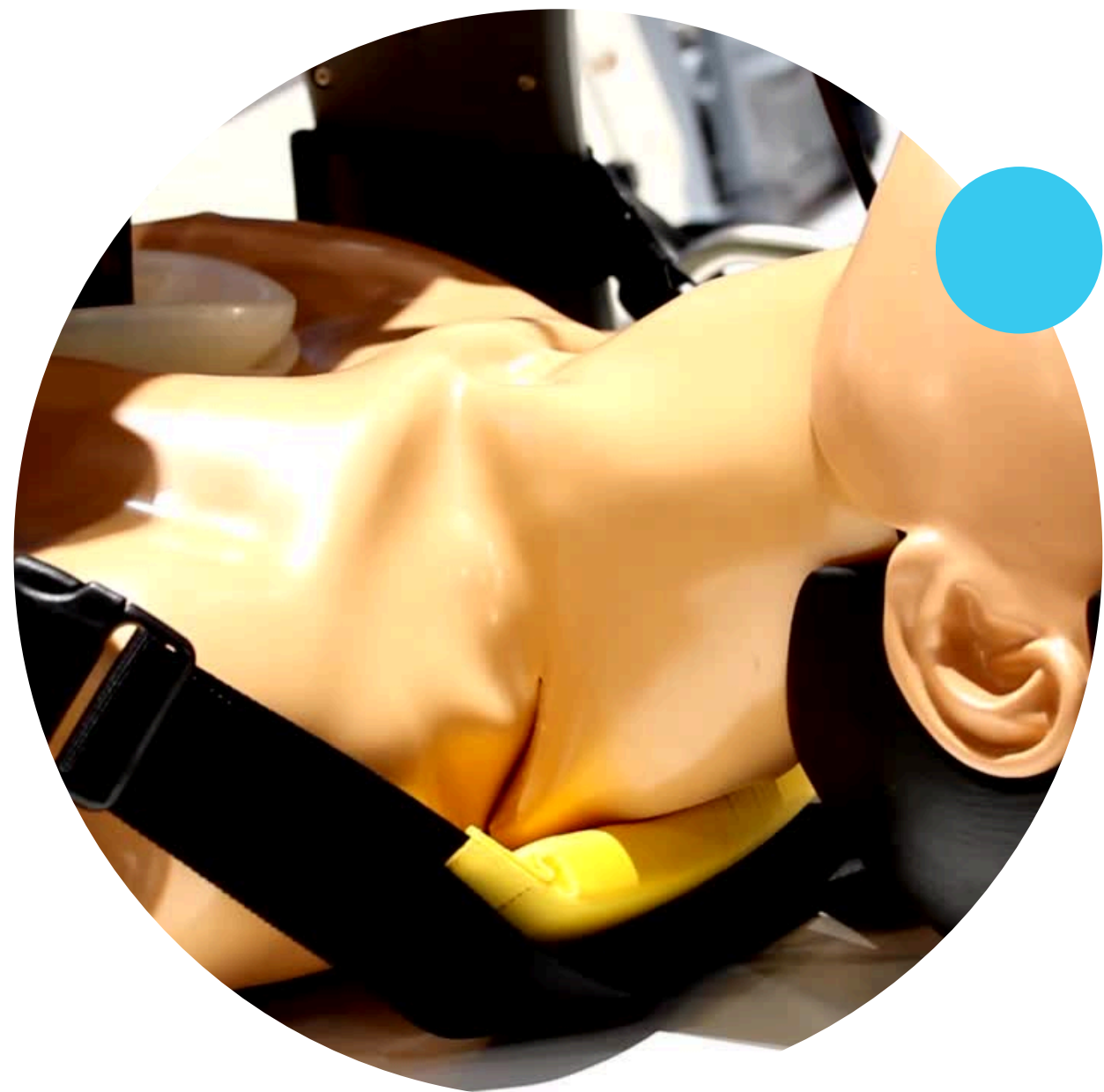




Podstawowe i Zaawansowane Zabiegi Resuscytacyjne

**BLS - Basic Life Support / Resuscytacja
Wewnętrzna
ALS - Advanced Life Support**

**Wytyczne 2021 Europejskiej Rady
ds. Resuscytacji**

ELEMENTY PRAWA

Art. 3. ust. 7 USTAWA z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym

Pierwsza Pomoc – zespół czynności podejmowanych w celu ratowania osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, wykonywanych przez osobę znajdującą się w miejscu zdarzenia, w tym również z wykorzystaniem wyrobów medycznych i wyposażenia wyrobów medycznych, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 876 i 1918 oraz z 2016 r. poz. 542, 1228 i 1579), oraz produktów leczniczych wydawanych bez przepisu lekarza dopuszczonych do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

ELEMENTY PRAWA

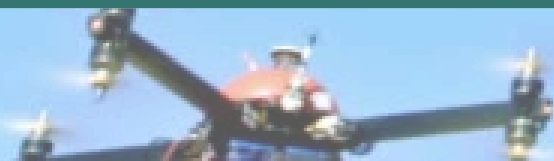
Art. 4. USTAWA z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym

Kto zauważy osobę lub osoby znajdujące się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego lub jest świadkiem zdarzenia powodującego taki stan, w miarę posiadanych możliwości i umiejętności ma obowiązek niezwłocznego podjęcia działań zmierzających do skutecznego powiadomienia o tym zdarzeniu podmiotów ustawowo powołanych do niesienia pomocy osobom w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego.

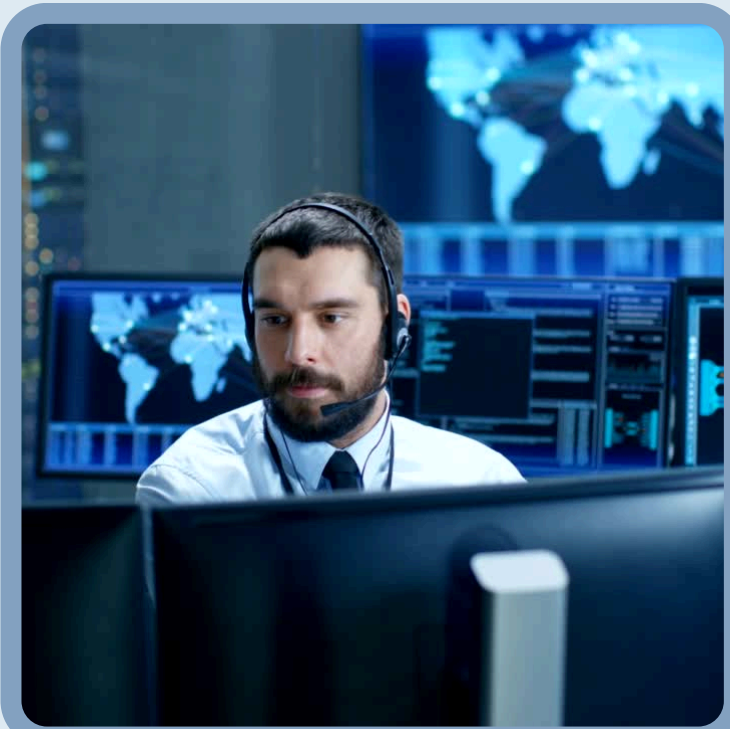
Art. 162 Kodeksu Karnego

§ 1. Kto człowiekowi znajdującemu się w położeniu grożącym bezpośrednim niebezpieczeństwem utraty życia albo ciężkiego uszczerbku na zdrowiu nie udziela pomocy, mogąc jej udzielić bez narażenia siebie lub innej osoby na niebezpieczeństwo utraty życia albo ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.

