


Tytuł scenariusza: **Wykrzepianie oksygenatora w trakcie VV-ECMO**



**Centrum Symulacji
Medycznej UMP
Scenariusz**

Tytuł Scenariusza: **Wykrzepianie oksygenatora w trakcie VV-ECMO**

<p>Główny Problem Medyczny</p>	<p>Wykrzepianie oksygenatora w trakcie VV-ECMO</p>
<p>Cele edukacyjne (co chcesz osiągnąć, co mają się nauczyć?)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. umiejętność rozpoznania objawów wykrzepiania oksygenatora. 2. umiejętność komunikacji z innymi członkami zespołu i opisu następujących po sobie zmian parametrów klinicznych i aparatu ECMO świadczących o wykrzepianiu oksygenatora. 3. umiejętność zabezpieczenia pacjenta na czas rozwiązania problemu 4. umiejętność wymiany wykrzepionego oksygenatora
<p>Krótkie omówienie przypadku</p>	<p>35 letni mężczyzna, 80 kg, 176 cm od 2 tygodni poddany terapii ECMO VV na OIT. Stabilny hemodynamicznie, do tej chwili terapia przebiega w sposób prawidłowy, bez powikłań.</p> <p>Przed ECMO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wskaźnik $PaO_2/FiO_2 = 55$; • PEEP = 14 cmH₂O, • $paCO_2 = 75$ mmHg • pH = 7,1, • PIP = 40 cmH₂O; • Wskaźnik Murraya = 4 <p>Zdjęcie RTG klatki piersiowej:</p>  <p>Na ECMO: Pacjent skaniulowany kaniulą dwuświatłową 31 Fr do żyły szyjnej prawej podłączony do aparatu ECMO; pompa pracująca w trybie wszystkie czujniki włączone, monitorowanie ciśnień transmembranowych (P2 – przed oksy, P3- za oksy) i podciśnienia przed głowicą (P1). Pacjent poddany analgosedacji, wentylacja oszczędzająca, antybiotykoterapia, wlew ciągły heparyny 15j/kg/min, ACT – 105-125 s. APPT - 45 Rzut pompy 3,5-4,5 l/min, FiO₂ na mieszalniku gazów 100%, sweep 2-2,5 l/min. Pacjent intensywnie rehabilitowany oddechowo w oczekiwaniu na regenerację płuc.</p>

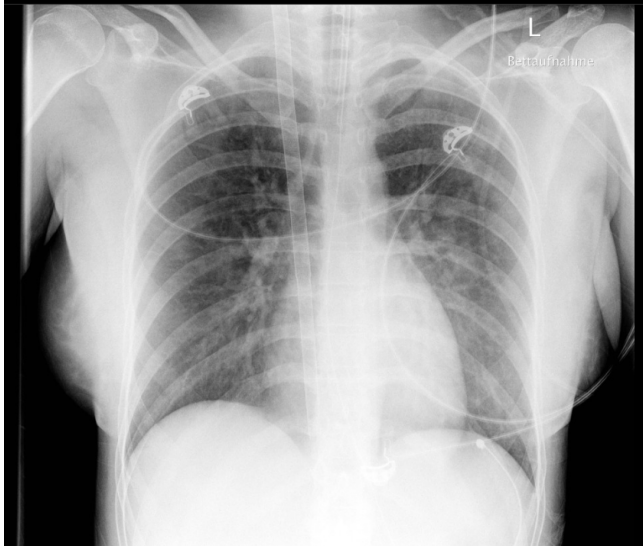
Tytuł Scenariusza: **Wykrzepianie oksygenatora w trakcie VV-ECMO**

<p>Osoby uczestniczące w scenariuszu</p>	<p>Personel CSM: Pielęgniarki, Intensywiści oddziałów OIT, perfuzjoniści</p>	<p>Grupa docelowa - szkoleni: 1-4 osobowy ECMO Team</p>
<p>Miejsce akcji</p>	<p>Oddział OIT</p>	
<p>Manekin – ubiór i rekwizyty</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manekin z możliwością symulacji parametrów życiowych zmonitorowany intensywnie, podłączony do respiratora - kardiomonitor - respirator - ambu - pompa Cadriohelp - zmontowany układ symulujący układ naczyniowy pacjenta oparty na „bladder reservoir” Medtronic umieszczony (schowany) w manekinie - Protokół ECMO - Klemy liniowe – przynajmniej 3 - zestaw do prowadzenia terapii ECMO kompatybilny z pompą CardioHelp (głowica, dreny, oksygenator) - 1 kaniula dwuświatłowa Avalon 31 Fr - dodatkowy monitor symulujący pomiar saturacji metodą spektroskopową w obwodzie ECMO na liniach żyłnej i tętniczej Spectrum Medical – opcjonalnie, Spectrum Medical 	
<p>Informacja wstępna dla studentów (to co zobaczą na ekranie przed rozpoczęciem scenariusza)</p>	<p>Pielęgniarki OIT zajmujące się pacjentem wezwały lekarza intensywidę z powodu włączenia się alarmów na aparacie ECMO (zbyt duże ciśnienie transmembranowe). Na kardiomonitorze: spadek saturacji z 94% do 76%, wzrost HR z 75/min do 100/min i wzrost ABP z 130/70 mmHg do 180/100 mmHg,</p>	
<p>Parametry życiowe manekina</p>	<p>HR 75/min → wzrost do 100/min ABP 130/70 mmHg → wzrost do 180/100 CVP – 9 mmHg →bz RESP – 10/min → bz Saturacja: 94% → spadek do 76% Temp.36.8 →bz etCO2 – 15 → bz Pacjent podany analgosedacji.</p>	

