

KOMPLIKACE EXTRAKORPORÁLNÍ MEMBRÁNOVÉ OXYGENACE Z POHLEDU SESTRY



Markéta Poláková, Ilona Lálová, Jan Bělohlávek
Komplexní kardiologické centrum
VFN a 1. LF UK

Extrakorporální membránová oxygenace

- krátkodobá oběhová, ventilační nebo kombinovaná podpora
- využití především u kardiogenního šoku a refrakterní srdeční zástavě
- umožňuje přežít nemocným, u kterých konvenční léčebné metody selhávají.



Komplikace při léčbě ECMO



způsobené
závažným stavem
pacienta

způsobené metodou

OHCA studie

- Databáze OHCA studie nám umožnila zjistit procentuální zastoupení těchto závažných komplikací u našich pacientů.
- Jedná se o randomizovanou studii, probíhající u pacientů s refrakterní oběhovou zástavou, prodělanou mimo nemocnici, před svědky, s předpokladem kardiálního původu.
- Zpracováno 33 ECMO pacientů, zařazených ve studii OHCA

Krvácení

Komplikace ECMO

Spojené s invazivitou metody

- **Lacerací/roztržením cévy při zavádění kanyl**
(kanylace s ohledem na nejbezpečnější cévní přístup – UZ, skiaskopická kontrola)
- **Krvácení v okolí cévních vstupů**
(lokální ošetření, naložení komprese)

Spojené s metodou jako takovou, či tíží stavu

- **Trombocytopenie**
(heparin indukovaná trombocytopenie x shlukování trombocytů v oxygenátoru)
- **Do zažívacího traktu**
(snížení či zastavení antikoagulační terapie)

Krvácení do dýchacích cest

Komplikace ECMO

- Antikoagulační terapie
- Intubační trauma
- Nešetrný způsob odsávání



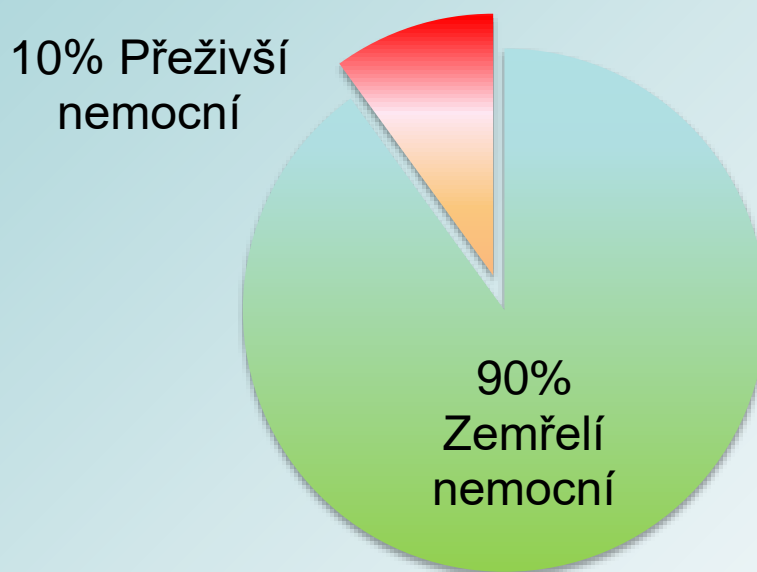
- Šetrné odsávání z dýchacích cest
- Zpravidla opakovaná bronchoskopické odsávání
- Opakované náhrady krevních ztrát deriváty



Krvácení do dýchacích cest

Komplikace ECMO

Krvácení do dýchacích cest s nutností BRSK nebo krevních derivátů

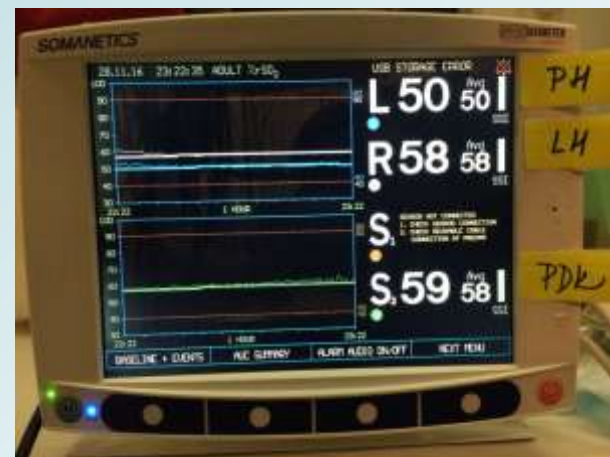


Krvácení do dýchacích cest	
Zemřelí nemocní	9
Přeživší nemocní	1

Ischemie kanylované končetiny

Komplikace ECMO

- Ischemie dolní končetiny - obstrukce femorální tepny výpustní kanylou (10 – 20% případů).
- Periferní oxymetrie – kontinuální monitorace tkáně DK
- Zvýšení extrakorporálního průtoku či zavedení distální perfuzní spojky (UZ kontrola).