§ 2. Nie popełnia przestępstwa, kto nie udziela pomocy, do której jest konieczne poddanie się zabiegowi lekarskiemu albo w warunkach, w których możliwa jest niezwłoczna pomoc ze strony instytucji lub osoby do tego powołanej.

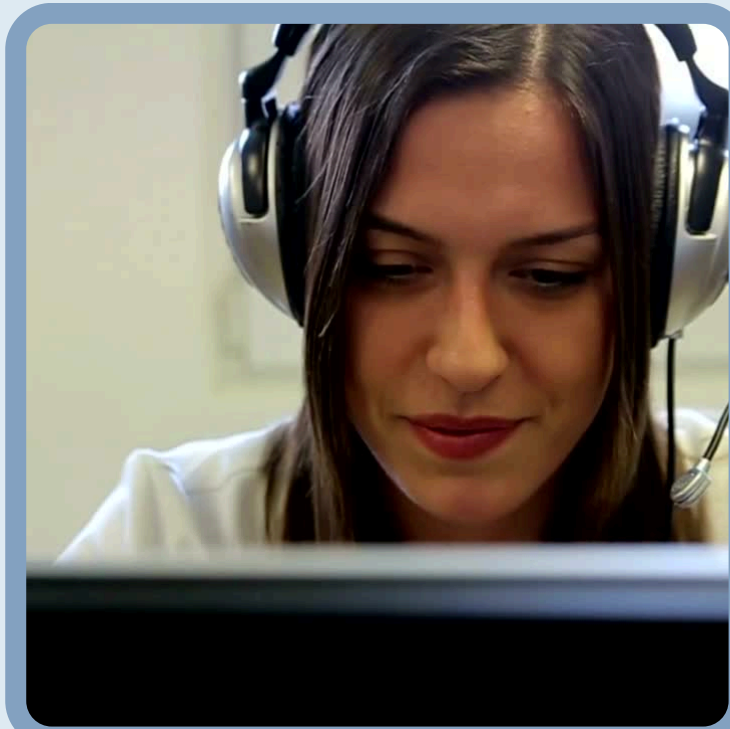


TELEFONY ALARMOWE



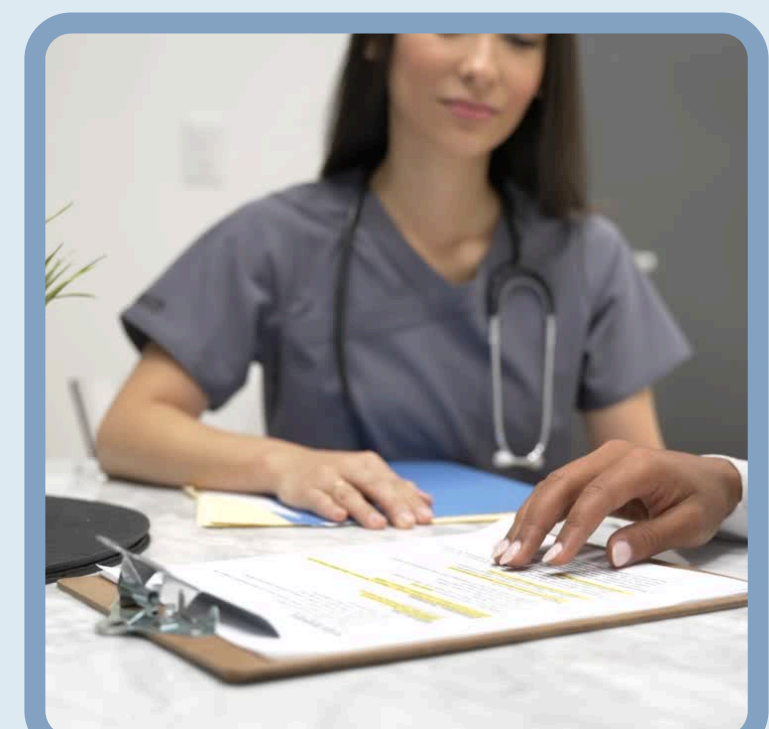
EUROPEJSKI NUMER
RATUNKOWY

112



DYSPOZYTOR
MEDYCZNY

999



GABINET ZABIEGOWY/LEKARSKI/ZESPÓŁ
REANIMACYJNY

???

