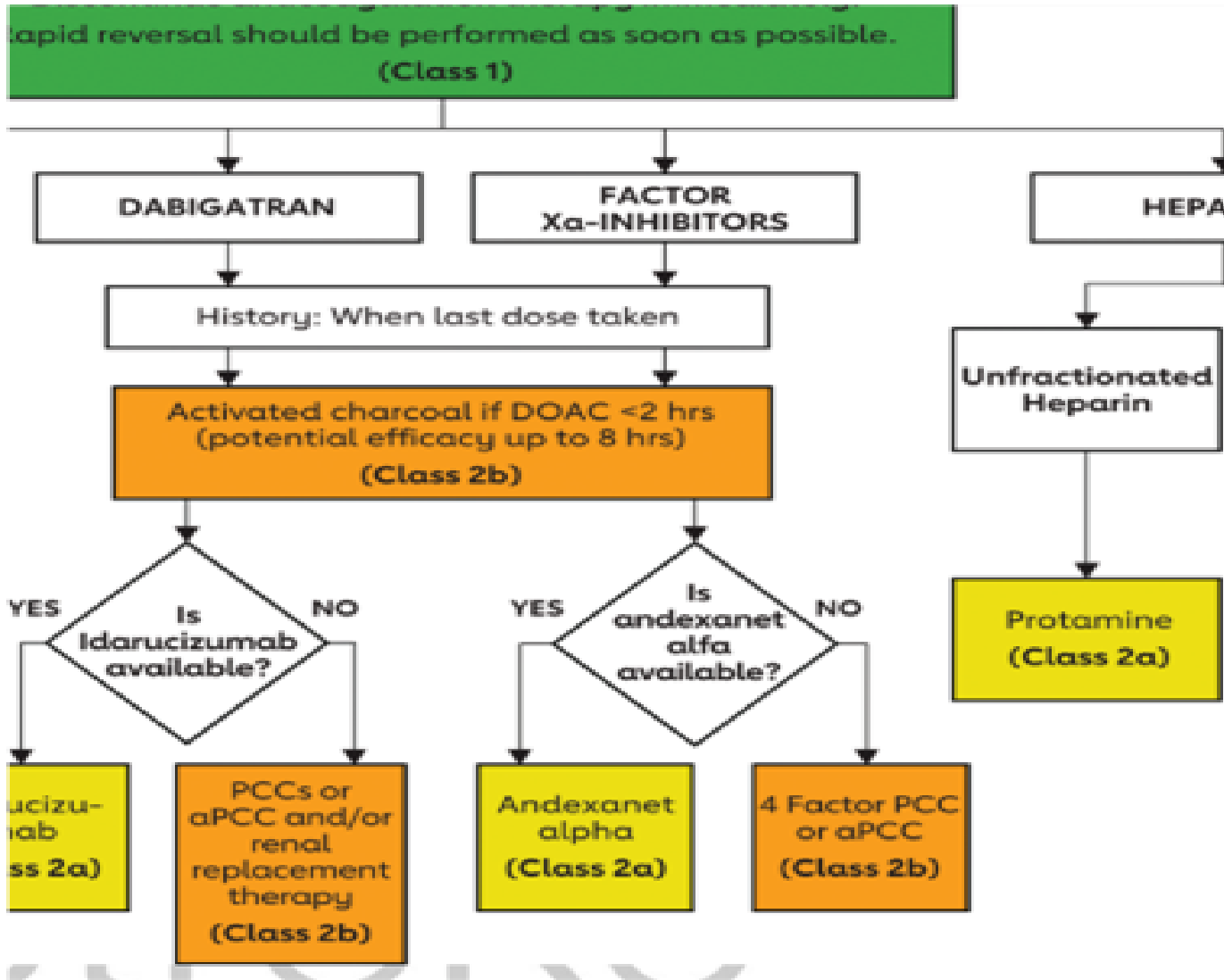
Dabigatran – Praxbind 2x 2,5g IV bolusově ( r. 2018 )

Xabany - Andexanet alfa ?! nemá vliv na outcome, rebound fenomen, doba podání,  
cena ... ( r. 2022-24 )

Warfarin - kanavit, PCC, dle váhy

Heparin, LMWH – protamin

Trombocytopenie - doplnění pod 50 tis.







*Během zkušebního provozu od 16. listopadu do 3. prosince absolvovala MSU **54 výjezdů** a ošetřila **46 pacientů**. V **šesti případech** posádka podala **i.v. trombolýzu**, do IC nebo KCC převezla i další tři pacienty.*

*Zdroj: [ZZS ZK](#)*







Krajská nemocnice Liberec, a.s.  
*Liberec Turnov Frýdlant*

Děkujeme !

