

# WSPOMAGANIE UKŁADU ODDECHOWEGO W PRZEBIEGU COVID-19

Mirosław Czuczwar


*II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii*



**UNIWERSYTET MEDYCZNY**  
W LUBLINIE

# KONFLIKT INTERESÓW

- Brałem udział w konferencjach, szkoleniach i wykładach organizowanych i sponsorowanych przez następujące firmy:
  - Fresenius Medical
  - Dutchmed
  - Xenios
  - Maquet



**SPSK nr 1 w Lublinie**  
**Szpital Tymczasowy**

EXIT  
Medical ICU B  
ICU Médico B



# Postępowanie kliniczne w ostrym zakażeniu dróg

odde

przyk

Wytyczne tym  
13 Marca 2021



COVID-19 z łagodnym ARDS	COVID-19
<b>Zalecane</b> Vt 4-8 ml/kg oraz $P_{plat} < 30$ cm H <sub>2</sub> O	
<b>Zalecane</b> Badania pod kątem infekcji bakteryjnej	Bolusy I
<b>Zalecane</b> Cel SpO <sub>2</sub> – 92-96%	Do rozwa Tradycyjn
<b>Do rozważenia</b> Restrykcyjna strategia podaży płynów	Wentyla
<b>Do rozważenia</b> Antybiotykoterapia empiryczna	Do rozwa na brzuchu, i Infuz
<b>Rekomendacja niepewna</b> Kortykosteroidy ogólnoustrojowe	Mar narastając
	<b>Do rozważenia</b> Krótka terapia kortykosteroidami ogólnoustrojowymi
	<b>Rekomendacja niepewna</b> Leki przeciwwirusowe, chlorochina, anty-IL6

-1638

enceDirect

ion

vier.com/locate/clnu



ce for nutritional  
infection

**Life Support  
COVID-19  
guidelines**

# POCZĄTKOWE PRÓBY LECZENIA COVID-19

## Possible Therapeutic Interventions in COVID-19

Lopinavir/ritonavir

Remdesivir

Chloroquine / hydroxychloroquine (with or without azithromycin)

Anti-JAK (baricitinib)

Tocilizumab

Methylprednisolone

Stem cells

IV immunoglobulins

Convalescent plasma

Favipiravir

Carrimycin

Bromhexine

Thalidomide

Favipiravir (Avigan)

Oseltamivir (Tamiflu)

Umifenovir (Arbidol)

Angiotensin

Thalidomide

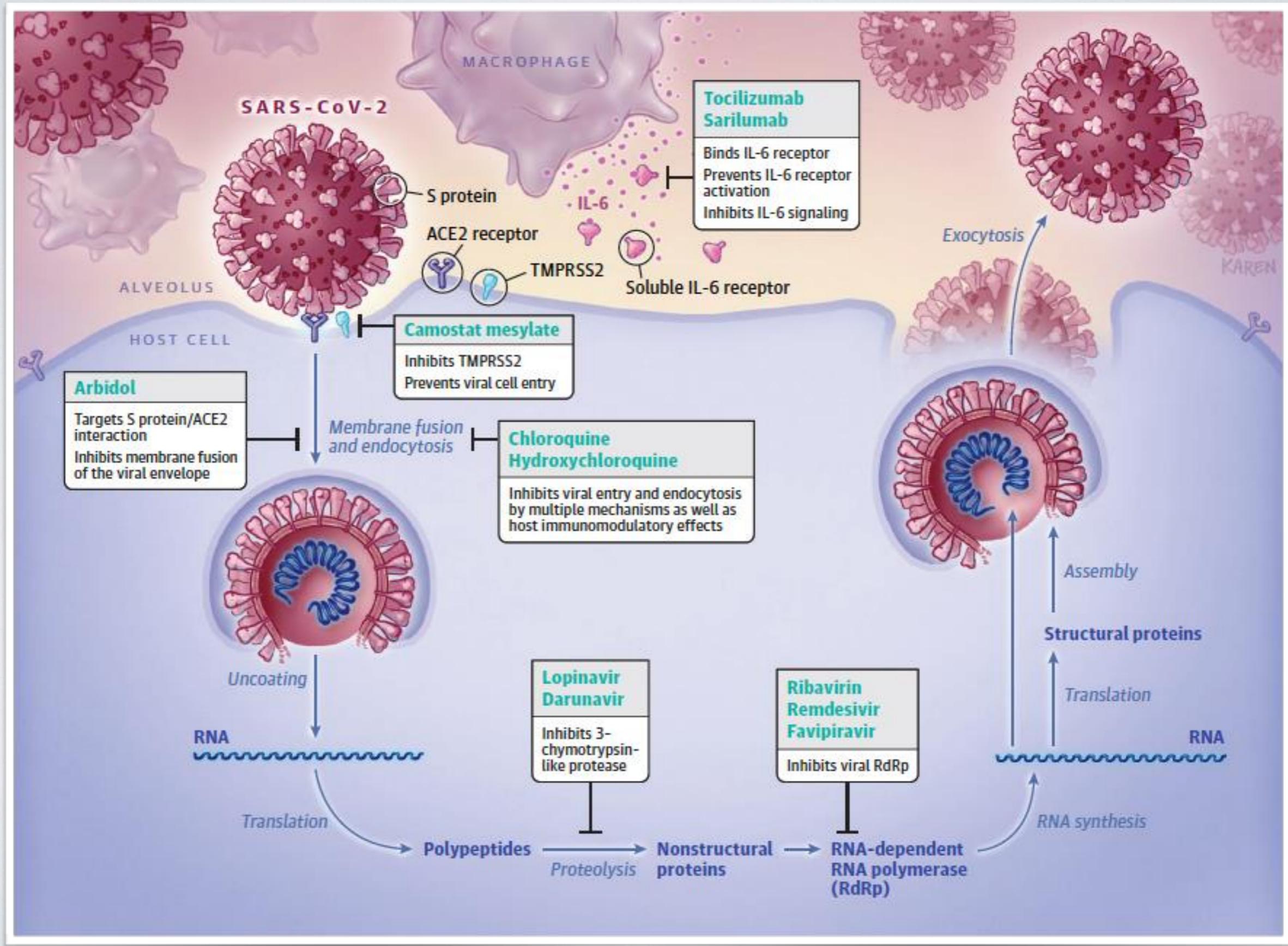
Sildenafil

Traditional Chinese medicines: yinhu qingwen, haaiier

# CHARAKTERYSTYKA POPULACJI PACJENTÓW Z COVID-19 LECZONYCH W SPSK-1 W LUBLINIE W PIERWSZEJ POŁOWIE 2020 ROKU

INTERVENTIONS	ARDS (N=22)	Non-ARDS (N=38)	p-value
Antivirals	17 (77.3%)	13 (34.2%)	0.0017
Antibiotics	21 (95.5%)	12 (31.6%)	<0.00001
Arechin	15 (68.2%)	15 (39.5%)	0.04
Steroids	8 (36.7%)	0 (0%)	0.0001
Oxygen supplementation	22 (100%)	0 (0%)	N.A
Invasive ventilation	10 (45%)	0	N.A.
ECMO	3 (13%)	0	N.A.
Dobutamine infusion	4 (18,1%)	0	N.A.
Norepinephrine infusion	10 (45,4%)	0	N.A.
CRRT	5 (22%)	0	N.A.

# POCZĄTKOWE PRÓBY LECZENIA COVID-19

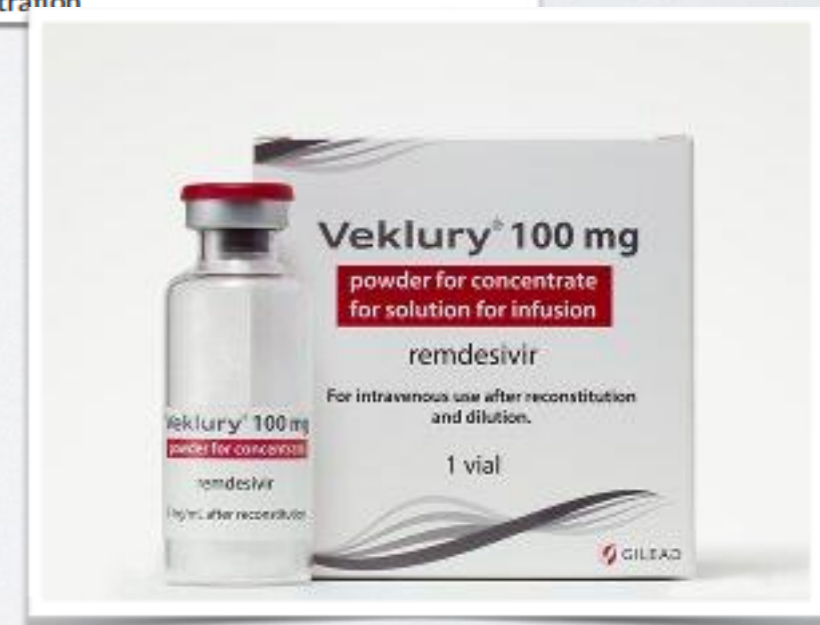




# POTENCJALNE OPCJE TERAPEUTYCZNE W COVID-19



	Mechanism	Evidence	Ongoing trials (clinical trials ID)
Chloroquine	Anti-inflammatory and inhibition of viral fusion	Unpublished data suggesting shortened disease course and	NCT04303507 NCT04316377 NCT04322123
Remdesivir	Nucleoside	Improvement in animal models.	NCT04280705
Lopinavir/Ritonavir (Kaletra)	Inhibits Mpro	No significant mortality	NCT04307693 NCT04255017
Sarilumab, Tocilizumab	IL-6 Inhibitor	Phase 3 trial showed reduced oxygen requirement and mortality in patients who	NCT04315298
Convalescent Plasma	Passive immunization	Improved after administration	NCT04292340



# Surviving Sepsis Campaign Guidelines on the Management of Adults With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the ICU: First Update

- ✓ 9 głównych stwierdzeń nt. leczenia pacjentów z COVID-19 o ciężkim lub krytycznym przebiegu

STOSOWAĆ	NIE STOSOWAĆ	BRAK REKOMENDACJI
Sterydy (deksametazon)	Hydroksychlorochina	Prone na oddechu własnym
Profilaktyka przeciwzakrzepowa	Osocze ozdrowieńców	Empiryczna antykoagulacja terapeutyczna
Remdesiwir u niewentylowanych pacjentów (ciężki przebieg)	Remdesiwir w postaci o krytycznym przebiegu	ANTYBIOTYKI????

RESEARCH ARTICLE

# Prevalence and outcomes of co-infection and superinfection with SARS-CoV-2 and other pathogens: A systematic review and meta-analysis

Jackson S. Musuuza<sup>1,2</sup>, Lauren Watson<sup>1</sup>, Vishala Parmasad<sup>1</sup>, Nathan Putman-Buehler<sup>1</sup>, Leslie Christensen<sup>3</sup>, Nasia Safdar<sup>1,2\*</sup>

- ODSETEK PACJENTÓW Z ZAKAŻENIAMI TOWARZYSZĄCYMI – 19%
- ODSETEK PACJENTÓW Z NADKAŻENIAMI – 24%

**ODSETEK PACJENTÓW OTRZYMUJĄCYCH  
ANTYBIOTYKI - 98%**



# ZALECENIA GRUPY EKSPERTÓW DOTYCZĄCE STOSOWANIA ANTYBIOTYKÓW U PACJENTÓW Z COVID-19



(prof. Katarzyna Dzierżanowska-Fangrat, prof. Mirosław Czuczwar, prof. Wojciech Szczeklik, dr Agnieszka Misiewska-Kaczur)

## OCEŃ RYZYKO ZAKAŻENIA BAKTERYJNEGO PRZY PRZYJĘCIU NA ODDZIAŁ

1. Częstość koinfekcji bakteryjnych u pacjentów z COVID-19 przyjmowanych do szpitala wynosi jedynie ok. 3%.
2. Zdecydowana większość pacjentów z COVID-19 w momencie przyjmowania do szpitala nie ma wskazań do empirycznej antybiotykoterapii.