ŁAŃCUCH PRZEŻYCIA

Wczesne
rozpoznanie
i wezwanie
pomocy



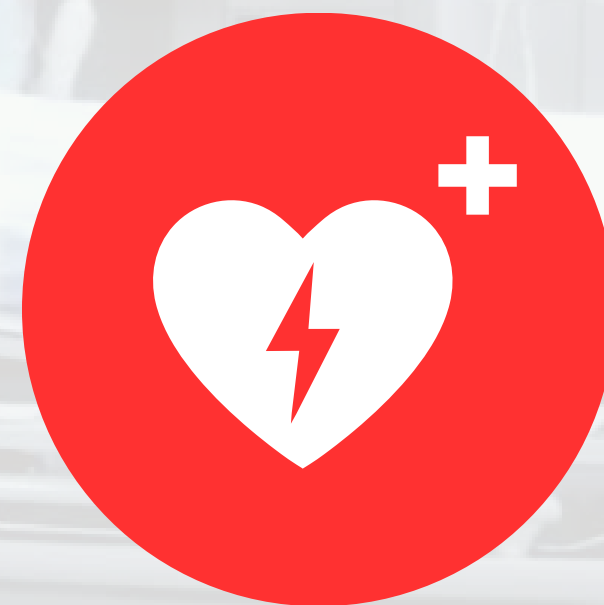
ok. 18%

Wczesne
rozpoczęcie
RKO



ok. 5-10%

Wczesna
defibrylacja
AED



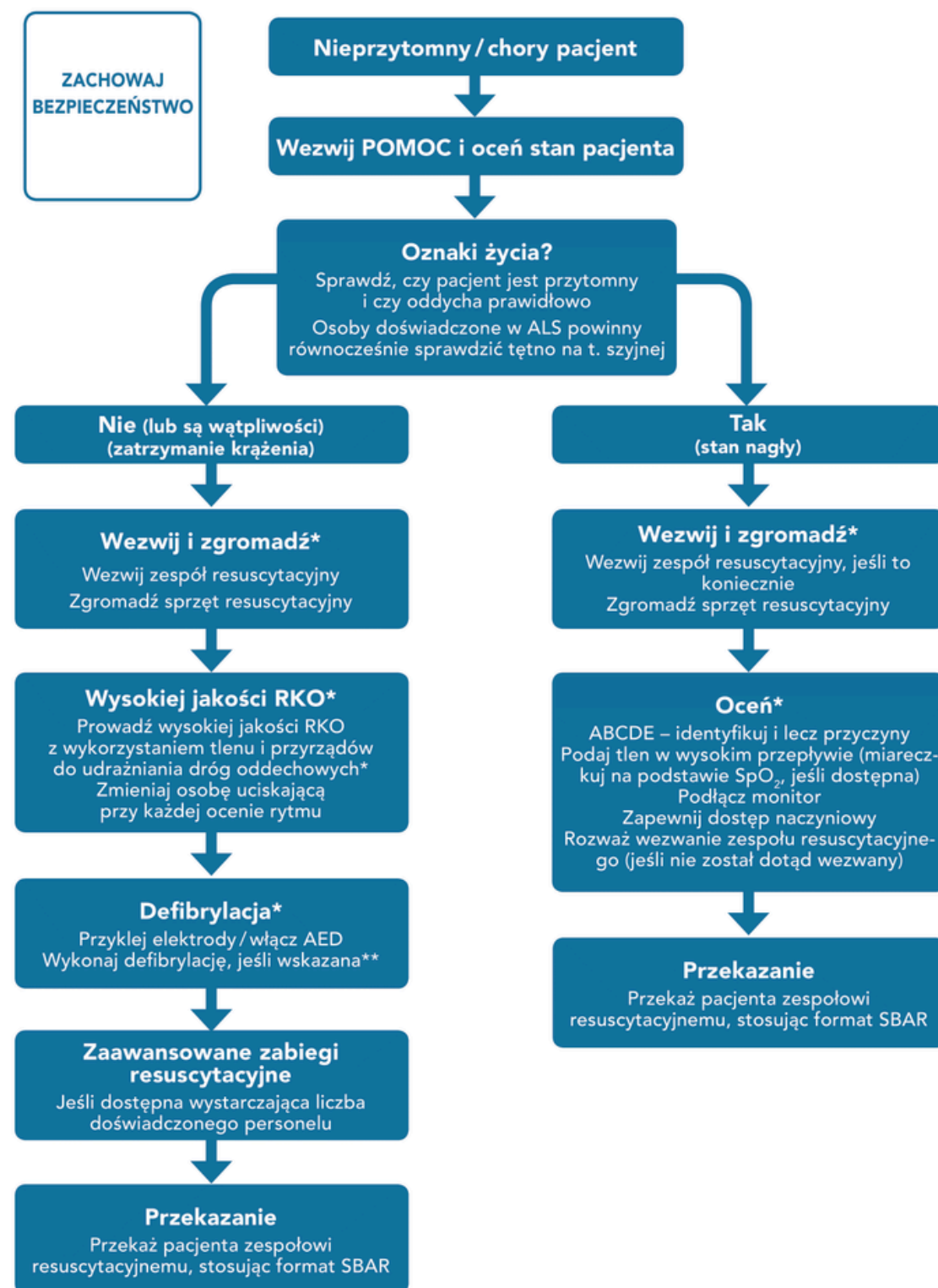
ok. 60-70%

Opieka
poresuscytacyjna



100%

RESUSCYTACJA WEWNĄTRZSZPITALNA



* Podejmij czynności równocześnie, jeśli dostępna wystarczająca liczba personelu

** Zastosuj defibrylator manualny, jeśli jest dostępny, a ty jesteś przeszkolony

RESUSCYTACJA
WEWNĘTRZNA

5

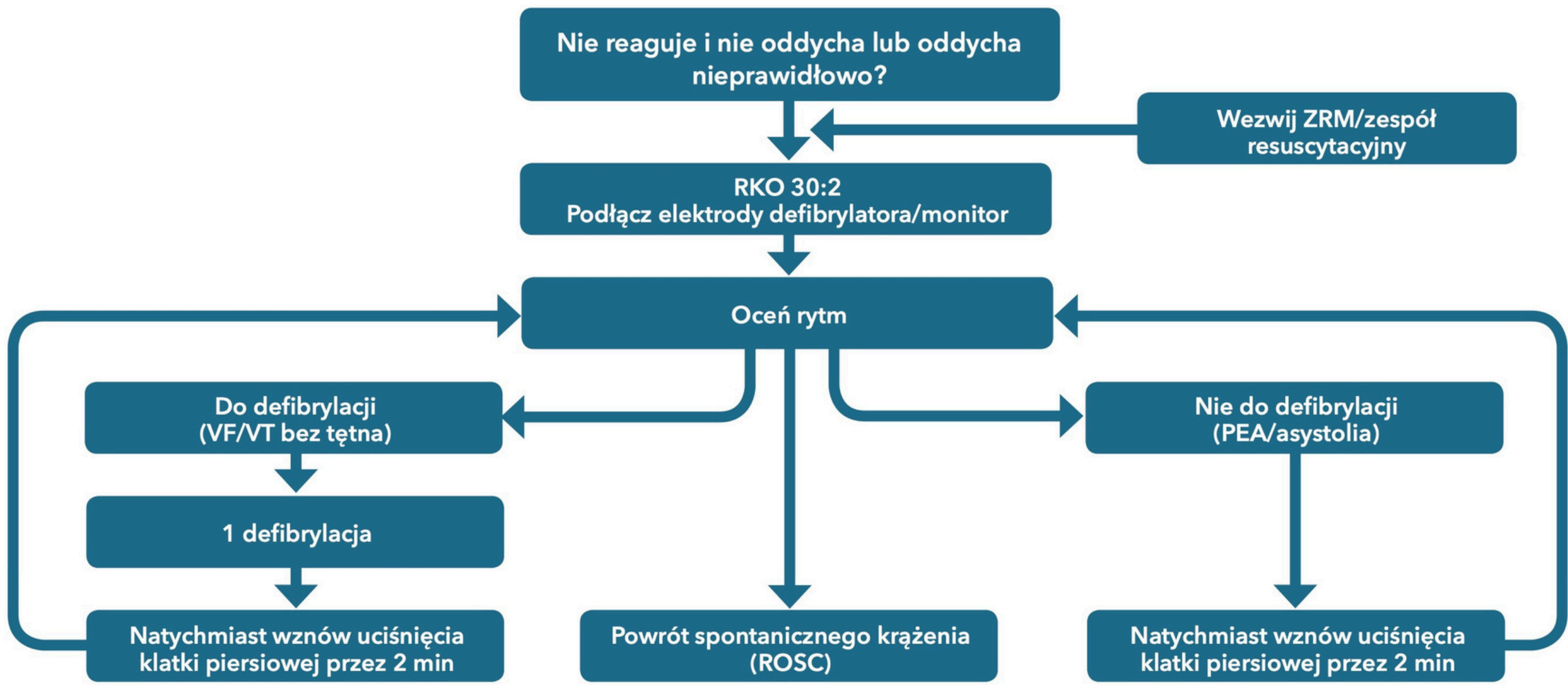
A - AIRWAY (Ocena drożności dróg oddechowych)

B - BREATHING (Ocena oddechu)

C - CIRCULATION (Ocena krążenia)

D - DISABILITY (Ocena neurologiczna, zaburzenia stanu
świadomości)

E - EXPOSURE (Ekspozycja - oglądanie pacjenta)



Zapewnij wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej oraz

- Podawaj tlen
- Zastosuj kapnografię
- Nie przerywaj uciśnień po udrożnieniu dróg oddechowych w zaawansowany sposób
- Minimalizuj przerwy w uciśnięciach
- Zapewnij dostęp dożylny lub doszpikowy
- Podawaj adrenalinę co 3-5 min
- Podaj amiodaron po trzech defibrylacjach
- Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

Identyfikuj i lecz odwracalne przyczyny

- Hipoksja
- Hipowolemia
- Hipo-/hiperkaliemia/ zaburzenia metaboliczne
- Hipo-/hipertermia
- Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe naczyń wieńcowych lub płucnych
- Odma płučna
- Tamponada worka osierdziowego
- Zatrucia

Rozważ obrazowanie ultrasonograficzne w celu identyfikacji odwracalnych przyczyn

Rozważ

- Koronarografię i przezskórną interwencję wieńcową
- Mechaniczne uciskanie klatki piersiowej, aby umożliwić transport/leczenie pacjenta
- Pozaustrojową RKO

Po ROSC

- Zastosuj schemat ABCDE
- Dąż do SpO₂ 94-98% oraz prawidłowych wartości PaCO₂
- 12-odprowadzeniowe EKG
- Zidentyfikuj i lecz przyczynę
- Kontroluj temperaturę docelową

4H i 4T – odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia (ERC 2021)

◆ 4H:

- **Hipoksja** – Upewnij się, że pacjent jest prawidłowo wentylowany (FiO_2 – frakcja wdychanego tlenu – 100%, udrożnione drogi oddechowe).
- **Hipowolemia** – Uzupełnij płyny (krystaloidy, krew przy masywnym krwotoku).
- **Hipo-/hiperkaliemia, zaburzenia metaboliczne** – Korekta elektrolitów (np. CaCl_2 – chlorek wapnia w hipokaliemii, insulina z glukozą w hiperkaliemii).
- **Hipotermia** – Ogrzewanie pacjenta (koce, płyny, ECMO – pozaustrojowe natlenianie krwi w ciężkiej hipotermii).

