ALGORYTM ZAAWANSOWANYCH ZABIEGÓW RESUSCYTACYJNYCH U DOROSŁYCH

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

Nieprzytomny i nie oddycha
lub oddech nieprawidłowy

- Rozpocznij RKO 30:2
- Podłącz defibrylator / monitor
- Wezwij ZRM / zespół resuscytacyjny

OCEŃ RYTM

Do defibrylacji
VF / VT bez tętna

1 Defibrylacja
Leki*

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 minuty

ROSC

Nie do defibrylacji
PEA, Asystolia

Podaj adrenalinę co 3-5 minut

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 minuty

Prowadź wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej i wentylację

- Zapewnij optymalne ułożenie elektrod do defibrylacji
- Podaj tlen
- Prowadź nieprzerwane uciśnięcia klatki piersiowej po zaintubowaniu lub użyciu SGA
- Stosuj kapnografię z zapisem krzywej $ETCO_2$
- Minimalizuj przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej
- Uzyskaj wczesny dostęp IV (IO, jeśli IV niemożliwy)

* Leki

- Podaj 1. dawkę adrenaliny po 3 defibrylacjach, potem co 3-5 minut
- Podaj amiodaron po 3 defibrylacjach

Rozważ

- Zmianę ułożenia elektrod do defibrylacji na przednio-tylne po 3 defibrylacjach
- Mechaniczne uciśnięcia klatki piersiowej w celu ułatwienia transportu / leczenia pacjenta
- Zastosowanie ultrasonografii do zidentyfikowania odwracalnej przyczyny
- ECPR i/lub koronarografię/PCI

Natychmiast po ROSC

- Oceń wg schematu ABCDE
- Cel to SpO_2 w zakresie 94-98% i prawidłowe wartości $PaCO_2$
- Cel to SBP > 100 mmHg
- 12-odprowadzeniowe EKG
- Zidentyfikuj i lecz przyczynę
- Kontrola temperatury

Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

- Hipoksja
- Hipowolemia
- Hiper-, hipokaliemia / zaburzenia metaboliczne
- Hipotermia, hipertermia
- Zatrucia
- Tamponada worka osierdziowego
- Odma prężna
- Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe (wieńcowe/płucne)

ABCDE (*airway, breathing, circulation, disability, exposure*) - drogi oddechowe, oddychanie, krążenie, stan neurologiczny, ekspozycja; ECPR (*extracorporeal cardiopulmonary resuscitation*) - pozaustrojowa resuscytacja krążeniowo-oddechowa; EKG - elektrokardiogram; $ETCO_2$ (*end tidal* CO_2) - końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla; IO (*intraosseous*) - doszpikowo; IV (*intravenous*) - dożylnie; PCI (*percutaneus coronary intervention*) - przezskórna interwencja wieńcowa; PEA (*pulseless electrical activity*) - aktywność elektryczna bez tętna; $PaCO_2$ - ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętniczej; RKO - resuscytacja krążeniowo-oddechowa; ROSC (*return of spontaneous circulation*) - powrót spontanicznego krążenia; SBP (*systolic blood pressure*) - skurczowe ciśnienie krwi; SGA (*supraglottic airway*) - przyrząd nadgłośniowy; SpO_2 - saturacja tlenem krwi obwodowej; VF (*ventricular fibrillation*) - migotanie komór; VT (*ventricular tachycardia*) - częstoskurcz komorowy; ZRM - zespół ratownictwa medycznego

ALGORYTM POSTĘPOWANIA W BRADYKARDII U DOROSŁYCH

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

- OCEŃ według schematu ABCDE
- Monitoruj SpO_2, EKG, ciśnienie krwi
- Podaj tlen, jeśli $SpO_2 < 94\%$ i uzyskaj dostęp IV
- Zarejestruj 12-odprowadzeniowe EKG
- Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny (np. zawał mięśnia sercowego lub zaburzenia elektrolitowe)

Objawy zagrażające życiu?

1. Wstrząs
2. Omdlenie
3. Niedokrwienie mięśnia sercowego
4. Ciężka niewydolność serca

lub bezpośrednio po ROSC

TAK

Atropina 500 µg IV

Zadowalająca odpowiedź?

