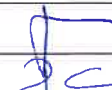
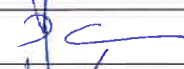
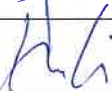
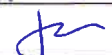


Oznaka dokumenta: <b>NEO KP 008</b>	Naslov: <b>ZDRAVLJENJE BOLNIKOV S SRČNIM ZASTOJEM Z VENSKO- ARTERIJSKIM ZUNAJTELESNIM OBTOKOM- ECMO</b>
Datum veljavnosti: 15.3.2024	Verzija:2.0

	IME IN PRIIMEK, strokovni naziv/naziv funkcije, OE	datum odobritve	podpis
Pripravljavec:	prof. dr. Matej Podbregar, dr.med, spec. inter. in inten. medic. predstojnik oddelka	1.3.2024	
Potrjevalec:	dr. Roman Parežnik, dr.med., spec. inter. med. in inten. med.	1.3.24	
Podpisnik:	r. prof. dr. Radko Komadina, dr. med. višji svetnik, spec. splošne kirurgije in spec. travmatologije, strokovni direktor	1.3.24	
Skrbnik:	predstojnik oddelka (prof. dr. Matej Podbregar, dr.med, spec. inter. in inten. medic.)	1.3.2024	

Podatki o dokumentu		Stopnja zaupnosti - /
Sklic na podrejene dokumente: (naslov, verzija, datum veljavnosti)	V točki 7.	
Mesto objave:	Intranet SB Celje	
EKN (rok hrambe):	0130 (T)	
Signirni znak:	/	

Zgodovina (evidenca) sprememb dokumenta	
datum/verzija	kratak opis sprememb (navedba točk)
15.3.2024/2.0	- sprememba podpisnika - sklic na obrazca NEO KP 008 OB01 Vstavitev ECMO - kontrolna lista in NEO KP 008 OB02 Vpis E -CPR

Letni pregled dokumenta		
Datum	ustreza/ ne ustreza	skrbnik

## KAZALO

<b>1 NAMEN</b>	<b>3</b>
<b>2 CILJI</b>	<b>3</b>
<b>3 POTREBNI VIRI</b>	<b>3</b>
<b>4 KAZALNIKI KAKOVOSTI</b>	<b>3</b>
<b>5 POSTOPEK</b>	<b>3</b>
<b>6. ZAPISI ODKLONOV</b>	<b>4</b>
6.1 Možni odkloni	4
6.2 Zapis odklonov	5
<b>7 PRILOGE</b>	<b>5</b>

## 1 NAMEN

Pravočasno prepoznavanje in adekvatno ukrepanje ob nujnih stanjih pri bolniku na ECMO.

## 2 CILJI

Optimizacija zdravstvene oskrbe, povrnitev življenja s pomočjo ECMA ter ugoden nevrološki izid zdravljenja.

## 3 POTREBNI VIRI

Zdravstveno osebje. 2 zdravnika (dva internista ali internist + anesteziolog ali kardiolog + internist), ki vstavljata sistem z nadzorom ultrazvoka, inštrumentarke, dveh medicinskih sester, ki pripravljata sistem, in rentgenološkega inženirja.

ECMO vstavljamo v operacijskem prostoru na OIIM ali v operacijski dvorani v UCC ali katetrskem laboratoriju kardiološkega oddelka.

## 4 KAZALNIKI KAKOVOSTI

- Št. poškodb pri vstavljanju kanil
- Št. zapletov po vstavljanju ECMO
- Odpoved črpalke

## 5 POSTOPEK

Pri tehnologiji ECMO(angl. Extra Corporeal Membrane Oxygenation, ECMO) skozi kanilo odvajamo kri iz bolnika, kri nato teče po sistemu skozi membrano, kjer se obogati s kisikom in se odstrani ogljikov dioksid, nakar levitacijska magnetna turbina potiska kri po kanili nazaj v bolnika. Pretok je konstanten in ne pulzatičen (od 1 do 8 L/min).

Pred vstavitvijo ECMO je potrebno izpolniti obrazec OB (Vpis E -CPR) NEO KP 008 OB02 – Indikacije za zdravljenje z ECMO.

Poznamo dve osnovni obliki ECMO: veno-venski (VV) in veno-arterijski (VA) ECMO, ki jih je potrebno vstaviti po protokolu za vstavitve ECMO kanil (OB (Vstavitve ECMO – kontrolna lista) NEO KP 008 OB01).

