

Zaawansowane czynności resuscytacyjne Advanced Life Support ALS



Dr n. med. Lilianna Styka

Katedra i Zakład Medycyny Ratunkowej
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

**Studenckie Koło Naukowe Medycyny Ratunkowej
Przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Ratunkowej**



CELE

- Zasady resuscytacji pacjentów z:
 - Migotaniem komór (VF) i częstoskurczem komorowym bez obecności tętna (VT)
 - Asystolią lub czynnością elektryczną bez tętna (PEA), dawniej-rozkojarzeniem elektromechanicznym



Definicje

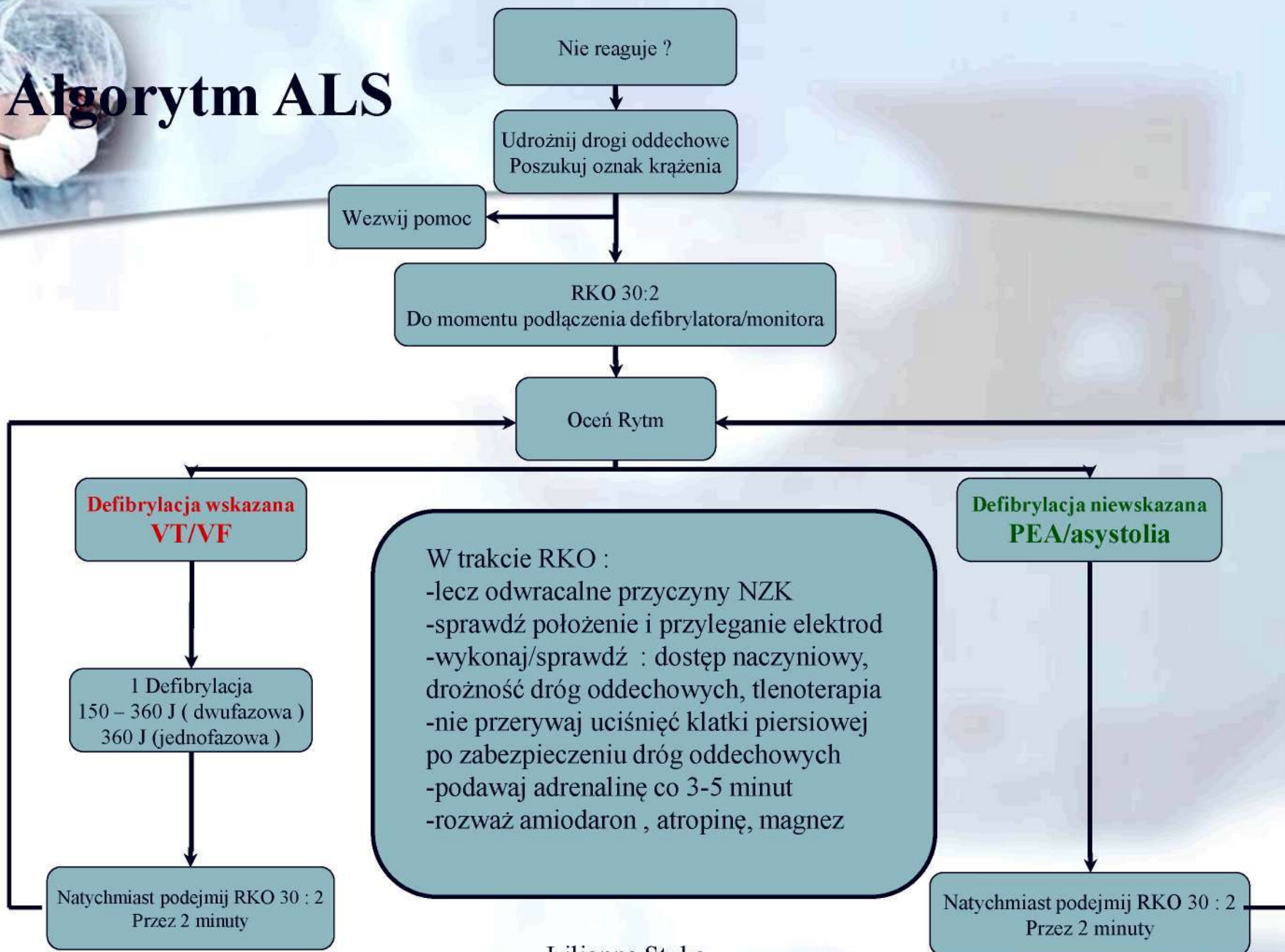
- **BLS** – *Basic Life Support*
- **ALS** – *Advanced Life Support*
- **CRR, RKO** – *Cardiopulmonary Resuscitation*, resuscytacja oddechowo – krążeniowa
- **ROSC** – *Return of Spontaneous Circulation*



