

Od NZK w łóżku do ECPR

Dr n. med. Wojciech A. Rychlik
Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Nadzorem
Kardiologicznym
SPSZK nr 7 SUM Katowice- Ochojec

Wywiad

- ◉ 25-letnia nauczycielka 55 kg m.c., postanawia 18 mcy po urodzeniu dziecka biegać, by odzyskać formę.
- ◉ 3 x hospitalizowana w wieku 12,14 i 18 lat. Dgn:Arrhythmia sinusalis i Presyncope in anamnesi.
- ◉ Od tego czasu nie była leczona kardiologicznie, nie chorowała. 1x omdlenie.



Przypadek

- ◉ **NZK** w mechanizmie VF łóżku w czasie snu ok. godz 7. Westchnienia agonálne.
- ◉ **RKO** rozpoczął mąż chorej, po około 10 min. kontynuowało WPR.
- ◉ Przy przyjęciu do SOR chora nieprzytomna z zachowanym oddechem, wąskimi źrenicami, RZM.
- ◉ W TK głowy - bez odchyień od normy.
- ◉ CPK 176, CK MB 44, Alat 71, Aspat 88, K+ 2,8 mEq/l.

Szpital/ OAiT

- ◉ W transporcie podłączony ciągły wlew z cordaronu i propofolu. Podano MF.
- ◉ Godz 11-12. W trybie pilnym wykonano koronarografię: nie stwierdzono zwężeń naczyń wieńcowych.
- ◉ Wstrząs, niewydolność nerek, respirator. Obecna r. zgięciowa na ból. Nie zakwalifikowana do hipotermii.
- ◉ W wykonywanych UKG małe serce, EF LV 10 %

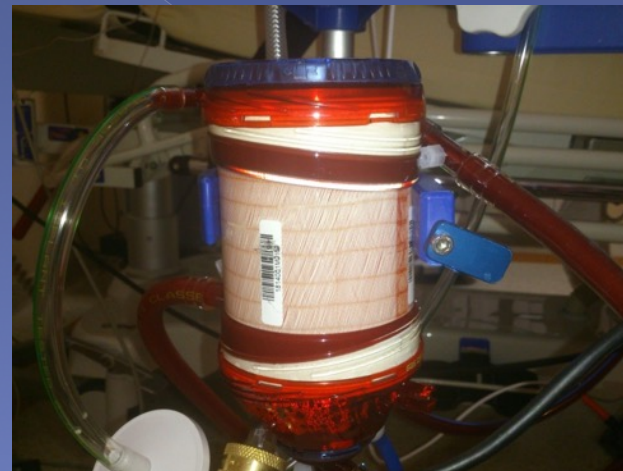
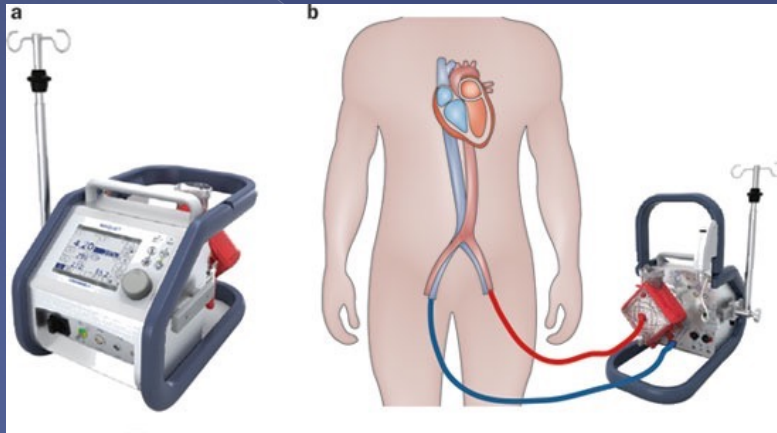
Przebieg hospitalizacji

- 
- ◉ W pierwszej dobie pobytu doszło do **drugiego NZK** w mechanizmie asystolii, prowadzono 65 min. RKO z założeniem elektrody endokawitarnej i IABP.
 - ◉ Chora nieprzytomna z reakcją na ból, wymagała amin presyjnych w wysokich dawkach. Ze względu na podejrzenie kardiomiopatii na tle infekcyjnym włączono antybiotykoterapię, immunoglobuliny i leczenie p/ wirusowe.
 - ◉ Po kolejnych badaniach UKG wysunięto podejrzenie kardiomiopatii gąbczastej.

