



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ  
UNIVERSITETO LIGONINĖ  
**KAUNO  
KLINIKOS**



**Vilniaus  
universitetas**



**LIETUVOS SVEIKATOS  
MOKSLŲ UNIVERSITETAS**



Vilniaus universiteto ligoninė  
**SANTAROS KLINIKOS**

# COVID-19 PRAKTINĖS GYDymo IR SLAUGOS REKOMENDACIJOS

Rekomendacijas rengė:

Prof. Vidas Pilvinis  
Prof. Andrius Pranskūnas  
Prof. Andrius Macas  
Prof. Jūratė Šipylaitė  
Prof. Tomas Jovaiša  
Prof. Saulius Vosylius  
Doc. Arūnas Gelmanas  
Doc. Ieva Norkienė  
Doc. Robertas Samalavičius  
Dr. Tomas Tamošaitis  
Gyd. Vilma Traškaitė  
Gyd. Simona Stankevičiūtė  
Gyd. Vaidotas Galaunė  
Gyd. Skaistė Kasciuškevičiūtė  
Gyd. Vaidas Vicka  
Gyd. Šarūnas Judickas  
Slaug. Daiva Didvalė  
Slaug. Ingrida Urbonienė  
Slaug. Virginija Asipauskienė

2020

Aktuali versija: 2020-04-24

**SUAUGUSIŲJŲ COVID-19 LIGOS  
(KORONAVIRUSO INFEKCIJOS)  
SUKELTO ŪMINIO RESPIRACINIO DISTRESO  
SINDROMO BEI SEPSIO DIAGNOSTIKOS  
IR GYDYMO APRAŠAS**

# TURINYS

I SKYRIUS. COVID-19 LIGOS KLINIKINIAI SINDROMAI - 4	
II SKYRIUS. ŪMINIO RESPIRACINIO DISTRESO SINDROMO (ŪRDS) GYDYMAS - 6	
Didelės tėkmės nosinių kaniulių (DTNK), pastovaus teigiamo slėgio kvėpavimo takuose (CPAP) ar neinvazinės ventilacijos taikymas (NIV) - 6	
Sąmoningo ligoonio guldymas kniūbsčiomis (Awake proning) - 6	
Endotrachėjinė intubacija - 6	
Intubacijos algoritmas - 7	
Pradiniai dirbtinės plaučių ventilacijos nustatymai - 8	
Dirbtinės plaučių ventilacija ŪRDS metu - 8	
Dirbtinės plaučių ventilacijos algoritmas - 9	
Paciento guldymas kniūbsčiomis (Proning) - 10 - 11	
Atjunkymas nuo dirbtinės plaučių ventilacijos - 11	
Ekstrakorporinės membraninės oksigenacijos (EKMO) taikymas COVID-19 pacientams - 12 - 13	
III SKYRIUS. SUAUGUSIŲJŲ, KURIE SERGA COVID-19 LIGA GYDYMO INTENSYVIOS TERAPIJOS SKYRIUJE PRINCIPAI - 14	
Sepsio ar septinio šoko, esant COVID 19 ligai, pradinis gydymas - 14	
Enterinė/parenterinė mityba - 15	
Giukokortikoidai - 15	
Trombembolijų profilaktika 16 -17	
IV SKYRIUS. SLAUGOS GAIRĖS INTENSYVIOJE TERAPIJOJE DIRBANT SU COVID-19 - 19	
O <sub>2</sub> terapija - 19	
Intubacija - 19	
Ekstubacija - 20	
Sekreto išsiurbimas uždara siurbimo sistema (USS) - 20	
Paciento gaivinimas - 20	
Intubuoto paciento transportavimas - 21	
Laboratorinių tyrimų paėmimas - 21	
Maitinimas - 21	
Aparatūros priežiūra, paruošimas ir sutvarkymas - 21- 22	
Patalynės keitimas - 22	
Atliekų tvarkymas - 22	
Mirusio sutvarkymas - 22 - 23	
Paviršių, daiktų valymas ir dezinfekcija - 23	
Slaugos gairės dirbant su COVID-19 infekuotu pacientu - 24	
Patikros sąrašas verčiant dirbtinei plaučių ventilacijai kniūbsčiomis - 25	
Literatūros sąrašas - 26	

# 1 SKYRIUS

## COVID-19 LIGOS KLINIKINIAI SINDROMAI

Pagal COVID-19 ligos simptomus ir paciento būklę skiriami klinikiniai sindromai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. COVID-19 ligos klinikiniai sindromai ir juos apibūdinantys požymiai.

Klinikinis sindromas	COVID-19 ligos simptomai ir paciento būklę apibūdinantys požymiai
1. Lengva COVID-19 ligos forma	Nespecifiniai simptomai – karščiavimas, kosulys, gerklės skausmas, nosies užburkimas, silpnumas, raumenų skausmas. Retais atvejais galimas pykinimas, vėmimas, viduriavimas. Vyresniems ir imunosupresuotiems pacientams simptomai gali būti atipiniai.
2. Pneumonija	Pneumonija, nesant sunkios pneumonijos požymių ir gydymo deguonimi poreikio.
3. Sunki pneumonija	Karščiavimas arba įtariama kvėpavimo takų infekcija ir yra bent vienas iš šių požymių: kvėpavimo dažnis >30 k/min, apsunkintas kvėpavimas, arba nustatoma SpO <sub>2</sub> <93 proc. kvėpuojant oru.
4. ŪRDS	Nauji simptomai ar būklės blogėjimas atsirandantys per 1 sav. nuo ligos pradžios.  Krūtinės ląstos radiologiniuose tyrimuose (rentgenogramoje, KT tyrimo vaizde, plaučių ultragarsinio tyrimo vaizde) – abipusiai pritemimai, kurių priežastis nėra hipervolemija, skilčių ar viso plaučio atelektazės, skystis pleuroje ar tumoras.  Rekomenduojamas echokardiografijos tyrimas paneigti hidrostatinę edemos priežastį, jeigu jai nėra aiškaus rizikos veiksnio.  ŪRDS klasifikacija pagal oksigenaciją:  Lengvas: 200 mmHg < PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ≤ 300 mmHg (ventiliuojant su PEEP ar CPAP ≥ 5 mmH <sub>2</sub> O, arba netaikant ventilacijos);  Vidutinis: 100 mmHg < PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ≤ 200 mmHg (ventiliuojant su PEEP ar CPAP ≥ 5 mmH <sub>2</sub> O, arba netaikant ventilacijos);  Sunkus: PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ≤ 100 mmHg (ventiliuojant su PEEP ar CPAP ≥ 5 mmH <sub>2</sub> O, arba netaikant ventilacijos);  Kai nėra PaO <sub>2</sub> duomenų, SpO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ≤ 315, rodo, kad gali būti ŪRDS (ir netaikant ventilacijos).
5. Sepsis	Gyvybei pavojinga organų disfunkcija, kurią sukelia neadekvati organizmo reakcija į įtariamą ar patvirtintą infekciją.  Sunki infekcijos eiga nustatoma remiantis qSOFA kriterijais (bent du iš trijų paminėtų): arterinė hipotenzija (sistolinis kraujospūdis ≤ 100 mmHg), sąmonės sutrikimas (pagal Glazgo komų skalę < 15 balų), tachipnėja (kvėpavimo dažnis ≥ 22 k/min.).  Organų disfunkcijos (kraujotakos, kvėpavimo, inkstų, kepenų, kraujodaros, centrinės nervų sistemos) nustatomos remiantis SOFA (nuolatinio organų nepakankamumo vertinimo) skalės kriterijais.  Organų disfunkcijos požymiai: pakitusi sąmonės būklė, pasunkėjęs kvėpavimas, tachipnėja, žema deguonies saturacija, sumažėjęs šlapimo išsiskyrimas, tachikardija, silpnas pulsas, šaltos galūnės ar žemas kraujospūdis, odos marmuruotumas ar laboratorinių rodiklių pokyčiai: koagulopatija, trombocitopenija, acidozė, hiperlaktatemija arba hiperbilirubinemija.
6. Septinis šokas	Išliekanti hipotenzija, nepaisant infuzoterapija koreguotos hipovolemijos, vazopresorių poreikis, siekiant išlaikyti vidurinį kraujospūdį ≥65 mmHg ir laktato koncentraciją kraujyje > 2 mmol/l.

2 lentelė. Indikacijos gydymui intensyvios terapijos skyriuje

Klinikinis sindromas	Kvėpavimo funkcijos rodikliai	Sprendimas
Pneumonija	KD < 30 k/min. SpO <sub>2</sub> > 93 % (kvėpuojant oru)	Gydymas palatoje
Sunki pneumonija	KD < 30 k/min SpO <sub>2</sub> 90 - 93 % (kvėpuojant oru)	Būklės stebėjimas
Sunki pneumonija	KD > 30 k/min SpO <sub>2</sub> < 90 % kvėpuojant oru Jei pradėjus O <sub>2</sub> 40 - 60% KD < 30 k/min	Apsvarstomas perkėlimas į RITS ir/arba intensyvaus stebėjimo palatą Būklės vertinimas kas valandą
ŪRDS	KD > 30 k/min PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ≤ 300 mmHg	Neatidėliotinas perkėlimas į RITS
Sepsis	qSOFA > 2	Apsvarstomas perkėlimas į RITS ir/arba intensyvaus stebėjimo palatą. Būklės vertinimas kas valandą
Septinis šokas	Išliekanti hipotenzija, nepaisant infuzoterapijos, laktato koncentracija kraujyje ≥ 2 mmol/l	Neatidėliotinas perkėlimas į RITS



## 2 SKYRIUS

# ŪMINIO RESPIRACINIO DISTRESO SINDROMO (ŪRDS) GYDYMAS

### 1. Didelės tėkmės nosinių kaniulių (DTNK), pastovaus teigiamo slėgio kvėpavimo takuose (CPAP) ar neinvazinės ventilacijos taikymas (NIV)

Jei nėra atsako į deguonies terapiją įprastomis priemonėmis, rekomenduojame taikyti didelės tėkmės nosines kaniules (DTNK), pastovaus teigiamo slėgio kvėpavimo takuose (CPAP) metodą ar neinvazinę ventilaciją CPAP/NIV. Jei taikant DTNK ar CPAP/NIV paciento būklė negerėja 30 – 60 min bėgyje, rekomenduojama ankstyva intubacija. Priimant sprendimą dėl intubacijos rekomenduojame vadovautis ne tik oksigenacijos rodikliais, bet ir kvėpavimo darbu. Skubią intubaciją rekomenduojame apsvarstyti, kai  $FiO_2 > 70\%$  ir kvėpavimo dažnis  $> 35$  k/min. Sprendžiant dėl DTNK taikymo tuo pačiu metu daugeliui pacientų, skyriai turi atsižvelgti į deguonies tiekimo pajėgumus tame skyriuje ir ligoninėje.