Definicije

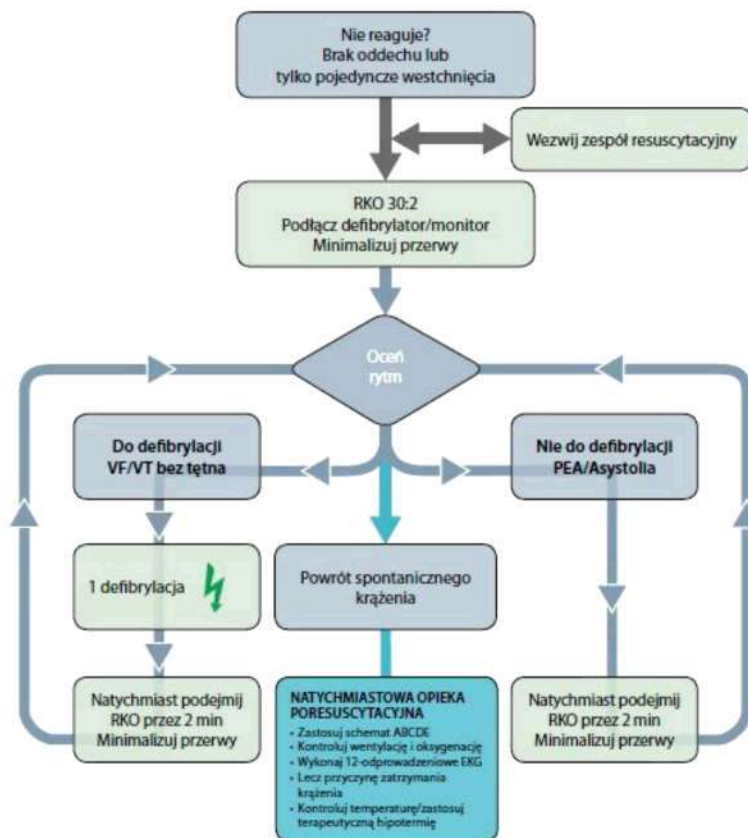
- **VF** – *ventricular fibrillation*
- **VT** – *ventricular tachycardia*
- **PEA** – *pulseless electrical activity*

Algorytm ALS





Zaawansowane Zabiegi Resuscytacyjne Uniwersalny Algorytm



PODZAS RKO

- Zapewnij wysoką jakość uciskania klatki piersiowej: częstość, głębokość, właściwe odciążenie
- Zaplanuj działanie zanim przewiesz RKO
- Podaj tlen
- Rozważ zaawansowane drogi oddechowe i kapnografię
- Nie przerywaj uciskania klatki piersiowej po zabezpieczeniu dróg oddechowych
- Dostęp donaczyniowy (dotętny, dożylny)
- Podaj adrenalinę co 3-5 min
- Lecz odwracalne przyczyny

ODWRACALNE PRZYCZYNY

- Hipokcja
- Hipowolemia
- Hipo/hiperkalemia/zaburzenia metaboliczne
- Hipotermia
- Zaburzenia zatworów-zakrzepowe
- Tamponada osierdza
- Zatrucie
- Dłma pętna



Nie reaguje ?