◆ 4T:

- **Tamponada serca** – Jeśli podejrzewasz tamponadę (brak tętna, poszerzone żyły szyjne) → perikardiocenteza – nakłucie osierdzia w celu usunięcia płynu.
- **Odma prężna** – Uraz, jednostronna hiperwentylacja? Odbarcz igłą (2. przestrzeń międzyżebrowa w linii środkowo-obończykowej).
- **Toksyny – Zatrucia?** Podaj odtrutkę (np. nalokson – antidotum na opioidy, wodorowęglan sodu – stosowany w zatruciach trójpierścieniowymi lekami przeciwdepresyjnymi).
- **Zakrzepica (zawał, zatorowość płucna)** – Podejrzeń? Tromboliza – leczenie rozpuszczające zakrzepy, PCI – przezskórna interwencja wieńcowa, ECMO w wybranych przypadkach.

5 ZASAD GŁÓWNYCH

1 Wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej
• z minimalizacją przerw, wczesna defibrylacja oraz leczenie odwracalnych przyczyn zatrzymania krążenia pozostają priorytetem podczas resuscytacji

2 Zarówno w warunkach poza-, jak i wewnątrz-
• szpitalnych pacjenci przed zatrzymaniem krążenia wykazują objawy ostrzegawcze i w wielu przypadkach zatrzymaniu krążenia można zapobiec

3 Stosuj podstawowe lub zaawansowane techniki
• zabezpieczania drożności dróg oddechowych - intubacja dotchawicza powinna być wykonywana tylko przez ratowników z wysokim odsetkiem powodzenia w przeprowadzaniu intubacji

4 Adrenalinę podaj jak najszybciej, gdy do
• zatrzymania krążenia doszło w rytmach nie do defibrylacji

5 Jeśli to możliwe, rozważ zastosowanie
• pozaustrojowych technik RKO (eCPR) jako terapię ratunkową w wyselekcjonowanej grupie pacjentów, u których konwencjonalna resuscytacja jest nieskuteczna

WYSOKIEJ JAKOŚCI RKO Z MINIMALIZACJĄ PRZERW

KLUCZOWE DOWODY NAUKOWE

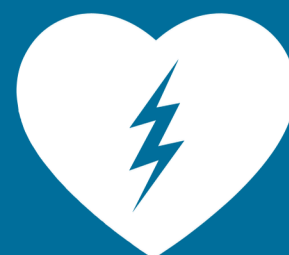


Wczesne rozpoczęcie RKO, wczesna defibrylacja (gdy jest wskazana) oraz wysokiej jakości RKO z minimalizacją przerw zwiększają przeżywalność zatrzymania krążenia

GŁÓWNE ZALECENIA



Jeśli do zatrzymania krążenia doszło w rytmach do defibrylacji, jak najszybciej wykonaj wyładowanie



Wyładowania dostarczaj minimalizując przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej i z minimalną przerwą przed i po defibrylacji. Jeśli stosujesz defibrylator manualny, staraj się, aby przerwa w uciśnięciach klatki piersiowej wynosiła mniej niż pięć sekund



Podczas przeprowadzania intubacji dąż do tego, aby przerwa w uciśnięciach klatki piersiowej wynosiła mniej niż pięć sekund

ZAPOBIEGANIE ZATRZYMANIU KRAŻENIA

KLUCZOWE DOWODY NAUKOWE



Wewnątrzszpitalne zatrzymanie krążenia jest często poprzedzone pogorszeniem stanu fizjologicznego pacjenta



Nagła śmierć sercowa często poprzedzają nierozpoznane niepokojące objawy



Umożliwia to identyfikację pacjentów obarczonych ryzykiem nagłej śmierci sercowej oraz zapobieżenie zatrzymaniu krążenia

GŁÓWNE ZALECENIA



Szpitalom powinny mieć przejrzyste protokoły dotyczące reagowania na nieprawidłowe wartości parametrów życiowych i schorzenia krytyczne



Objawy, takie jak ból w klatce piersiowej lub omdlenie (szczególnie podczas wysiłku, w pozycji siedzącej lub leżącej na plecach) powinny być objęte szczegółową diagnostyką

ZABEZPIECZANIE DROŻNOŚCI DRÓG ODDECHOWYCH

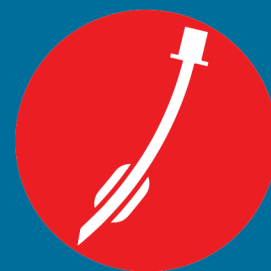
KLUCZOWE DOWODY NAUKOWE



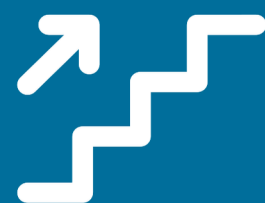
Przegląd systematyczny, który obejmował trzy obszerne badania randomizowane z grupą kontrolną, nie wykazał różnic w wynikach leczenia pacjentów wentylowanych przy użyciu worka samorozprężalnego z maską twarzową, przyrządu nadgłośniowego czy intubacji dotchawiczej



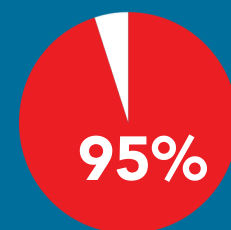
Na podstawie dowodów naukowych zaleca się, aby intubacja dotchawicza była wykonywana tylko w miejscach o wysokim odsetku powodzenia w przeprowadzaniu intubacji



GŁÓWNE ZALECENIA



Podczas RKO udrożnienie dróg oddechowych należy rozpoczynać od podstawowych technik i w zależności od umiejętności ratownika stopniować interwencje do momentu uzyskania skutecznej wentylacji



Jeśli konieczne jest zaawansowane udrożnienie dróg oddechowych, intubacja dotchawicza powinna być wykonywana tylko przez ratowników z wysokim odsetkiem powodzenia w przeprowadzaniu intubacji. Eksperti pozostają zgodni, iż wysoki odsetek powodzenia intubacji to powyżej 95% w dwóch próbach

ADRENALINA

KLUCZOWE DOWODY NAUKOWE

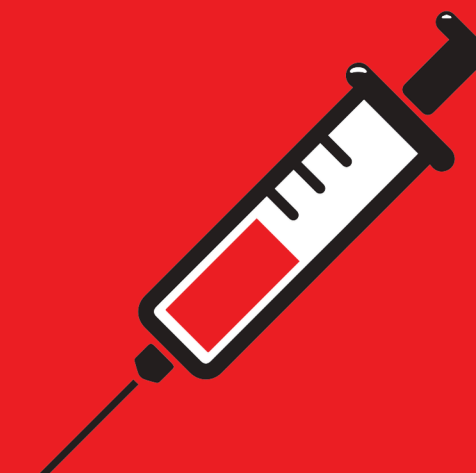


Jeśli stosowana jest adrenalina, jej korzystne działanie jest najbardziej prawdopodobne, gdy zostanie podana wcześnie



