



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



Indikace ECMO pro refrakterní hypoxemii - naše zkušenosti



Gabriela Jirásková, Michal Moravec, Roman Zazula
Anesteziologicko-resuscitační klinika 1.LF UK a TN, Praha
Kroměříž 15. - 17. června 2016

Indikace k ECMO dle Extracorporeal Life Support Organization (ELSO).

akutní závažné kardiální a/nebo plicní selhání, které
je potenciálně reverzibilní a nereaguje na konvenční léčbu

Možné klinické scénáře:

- Hypoxemické respirační selhání s poměrem ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) <100 mmHg i přes optimalizaci ventilačního režimu včetně FiO_2 , PEEP a I:E ratio
- Hyperkapnické respirační selhání s arteriálním pH <7.20
- Refrakterní kardiogenní šok (na léčbu)
- Srdeční zástava
- Nemožnost odvyknutí od mimotělního oběhu po KCH operaci
- Bridge k Tx srdce, plic nebo zavedení VAD

Pacient 1

Žena 38 let

OA: astma bronchiale

FA: Combair inh, Berodual

AA: nezjištěna

NO: 3 týdny kašel, PL přeléčen ATB ($_{CRX,AMC}$),
bronchodilatancia. Poslední 4 dny zhoršení kašle,
febrilie 40 °C, ošetřena na plicní ambulanci. Přichází do
TN pro bolesti zad, proveden obstřík a odeslána na
Pneumologickou kliniku, CRP >500 mg/l, PCT 60 ug/l,
RTG bilat.pneumonie. Přijata na ARK.

Příjem

DF 40/min, SpO₂ 88 %, bilat. tiché dýchání bvf, NIBP 104/67,
SR, TT 37,2 °C

Laboratorní vyšetření:

Leuko $9,3 \cdot 10^3$

CRP 556 mg/l

PCT 67,8 ug/l

Krea 478 umol/l,

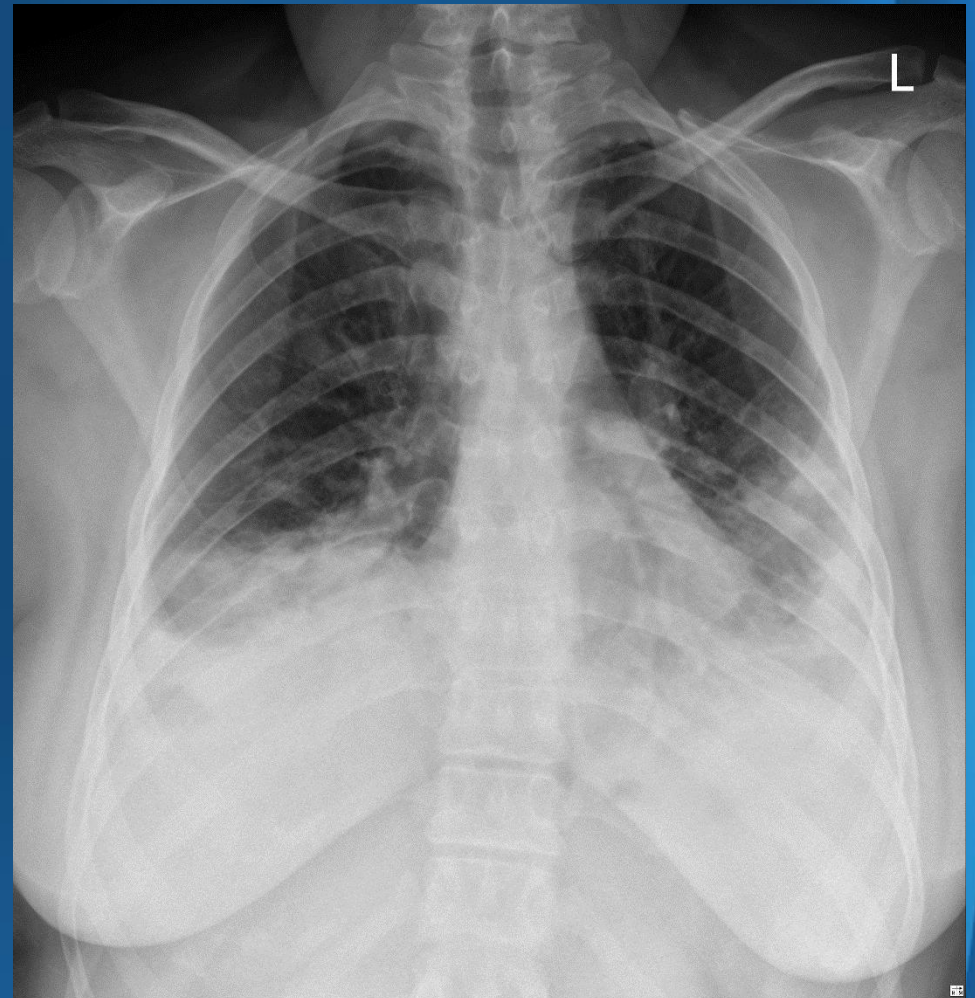
Urea 22,1 mmol/l

RTG: bilat.infiltrativní změny v
dolním plicním poli až k
hilům, fluidothorax bilat.

ATB: PPT+CLAR

Mikrobiol.: pouze pozit.

Pneumokokový Ag v moči



Průběh na ARK

Zákl.dg:Septický stav při bilat. pneumokokové bronchopneumonii

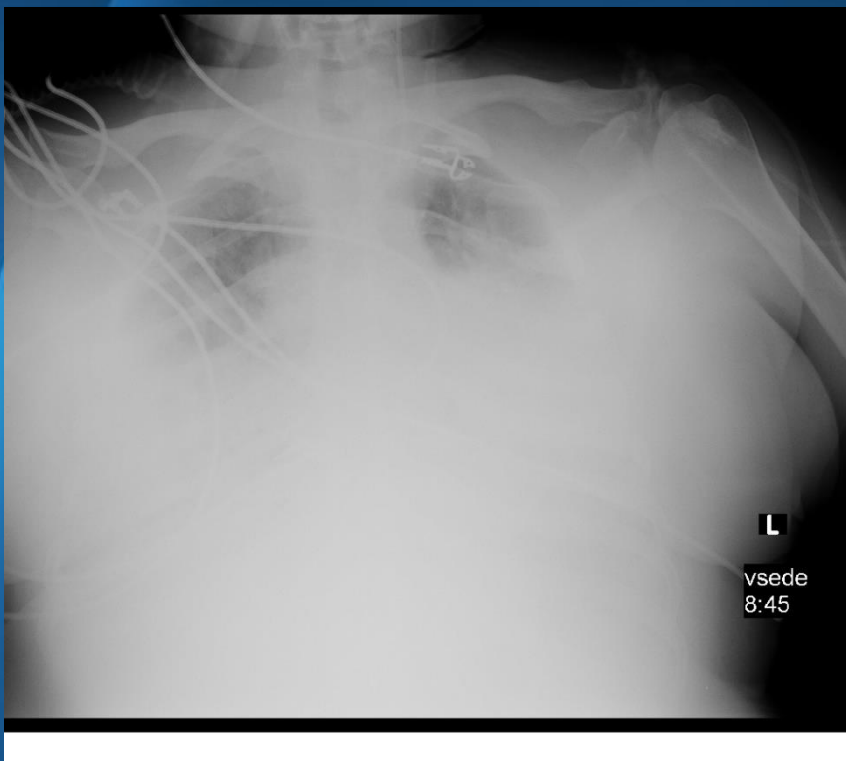
ATB: změna za PPT, CLAR

UPV: Na NIV progrese hypoxemické respirační insuficience, OTI, UPV s agresivním ventilačním režimem a nutností myorelaxace, FiO_2 1,0. Oxygenační index 53, pronační poloha bez efektu, prohlubuje se oběhová nestabilita (NA 0,56 ug/kg/min), terapeuticky neovlivnitelná hypoxemie.

Krevní plyny. pH 7,26 PaO_2 7,19 kPa, paCO_2 8,19 kPa, BE -1 mmol/l, HCO_3 26,7 mmol/l, Lac 2,1 mmol/l

Transport na ECMO centrum Nemocnice Na Homolce

Při indikaci ECMO terapie



Pacient 2

Žena 58 let

OA: bezvýznamná, LBBB

FA : Sortis

AA: neg.