### 2. Sąmoningo ligonio guldymas kniūbsčiomis (Awake proning)

Paciento paprašoma du tris kartus per parą, kas 30 min. – 2 val. keisti gulėjimo padėtį, pradedant nuo gulėjimo ant pilvo, pereinant į gulėjimą ant dešinio šono, pereinant į poziciją sėdomis, ant kairio šono ir grįžtant į gulėjimą ant pilvo.

#### 2.1. Kontraindikacijos:

- 2.1.1. kvėpavimo dažnis  $> 40$  k/min
- 2.1.2. respiracinė acidozė ( $pH < 7,3$ )
- 2.1.3. sąmonės būklės sutrikimai
- 2.1.4. nestabili hemodinamika
- 2.1.5. pavojus kvėpavimo takų praeinamumui.

Stebimi kvėpavimo nepakankamumo rodikliai. Būklei blogėjant - ankstyva intubacija.

### 3. Endotrachėjinė intubacija

Endotrachėjinę intubaciją atlieka trijų asmenų komanda: intubuoja labiausiai patyręs gydytojas, asistuoja antrasis gydytojas ir padėjėjas. Visi komandos nariai dėvi atitinkamas asmens apsaugos priemones (žiūr. Pav. 1). Pacientai, kuriems yra ŪRDS, ypač nutukę ar nėščiosios, intubacijos metu gali greitai desaturuoti, todėl efektyvi preoksigenacija yra labai svarbi pasiruošimo intubacijai dalis. Preoksigenacijai gali būti naudojama kaukė su rezervuaru 15 L/min 5 min., didelės tėkmės nosinė kaniulė ar neinvazinė teigiamo slėgio ventilacija. Kaukės sandarumui užtikrinti naudojama keturių rankų technika, jei nėra sunkių kvėpavimo takų rizikos, atliekama greitos eigos indukcijos intubacija. Rekomenduojama individualiai parinkti vaistus sedacijai, relaksacijai rekomenduojama naudoti ilgos veikimo trukmės raumenų relaksantą - rokuroniumą (1,2 – 1,5 mg/kg), siekiant išvengti kosulio reflekso ir aerozolių pavojaus. Jei yra galimybė, intubacijos metu rekomenduojama naudoti videolaringoskopą.

## INTUBACIJOS ALGORITMAS

### SVARBU! SUMAŽINTI EKSPONICIJĄ, SUMAŽINTI IŠPLITIMĄ ORU. INTUBACIJA IŠ PIRMO KARTO

#### 1. INDIKACIJOS INTUBACIJAI, RIZIKOS IR KVĖPAVIMO TAKŲ ĮVERTINIMAS

#### 2. SUDAROMAS PLANAS

#### 3. KOMANDA IR VAIDMENYS

**Pirmas bandymas:** tiesioginė laringoskopija videolaringoskopu (rekomenduojama) arba paprastu laringoskopu ir/arba panaudojant bužą)

**DALYVAUJA INTUBACIJOJE**  
(izoliacinė patalpa)

**NEDALYVAUJA TIESIOGIAI**  
(izoliacinės patalpos išorėje)

**Galima taktika nepavykus intubuoti:**

- A. Laringinė kaukė
- B. Ventilacija kauke - maišu, gilesnė relaksacija
- C. Chirurginis kvėpavimo takų užtikrinimas pagal apsunkintų kvėpavimo takų valdymo algoritmą - ankstyvoji krikotiretomija

**Pirmasis gydytojas** (labiausiai patyręs, kuris atliks intubaciją)  
**Antrasis gydytojas** (patyręs gydytojas, kuris padės valdant kvėpavimo takus, prijungiant DPV)  
**Slaugytojas**

Padėjėjas/slaugytojas

#### 4. PASIRUOŠIMAS (ĮRANGA, PACIENTAS, PERSONALAS)

##### ĮRANGA (intubacijai, DPV, apsunkintų kvėpavimo takų valdymui)

##### PASIRUOŠIMAS (įranga, pacientas, personalas)

##### PERSONALAS

###### INTUBACIJA:

- Preoksigenacija - HME filtras, kaukė, maišas, deguonis
- Laringoskopai (video ir paprastas). Skirtingos mentelės
- Endotrachėjinis vamzdelis, skirtingi dydžiai
- Laringinė kaukė, skirtingi dydžiai
- Pravedėjas/bužas
- Apsunkintų kvėpavimo takų (AKT) valdymo priemonės: AKT vežimėlis, staliukas

###### DIRBTINĖ PLAUCIŲ VENTILIACIJA:

- DPV aparato paruošimas (Stand by režimas)
- DPV aparato kontūro paruošimas - HME filtras, uždara siurbimo sistema kontūro viduje

###### KITI:

- Prijungiamas monitoringas (EKG, AKS, SpO<sub>2</sub>, kapnografija)
- Patikrinamas siurblys
- Pasiruošiamas gaivinimo rinkinys/ vaistai

###### ĮVERTINIMAS, PADĖTIS, PRIEIGOS

- Kvėpavimo takų vertinimas
- Hemodinamikos įvertinimas, optimizavimas
- Optimizuojama paciento padėtis
- Du periferinės venos (PVK) ir/arba centrinės venos kateteris (CVK)
- Paruošiama infuzinė sistema, kristaloidai

###### VAISTAI:

- Indukcijai/intubacijai
- Raumenų relaksantai (ilgo veikimo pilna dozė pvz.: Rocuronium (1,2 - 1,5 mg/kg))
- Sedacijai/analgezijai: ketaminas (esant nestabiliai hemodinamikai), propofolis, fentanilis
- Palaikymas po intubacijos - infuzija

###### ASMENINĖS APSAUGOS PRIEMONĖS:

**SVARBU: Personalas, tiesiogiai dalyvaujantis intubacijoje, privalo dėvėti pilną apsauginių priemonių komplektą, kurį sudaro:**

- Kepurė
- FFP3 respiratorius
- Veido skydas arba akiniai
- Chalatas arba kombinezonas
- Trys poros pirštinių
- Antbačiai ir/arba batai

###### Būtina DEKONTAMINACIJOS ZONA

#### 5. PREOKSIGENACIJA, INTUBACIJA, DPV PRIJUNGIMAS

##### PREOKSIGENACIJA IR INDUKCIJA

- Pasiruošimas preoksigenacijai keturių rankų technika
- Kaukė su rezervuaru 15 L/min. 5 min., didelės tėkmės nosinės kaniulės ar neinvazinė teigiamo slėgio ventilacija
- Preoksigenacija atliekama 3 - 5 min.

##### INTUBACIJA IR DPV PAJUNGIMAS

- Rekomenduojama greitos eigos indukcija
- INTUBAVUS - patikrinama vamzdelio padėtis (kapnografija, krūtinės judesiai)
- IŠ KARTO išpučiama manžetė ir prijungiamas ventilatorius
- Pradedama palaikomoji sedacija

**Intubacijoje dalyvavęs personalas nusiima 3-čią porą pirštinių. AAP lieka.**

##### PRADINIAI DPV NUSTATYMAI

- Nustatomas vienkartinis kvėpavimo tūris (VKT) = 6 ml/kg (IKM)
- Nustatomas pradinis kvėpavimo dažnis (KD), kad pasiektume normalią minutinę ventilaciją (MV) (normali MV yra 6 - 8 L/min), bet ne >35 k/min. Paprastai pradinis KD yra 14-22 k/min.
- Nustatomas pradinis PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O
- Pradinis FIO<sub>2</sub> 100 proc.