Korzyści z podaży adrenaliny są prawdopodobnie większe w zatrzymaniu krążenia w rytmach nie do defibrylacji

GŁÓWNE ZALECENIA



Dorośłym pacjentom z zatrzymaniem krążenia w rytmach nie do defibrylacji jak najszybciej podaj 1 mg adrenaliny iv (io)

U dorosłych pacjentów z zatrzymaniem krążenia w rytmach do defibrylacji podaj 1 mg adrenaliny iv (io) po trzeciej defibrylacji

Powtarzaj podawanie 1 mg adrenaliny iv (io) co 3–5 minut prowadzenia zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych

POZAUSTROJOWA RKO (eCPR)

KLUCZOWE DOWODY NAUKOWE



Przeprowadzone ostatnio randomizowane badanie kontrolne oraz wiele badań obserwacyjnych wskazują, że w systemach ochrony zdrowia z doświadczeniem oraz odpowiednimi zasobami do wdrożenia eCPR pozaustrojowa RKO poprawia przeżywalność w wyselekcjonowanej grupie pacjentów

GŁÓWNE ZALECENIA



Pozaustrojową resuscytację krążeniowo-oddechową należy rozważyć jako terapię ratunkową u pacjentów, u których standardowe techniki zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych są nieskuteczne lub w celu umożliwienia przeprowadzenia specyficznych interwencji (np. koronarografii i przezskórnej interwencji wieńcowej – PCI, trombektomii w masywnym zatorze płucnym, ogrzewania w zatrzymaniu krążenia spowodowanym hipotermią) w przystosowanych do tego ośrodkach

Podawanie leków i płynoterapia

Dostęp naczyniowy

- U dorosłych pacjentów z zatrzymaniem krążenia w celu uzyskania drogi podawania leków należy podjąć próbę uzyskania dostępu dożylnego (iv).
- Jeśli próby założenia dostępu dożylnego okażą się nieskuteczne lub droga dożylna jest niemożliwa do uzyskania, należy rozważyć dostęp doszpikowy (io).

Leki naczynioskurczowe

- U dorosłych pacjentów z zatrzymaniem krążenia w rytmach nie do defibrylacji należy jak najszybciej podać 1 mg adrenalinę iv (io).
- U dorosłych pacjentów z zatrzymaniem krążenia w rytmach do defibrylacji należy podać 1 mg adrenaliny iv (io) po trzeciej defibrylacji.
- Podawanie 1 mg adrenaliny należy powtarzać co 3–5 minut prowadzenia zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych.

Leki antyarytmiczne

- U dorosłych pacjentów z zatrzymaniem krążenia w rytmach VF/pVT należy podać 300 mg amiodaronu iv (io) po trzech wyładowaniach.
- U dorosłych pacjentów z zatrzymaniem krążenia w rytmach VF/pVT należy podać kolejną dawkę 150 mg amiodaronu iv (io) po pięciu wyładowaniach.
- Jako alternatywę do amiodaronu można zastosować 100 mg lidokainy, jeśli amiodaron jest niedostępny lub gdy podjęto lokalnie decyzję o stosowaniu lidokainy zamiast amiodaronu. Dodatkowy bolus 50 mg lidokainy może również zostać podany po pięciu wyładowaniach.

Leki fibrynolityczne

- Leki fibrynolityczne należy rozważyć, jeśli zator tętnicy płucnej jest podejrzaną lub potwierdzoną przyczyną zatrzymania krążenia.
- Po podaniu leków fibrynolitycznych należy rozważyć prowadzenie RKO przez 60–90 minut.

Płynoterapia

- Płyny iv (io) należy podawać w RKO tylko wtedy, gdy podejrzaną lub potwierdzoną przyczyną zatrzymania krążenia jest hipowolemia.

Procedura intubacji krok po kroku

- ✓ 1. Pozycja pacjenta – "sniffing position" (głowa lekko uniesiona, szyja zgięta)
- ✓ 2. Preoksygenacja – tlen (FiO_2 100%) przez 3–5 minut
- ✓ 3. Laryngoskopia – wprowadzenie laryngoskopu do jamy ustnej (uniesienie języka i nagłośni)
- ✓ 4. Wprowadzenie rurki dotchawiczej – przez struny głosowe na głębokość ok. 21–23 cm u dorosłych
- ✓ 5. Sprawdzenie prawidłowego położenia
 - Auskultacja nad polami płucnymi i nadbrzuszem
 - Kapnografia ($\text{EtCO}_2 > 30$ mmHg = prawidłowe położenie)
 - Symetryczne unoszenie się klatki piersiowej
- ✓ 6. Zabezpieczenie rurki – napompowanie mankietu i unieruchomienie taśmą
- ✓ 7. Podłączenie do respiratora lub worka Ambu

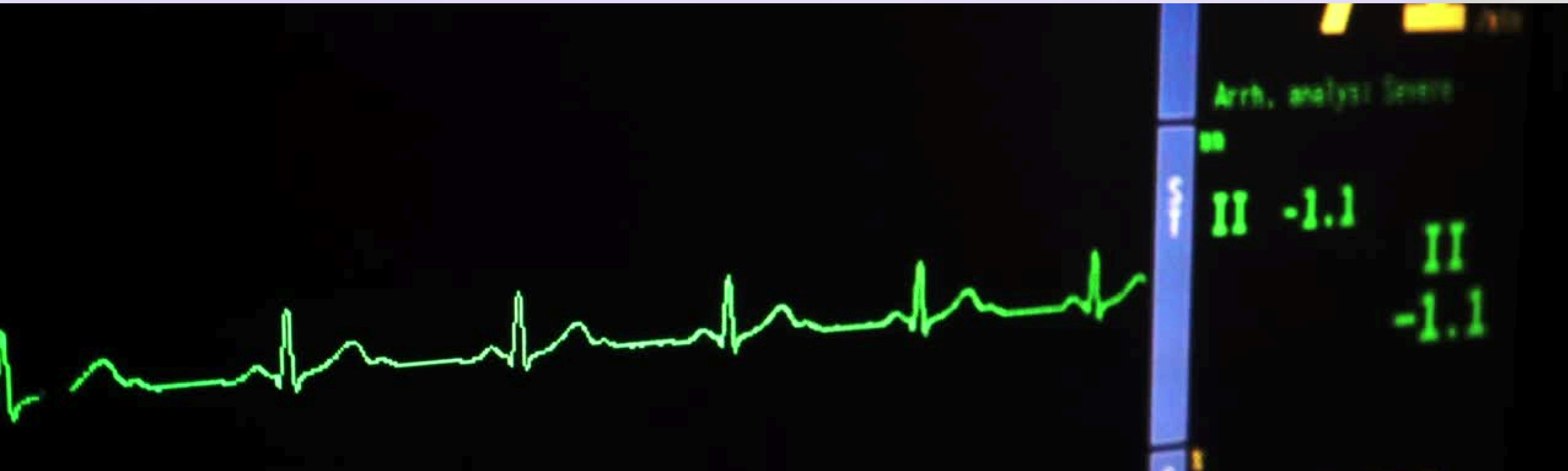
Sprzęt do intubacji

- Rurki intubacyjne: Dorośli: 7,0–8,5 mm średnicy
- Dzieci: (wiek/4) + 3,5 (bez mankietu) lub (wiek/4) + 4 (z mankiem)
- Laryngoskop z odpowiednią łyżką:
 - Prosta (Miller) – u noworodków i małych dzieci
 - Zakrzywiona (Macintosh) – standardowo u dorosłych
- Prowadnica (Bougie) – ułatwia intubację w trudnych warunkach
- Work Ambu z tlenem (FiO_2 100%)
- Kapnometr/kapnograf (kontrola położenia rurki)
- Ssak (jeśli obecna jest krew, wymiociny, śluz)
- Strzykawka 10 ml (napompowanie mankietu rurki)
- Alternatywa: Maska krtaniowa IGEL/LMA