Udrożnij drogi oddechowe
Poszukuj oznak krążenia

Wezwij zespół
RESUSCYTACYJNY

RKO 30 : 2
Do momentu podłączenia defibrylatora/monitora
Zaczynamy od uciśnień klatki piersiowej

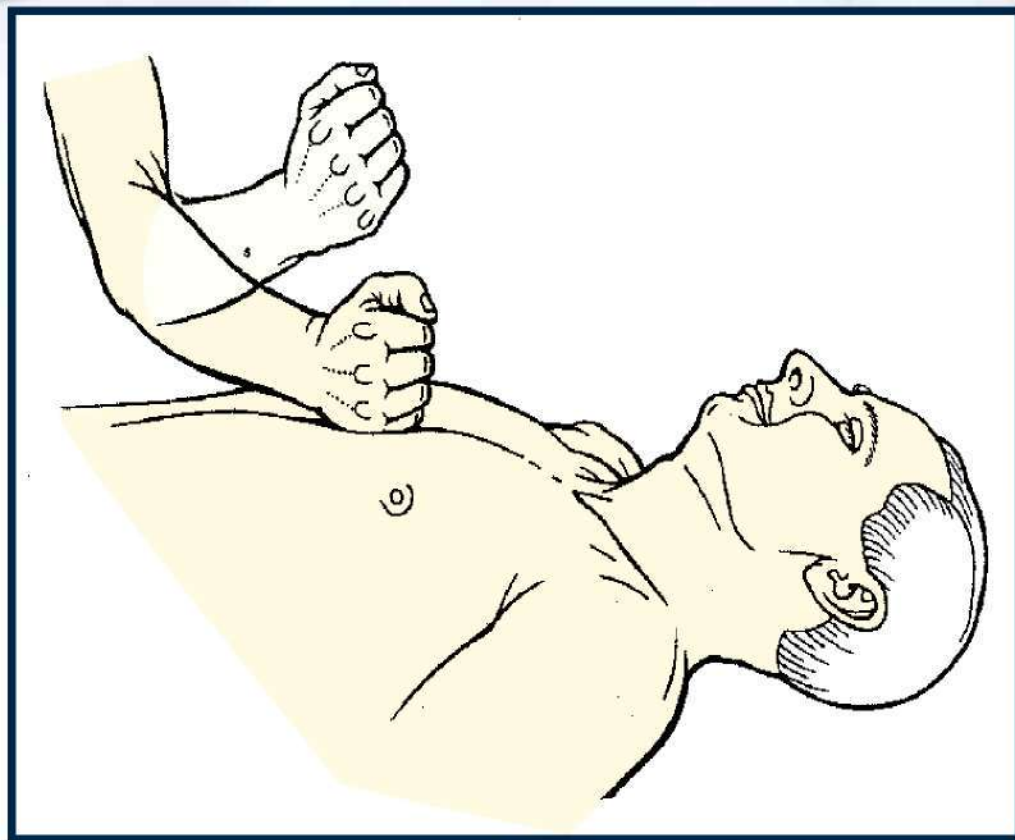
Oceń
RYTM

Defibrylacja
wskazana
VT/VF

Defibrylacja
niewskazana
PEA/asystolia



Uderzenie przedsercowe



- Wskazania
OGRANICZONE:

Zauważone **i**
monitorowane nagłe
zatrzymanie
krążenia

Przy braku możliwości
natychmiastowej
defibrylacji



Uderzenie przedsercowe

- Wykonaj natychmiast po potwierdzeniu zatrzymania krążenia
- Wykonujemy je łokciową stroną mocno zaciśniętej pięści z wys. 20 cm
- Uderzamy w dolną część mostka
- Największe szanse powodzenia zabiegu są w przypadku VT



Nie reaguje ?