NO: 9 dní kašel, intermitentně horečky, opakovaně na LSPP, nasazena ATB (CRX, Klacid), přivezena hypoxemická (paO_2 6,5 kPa) na pneumolog. ambulanci

Příjem

DF 45/min, SpO₂ 94 % s oxygenoterapií, bilat. zhrubělé sklípkové dýchání bvf, NIBP 140/60, SR, TT 37,5 °C

Laboratorní vyšetření:

Leuko $6.6 \cdot 10^3$

CRP 165 mg/l

PCT 0,17 ug/ug/l

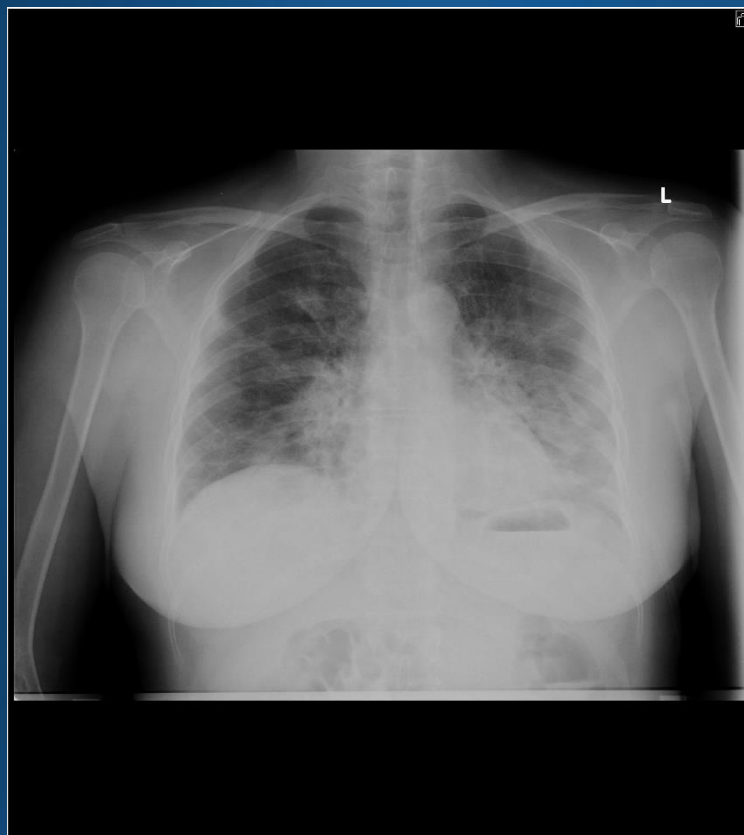
Krea 63 umol/l,

Urea 3,8 mmol/l

RTG: nehomogenní
zastření středních a
dolních polí bilat

ATB: CTX, CIP, Tamiflu

Mikrobiol.: Pneumokokový a Legion. Ag z moči neg, serologie chlamydie, mycoplasma neg.



Průběh na ARK 1.-6. den

Zákl.dg: Hypoxemická respirační insuficience při bronchopneumonii.