4. Prieš intubaciją ir dirbtinę plaučių ventiliaciją reikia paruošti aparatą darbui (aparatas paliekamas „STANDBY“ režime, prijungiamas kvėpavimo kontūras su uždara siurbimo sistema). Patikrinti, ar į centrinę suspausto deguonies tiekimo sistemą įkišta ventilatoriaus deguonies žarnelė, pažymėta simboliu „O<sub>2</sub>“. Patikrinti, ar į suspausto oro tiekimo sistemą įkišta ventilatoriaus oro žarnelė, jeigu tokią ventilatorius turi, pažymėta užrašu „ORAS“. Patikrinti, ar ventilatoriaus maitinimo laidas įkištas į elektros lizdą. Patikrinti, ar yra paruoštas Ambu maišas su kauke ir rinkinys sunkių kvėpavimo takų valdymui. Dirbtinės plaučių ventiliacijos (DPV) aparatas įjungiamas tik išpūtus manžetę ir prijungus kvėpavimo kontūrą.
5. Nustatomi pradiniai dirbtinės plaučių ventiliacijos parametrai:
  - 5.1. Pradžioje skaičiuojama ideali kūno masė (IKM) pagal paciento ūgį ir lytį, arba naudojamos specialiai paruoštos lentelės:
 

<b>Vyrams:</b>	<b>IKM = 50 + 0,91</b>	<b>(ūgis cm – 152,4)</b>
<b>Moterims:</b>	<b>IKM = 45,5 + 0,91</b>	<b>(ūgis cm – 152,4)</b>
  - 5.2. Nustatomas ventiliacijos režimas (pvz.: tūrio-kontroliuojamas A/C arba tūrio-kontroliuojamas SIMV).
  - 5.3. Nustatomas vienkartinis kvėpavimo tūris (VKT) = 6 ml/kg (IKM).
  - 5.4. Nustatomas pradinis kvėpavimo dažnis (KD), kad būtų pasiekta normali minutinė ventiliacija (MV) (normali MV yra 6-8 L/min), bet ne > 35k/min. Paprastai pradinis KD yra 14-22 k/min.
  - 5.5. Nustatomas pradinis PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O
  - 5.6. Pradinis FiO<sub>2</sub> 100 proc.
6. Ventilijuojant pacientą, kuriam yra ŪRDS:
  - 6.1. PEEP ir FiO<sub>2</sub> koreguojami siekiant palaikyti SpO<sub>2</sub> 88 – 95 proc., PaO<sub>2</sub> 55-80 mmHg. Galimos FiO<sub>2</sub> ir PEEP strategijos pateiktos lentelėse. Didesnio PEEP strategija gali būti taikoma, kai didinant PEEP gerėja oksigenacija, PEEP netrikdo hemodinamikos ir plaučių tamprumas nėra reikšmingai sumažėjęs. Jei PEEP > 10 cmH<sub>2</sub>O, pacientą reikia stebėti dėl galimos barotraumos.
  - 6.2. Palaikomas Pplato ≤ 30cmH<sub>2</sub>O. Pplato vertinamas kas 4 val. ir praėjus 1-5min. po kiekvieno VKT ar PEEP pakeitimo:
    - 6.2.1. Jei Pplato >30 cmH<sub>2</sub>O ir VKT 6 ml/kg, mažinti VKT po 1ml/kg (IKM) kol Pplato ≤ 30 cm H<sub>2</sub>O arba VKT pasiekia 4ml/kg (IKM)
    - 6.2.2. Jei Pplato <30 cmH<sub>2</sub>O ir atsiranda dažnas kvėpavimas ar asinchronija, galima didinti VKT po 1ml/kg (IKM) iki 7-8ml/kg (IKM), jei Pplato lieka ≤ 30 cmH<sub>2</sub>O
  - 6.3. Leistina respiracinė acidozė yra pH 7,2-7,3. Jei pH <7,2, tai didinamas KD. Jei KD = 35 k/min, tada didinamas VKT po 1ml/kg (IKM) atsižvelgiant į Pplato slėgį (siekiama palaikyti Pplato ≤ 30cmH<sub>2</sub>O, neviršijant VKT 8 ml/kg IKM).
  - 6.4. Palaikoma įkvėpimo trukmė ne ilgesnė už iškvėpimo trukmę (I:E santykis ne blogesnis už 1:1).



7. Dirbtinės plaučių ventilacijos strategija ŪRDS metu:

7.1. Taikoma plaučius tausojanti invazinė ventilacija: Vt 4-8 ml/kg IKM, Pplato  $\leq$  30 cmH<sub>2</sub>O

7.2. Kai PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>  $\leq$  200:

7.2.1. Naudojami didesni PEEP (10-14 cm H<sub>2</sub>O), jei tai gerina oksigenaciją. Kitu atveju - PEEP 8–10 cm H<sub>2</sub>O

7.2.2. Taikoma kniūbsčia padėtis (ne mažiau 16 val./d)

7.2.3. Miorelaksantai boliusais arba pastovia infuzija < 24-48 val.

7.2.4. Sprendžiama dėl plaučių atvėrimo manevro taikymo

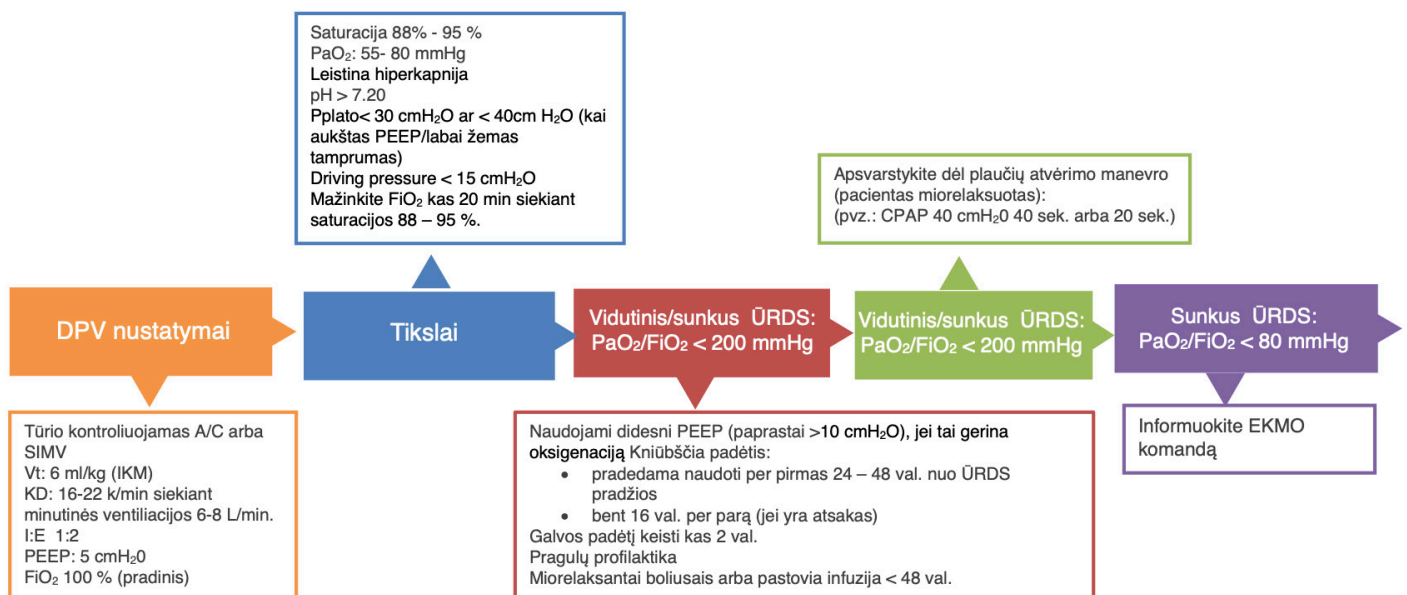
7.3. Kai PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 80:

- spręsti dėl V-V EKMO, kai nėra atsako į aukščiau minėtą gydymą

7.4. Vengti teigiamo skysčių balanso

8. Vengti nebūtino atjungimo nuo DPV dėl galimų atelektazių. Atjungiant pacientą nuo DPV (pavyzdžiui transportavimui perjungiant prie portatyvinio DPV) prieš atjungiant endotrachėjinį vamdelį (ETV) reikėtų perspausti spaustuku, atjungti virš filtro ir atleisti vėl prijungus prie portatyvinio DPV aparato. Siurbimui iš intubacinio vamzdelio naudoti uždaras siurbimo sistemas. Plaučių atvėrimo manevras rutiniškai nerekomenduojamas. Kai kuriems Covid-19 liga sergantiems pacientams, kuriems išlieka

## DIRBTINĖS PLAUČIŲ VENTILIACIJOS ALGORITMAS



PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	5	5 – 8	8 – 10	10	10 - 14	14	14 – 18	18 - 24
FiO <sub>2</sub>	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1

Pav. 2. Dirbtinės plaučių ventilacijos algoritmas

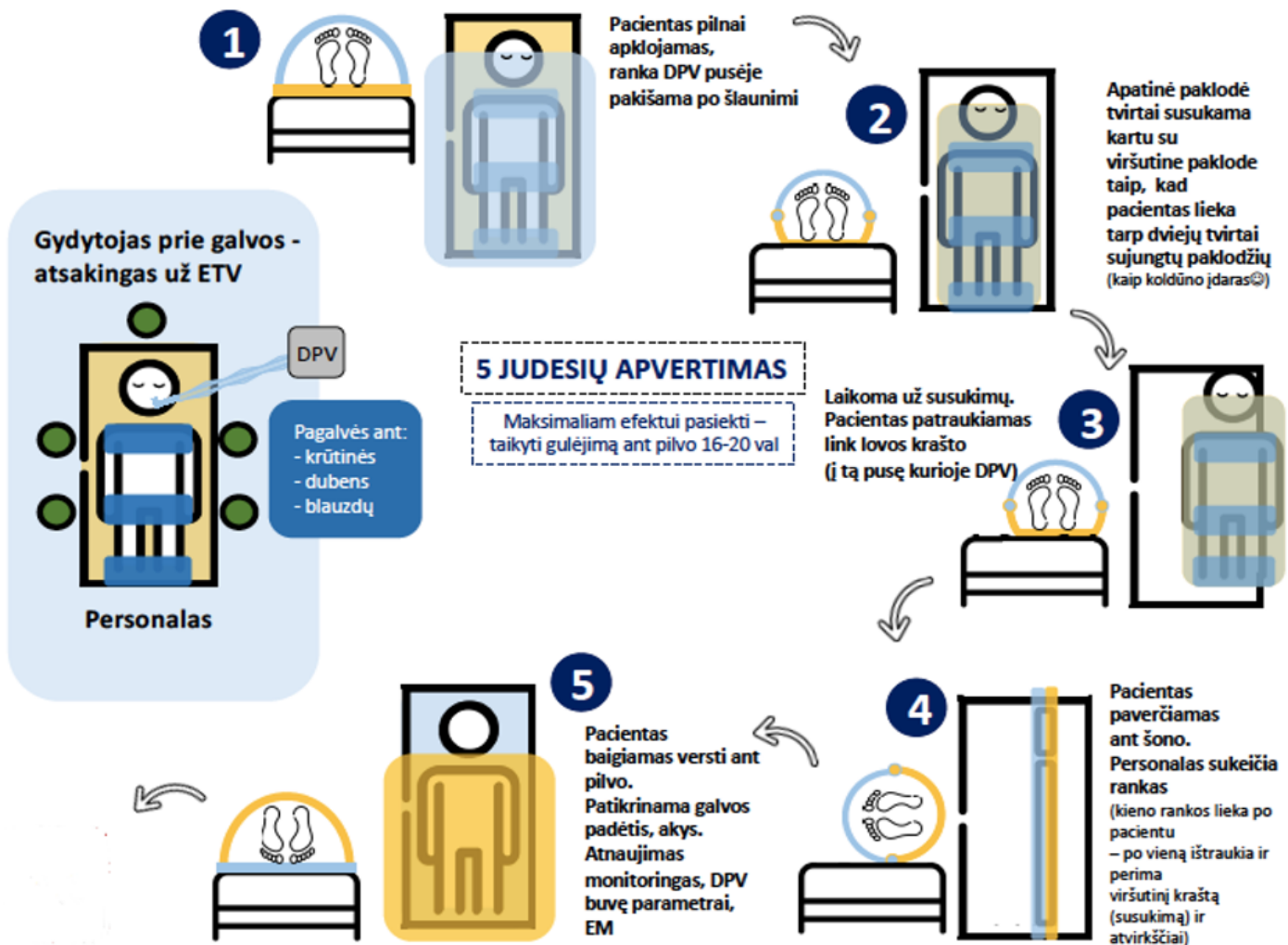
## 9. Paciento guldymas kniūbsčiomis (Proning)

