



A není to málo, Antone Pavloviči?

Nela Rezbáriková

Michal Pořízka

KARIM VFN v Praze

SMAI Review my case

XXXII. kongres ČSARIM 2026



Konflikt zájmů

- Prohlašujeme, že nejsme v konfliktu zájmů.



Pacientka, 60 let, na urgentním příjmu

- Před 12 hodinami pozřela cca 90 tbl. Prestance (amlodipin/perindopril)
Suicidální pokus
ZZS si volá sama
- Po převzetí od ZZS:
Při vědomí, orientovaná
Bez oxygenoterapie, normosaturace
TK 130/80 mmHg
- Dekontaminace GIT – výplach, černé uhlí, Fortrans
Volumoterapie



Dotazník

Zaškrtněte všechny techniky dekontaminace GIT, které byste použili jako ošetřující lékař u tohoto pacienta.

- Vyvolání zvracení
- Gastrická laváž
- Aktivní uhlí
- Laváž GIT
- Nebudu dělat nic



Kdy a jak dekontaminovat GIT ?

- **Gastrická laváž** – kontroverzní, t.č. obecně není doporučována, ALE....
- **Aktivní uhlí** - 50g do 2 hod (BVK, BB)....grade1D
 - 2-6hod...zvážit podání při masivní expozici a SR/MR preparátů
 - nad 6 hod....grade 2D (spíše nepodávat)
- **Laváž GIT** (whole bowel irrigation) - lze zvážit u masivní expozice SR/MR preparátů
 - KI u šokového stavu a ileu
 - zásadně PEG roztoky (nikoliv manitol)

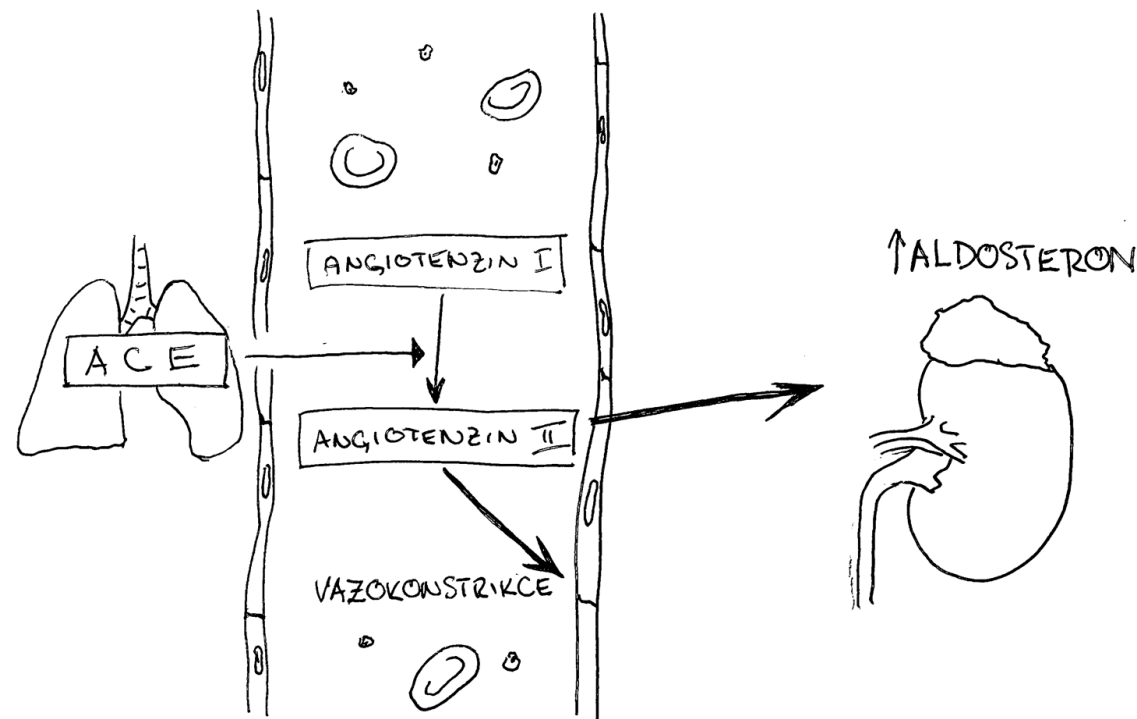
Hoegberg LCG et al. Recommendations from the Clinical Toxicology Recommendations Collaborative on the administration of activated charcoal in acute oral overdose. Clinical Toxicology. 2026;64:419–475.

