

Mentő kezelés ECMO-val

Madurka Ildikó

Országos Korányi Pulmonológiai Intézet, Országos Onkológiai Intézet



TM KETLAK

KORONAVÍRUS
ELLENI TRANSZLÁCIÓS
LAKOSSÁGTÁMOGATÓ
AKCIÓ- ÉS KUTATÓCSOPORT

Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Authors

Recommendation:

40. In mechanically ventilated adults with COVID-19 and refractory hypoxemia despite optimizing ventilation, use of rescue therapies, and proning, we **suggest** using venovenous (VV) ECMO if available, or referring the patient to an ECMO center (weak recommendation, low quality evidence).

Hammond^{34,35}, Frederick G. Hayden³⁶, Laura Evans³⁷, Andrew Rhodes³⁸

Refrakter hipoxia és/vagy hypercapnia az APRV+/- hasrafordítás +/- szedáció +/- ARM +/- NMB ellenére?

Súlyos, potenciálisan reverzibilis légzési elégtelenség

Murray score > 2-3

és/vagy

Nem kompenzált hypercapnia pH<7.2
(Pplat>30, VT>6 ml/kg)

Murray score
= average score of all 4 parameters

Parameter / Score	0	1	2	3	4
PaO ₂ /FIO ₂ (On 100% Oxygen)	≥300mmHg	225-299	175-224	100-174	<100
	≥40kPa	30-40	23-30	13-23	<13
CXR	normal	1 point per quadrant infiltrated			
PEEP	≤5	6-8	9-11	12-14	≥15
Compliance (ml/cmH ₂ O)	≥80	60-79	40-59	20-39	≤19

#ARTICLES | VOLUME 274 ISSUE 1006 P1211-1217, OCTOBER 11, 2019

Efficacy and economic assessment of conventional ventilatory support versus extracorporeal membrane oxygenation for severe adult respiratory failure (CESAR): a multicentre randomised controlled trial

Giles J Peek, MD, FRCR, Prof Miranda Mugford, DPHM, Ravindranath Tiruvoipati, FRCSed, Prof Andrew Wilson, MD, Elizabeth Allen, PhD, Manamma M Thalanany, MSc, et al. [Show all authors](#)

Alshahrani MS, Sindi A, Alshamsi F, Al-Omari A, El Tahan M, Alahmadi B, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus. *Ann Intensive Care* 2018;8:3. doi: 10.1186/s13613-017-0350-x

Referálás ECMO központba



Kérdés : VV-ECMO? - I / N

- 66 éves nő, HT, NIDDM, COPD-GOLD-II COVID+
- 2 napja lélegeztetjük, refrakter hypoxia
- APRV, hasrafordítás, ARM, NMB
- PaO₂/FiO₂: 110
- bilaterális alsó lebenyi infiltratum
- PEEP: 16 H₂Ocm
- delta P: 14 H₂Ocm
- C: 35 ml/vízcm
- TV: 9 ml/kg (163 cm, 55kg)
- paCO₂: 58 Hgmm
- pH: 7,23

Murray score: 3

Murray score
= average score of all 4 parameters

Parameter / Score	0	1	2	3	4
PaO ₂ /FIO ₂ (On 100% Oxygen)	≥300mmHg	225-299	175-224	100-174	<100
	≥40kPa	30-40	23-30	13-23	<13
CXR	normal	1 point per quadrant infiltrated			
PEEP	≤5	6-8	9-11	12-14	≥15
Compliance (ml/cmH ₂ O)	≥80	60-79	40-59	20-39	≤19



ECMO COVID 19-ben az irodalom tükrében

- Ya
- in
- P
- W
- in
- [10](#)
- C
- cases of 2019
- 5
- H
- cc
- Xi
- C
- 02
- E
- M
- C
- Ja

Az ITO-re került

beteg

Az

beteg

Becsülés hazánkban

10.000 beteg >

1000 ITO >

30 ECMO >

5 túlélés

patients with SARS
Lancet
EMCO, túlélés 1/6

138 beteg

9 beteg, 1
többi ?