Oksigenacijos rodikliams negerėjant, optimizavus dirbtinės plaučių ventilacijos rodiklius, rekomenduojama ventilacija kniūbsčiomis. Rekomenduojama ventilacija kniūbsčiomis apsvarstyti  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  santykiui esant  $< 150 \text{ mmHg}$ .

3 Lentelė. Kniūbsčia padėtis (kai  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150 \text{ mmHg}$ ):

Ką guldyti į kniūbsčią padėtį	Ko neguldyti į kniūbsčią padėtį
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pacientai, kuriems yra sunkus ARDS (<math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 &lt; 150 \text{ mmHg}</math>), taikant plaučius tausojančią DPV strategiją</li> <li>Per pirmas 48 val nuo ŪRDS pradžios</li> <li>Nėra pakankamai duomenų apie kniūbsčios padėties naudą ŪRDS metu nėščiosioms. Joms galėtų būti rekomenduojama dalinai šoninė padėtis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pacientai su veido ar kaklo trauma ar nestabiliu stuburu</li> <li>Pacientai po 2 sav. laikotarpyje atliktos sternotomijos arba didelio ploto pilvo nudegimo</li> <li>Pacientai su padidėjusiu intrakranijiniu slėgiu</li> <li>Pacientai, kraujuojantys iš kvėpavimo takų</li> <li>Pacientai, kurie turi didelę klinikinės mirties tikimybę arba poreikį kardioversijai/defibriliacijai</li> </ul>
Kaip paguldyti pacientą į kniūbsčią padėtį	Galimos komplikacijos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Turėtų dalyvauti 5 darbuotojai, iš kurių vienas gydytojas</li> <li>Būtina saugoti endotrachėjinį vamzdelį bei CV kateterius, žr. filmuką bei algoritmą</li> <li>Pasiruošimas: Preoksigenuoti skiriant 100% deguonį, ištuštinti skrandį, išsiurbti turinį iš intubacinio vamzdelio bei burnos, EKG monitoravimo elektrodus perklijuoti ant nugaros, po apvertimo nukalibruoti invazinius monitoravimo prietaisus</li> <li>Kartu taikyti sedaciją ir/arba raumenų relaksaciją</li> <li>Atkreipti dėmesį į galimus spaudimo taškus, dažnai keičiant poziciją (veidas, pečiai, dubuo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sekrecijos iš kvėpavimo takų padidėjimas</li> <li>Intubacinio vamzdelio dislokacija ar užsilenkimas</li> <li>Intravaskulinių kateterių užsilenkimas</li> <li>Padidėjęs intraabdominalinis slėgis</li> <li>Padidėjusi gastrostazė</li> <li>Veido pragulos, veido edema, lūpų trauma nuo intubacinio vamzdelio, petinio rezginių pažeidimai (dėl rankos ekstenzijos)</li> </ul>
Kiek laiko pacientas turėtų praleisti kniūbsčioje pozicijoje	Kada sustoti?
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mažiausiai 16 val. per parą kelias dienas iš eilės</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nebetaikyti kniūbsčios padėties galima, kai: <math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 &gt; 150 \text{ mmHg}</math> 4 val gulint ant nugaros (PEEP <math>&lt; 10 \text{ cmH}_2\text{O}</math> ir <math>\text{FiO}_2 &lt; 60\%</math>)</li> </ul>





Pav. 3. Apvertimo kniūbsčiomis schema.

## 10. Atjungimas nuo dirbtinės plaučių ventiliacijos

10.1. Pasirengimo tikrinimas - ar pacientas atitinka efektyvaus ir saugaus atjungimo nuo DPV kriterijus?

10.2. Atjungimas atliekamas mažinant ventilatoriaus pagalbą ir didinant paciento darbą.

PASIRUOŠIMAS	TESTAS	VERTINIMAS
<p>SĄLYGOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>FiO_2 &lt; 50\%</math></li> <li>● <math>PEEP &lt; 8 \text{ cmH}_2\text{O}</math></li> <li>● Negausi sekrecija iš kvėpavimo takų</li> <li>● Pacientas sąmoningas ir vykdo paliepiamus</li> <li>● Geri kvėpavimo takų refleksai</li> <li>● Netaikoma vazopresorių infuzija arba jų dozė minimali</li> </ul>	<p>EIGA:</p> <p>Nustatoma minimali ventilatoriaus pagalba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CPAP <math>5 \text{ cmH}_2\text{O}</math></li> <li>● PS <math>7 \text{ cmH}_2\text{O}</math></li> <li>● Trukmė: 30 – 60 min.</li> </ul> <p>GALIMA EKSTUBUOTI, jei praėjus nurodytam laikui išlieka gera dujų apykaita ir nepasireiškia kvėpavimo nepakankamumas.</p>	<p>TESTAS NUTRAUKIAMAS IR LAIKOMAS NEPAVYKUSIU, JEIGU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saturacija <math>&lt; 88\%</math></li> <li>● Pulsas padidėja daugiau nei <math>20 \text{ k/min}</math>.</li> <li>● Prakaitavimas</li> <li>● Kvėpavime dalyvauja pagalbiniai raumenys arba vyksta paradoksinis kvėpavimas</li> <li>● Ženkliai didėja kraujospūdis</li> </ul> <p>Tokiu atveju: PACIENTO EKSTUBUOTI NEGALIMA</p>

Pav. 4. Atjungimas nuo DPV

## 10. Ekstrakorporinės membraninės oksigenacijos (EKMO) taikymas COVID-19 pacientams

11.1. Indikacijos esant kvėpavimo funkcijos nepakankamumui (Veno-veninė EKMO):

11.1.1. Murray indeksas  $\geq 3$

11.1.2. DPV parametrai:

$FiO_2 \geq 80\%$ ,  $Vt \geq 6$  ml/kg,  $PEEP \geq 10$  cmH<sub>2</sub>O + nors vienas iš variantų:

- $PaO_2/FiO_2 < 80$  mmHg ilgiau nei 6 val.
- $FiO_2 100\%$ ,  $PaO_2/FiO_2 < 100$  mmHg
- arterinis pH  $< 7.25$ ,  $PaCO_2 > 60$  mmHg ilgiau nei 6 val.  
nepaisant DPV įpūtimo dažnio  $> 35$  k/min
- Įpūtimo dažnis  $> 35$  k/min, art. pH  $< 7.2$  ir  
Plateau pressure  $> 30$  cmH<sub>2</sub>O

11.1.3. Išbandytos visos DPV optimizavimo priemonės (ventiliacija kniūbsčio-  
mis, mažo Vt ventiliacija, PEEP/ $FiO_2$  optimizavimas)

11.1.4. Klinikiniai kriterijai remiantis Resp Score.

4 Lentelė. Murray indeksas:

Parametras/Balai	0	1	2	3	4
$PaO_2/FiO_2$ (taikant 100 % deguonies) mmHg	$\geq 300$	255-299	175-224	100-174	$< 100$
Plaučių rentgenologinis vaizdas	Nepakitęs	Po 1 balą už kiekvieną pažeistą plaučių kvadrantą			
PEEP	$\leq 5$	6-8	9-11	12-14	$\geq 15$
Plaučių tamprumas ml/cmH <sub>2</sub> O	$\geq 80$	60-79	40-59	20-39	$\leq 19$

\* Murray indeksas skaičiuojamas kaip visų 4 parametų balų vidurkis

11.2. Prognozės vertinimui rekomenduojama naudoti **Resp Score** – <http://respscore.com>

- Tikėtina gera išėitis (60 – 75 % išgyvenamumas)
- Gera išėitis mažai tikėtina (10 – 40 % išgyvenamumas)
- Esant  $> 60\%$  - EKMO rekomenduojama
- Esant 40 – 60 % - individualus sprendimas dėl EKMO
- Esant  $< 40\%$  - EKMO nerekomenduojama