TAK

NIE

Rozważ leczenie doraźne:

- Powtarzaj atropinę 500 µg IV do maksymalnej dawki 3 mg
- Izoprenalina 5 µg/min IV
- Adrenalina 2-10 µg/min IV
- Leki alternatywne*

i / lub

- Stymulacja przezskórna

Wezwij pomoc specjalisty
Zaplanuj stymulację przezżylną

NIE

Ryzyko asystolii?

- Niedawno przebyty epizod asystolii
- Blok AV Mobitz II
- Całkowity blok serca z szerokimi QRS
- Pauzy komorowe > 3s

TAK

NIE

Obserwuj

***Leki alternatywne:**

- Aminofilina
- Dopamina
- Glukagon (w przypadku bradykardii spowodowej przez beta-blokery lub blokery kanałów wapniowych)
- Glikopyrolat (może być stosowany zamiast atropiny)

ABCDE (*airway, breathing, circulation, disability, exposure*) - drogi oddechowe, oddychanie, krążenie, stan neurologiczny, ekspozycja; AV (*atrio-ventricular*) - przedsionkowo-komorowy; EKG - elektrokardiogram; IV (*intravenous*) - dożylnie; ROSC (*return of spontaneous circulation*) - powrót spontanicznego krążenia; SpO_2 - saturacja tlenem krwi obwodowej

ALGORYTM POSTĘPOWANIA W CZĘSTOSKURCZACH U DOROSŁYCH*

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

Oceń według schematu ABCDE

- Monitoruj SpO_2, EKG, ciśnienie krwi
- Podaj tlen, jeśli SpO_2 < 94% i uzyskaj dostęp IV
- Zarejestruj 12-odprowadzeniowe EKG
- Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

Objawy zagrażajace życiu?

- Wstrząs
- Omdlenie z ciężką lub utrzymującą się hipotensją
- Niedokrwienie mięśnia sercowego
- Ciężka niewydolność serca z obrzękiem płuc lub wstrząsem
- Lub bezpośrednio po ROSC

TAK →

NIESTABILNY

Kardiowersja

- Do 3 prób
- Sedacja/znieczulenie, jeśli pacjent jest przytomny

Jeśli nieskuteczna →

- Amiodaron 300 mg IV w ciągu 10-20 min lub prokainamid 10-15 mg/kg (maks. 1g) w ciągu 20 min
- Powtórz kardiowersję

NIE ↓

STABILNY

Ta część algorytmu nie zawiera wszystkich możliwych scenariuszy

Oceń QRS

Szeroki (≥ 0,12 s)

Niemiarowy

Możliwe działania objemują:

Migotanie przedsionków z preekscytacją:
Prokainamid lub kardiowersja

Polimorficzny VT z wydłużeniem QT:

- Podaj Mg^{2+} 8 mmol IV w ciągu 10 min
- Rozważ izoprenalinę lub czasową stymulację serca w celu przyspieszenia czynności serca
- Unikaj amiodaronu

Miarowy

Zdiagnozowany VT, manewry na nerwie błędnym i adenozyna nieskuteczne, nieokreślony mechanizm arytmii

lub rozpoznana/podejrzewana choroba serca

Jeśli sedacja/znieczulenie wysokiego ryzyka, podaj prokainamid 10-15 mg/kg w ciągu 20 min

Jeśli prokainamid niedostępny lub przeciwwskazany (np. ciężka niewydolność serca, ostry zawał serca lub schyłkowa niewydolność nerek), podaj amiodaron 300 mg IV w ciągu 10-60 min, następnie 900 mg w ciągu 24 h

Wąski (< 0,12 s)

Miarowy

- **Stymulacja nerwu błędnego**
- Jeśli stymulacja nerwu błednego nieskuteczna: **adenozyna** (gdy brak preekscytacji) 6 mg szybki bolus IV; jeśli brak efektu - podaj 12 mg, jeśli nadal brak efektu - podaj 18 mg
- Jeśli adenozyna nieskuteczna: werapamil lub beta-bloker
- Jeśli nadal brak efektu: **kardiowersja**

Niemiarowy

Prawdopodobne migotanie przedsionków:

- EF > 40%: kontrola częstości rytmu beta-blokerem, werapamilem, diltiazemem lub digoksyną
- EF < 40%: rozważ beta-bloker lub digoksynę
- Leczenie przeciwzakrzepowe, jeśli czas trwania arytmii > 24 h

Kardiowersja

- Sedacja/znieczulenie, jeśli pacjent jest przytomny

! Wezwij pomoc specjalisty

*Ten algorytm dotyczy postępowania w zagrażających życiu tachyarytmiach o nieprawidłowej etiologii. Nie powinien być stosowany w przypadku tachykardii zatokowej, w której należy leczyć leżącą u jej podłoża przyczynę - nie próbuj unormować częstości rytmu zatokowego lekami antyarytmicznymi lub kardiowersją.

Jeśli tachyarytmia i/lub objawy zagrażające życiu się utrzymują, zasięgnij opinii specjalisty.

ABCDE (*airway, breathing, circulation, disability, exposure*) - drogi oddechowe, oddychanie, krążenie, stan neurologiczny, ekspozycja; EKG - elektrokardiogram; EF (*ejection fraction*) - frakcja wyrzutowa; IV (*intravenous*) - dożylnie; ROSC (*return of spontaneous circulation*) - powrót spontanicznego krążenia; SpO_2 - saturacja tlenem krwi obwodowej; VT (*ventricular tachycardia*) - częstoskurcz komorowy

ALGORYTM RESUSCYTACJI WEWNĄTRZSZPITALNEJ

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

Nieprzytomny / chory pacjent

↓

Wezwij pomoc i oceń stan pacjenta

↓

Oznaki życia?

Sprawdź, czy pacjent reaguje i prawidłowo oddycha

Osoby przeszkolone w ALS mogą równocześnie ocenić tętno na tętnicy szyjnej i zapis EKG / inwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi / krzywej $ETCO_2$ (jeśli je wcześniej podłączono)

NIE lub jakakolwiek wątpliwość

↓

ZATRZYMANIE KRĄŻENIA

↓

ZADZWOŃ, UCISKAJ, ZGROMADŹ*

Wezwij pomoc

Rozpocznij uciśnięcia klatki piersiowej

Wezwij zespół resuscytacyjny

Zgromadź sprzęt resuscytacyjny

↓

WYSOKIEJ JAKOŚCI RKO*

Zapewnij wysokiej jakości RKO z dodatkowym tlenem i przyrządowym zabezpieczeniem drożności dróg oddechowych*

Zmieniaj osobę uciskającą klatkę piersiową podczas każdej analizy rytmu

↓

DEFIBRYLACJA*

Gdy to tylko dostępne, podłącz elektrody / włącz AED i postępuj z jego instrukcjami

Wykonaj defibrylację, jeśli jest wskazana**

↓

ZAAWANSOWANE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE

Gdy obecny personel posiadający odpowiednie umiejętności

↓

PRZEKAŻ PACJENTA zespołowi resuscytacyjnemu z użyciem formatu SBAR

TAK

↓

STAN ZAGROŻENIA ŻYCIA

↓

ZADZWOŃ I ZGROMADŹ*

Wezwij zespół resuscytacyjny / zespół wczesnego reagowania, jeśli to konieczne

Zgromadź sprzęt resuscytacyjny

↓

OCEŃ*

ABCDE - rozpoznaj i lecz

Podaj tlen w wysokim przepływie (jeśli możesz, miareczkuj do uzyskania docelowej SpO_2)

Podłącz monitorowanie

Uzyskaj dostęp IV

Rozważ wezwanie zespołu resuscytacyjnego / zespołu wczesnego reagowania (jeśli nie zrobiono tego wcześniej)

↓

PRZEKAŻ PACJENTA zespołowi resuscytacyjnemu z użyciem formatu SBAR

*Jeśli dostępna wystarczająca liczba personelu, podejmuj czynności jednoczasowo

**Użyj defibrylatora manualnego, jeśli jest dostępny i posiadasz przeszkolenie w jego stosowaniu

!