eg

exit, 5

lő

beteg



ELSO COVID-19 regiszter



COVID-19
Suspected or Confirmed

364

COVID-19
Confirmed Cases

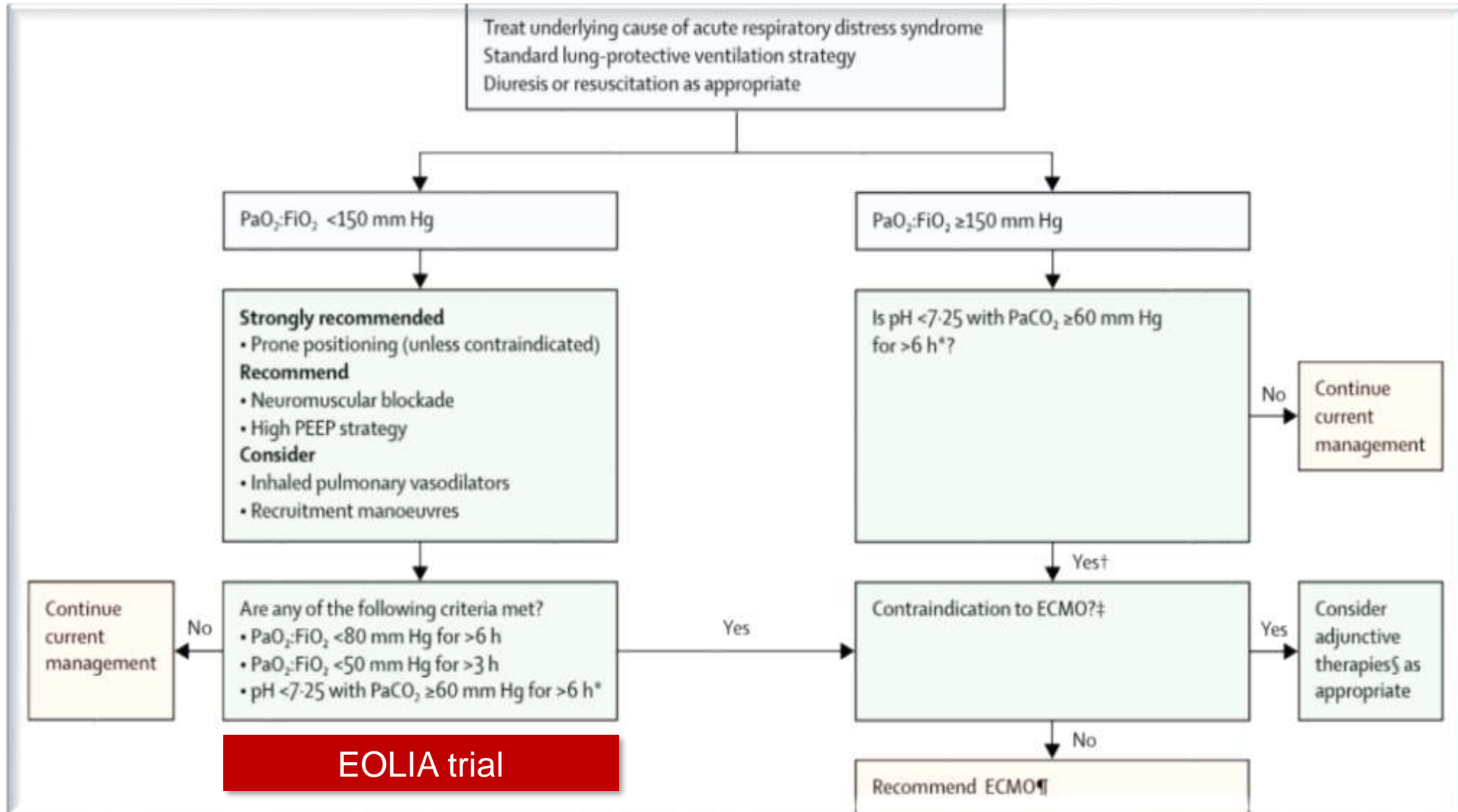
358

COVID-19
Discharged Alive

19/54 (35%)

Total counts of COVID-19 confirmed patients and count of COVID-19 suspected but not confirmed by testing.

Positive end expiratory pressure (median)	15 cm H ₂ O	241	12	18
PF ratio (median)	76	234	63	101
Co-Morbidity				
Patients with asthma	33 (9%)	364		
Patients with diabetes	72 (19%)	364		
Patients with obesity	157 (43%)	364		
Chronic Renal Insufficiency	9 (2%)	364		
Patients still on ECMO	237 (65%)	364		



- **Abszolút kontraindikáció NINCS**
- **7 napnál régebb óta tartó gépi lélegeztetés magas FiO₂ (>80%) és Pplat (>30 vízcm) mellett**
- **Súlyos immunszuppresszió**
- **Központi idegrendszeri vérzés**
- **Nem gyógyítható súlyos társbetegség**
- **(központi idegrendszeri károsodás vagy végstádium malignus daganat)**
-
- **Előrehaladott életkor esetén a rehibilitálhatóság csökken**

- **A járvány terhe meghaladhatja az eü-i ellátórendszer kapacitását!**
- **idős**
- **több társbetegség**
- **többszervi elégtelenség**
- **7 napot meghaladó invazív lélegeztetés**
- **Súlyos immunszuppresszió**
- **Központi idegrendszeri vérzés**
- **Nem gyógyítható súlyos társbetegség**
- **(központi idegrendszeri károsodás vagy végstádium malignus daganat)**

- Már működő, kellő évi esetszámmal rendelkező ECMO centrumokban
- Új ECMO centrum létrehozása COVID-19 betegek kezelése céljából **NEM AJÁNLOTT**
- Az ITO erre kijelölt, elkülönített, egyágyas szobájában
- Minden eszköz (UH, vérkészítmények, kanülök, sebészi eszközök, stb) a szobán belül elérhető legyen
- E-CPR nem ajánlott, a kontamináció veszélye, és a HR igénye miatt
- csak, ha az ellátók védelme folyamatosan biztosítható (PPE)