11.3. Esant širdies ir/arba kvėpavimo nepakankamumui (V-A/V-A-V EKMO):

- V-V indikacijos + kardiogeninis šokas/gaivinimas
- Kardiogeninis šokas esant didėjančiai laktato koncentracijai ir inotropų/vazopresorių dozėms
- Širdies indeksas  $< 2$  l/min/m<sup>2</sup> optimizavus gydymą
- Masyvi plaučių embolija
- Gaivinimas
- Klinikiniai kriterijai remiantis Save Score

5 Lentelė. Save Score:

Save Score	Rizikos klasė	Hospitalinis išgyvenamumas
> 5	I	75%
Nuo 1 iki 5	II	58%
Nuo -4 iki 0	III	42%
Nuo -9 iki -5	IV	30%
≤ -10	V	18%

- Tikėtina gera išėitis (50– 75 % išgyvenamumas)
- Gera išėitis mažai tikėtina (35 – 40 % išgyvenamumas)
  
- Esant > 50% - EKMO rekomenduojama
- Esant 40-50 % - individualus sprendimas dėl EKMO
- Esant < 40 % - EKMO nerekomenduojama

#### 11.4. Kontraindikacijos EKMO:

- Sunkus/negrįžtamas CNS pažeidimas
- Onkologinis susirgimas su bloga prognoze
- Sunkus dauginis organų disfunkcijos sindromas
- Reliatyvios:
  - DPV taikoma  $\geq 7$  dienas
  - pH < 6.8 arba Murray Score < 3
  - Imunosupresuoti ligoniai (neutrofilų skaičius <  $0.4 \times 10^9/L$ )
  - Numatoma sunki kaniuliacija (anatominės savybės, periferinių kraujagyslių liga)

## 3 SKYRIUS

# SUAUGUSIŲJŲ, KURIE SERGA COVID-19 LIGA PRADINIS GYDYMAS

### 1. Sepsio ir sepsinio šoko gydymą per pirmą valandą sudaro:

- 1.1. Laktatų koncentracijos kraujyje tyrimas. Iširti pakartotinai, jei pirmojo tyrimo rezultatas yra  $\geq 2$  mmol/l.
- 1.2. Pasėlių paėmimas prieš antibiotikų skyrimą.
- 1.3. Plataus spektro antibiotikų skyrimas.
- 1.4. Kristaloidų infuzija, jeigu yra hipotenzija ar padidėjusi laktatų koncentracija.
- 1.5. Jei yra hipotenzija, skiriamas vazopresorius noradrenalinus skysčių infuzijos metu arba po jos, siekiant vidurinio arterinio kraujospūdžio (vAKS)  $\geq 65$  mmHg.

### 2. Sepsinio šoko gydymo ypatumai:

- 2.1. Skiriama kristaloidų infuzija 250–500 ml per 15–30 minučių. Vertinamas klinikiškas atsakas. Kristaloidų infuzija kartojama, jei yra geras klinikiškas atsakas pvz.: padidėja kraujospūdis, padidėja diurezė, sumažėja laktatų koncentracija, sumažėja tachikardija, pagerėja periferinė perfuzija (sutrumpėja kapiliarų prisipildymo laikas (KPL), mažėja odos margoatumas). **SVARBU:** būtina laikytis restriktinės, o ne liberalios skysčių terapijos.
- 2.2. Esant ūminiam respiraciniam distreso sindromui (ŪRDS) reikia vengti skysčių pertekliaus. Jei nėra gero klinikinio atsako į infuzinę terapiją arba atsiranda hipervolemijos požymiai (pvz., plaučių edema), arba yra neigiami dinaminiai rodikliai, tuomet reikia nutraukti skysčių infuzijos skyrimą ir palaikyti neigiamą skysčių balansą, skiriant diuretikus.
- 2.3. Sintetiniai koloidiniai tirpalai, tokie kaip hidroksietilkrakmolo ar želatinos, nerekomenduojami. Pradinio gydymo metu rekomenduojama vengti ir albumino.
- 2.4. Pirmo pasirinkimo vazopresorius yra noradrenalinus. Vazopresinas arba adrenalinas, kaip antras vazopresorius, gali būti skiriamas, jeigu siektino VAKS nepavyksta užtikrinti vien tik noradrenalinu.
- 2.5. Jei pacientas neturi centrinės venos kateterio, vazopresorius galima skirti ir pro didesnio diametro periferinės venos kateterį. Rekomenduojama stebėti ar nesivysto aplinkinių audinių nekrozė.
- 2.6. Jei pacientui yra nustatyta širdies disfunkcija ir išlieka audinių hipoperfuzijos požymiai, nepaisant adekvačios infuzinės terapijos bei noradrenalino skyrimo, papildomai gali būti skiriamas dobutaminus. Dėl dobutamino kraujagysles plečiančio poveikio dažnai tenka padidinti noradrenalino dozę.

### 3. Enterinė/parenterinė mityba

- 3.1. Nerekomenduojama taikyti parenterinio maitinimo ankstyvose stadijose (1 gydymo RITS savaitę). Enteriniam maitinimui turi būti naudojami koncentruoti enterinio maitinimo mišiniai t.y. 1.5 kcal/ml; 1L mišinio 1500kcal ir ~ 60g baltymų arba intensyvios terapijos formulės 1.3 kcal/ml 1l mišinio 1300kcal ir 100g baltymų. Rekomenduojama naudoti infuzines maitinimo pompas.
- 3.2. Priklausomai nuo ligos stadijos, ligonio svorio ir ligos sunkumo skiriama 15-20 kcal/kg pradinėse ligos stadijose, vėliau 25 -30 kcal/kg ir 1,5 -2 g/kg baltymų, jei ligoniui taikoma hemofiltracija 2.0 – 2.2 g/kg baltymų.

### 4. Gliukokortikoidai

Nerekomenduojama skirti gliukokortikoidų virusinės pneumonijos gydymui. Klinikiniai tyrimai parodė, kad skiriant gliukokortikoidus pacientams sergantiems gripu stebėtas didesnis mirštamumas, didėja antrinės infekcijos rizika ir lėtėja viruso pašalinimas iš organizmo. Sepsinio šoko metu, kai nėra teigiamo hemodinamikos atsako į infuzinę terapiją ir vazopresorių skyrimą, rekomenduojama skirti hidrokortizono 200 mg per parą pastovia infuzija arba 50 mg kas 6 val. Esant citokinų audros ar hemofagocitozės klinikiniams požymiams įvertinus galimą gydymo naudą/rizikos santykį turėtų būti priimamas individualus sprendimas dėl gydymo steroidais.



## 5. Trombembolijų profilaktika:

Keliuose tyrimuose COVID-19 sergantieji pacientams buvo pastebėta padidėjusi D-dimerų koncentracija, dažniau pasitaikančios trombozės ir su tuo susiję blogesnės išeitys.

- 5.1. Visiems COVID-19 sergantiems pacientams rekomenduojama taikyti trombembolijų profilaktiką, jei nėra kontraindikacijų
- 5.2. Visiems COVID-19 sergantiems pacientams rekomenduojama nustatyti D-dimerų kiekį
- 5.3. Jei D-dimerų kiekis padidėjęs > 5 kartus viršutinės normos ribos, net ir nesant trombozės ar trombembolijos požymių, tikslinga apsvarstyti MMMH skyrimą gydomosiomis dozėmis
- 5.4. Pirmo pasirinkimo vaistai yra mažos molekulinės masės heparinai (MMM) (skiriami p oda), nefrakcionuotas heparinas (NH) (į veną arba į poodį) arba fondaparinuksas (po oda)
- 5.5. MMMH dozavimas individualiai veikimo vienetais kilogramui kūno svorio (VV/kg). MMMH skirti atsargiai reikia: nutukusiems (KMI > 40) ar mažo svorio ligoniams (moterims < 45 kg, vyrams < 57 kg)
- 5.6. MMMH dozavimas:

### 5.6.1. Profilaktikai:

#### 5.6.1.1. Nadroparinas

- Kai gera inkstų funkcija:
  - Kūno svoris (kg) ≤70 kg - 3800 TV Anti-Xa (0,4 ml) vieną kartą per parą
  - Kūno svoris (kg) >70 kg - 5700 TV Anti-Xa (0,6 ml) vieną kartą per parą
- Kreatinino klirensas < 50 ml/min. - įprastinę dozę pagal kūno svorį reikia mažinti 33-25 proc

5.6.1.2. Jei gydymo įstaigoje nėra kito MMMH, galima skirti bemipariną, taikant dozę vadovaujantis "Ortopedinės chirurginės operacijos su didele venų tromboembolijos rizika": 3500 TV Anti-Xa kas 24 val.

### 5.6.2. Gydymui:

#### 5.6.2.1. Nadroparinas

- Kai gera inkstų funkcija: 86 TV Anti-Xa/kg kas 12 val. (pvz.: jei pacientas sveria 70 kg, dozė būtų 6020 Anti-Xa TV)
- Kreatinino klirensas < 50 ml/min. - įprastinę dozę pagal kūno svorį reikia mažinti 25-33 proc.

#### 5.6.2.2. Bemiparinas

- Kai gera inkstų funkcija: 115 TV Anti-Xa/kg svorio vieną kartą per parą
- Kreatinino klirensas > 30 ml/min - įprastinė paros dozė
- Kreatinino klirensas 15 - 30 ml/min - 85 TV Anti-Xa/kg vieną kartą per parą
- Kreatinino klirensas < 15 ml/min - 2500 TV vieną kartą per parą



- 5.7. Nefrakcionuotas heparinas gali būti skiriamas keliais būdais: į veną, į poodį stebint krešėjimo rodiklius arba fiksuotos dozės.
- 5.8. Įtariant trombombolines komplikacijas skiriama “gydomoji” nefrakcionuoto heparino dozė. Kiekviena tolesnė dozė turi būti koreguojama pagal ADTL. Tikslinis ADTL yra 1,5–2,5 karto didesnis už pradinį. Dozavimas nurodytas 6 lentelėje.