Co dalej ?

- **Trzecie NZK** w mechanizmie niewydolnego hemodynamicznie VT. Po powrocie rytmu serca mimo IABP, amin w maksymalnych dawkach, chora pozostawała we wstrząsie.
- Po potwierdzeniu doplerem śródczaszkowym przepływu mózgowego i zapewnieniu możliwości wspomagania za pomocą sztucznej lewej komory (Zabrze) podjęto decyzję o założeniu ECMO tętniczo-żylnego.
- Jednocześnie usunięto IABP. W tym samym czasie doszło do dalszego pogorszenia rzutu i braku odpowiedzi na stymulację endokawitarną.

ECMO



ECMO



- Założone ECMO pozwoliło na utrzymanie przepływu narządowego, zwęziły się źrenice chorej. W godzinach nocnych powrócił własny rytm serca.
- Ze względu na okołooperacyjne krwawienie i niewydolność nerek zastosowano hemofiltrację CVVHDF (PRISMA) oraz substytucję KKCZ oraz płytek.
- Wymagała masywnych przetoczeń. W kolejnej dobie rewizji dostępów naczyniowych, substytucji ukł. krzepnięcia oraz dalszej intensywniej płynoterapii.
- Wykrzepianie kończyn dolnych w trakcie terapii ECMO - chora konsultowana z tego powodu

Sukcesy i klęski

- ◉ Wykonano fasciotomię i dalsze rewizje położenia kaniul naczyniowych uzyskując poprawę
- ◉ W kolejnych dobach pobytu, mimo stabilnego własnego rytmu serca, wyższego ciśnienia tętniczego, redukcji amin presyjnych i poprawy kurczliwości LV ,przy zmniejszeniu wspomagania ECMO z 4 do 1 l/min
- ◉ **...brak poprawy stanu neurologicznego i ponowne poszerzenie źrenic.**

Decyzje ostateczne

- W kolejnej dobie z powodu braku możliwości oceny neurologicznej za pomocą kryteriów śmierci mózgu przy zastosowanym wspomaganiu ponownie wykonano badania przezczaszkowe które wykazały brak przepływu w tt mózgowych.
- Ze względu na powyższy wynik i stan ogólny chorej podjęto decyzję o nie podejmowaniu zabiegów inwazyjnych i resuscytacyjnych.
- Chora zmarła z powodu ponownej asystolii bez odpowiedzi na stymulacje endokawitarną.

6 x wytyczne ERC 2015

- I. Dyspozytor/ zawiadamianie
- II. Czy można było skuteczniej resuscytować?
- III. Czy kolejność czynności TK / USG / PCI była prawidłowa?
- IV. Czy opieka po RKO była optymalna ?
- V. Czy ponownie użyłbym ECMO w RKO?
- VI. Kiedy zakończyć leczenie ? DNAR

I. Dyspozytor pogotowia ratunkowego

- ◉ Odgrywa istotną rolę we wczesnym rozpoznaniu NZK, i zapewnieniu telefonicznego instruktażu prowadzenia RKO.
- ◉ Wymaga dedykowanego szkolenia by instrukcje były jasne i skuteczne w stresującej sytuacji.
- ◉ AHA: Obecnie można wezwać służby ratunkowe nie opuszczając poszkodowanego



I. Rola dyspozytora

- ◉ Rozpoznanie braku oddechu i „oddechu agonalnego” oraz drgawek jako objawu NZK
- ◉ Pomoc dyspozytora, komórka włączona na tryb „głosnomówiący”