- Súlyos légzési elégtelenséggel járó COVID-19-ben, ARDS-ben VV-ECMO preferált
- Adekvát terápia ellenére elhúzódó, nem javuló hipotenzió esetén javasolt V-VA modalitásra váltani
- Javuló pumpafunkció esetén váltsunk mihamarabb VV-ECMO-ra
- Azokban az országokban, ahol az életfenntartó terápia leállítható, az csak legalább 21 napig nem javuló tüdő és/vagy kardiális funkció esetén jöhet szóba



Respirációs ECMO centrum az OOI-ben



tüdőátültetés

onkológiai
indikációjú
tüdőműtétek

nagylégúti
sebészet

posztoperatív
légzési
elégtelenség

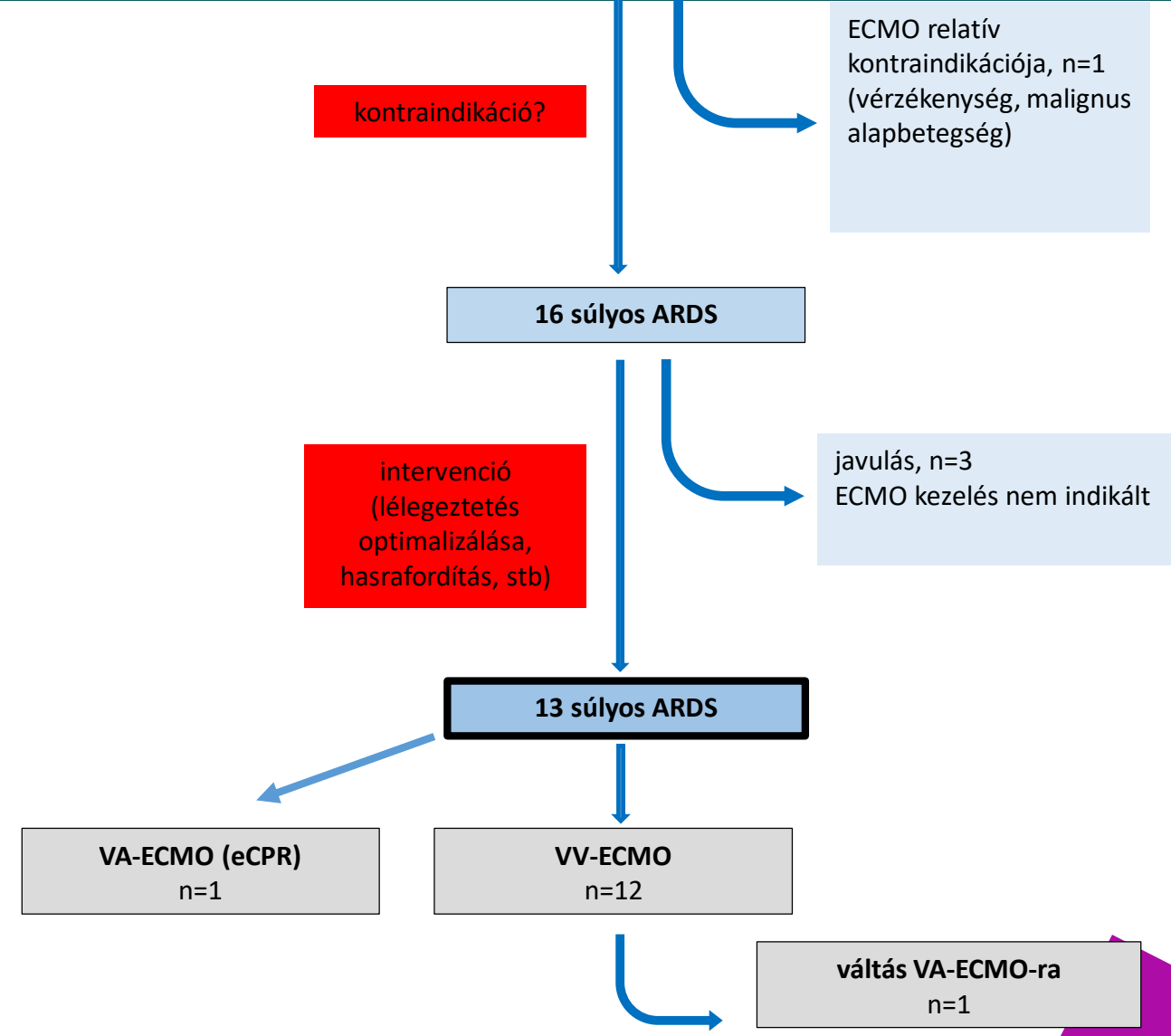
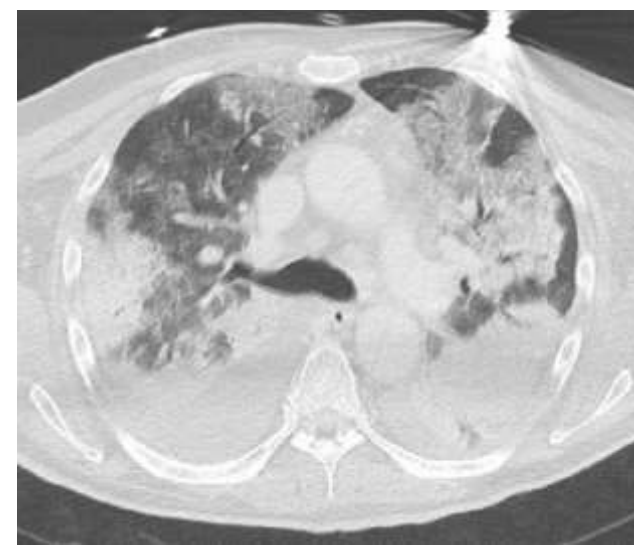
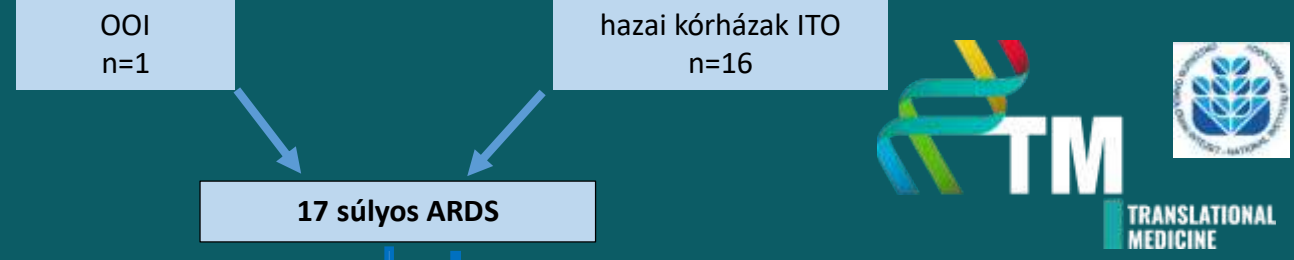