Ischemie střeva

Komplikace ECMO

- Komplikace spojená s protrahovanou splanchnickou hypoperfuzí.
- Projevuje se profuzními průjmy.
- Nemocný při průjmech ztrácí velké množství tekutiny.
- Současně tento stav značně komplikuje ošetrovatelskou péči.

Ischemie střeva

Komplikace ECMO



Flexi seal

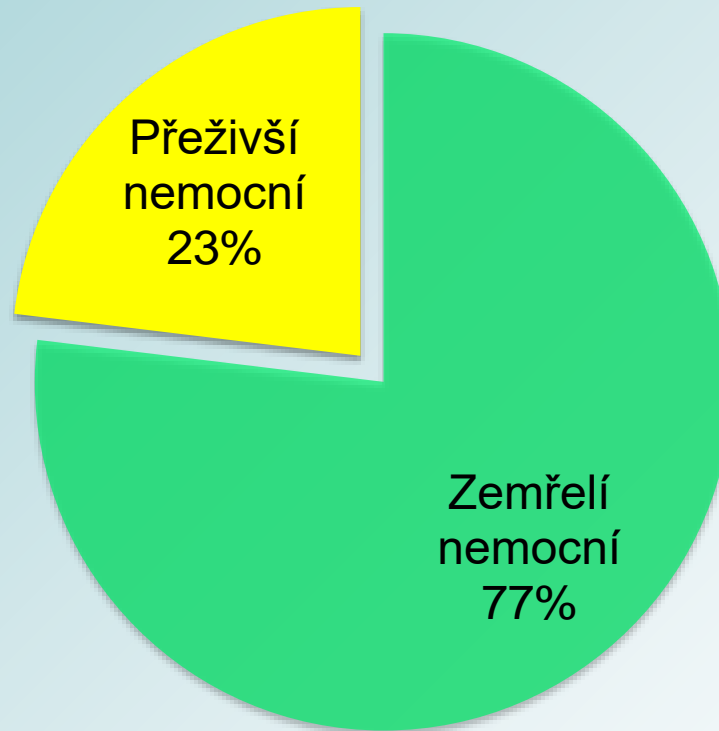


- Zavedení odvodného systému *Flexi-Seal*, usnadňuje ošetrovatelskou péči personálu a zvyšuje hygienický komfort kriticky nemocných. Odvodný systém ponecháváme pouze po nezbytně nutnou dobu, abychom předešli vzniku komplikací.