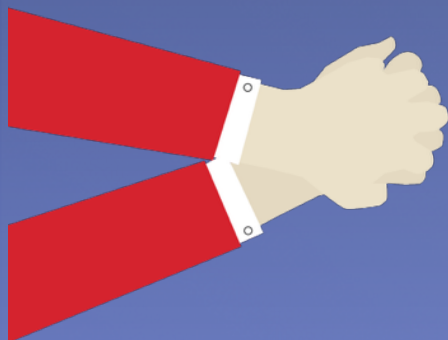
II. Jak długo i skutecznie resuscytować? RKO wysokiej jakości

- Tempo >100 i <120 / min, głębokość 5 do 6cm
nie opieranie się na kl. piersiowej
- Mechaniczne uciskanie klatki piersiowej
znajduje zastosowanie w sytuacjach, gdy
prowadzenie wysokiej jakości manualnych
uciśnień jest niemożliwe do wykonania



II. Zasady edukacji w resuscytacji

- ◉ Urządzenia przekazujące informację zwrotną podczas RKO są przydatne aby poprawić częstotliwość uciśnień, ich głębokość, relaksację klatki piersiowej oraz położenie rąk.
- ◉ Urządzenia emitujące dźwięk poprawiają jedynie częstotliwość uciśnień i mogą mieć niekorzystny wpływ na głębokość uciśnień jeśli ratownik skoncentruje się na częstotliwości ?



III. Czasowa endokawitarna stymulacja w NZK serca: czy tylko dla kardiologów?



Czasowy Rozrusznik Serca

Elektroda w koniuszku prawej komory

CZĘSTOŚĆ CZUŁOŚĆ PROG

Wskazania do czasowej stymulacji	Przeciwwskazania do czasowej stymulacji
NAGŁE: zaawansowany stopień bloku AV bez rytmu zastępczego niezależnie od przyczyny, asystolia.	- Brak zgody chorego
PILNE: niewydolna hemodynamicznie bradykardia lub blok w NZK, urazie serca, zawale serca, zatruciu, przedawkowaniu leków (digoxin, b-bloker, hiperkalemia) zapaleniu wsierdza z ropniem zast. aortalnej	- Zaburzenia krzepnięcia
PROFILAKTYCZNE: zagrażająca życiu bradykardia w trakcie znieczulenia, operacji KKCH, interwencji wieńcowej, TAVI	- Zakażenie miejsca wkłucia
	- Sztuczna zastawka trójdzielna
	- Zawał prawej komory – trudny do osiągnięcia próg

