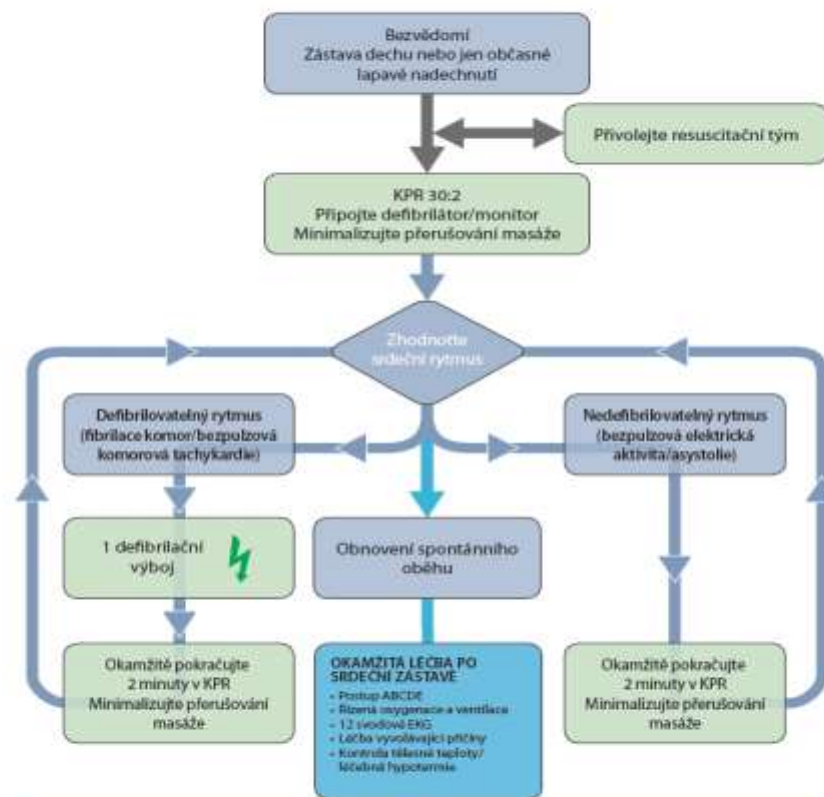


# **Podání systémové trombolýzy během kardiopulmonální resuscitace-kazuistiky**

Hana Tajčová



## Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



### BEHEM KPR

- Zajistěte vysokou kvalitu KPR: spolehlivou frekvenci a hloubku masáží, hloubku a rychlost jako u přírodních vlnění
- Před každým přerušováním KPR si dbejte Ohrožit dopředu naplánujte
- Možná kypení
- Zvláště defibrilací způsob: zajistěte dýchací cestu a kaprimetru
- Po defibrilaci zajistěte dýchací cestu nepřerušujte masážní masáže
- Zajistěte vstupní ovlivňovací (gelfilm) šla nebo intravenózní vstoup
- Podávejte adrenalin každých 3-5 min
- Zajistěte léčbu reverzibilních příčin

### REVERZIBILNÍ PŘIČINY

- Hypoxie
- Hypovolemie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie
- Trovénice (kontrikční látky/přírodní antivenomy)
- Temporární srdeční
- Toxické látky (antarkoz)
- Tenzní pneumotorax

# Akutní masivní plicní embolie

- letalita cca 20%, u pacientů se zástavou oběhu 65%
- synkopa, setrvalá hypotenze, kardiogenní šok
- nejzávažnější manifestace – srdeční zástava  
(bezpulsová elektrická aktivita, asystolie)
- 2/3 srdečních zástav vzniklých mimo nemocnici – akutní infarkt myokardu, akutní plicní embolie

# Klinický obraz

- náhlý kolaps s PEA
- zvýšená náplň krčních žil až syndrom „modré masky“
- hepatojugulární reflux, zvětšení jater při jaterní kongesci
- známky hluboké žilní trombózy
- nízká hodnota  $\text{ETCO}_2$  při kvalitně prováděné KPR



# Anamnéza

- prodromy: dušnost, tachypnoe, bolesti na hrudi, kašel, hemoptýza..náhlý kolaps bez varovných příznaků
- operační výkon v nedávné minulosti
- porodnictví
- imobilizace
- onkologičtí pacienti
- anamnéza TEN, hormonální terapie,...

