

ECMO U KARDIOGENNÍHO ŠOKU

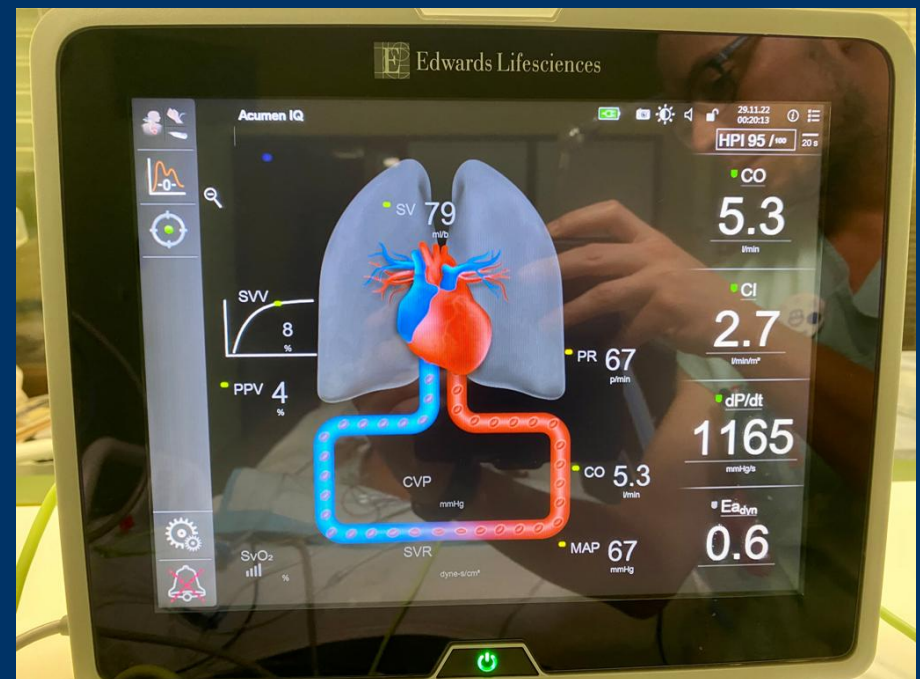
Martin Šulc
Barbora Homolová
Petr Ošťádal

Kardiovaskulární centrum
Nemocnice Na Homolce,
Praha



Definice kardiogenního šoku

- Jedná se o akutní šokový stav, způsobený selháním srdeční pumpy s následným snížením srdečního výdeje a hypoperfúzí orgánů a tkání
- Často v kombinaci s dalším jiným šokem (distribuční – septický, hypovolemický)



Příčina kardiogenního šoku

- Akutní infarkt levé či pravé srdeční komory, selhání srdeční pumpy
 - Arytmogenní bouře
 - Těžké chlopenní vady
 - Tachykardie či bradyarytmie různé etiologie
 - Akutní srdeční selhání či jeho chronická dekompenzace
 - Mechanické poškození srdce (ruptura stěny LK, mezikomorového septa či papilárního svalu)
 - Akutní myokarditida
-
-

Příznaky kardiogenního šoku

- Hypotenze, snížení systolického krevního tlaku <90 mmHg a poklesu MAP
- Snížení srdečního výdeje (CI $<2,2$ l/min/m²)
- Hypoperfuze tkání
- Tachykardie, mělký pulz
- Vasokonstrikce periferních tepen
- Bledá až cyanotická kůže, chladná a vlhká
- Tachypnoe
- Rozvrat vnitřního prostředí (acidóza, elevace laktátu)
- Multiorgánové selhání (především renální – oligurie až anurie)
- Alterace vědomí nemocného
- Rozvoj SIRS, MODS



Management kardiogenního šoku

- Časná stabilizace oběhu farmakoterapií – inotropika a vasopresory jako jsou noradrenalin, dobutamin, vasopresin, milrinon, levosimendan...
 - Volumoterapie krystaloidy
 - Ventilační stabilizace (oxygenoterapie, UPV)
 - ECHO (TTE, TEE)
 - Hemodynamický monitoring (CO, CI, CVP, PAP, SvO₂, ABP)
 - Monitoring vnitřního prostředí (pH, krevní plyny, mineralogram, BE, Hb, glykémie, laktát, SvO₂...)
 - Koronarografie, koronární intervence
 - Kardiochirurgická revaskularizace (bypass) či časně odstranění mechanické srdeční komplikace
 - Mechanická srdeční podpora, CRRT
-
-

Kdy zvážit mechanickou podporu oběhu při kardiogenním šoku

- Refrakterní stav na standardní léčbu či jeho další progrese
 - Dočasné překlenutí kritického stavu s výhledem časného weaningu od srdeční podpory, popřípadě získání času k další terapeutické intervenci
 - Není kontraindikace k zavedení (malignita, terminální onemocnění, poškození mozku, nezvladatelné krvácení, disekce aorty, patologické hodnoty, ale i věk <75 let?, BMI 40 a více?)
 - Dostupnost a rychlá zprovoznitelnost
 - Perkutánní zavedení
 - Dostatečný hemodynamický účinek mechanické podpory
-
-

Druhy mechanických srdečních podpor u nás

Intraaortální balonková kontrapulzace (IABK)