Amlodipin/Perindopril

- **Amlodipin** – blokátor kalciových kanálů, dihydropyridin
 - při vysoké dávce mizí selektivita k cévám
 - ovlivňuje i funkci myokardu (bradykardie, poruchy převodu)

- riziko ARDS při rozvoji nekardiálního plicního edému

- **Perindopril** - ACE inhibitor





Dotazník

Který z těchto kroků byste zvolili?

- Konzultace psychiatra a překlad na psychiatrické oddělení
- Překlad na ARO
- Kontaktování ECMO centra
- Ponechám si několik hodin na příjmu ke sledování



Pacientka, 60 let, na urgentním příjmu

- Kontaktováno ECMO centrum → VFN

	Před transportem	VFN
TK (mmHg)	91/71	90/42
TF (/min)	?	81
- cca 18 hodin od požití		

- Odebrána hladina:
amlodipin 177 ng/l (do 15,0)
perindopril 45 ng/ml
perindoprilát 1400 ng/ml (do 150)



ECMO podpora – kdy je indikována ???

- ✓ Deprese myokardu, kardiogenní šok
 - betablokátory, BVK (verapamil i amlodipin)
 - rozvoj stresové kardiomyopatie
- ✓ Arytmogenní bouře – digoxin, tis, tricyklická antidepresiva

? Vazoplegie, distributivní šok (BVK, ACEI)



ECMO podpora při vazoplegii - PRO

Mechanistický pohled

$$CO_{\text{potřebný}} = 80 \times \frac{MAP - CVP}{SVR}$$

SVR (dyn·s·cm ⁻⁵)	Celkový průtok potřebný pro MAP 65 mmHg
600	7,3 l/min
400	11 l/min
300	14,7 l/min
200	22 l/min



ECMO podpora při vazoplegii - CON

- ☐ Technické limitace VA ECMO – pouze malé navýšení průtoku nestačí
 - ☐ VA ECMO „krade“ nativní venózní návrat
 - ☐ Závažné komplikace VA ECMO (ischemie DK, Harlequin syndrom, krvácení, trombozy)
-
- ☐ Porucha regulace regionální perfuze, mikrocirkulační zkratky
 - ☐ Endoteliální dysfunkce, intersticiální edém, difuzní dráha pro O_2
 - ☐ Porucha extrakce a utilizace O_2



ECMO podpora při vazoplegii ???

- ☐ NE při čisté vazoplegii s hyperdynamickou cirkulací
- ☐ Jen ojedinělé CR – nicméně úspěšné použití i u čisté vazoplegie dokumentováno
- ☐ Klasický klinický scénář.....iniciálně vazoplegie - postupně rozvoj kardiogenního šoku



ECMO centrum – kdy referovat ???

Kombinovaný preparát Perindopril / Amlodipin - dostupné síly **5/5, 5/10, 10/5 a 10/10 mg**

Tablety	Perindopril-arginin	Amlodipin	Orientační riziko
5	50 mg	50 mg	potenciálně závažná intoxikace
10	100 mg	100 mg	vysoké riziko těžké vazoplegie
20	200 mg	200 mg	masivní, život ohrožující intoxikace
30	300 mg	300 mg	extrémní dávka, vysoké riziko refrakterního šoku





Přijetí do VFN – cca 18 hodin po požití

- Při vědomí, nevolnosti, anxiózní
- Ventilačně suficientní, normosaturace
- Kanylace invazí – IABP, CŽK, sheathy do třísla (bude ECMO?)
- Vstupně dle TTE dobrá funkce obou komor

- Progrese oběhové nestability
Noradrenalin - 1,5 ug/kg/min
Argipressin - 4j/h
- stěží MAP 60 mmHg

	Při přijetí
TK (mmHg)	90/42
MAP (mmHg)	58
TF (/min)	81
Lac (mmol/l)	1,4
SvO2 (%)	80,4



Dotazník

Jaký terapeutický krok zvolíte při další progresi oběhové nestability?