ATB: MER,COT, Tamiflue, vorikonazol

Mikrob. Nálezy: PCR pos. H1N1, masivně Candida albicans, výrazně Fussarium

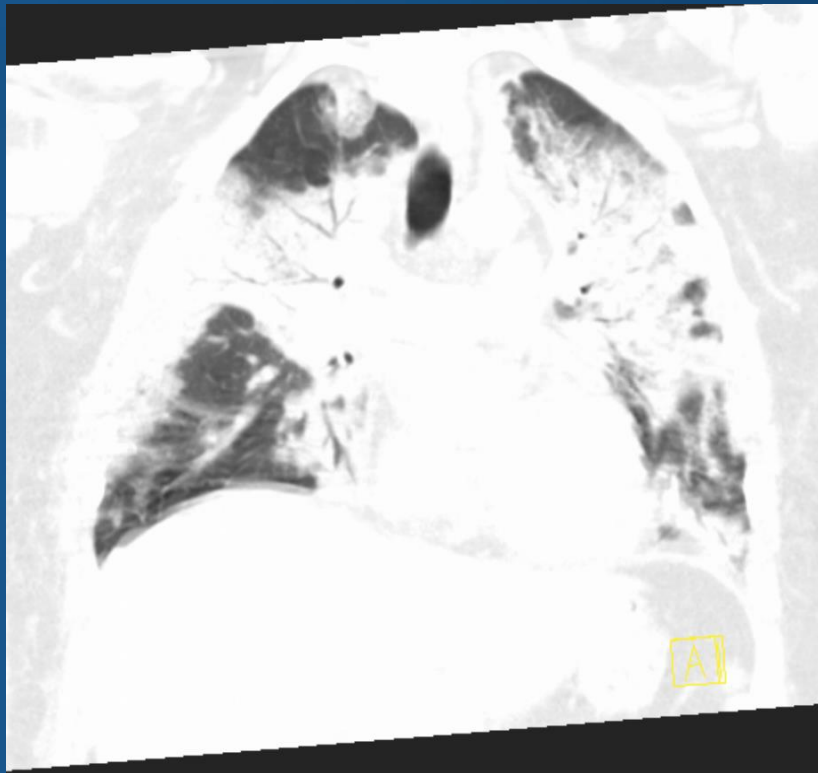
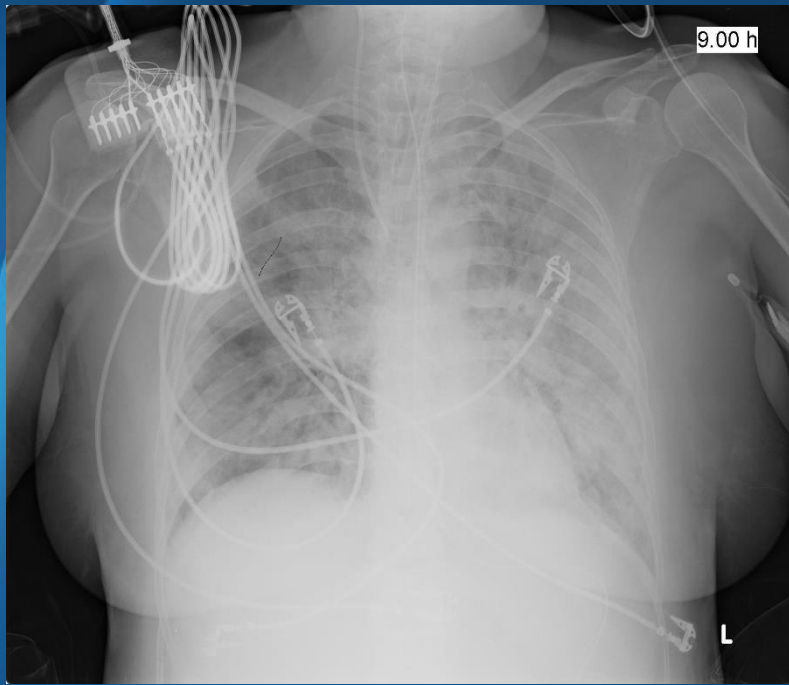
UPV: Přechodně NIV, pokles zánětlivých parametrů, od 3. dne progresse respirační insuficience , UPV s agresivním ventilačním režimem FiO_2 0,9, PEEP 1,0 kPa, P_{insp} 3,0 kPa, oxygenační index 64, terapeuticky neovlivnitelná hypoxemie.

Krevní plyny: pH 7,39, PaO_2 7,65 kPa, PaCO_2 6,37 kPa, BE +3,8 mmol/l, HCO_3 27,7 mmol/l, Lac 1,5 mmol/l

CT: rozsáhlé infiltráty v obou plicních křídlech s kondenzací plicního parenchymu

Transport na ECMO centrum VFN

Při indikaci ECMO terapie



Pacient 3

Muž 51 let

OA: st.p 4.TX ledviny, CHRI, FiS, HT, metab.syndrom, DM

FA: Advagraf, Cellcept, Isoptin, Sortis, Zoxon, Milurit, Betaloc, Furon, Lanzul, HMR, Tolura, Zemplar, Warfarin

AA: nezjištěna

NO: 14 dní kašel, febrilie, hospitalizován na KN IKEM, odeslán s dg.pneumonie na Pneumolog.kliniku TN, změna ATB, vyloučena PE, pro progresi respir. insuficience přeložen na ARK TN