6 Lentelė. Nefrakcionuoto heparino dozavimas:

Skirimo būdas	Pradinė dozė	Tolesnis dozavimas	ADTL kontrolė
Į veną	80 VV/kg arba 5000 VV bolus	18 VV/kg/val. arba 1000– 1300 VV/val. infuzija	Kas 4–6 val.

5.9. Kontraindikacijos:

- Bet kuri kontraindikacija MMMH vartojimui\*
- Trombocitų skaičius  $< 50 \times 10^9/l$
- Yra indikacijos terapinei antikoaguliacijai prieš perkeliant į reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyrių
- Aktyvaus kraujavimo požymiai (iš kvėpavimo takų/virškinamojo trakto)

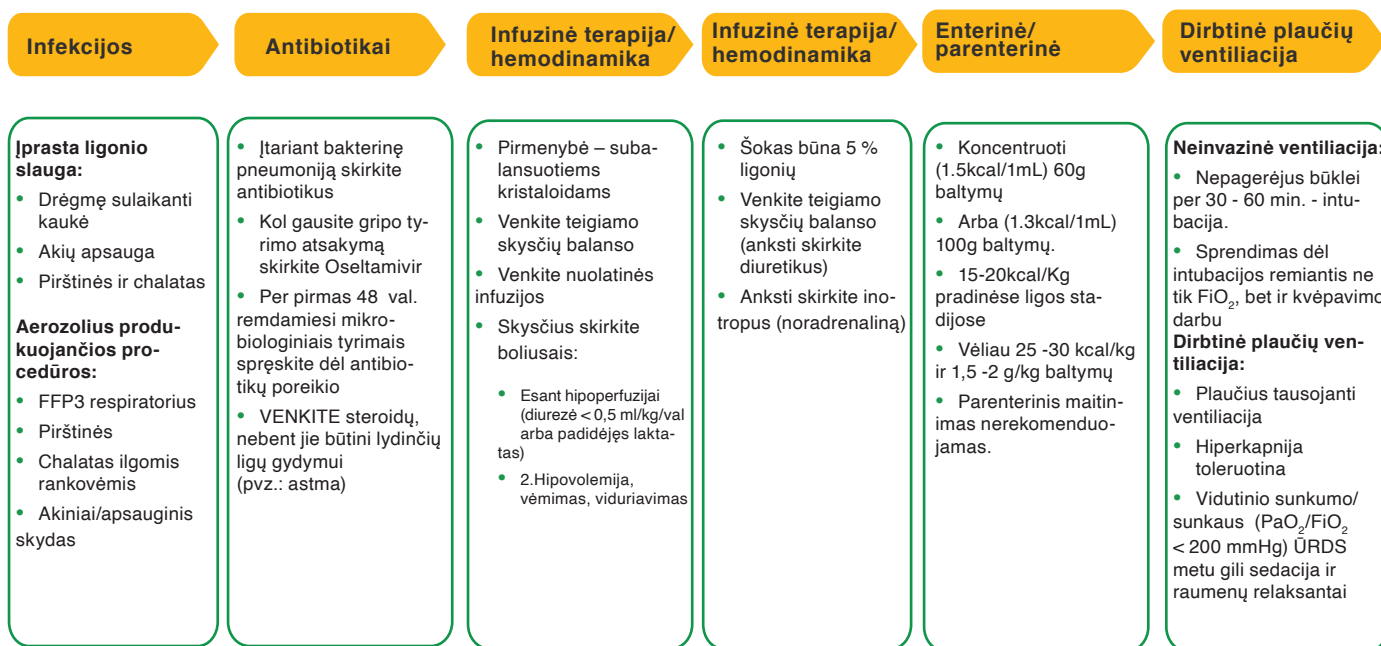
\*ūminis bakterinis endokarditas, didelės apimties trauma, epidurinė anestezija, spinalinė anestezija, heparino indukuota trombocitopenija anamnezėje, hemofilija ar kiti ženklūs krešėjimo sutrikimai, opaligė, neseniai buvusi intracerebrinė hemoragija, neseniai atlikta akies chirurgija, neseniai buvusi neurochirurginė intervencija.

**Dėmesio!**

- \*Inkstų funkcija dozuojant vaistus vertinama apskaičiuojant kreatinino kliren-są pagal Cockroft-Gault formulę. Galima naudoti internetinę skaičiuoklę: <http://www.nephron.com/cgi-bin/CGSIdefault.cgi>
- Jei paciento KMI  $> 30 \text{ kg/m}^2$ , skaičiuoti pagal LBW (lean body weight, nuoroda į skaičiuoklę: <https://clinical.com/Kinetics/IdealBW.aspx> )
- Skiriant MMMH (nadropariną ar bemipariną), stebėti, ar nėra klinikinių ar laboratorinių kraujavimo požymių bei trombocitų skaičių.



# Gydymas intensyviosios terapijos



Pav. 4. Gydymas intensyviosios terapijos skyriuje

## Sedacija, raumenų relaksantai, inotropai

<p><b>PROPOFOLIS</b></p> <p>Grynas 50 – 100 ml Koncentracija 10 mg/ml Infuzijos greitis: 0 – 4 mg/kg/val.</p>	<p><b>MIDAZOLAMAS</b></p> <p>Grynas 20 - 50 ml Koncentracija 5 mg/ml Infuzijos greitis: 0 – 0,2 mg/kg/val.</p>	<p><b>FENTANILIS</b></p> <p>1 mg atskiestas iki 50 ml Koncentracija 20 mkg/ml Infuzijos greitis: 0 – 5 mkg/kg/val.</p>	<p><b>MORFINAS</b></p> <p>50 mg atskiestas iki 50 ml Koncentracija 1 mg/ml Infuzijos greitis: 0 – 0,2 mg/kg/val.</p>
<p><b>ROKURONIUMAS</b></p> <p>Grynas 50 ml Koncentracija 10 mg/ml Infuzijos greitis: 0,3 – 0,6 mg/kg/val.</p>	<p><b>ATRAKURIUMAS</b></p> <p>Grynas 50 ml Koncentracija 10 mg/ml Infuzijos greitis: 0,5 -0,8 mg/kg/val.</p>	<p><b>NORADRENALINAS</b></p> <p>4 mg atskiestas iki 50 ml Koncentracija 80 mkg/ml Infuzijos greitis: 0 - 1 mkg/kg/val.</p>	

Pav. 5 Sedacija, raumenų relaksantai ir vazopresoriai

## 4 SKYRIUS

# SLAUGOS GAIRĖS INTENSYVIOJE TERAPIJOJE DIRBANT SU COVID-19

## PAGRINDINIS AKCENTAS – INFEKUOTAS

### 1. O<sub>2</sub> terapija

- Nosinės kaniulės („ūšai“) pradinė priemonė 1-6 l/min. galinti tiekti iki 44 proc. koncentracijos deguonį
- Veido kaukė nuo 6 iki 10 l/min. galinti tiekti 40 - 60 proc. koncentracijos deguonį
- Didelės koncentracijos veido kaukė 10–15 l/min gali tiekti iki 100 proc. koncentracijos deguonį: išpakuokite didelės koncentracijos deguonies kaukę, vamzdelį prijunkite prie deguonies šaltinio. SVARBU: minimalus deguonies tiekimas yra 10 l/min. Kaukės viduje pirštais užspauskite membraną, kuri jungiasi su rezervuaro maišu. Kai maišas išsipučia - prisipildo deguonies, galite kaukę uždėti pacientui taip, kad uždengtų nosį ir burną. Patikrinkite ar kaukė prisispaudė prie veido.

**Pacientui kvėpuojant rezervuaro maišas turi likti išsipūtęs!**

### 2. Intubacija

- 5 min. preoksigenacija 100 proc. deguonimi
- Intubacijos metu rekomenduojama naudoti videolaringoskopą (skirtą intubuoti COVID-19 infekuotą asmenį)
- Būtinai apsauginis filtras, uždėtas ant kvėpavimo kontūrų. Jei naudojamas videolaringoskopas galima intubacinį vamzdelį į trachėją kišti jau su užmautu apsauginiu filtru ant intubacinio vamzdelio (taip sumažinamas viruso patekimas iš paciento kvėpavimo takų į aplinką)
- Prieš intubuojant maksimaliai relaksuoti pacientą (slaugytoja paruošia ir suleidžia gydytojo nurodytą kiekį relaksantų), kad pradėjus naudoti laringoskopą pacientas nepradėtų kosėti
- Gydytojui intubavus pacientą, prieš pradėdant ventiliaciją, slaugytoja švirkštu pripučia intubacinio vamzdelio manžetę
- Slaugytoja paduoda intubacinio vamzdelio tvirtinimo priemonės gydytojui (pleistrą, bintą), kad šis būtų tvirtai pritvirtintas, neišsitrauktų.

**Padidinus jungčių skaičių tarp filtro ir intubacinio vamzdelio, padidėja viruso patekimo į aplinką galimybės!**

### 3. Ekstubacija

- Ekstubaciją turi atlikti du darbuotojai
- Ekstubuoti nuo intubacinio vamzdelio **neimant apsauginio filtro**
- Kaip įmanoma neskatinti paciento kosulio reflekso
- Iškart po ekstubacijos pacientui uždėti deguonies kaukę, kad kuo mažiau viruso patektų į aplinką
- Esant reikalui išsiurbti burną, atsargiai, kad nesukeltumėte kosulio.