## SPRAWDŹ OBJAWY SUGERUJĄCE BAKTERYJNE ZAPALENIE PŁUC

GORĄCZKA

ROPNA PLWOCINA

OGNISKOWE ZMIANY W BADANIU RADIOLOGICZNYM PŁUC

OBECNE

BRAK

### PRZEPROWADŹ DIAGNOSTYKĘ MIKROBIOLOGICZNĄ W KIERUNKU BAKTERYJNEGO ZAPALENIA PŁUC:

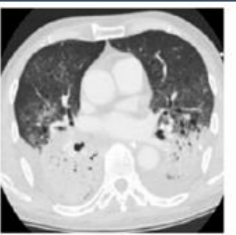
1. MATERIAŁ Z DRÓG ODDECHOWYCH
  - a. Preparat barwiony met. Grama oraz posiew materiału z dolnych dróg oddechowych
    - Pacjent przytomny – plwocina
    - Pacjent w trakcie wentylacji inwazyjnej – BAL lub bronchoaspirat
  - b. Opcjonalnie: molekularny panel oddechowy w kierunku wirusów i bakterii. Do badania w kierunku wirusów można wykorzystać zarówno materiał z górnych, jak i dolnych dróg oddechowych (np. wymaz z nosogardzieli). Do badania w kierunku bakterii nadaje się wyłącznie materiał z dolnych dróg oddechowych
2. KREW
  - a. Posiew krwi
    - Pacjent bez cewnika centralnego – co najmniej 2 zestawy krwi z naczyń obwodowych (z bezpośredniego nakłucia)
    - Pacjent z cewnikiem centralnym – co najmniej 1 zestaw z obwodu, a drugi ze światła cewnika
3. MOCZ
  - a. Test antygenowy z moczu w kierunku *S. pneumoniae* (tylko u dorosłych) i *Legionella*


1. NIE WŁĄCZAJ ANTYBIOTYKU
2. JEŚLI PACJENT OTRZYMUJE ANTYBIOTYK – ODSTAW GO

1. Rozpocznij antybiotykoterapię empiryczną zgodnie z obowiązującymi w Twoim ośrodku wytycznymi leczenia pozaszpitalnego lub szpitalnego zapalenia płuc lub w oparciu o rekomendacje NPOA.
2. Po uzyskaniu wyników badań mikrobiologicznych zmień leczenie na celowane – jeśli tylko jest to możliwe, deeskaluj leczenie.
3. Monitoruj stan pacjenta i lecz antybiotykiem empirycznie nie dłużej niż 3-5 dni.
4. Jeśli wszystkie wyniki diagnostycznych badań mikrobiologicznych okażą się ujemne – odstaw antybiotyki.

**Pamiętaj:** stosowanie antybiotyków u pacjenta, u którego nie występuje zakażenie bakteryjne, nie działa profilaktycznie, lecz zwiększa ryzyko nadkażenia bakteryjnego!

**Typical features according to current publications**  
 Age Mean (SD) 55,5 (13.1), Male (68%)  
 Exposure to Huanan seafood market in Wuhan, China (49%)  
 Chronic medical underlying illness (51%)  
 Admission to Intensive Care Unit (23%)



INCUBATION PERIOD and ONSET OF SYMPTOMS 3 DAYS AGO	FIRST WEEK				SECOND WEEK				LONG TERM INFO PENDING
	SETTING	WARD Illness day 4	WARD Illness day 5	WARD Illness day 6	WARD Illness day 7	WARD/ICU Illness day 8	ICU Illness day 9	ICU Illness day 10	
REPEATED SAMPLING OF THE NASOPHARYNX AND TRACHEAL ASPIRATES (IF INTUBATED) BY rRT-PCR FOR THE COVID-19	Initial important viral shedding		Decrease of the viral shedding sometimes associated with transient respiratory deterioration		Respiratory failure, increase of the viral shedding and viremia or Decrease of the viral shedding, and superinfections			Duration of viral excretion unknown	
OXYGEN THERAPY AND MECHANICAL VENTILATION	NO		Consider oxygen support	FNC	FNC followed by MV	MV		MV	
ORGAN FAILURE	<b>Typical signs according to current publications</b> Fever, cough, and shortness of breath (15%) bilateral pneumonia (75%), lymphopenia (35%), thrombocytopenia (12%), prothrombin time decreased (30%), elevated liver enzyme levels (about 30%)		Deterioration of respiratory status with most often spontaneous recovery		ARDS If shock beware of superinfections  Possible renal failure Neurological failure unlikely Hemostasis disorders			YES	
CO-INFECTION/SUPERINFECTION	NOT LIKELY				Consider a possible HAP/VAP and other nosocomial infections (see text for diagnostic procedures)			Profound immune paralysis and late onset infections	
ANTIBIOTICS	NO				Consider antibiotic therapy			YES	
ANTIVIRAL AGENTS	NO				Consider antiviral agents if deterioration <sup>a</sup>				

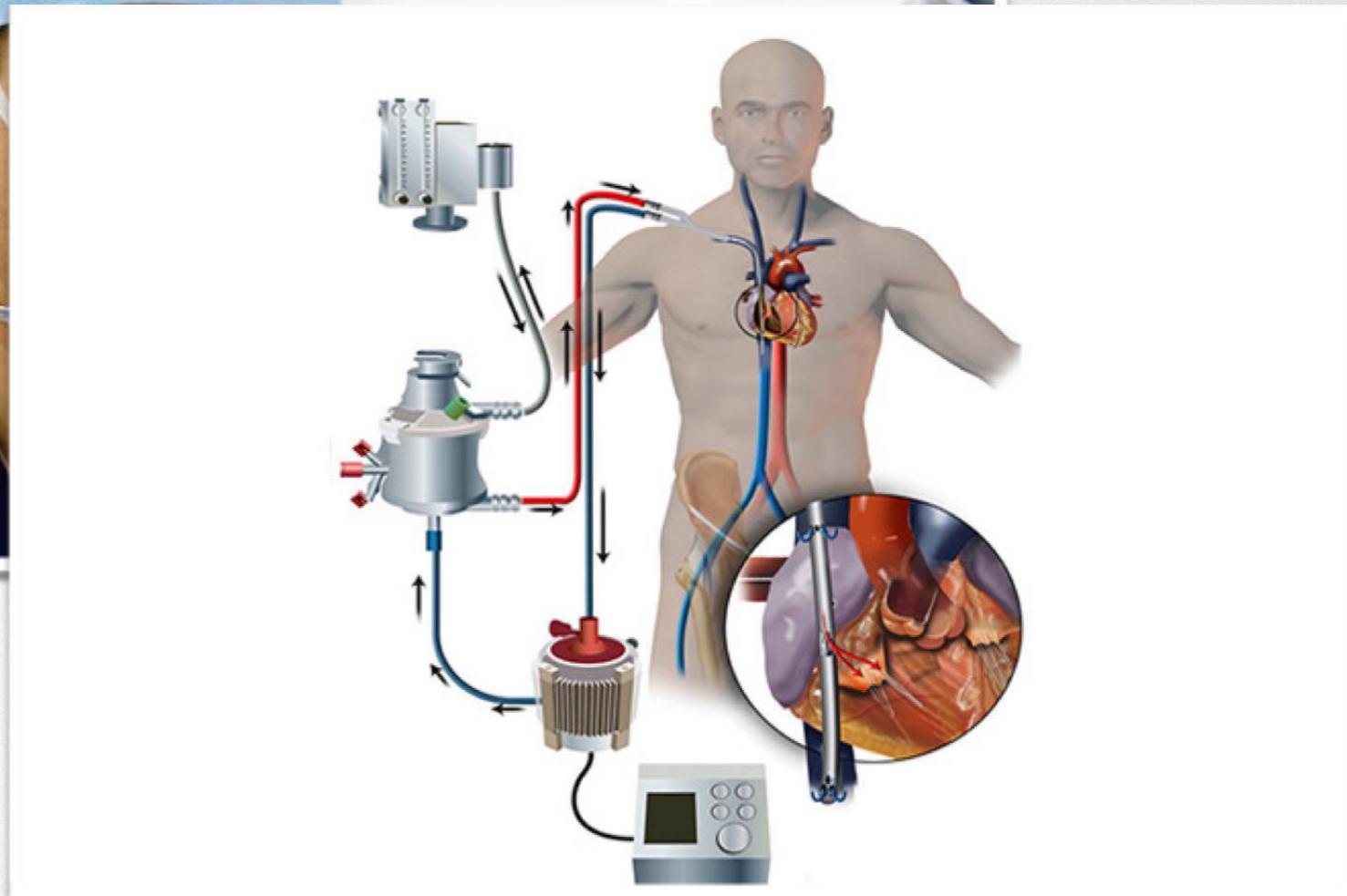
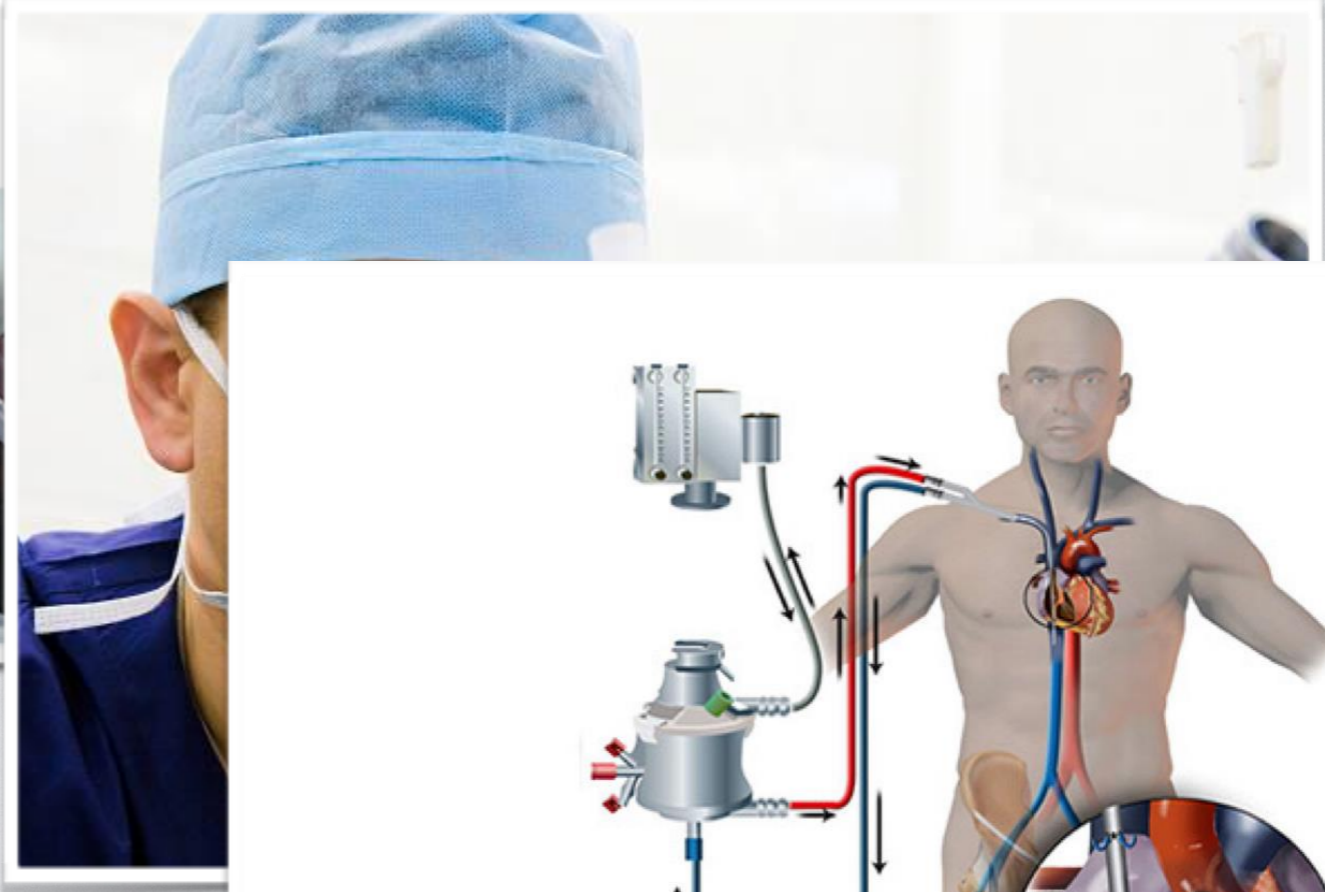
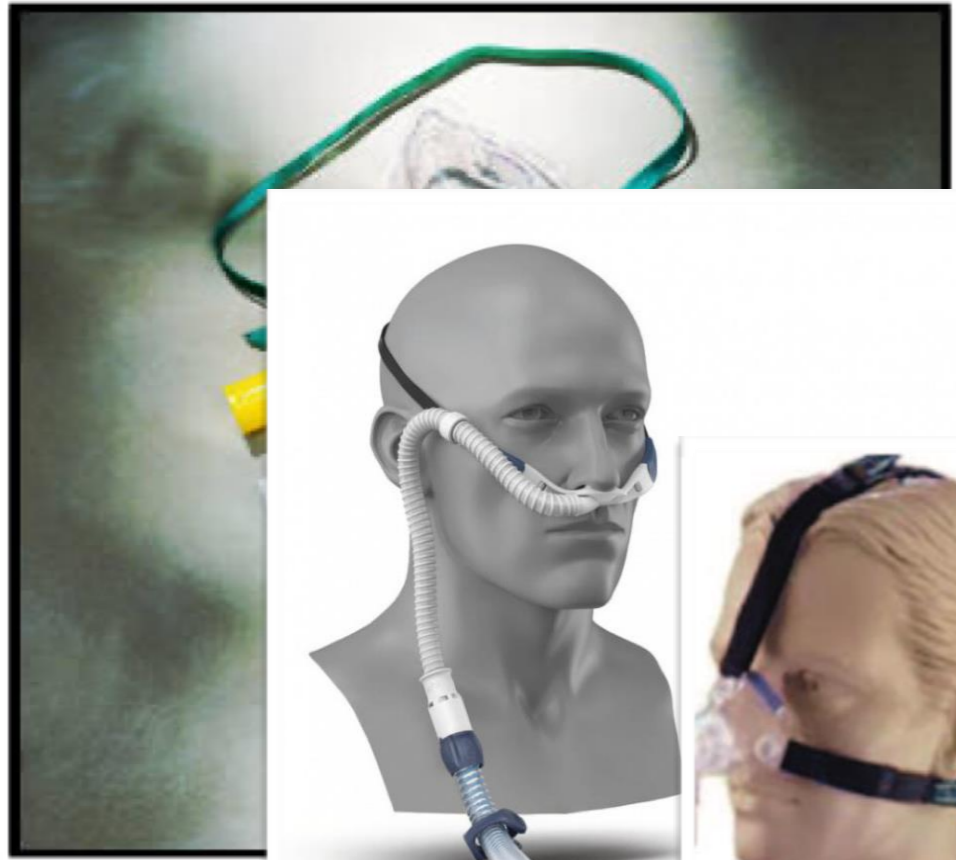
FNC = flow nasal cannula; HFNC = high flow nasal cannula; HAP = healthcare-associated pneumonia; VAP = ventilator-associated pneumonia; MV = Mechanical ventilation;  
<sup>a</sup> The use of immunomodulation including corticosteroids is unlikely but debated