- Adrenalin
- Navyšuju stávající terapii
- Methylenová modř
- Angiotenzin 2
- Dopamin
- Napojuji ECMO

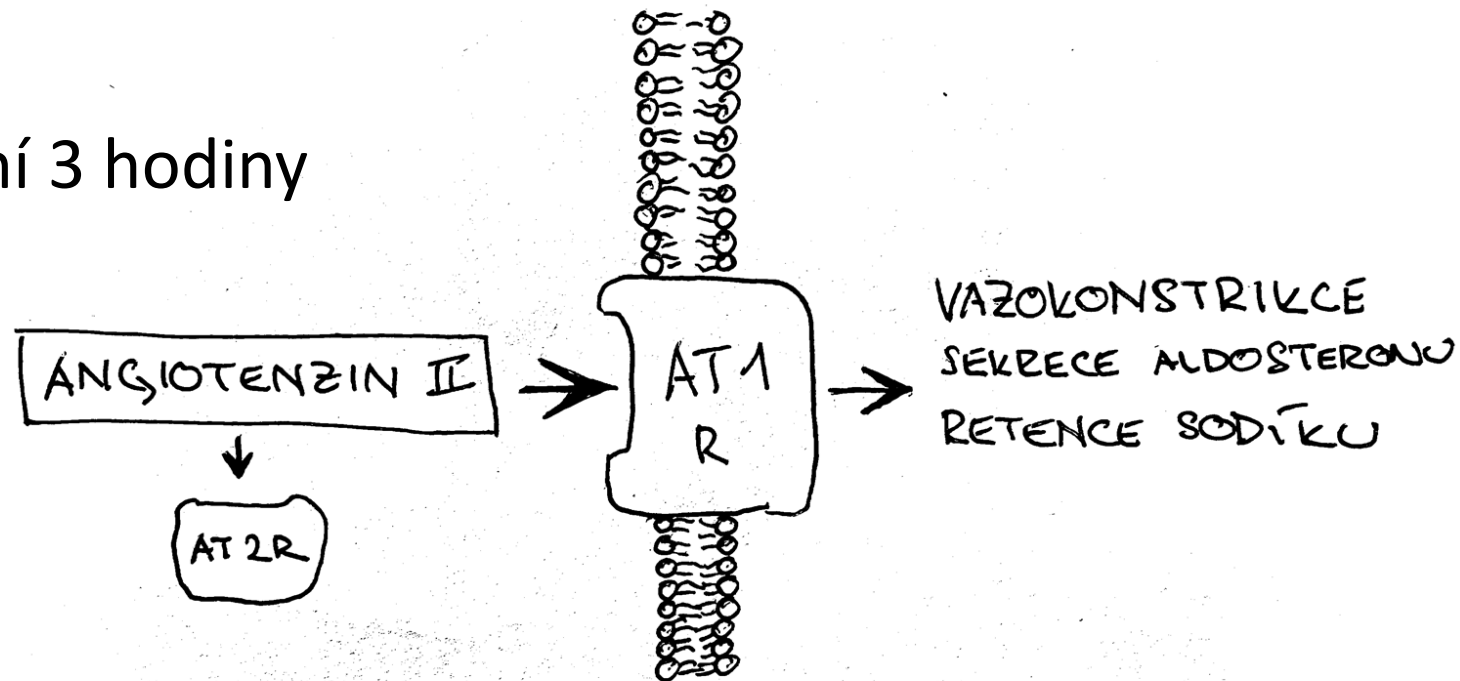
	Při přijetí
TK (mmHg)	90/42
MAP (mmHg)	58
TF (/min)	81
Lac (mmol/l)	1,4
SvO2 (%)	80,4

Angiotenzin 2 (*Giapreza*)