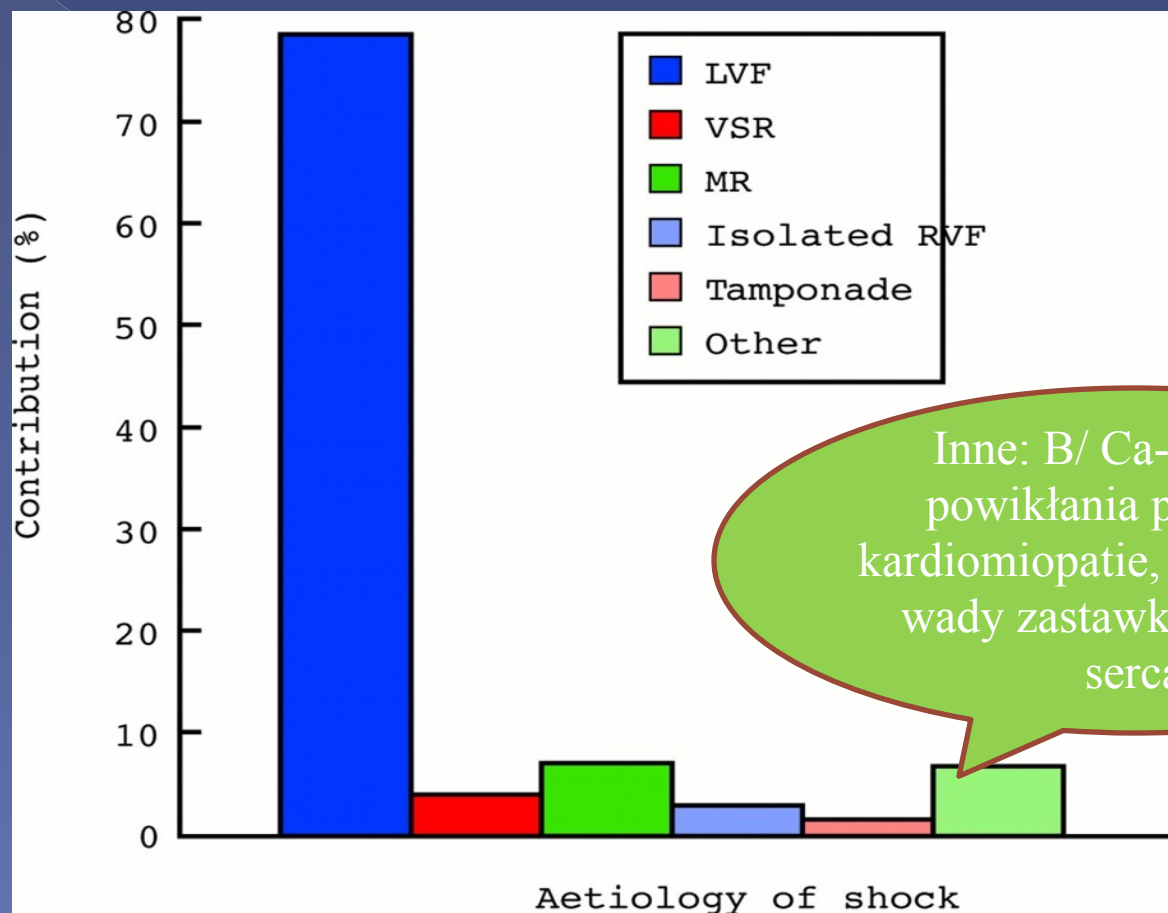
III. TK po NZK

- Pacjenci z krwotokiem podpajęczynówkowym mogą mieć zmiany w EKG sugerujące ostry zespół wieńcowy (OZW).
- U pacjenta pozostającego w stanie śpiączki po NZK decyzję, dotyczącą wykonania TK mózgowia przed lub po koronarografii uzależnia się od oceny klinicznej, uwzględniając prawdopodobieństwo wystąpienia krwotoku podpajęczynówkowego lub OZW

III. Transport do zakładu kardiologii inwazyjnej każdego chorego po NZK ?

- Dowody, na podstawie których można by zalecać rutynowo transport pacjentów w trakcie RKO po pozaszpitalnym NZK gdy podejrzewa się przyczynę kardiogenną, są ograniczone?
- Może przynieść korzyści wyselekcjonowanej grupie pacjentów, gdy dostęp do ZKI jest natychmiastowy i jest możliwość mechanicznego lub hemodynamicznego wspomagania krążenia oraz przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI) w trakcie RKO

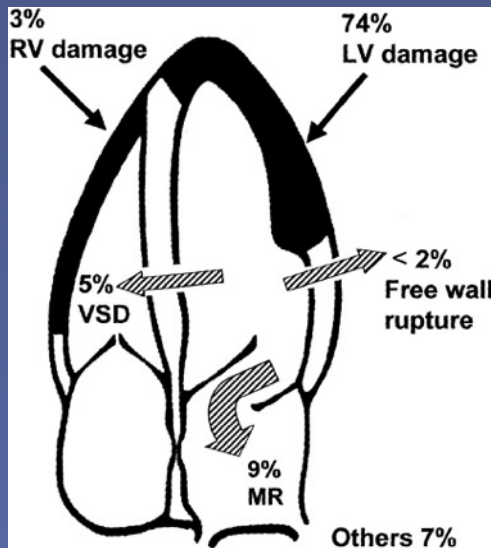
ad III. Aetiology of suspected cardiogenic shock in the combined SHOCK trial registry



Inne: B/ Ca- blokery,
powikłania procedury,
kardiomiopatie, krwawienie,
wady zastawkowe, guzy
serca

Menon V, Hochman J S Heart 2002;88:531-537

ad III. PCI - czy warto, czy szybko ?