Udrożnij drogi oddechowe
Poszukuj oznak życia

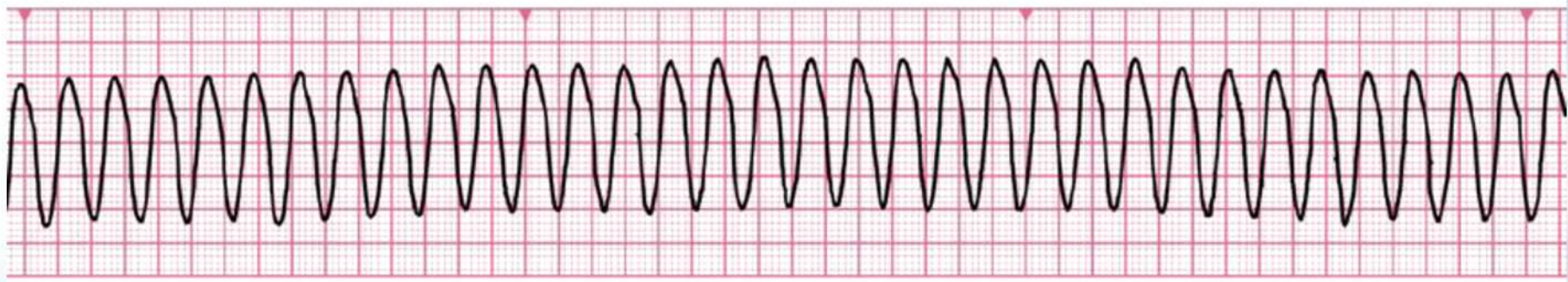
Wezwij zespół
RESUSCYTACYJNY

RKO 30 : 2
Do momentu podłączenia defibrylatora/monitora
Zaczynamy od uciśnień klatki piersiowej

Oceń
RYTM

Defibrylacja
wskazana
VT/VF

Defibrylacja
niewskazana
PEA/asystolia





VT/VF

**1 DEFIBRYLACJA
150 – 360 J (DWUFAZOWA)
360 J (JEDNOFAZOWA)**

**RKO 30 : 2
PRZEZ 2 MINUTY
ZACZYNAJEMY OD UCIŚNIĘĆ
KLATKI PIERSIOWEJ**

- Wykonać defibrylację, jeśli wskazana
- Po trzeciej defibrylacji adrenalina 1 mg iv/io
- Po trzeciej defibrylacji 300 mg amiodaronu iv/io w bolusie





3 wyładowania

Uwaga wyjątek!

Podczas NZK (VF/VT) w czasie **cewnikowania serca** oraz po zabiegach **kardiochirurgicznych** można stosować **3 wyładowania** z rzędu.

Ta sama strategia może być wykorzystana w **zauważonym, monitorowanym NZK** (VF/VT) z możliwością natychmiastowego użycia defibrylatora,

W czasie CPR

Usunąć odwracalne przyczyny NZK

- Sprawdzić elektrody, łyżki
- Zabezpieczyć drogi oddechowe
- Podać tlen
- Dostęp dożylny
- Podawać adrenalinę co 3 – 5 min

Rozważyć zastosowanie:

Innych leków i form elektroterapii



Zabezpieczenie dróg oddechowych, wentylacja

- Zabezpieczyć drogi oddechowe:
 - Intubacja dotchawicza (najlepsze rozwiązanie)- **nie, jeśli długa przerwa w uciskach**
 - Maski krtaniowe - LMA
 - LT
 - dawniej Combitube

Intubujemy do 30 s. Od momentu intubacji uciskamy klatkę piersiową z częstotliwością **100/min** bez przerwy na oddech (częstotliwość **10/min**)



Dostęp dożylny i leki w VF/VT

- Po podaniu leku obwodowo należy wstrzyknąć 20 ml płynu i unieść kończynę na 10 -20 s
- Adrenalina po 1 mg co 3 – 5 minut
- Amiodaron 300 mg jeśli VF/VT utrzymuje się po 3 wyładowaniach



Dostęp dożylny i leki w VF/VT

- Jeśli Amiodaron jest niedostępny alternatywę stanowi Lidokaina 1 mg/kg m.c.
- Rozważyć podanie 8 mmol magnezu (ok. 1 g MgSO_4)
- Rozważyć 50 mmol wodorowęglanu sodu jeśli $\text{pH} < 7.1$ lub gdy do NZK doszło w przebiegu hyperkaliemi lub przedawkowania trójcyklicznych antydepresantów



Adrenalina

Dawki:

- 1 mg i.v. w 10 ml 1:10 000
(1 amp. - 1 ml 1:1 000) co 3-5 minut
- Alternatywą dla adrenaliny jest wazopresyna
- 2–10 mcg/min przy bradykardii odpornej na atropinę
- 0.5ml 1:1 000 i.m., 3-5 ml 1:10 000 i.v. w anafilaksji, w zależności od stanu ogólnego



Amiodaron

Wskazania:

- Nawracające VF/VT
- Hemodynamicznie stabilny VT
- Inne tachyarytmie



Amiodaron

Działanie:

- Wydłużenie czasu potencjału czynnościowego
- Wydłużenie odstępu Q-T
- Działanie inotropowo ujemne – może wywołać spadek ciśnienia
- Podany z innymi lekami wydł. odstęp Q-T może działać proarytmicznie
- Poprawia odpowiedź na defibrylację