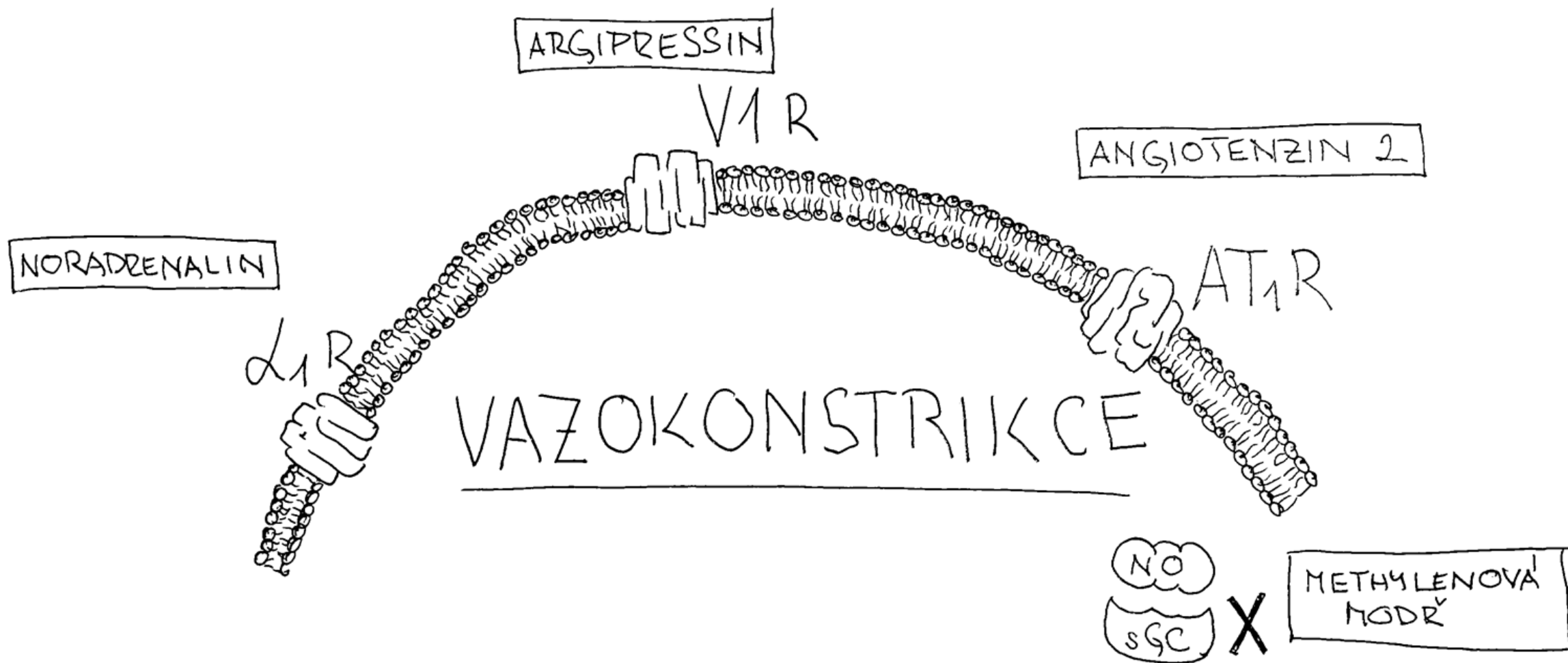
- Syntetický analog přirozeného hormonu
- Dominantně AT1 receptory – vazokonstrikce
- Iniciálně 2-20 ng/kg/min