Powikłania intubacji

- ⚠ Hipoksja – zbyt długi czas intubacji
- ⚠ Intubacja przełykowa – brak kapnografii, brak szmerów nad płucami
 - ⚠ Uszkodzenie zębów, strun głosowych, błony śluzowej
 - ⚠ Skurcz krtani – możliwy przy pobudzeniu pacjenta
- ⚠ Nadmuchanie żołądka – jeśli wentylacja nie jest skuteczna

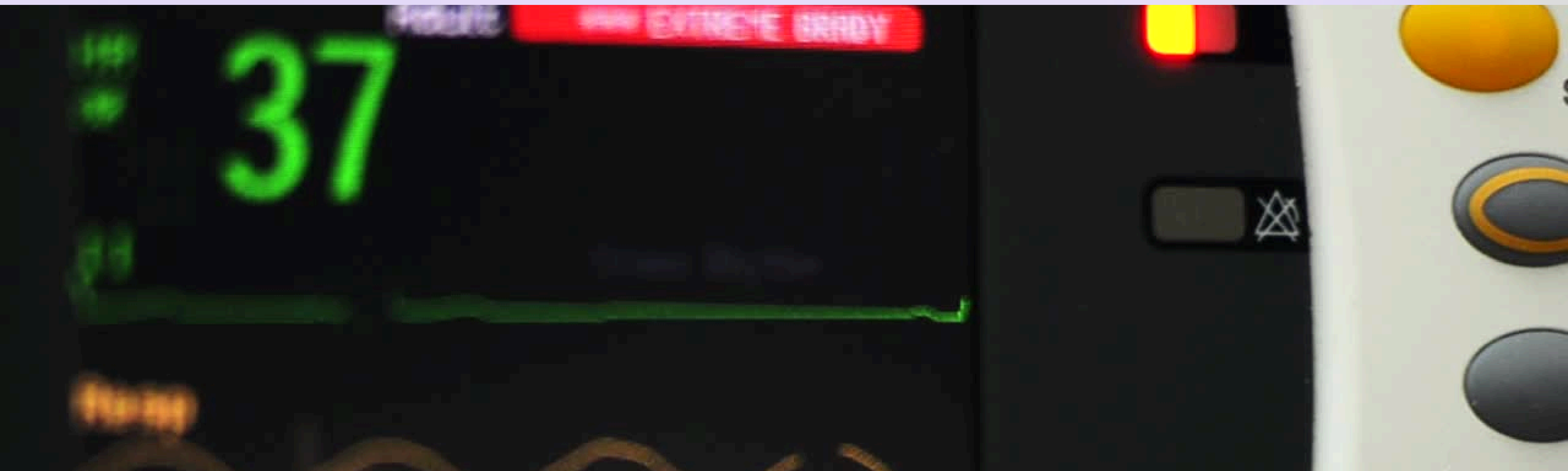
RYTM ZATOKOWY / PEA



Aktywność elektryczna bez tętna - Czynność serca będąca jednym z mechanizmów nagłego zatrzymania krążenia, charakteryzująca się aktywnością elektryczną (rejestrowaną w zapisie EKG lub na ekranie kardiomonitora) przy braku fali tętna.

Czy jest to rytm defiburacyjny?

ASYSTOLIA



Brak elektrycznej i mechanicznej czynności serca lub czynność serca o częstotliwości mniejszej niż 10/min

Czy jest to rytm defibracyjny?

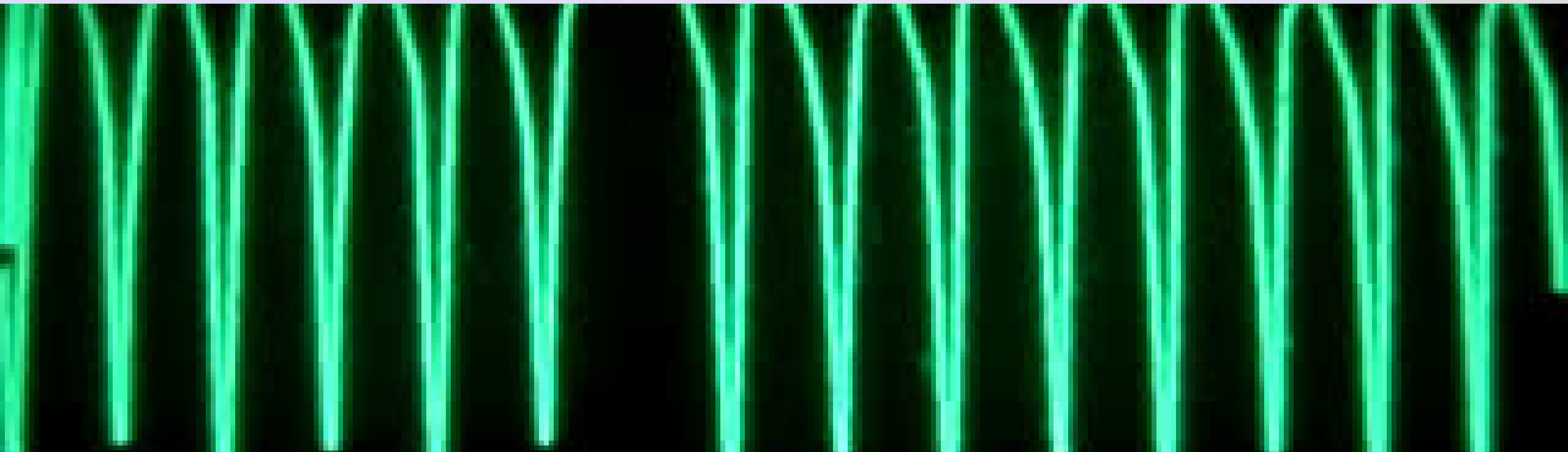
MIGOTANIE KOMÓR CZY PRZEDSIONKÓW?



Zaburzenie rytmu serca, polegające na szybkiej i nieskoordynowanej pracy komór serca

Czy jest to rytm defiburacyjny?