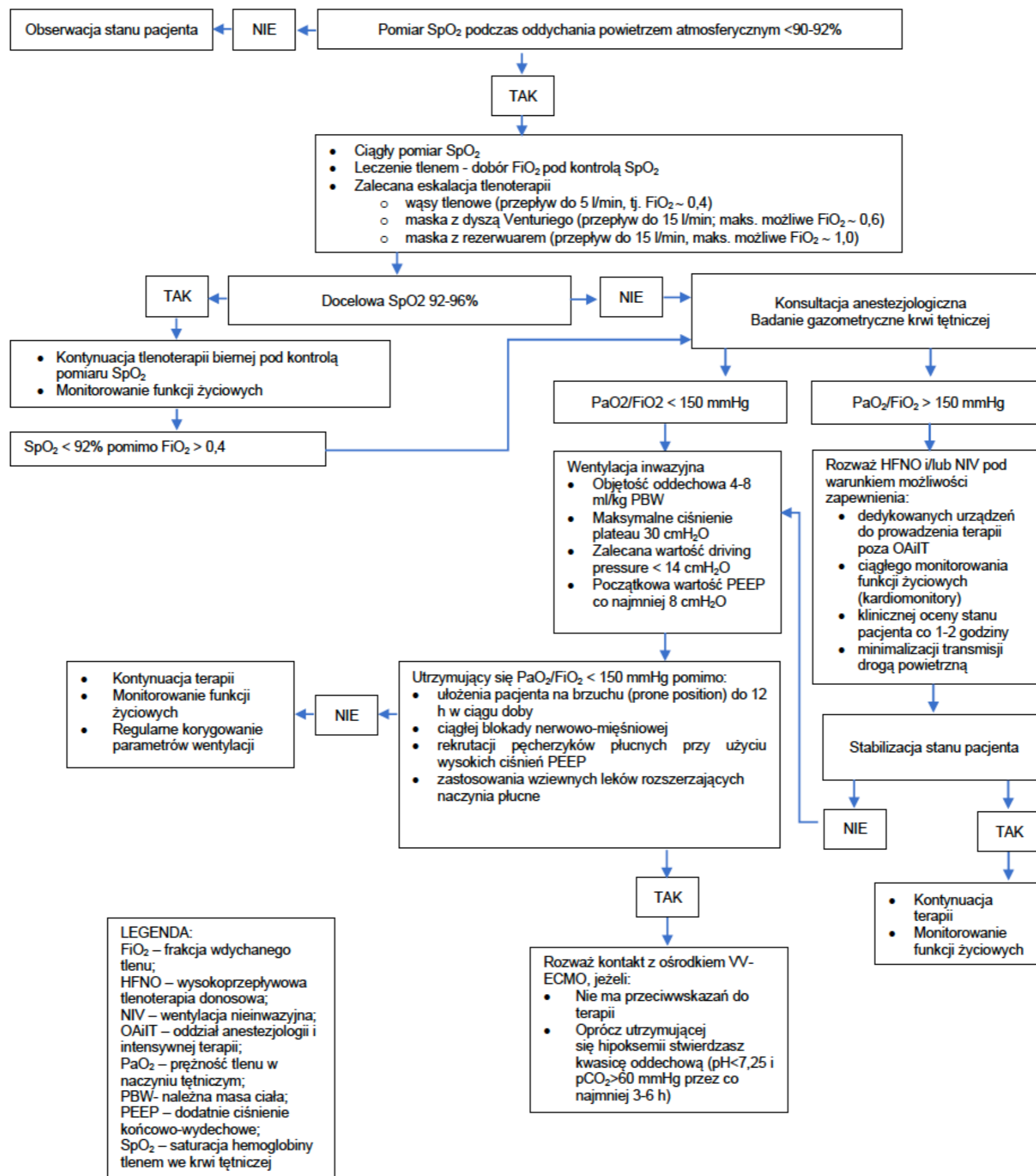
**Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji**

# **Zalecenia w COVID-19**

***Polskie zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne oraz organizacyjne w zakresie opieki nad osobami zakażonymi lub narażonymi na zakażenie SARS-CoV-2***



# Kliniczna manifestacja hipoksji u pacjenta z COVID-19



**LEGENDA:**  
 FiO<sub>2</sub> – frakcja wdychanego tlenu;  
 HFNO – wysokoprzepływowa tlenoterapia donosowa;  
 NIV – wentylacja nieinwazyjna;  
 OAiT – oddział anestezyjologii i intensywnej terapii;  
 PaO<sub>2</sub> – prężność tlenu w naczyniu tętnicznym;  
 PBW- należna masa ciała;  
 PEEP – dodatnie ciśnienie końcowo-wydechowe;  
 SpO<sub>2</sub> – saturacja hemoglobiny tlenem we krwi tętnicznej



Kliniczna manifestacja hipoksji u pacjenta z COVID-19

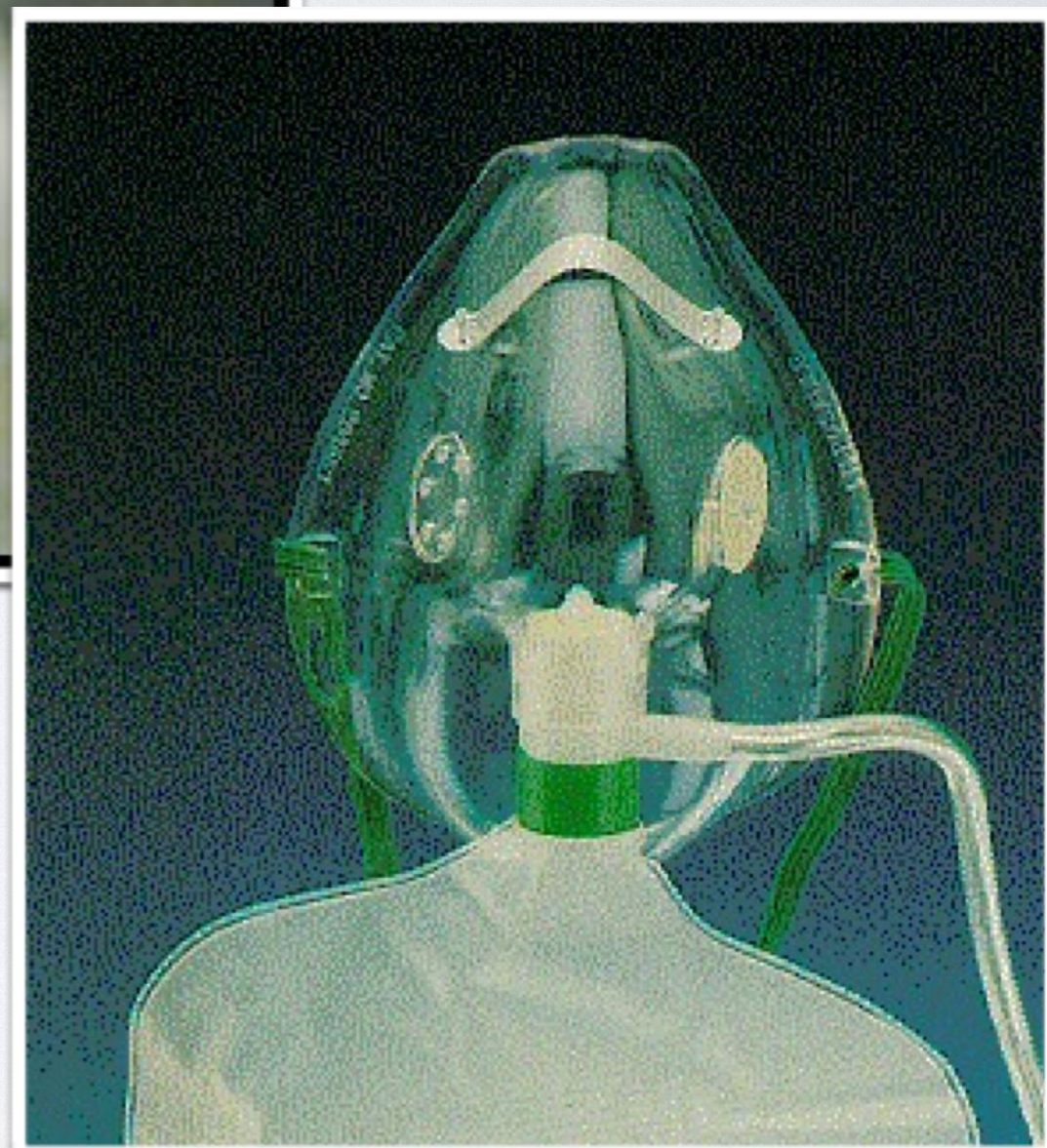
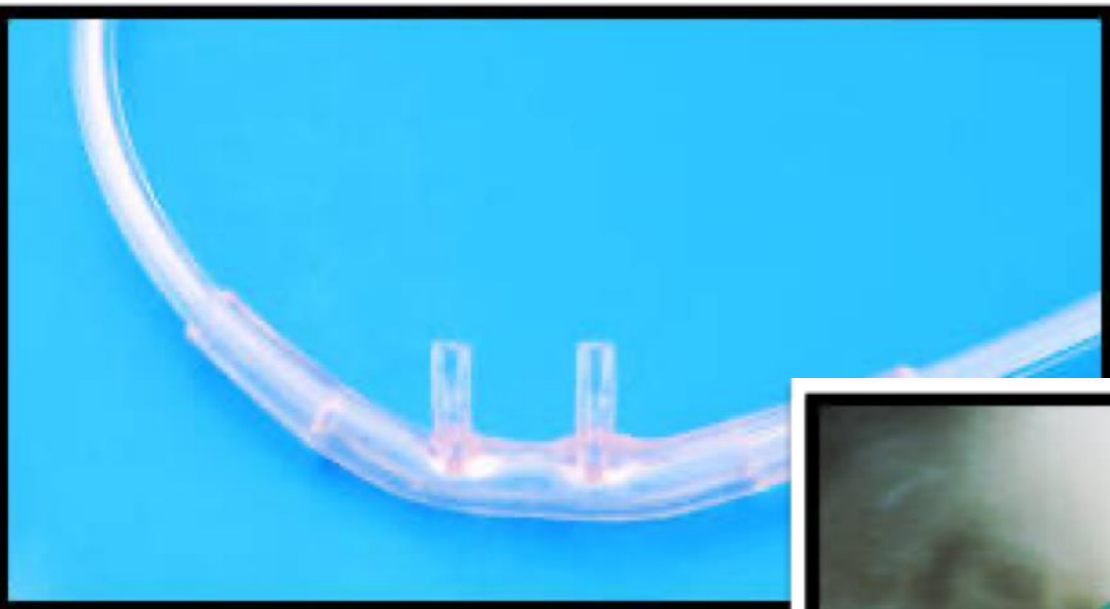
NIE