preoperatív
légzési
elégtelenség



műtéttől
független,
súlyos légzési
elégtelenség

ECMO kezelés igényével ellátott betegek infekció talaján kialakult súlyos légzési elégtelenségben



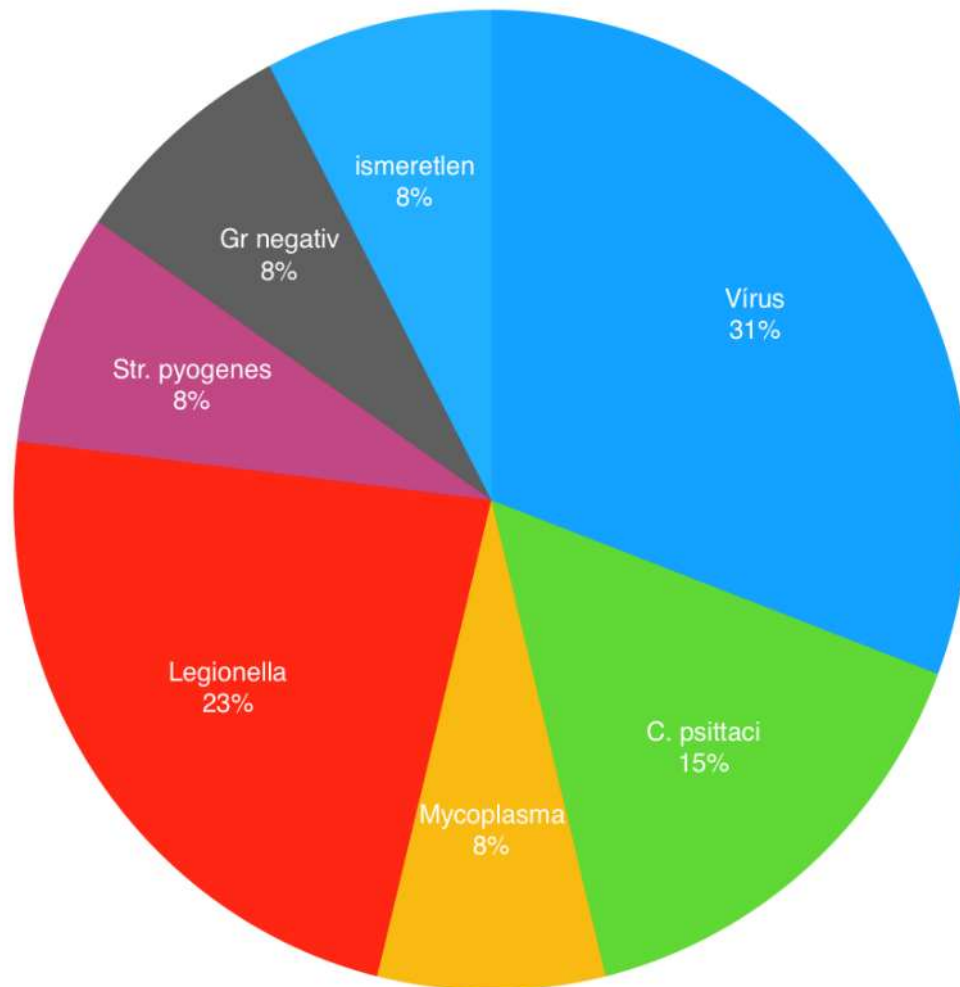


Respirációs indikációjú ECMO



- 14 beteg, 50% férfi
- VA (eCPR) 1 beteg
- **VV 12 beteg**
- VV>>>VA 1 beteg
- átlag életkor 42 év (10-68)
- átlag ECMO idő 12 nap (1-4

• Vírus • C. psittaci • Mycoplasma • Legionella • Str. pyogenes • Gr negativ • ismeretlen



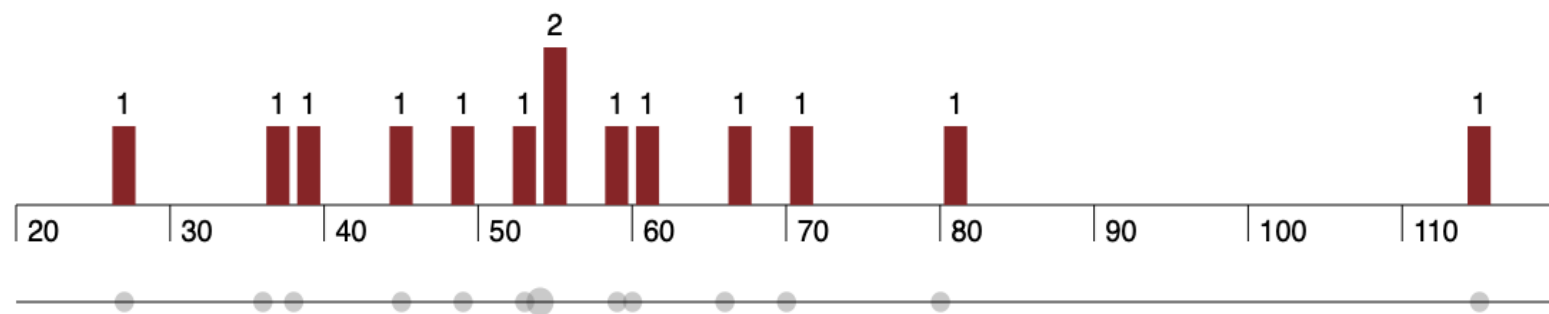


Respirációs indikációjú ECMO

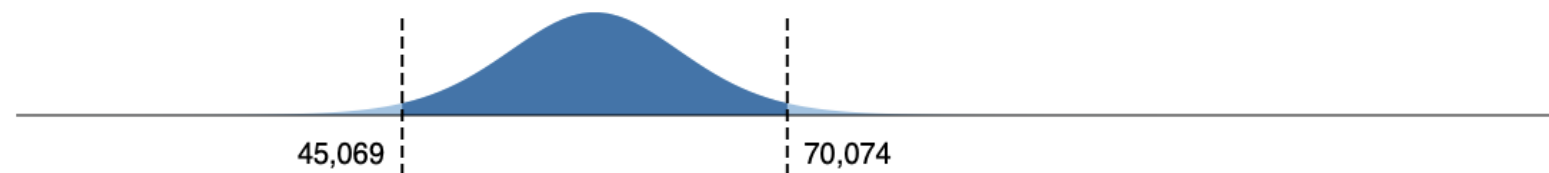


ARDS	6
ARDS, BPF	1
ARDS, HA, ARF	1
ARDS, MOF, szepszis	1
ARDS, sokk	1
ARDS, sokk, MOF	1
ARDS, szepszis	1
CPR, Aspiráció ARDS	1
LUTX, rejekció, ARDS	1