Příjem

DF 25/min, oxygenoterapie polomaskou, SpO₂ 98%, tiché sklípkové dýchání se zapojováním auxil.svalů, NIBP 123/67, SR, TT 37,4 °C

Laboratorní vyšetření:

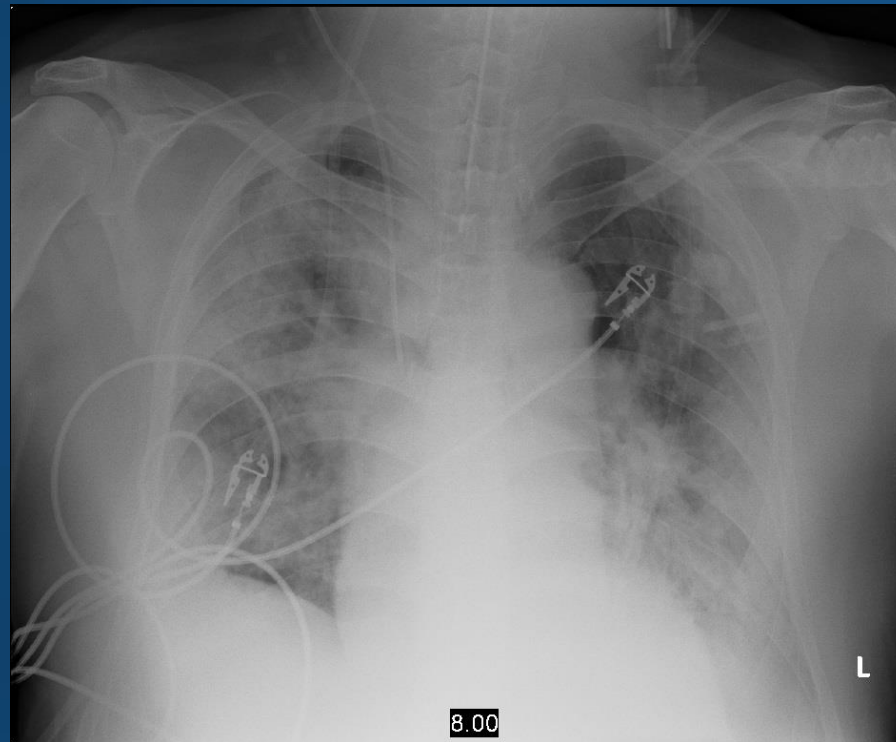
Leuko $5,9 \cdot 10^3$

CRP 211 mg/l

PCT 1,44 ug/l

Krea 396 umol/l

Urea 30,2 mmol/l



RTG: infiltrát v pravém hemithoraxu, vlevo ve středním a dolním poli

ATB: MER, COT, metronidazol

Mikrobiol.: Legionellový, Pneumokok. Ag z moči neg.

