





Tytuł scenariusza: **Rozłączenie układu w trakcie VA-ECMO**



**Centrum Symulacji
Medycznej UMP
Scenariusz**

Tytuł Scenariusza: Rozłączenie układu w trakcie VA-ECMO

 <p>Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój</p>	 <p>www.ecmo.pl</p>  <p>Rzeczpospolita Polska</p>	<p>Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny</p> 
<p>Cele edukacyjne (co chcesz osiągnąć, co mają się nauczyć?)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. umiejętność rozpoznania natychmiastowego działania przy rozłączeniu linii. 2. umiejętność komunikacji z innymi członkami zespołu ECMO i opisu następujących po sobie zmian parametrów klinicznych i towarzyszących im zmian parametrów życiowych pacjenta oraz aparatu ECMO. 3. umiejętność zabezpieczenia pacjenta na czas rozwiązania problemu 4. umiejętność korygowania w/w problemu 5. Resuscytacja płynowa 	
<p>Krótkie omówienie przypadku</p>	<p>42 letni mężczyzna, 82 kg, 186 cm od 5 godzin poddany terapii ECMO VA na OIT, z powodu wstrząsu kardiogenego z powodu przypadkowej, głębokiej hipotermii (ciepłota ciała centralna 23,9°C). Pacjent w zatrzymaniu krążenia – migotanie komór. Do tej chwili terapia przebiega bez powikłań.</p> <p>Na ECMO: Pacjent skaniulowany dwoma kaniulami prostymi: odbiór kaniula 27 Fr żyła udowa, podaź kaniula tętnicza 17 Fr do tętnicy udowej podłączony do aparatu ECMO; pompa Cardiohelp/Xenios, pracująca w trybie wszystkie czujniki włączone, monitorowanie ciśnień transmembranowych (P2 – przed oksy, P3- za oksy) i podciśnienia przed głowicą (P1). Poddany analgosedacji, wentylacja oszczędzająca, wlew ciągły heparyny 15j/kg/min, ACT – 185-210 s. APPT -55-65 Rzut pompy 4-4,5l/min, FiO2 na mieszalniku gazów 40%, sweep 3 l/min.</p> <p>Pacjent oczekiwaniu na wygrzanie (podnoszenie temperatury o 0,5°C/godz) i powrót wydolności hemodynamicznej.</p>	
<p>Osoby uczestniczące w scenariuszu</p>	<p>Personel CSM: Koordynatorzy kursu ECMO: 3 osoby: perfuzjonista, klinicysta, pracownik CSM</p>	<p>Grupa docelowa - szkoleni: 1-4 osobowy ECMO Team</p>
<p>Miejsce akcji</p>	<p>Oddział OIT</p>	

Tytuł Scenariusza: **Rozłączenie układu w trakcie VA-ECMO**

<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 Cardiohelp/Xenios - MCC - zmontowany układ symulujący układ naczyniowy pacjenta umieszczony (schowany) w manekinie - możliwość pomiaru 3 ciśnień w układzie ECMO, P1, P2, P3 - Protokół ECMO - Klemy liniowe – przynajmniej 3 - zestaw do prowadzenia terapii ECMO kompatybilny z pompą (głowica, dreny, oksygenator) - dodatkowy monitor symulujący pomiar saturacji metodą spektroskopową w obwodzie ECMO na liniach żyłnej i tętniczej – opcjonalnie - 1 kaniula żylna 27 Fr - 1 kaniula tętnicza 17 Fr
<p>Informacja wstępna dla studentów (to co zobaczą na ekranie przed rozpoczęciem scenariusza)</p>	<p>Zespół w trakcie zmiany pozycji pacjenta doprowadza do rozłączenia linii podającej krew do tętnicy udowej. Masywne krwawienie.</p>
<p>Początkowe Parametry życiowe manekina</p>	<p>HR zaburzenia rytmu - VF ABP 70 mmHg – brak różnicy skurczowo rozkurczowej, CVP – 8 mmHg RESP – 10/min, Saturacja: 100% Temp. 27,1°C etCO2 – 5 mmHg Pacjent podany analgosedacji.</p>
<p>Początkowe Parametry respiratora</p>	<p>Tryb wentylacji SIMV F – 10 / min V_T – 400 ml (5ml/kg) FiO₂ – 80% PEEP – 10 cmH₂O P_{Peak} – 21 cmH₂O P_{Mean} – 14 cmH₂O V-TRIG – 2 l/min</p>

Tytuł Scenariusza: **Rozłączenie układu w trakcie VA-ECMO**

Początkowe Parametry pompy	Flow – 4,5 l/min Seep – 3 l/min SiO ₂ – 40% Rpm - 3000 Temp na podgrzewaczu – 28°C P ₁ – -30 mmHg P ₂ – 171 mmHg P ₃ – 154 mmHg
Początkowe Parametry monitora do pomiaru saturacji w obwodzie ECMO	SaO ₂ – 100% SvO ₂ – 76%

Tytuł Scenariusza: **Rozłączenie układu w trakcie VA-ECMO**

<p>Początkowe Wartości laboratoryjne:</p>	<p>Gazometria tętnicza: pH -7,51 pO₂ - 156 mmHg pCO₂ - 31 mmHg Sat - 100 %</p> <p>Elektrolity: Na – 145 mmol/l Ca - 1,22 mmol/l Cl - 105 mmol/l K - 3,5 mmol/l</p> <p>Metabolity: Lac 8 mmol/l Glu 310 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 - 2 Wskaźnik protrombinowy PT – 80% AT III – 95%</p> <p>Biochemia: Kreatynina - 0,31 mg/dl Mocznik - 11 mg/dl Alat - 18 IU/l AspAt - 24 IU/l</p> <p>Morfologia: Hg - 11 g/dl Ht - 36 % PLT- 130 10³/μl</p>
<p>Inne badania:</p>	<p>RTG</p> <p>Echo serca Badanie na OIOM - przyłóżkowe: Obraz echokardiograficzny serca nie możliwy do oceny WNIOSKI: zatrzymanie krążenia w obrazie migotania komór.</p> <p>Leki: Noradrenalina, Heparyna, Kefzol, Fentanyl, Dormicum</p>

Tytuł Scenariusza: **Rozłączenie układu w trakcie VA-ECMO**

Opis sytuacji i ewolucja w parametrach życiowych manekina i parametrów aparatu ECMO	<p>Pacjent podłączony do ECMO VA, migotanie komór, głęboka hipotermia, obecnie temperatura 27,1°C w trakcie wygrzewania pozaustrojowego szybkością 0,5°C/godz. Nagle dochodzi do masywnego krwawienia w okolicy kaniulowanej pachwiny.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ewentualnie parametry pacjenta zmieniają się w następujący sposób: ABP z 70 mean spada do 0. Interwencja: Klemowanie linii zbierającej krew. Zatrzymanie pompy. Zatkanie krwawienia. Resuscytacja płynowa.➤ A także w kolejnym etapie: Po minucie – ABP 0. NZK. Zgon.
Wersje zakończenia scenariusza:	<p>1) Zakończenie pozytywne: Zespół wykonuje natychmiastowe klemowanie linii zbierającej krew. Zatrzymanie pompy. Zatkanie krwawienia. Resuscytacja płynowa. Rekaniulacja. RKO - MCC</p> <p>2) Zakończenie negatywne: ➤ Problem nie zostaje rozwiązany w ciągu 1 minuty ABP 0. NZK. RKO. Zgon.</p>