Distribution of PaO₂/FiO₂



Estimated mean = 57,571 ± 12,502

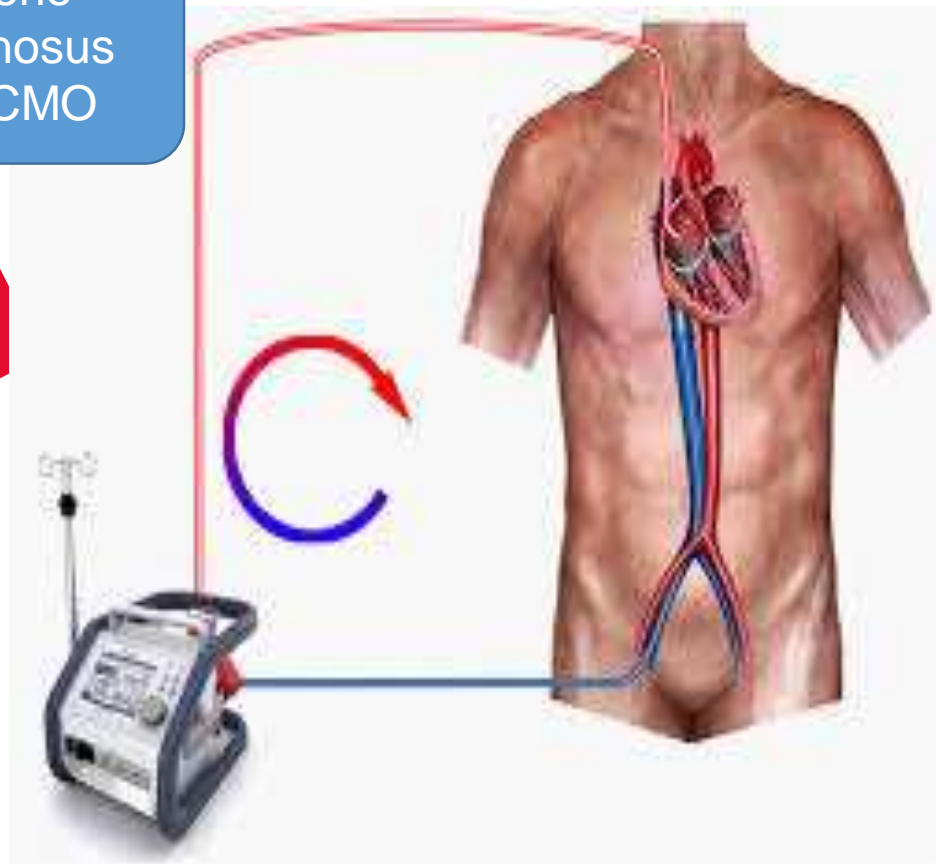




Saját gyakorlatunkban...