# EKG

**Tab. 2** Nejčastější změny na EKG při akutním pravostranném srdečním přetížení/selhání (upraveno z více zdrojů)

sinusová tachykardie

inverze vlny T ve svodech V1-V4, III a aVF

inkompletní či kompletní blokáda pravého raménka Tawarova

sklon srdeční osy přes  $90^\circ$

vlna S ve svodě I a Q ve svodě III

fibrilace síní

P pulmonale ve svodech II a III

elevace ST segmentu V1-V2

# Echokardiografie

**Tab. 3** Echokardiografické známky akutního pravostranného srdečního přetížení/selhání (upraveno z více zdrojů)

zvýšení poměru PK/LK

dilatace PK, která není hypertrofická (do 5 mm)

asynergie stahů, **hypokineze až akineze volné stěny PK**

paradoxní pohyb septa komor, „vpáčení mezikomorového septa“, tzv. „D-shape“

dilatace pravé síně

dilatace plicnice

regurgitační tok na trikuspidální chlopni

> 2,8 m/s = gradient 31 mmHg

omezení kolísání dolní duté žíly s respirací (< 40 %)

# Studie TROICA

„The Thrombolysis in Cardiac Arrest“ trial

- 1050 osob – srdeční zástava vzniklá mimo nemocnici, předpokládaný kardiální původ, započetí BLS nebo ALS do 10-ti minut od kolapsu
- tenecteplase vs.placebo
- předčasně ukončena, bez významnějšího rozdílu v přežívání a výsledném neurologickém stavu
- pacienti s vysoce pravděpodobnou plicní embolií však ze studie předem vyloučeni!!!



Závěr: nebyl zjištěn rozdíl v 30-ti denním přežívání, zároveň ale nebyl pozorován výrazně vyšší výskyt závažného krvácení

-další nerandomizované menší studie – podání trombolýzy u akutní masivní PE zvyšuje šanci na přežití



# ERC Guidelines 2015, ESC Guidelines 2014

- podání systémové trombolýzy během KPR:
  - velké podezření na plicní embolii
  - prokázaná plicní embolie
  - protrahovaná KPR*
- 
- podání i v případě kontraindikací – relativních ev.i absolutních

# Kontraindikace systémové trombolýzy

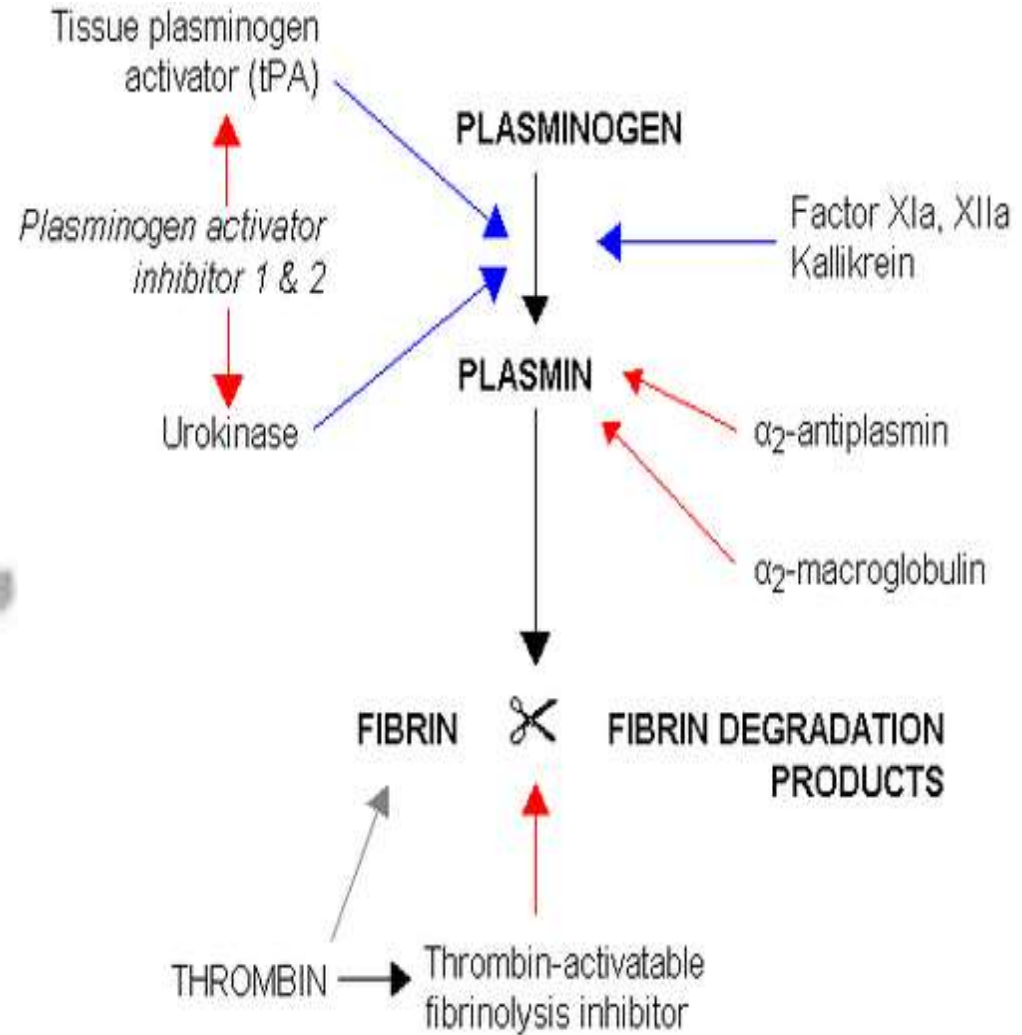
## Absolutní:

- floridní vnitřní krvácení
- hemoragická CMP nebo CMP nejasného původu v anamnéze
- ischemická CMP v posledních 6 měsících
- poškození CNS nebo mozkový nádor
- recentní rozsáhlé trauma nebo chirurgický zákrok (především neurochirurgický) v posledních 3 týdnech
- GIT krvácení během posledního měsíce

## Relativní:

- TIA v posledních 6 měsících
- perorální antikoagulační léčba
- těhotenství nebo první týden po porodu
- nekomprimovatelné punkce
- traumatická KPR
- nekontrolovaná hypertenze ( $T_{ksys} > 180$  mmHg,  $T_{kdias} > 120$  mmHg)
- pokročilé jaterní onemocnění
- infekční endokarditida
- aktivní vředová choroba

# Actilyse



# Actilyse (alteplasa)

- specifická aktivita 580 000 IU/mg
- 10mg, 20mg, 50mg v balení
- antitrombotikum (fibrinolytikum)
- rekombinantní lidský tkáňový aktivátor plazminogenu
- aktivuje se vazbou na fibrin, indukuje přeměnu plazminogenu na plazmin → rozpuštění sraženiny**
- v prvních hodinách po podání způsobuje pokles hladin cirkulujícího fibrinogenu
- další indikace: akutní infarkt myokardu, ischemická CMP

# Doporučené dávkovací schéma u plicní embolie

1) hemodynamická nestabilita:

10 mg i.v. bolus během 1-2 minut, následně 90 mg v i.v.infúzi během 2 hodin

**2) KPR:**

**-bolus 0,6 mg/kg i.v. (i.o.) do maximální dávky 50 mg i.v. (i.o.)**

**-dle odezvy lze pokračovat až do celkové dávky 100 mg i.v. (i.o.)**

# ..nedílná součást léčby

- Heparin 80 IU/kg i.v. (i.o.)
- přednemocniční péče:
- následná infúze 18 IU/kg/hod
- v nemocnici:
- podání heparinu zahajováno (ev.opakovaně zahajováno) při hodnotách aPTT nižších, než je dvojnásobek horní hranice normy
- aPTT udržovat 50-70s (1,5-2,5 násobek normy)

- rozhodnutí o podání fibrinolýzy učinit co nejdříve
- pokračující KPR není kontraindikací trombolýzy
- po jejím podání pokračovat v KPR aspoň 60-90 minut





# L.D., narozen 1965

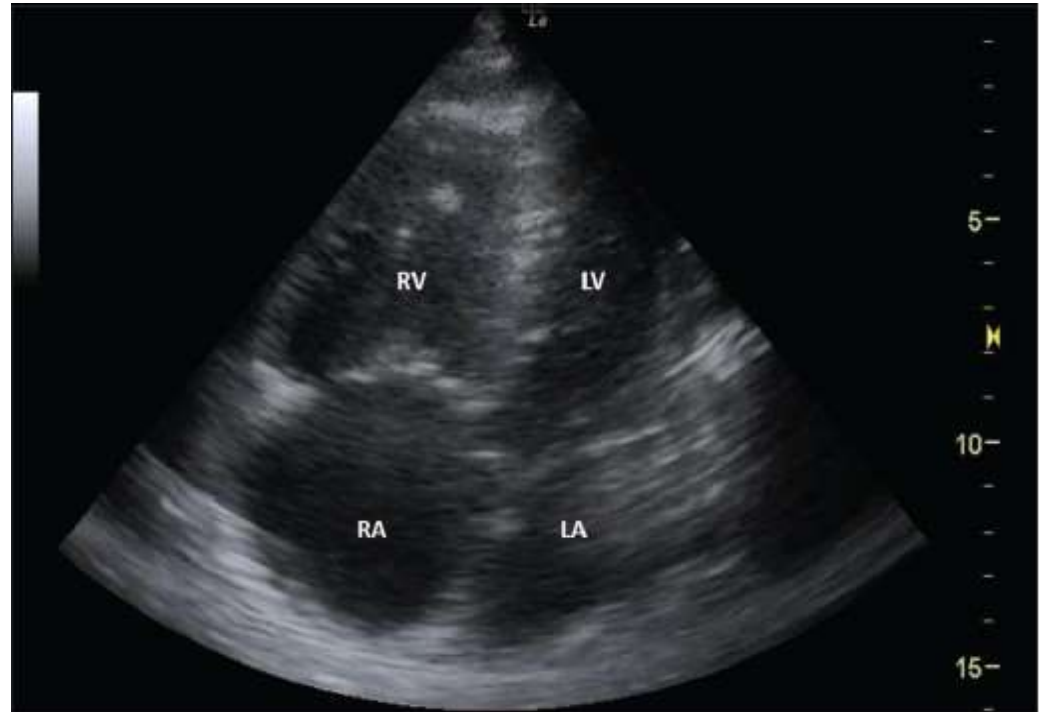
- dosud se s ničím neléčil, t.č.hospitalizován v naší nemocnici pro nestenózující karcinom rekta s metastázami do plic, st.p.chemoterapii
- provedena operace rekta dle Dixona
- pooperační průběh bez komplikací, 8.den při defekaci náhle kolapsový stav s poruchou vědomí, voláno ARO
- pacient se přechodně probírá, poté opět bezvědomí, na EKG obraz PEA, ETCO<sub>2</sub> 6-8 mmHg

...

- KPR v trvání 2 minut, podán 1mg adrenalinu i.v.,  
obnoven účinný oběh
- poté opět PEA, opakovaně KPR v trvání (4-2-2 minuty),  
celkem podány další 4mg adrenalinu
- vzhledem k anamnéze vysloveno podezření na akutní  
masivní plicní embolii
- podán heparin 10 000j. i.v., provedeno akutní bed-side  
echo srdce

# ...diagnóza plicní embolie potvrzena

- dilatace pravé komory s aplanací septa
- hemodynamicky významná trikuspidální insuficience
- plicní hypertenze
- dilatace VCI
- hydroperikard
- dilatace jaterních žil
- před ústím do pravé síně je vidět mobilní trombus



...