CZĘSTOSKURCZ KOMOROWY

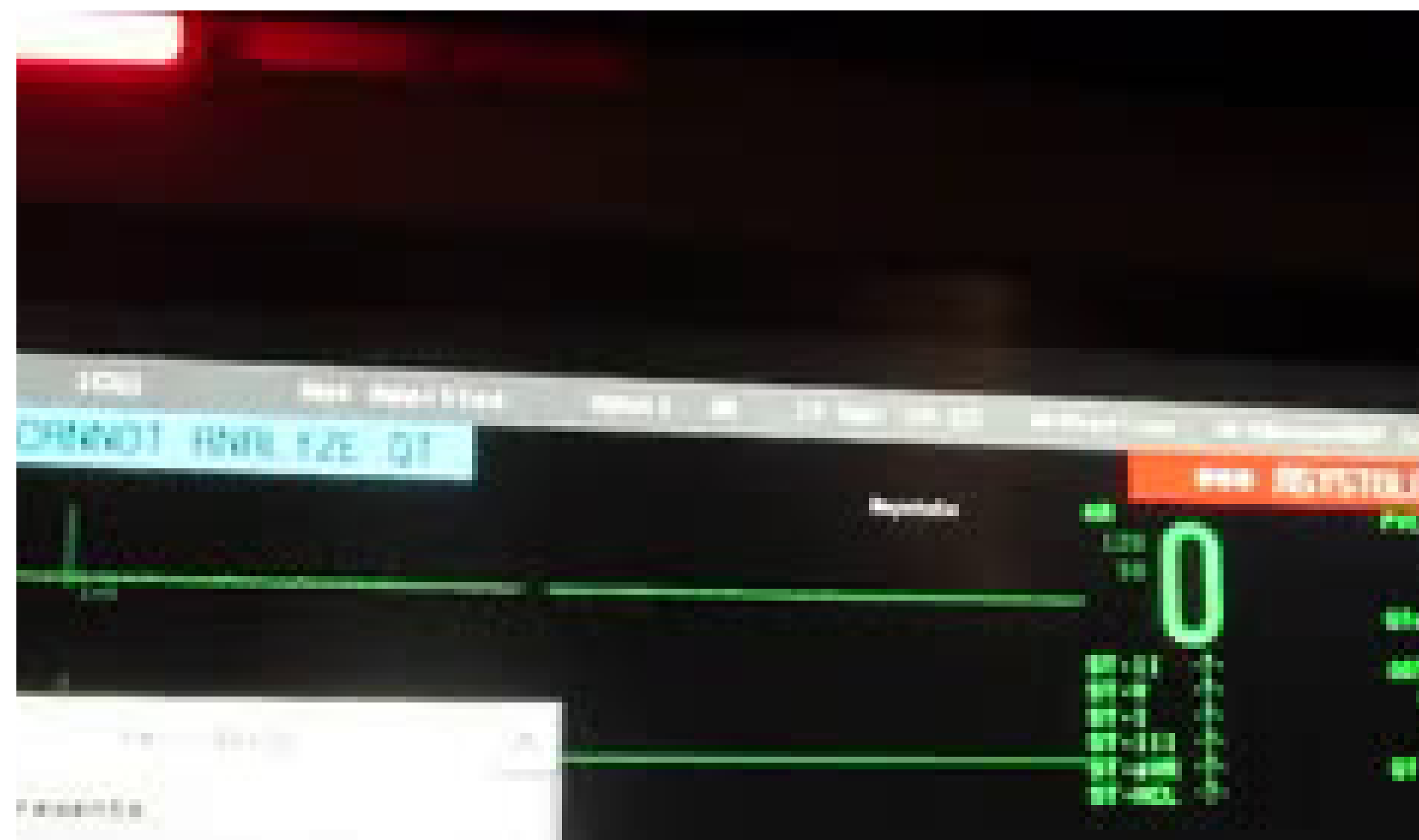
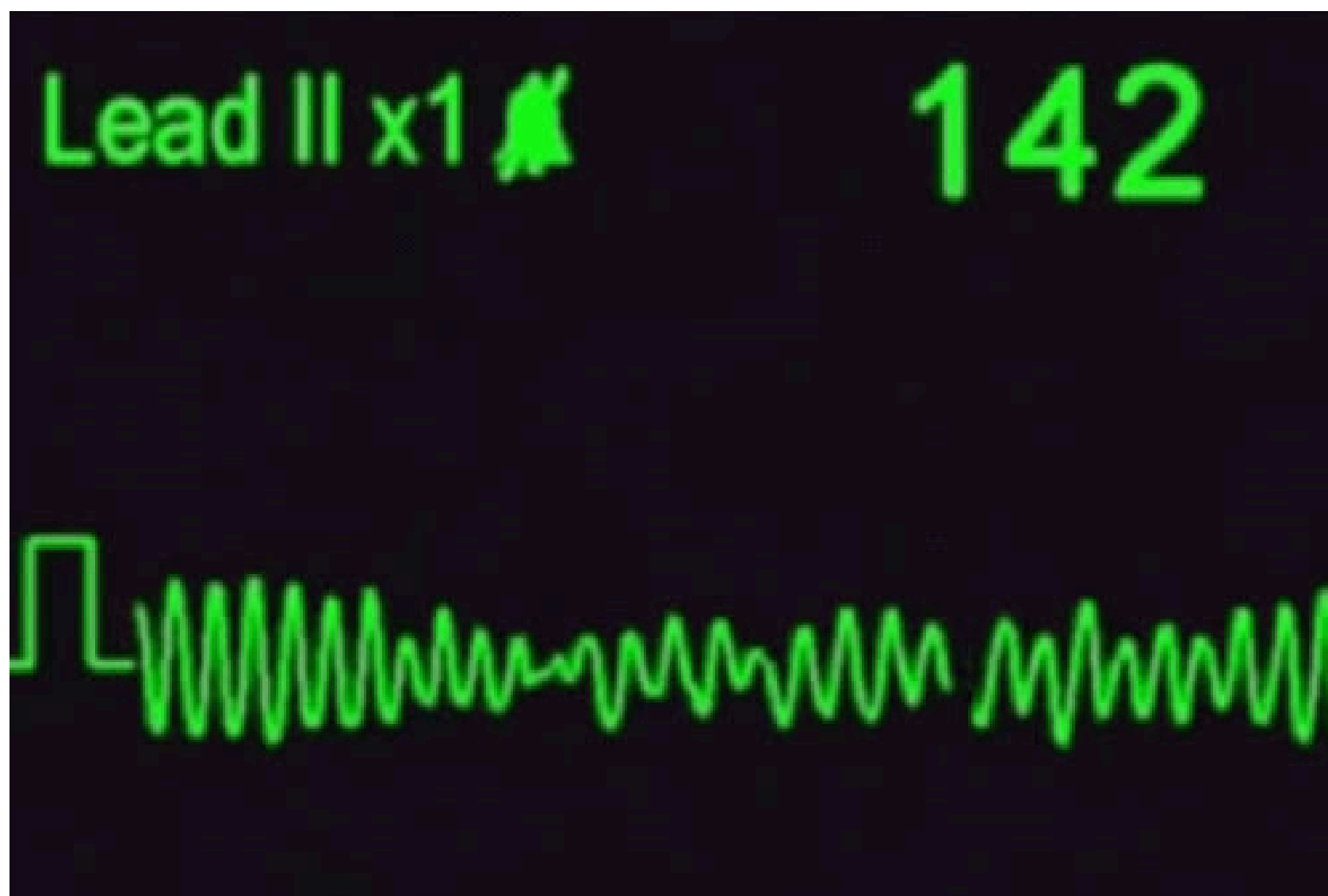
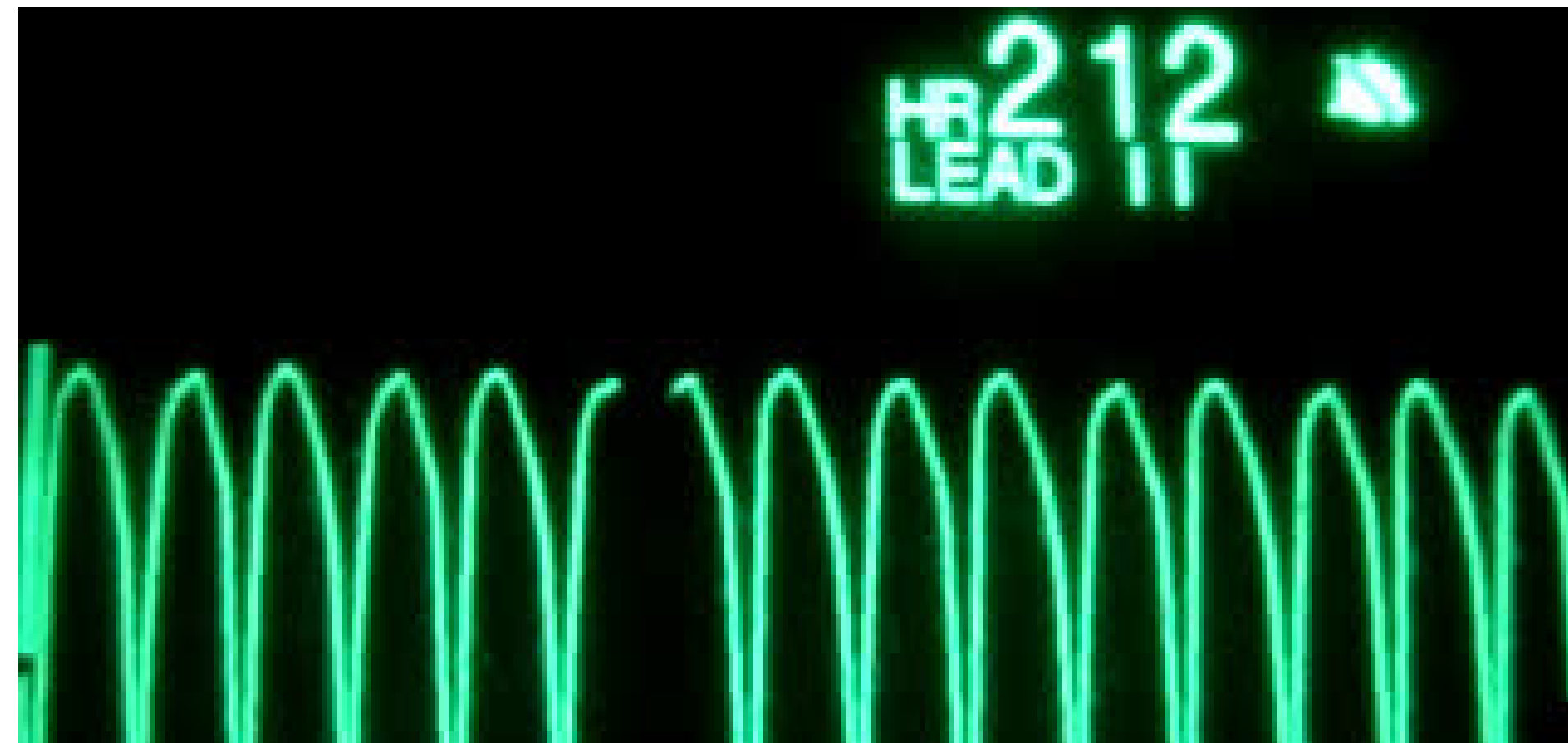