SHOCK Registry: Mortality by Shock Categories



$p=0.001$ 6 Group;
VSR vs each $p<0.01$

Hochman, JACC 36: 1063, 2000

III. USG

- Ultrasonografia w NZK znajduje zastosowanie w rozpoznawaniu jego odwracalnych przyczyn.



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

IV. Opieka poresuscytacyjna nowy rozdział w wytycznych ERC.



1. Zalecana interwencja wieńcowa (PCI) po pozaszpitalnym NZK o prawdopodobnej etiologii kardiologicznej... itd.
2. Kontrola temperatury docelowej (Targeted temperature management -TTM) jest nadal ważna, nowa opcja temperatury docelowej 36°C, zamiast poprzednio rekomendowanej 32 – 34°C.
3. NOWE 2015: **RR > 65 śr, >90 skurczowe w trakcie opieki poresuscytacyjnej to lepsze rokowanie.**

IV. Kapnografia - czy używać?

- Nowy rozdział poświęcony monitorowaniu podczas ALS :wykorzystanie wykresu kapnografii w celu potwierdzenia i ciągłego monitorowania położenia rurki dotchawiczej, jakości prowadzonej RKO oraz jako wczesnego objawu powrotu spontanicznego krążenia (ROSC).



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

V. ECMO / ECPR

- Techniki pozaustrojowych zabiegów podtrzymujących życie znajdują zastosowanie jako terapia ratunkowa w wyselekcjonowanej grupie pacjentów, u których standardowe działania ALS są nieskuteczne



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

V. Szczególni pacjenci: jak resuscytować ?

- ◉ Rozdział przedstawia wskazówki w zakresie RKO u pacjentów z ciężkimi schorzeniami towarzyszącymi:
 - astma
 - niewydolność serca z zastosowaniem urządzeń wspomagających pracę komór
 - schorzenia neurologiczne, otyłość
 - pacjenci w szczególnych stanach fizjologicznych (ciąża, starość).

V i VI. Etyka w resuscytacji i decyzje dotyczące końca życia

- ◉ W szczególnych przypadkach opornego na leczenie zatrzymania krążenia, które w przeszłości kończyłoby się zgonem, korzyści może przynieść leczenie uwzględniające dodatkowe interwencje.
- ◉ Dalszej poprawy przeżywalności można się spodziewać wraz z wdrożeniem jasnych wskazówek dotyczących rozpoczynania, nierozpoczynania, odstąpienia i niepodejmowania resuscytacji

ECMO VA TĘTNCZO-ŻYLNIE

> Co to jest VA -ECMO?

- Jest urządzeniem do wspomagania pracy serca.
- Założenie i obsługa wymaga współpracy kardiochirurga, perfuzjonisty i anestezjologa

> Jakie są wskazania do VA ECMO?