Zachowaj własne bezpieczeństwo

ABCDE (*airway, breathing, circulation, disability, exposure*) – drogi oddechowe, oddychanie, krążenie, stan neurologiczny, ekspozycja; AED (*automated external defibrillator*) – automatyczny defibrylator zewnętrzny; ALS (*advanced life support*) – zaawansowane zabiegi resuscytacyjne; EKG – elektrokardiogram; $ETCO_2$ (*end tidal* CO_2) – końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla; IV (*intravenous*) – dożylnie; RKO – resuscytacja krążeniowo-oddechowa; SBAR (*situation, background, assessment, recommendation*) – sytuacja kliniczna, wywiad, badanie, zalecenia; SpO_2 – saturacja tlenem krwi obwodowej

ZAAWANSOWANE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE UWZGLĘDNIAJĄCE CZAS DEFIBRYLACJI I PODAWANIA LEKÓW

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

a. Do defibrylacji → do defibrylacji → do defibrylacji

Prowadź wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej i wentylację

Do defibrylacji
VF/VT bez tętna

1 defibrylacja

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

Oceń rytm: do defibrylacji

1 defibrylacja

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

Oceń rytm: do defibrylacji

1 defibrylacja

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

Podaj 1 mg adrenaliny, powtarzaj co 3-5 min niezależnie od zmiany rytmu

Podaj 300 mg amiodaronu w bolusie

Upewnij się, że elektroda koniuszkowa (boczna) jest przyklejona prawidłowo i rozważ defibrylację w ułożeniu przednio-tylnym

Oceń rytm

Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

- Zapewnij optymalne ułożenie elektrod do defibrylacji
- Podaj tlen
- Prowadź nieprzerwane uciśnięcia klatki piersiowej po zaintubowaniu lub użyciu SGA
- Zastosuj kapnografię z zapisem krzywej $ETCO_2$
- Minimalizuj przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej
- Wcześnie zapewnij dostęp IV (IO, jeśli IV niemożliwy)

- Hipoksja
- Hipowolemia
- Hiper-, hipokaliemia / zaburzenia metaboliczne
- Hipotermia, hipertermia
- Zatrucia
- Tamponada worka osierdziowego
- Odma prężna
- Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe (wieńcowe/płucne)

$ETCO_2$ (*end tidal* CO_2) - końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla; IO (*intraosseous*) - doszpikowo; IV (*intravenous*) - dożylnie; SGA (*supraglottic airway*) - przyrząd nadgłośniowy; VF (*ventricular fibrillation*) - migotanie komór; VT (*ventricular tachycardia*) - częstoskurcz komorowy

ZAAWANSOWANE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE
PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE UWZGLĘDNIAJĄCE CZAS DEFIBRYLACJI I PODAWANIA LEKÓW

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

b. Nie do defibrylacji → nie do defibrylacji→ nie do defibrylacji

Nie do defibrylacji
(PEA/asystolia)

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min
Podaj 1 mg adrenaliny, powtarzaj co 3-5 min

↓

Oceń rytm: nie do defibrylacji

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

↓

Oceń rytm: nie do defibrylacji

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min
Podaj 1 mg adrenaliny, powtarzaj co 3-5 min

↓

Oceń rytm

! **Prowadź wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej i wentylację**

- Zapewnij optymalne ułożenie elektrod do defibrylacji
- Podaj tlen
- Prowadź nieprzerwane uciśnięcia klatki piersiowej po zaintubowaniu lub użyciu SGA
- Zastosuj kapnografię z zapisem krzywej $ETCO_2$
- Minimalizuj przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej
- Wcześnie zapewnij dostęp IV (IO, jeśli IV niemożliwy)

! **Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny**

- Hipoksja
- Hipowolemia
- Hiper-, hipokaliemia / zaburzenia metaboliczne
- Hipotermia, hipertermia
- Zatrucia
- Tamponada worka osierdziowego
- Odma prężna
- Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe (wieńcowe/płucne)

$ETCO_2$ (*end tidal* CO_2) - końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla; IO (*intraosseous*) - doszpikowo; IV (*intravenous*) - dożylnie; PEA (*pulseless electrical activity*) - aktywność elektryczna bez tętna; SGA (*supraglottic airway*) - przyrząd nadgłośniowy