Amiodaron

- **Nawracające VF/VT**
 - **300 mg w 20 ml 5% glukozy**, bolus i.v. (podany obwodowo obficie przepłukać płynem)
- **Stabilne tachyarytmie**
 - 150 mg w 20 ml 5% glukozy przez 10 min
 - powtórnie 150 mg jeśli konieczne
 - 300 mg w 100 ml 5% glukozy od 10 min do 60 minut
 - 900 mg we wlewie dożylnym przez 24 h



Magnez

Wskazania:

- VF odporne na defibrylację
(przy możliwej hipomagnezemii)
- Tachyarytmie komorowe
(przy możliwej hipomagnezemii)
- Torsades de pointes
- Zatrucie digoksyną



Magnez

Działanie:

- fizjologiczny bloker kanału wapniowego
- Kardiodepresyjne



Magnez

Dawki siarczanu magnezu:

VF odporne na defibrylację

- 2–4 ml 50% (4–8 mmol) i.v. 1-2 min.
- Można powtórzyć po 10-15 minutach

Inne zaburzenia rytmu

- 5 ml 50% (10 mmol) i.v. Przez 30 min.



Lidokaina

Dawki:

■ Nawracające VF/VT

- 100 mg i.v.
- kolejne bolusy 50 mg (max. 200 mg)

■ Hemodynamicznie stabilne VT

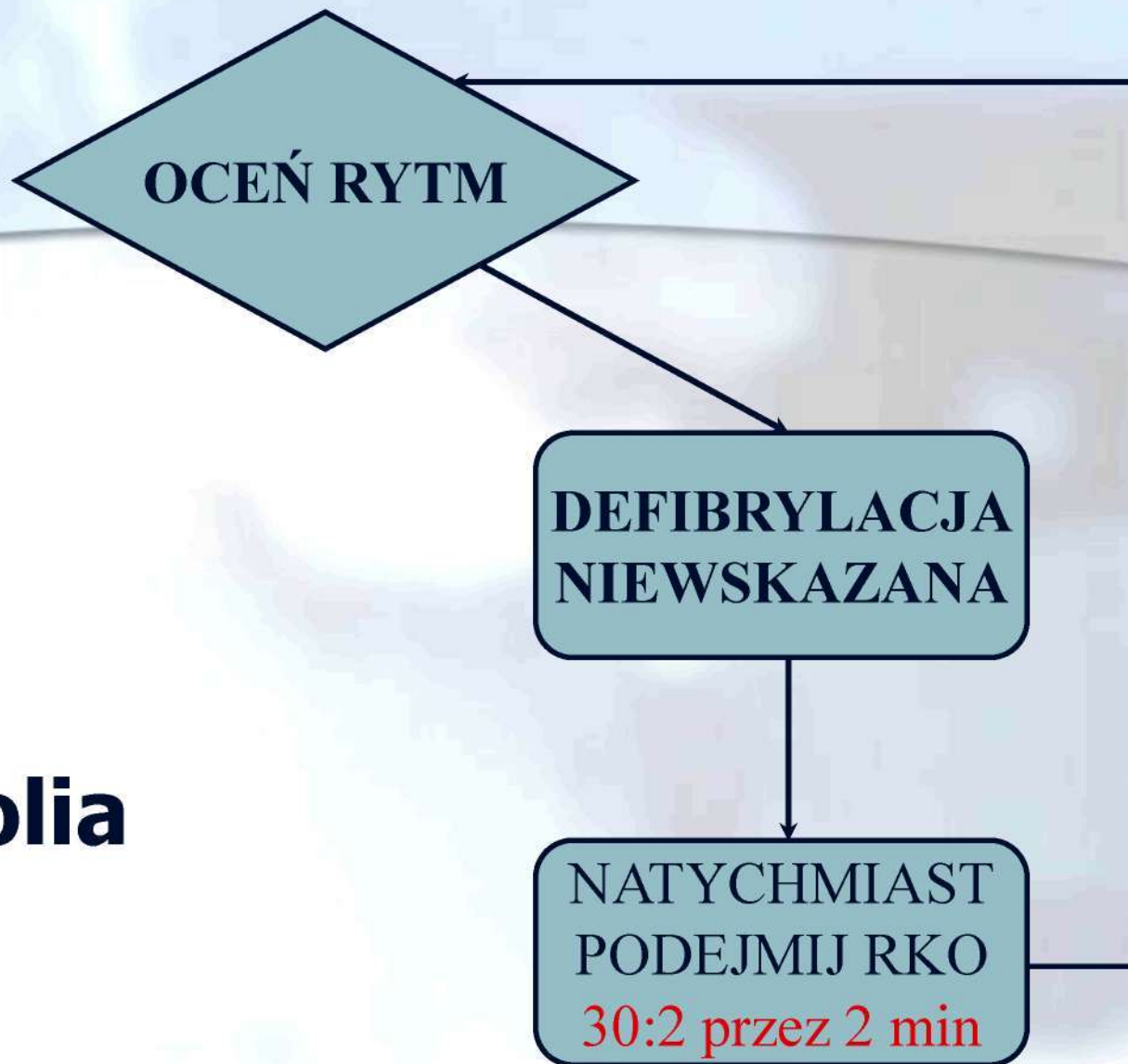
- 50 mg i.v.
- kolejne bolusy 50 mg (max. 200 mg)