- podáno Actilyse 50mg i.v. bolus, poté během 20-ti minut dalších 40 mg frakcionovaně i.v.
- již po první dávce Actilyse se objevuje stabilní rytmus, podpora oběhu noradrenalinem
- dle echo srdce zmenšení trombu, nárůst  $ETCO_2$ , transport na ARO
- pacient sedován, podpora oběhu noradrenalinem, za 3 hodiny po příhodě nasazen kont.heparin (dle aPTT)

...

- následujícího dne se daří vysadit noradrenalin
- vysazena sedace
- pacient se budí k plnému vědomí, extubován
- bez neurologického deficitu
- na ARO hospitalizován celkem 8 dní (hematom v op.ráně, hematurie, rozvoj pyelonefritidy), podáván kont.heparin v terapeutických dávkách
- 8.den převeden na fraxiparine, v celkově dobrém stavu přeložen na interní JIP

# D.K., narozena 1932

OA: st.p.abdominální hysterektomii a levostranné  
ovarektomii pro nezhoubný nádor (1979)

st.p.ablaci pravého prsu pro karcinom (1997)

st.p.strumektomii (2006), hypotyreóza na Letroxu

RA: TEN-negativní

...

- kolem 3.hodiny ranní doma zkolabovala, 1x zvracela, objevují se bolesti na hrudi bez propagace
- od rána silně dušná, zhoršují se bolesti levé DK, kde má povrchový zánět
- přivezena RZP na interní JIP – těžká klidová dušnost, bolesti na hrudi a bolesti levé DK, hypertenze
- levostranné srdeční selhávání x plicní embolie ?
- podán Isoket, Furosemid, Morphin a Fraxiparine, voláno ARO

...

- po našem příchodu pacientka somnolentní, těžce dušná, stěžuje si na bolest za sternem, během pár minut přestává reagovat, zaintubována
- na EKG bradykardie přecházející v PEA
- KPR v trvání 8 minut, celkem 3mg adrenalinu i.v. - obnoveny pulzace na velkých tepnách, probírá se, GCS 12
- sedována, provedeno bed-side echo srdce (známky plicní embolie)



...

- Heparin 5000j. i.v., Actilyse 50mg i.v., transport na ARO
- zde přetrvává těžká oběhová nestabilita, během 2 hodin opakovaně srdeční zástava (PEA) – 3x KPR (5-3-3 minuty), celkem 4 mg adrenalinu i.v.
- poté kont.adrenalin v kombinaci s noradrenalinem
- podáno dalších 50mg Actilyse v kont.infúzi (cca 45 min)
- přetrvává oběhová nestabilita, těžká minerálová dysbalance a MAC, GCS 3
- léčba šokového stavu, terapeutická hypotermie

...

- v dalších dnech se daří oběh stabilizovat, 2.den hospitalizace při ranní vizitě zjištěna anizokorie, provedeno CT mozku (hyperdenzní obsah v obou bulbech, více vpravo)
- 4.dne pacientka extubována
- pomalejší psychomotorické tempo, přetrvává anizokorie, jinak neurologicky bez patologie
- subj: nevidí na pravé oko, levým vidí pouze obrysy
- obj: pravé oko-chemóza spojivky, zneokrouhlená zornice nereagující na osvit, levé oko-fotoreakce +

...

- oční konzilium: akutní glaukom pravého bulbu, vícečetné subuveální hemoragie s ablací sítnice bilat., více vpravo, praktická amauroza pravého oka, nově vzniklá
- dalšího dne přeložena oběhově stabilní na interní JIP
- během hospitalizace zlepšení visu na levém oku, na pravém oku však amaurosa přetrvává

# Závěr

U pacientů se zástavou oběhu v důsledku masivní plicní embolie, kde nedojde k ROSC ani přes protrahovanou kardiopulmonální resuscitaci, je užití aktilýzy i přes udávané kontraindikace „ultimum refugium“, neboť hodnota záchrany života je nadřazena případným komplikacím ve smyslu trvalých orgánových poškození.