Druhy mechanických srdečních podpor u nás

Impella CP či 5.0



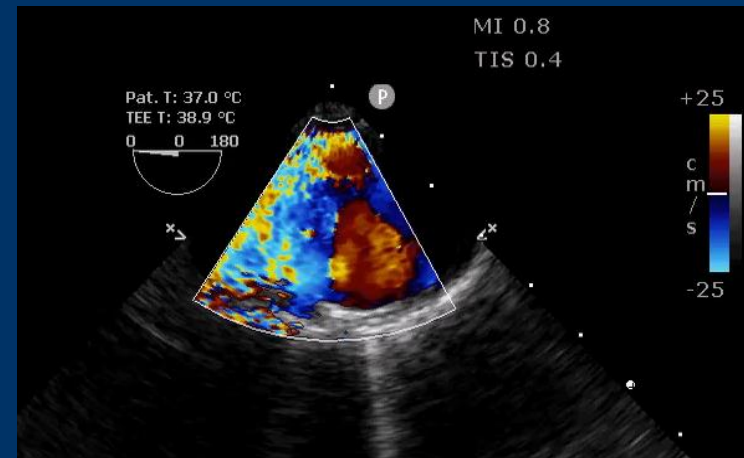
Druhy mechanických srdečních podpor u nás

Extrakorporální membránová oxygenace (ECMO) systém Cardiohelp



Druhy mechanických srdečních podpor u nás

i-COR Xenios (pulzatilní ECMO)



Kombinace mechanických srdečních podpor

ECMO a IABK



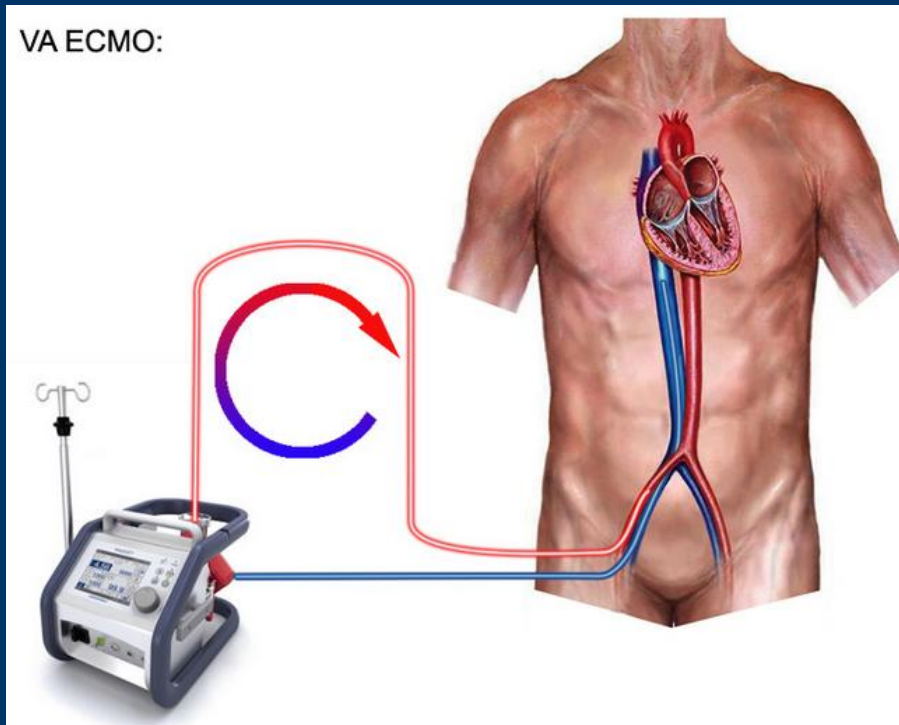
*ECMO a Impella
(ECpella, ECMella)*



VA ECMO u kardiogenního šoku

- Slouží k překlenutí kritického stavu
 - Volí se většinou periferní (perkutánní) tepenný a žilní přístup
 - Zavádí se uzavřenou seldingerovou metodou a to:
 - Nasávací (žilní, inflow) kanyla cestou v. femoralis do pravé síně
 - Výpustní (arteriální, outflow) kanyla cestou a. femoralis do descendentní aorty
 - Systém propojovacích hadic, krevní pumpy a oxygenátoru
-
-

VA ECMO u kardiogenního šoku



Zdroj:

https://www.ecmosimulation.com/User_Manual/index.html?va_ecmo_3.htm

- Dočasně i zcela nahradí čerpací práci srdce a výměnu plynů v plicích
- Zlepší oxygenaci krve a perfuzi (prokrvení) orgánů a tkání
- Možnost regulace průtoku krevní pumpy (otáčky) a ovlivnění oxygenace díky směšovači plynů (dodání O₂ a eliminace CO₂)

Ošetrovatelská péče u ECMO na kardiologické JIP



- Celková péče o nemocného v kritickém stavu
- Aseptická péče o invazivní vstupy, aplikace krevních derivátů
- **Včasné rozpoznání komplikací!!!**
- Hygienická péče, péče o dýchací cesty, vyprazdňování...
- Odběry biologického materiálu
- Prevence dekubitů a otlaků
- Správná příprava, koncentrace a aplikace léčiv
- Technická a manuální znalost obsluhy přístroje

Ošetrovatelská péče u ECMO na kardiologické JIP



- Sledování a vyhodnocení hemodynamiky pacienta (TK, CVP, PAP, SpO2, SvO2, TF, TT...)
- Tkáňová oxymetrie NIRS (cerebrální, kanylované končetiny)
- Vyhodnocení parametrů z ABR
- Úprava ventilačních parametrů
- Korigovat funkčnost CRRT
- Úprava a vyhodnocení koagulace (ACT, aPTT)
- Včasné rozpoznání srdečních arytmií

Na závěr



ECMO představuje často jedinou cestu k záchraně pacienta s těžkým selháním srdeční pumpy, ale je spojena s velmi náročnou ošetrovatelskou péčí a klade vysoké nároky na střední zdravotnický personál a lékaře

Děkuji za pozornost