Průběh na ARK

Zákl.dg.: Bilaterální pneumonie u imunokompromitovaného pacienta

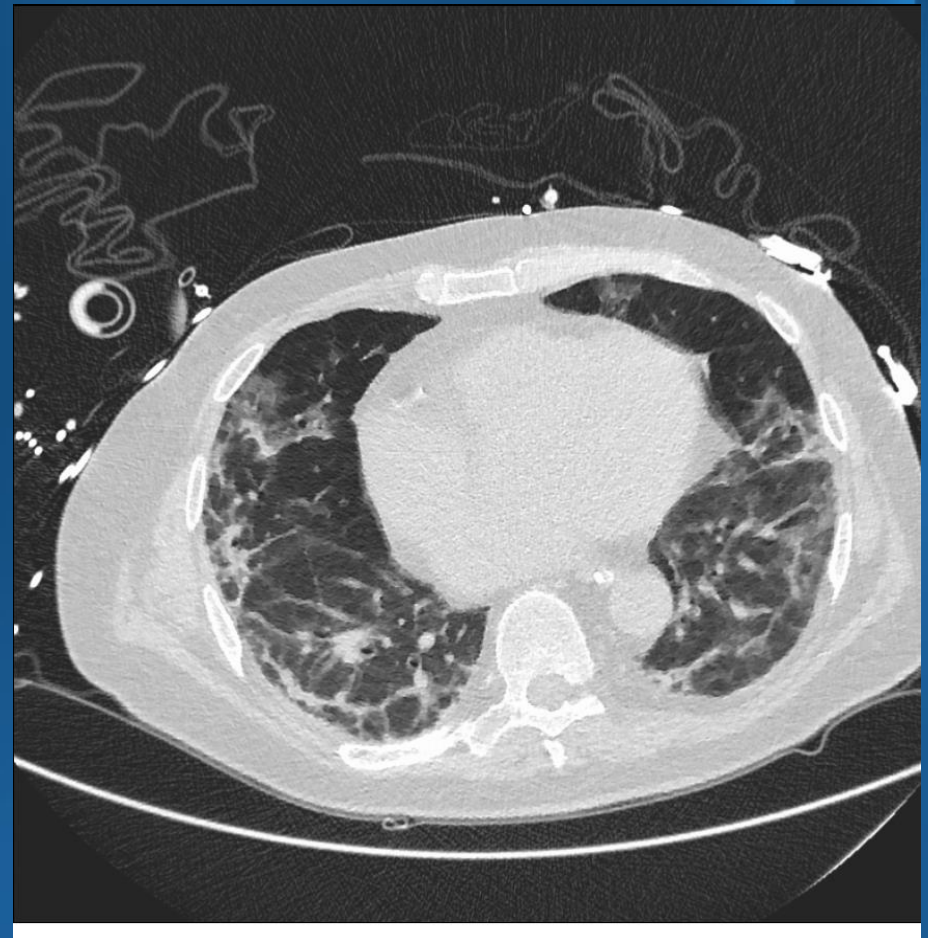
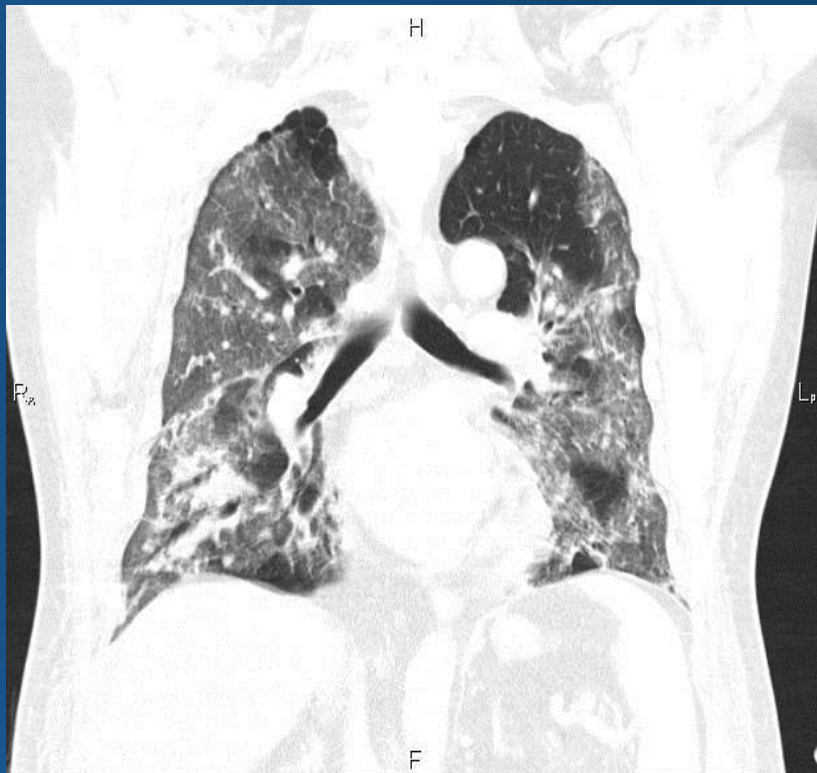
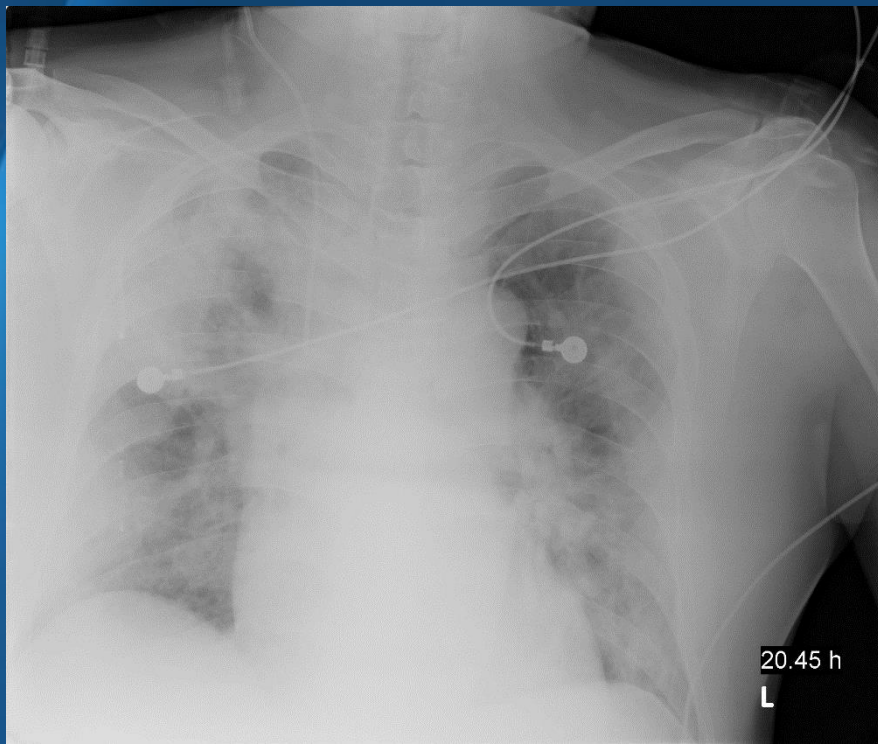
Po příjmu intubován, UPV, k zajištění oxygenace agresivní ventilační režim, oxygenační index 76, pronační poloha, progrese MODS, CVVHD. Opakované BSK s odběrem materialu. PCR respir. virů a bakterií. Elevace PCT 31,8 ug/l. Kolonoskopicky potvrzena pablanová enterokolitida. Na CT plic obraz intersticiální pneumonie v.s. chřipkové, incipientní fibrózní změny bazálně.