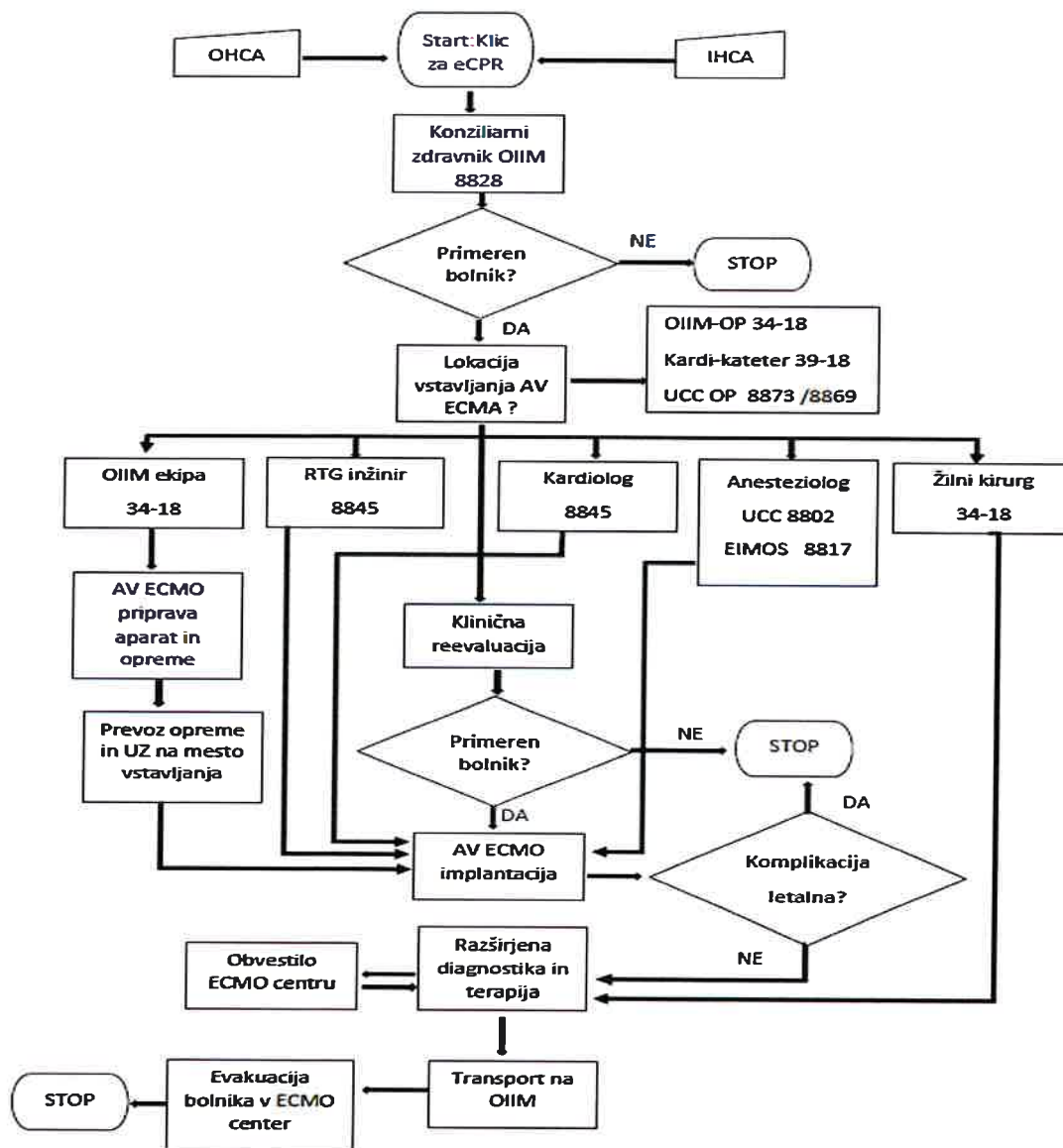
### VV ECMO:

zajemamo vensko kri v velikih centralnih venah, jo oksigeniramo in ponovno vrnemo v centralni venski sistem bolnika. Uporabljamo ga pri bolnikih z akutno respiratorno odpovedjo, ki je ne moremo zdraviti niti z naprednimi oblikami umetnega predihavanja, obračanjem bolnika na trebuh in dodajanjem dušikovega oksida v vdihani zrak. Absolutne kontraindikacije za uporabo VV-ECMO so neozdravljiva bolezen pljuč brez možnosti za presaditev, umetna ventilacija z visokimi tlačnimi nastavitvami dalj kot 7 dni, napredovala maligna bolezen.

### VA ECMO

uporabljamo pri cirkulacijski odpovedi, npr. kardiogenem šoku, obstruktivnem šoku ali primarnem srčnem zastojem, ki je neodziven na napredno oživljanje, kar imenujemo mehansko napredno oživljanje (ang. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation, eCPR). Tu zajemamo vensko kri v velikih centralnih arterijah in oksigenirano vračamo v velike arterije. ECMO se uporablja pri naprednem oživljanju bolnikov z zunaj- (angl. out-hospital cardiac arrest, OHCA) in znotrajbolnišničnim (angl. In-hospital cardiac arrest, IHCA) srčnim zastojem ter oživljanjem, kar imenujemo zunajtelesno oživljanje (ang. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, eCPR).

Slika 1: Diagram poteka eCPR



## 6. ZAPISI ODKLONOV

### 6.1 Možni odkloni

- Nihanje pretokov,
- krvavitev ob vbodnem mestu,
- izpad kanile,
- odpoved črpalke,
- odpoved oksigenatorja,
- ruptura sistema pred črpalko,
- ruptura sistema za črpalko,
- zračna embolija,
- zastoj srca – va ecmo,
- zastoj srca – vv ecmo.

**6.2 Zapis odklonov**

Ura	Zapis odklonov, posebnih dogodkov in stanj	Podpis

**7 PRILOGE**

Oznaka dokumenta	Naslov dokumenta
NEO KP 008 OB01	Vstavev ECMO - kontrolna lista
NEO KP 008 OB02	Vpis E -CPR