Występują w nim kolejno po sobie tak zwane pobudzenia komorowe z częstotliwością powyżej 100 uderzeń na minutę, możemy postawić rozpoznanie częstoskurczu komorowego.

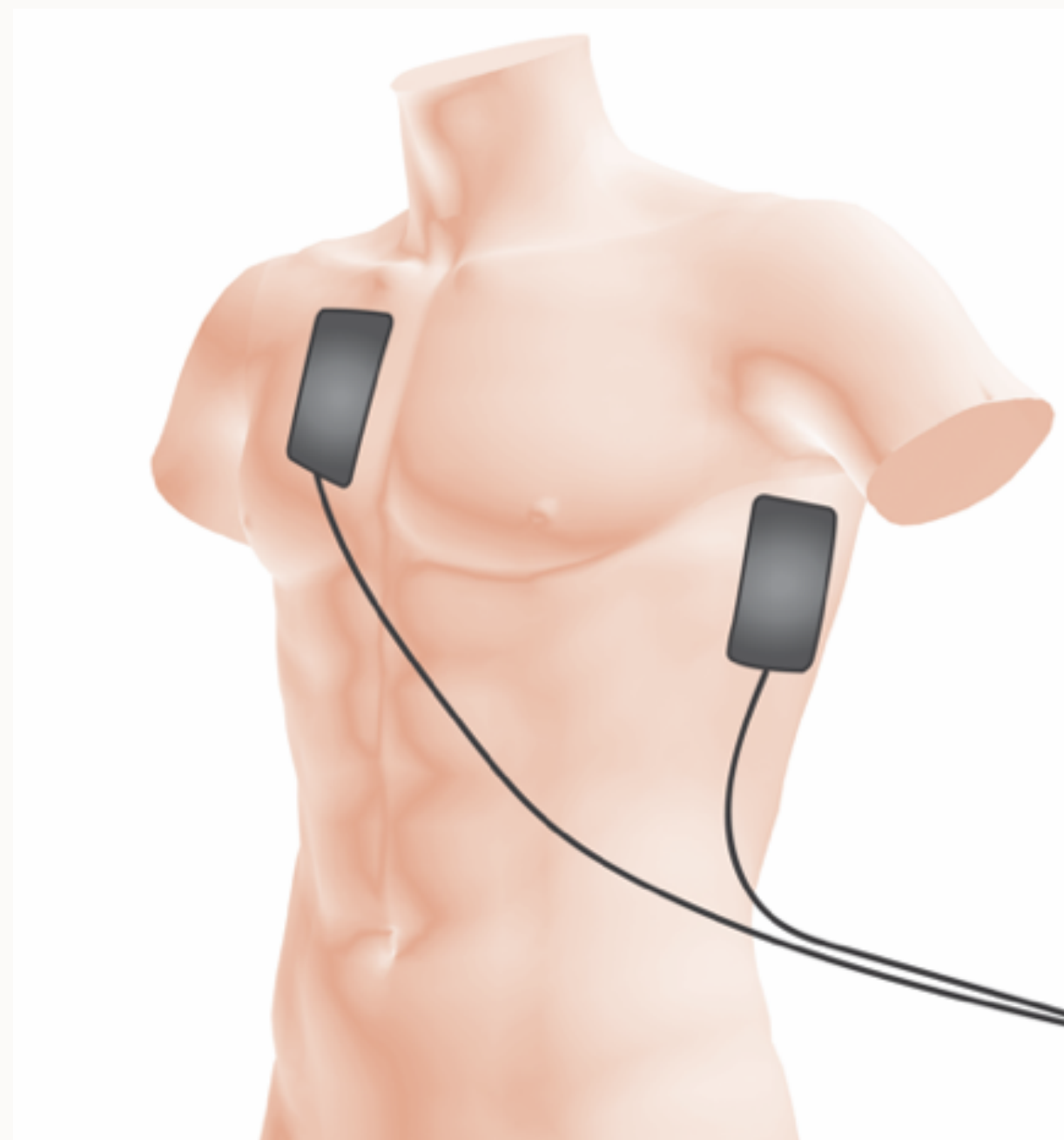
Dodatkowymi cechami ułatwiającymi postawienie diagnozy jest brak załamków P w zapisie oraz czas trwania zespołów QRS powyżej 120ms (tak zwane szerokie QRS).

Czy ten rytm może być z tętnem?

Czy jest to rytm defibracyjny?



PRAWIDŁOWE UŁOŻENIE ELEKTROD DO DEFIBRYLACJI





Dziękuję za uwagę

Zapraszam do ćwiczeń :)