ZAAWANSOWANE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE
PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE UWZGLĘDNIAJĄCE CZAS DEFIBRYLACJI I PODAWANIA LEKÓW

c. VF w obecności świadków u monitorowanego pacjenta

VF/VT bez tętna w obecności świadków u monitorowanego pacjenta

↓

3 defibrylacje jedna po drugiej*

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

Upewnij się, że elektroda koniuszkowa (boczna) jest przyklejona prawidłowo i rozważ defibrylację w ułożeniu przednio-tylnym

↓

Oceń rytm: do defibrylacji

↓

1 defibrylacja

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

↓

Oceń rytm: do defibrylacji

↓

1 defibrylacja

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

Podaj 1 mg adrenaliny, powtarzaj co 3-5 min

Podaj 300 mg amiodaronu w bolusie

↓

Oceń rytm

Prowadź wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej i wentylację

Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

*** 3 defibrylacje jedna po drugiej: defibrylacja - ocena rytmu - do defibrylacji - defibrylacja - ocena rytmu - do defibrylacji - defibrylacja - ocena rytmu - do defibrylacji**

- Zapewnij optymalne ułożenie elektrod do defibrylacji
- Podaj tlen
- Prowadź nieprzerwane uciśnięcia klatki piersiowej po zaintubowaniu lub użyciu SGA
- Zastosuj kapnografię z zapisem krzywej $ETCO_2$
- Minimalizuj przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej
- Wcześnie zapewnij dostęp IV (IO, jeśli IV niemożliwy)

- Hipoksja
- Hipowolemia
- Hiper-, hipokaliemia / zaburzenia metaboliczne
- Hipotermia, hipertermia
- Zatrucia
- Tamponada worka osierdziowego
- Odma prężna
- Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe (wieńcowe/płucne)

ZAAWANSOWANE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE UWZGLĘDNIAJĄCE CZAS DEFIBRYLACJI I PODAWANIA LEKÓW

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

d. Do defibrylacji → nie do defibrylacji

Do defibrylacji
VF/VT bez tętna

↓

1 defibrylacja

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

↓

Oceń rytm: nie do defibrylacji (PEA/asystolia)

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min
Podaj 1 mg adrenaliny, powtarzaj co 3-5 min

↓

Oceń rytm: do defibrylacji (VF/VT bez tętna)

↓

1 defibrylacja

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

↓

Oceń rytm: do defibrylacji (VF/VT bez tętna)

↓

1 defibrylacja

↓

Natychmiast podejmij uciśnięcia klatki piersiowej i kontynuuj przez 2 min

Podaj 1 mg adrenaliny, powtarzaj co 3-5 min

Podaj 300 mg amiodaronu w bolusie, ponieważ wykonano 3 defibrylacje

Upewnij się, że elektroda koniuszkowa (boczna) jest przyklejona prawidłowo i rozważ defibrylację w ułożeniu przednio-tylnym

!

Prowadź wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej i wentylację

- Zapewnij optymalne ułożenie elektrod do defibrylacji
- Podaj tlen
- Prowadź nieprzerwane uciśnięcia klatki piersiowej po zaintubowaniu lub użyciu SGA
- Zastosuj kapnografię z zapisem krzywej $ETCO_2$
- Minimalizuj przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej
- Uzyskaj wczesny dostęp IV (IO, jeśli IV niemożliwy)

!

Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

- Hipoksja
- Hipowolemia
- Hiper-, hipokaliemia / zaburzenia metaboliczne
- Hipotermia, hipertermia
- Zatrucia
- Tamponada worka osierdziowego
- Odma prężna
- Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe (wieńcowe/płucne)

$ETCO_2$ (*end tidal* CO_2) - końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla; IO (*intraosseous*) - doszpikowo; IV (*intravenous*) - dożylnie; PEA (*pulseless alectrical activity*) - aktywność elektryczna bez tętna; SGA (*supraglottic airway*) - przyrząd nadgłośniowy; VF (*ventricular fibrillation*) - migotanie komór; VT (*ventricular tachycardia*) - częstoskurcz komorowy