Veno-venosus ECMO

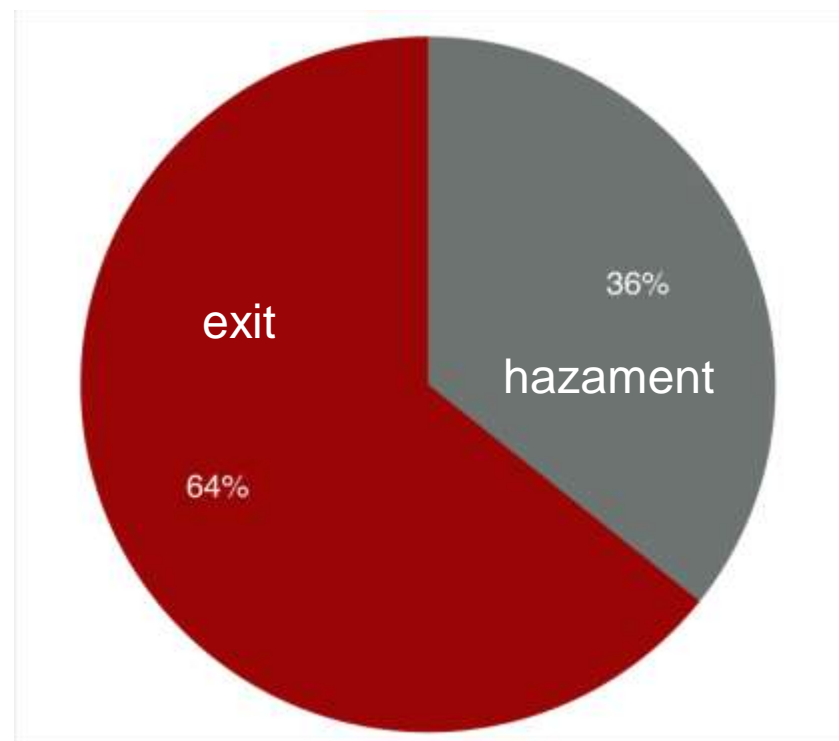




VV-ECMO off és elbocsátás az OOI-ben



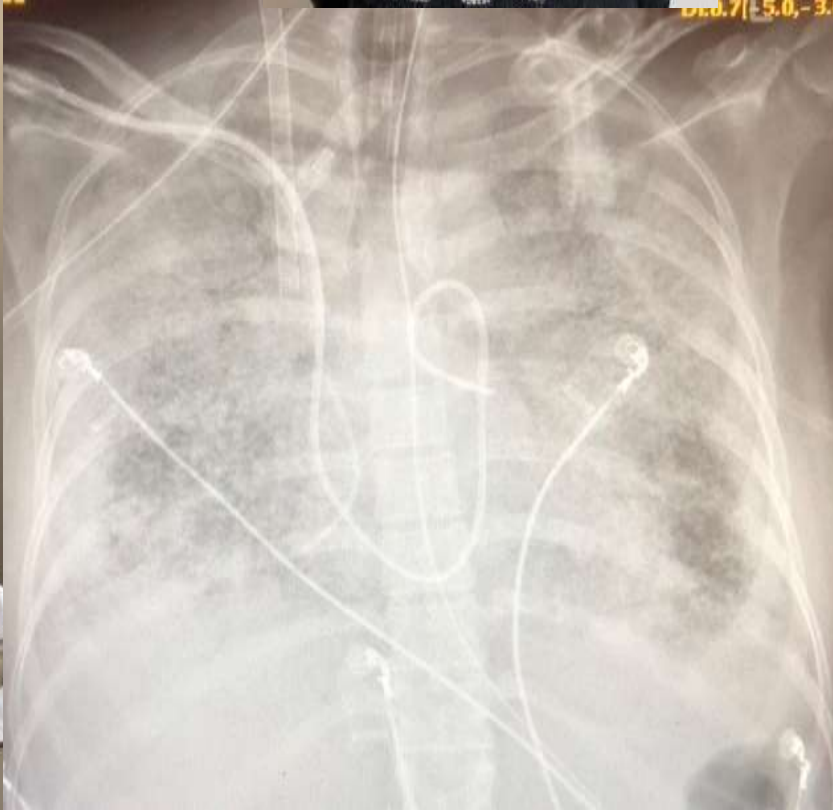
Respirációs indikációjú ECMO





Influenza A pneumonia, ARDS







Hazai COVID-19 ECMO centrum OKPI

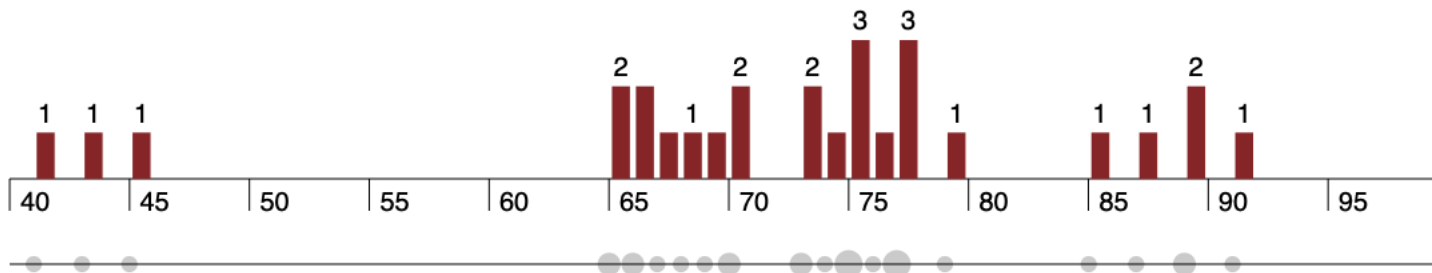


- Sebészeti épület modernizálása: 100 ágyas respirációs centrum
- izolált folyosó, izolált egyágyas szobái
- két Cardiohelp az OOI-ből
- + két Cardiohelp ÁEEK beszerzés
- bedside UH
- kanülök, introducerek
- HR: 8 ECMO expert orvos és 5 ECMO expert nővér átvezénylése az OOI-ből az OKPI-be
- országos felvétel

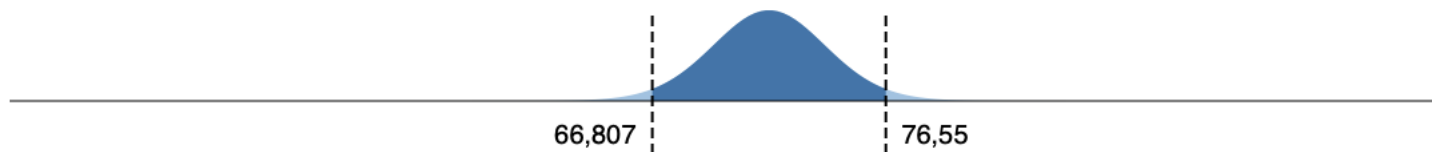
COVID19 miatt lélegeztetett betegeink

- 2020.03.15 - 04.15. 28 beteget láttunk el
- 12 exit (42,85%)
- 2 beteg nasalis oxigénpótlás (45 éves, 91 éves)
- 92% invazív lélegeztetés
- folyadékpótlás

