

## Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych

Ogólny wstęp wprowadzający do tematu informujący o konieczności ratowania życia osoby nieprzytomnej. Fotografia dłoni osoby w rękawiczkach lateksowych uciskającej klatkę piersiową fantoma. Cele lekcji sformułowane w języku ucznia dotyczą prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Nagłe zatrzymanie krążenia – przyczyny i objawy. Ciekawostka dotycząca pochodzenia terminu „resuscytacja”.

Wskazania dotyczące uciskania klatki piersiowej. Instrukcja procedury krok po kroku. Animacja ilustrująca uciskanie klatki piersiowej. Materiał do wykorzystania na Edukacji dla bezpieczeństwa również w szkole ponadpodstawowej.

Prowadzenie oddechów ratowniczych – instrukcja i uzasadnienie. Animacja ilustrująca prowadzenie oddechów ratowniczych. Galeria 2 ilustracji przedstawiających środki ochrony osobistej (maska i chusta). Materiał do wykorzystania na Edukacji dla bezpieczeństwa również w szkole ponadpodstawowej.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa osoby dorosłej – zasady prowadzenia. Ilustracja przedstawia schemat blokowy – algorytm BLS. Materiał do wykorzystania na Edukacji dla bezpieczeństwa również w szkole ponadpodstawowej.

Zagrożenia związane z prowadzeniem RKO – charakterystyka czynników fizycznych i psychicznych. Materiał do wykorzystania na Edukacji dla bezpieczeństwa również w szkole ponadpodstawowej.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych – podsumowanie najistotniejszych zagadnień w punktach. Praca domowa dla ucznia dotyczy wytycznych Europejskiej Rady Resuscytacji. Materiał do wykorzystania na Edukacji dla bezpieczeństwa również w szkole ponadpodstawowej.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych – definicje podstawowych pojęć: resuscytacja krążeniowo-oddechowa, nagłe zatrzymanie krążenia, Europejska Rada Resuscytacji, RKO. Materiał do wykorzystania na Edukacji dla bezpieczeństwa również w szkole ponadpodstawowej.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych – zestaw sześciu zadań interaktywnych

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa osoby dorosłej – zasady prowadzenia i wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa osoby dorosłej – zasady prowadzenia.



## Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych

Prawidłowo wykonywana resuscytacja krążeniowo-oddechowa pozwala na uratowanie zdrowia i życia innej osoby

Źródło: Photogenica, pixelaway, Licencja niewyłączna.

**Czy osobie, która jest nieprzytomna i nie wykazuje żadnych funkcji życiowych, można jeszcze bardziej zaszkodzić? W takiej sytuacji liczą się sekundy. Tylko zdecydowana reakcja świadków, pozbycie się strachu i rozpoczęcie czynności ratowniczych mogą uratować ludzkie życie.**

W celu przygotowania się do tej lekcji sprawdź w dostępnych Ci materiałach, np. na platformie e-podręczniki, w jaki sposób oceniamy stan przytomności, na czym polega udrożnienie dróg oddechowych, jak układa się osobę poszkodowaną w pozycji bocznej.

Możesz skorzystać na przykład z e-materiałów pt.:

1. Pierwsza pomoc - podstawy.
2. Przytomny - nieprzytomny.

### Nauczysz się

- uciskać prawidłowo klatkę piersiową;
- wykonywać prawidłowo oddechy ratownicze;
- przeprowadzać resuscytację krążeniowo-oddechową osobie dorosłej;
- wskazywać moment zakończenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- rozpoznawać zagrożenia towarzyszące resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

# 1. Nagłe zatrzymanie krążenia

Do **nagłego zatrzymania krążenia** (NZK) dochodzi z bardzo wielu przyczyn, spośród których wymienić można:

- zawał mięśnia sercowego,
- zaburzenia rytmu serca,
- zatrucie,
- zator tętniczy.

Objawami mogącymi wskazywać na zaburzenia krążenia i oddychania są: utrata przytomności, oddech płytki, rzadki (rzadszy niż 2 razy na 10 sekund) lub jego brak, sinica.

Najważniejszymi skutkami takich zaburzeń mogą być natomiast nieodwracalne zmiany w mózgu spowodowane długim okresem niedotlenienia (powyżej 3–5 min) oraz śmierć. Jedynym skutecznym sposobem zapobieżenia im (w warunkach nieambulatoryjnych) jest natychmiastowe przystąpienie do **resuscytacji krążeniowo-oddechowej**, prowadzonej w cyklach po 30 uciśnień i 2 oddechy.

## Ciekawostka

Co oznacza słowo „resuscytacja”?

Słowo „resuscytacja” pochodzi od łacińskiego czasownika *resuscitare* [czyt.: resuscitare], tzn. wzniecić, odnowić, wskrzesić.