Pomiar SpO<sub>2</sub> podczas oddychania powietrzem atmosferycznym <90-92%

Obserwacja stanu  
pacjenta

TAK

- Ciągły pomiar SpO<sub>2</sub>
- Leczenie tlenem - dobór FiO<sub>2</sub> pod kontrolą SpO<sub>2</sub>
- Zalecana eskalacja tlenoterapii
  - wąsy tlenowe (przepływ do 5 l/min, tj. FiO<sub>2</sub> ~ 0,4)
  - maska z dyszą Venturiego (przepływ do 15 l/min; maks. możliwe FiO<sub>2</sub> ~ 0,6)
  - maska z rezerwuarem (przepływ do 15 l/min, maks. możliwe FiO<sub>2</sub> ~ 1,0)



Docelowa SpO<sub>2</sub> 92-96%

NIE

Konsultacja anestezyjologiczna  
Badanie gazometryczne krwi tętniczej

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 150 mmHg

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> > 150 mmHg

Wentylacja inwazyjna  
Objętość oddechowa 4-8 ml/kg  
PBW  
Maksymalne ciśnienie plateau 30  
cmH<sub>2</sub>O  
Zalecana wartość driving pressure  
< 14 cmH<sub>2</sub>O  
Początkowa wartość PEEP co  
najmniej 8 cmH<sub>2</sub>O

Rozważ HFNO i/lub NIV pod  
warunkiem możliwości  
zapewnienia:

- dedykowanych urządzeń  
do prowadzenia terapii  
poza OAiT
- ciągłego monitorowania  
funkcji życiowych  
(kardiomonitor)
- klinicznej oceny stanu  
pacjenta co 1-2 godziny
- minimalizacji transmisji  
drogą powietrzną

# WYSOKOPRZEPŁYWOWA TLENOTERAPIA DONOSOWA (HFNO)



# WENTYLACJA NIEINWAZYJNA (NIV)



# WENTYLACJA NIEINWAZYJNA (NIV)



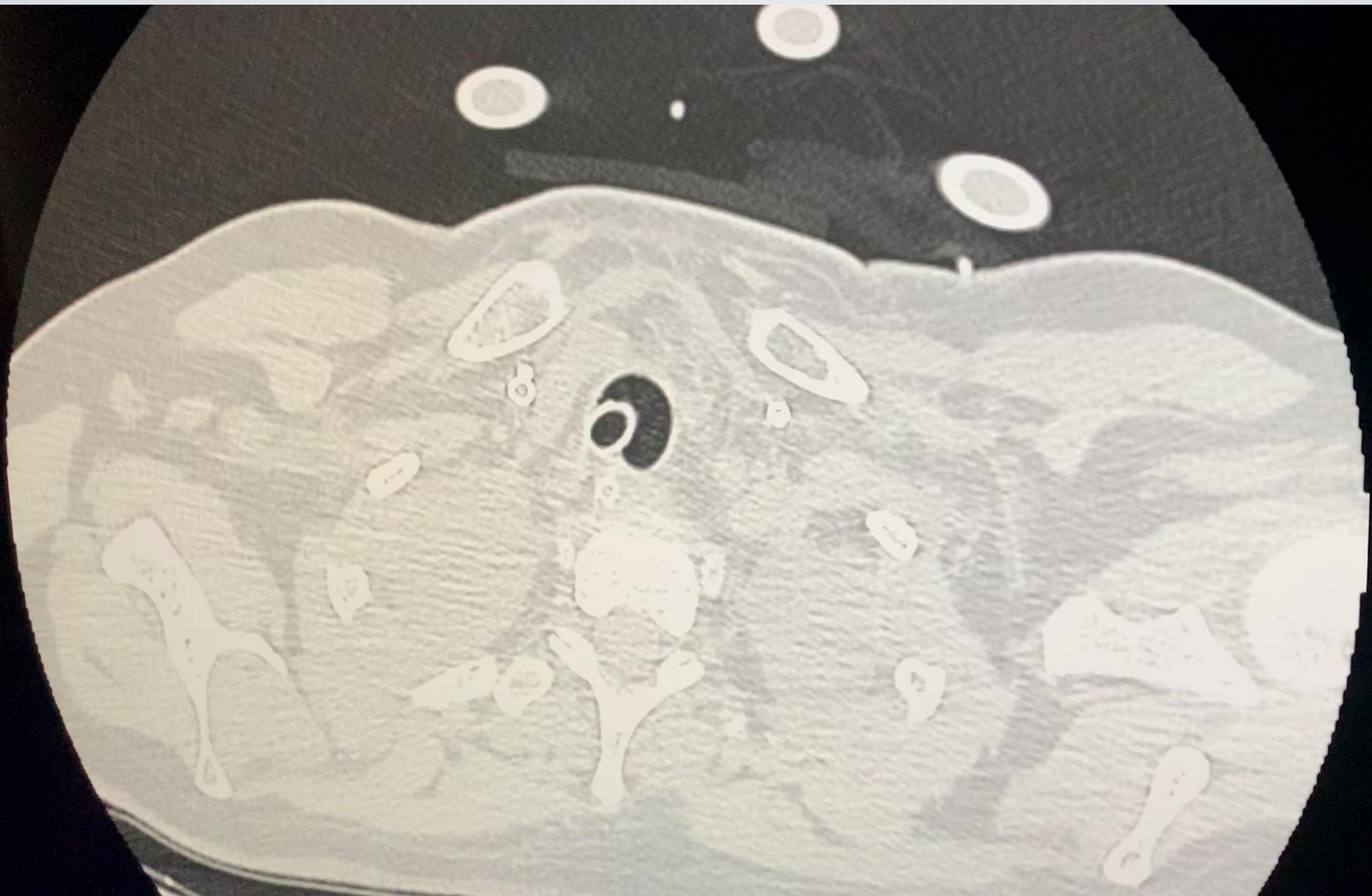
# WENTYLACJA INWAZYJNA (IPPV)



# WENTYLACJA INWAZYJNA







# WENTYLACJA INWAZYJNA (IPPV)

Utrzymujący się  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80$  mmHg pomimo:

- ułożenia pacjenta na brzuchu (prone position) do 12 h w ciągu doby
- ciągłej blokady nerwowo-mięśniowej
- rekrutacji pęcherzyków płucnych przy użyciu wysokich ciśnień PEEP
- zastosowania wziewnych leków rozszerzających naczynia płucne

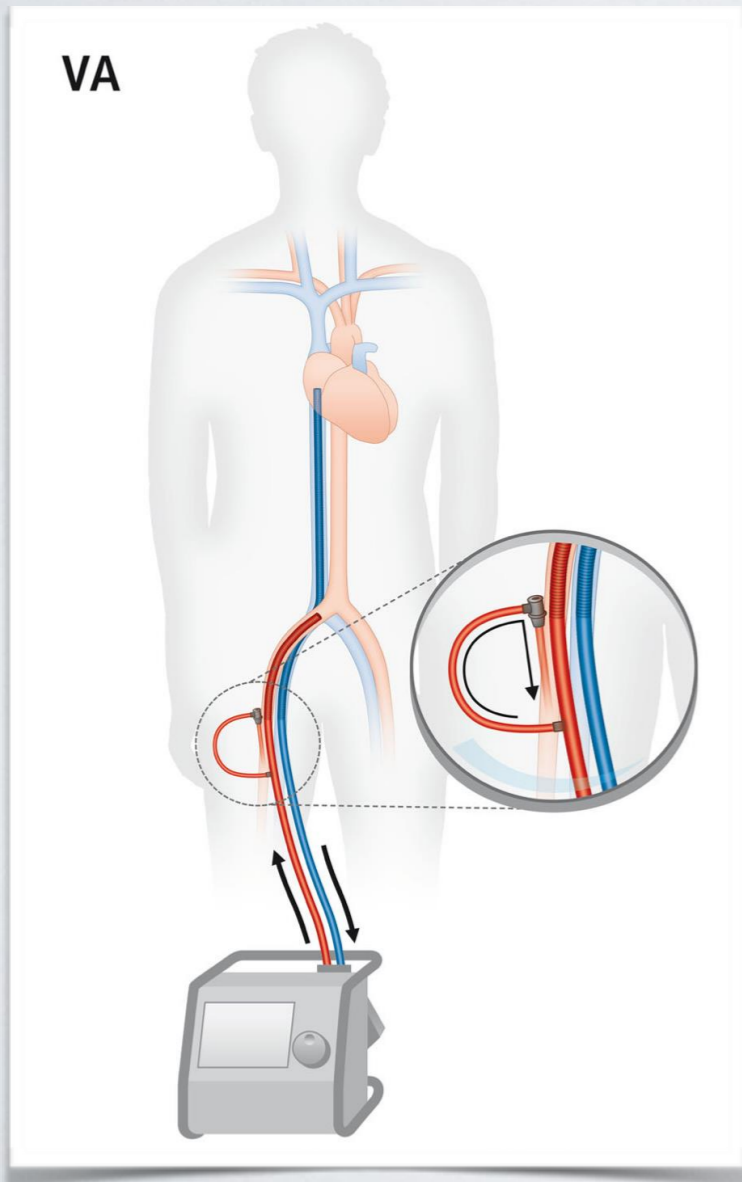
TAK

Rozważ kontakt z ośrodkiem VV-ECMO, jeżeli:

- Nie ma przeciwwskazań do terapii
- Oprócz utrzymującej się hipoksemii stwierdzasz kwasicę oddechową ( $\text{pH} < 7,25$  i  $\text{pCO}_2 > 60$  mmHg przez co najmniej 3-6 h)