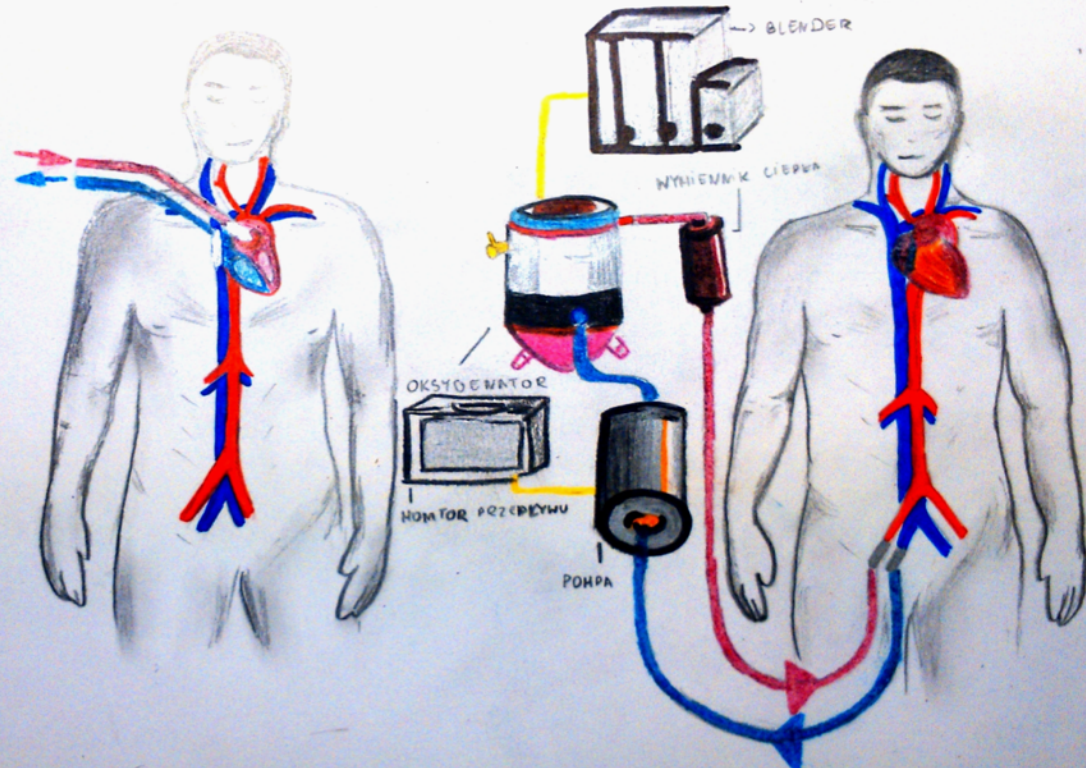
- Ciężka niewydolność krążeniowo-oddechowa
- Opomy wstrząs kardiogeny
- Wspomaganie krążenia po zabiegach kardiochirurgicznych
- ECMO jako pomost transplantacyjny
- ECPR : w NZK jako zaawansowana RKO

> Jakie są bezwzględne przeciwwskazania?

- Nieodwracalność procesu chorobowego, przewidywany brak poprawy stanu chorego
- Przeciwwskazania do przedłużonej heparynizacji
- Brak zgody pacjenta

> Jakie są powikłania?

- zaburzenia wymiany gazowej
- hipowolemia
- zaburzenia hemostazy z tworzeniem się krwinków
- krwawienie do OUN
- posocznica
- niedokrwienie kończyn
- zaburzenia rytmu serca



ECMO AV centralne

- > Kaniule zakładane są śródoperacyjne podczas zabiegu kardiochirurgicznego.
- > Kaniulą wyprowadzającą krew żylna pobierana jest z prawego przedsionka i żyły głównej dolnej, a następnie po natlenieniu kaniulą wprowadzającą tłoczona jest z powrotem do aorty wstępującej

ECMO VA obwodowe

- > Kaniule zakładane poza klatką piersiową, metodą odsłonięcia naczyń.
- > Kaniulą wyprowadzającą krew odtlenowana pobierana jest z prawej żyły udowej wspólnej a następnie po natlenieniu kaniulą wprowadzającą tłoczona z powrotem do prawej tętnicy udowej

Nie na wszystko jest algorytm zaburzenia elektrolitowe = K⁺

- Zachowanie dużej czujności klinicznej oraz agresywne leczenie zaburzeń elektrolitowych może zapobiec zatrzymaniu krążenia.
- Nowy algorytm dostarcza klinicznych wskazówek ratunkowego postępowania w zagrażającej życiu hiperkaliemii.

