

DOBRO JE VEDETI...

Za lažje odločanje o načinu zdravljenja z ECMO **ob konzultaciji** potrebujemo naslednje podatke o bolniku:

- akutna anamneza, komorbidnosti, višina in teža (BMI), vitalne funkcije
- trenutna terapija
- laboratorijski izvidi (PAAK, elektroliti, dušični retenti, jetrni encimi, troponin, hemogram, koagulacija)
- parametri ventilacije in trajanje ventilacije
- EKG
- RTG pc ali CT prsnega koša
- UZ srca
- možni žilni pristopi (pri VV ECMO kanili praviloma vstavljamo preko desne jugularne in femoralne vene, pri VA ECMO pa preko desne femoralne vene in arterije)

ECMO center je smiselno klicati **zgodaj v poteku zdravljenja**, saj je transport z ECMO zahteven, vstavev ECMO v regionalni bolnišnici pa manj varna.

V primeru, da bolnik potrebuje vstavev ECMO v regionalni bolnišnici, je potrebna **dostopnost UZ (TEE) ali rentgenske diaskopije**.

Transport kandidatov za ECMO je zahteven in povezan s pogostimi zapleti, zato je smiselno kontaktirati

Službo helikopterskega medbolnišničnega transporta –

041/648 782

MURRAY SCORE = povprečje seštevka vseh 4 parametrov

parameter/točka	0	1	2	3	4
PaO ₂ /FiO ₂ ob FiO ₂ 100%	≥ 40 kPa	30-40	23-30	13-23	< 13
RTG pc	normalen	1 točka za vsak infiltriran kvadrant			
PEEP (cm H ₂ O)	≤ 5	6-8	9-11	12-14	≥ 15
komplanca (ml/cm H ₂ O)	≥ 80	60-79	40-59	20-39	≤ 19

KDAJ POMISLIM NA ZDRAVLJENJE Z ECMO ?

VA ECMO

(ECMO kot podpora cirkulaciji)

- ✓ potencialno reverzibilna okvara srca, ki se ne odzove na ustaljene postopke intenzivnega zdravljenja
- ✓ ireverzibilna okvara srca v primeru, da je bolnik kandidat za trajno cirkulatorno podporo (LVAD ali TAH) ali transplantacijo srca.

VV ECMO

(ECMO kot podpora dihanju)

- ✓ potencialno reverzibilna okvara pljuč, ki se ne odzove na ustaljene postopke zdravljenja.
- ✓ ireverzibilna okvara pljuč v primeru, da je bolnik že kandidat za transplantacijo pljuč.

ECPR

(ECMO pri srčnem zastoju)

- ✓ **primarni** zastoj srca in nezmožnost vzpostavitve hemodinamsko učinkovite srčne akcije po 10 minutah učinkovitega oživljanja
- ✓ zastoj pred pričami in takojšen pričetek CPO
- ✓ potencialno reverzibilen vzrok srčnega zastoja
- ✓ ocenjen čas do priklopa na ECMO manj kot 60 min od začetka zastoja srca

ALI JE MOJ BOLNIK PRIMEREN ZA ZDRAVLJENJE Z ECMO?

Usmeritve za lažje odločanje o premetitvi v ECMO center

Klinični oddelek za intenzivno interno medicino
Univerzitetni klinični center Ljubljana
01/522 89 52

Založnik:
Sekcija za akutno kardiologijo Združenja kardiologov Slovenije

Pripravili:
Alenka Goličnik
Tomaž Goslar
Peter Radšer
Vojka Gorjup
Marko Noč

VA ECMO

BOLNIK IMA ...

- ✓ akutni miokardni infarkt *ali*
- ✓ dekompenzacija kroničnega srčnega popuščanja *ali*
- ✓ miokarditis *ali*
- ✓ postkardiotomijski šok *ali*
- ✓ peripartalna kardiomiopatija...

... IN HKRATI NIMA

- **ireverzibilna okvara srca** brez možnosti za **presaditev srca**
- **napredovala maligna bolezen**
- **pomembna aortna regurgitacija**

RELATIVNE KONTRAINDIKACIJE

- starost nad 70 let
- kontraindikacija za antikoagulacijo
- slaba bolnikova complianca
- ekstremna debelost
- **kronična prizadetost drugih organov** (KOPB, jetrna ciroza, kronična ledvična bolezen, napredovala nevrološka bolezen, PAOB)

✓ KARDIOGENI ŠOK,

ki vztraja kljub optimalnemu standardnemu zdravljenju (intubacija, mehanska ventilacija, vazopresorna in inotropna medikamentozna podpora, intraaortna balonska črpalka)

MOŽEN KANDIDAT ZA VA ECMO

KLIČI ECMO CENTER!
01/522 89 52

VV ECMO

BOLNIK IMA ...

- ✓ ARDS kot posledica okužbe dihal, sepse, travme, SIRS,... *ali*
- ✓ **primarna bolezen pljuč** (cistična fibroza, pljučna fibroza, KOPB...)
- ✓ **reverzibilno stanje**
- ✓ **bolnik je potencialno kandidat za transplantacijo pljuč**

... IN HKRATI NIMA

- umetna **ventilacija z visokimi tlačnimi nastavitvami** in visokim $FiO_2 \geq 7$ dni
- **ireverzibilna okvara pljuč** brez možnosti za **presaditev pljuč**
- **napredovala maligna bolezen**

RELATIVNE KONTRAINDIKACIJE

- srčno popuščanje
- starost nad 70 let
- kontraindikacija za antikoagulacijo
- slaba bolnikova complianca
- ekstremna debelost
- **kronična prizadetost drugih organov** (jetrna ciroza, kronična ledvična bolezen, napredovala nevrološka bolezen, PAOB)

- ✓ **huda hipoksemija** ($P/F \leq 150$ mmHg (< 20 kPa) na $FiO_2 \geq 90\%$ in $PEEP \geq 10$ cm H₂O in/*ali* Murray score 2-3) *ali*
- ✓ **absolutna hipoksemija** ($P/F < 100$ mmHg (< 13 kPa) ob $FiO_2 > 90\%$ in $PEEP \geq 10$ cm H₂O in/*ali* Murray score 3-4 kljub optimalni oskrbi > 6 h) *ali*
- ✓ **huda hiperkapnija** ($PaCO_2 \geq 10$ kPa, $pH < 7.2$) ob ustrezni mehanski ventilaciji *ali*
- ✓ trajanje umetne ventilacije z visokimi tlaki ≤ 3 dni

MOŽEN KANDIDAT ZA VV ECMO

KLIČI ECMO CENTER!
01/522 89 52

ECPR

BOLNIK IMA ...

- ✓ **primarni zastoj srca** (VF / VT)
- ✓ **zastoj pred pričami** in takojšen pričetek **TPO**
- ✓ prihod do bolnika v < 10 min
- ✓ starost < 65 let
- ✓ potencialno reverzibilen vzrok srčnega zastoja

... IN HKRATI NIMA

- Pomembne komorbidnosti
- Demenca, nepokretnost
- Sekundarni srčni zastoj

- ✓ brez ROSC po 10 min učinkovitega oživljanja
- ✓ možen dostop v ECMO center znotraj 20 minut

MOŽEN KANDIDAT ZA ECPR

KLIČI ECMO CENTER
01/522 89 52
**IN BOLNIKA MED OŽIVLJANJEM
TRANSPORTIRAJ V ECMO CENTER!**