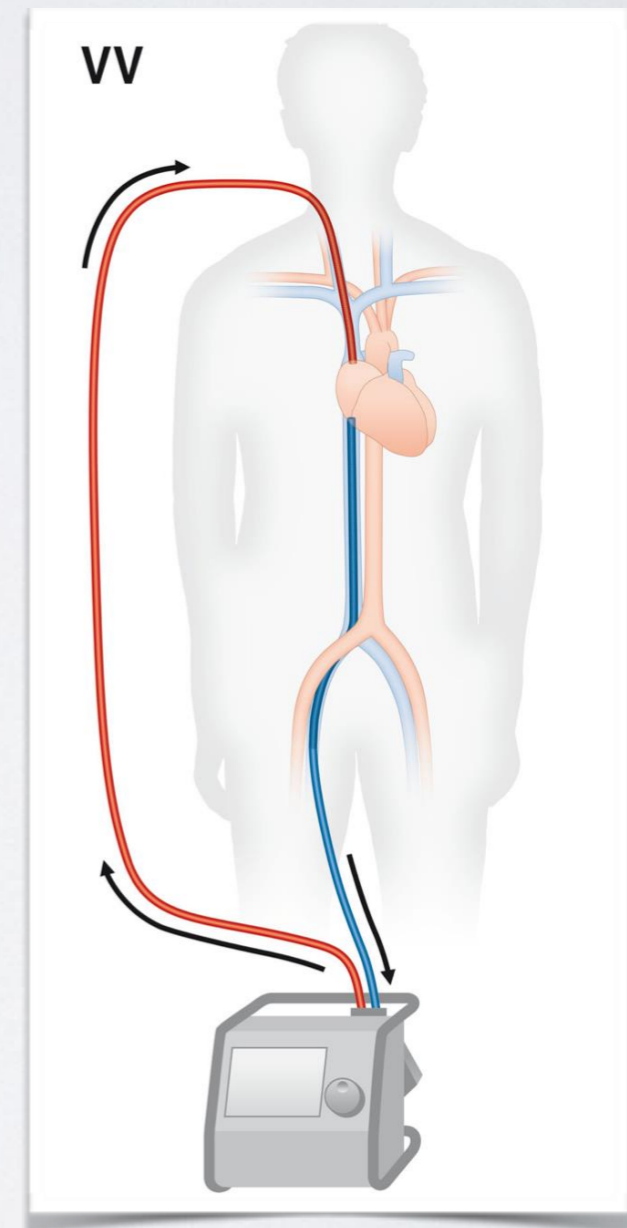
# UKŁAD KRAŻENIA

- kardiologia
- kardiologia



# UKŁAD ODDECHOWY

- OAiT
- kardiologia



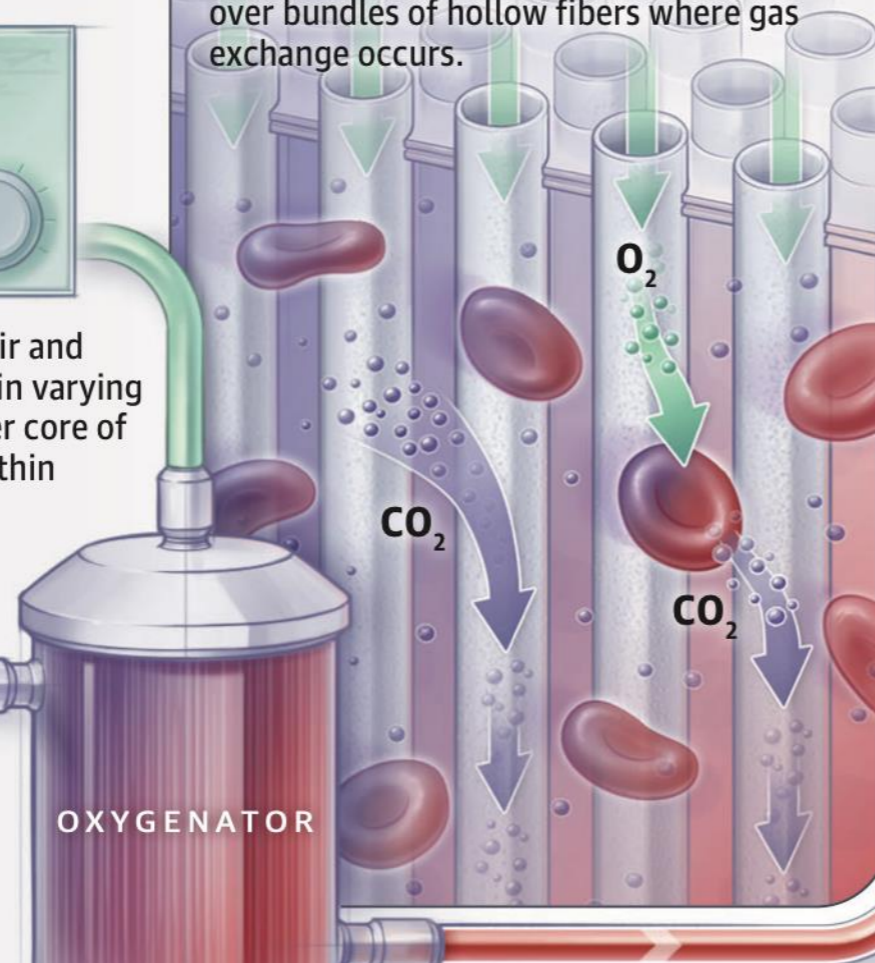
# Venovenous extracorporeal membrane oxygenation



4 A mixture of room air and oxygen is delivered in varying fractions to the inner core of the hollow fibers within the oxygenator.

## 5 Oxygenation and decarboxylation

Blood flows into the oxygenator, washing over bundles of hollow fibers where gas exchange occurs.



6 Oxygenated, decarboxylated blood exits under attenuated positive pressure.

Exhaust gas

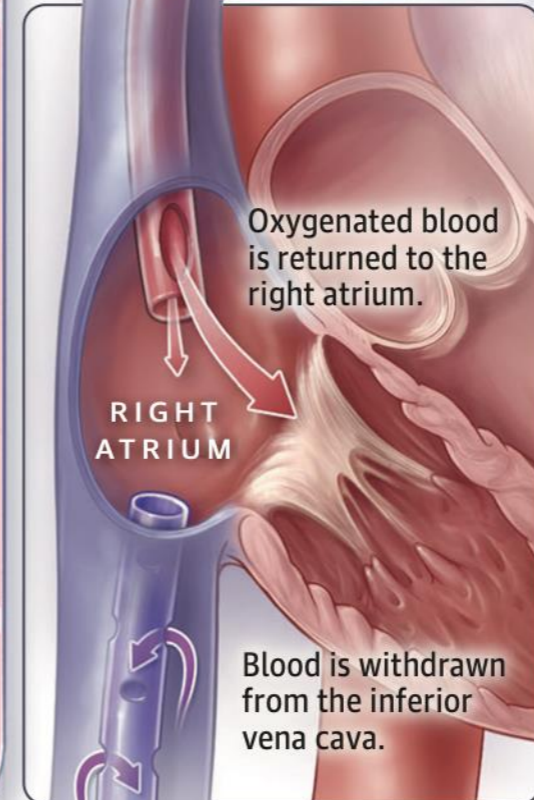
3 The pump expels the blood under positive pressure and drives it to the oxygenator.



2 Deoxygenated blood is drawn into the pump by negative pressure.

## 7 Venous return

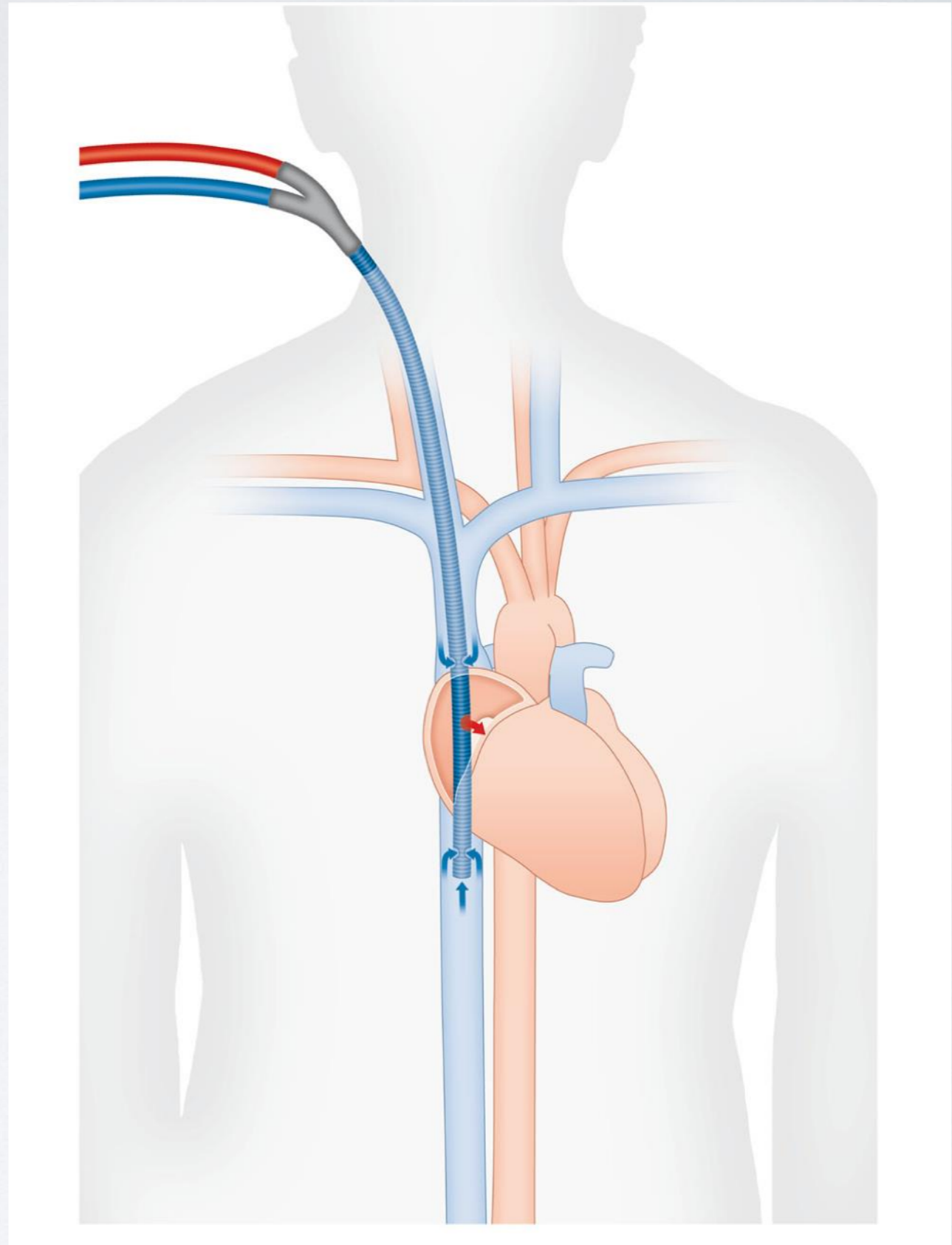
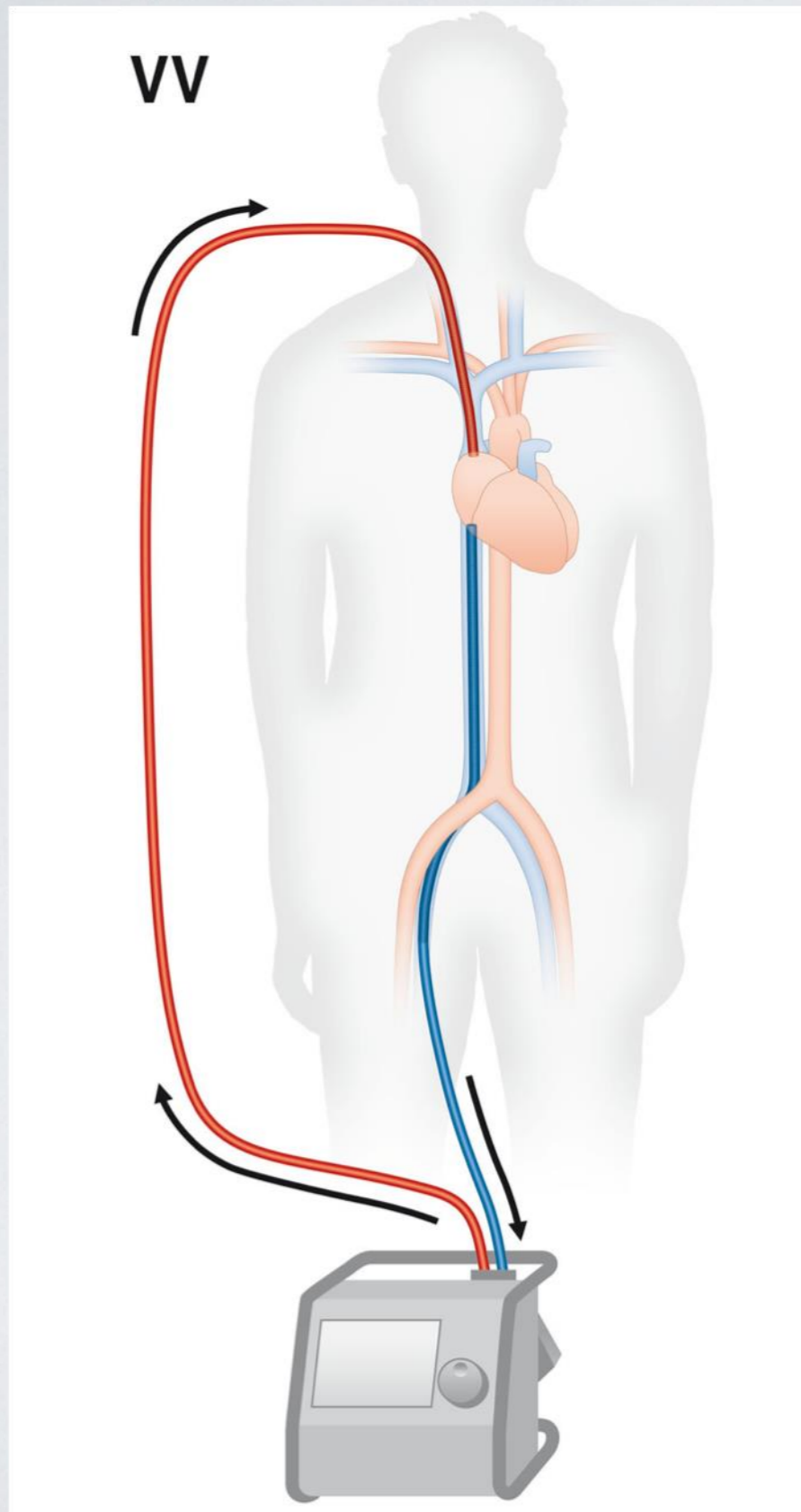
A cannula is placed in the right internal jugular vein. The tip is advanced into the right atrium.



## 1 Venous withdrawal

A cannula is placed in the right femoral vein. The tip is advanced to a point near the right atrium.

# DOSTĘP NACZYNIOWY



POY

MEDICAL O

### Neurologic

- All CNS hemorrhage ( )
- CNS infarction (1.8%)
- Brain death (1.3%)
- Seizures (1.2%)

### Pulmonary

- Pneumothorax (5.8%)
- Pulmonary hemorrhage ( )

### Cardiac

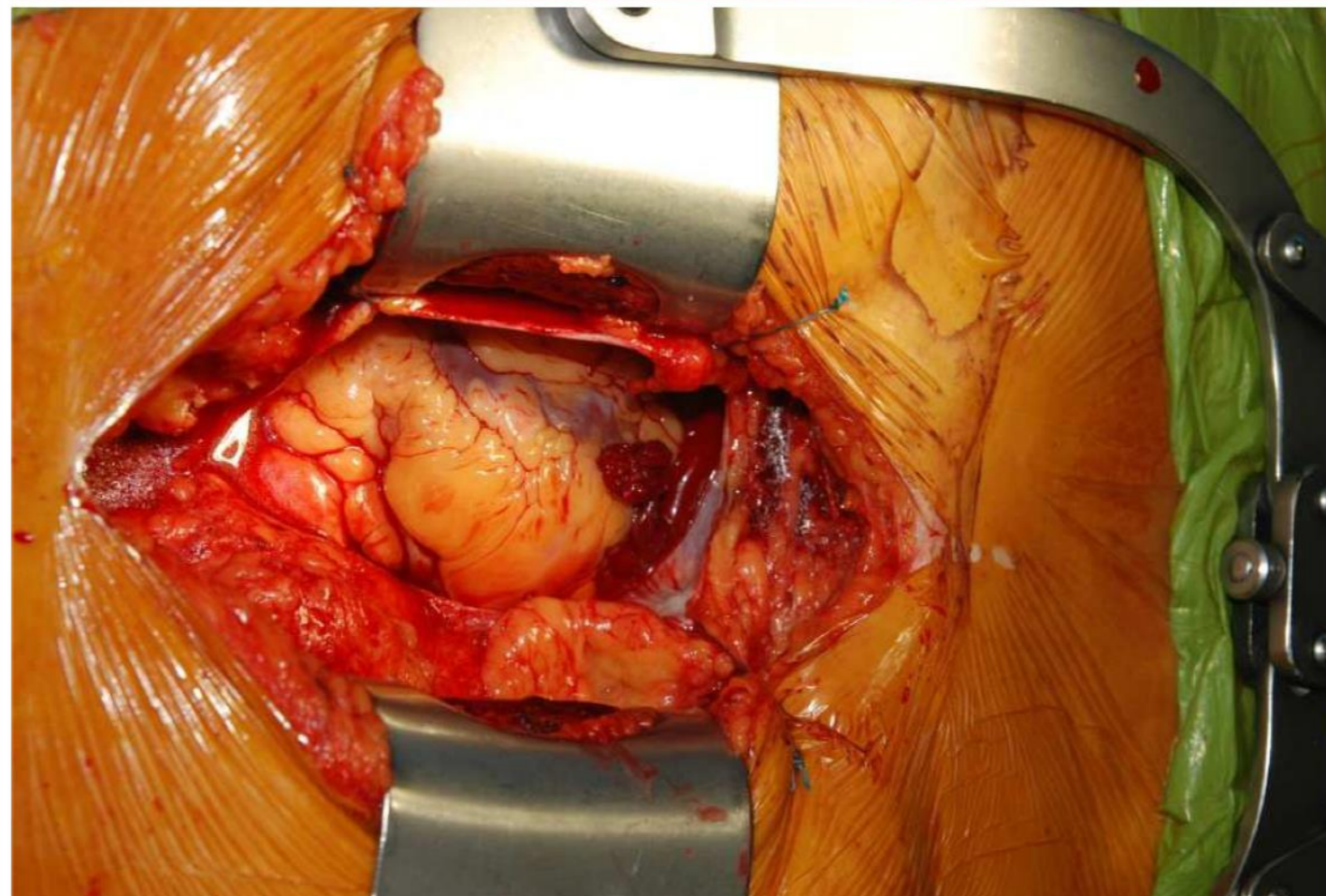
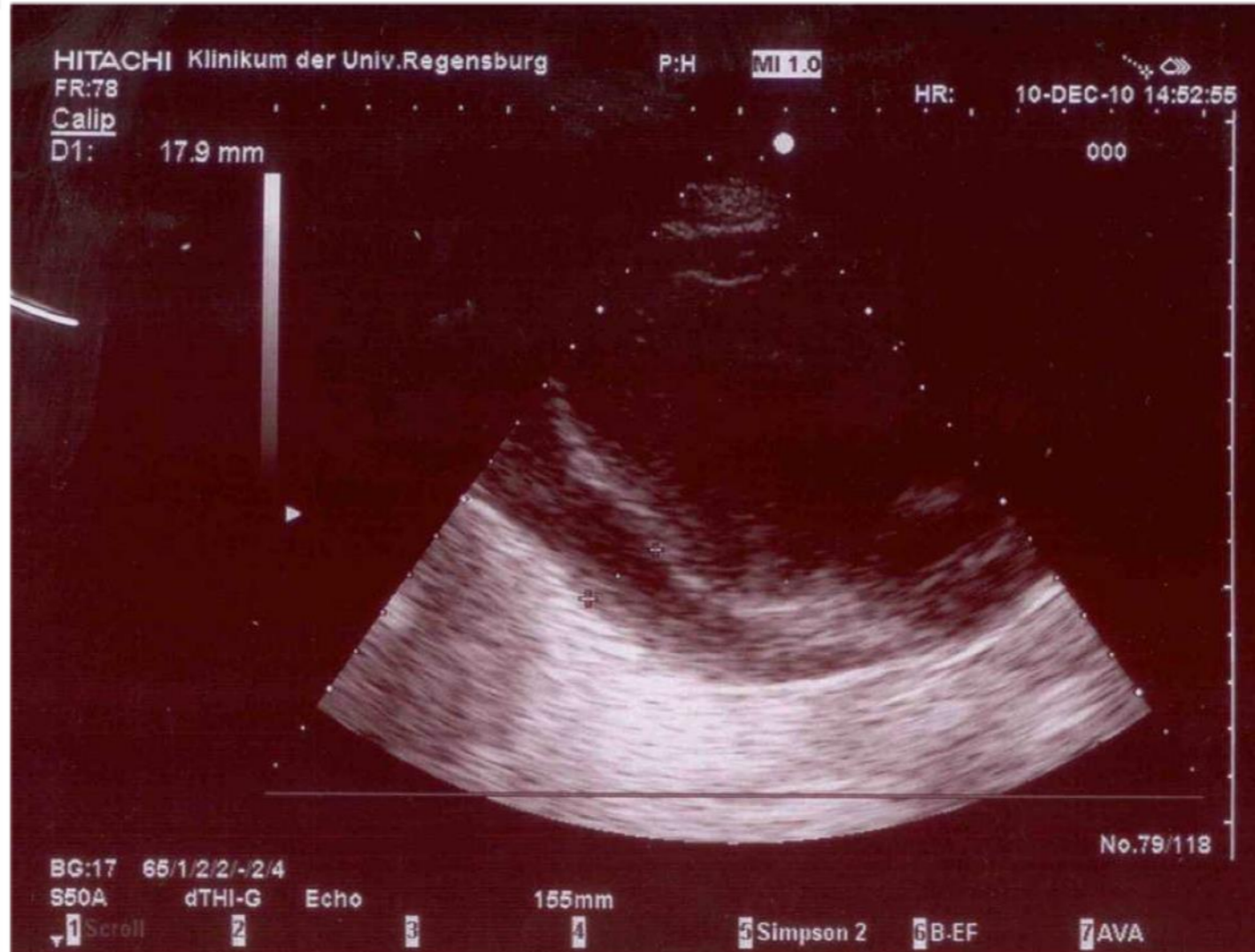
- Cardiac arrhythmia ( )
- CPR required (4.1%)
- Tamponade (1.0%)

### Renal

- Increased creatinine ( )
- Renal replacement therapy ( )

### Infections

- Culture-proven infections ( )
- Cannula insertion site infection ( )
- Bloodstream infection ( )



MO

COMPLICATIONS

### Related

- Component clots (13.1%)
- Pump failure (5.9%)
- Hemolysis (2.4%)
- Filter thrombosis (1.3%)
- Filter migration (1.2%)
- Filter fracture (1.0%)

### Pharmacokinetics

m  
ia

### Related

- Bleeding (7.8%)
- Access problems (4.8%)
- Anemia (1.7%)
- Access syndrome, limb pain, or amputation (1.4%)

### Associated thrombosis

- Vascular perforation
- Cannula insertion site infection

# **Stanowisko Grupy Roboczej Konsultanta Krajowego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii do spraw leczenia żylno-żylnym ECMO chorych z rozpoznaniem COVID-19**

I. Zastosowanie terapii żylno-żylnego ECMO ma szanse przynieść korzyści u pacjentów w ostrej fazie COVID-19:

3) z ciężkimi zaburzeniami wymiany gazowej w trakcie trwania wentylacji inwazyjnej z optymalnymi nastawami respiratora ( $FiO_2 \geq 0,8$ , TV 6 ml/kg należnej masy ciała, PEEP  $\geq 10$  cm H<sub>2</sub>O), u których podjęto próby poprawy oksygenacji przy pomocy dostępnych w danym ośrodku metod (np. ułożenie w pozycji odwróconej (prone position) na co najmniej 12-16 godzin w ciągu doby, zastosowanie ciągłej blokady nerwowo-mięśniowej, itp.):

- a. wskaźnik oksygenacji ( $PaO_2/FiO_2$ )  $< 50$  mmHg przez  $>3$  godziny, lub
- b. wskaźnik oksygenacji ( $PaO_2/FiO_2$ )  $< 80$  mmHg przez  $>6$  godzin, lub
- c. pH krwi tętniczej  $< 7,25$  przy  $PaCO_2 \geq 60$  mmHg przy częstości oddechów nie przekraczającej 35/min oraz ciśnieniu plateau  $\leq 32$  cm H<sub>2</sub>O

## **Stanowisko Grupy Roboczej Konsultanta Krajowego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii do spraw leczenia żylnym ECMO chorych z rozpoznaniem COVID-19**

II. Zastosowanie terapii żylnego ECMO jest procedurą obarczoną wieloma powikłaniami, której zastosowanie powinno być ograniczone jedynie do pacjentów, u których potencjalne korzyści przewyższają potencjalne ryzyko. Terapia ECMO nie przyniesie korzyści lub jest z innych względów niewskazana u następujących pacjentów:

2) wentylowanych inwazyjnie lub nieinwazyjnie  $\geq 7$  dni z  $FiO_2 > 0,6$

3) u których stosowano wysokoprzepływową tlenoterapię donosową  $\geq 7$  dni z  $FiO_2 > 0,6$

8) z niskim prawdopodobieństwem przeżycia ocenionym przy użyciu skal prognostycznych (np. SAPS-II, SOFA, APACHE)

14) z nasilonym zespołem kruchości (frailty syndrome)



# ZASADY KWALIFIKACJI DO LECZENIA W OAIIT

<p>Priorytet 1 - pacjenci o tym priorytecie przyjęcia znajdują się w stanie bezpośredniego zagrożenia życia, który wynika przede wszystkim z zaburzeń w układzie krążenia i/lub oddychania.</p> <p><b>Z zasady priorytet ten dotyczy tylko chorych z korzystnym rokowaniem co do poprawy stanu ogólnego i wyleczenia.</b></p>	<input type="checkbox"/>
<p>Priorytet 2 - pacjenci o tym priorytecie przyjęcia to chorzy wymagający intensywnego monitorowania w systemie wzmożonego nadzoru, u których w każdej chwili może zaistnieć konieczność wdrożenia inwazyjnych technik leczenia, zarezerwowanych wyłącznie dla intensywnej terapii.</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Priorytet 3 - do grupy tej kwalifikowani są krytycznie chorzy, których stan zdrowia poprzedzający wystąpienie stanu zagrożenia życia, jak też zaawansowanie aktualnie toczącego się procesu chorobowego ograniczają w znacznym stopniu szanse na wyzdrowienie i tym samym osiągnięcie korzyści z przyjęcia do Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii.</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Priorytet 4 - do tej grupy należą chorzy, których przyjęcie do Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii jest zasadniczo nieuzasadnione, przede wszystkim z powodu niekorzystnego rokowania co do poprawy stanu ogólnego i wyleczenia, a także ryzyka prowadzenia terapii daremnej</p>	<input type="checkbox"/>



# PODŁĄCZENIE APARATU ECMO



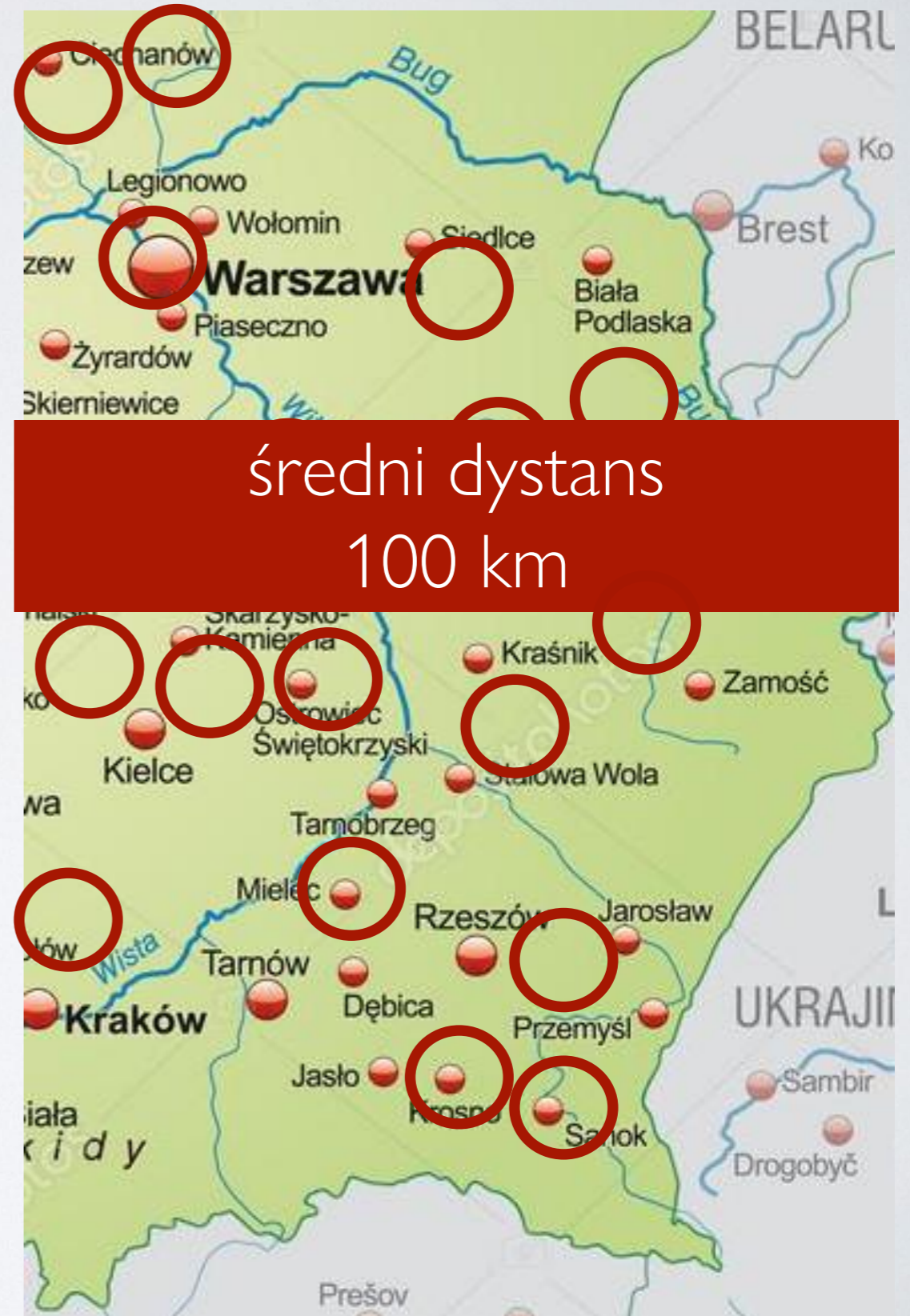
# PROTOKÓŁ WENTYLACJI U PACJENTÓW Z COVID-19

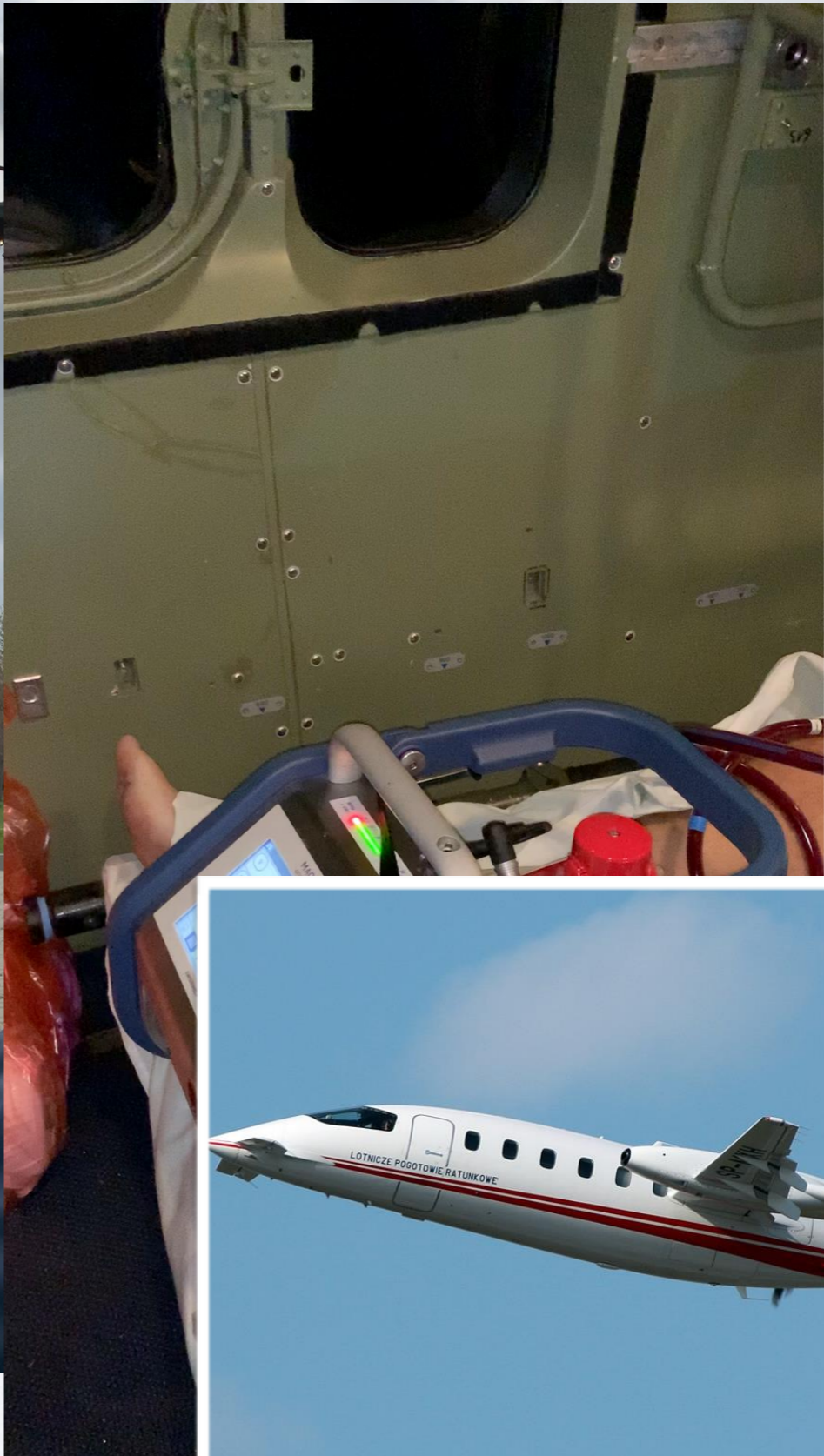
- Tryb DUOLEVEL/BILEVEL/DUOPAP
- P niskie – 12; P wysokie – 24;
- I:E – 1:1,5
- Częstość oddechów - 10-12/min
- Maksymalne FiO2 – 0,6
- Codzienna ocena TV
- Weaning trial, jeśli TV>250 ml



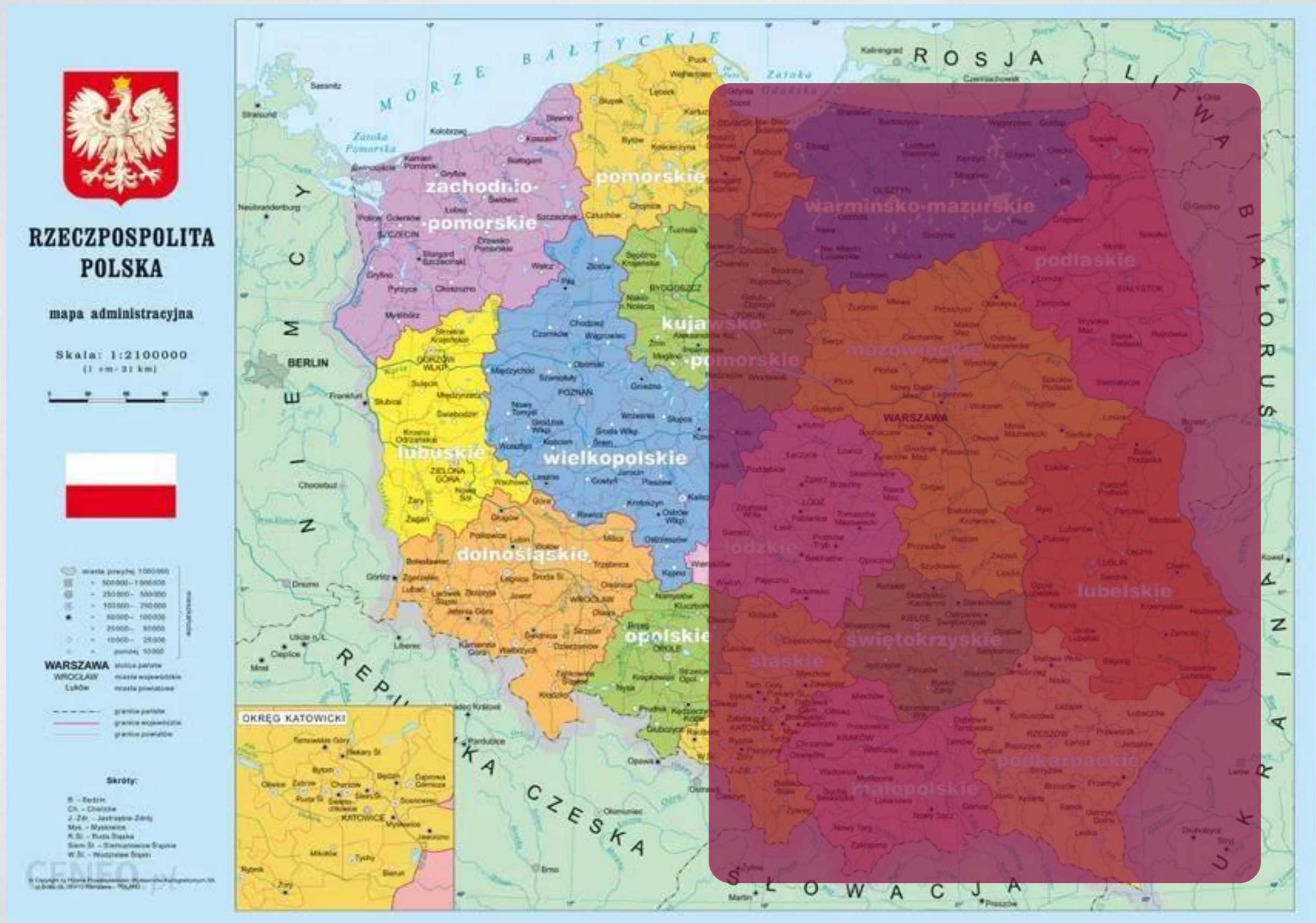
# PROFIL PACJENTÓW

- od początku 2016 r. - 150 pacjentów
- ostra niewydolność oddechowa oporna na standardową terapię
- zapalenie płuc w przebiegu infekcji bakteryjnych i wirusowych (90%)
- Covid-19 (100 pacjentów)
- zachłystowe zapalenie płuc
- stłuczenie płuc
- powikłania po zabiegach torakochirurgicznych
- choroby układowe