■ Zredukować dawkę u osób starszych i z uszkodzoną wątrobą



PEA

Asystolia





Asystolia

- **Potwierdzić:**
 - Sprawdzić elektrody - odprowadzenie I i II
 - Powtórnie sprawdzić
- **Adrenalina 1 mg co 3 – 5 minut**



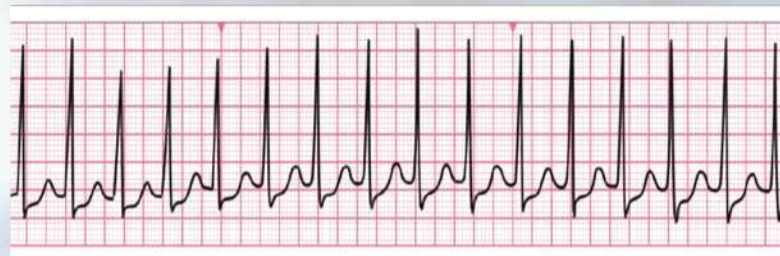
Fałszywa asystolia

- Monitorowania przy użyciu łyżek defibrylatora
- Po wielokrotnych defibrylacjach i przy wysokiej oporności klatki piersiowej
- Pozorna asystolia na monitorze
- Potwierdzić rytm w innych odprowadzeniach



Czynność elektryczna bez tętna - PEA

- Wykluczyć/leczyć **odwracalne przyczyny** NZK
- **Adrenalina**
1 mg co 3 – 5 minut



Przyczyny potencjalnie odwracalne:

- **H**ipoksja
- **H**ipowolemia
- **H**ipo/hiperkaliemia, hipokalcemia, kwasica i inne zaburzenia metaboliczne
- **H**ipotermia
 - **T**amponada serca
 - **O**dma prężna
 - **T**oksyny, leki
 - **Z**atorowość płucna



Atropina

Dawki:

■ **Asystolia / PEA** (częstość < 60/min)

■ 3 mg i.v., jednorazowo

NIE STOSUJE SIĘ RUTYNOWO

■ **Bradykardia**

■ 0.5 mg i.v., powtarzane
do maksimum 3 mg



Wodorowęglan sodu

Dawka:

- 50 mmol (50 ml 8.4 % roztworu) i.v.
- Rozważyć 50 mmol wodorowęglanu sodu jeśli $\text{pH} < 7.1$ lub gdy do NZK doszło w przebiegu hiperkaliemi lub przedawkowania trójcyklicznych antydepresantów



Wapń

Wskazania:

■ **PEA** spowodowana przez:

- hiperkaliemię
- hipokalcemię
- Przedawkowanie blokerów kanału wapniowego

Dawki:

■ 10 ml 10% chlorku wapnia (6.8 mmol)

***Niezgodność farmakologiczna
z wodorowęglanem sodu***



Podsumowanie

- U pacjentów z VF/VT jak najszybsza defibrylacja
- U pacjentów z nawracającym VF/VT lub z rytmem NZK nie podlegającym defibrylacji - wykluczyć i leczyć odwracalne przyczyny NZK

