

Tytuł scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**




Centrum Symulacji Medycznej UMP Scenariusz

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

Główny Problem Medyczny	Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO
Cele edukacyjne	<ol style="list-style-type: none">1. umiejętność rozpoznania wypięcia i/lub uszkodzenia kabla łączącego napęd pompy z konsolą aparatu ECMO2. 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 problemu4. umiejętność korygowania w/w problemu

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

<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 PaO₂/FiO₂= 55; • PEEP = 14 cmH₂O, • paCO₂ = 75 mmHg • pH = 7,1, • PIP = 40 cmH₂O; • Wskaźnik Murraya = 4 <p>Zdjęcie RTG klatki piersiowej:</p>  <p>Na ECMO: Pacjent skaniulowany dwoma kaniulami prostymi: odbiór kaniula 27 Fr żyła udowa, podaż kaniula tętnicza 17 Fr do żyły szyjnej prawej podłączony do aparatu ECMO; pompa Xenios, 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 – 185-200 s. APPT -60-70 Rzut pompy 3,5-4l/min, FiO₂ na mieszalniku gazów 100%, sweep 2-2,5 l/min. Pacjent intensywnie rehabilitowany oddechowo w oczekiwaniu na regenerację płuc.</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: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V 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 Xenios z osprzętem - 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 Xenios (głowica, dreny, oksygenator) - 1 kaniula żylna 27 Fr - 1 kaniula tętnicza 17 Fr - dodatkowy monitor symulujący pomiar saturacji metodą spektroskopową w obwodzie ECMO na liniach żylnych i tętniczych – opcjonalnie, przyszłościowo
<p>Informacja wstępna dla studentów (to co zobaczą na ekranie przed rozpoczęciem scenariusza)</p>	<p>Pielęgniarki OIT zajmujące się pacjentem wezwały lekarza intensywy i perfuzjonistę z powodu włączenia się alarmów na kardiomonitorze: spadek saturacji z 94% do 65%, wzrost HR z 75/min do 130/min i wzrost ABP z 130/70 mmHg do 180/100 mmHg, i zatrzymania się pompy ECMO: wyświetlenia alarmu na konsoli „ERR_OR!! HEAD”.</p>
<p>Początkowe Parametry życiowe manekina</p>	<p>HR 75/min ABP 130/70 mmHg, CVP – 9 mmHg RESP – 10/min, Saturacja: 94% Temp.36.8 etCO2 - 15</p>
<p>Początkowe Parametry respiratora</p>	<p>Tryb wentylacji SPONT F – 10 / min PSV – 11 cmH₂O FiO₂ – 30% PEEP – 10 cmH₂O P_{Peak} – 21 cmH₂O P_{Mean} – 14 cmH₂O V-TRIG – 2 l/min</p>