Max. 80 ng/kg/min po první 3 hodiny

Dále do 40 ng/kg/min



Tři plus jedna cesta k vazokonstrikci





Průběh ve VFN – 30+ hodin po požití

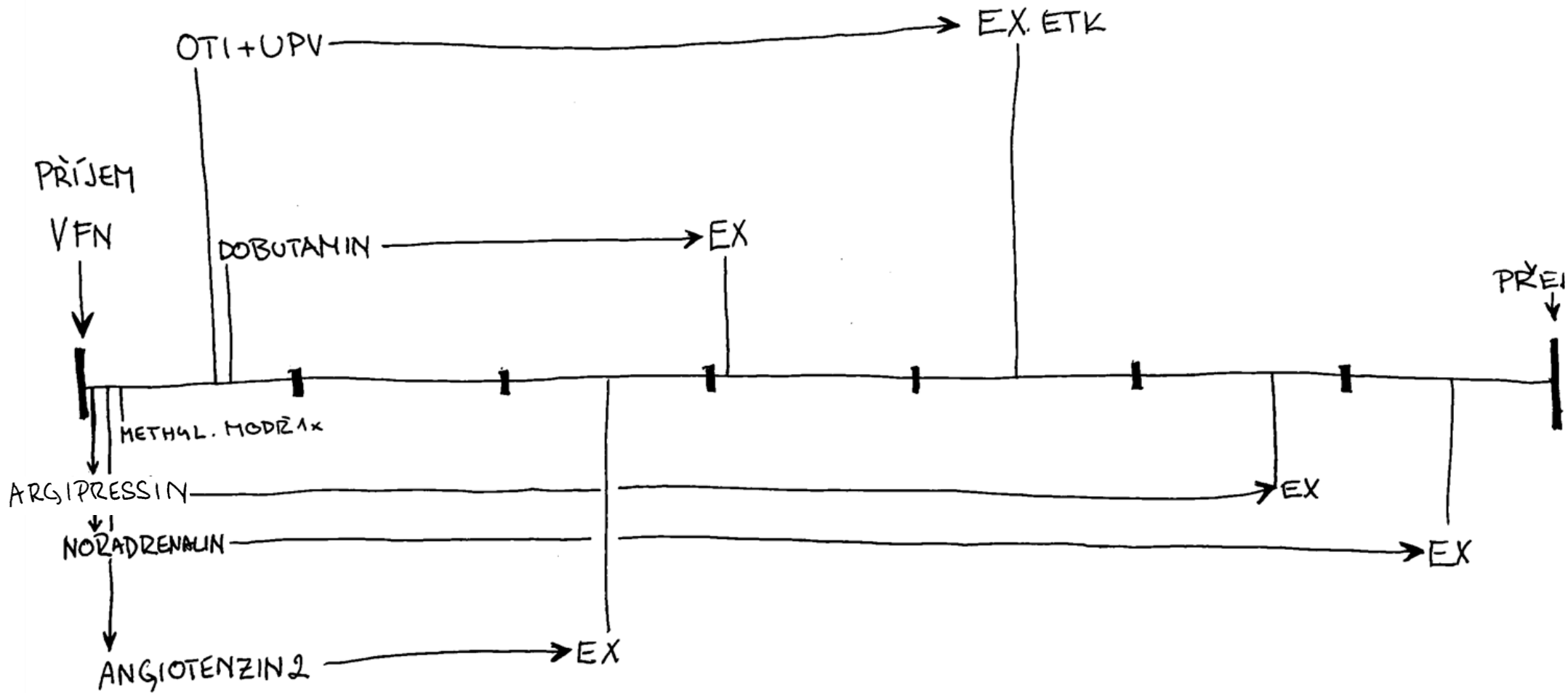
- Mírný pokles vazopresorické podpory
- Progredující porucha vědomí a desaturace
→ OTI a UPV
- Klesající cardiac index (CI)

- Dle TTE těžce dysfunkční obě komory
→ Dobutamin kont. 5 ug/kg/min
→ vzestup CI na 2,2

	Při přijetí	+ 8 hod	+18 hod OTI	+ 36 hod
TK	90/42	96/61	125/53	94/47
MAP	58	72	71	63
TF	81	109	92	107
lac	1,4	10,10	2,7	1,8
SvO2	80,4	78,9	66,5	85,4
CI	3,5	2,9	1,6	4,0



Průběh ve VFN – co se dělo dál



- Bez nutnosti ECMO, bez dialýzy



Možnosti terapie u intoxikace

Blokátory Ca kanálů

- Volumoterapie a vazopresory
- Calcium
- Inzulín – hyperinzulinemická euglykémie u myokardiální dysfunkce
- Atropin nebo kardiostimulace u bradykardie
- Intralipid? Naloxon? Glukagon?
- **Dostupnost ECMO**

ACE inhibitory

- Volumoterapie
- Vazopresory – včetně angiotenzinu 2
- Některé dialyzovatelné

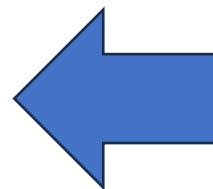
Jaká léčba má smysl ? Antidota ?



- ☐ vazopresory (kombinace s non-adrenergními, ATII u BVK), tekutiny
- ☐ kardiostimulace (BB)
- ☐ dialýza (perindoprilát a hydrofilní BB – atenolol, sotalol)



- ☐ glukagon (BB, BVK – verapamil/diltiazem)
- ☐ hyperinzulinemická euglykémie (BVK, BB)
- ☐ lipidová emulze (lipofilní BB - propranolol)
- ☐ suplementace kalcia (BVK, BB)



Animální studie a případové studie
Často kontradiktorní výsledky



Shrnutí

- Efekt léčiv se může projevit i po X hodinách
- Vazokonstrikce není jen o noradrenalinu
- ECMO centrum konzultujme raději dříve než později



Nela Rezbáriková
Michal Pořízka
KARIM VFN v Praze