Tytuł Scenariusza: **Wykrzepianie oksygenatora w trakcie VV-ECMO**

<p>Parametry respiratora</p>	<p>Tryb wentylacji SPONT F – 10 / min PSV – 11 cmH₂O FiO₂ – 35% PEEP – 10 cmH₂O P_{Peak} – 21 cmH₂O P_{Mean} – 14 cmH₂O V-TRIG – 2 l/min</p>
<p>Parametry pompy</p>	<p>Flow – 4,5 l/min Seep – 2 l/min SiO₂ – 100% Rpm - 3000 Temp na podgrzewaczu – 37C P₁ – -70 mmHg P₂ – 335 mmHg P₃ – 150 mmHg ΔP > 160 mmHg</p>
<p>Parametry monitora do pomiaru saturacji w obwodzie ECMO</p>	<p>SaO₂ – 86% → spadek z 100% SvO₂ – 55% → spadek z 70%</p>

<p>Początkowe Wartości laboratoryjne:</p>	<p>Gazometria tętnicza: pH -7,41 pCO₂ - 41 mmHg pO₂ - 42 mmHg Sat - 74 %</p> <p>Elektrolity: Na – 145 mmol/l Ca - 1,22 mmol/l Cl - 105 mmol/l K - 4,5 mmol/l</p> <p>Metabolyty: Lac 0,8 mmol/l Glu 110 mg/dl</p> <p>Równowaga kwasowo-zasadowa: HCO₃⁻ - 26 mmol/l BE - 2 mmol/l</p> <p>Koagulologia: Fibrynogen 280 mg/dL APTT - 60 s INR - 1,2 Wskaźnik protrombinowy PT – 80% AT III – 95% d-dimer 75,3 mg/L (wzrost o 300%)</p> <p>Biochemia: Kreatynina - 0,31 mg/dl Mocznik - 11 mg/dl Alat - 18 IU/l AspAt - 24 IU/l</p> <p>Morfologia: Hg - 14 g/dl Ht - 45 % PLT- 180 10³/μl</p>
--	--

<p>Inne badania:</p>	<p>RTG</p>  <p>Echo serca Badanie na OIOM - przyłóżkowe: Funkcja komór i przedsionków oraz zastawek morfologicznie i czynnościowo prawidłowe. WNIOSKI: Obraz echokardiograficzny serca prawidłowy. Leki: Furosemid, Dopamina, Heparyna, Kefzol, Fentanyl, Dormicum</p>
<p>Opis sytuacji i ewolucja w parametrach życiowych manekina i parametrów aparatu ECMO</p>	<p>Na aparacie ECMO włącza się alarm – zbyt duża różnica transmembranowa. Spada saturacji na kardiomonitorze do 80% (włącza się alarm poniżej 90%, wzrasta tętno do 100/min (włącza się alarm powyżej 95/min) i ciśnienie 180/100 mmHg (włącza się alarm powyżej skurczowego 150 mmHg). Dajemy zespołowi czas 2-3 minuty na reakcję i rozpoznanie problemu</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ W późniejszym etapie jeśli pacjent zostanie zabezpieczony poprzez pełną wentylację respiratorem ale tylko 100% tlenu: Wzrost Sat z 76% do 88% w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Spadek HR z 100/min do 90/min w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Spadek ABP z 180/100 mmHg do 140/90 mmHg w przeciągu 1 minuty i stabilizacja ➤ W późniejszym etapie jeśli pacjent nie zostanie zabezpieczony poprzez wentylację respiratorem: Spadek Sat z 76% do 51% w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Wzrost HR z 100/min do 160/min w przeciągu 1 minuty i stabilizacja ABP bz

Tytuł Scenariusza: **Wykrzepianie oxygenatora w trakcie VV-ECMO**

Wersje zakończenia scenariusza:	<p>1) Zakończenie pozytywne:</p> <p>Zespół diagnozuje problem, rozpoznaje cechy wykrzepiania oxygenatora – pacjent zostaje zabezpieczony poprzez zapewnienie mu pełnej wentylacji respiratorem przez co jego parametry stabilizują się na poziomie: Sat 86%, HR 90/min, ABP 140/90 mmHg, następnie osoba odpowiedzialna za opiekę nad aparatem ECMO (np. perfuzjonista zostaje poinformowany o zmieniających się parametrach pompy) i zostaje podjęta decyzja o wymianie układu. W dalszej części można zasymulować przygotowanie i wymianę nowego układu lub zostawić to na inny scenariusz.</p> <p>2) Zakończenie negatywne:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Symptomy wykrzepiania oxygenator nie zostają rozpoznane i wentylacja pacjenta nie zostaje zabezpieczona respiratorem; <p>Spadek Sat z 76% do 51% w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Wzrost HR z 100/min do 160/min w przeciągu 1 minuty i stabilizacja ABP bz</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Objawy wykrzepiania oxygenator nie zostają rozpoznane, ale wentylacja pacjenta zostaje zabezpieczona respiratorem, <p>Wzrost Sat z 76% do 88% w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Spadek HR z 100/min do 90/min w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Spadek ABP z 180/100 mmHg do 140/90 mmHg w przeciągu 1 minuty i stabilizacja</p>
--	--



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**



www.ecmo.pl

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