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

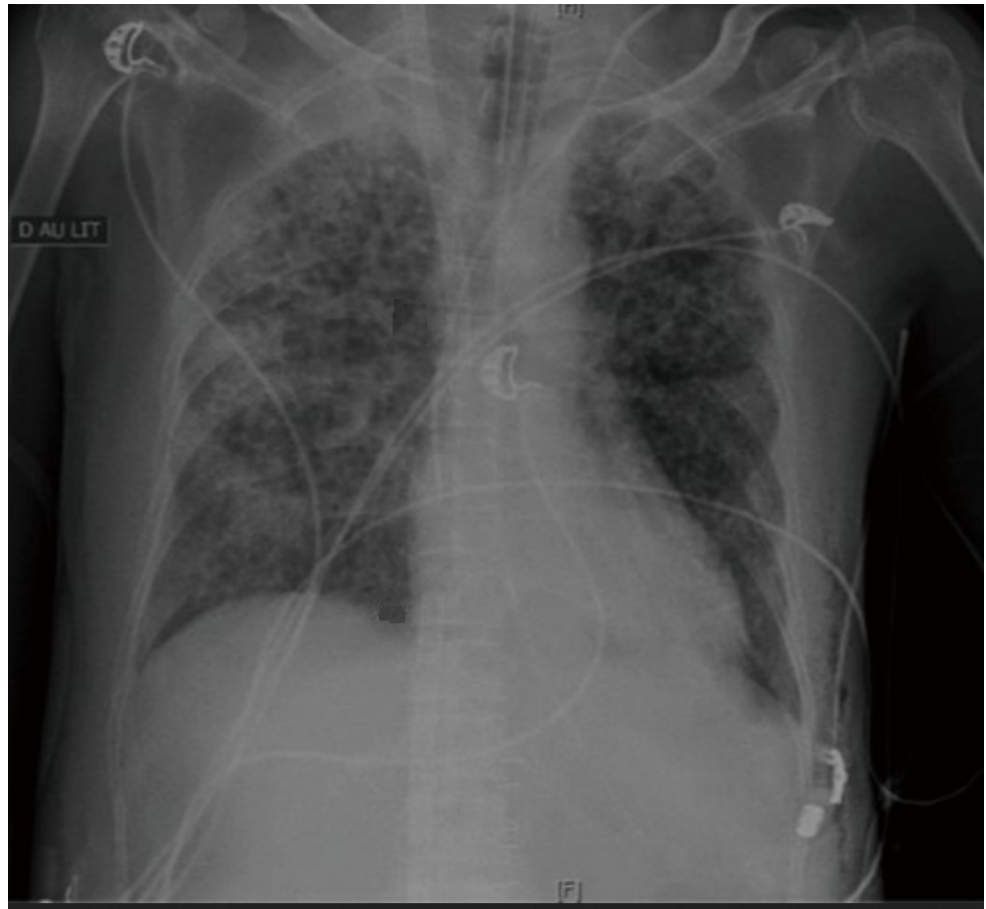
Początkowe Parametry pompy	Flow – 3,5 l/min Seep – 2 l/min SiO ₂ – 100% Rpm - 3000 Temp na podgrzewaczu – 37°C P ₁ – -30 mmHg P ₂ – 171 mmHg P ₃ – 154 mmHg
Początkowe Parametry monitora do pomiaru saturacji w obwodzie ECMO	SaO ₂ – 100% SvO ₂ – 73%

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

Początkowe Wartości laboratoryjne:	Gazometria tętnicza: pH -7,41 pO ₂ – 75 mmHg pCO ₂ - 41 mmHg Sat - 94 % Elektrolity: Na – 145 mmol/l Ca - 1,22 mmol/l Cl - 105 mmol/l K - 4,5 mmol/l Metabolity: Lac 0,8 mmol/l Glu 110 mg/dl Równowaga kwasowo-zasadowa: HCO ₃ ⁻ - 26 mmol/l BE - 2 mmol/l Koagulologia: Fibrynogen 280 mg/dL APTT - 60 s INR - 1,2 Wskaźnik protrombinowy PT – 80% AT III – 95% Biochemia: Kreatynina - 0,31 mg/dl Mocznik - 11 mg/dl Alat - 18 IU/l AspAt - 24 IU/l Morfologia: Hg - 14 g/dl Ht - 45 % PLT- 180 10 ³ /μl
---	---

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

Inne badania: **RTG**



Echo serca

Badanie na OIOM - przyłożkowe:

Uogólnione zaburzenia kurczliwości, LVEF=64%,

Zastawka aortalna: trójpłatkowa, funkcja prawidłowa,

Zastawka płucna prawidłowa,

Zastawka mitralna prawidłowa

Zastawka trójdzielna prawidłowa, brak fali zwrotnej

WNIOSKI: Obraz echokardiograficzny serca prawidłowy.

Leki: Furosemid, Dopamina, Heparyna, Kefzol, Fentanyl, Dormicum

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

Opis sytuacji i ewolucja w parametrach życiowych manekina i parametrów aparatu ECMO	<p>Podczas robienia przyłóżkowego zdjęcia RTG dochodzi do zahaczenia i wyrwania z konsoli kabla napęd pompy i w rezultacie do zatrzymania pompy. Wyświetla się alarm na konsoli „ERR _OR!! HEAD”.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ W pierwszym etapie: Spadek Sat z 94 do 65% w przeciągu 1,5 minuty alarm poniżej 85% Wzrost HR z 75/min do 130/min w przeciągu 1,5 minuty alarm powyżej 100/min Wzrost ABP z 130/70 mmHg do 180/100 mmHg w przeciągu 1,5 minuty alarm powyżej skurczowego 150 mmHg➤ W późniejszym etapie jeśli pacjent zostanie zabezpieczony poprzez wentylację respiratorem albo ambu ale tylko 100% tlenu a nie zostanie przywrócony przepływ pompy za pomocą napędu awaryjnego: Wzrost Sat z 65 do 78% w przeciągu 1 minuty i stabilizacja Spadek HR z 130/min do 105/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 albo ambu i nie zostanie przywrócony przepływ pompy za pomocą napędu awaryjnego : Dalszy spadek Sat z 65 do zaniku zapisu w przeciągu 2 minut Stopniowy spadek HR z 130/min do 0/min w przeciągu 2 minut Stopniowy spadek ABP z 180/100 mmHg do 0 mmHg w przeciągu 2 minut.➤ jeśli pacjent zostanie zabezpieczony poprzez wentylację respiratorem albo ambu 100% tlenu i zostanie przywrócony przepływ pompy za pomocą napędu ręcznego: Wzrost Sat z 62 do 100 % w przeciągu 1,5 minuty i stabilizacja Spadek HR z 105/min do 80/min w przeciągu 1,5 minuty i stabilizacja Spadek ABP z 140/90 mmHg do 120/80 mmHg do w przeciągu 1,5 minuty i stabilizacja
--	---