Implementacja wytycznych

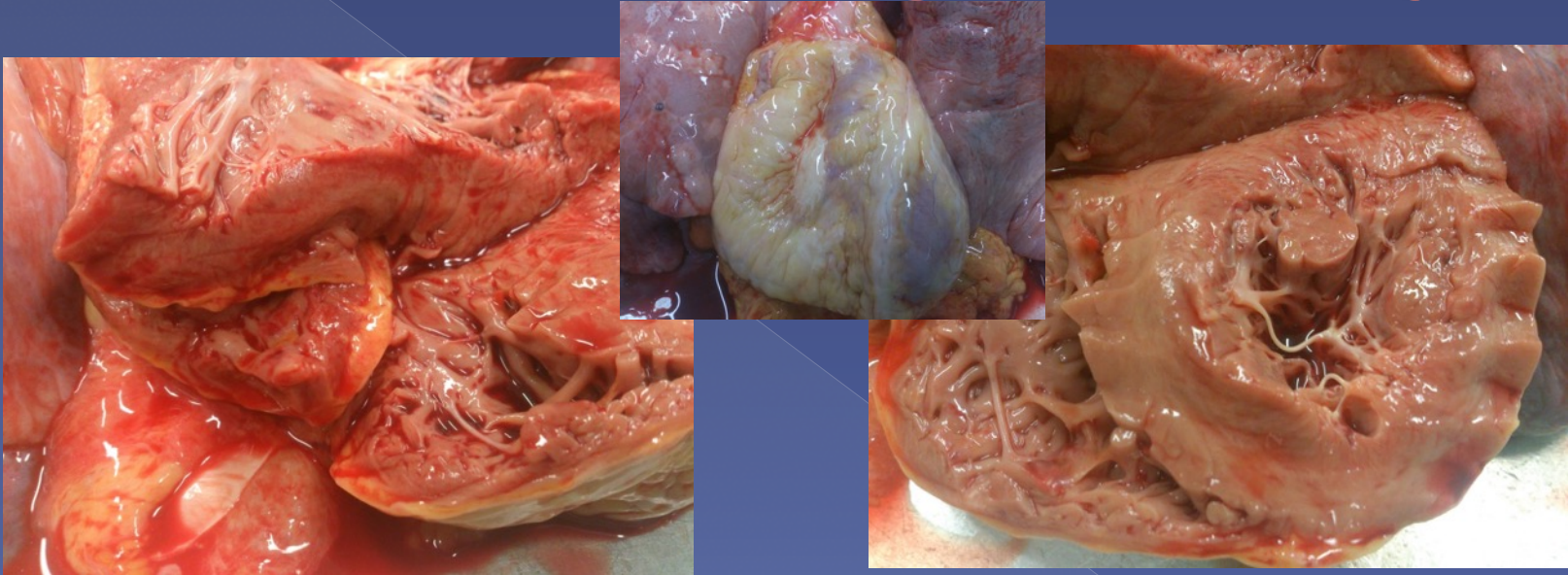
- ◉ Wykazano, że debriefing w oparciu o dane o przeprowadzonych działaniach wpływa na poprawę działania zespołów RKO. Zdecydowanie zaleca się jego zastosowanie zespołom leczącym pacjentów z zatrzymaniem krążenia

czy stosujecie? TAK / NIE

- ◉ Należy zachęcać do tworzenia lokalnych systemów działania, uwzględniając centra leczenia pacjentów po NZK, ponieważ wiąże się to ze zwiększonym odsetkiem przeżyć i poprawą stanu neurologicznego u osób po pozaszpitalnym NZK

czy tworzyć? TAK / NIE

Nigdy więcej kardiomiopatii gąbczastej



Mała sylwetka serca z pogrubieniem ścian lewej komory serca i bardzo wąskim światłem lewej komory serca. Odoskrzelowe ropne zapalenie płuc. Płyn w jamach opłucnowych. Płyn w jamie otrzewnowej. Uszkodzenie nerek. Obrzęk śledziony.

CZY POSTĘPOWANIE W/G WYTYCZNYCH ERC 2015

- ◉ Jest gwarancją sukcesu?
- ◉ Zwiększyłoby szanse chorej?

Dziękuję za uwagę