### 4. Sekreto išsiurbimas uždara siurbimo sistema (USS)

- Pasiruoškite priemones (keletą vienkartinių steril. atsiurbimo kateterių, USS, sterilų 20 ml. švirkštą, keletą 100 ml. buteliukų steril. NaCl 0,9 proc.)
- Prijunkite USS
- Išsiurbkite sekretą iš paciento burnos steril. vienkartiniu kateteriu
- Praplaukite siurblio prailginimo liniją
- Sujunkite USS kateterį su vakuuminio siurblio prailginimo linija
- Atrakinkite kateterį, nuimkite apsauginį kamštelį
- Suimkite kateterį su apsaugine įmaute ir įveskite pro endotrachėjinį vamzdelį (EV) (nesiurbkite)
- Kateteriui atsirėmus, atitraukite 1 cm atgal ir siurbkite uždengdami tam skirtą USS kateterio angą pirštu, sukamuoju judesiu traukite kateterį iš EV
- Jeigu reikia, procedūrą pakartokite, bet ne daugiau kaip 3 kartus;
- Ištraukite atsiurbimo kateterį iš EV
- Prie tam skirto kanalo prijunkite 20 ml švirkštą su 0,9 proc. NaCl tirpalu ir siurbdami praplaukite USS
- Atjunkite siurblio prailginimo liniją, užrakinkite USS
- Praplaukite siurblio prailginimo liniją.

### 5. Paciento gaivinimas:

- Vaistai:
  - Sol. Adrenalinum 1mg/1ml
  - Sol. Atropinum 0,1 %/1ml
    - Gali prireikti:
  - Sol. Amiodarone 150 mg/3 ml
  - Sol. Ca Gluconati 10%/ml 10 ml
  - Sol. Magnii sulf. 250 mg/ml 10 ml

- Defibriliatorius ir gelis
- Priemonės intubacijai:
  - Laringoskopas, rekomenduojama - videolaringoskopas
  - Intubacinis vamzdelis suaugusiam: 7.5 - 8 dydis
  - Pravedėjas
  - 10 ml švirkštas manžetei pripūsti
  - Sekreto atsiurbimo priemonės: vakuuminis siurblys, atsiurbimo kateteris
  - Bintas vamzdelio fiksavimui
  - Žr. darbo instrukciją: intubacija, ekstubacija.

## 6. Intubuoto paciento transportavimas:

- Įjunkite transportavimo DPV aparatą
- Išjunkite DPV aparatą, kuriuo buvo ventiliuojamas pacientas
- Užspauskite intubacinį vamzdelį spaustuku
- Atjunkite DPV aparatą nuo intubacinio vamzdelio ties filtru
- Intubacinį vamzdelį su filtru prijunkite prie nešiojamo DPV aparato
- Nuimkite spaustuką nuo intubacinio vamzdelio

**Prisiminkite, kol užspaustas vamzdelis, pacientas nekvėpuoja - neužtrukite ilgiau nei pusę minutės!**

## 7. Laboratorinių tyrimų paėmimas

- Pastaba: AAP + respiratorius FFP3 (būtinai)
- Paimti mėginiai dedami į sandarų maišelį, ant jo užrašoma COVID-19
- Visų paimtų tyrimų siuntimas pneumo paštu draudžiamas.

## 8. Maitinimas

- Maistas pacientui pristatomas vienkartinuose induose
- Po maitinimo vienkartiniai įrankiai, indai ir maisto likučiai išmetami į infekuotų atliekų talpas
- Enterinį zondinį maitinimą paskiria gydytojas
- Enterinio maitinimo pompos naudojamos, kai reikalinga griežtai kontroliuoti maitinimo greitį ir naudojami EM mišiniai.

## 9. Aparatūros priežiūra, paruošimas ir sutvarkymas (anestezijos, DPV aparatas, siurblys ir laringoskopas)

- Anestezijos ir DPV aparatai paruošiami darbui įprasta tvarka, naudojant vienkartinės priemonės (kontūrus, filtrus, kaukes)

- Visa kvėpavimo įranga turi būti valoma ir dezinfekuojama laikantis atitinkamų ligoninės ir gamintojo nurodymų
- Prižiūrint pacientus, sergančius COVID-19, turi būti naudojama **TIK JIEMS** skirta med. įranga
- Panaudotos vienkartinės DPV priemonės (kontūrai, filtrai, intubaciniai vamzdeliai, kaukės), turi būti metamos į medicininius atliekų maišus, **PAŽYMĖTUS** infekuotų atliekų ženklų.
- **Laringoskopai:**
  - Laringoskopas, videolaringoskopas paruošiamas įprasta tvarka;
  - Panaudojus daugkartinį laringoskopą, jį nukensminti ir dezinfekuoti laikantis atitinkamų ligoninės ir gamintojo nurodymų.
- **Siurblys:**
  - Siurblys paruošiamas įprasta tvarka, panaudojant vienkartinės siurblio linijas ir specialų atsiurbėją skirtą uždarai siurbimo sistemai
  - Prieš siurbiant į siurblio indą turinio neutralizavimui dedama dez. medžiaga, sudėtyje turinti Chloro (pagal įstaigos patvirtintą valymo – dezinfekcijos planą)
  - Visa vienkartinė panaudota siurblio įranga (linijos, atsiurbėjai) turi būti metama į infekuotų atliekų maišus
  - Siurblio turinys išpilamas į tualetą, siurblio talpa merkiama į dezinfekcinį tirpalą.

## 10. Patalynės keitimas

- Panaudoti skalbiniai/minkštas inventorius nedelsiant dedamas į medvilninį ir, nusimovus viršutines pirštines, į plastikinį maišą, užrašoma „**INFEKCIJA**“;
- Pristatomi į dezinfekcijos kamerą, tik po to – į skalbyklą.

## 11. Atliekų tvarkymas

- Panaudotas vienkartinės priemonės iškart saugiai, nepurtant sudėti į infekuotų atliekų talpą su įtiestu maišu;
- Adatas ir kitas aštrias priemones dėti į konteinerį, kuriam prisipildžius  $\frac{3}{4}$  ar **po paciento išvykimo** dėti į infekuotų atliekų talpą.

## 12. Mirusiojo sutvarkymas

- Pagal įprastą tvarką sutvarkytas mirusiojo kūnas, talpinamas į nepermatomą, nepralaidų skysčiams, užtrauktuku užsegamą specialų maišą, maišo išorę dezinfekuoti Chlor - Clean (1 tab. – 1 l vandens), palikti atskiroje patalpoje 2 val

- Ant maišo, paciento palaikų kojūgalyje, lipnia juosta tvirtinamas į **plastikinę įmautę** įdėtas lydraštis, kurio dešiniajame viršutiniame kampe užrašoma "**COVID-19** infekcija"
- Mirusiojo palaikai į Patologinės anatomijos kliniką transportuojami specialiai tam skirtu automobiliu. Automobilį per Operatyvųjį darbo koordinavimo centrą užsako skyriaus, kuriame mirė pacientas, darbuotojas.

### 13. Paviršių, daiktų valymas ir dezinfekcija

- Nuolatinis valymas, dezinfekcija – 2 kartus paroje, susiteršus – nedelsiant;
- Dažnai liečiami rankomis aplinkos paviršiai dezinfekuojami ne rečiau kaip kas 2 val.;
- Baigiamoji dezinfekcija išvykus ligoniui – įprastai, vadovaujantis įstai-gos valymo – dezinfekcijos planu;
- **Būtina:** išvalius dezinfekcijos valomuoju tirpalu, paviršius palikti eks-pozicijai, po jos - nuvalyti vandeniu suvilgytomis šluostėmis. Šluostės naudojamos vienkartiniai, išmetamos į infekuotų atliekų talpą.



# SLAUGOS GAIRĖS DIRBANT SU COVID-19 INFEKUOTU PACIENTU

## Svarbiausia: AAP\*+rankų higiena!

**O<sub>2</sub> terapija:** jei naudojama didelės koncentracijos veido kaukė - pirmiausia ją pripildyti O<sub>2</sub>.

**Intubuojant:**

- apsauginis filtras ant intubacinio vamzdelio;
- Rekomenduojama - videolaringoskopas.
- Atjungiant nuo DPV: užspausti intubacinį vamzdelį spaustuku (ne >30 s);

**Ekstubuojant:** nuo endotrachėjinio vamzdelio nenuimti filtro;

Sekreto siurbimas su USS\*\*.

**Laboratoriniai tyrimai:**

dedami į sandarų maišelį, užrašoma "COVID-19"

**DRAUDŽIAMA** siųsti pneumo paštu!

**Patalynė:**

- panaudoti skalbiniai/minkštas inventorius nedelsiant dedami į medvilninį maišą ir, nusimovus viršutines pirštines, į plastikinį maišą, užrašoma "INFEKCIJA",
- pristatomi į dezinfekcijos kamara, tik po to - į skalbyklą;

**Atliekų tvarkymas:**

- panaudotas vienkartinės priemonės iškart saugiai, nepurtant dėti į infekuotų atliekų talpą su įtietu maišu;
- adatas ir kitas aštrias priemones dėti į konteinerį, kuriam prisipildžius 3/4 ar po paciento išvykimo dėti į infekuotų atliekų talpą;

**Paciento su DPV pozicionavimas ant pilvo:**

- 5 asmenų komanda;
- užklijuoti paciento akių vokus;
- kas 2 val. keisti galvos, rankų padėtį;

**Paciento maitinimas:** tik iš vienkartinį indų.

**Medicininė aparatūra:**

- naudojama tik COVID-19 pacientams;
- valymas ir dezinfekcija pagal įstaigos valymo ir dezinfekcijos planą;

**Paviršių, daiktų valymas ir dezinfekcija:**

- kasdienė dezinfekcija - 2 kartus paroje, susiteršus - nedelsiant;
- baigiamoji dezinfekcija išvykus ligoniui - įprastai;
- būtina: išvalius dezinfekcijos valomuoju tirpalu, paviršius palikti ekspozicijai, po jos - nuvalyti vandeniu suvilgytomis šluostėmis. Šluostės naudojamos vienkartinai, išmetamos į infekuotų atliekų talpą.