# PACJENCI LECZENI W SPSK-1 PRZY POMOCY ECMO W CZASIE PANDEMII





1. BARDZO DUŻO POWIKŁAŃ TLENOTERAPII I RESPIRATOROTERAPII

2. BARDZO WYSOKA ŚMIERTELNOŚĆ  
70-80%

**3. PRAWIE WSZYSZY PACJENCI  
BYLI NIEDOŻYWIENI**



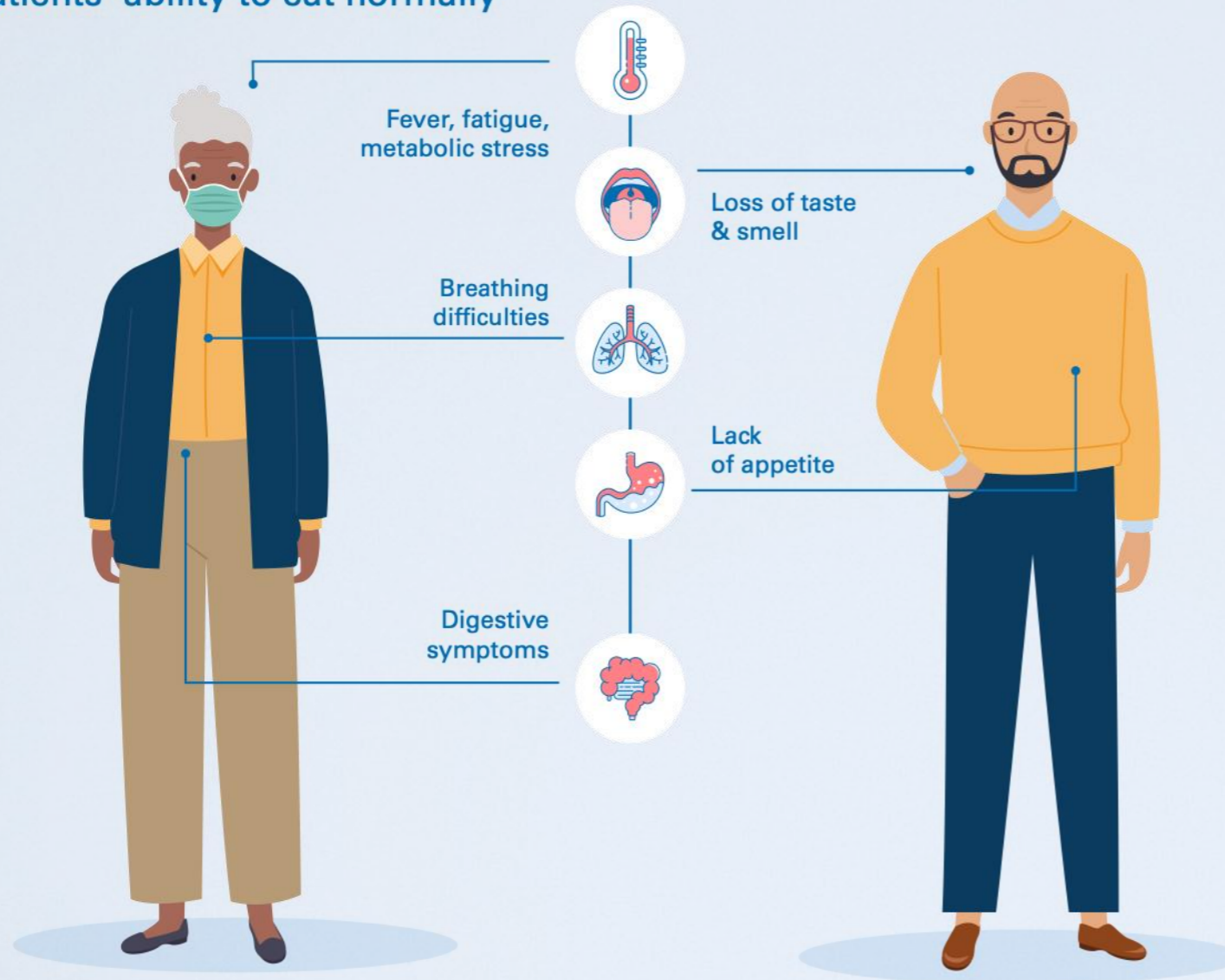
# Why is nutritional care important for patients with COVID-19 across the healthcare continuum?

«Prevention, diagnosis and treatment of malnutrition should be routinely included in the management of COVID-19 patients.»<sup>1</sup> European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)

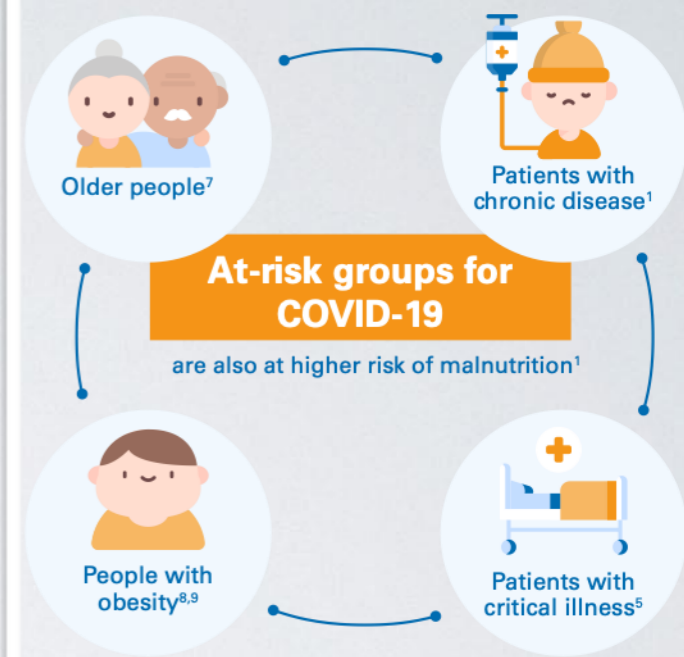
## 1. The impact of COVID-19:

1

Some symptoms affect the patients' ability to eat normally



2 Systemic inflammation increases nutritional needs and accelerates muscle loss<sup>10</sup>



## Who is impacted?

Up to **50%** of patients hospitalised with COVID-19 are malnourished<sup>2-5</sup>

Patients in intensive care can experience loss of up to **1KG MUSCLE PER DAY**<sup>6</sup>



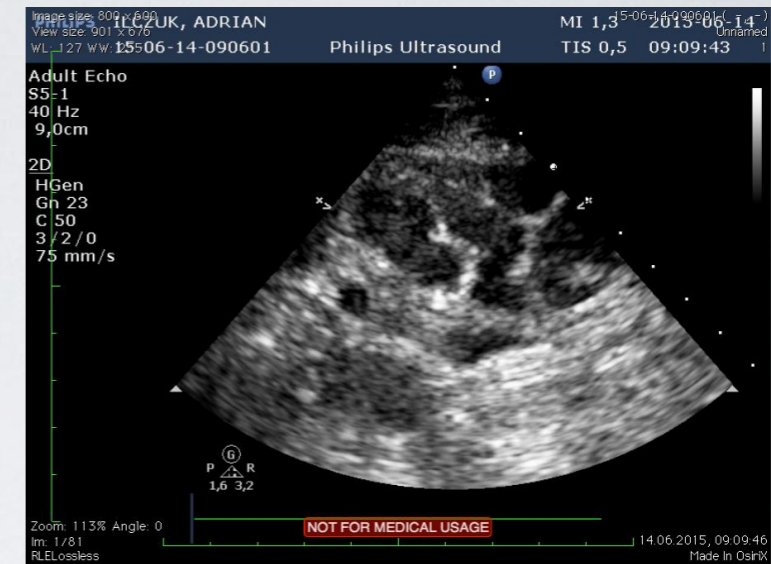
# WSKAZANIE DO WCZESNEGO ŻYWIENIA DOJELITOWEGO NA OIT

## **Early EN should be performed**

- **in patients receiving ECMO**
- **in patients with traumatic brain injury**
- **in patients with stroke (ischemic or hemorrhagic)**
- **in patients with spinal cord injury**
- **in patients with severe acute pancreatitis**
- **in patients after GI surgery**
- **in patients after abdominal aortic surgery**
- **in patients with abdominal trauma when the continuity of the GI tract is confirmed/restored**
- **in patients receiving neuromuscular blocking agents**
- **in patients managed in prone position**
- **in patients with open abdomen**
- **regardless of the presence of bowel sounds unless bowel ischemia or obstruction is suspected in patients with diarrhea**

**Grade of recommendation: B – strong consensus (95.83% agreement)**

# ŻYWIENIE TROFICZNE



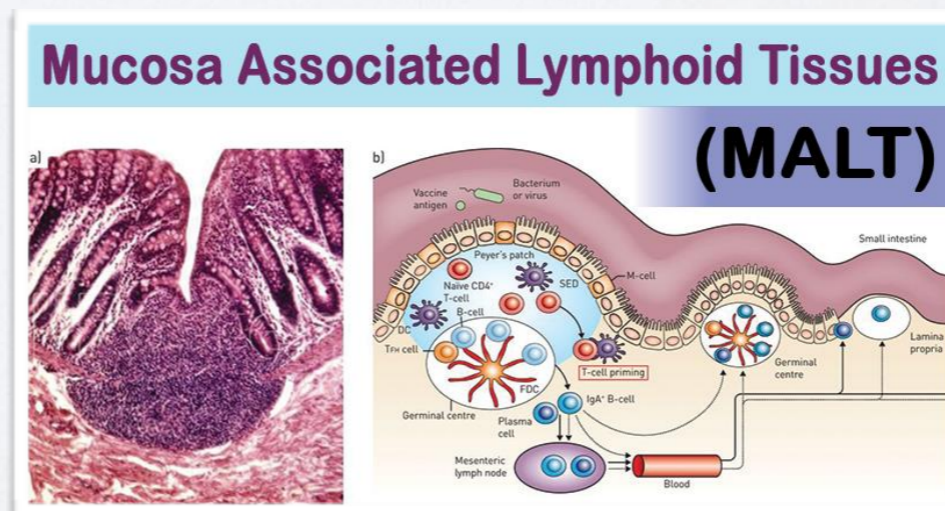
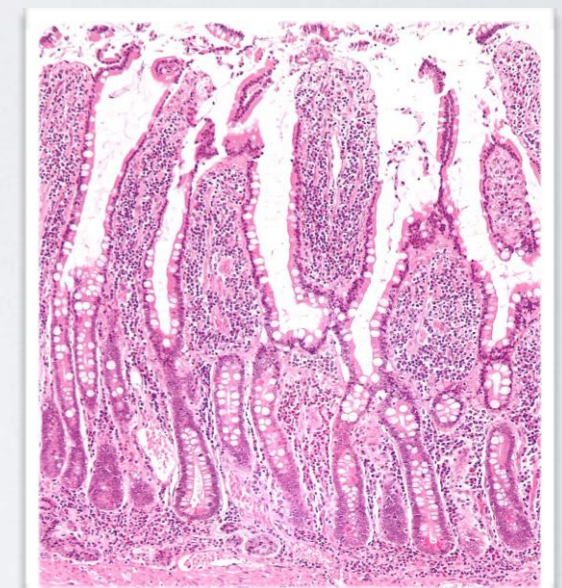
☑ utrzymanie integralności jelit

☑ utrzymanie różnorodności mikrobiomu

☑ podtrzymywanie funkcjonowania GALT i produkcji IgA

☑ podtrzymywanie funkcjonowania MALT

☑ stymulowanie limfocytów Th2 i komórek T-regulujących



## Route of Nutrition Support in Patients Requiring NIV & CPAP During the COVID-19

### Response

- ☑ wentylacja NIV jest często związana z niedostatecznym stanem odżywiania pacjentów
- ☑ przy ograniczeniu podaży diety drogą doustną > 2 dni należy rozważyć żywienie przez ZNŻ
- ☑ żywienie przez ZNŻ w trakcie NIV jest utrudnione przez rozdęcie żołądka i przecieki



## Route of Nutrition Support in Patients Requiring NIV & CPAP During the COVID-19 Response



# INTERWENCJA ŻYWIENIOWA EN + SPN



# WNIOSKI

- ☑ LECZENIE PACJENTÓW Z CIĘŻKIMI POSTACIAMI COVID-19 MOŻE WYMAGAĆ ZAANGAŻOWANIA OGROMNYCH SIŁ I ŚRODKÓW
- ☑ ORGANIZACJA OŚRODKA LECZENIA CIĘŻKIEJ NIEWYDOLNOŚCI ODDECHOWEJ JEST MOŻLIWA WYŁĄCZNIE NA BAZIE OŚRODKA REFERENCYJNEGO
- ☑ W POLSCE POTRZEBNA JEST ORGANIZACJA SIECI OŚRODKÓW REFERENCYJNYCH MAJĄCYCH DOSTĘP DO ROZWIĄZAŃ Z ZAKRESU TELEMEDYCYNY Z DOBRZE ZORGANIZOWANYM SYSTEMEM TRANSPORTU

*Dziękuję za uwagę*



anestezjologia-online.pl