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**

Wersje zakończenia scenariusza:	<p>1) Zakończenie pozytywne:</p> <p>Zespół po pewnym czasie diagnozuje problem, wykrywa wysunięty przewód napęd pompy z konsoli do tego czasu pacjent zostaje zabezpieczony poprzez zapewnienie mu wentylacji respiratorem lub ambu oraz przywrócony zostaje przepływ krwi w aparacie ECMO za pomocą napędu awaryjnego parametry życiowe stabilizują się na poziomie: Sat 100%, HR 80/min, ABP 120/80 mmHg, następnie zostaje wpięty poprawnie kabel napęd pompy do konsoli, pompa zostaje zresetowana i przewrócony zostaje przepływ pompy i parametry życiowe pacjenta, ustawienia respiratora oraz układu ECMO wracają do wartości początkowych.</p> <p>2) Zakończenie negatywne i częściowo pozytywne:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Przyczyny zatrzymania pompy nie zostają rozpoznane i wentylacja pacjenta nie zostaje zabezpieczona oraz nie zostaje przywrócony przepływ za pomocą ręcznego napędu; <p>- W pierwszym etapie:</p> <p>Spadek Sat z 94 do 65% w przeciągu 1,5 minuty alarm poniżej 85%</p> <p>Wzrost HR z 75/min do 130/min w przeciągu 1,5 minuty alarm powyżej 100/min</p> <p>Wzrost ABP z 130/70 mmHg do 180/100 mmHg w przeciągu 1,5 minuty alarm powyżej skurczowego 150 mmHg</p> <p>- W późniejszym etapie:</p> <p>Dalszy spadek Sat z 65 do nieoznaczalnego (brak zapisu) w przeciągu 2 minut</p> <p>Stopniowy spadek HR z 130/min do 0/min w przeciągu 2 minut</p> <p>Stopniowy spadek ABP z 180/100 mmHg do 0 mmHg w przeciągu 2 minut.</p> <p>Pacjent umiera</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Objawy zatrzymania pompy nie zostają rozpoznane, wentylacja pacjenta zostaje zabezpieczona, ale nie zostaje przywrócony przepływu aparatu ECMO za pomocą awaryjnej jednostki: <p>- W pierwszym etapie:</p> <p>Spadek Sat z 94 do 65% w przeciągu 1,5 minuty alarm poniżej 85%</p> <p>Wzrost HR z 75/min do 130/min w przeciągu 1,5 minuty alarm powyżej 100/min</p> <p>Wzrost ABP z 130/70 mmHg do 180/100 mmHg w przeciągu 1,5 minuty alarm powyżej skurczowego 150 mmHg</p> <p>- W późniejszym etapie:</p> <p>Wzrost Sat z 65 do 78% w przeciągu 1 minuty i stabilizacja</p> <p>Spadek HR z 130/min do 105/min w przeciągu 1 minuty i stabilizacja</p> <p>Spadek ABP z 180/100 mmHg do 140/90 mmHg w przeciągu 1 minuty i stabilizacja</p> <p>- Po 10 minutach braku przywrócenia przepływu aparatu ECMO:</p> <p>Dalszy spadek Sat z 65 do nieoznaczalnego (brak zapisu) w przeciągu 2 minut</p> <p>Stopniowy spadek HR z 130/min do 0/min w przeciągu 2 minut</p> <p>Stopniowy spadek ABP z 180/100 mmHg do 0 mmHg w przeciągu 2 minut.</p>
--	---

Tytuł Scenariusza: **Przypadkowe wypięcie kabla łączącego napęd pompy z konsolą podczas V-V ECMO**