ATB: MER, COT, flukonazol

Krevní plyny: pH 7,34, PaO₂ 9,01 kPa, PaCO₂ 5,43 kPa, BE -4,7 mmol/l, HCO₃ 20,4 mmol/l, Lac 1,6 mmol/l

Změny v plicním parenchymu považujeme za potenciálně reverzibilní, překlad ECMO centrum VFN

Při indikaci ECMO terapie

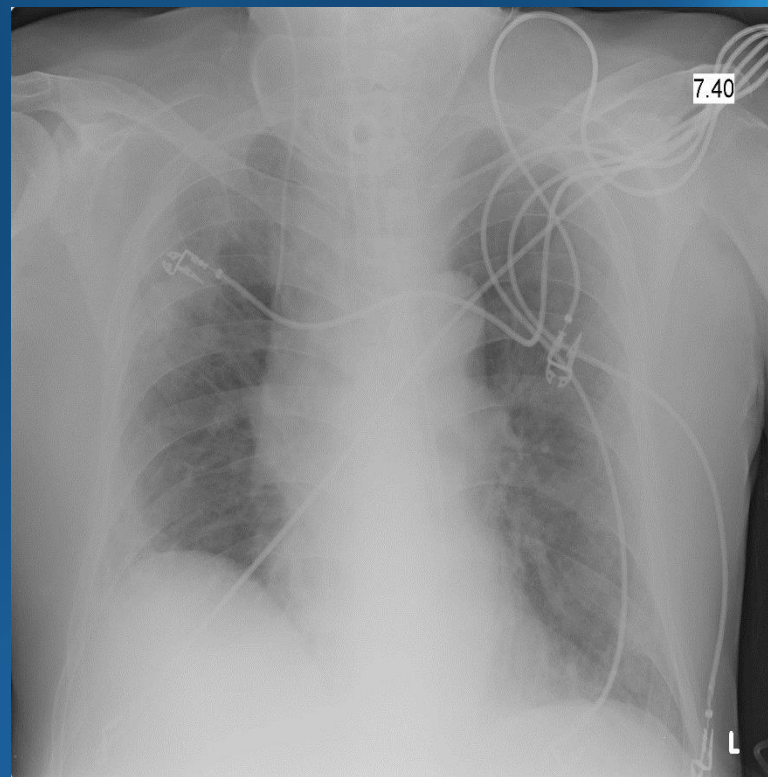
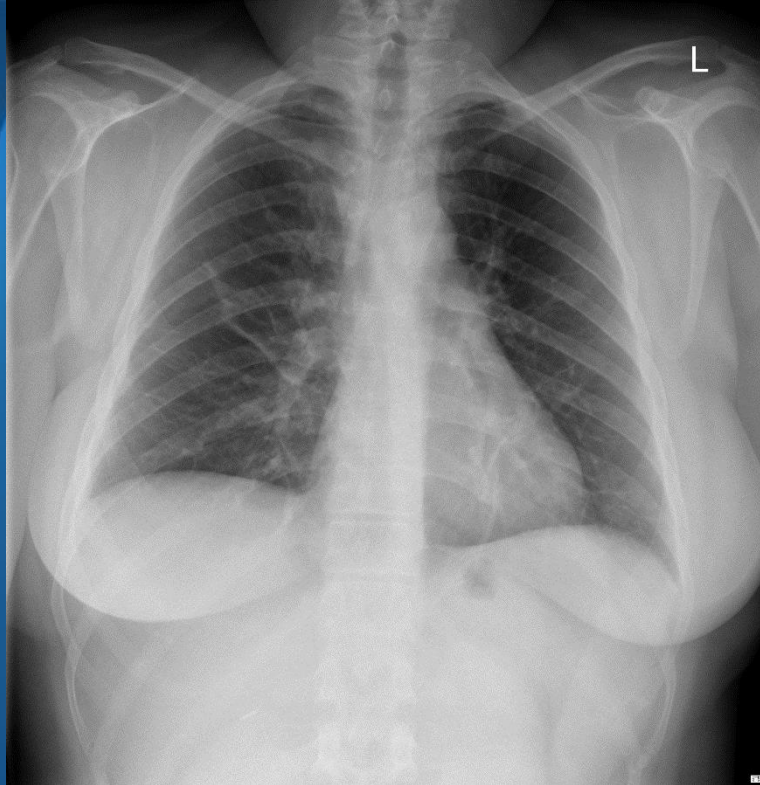


Parametry před transportem na ECMO

	Pacient 1	Pacient 2	Pacient3
OI /torr	53,9	63,75	78,58
Pronační poloha	ANO	NE	ANO
FiO ₂ /PEEP/PC kPa	1,0/1,2/2,4	0,9/1,0/2,8	0,9/1,2/1,4
SpO ₂ %/PaO ₂ kPa	75/7,19	90/7,65	92/9.43
pH	7,26	7,39	7,34
PaCO ₂ kPa	8,12	6,37	5.04
HCO ₃ mmol/l	26,7	27,7	20,4
Lac mmol/l	2,1	1,5	1,6

	Pre ECMO UPV	ECMO centrum	Konfigurace ECMO	Délka ECMO	Weaning od UPV s dekanylací	Komplikace ECMO
Pt. 1	8 hod	KJ Nemocnice Na Homolce	VA ECMO VV ECMO	11 dní	14 dní	Krvácení z plic Ischemie dolní končetiny
Pt. 2	120 hod	KARIM VFN	VV ECMO	7 dní	7 dní	
Pt. 3	56 hod	KARIM VFN	VV ECMO	10 dní	21 dní	Tromboza VJI a VJE

Snímky pacientů při předání do ambulantní péče



Diskuse

- indikace a kontraindikace k ECMO terapii v reálném světě českého zdravotnictví
- algoritmy vedoucí k indikaci na nonECMO pracovišti
- management transportu pacientů - „mobilní ECMO“
- výsledky ECMO terapie v ČR - ??? Národní registr

Závěr

ECMO zůstává poslední možností léčby u pacientů s akutní respirační insuficiencí nereagující na konvenční UPV a rescue postupy.

Neměla by být opomíjena.

Důležité je pacienty referovat ECMO centrum včas.

Výsledky se jeví jako příznivé, pro podrobnější analýzu je třeba analyzovat větší soubor pacientů

Děkuji za pozornost

