

Tytuł scenariusza: **Zatrzymanie pompy z powodu wyschnięcia kremu  
podczas V-A ECMO - alarm SIG**



**Centrum Symulacji  
Medycznej UMP  
Scenariusz**

Tytuł Scenariusza: **Zatrzymanie pompy z powodu wyschnięcia kremu podczas V-A ECMO - alarm SIG**

<p><b>Główny Problem Medyczny</b></p>	<p><b>Zatrzymanie pompy z powodu wyschnięcia kremu podczas V-A ECMO - alarm SIG</b></p>	
<p><b>Cele edukacyjne</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. umiejętność rozpoznania objawów zatrzymania pompy ECMO z powodu wyschnięcia kremu.</li> <li>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.</li> <li>3. umiejętność zabezpieczenia pacjenta na czas rozwiązania problemu</li> <li>4. umiejętność korygowania w/w problemu</li> </ol>	
<p><b>Krótkie omówienie przypadku</b></p>	<p>42 letni mężczyzna, 82 kg, 186 cm od 48 godzin poddany terapii ECMO VA na OIT, z powodu wstrząsu kardiogenego z powodu przypadkowej, głębokiej hipotermii (ciepłota ciała centralna 23,9°C). Pacjent niestabilny hemodynamicznie, śladowa kurczliwość mięśnia sercowego z zaburzeniami rytmu, do tej chwili terapia przebiega bez powikłań.</p> <p>Na ECMO:                  Pacjent skaniulowany dwoma kaniulami prostymi: odbiór kaniula 27 Fr żyła udowa, podaż kaniula tętnicza 17 Fr do tętnicy udowej podłączony do aparatu ECMO; pompa RotaFlow, pracująca w trybie wszystkie czujniki włączone z zawieszeniem czujnika poziomu, 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 -65-75                  Rzut pompy 4-4,5l/min, FiO2 na mieszalniku gazów 40%, sweep 3 l/min.                  Pacjent w normotermii.</p>	
<p><b>Osoby uczestniczące w scenariuszu</b></p>	<p><b>Personel CSM:</b>                  Koordynatorzy kursu ECMO: 3 osoby: perfuzjonista, klinicysta, pracownik CSM</p>	<p><b>Grupa docelowa - szkoleni:</b>                  1-4 osób ECMO Team</p>
<p><b>Miejsce akcji</b></p>	<p>Oddział OIT</p>	


Tytuł Scenariusza: **Zatrzymanie pompy z powodu wyschnięcia kremu podczas V-A ECMO - alarm SIG**

<p><b>Manekin – ubiór i rekwizyty</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manekin z możliwością symulacji parametrów życiowych zmonitorowany intensywnie, podłączony do respiratora</li> <li>- kardiomonitor</li> <li>- respirator</li> <li>- ambu</li> <li>- pompa RotaFlow</li> <li>- zmontowany układ symulujący układ naczyniowy pacjenta umieszczony (schowany) w manekinie</li> <li>- możliwość pomiaru 3 ciśnień w układzie ECMO, P1, P2, P3</li> <li>- Protokół ECMO</li> <li>- Klemy liniowe – przynajmniej 3</li> <li>- zestaw do prowadzenia terapii ECMO kompatybilny z pompą RotaFlow (głowica, dreny, oksygenator)</li> <li>- 1 kaniula żylna 27 Fr</li> <li>- 1 kaniula tętnicza 17 Fr</li> </ul>
<p><b>Informacja wstępna dla studentów (to co zobaczą na ekranie przed rozpoczęciem scenariusza)</b></p>	<p>Personel OIT zajmuj się pacjentem, nagle włączają się alarmy na kardiomonitorze: ABP spada do 0 mmHg w kilka sekund, zatrzymanie pompy ECMO: przepływ 0 l/min (alarm minimalnego przepływu ustawiony na 3,5 l/min), alarm SIG na konsoli pompy. Wezwany zostaje perfuzjonista.</p>
<p><b>Początkowe Parametry życiowe manekina</b></p>	<p>HR 80/min  ABP 80 mmHg – brak różnicy skurczowo rozkurczowej,  CVP – 8 mmHg  RESP – 10/min,  Saturacja: 100%  Temp. 36,7°C  etCO2 – 5 mmHg  Pacjent podany analgedacji.</p>
<p><b>Początkowe Parametry respiratora</b></p>	<p>Tryb wentylacji SIMV  F – 12 / min  V<sub>T</sub> – 500 ml  FiO<sub>2</sub> – 80 %  PEEP – 10 cmH<sub>2</sub>O  P<sub>Peak</sub> – 24 cmH<sub>2</sub>O  P<sub>Mean</sub> – 14 cmH<sub>2</sub>O  V-TRIG – 2 l/min</p>