**Mirusiojo sutvarkymas:**

- pagal standartines procedūras sutvarkytas kūnas talpinamas į nepermatomą, nepralaidų maišą, užtraukiamą užtrauktuku
- maišo išorė dezinfekuojama;
- pridedamas lydraštis su užrašu "COVID-19".

\*AAP - asmens apsaugos priemonės

\*\*USS - uždaro siurbimo sistema.



## Patikros sąrašas vertimui dirbtinei plaučių ventilacijai kniūbščiomis COVID-19 atveju

Prieš apvertimą	Vertimas
<b>Adekvачios personalo apsaugos priemonės, privalomos ILGOS RANKOVĖS</b>	Žodinis susitarimas, kas dalyvauja vertime
Informuojamas vyriausias paiminis gydytojas/vyresnioji slaugytoja	Mažiausiai 5 komandos nariai + 1 krūtinės ląstos drenams
Įvertinamos kontraindikacijos	Komandoje pasiskirstomi vaidmenys
Prieinama re-intubacijos įranga (paliekama už palatos/patalpos ribų)	Žodinis vertimo eigos aptarimas ir suplanavimas
Patikrinamas intubacinio vamzdelio ilgis ties dantimis, laringoskopijos klase (I-IV) ir kvėpavimo takų valdymo planas	Visi komandos nariai supranta savo vaidmenį
<b>Paruošta ĮRANGA:</b>	Nustatomi tinkami DPV parametrai
Gelinis galvos pozicionavimo paminkštiniimas, akių lubrikantas, lipni juosta	Preoksigenacija
5 pagalvės	Kardiovaskulinis stabilumas
2 vertimo paklodės	Adekvati sedacija
Segtukai	Apsvarstomas relaksantų panaudojimas
Akys lubrikuojamos ir užklijuojamos	EKG lipdukai ant nugaros
Intubacinis vamzdelis priklijuojamas lipnia juosta	2 vertimo paklodės po pacientu
DPV kontūro jungtys suklijuotos lipnia juosta	2 pagalvės teisingai išpozicionuotos: krūtinė, dubuo, keliai
Sustabdomas maitinimas pre zondą, zondas aspiruojamas	Pusės, į kurią bus verčiamas pacientas, ranka pakišama po užpakaliu
Nebūtinos gyvybinių funkcijų monitoravimo priemonės atjungiamos, sustabdomos nebūtinos infuzijos	Pacientas uždengiamas švaria paklode, kurios kraštai užlankstomi (kaip pyrago kraštai)
Užtikrinamas pakankamas infuzinių sistemų ilgis	Prie galvos stovintis žmogus vadovauja:
Krūtinės ląstos drenai žemiau paciento (užspaudžiami tik tada, kai saugu)	<b>Pacientas patraukiamas link lovos krašto</b>
Įvertinamas odos vientisumas, kaulėtose vietose/ant spenelių klijuojami paminkštinti tvarsčiai	Paverčiamas 90° kampu - saugos pertrauka
Atsiurbiamos seilės	Pacientas apverčiamas ant pilvo ir patraukiamas į lovos centrą
<b>Kiti klausimai</b>	
<b>Po apvertimo / Ventiluojamų kniūbščiomis priežiūra</b>	
Intubacinio vamzdelio gylis ties dantimis/KAPNOGRAFIJA/slėgis manžetėje	
DPV kontūro jungtys sutvirtinamos lipnia juosta	
Gyvybinių funkcijų monitoravimas	
Nustatomi DPV parametrai, arterinio kraujo dujos po 20 min.	
Saugiai pritvirtinamos veninės ir arterinės prieigos, kateteriai, kaniulės	
Krūtinės ląstos drenai žemiau paciento + atspausti.	
Nuimamos vertimo paklodės.	
Kontaktinių zonų patikrinimas:	
<b>GALVA/VEIDAS:</b> Intubacinis vamzdelis nespaudžia lūpų, jei reikia- apsauginiai paminkštiniimai odai Akys užklijuotos ir neveikiamos tiesioginio spaudimo Neužlankstytos ausys Nazogastrinis zondas nespaudžia nosies	
<b>KAKLAS</b> Kaklas ne pernelyg ištiestas (ne hiperekstekzijoje)- jeigu reikia- pozicionuojama su geliniais paminkštiniimais Kaklo priekis tiesiogiai nespaudžiamas Centrinės venos kateteris pritvirtintas saugiai <b>Galvos padėtis (iš vieno šono į kitą) keičiama kas 2 val. - DALYVAUJA KVĖPAVIMO TAKUS VALDANTI KOMANDA</b>	
<b>KRŪTINĖ</b> Krūtinės ląstos drenai atviri ir neužsilenkę. Teisingai pozicionuota pagalvė- krūtys prilaikomos, tačiau nespaudžiamos	
<b>PILVAS</b> Laisvas nespaudžiamas pilvas	
<b>DUBUO</b> Prilaikanti pagalvė vietoje Vyriški lytiniai organai tarp šlaunų Šlapimo kateteris saugiai pritvirtintas, neužsilenkęs, tarp šlaunų.	
<b>RANKOS</b> Paciento šonuose, pečiai nerotuoti Alkūnės nespaudžiamos, riešai natūralioje pozicijoje. Rankos laisvos, jokių laidų/infuzijų linijų po jomis. Kas 2-4 valandas keičiama plaukiko pozicija (žr. nuotraukas)	
<b>KOJOS</b> Pagalvės po čiurnomis, siekiant išvengti ekstenzijos	
<b>INFUZIJOS/MONITORAVIMAS</b> Po apvertimo tęsiamos visos infuzijos- jokių infuzinių sistemų/prailginimų/linijų nepalikama po paciento kūnu.	
Patvirtinama nazogastrinio zondo vieta- tęsiamas maitinimas.	

# Literatūros sąrašas

1. WHO. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 infection is suspected. Interim guidance. 13. 03. 2020. WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4
2. Papazian L et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann. Intensive Care* 2019; 9, 69.
3. Alhazzani, W et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).
4. Acute Respiratory Distress Syndrome Network, Brower RG, Matthay MA, et al. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2000;342(18):1301–1308.
5. Arabi YM et al. Critical care management of adults with community-acquired severe respiratory viral infection. *Intensive Care Med* 2020; 46:315–328.
6. Oliveira VM et al. Safe prone checklist: construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(2):131-141.
7. Scholten EL et al. Treatment of ARDS With Prone Positioning. *CHEST* 2017; 151(1):215-224.
8. Rotman V et al. Effects of the open lung concept following ARDSnet ventilation in patients with early ARDS. *BMC Anesthesiol*. 2016;16(1):40.
9. Kluge S et al. Empfehlungen zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten mit COVID-19. *Med Klin Intensivmed Notfmed* (2020).
10. Rhodes A et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):304–377.
11. Levy MM et al. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. *Intensive Care Med* 44, 925–928 (2018).
12. Jentzer JC et al. Management of Refractory Vasodilatory Shock. *Chest*. 2018;154(2):416–426.
13. Nandhabalan P, Ioannou N, Meadows C, Wyncoll D. Refractory septic shock: our pragmatic approach. *Crit Care*. 2018;22(1):215.
14. Tebbing, J., Phelan, A., Griffin, I., Tucker, C., Oechsle, O., Smith, D. and Richardson, P., 2020. COVID-19: combining antiviral and anti-inflammatory treatments. *The Lancet Infectious Diseases*,
15. Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L.,

- Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H. and Cao, B., 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*,.
16. Hidroksichlorokvino, lopinaviro/ritonaviro Preparatų charakteristikų santraukos, prieiga <https://vapris.vvkt.lt/vvkt-web/public/medications> 2020-03-17
  17. UpToDate [Internet]. Stress ulcers in the intensive care unit: Diagnosis, management, and prevention. Available from: [https://www.uptodate-com.ezproxy.dbazes.lsmuni.lt/contents/stress-ulcers-in-the-intensive-care-unit-diagnosis-management-and-prevention?search=stress%20ulcer%20prophylaxis%20in%20the%20intensive%20care%20unit&sectionRank=1&usage\\_type=default&anchor=H7&source=machineLearning&selectedTitle=1~150&display\\_rank=1#H7](https://www.uptodate-com.ezproxy.dbazes.lsmuni.lt/contents/stress-ulcers-in-the-intensive-care-unit-diagnosis-management-and-prevention?search=stress%20ulcer%20prophylaxis%20in%20the%20intensive%20care%20unit&sectionRank=1&usage_type=default&anchor=H7&source=machineLearning&selectedTitle=1~150&display_rank=1#H7)
  18. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected [Internet]. Who.int. 2018 [cited 2020 Mar 20]. Available from: [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)
  19. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, Shi Z, Hu Z, Zhong W, Xiao G. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro: *Cell Res*. Mar;30(3):269-271. doi: 10.1038/s41422-020-0282-0. Epub 2020 Feb 4.; 2020.
  20. Cai, Q., Yang, M., Liu, D., Chen, J., Shu, D., Xia, J., Liao, X., Gu, Y., Cai, Q., Yang, Y., Shen, C., Li, X., Peng, L., Huang, D., Zhang, J., Zhang, S., Wang, F., Liu, J., Chen, L., Chen, S., Wang, Z., Zhang, Z., Cao, R., Zhong, W., Liu, Y. and Liu, L., 2020. Experimental Treatment with Favipiravir for COVID-19: An Open-Label Control Study. *Engineering*
  21. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir–Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2020 Mar 18 [cited 2020 Mar 20]; Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2001282>
  22. <https://www.youtube.com/watch?v=4OUEPvcAyRM>
  23. <https://www.youtube.com/watch?v=493Glq064TY>
  24. <https://litfl.com/prone-position-and-mechanical-ventilation/>
  25. <https://www.lhsc.on.ca/critical-care-trauma-centre/procedure-for-turning-a-ventilated-patient-prone>