Ischemie střeva

Komplikace ECMO

Profuzní průjem

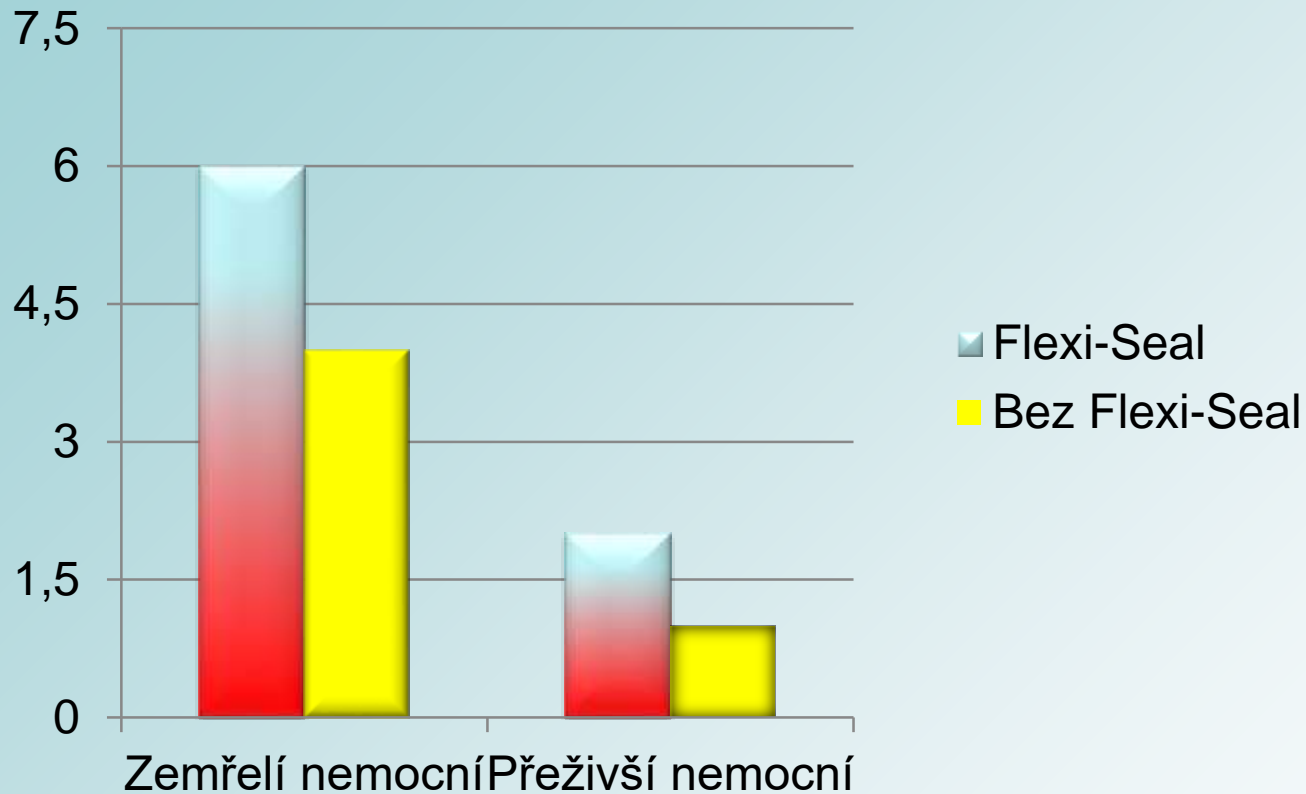


Profuzní průjem

Zemřelí nemocní	10
Přeživší nemocní	3

Ischemie střeva

Komplikace ECMO



	Flexi-Seal	Bez Flexi-Seal
Zemřelí nemocní	6	4
Přeživší nemocní	2	1

Trombóza okruhu ECMO

Komplikace ECMO

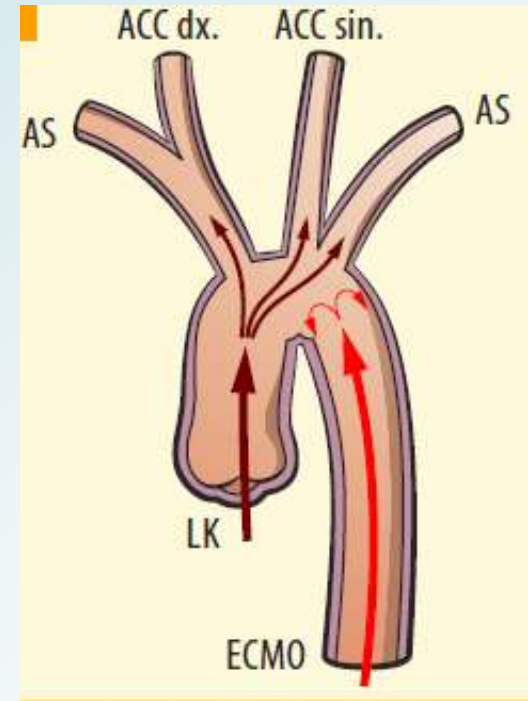
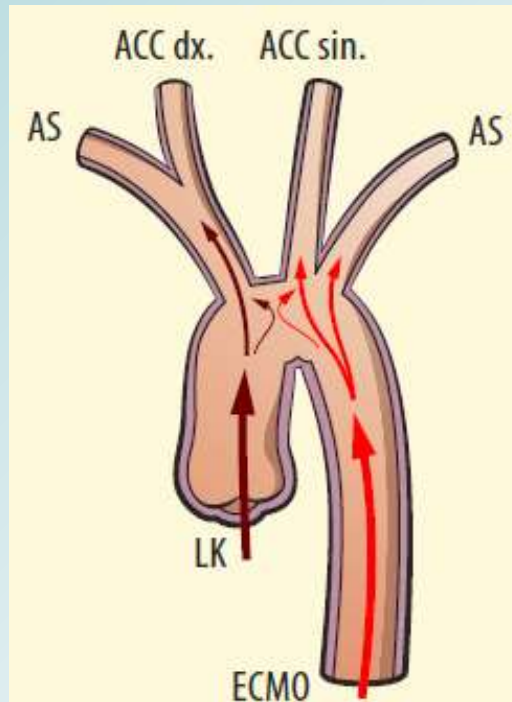
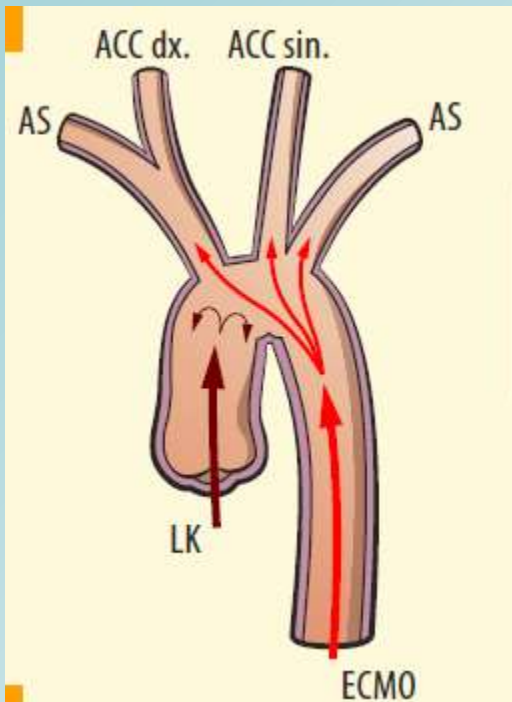
- Snížení nebo vysazení antikoagulační terapie
(kontrola okruhu ECMO, zvýšený průtok krve, výměna)
- Riziko systémové embolizace
(vážné následky pro pacienta)

Hypoxie mozku a „Harlekýnský syndrom“

Komplikace ECMO

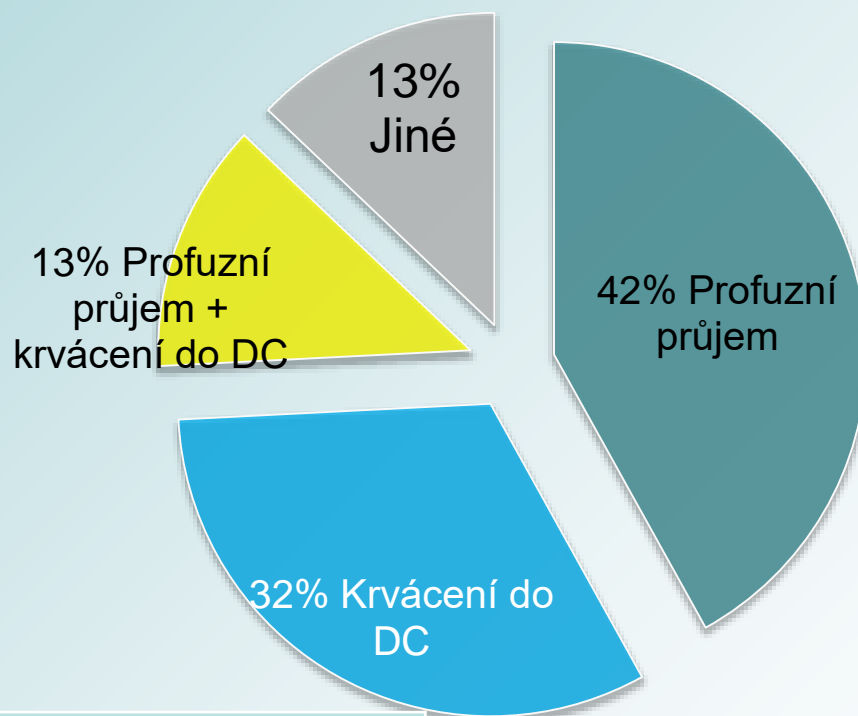
- Krev z vlastního krevního oběhu je nedostatečně zásobena kyslíkem → hypoxie tkání horní poloviny těla.
- Monitoring krevních plynů z pravé horní končetiny.
- **Terapeutická intervence**
 - úprava ventilačních parametrů
 - VA ECMO → VV ECMO
 - arteriální kanyla (a. subclavia)
 - venózní kanyla (VAV ECMO)

„Harlekýnský syndrom“ – princip



Výskyt komplikací - přehled

Hyperinvazivní větev



Hyperinvazivní větev

Profuzní průjem	13
Krvácení do dýchacích cest	10
Profuzní průjem + Krvácení do DC	4
Jiné	4

Závěr

- ECMO je vysoce invazivní metoda náhrady oběhu s potenciálem záchrany standardně neustabilizovatelných pacientů
- S invazivitou stoupá i riziko závažných komplikací
 - ischemie končetiny
 - krvácení
- Riziko komplikací stoupá i s vlastním kritickým stavem
 - krvácení při DIC, trombocytopenii, do GIT, do plic
 - orgánová hypoperfuze s šokovým střevem
- Komplikace ztěžují ošetrovatelskou péči

Děkuji za pozornost