Tytuł Scenariusza: **Zatrzymanie pompy z powodu wyschnięcia kremu podczas V-A ECMO - alarm SIG**

<b>Początkowe Parametry pompy</b>	Flow – 4,5 l/min Seep – 3 l/min SiO <sub>2</sub> – 40% Rpm - 3000 Temp na podgrzewaczu – 37 C P <sub>1</sub> – -25 mmHg P <sub>2</sub> – 171 mmHg P <sub>3</sub> – 154 mmHg
<b>Początkowe Parametry monitora do pomiaru saturacji w obwodzie ECMO</b>	SaO <sub>2</sub> – 100% SvO <sub>2</sub> – 76%

<p><b>Początkowe Wartości laboratoryjne:</b></p>	<p><b>Gazometria tętnicza:</b> pH -7,43 pCO<sub>2</sub> - 39 mmHg pO<sub>2</sub> - 156 mmHg Sat - 100 %</p> <p><b>Elektrolity:</b> Na – 145 mmol/l Ca - 1,22 mmol/l Cl - 105 mmol/l K - 3,5 mmol/l</p> <p><b>Metabolity:</b> Lac 2,3 mmol/l Glu 310 mg/dl</p> <p><b>Równowaga kwasowo-zasadowa:</b> HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> - 26 mmol/l BE - 2 mmol/l</p> <p><b>Koagulologia:</b> Fibrynogen 280 mg/dL APTT - 65 s INR - 2 Wskaźnik protrombinowy PT – 80% AT III – 95%</p> <p><b>Biochemia:</b> Kreatynina - 0,31 mg/dl Mocznik - 11 mg/dl Alat - 18 IU/l AspAt - 24 IU/l</p> <p><b>Morfologia:</b> Hg - 11 g/dl Ht - 36 % PLT- 130 10<sup>3</sup>/μl</p>
--	--

<p><b>Inne badania:</b></p>	<p><b>RTG</b></p>  <p>Badanie na OIT - przyłóżkowe: Relacje komór i przedsionków, odejście dużych naczyń, spływy żyłne - prawidłowe. LVEF=24%, Ao: zastawka 3-płatkowa, prawidłowa, prawidłowy, Zastawki przedsionkowo- komorowe szczelne. WNIOSKI: Znacznie upośledzona kurczliwość serca. <b>Leki:</b> Furosemid, Noradrenalina, Dopamina, Heparyna, Kefzol, Fentanyl, Dormicum</p>
<p><b>Opis sytuacji i ewolucja w parametrach życiowych manekina i parametrów aparatu ECMO</b></p>	<p>Pacjent podłączony do ECMO VA, od 48 godzin z powodu wstrząsu kardiogenego. Nagle dochodzi do zatrzymania pompy, ABP spada do 0 praktycznie od razu. Włącza się alarm SIG na pompie i zbyt niskiego ABP (poniżej 50 mmHg)</p>
<p><b>Wersje zakończenia scenariusza:</b></p>	<p>1) Zakończenie pozytywne: Zespół zamyka klemem linię żylną na ECMO, pacjent zostaje zabezpieczony poprzez kompresję klatki piersiowej jednego członka zespołu i wentylację za pomocą ambu drugiego, następnie rozpoznaje, że przyczyną zatrzymania pompy było wyschnięcie kremu w głowicy pomiarowej, potwierdza że nie ma żadnych dodatkowych problemów, restartuje pompę resuscytacja krążeniowo-oddechowa zostaje zatrzymana i parametry życiowe pacjenta, ustawienia respiratora oraz układu ECMO wracają do wartości początkowych.</p> <p>2) Zakończenie negatywne: Jeśli w przeciągu 5 minut od zatrzymania pompy personel nie przystąpi do resuscytacji scenariusz kończy się niepowodzeniem. Jeśli w przeciągu 5 minut od zatrzymania pompy personel przystąpi do resuscytacji ale w przeciągu kolejnych 10 min nie uda się zdiagnozować przyczyny zatrzymania pompy i jej zrestartować scenariusz kończy się niepowodzeniem.</p>



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**



[www.ecmo.pl](http://www.ecmo.pl)

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny