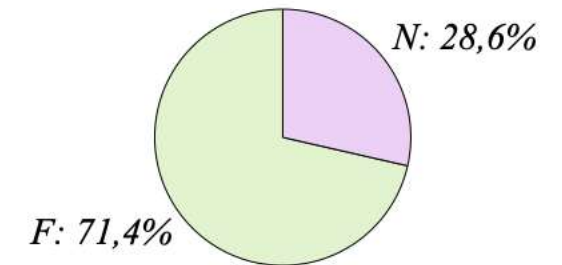
Distribution of kor



Estimated mean = 71,679 ± 4,872



Distribution of nem



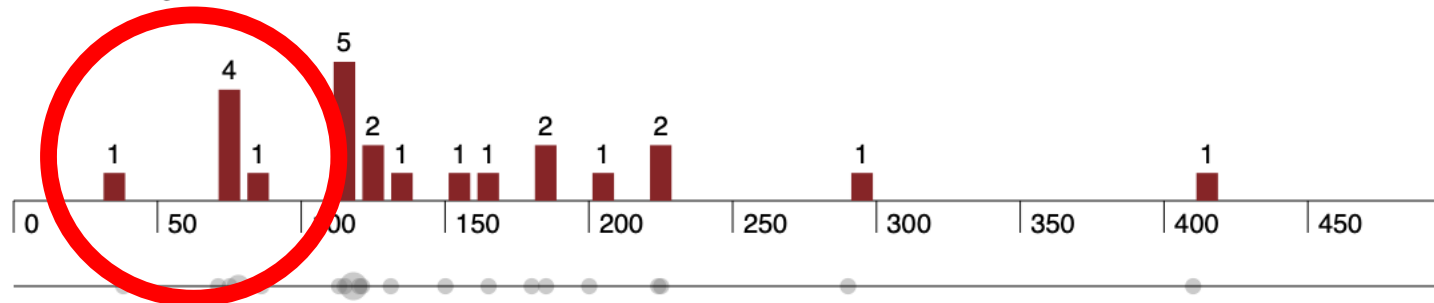
Observed Sample

P/F index

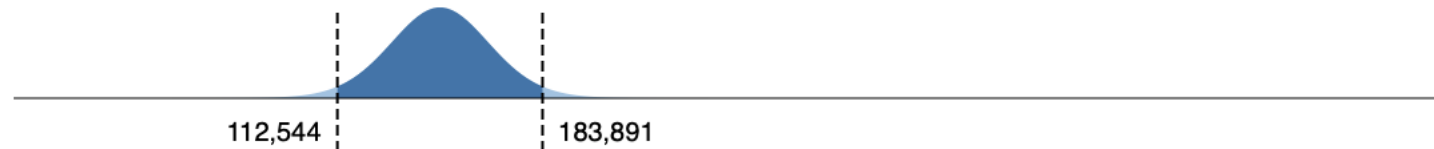


- <100 – 6 beteg
- 4 idősebb, multimorbid beteg, átlagéletkor 70 év-évit
- 1 beteg 45 – nasalis oxigénpótlás, gyors javulás
- 1 beteg 41 éves – hasra fordítás, 12 nap lélegeztetés után extubáltuk

Distribution of PaO₂/FiO₂



Estimated mean = 148,217 ± 35,674





Esetismertetés 2020.12.09.



- 45 éves férfibeteg, társbetegség nélkül
- 1 hónapja hosszú hétvége Amszterdam-ban
- 10 napja kezdődő panaszok
- 2 napos hasmenést követően felső légúti infekció
- 5 napja kontinua magas láz
- felvételére zavartság miatt került sor
- nem tudják lélegeztetni
- nagy (extrém) dózisú vazopresszor igény
- oxigenizálhatatlan PaO_2/FiO_2 45





- Érkezéskor RR: 70/40 Hgmm
- PaO₂: 45 Hgmm
- PaCO₂: 96 Hgmm
- pH: 7,11
- PIP: 40 vízcm
- PEEP: 24 vízcm
- FiO₂: 1,0
- Fr: 24/min
- TV: 280 ml





Érkezési laborlelet 2020.12.09.



- FVS: 20,62 G/L, Lymph: 2,5% (0,51 G/L)
- Thr: 1 G/L
- hsCRP: 16,89 mg/dl (<0,8), PCT: >
- Kreat: 472umol/L, CN: 40,7 mmol/L, GFR 12 ml/min/1,73 m2
- TnI, 62 ng/L
- D-dimer: 1,43 ug/ml, INR: 1,6
- GOT, GPT normális, Se.Bi: 175 umol/l
- Ferritin: 1509 ng/ml
- haptoglobin normális
- LDH normális
- fibrinogén normális

ECMO???

VV? vagy VA?

5 legjobb barátnő
1 feleség
érvénytelen TAJ



Feltételezett diagnózisok?



- Bakteriális pneumonia, ARDS, szepszis, ARF, DIC
- HIV, pneumocystis jiroveci pneumonia
- Immunvasculitis, haemorrhagiás pneumonitis
- TMA (TTP/HUS)

- VV, de bal a. femoralis kanülálás az esetleges VA-ra váltás miatt





A történet vége...





Take Home message

- COVID-19 ECMO centrum az OKPI ITO elkülönített részén
- fiatalabb betegek, többszörös társbetegségek nélkül
- $P/F < 100$
- hasrafordítás ellenére refrakter hipoxia
- <7 napja lélegeztetett betegek
- ha gondolunk rá, mihamarabb
- jelenlegi csoportos megbetegedés fázisában, mindenképpen van rá kapacitás
- tömeges megbetegedések fázisában megfontolandó



Maradjanak otthon!