# 2. Uciskanie klatki piersiowej

Największym zagrożeniem dla człowieka wynikającym z zatrzymania funkcji życiowych jest **brak krążącej krwi**, w której znajduje się wiele składników potrzebnych do życia wszystkim komórkom. Najcenniejszym z tych składników jest tlen, bez którego większość komórek bardzo szybko umiera. Narząd, który jest najbardziej wrażliwy na jego brak, to mózg. Już po upływie 3–5 minut od NZK dochodzi do nieodwracalnych uszkodzeń mózgu, stąd przy wykonywaniu czynności ratowniczych (nazywanych resuscytacją krążeniowo-oddechową – RKO) u poszkodowanego nieprzytomnego bez zachowanych funkcji życiowych szczególną uwagę zwraca się na prawidłowe uciskanie klatki piersiowej. **Tylko w ten sposób tlen zgromadzony we krwi można przetransportować do wszystkich najważniejszych organów wewnętrznych poszkodowanego.** Czynność uciskania klatki piersiowej jest niezmiernie prosta, a zarazem kluczowa.

## Instrukcja: Uciskanie klatki piersiowej

### Krok

Uklęknij obok poszkodowanego i ułóż dłoń na dolnej połowie jego mostka.

### Krok

Ułóż nadgarstek drugiej dłoni na grzbiecie dłoni już leżącej na mostku.

### Krok

Spleć palce obu dłoni, aby chwyt był stabilny.

### Krok

Utrzymuj ramiona wyprostowane, nie uginając ich w łokciach podczas ucisku klatki piersiowej.

### Krok

Ustaw ramiona prostopadle do klatki piersiowej.

### Krok

**Głębokość ucisku powinna wynosić co najmniej 5 cm, jednak nie więcej niż 6 cm, natomiast częstotliwość między 100 a 120 ucisków na 1 minutę.**

Sposób wykonania powyższej instrukcji obrazuje poniższe nagranie.

## 3. Prowadzenie oddechów ratowniczych

Kolejnym elementem RKO jest prowadzenie oddechów ratowniczych. Czynność ta **dostarcza tlen** do organizmu poszkodowanego po wyczerpaniu się rezerw znajdujących się w jego układzie krwionośnym i oddechowym. Ratownik powinien wykorzystać środki zabezpieczające go przed zakażeniem (maska twarzowa czy chusta twarzowa, patrz: galeria mediów poniżej pod filmem). Jeśli niczego takiego nie ma, ratownik ma prawo zrezygnować z prowadzenia oddechów ratowniczych.

## Instrukcja: Prowadzenie oddechów ratowniczych

### Krok

Udrożnij drogi oddechowe poszkodowanego, a następnie zaciśnij mu skrzydełka nosa, używając palca wskazującego i kciuka dłoni umieszczonej na czole.

## Krok

Weź normalny wdech i szczelnie obejmij swoimi ustami usta poszkodowanego.

## Krok

Wykonaj spokojny, normalny oddech trwający około jednej sekundy, równocześnie obserwując unoszenie się klatki piersiowej poszkodowanego.

## Krok

Utrzymując drożność dróg oddechowych, odsuń usta od poszkodowanego i obserwuj, czy jego klatka piersiowa opada.

Sposób wykonania powyższej instrukcji obrazuje nagranie poniżej.

## Uwaga!

Oddechy ratownicze można wykonać bezpiecznie tylko przy użyciu sprzętu specjalnie do tego przeznaczonego – masek takich jak te zaprezentowane w poniższej galerii. Nie wolno używać gazików, materiału czy woreczków foliowych, gdyż nie stanowią one dostatecznej bariery dla materiału zakaźnego.



Podstawowy środek ochrony osobistej przy prowadzeniu oddechów ratowniczych

Źródło: Tomorrow Sp.z o.o., licencja: CC BY 3.0.

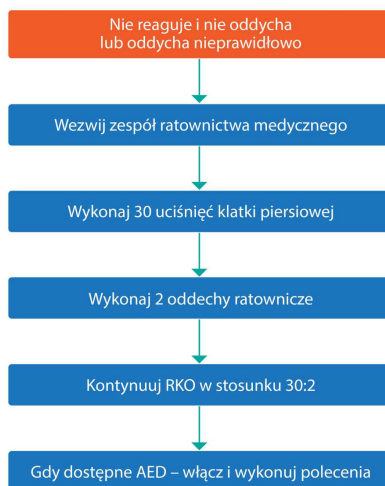
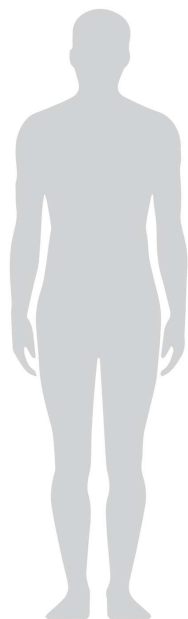


Maska twarzowa Pocket Mask – zaawansowany środek ochrony osobistej przy prowadzeniu oddechów ratowniczych

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

## 4. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa osoby dorosłej

Połączenie prowadzenia uciśnień klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi nazywamy resuscytacją krążeniowo-oddechową (RKO). Stosunek uciśnień do wdechów wynosi 30:2. U osoby dorosłej RKO zaczynamy zawsze od uciśnień klatki piersiowej. [Europejska Rada Resuscytacji](#) opracowała algorytm czynności, które mają na celu uporządkowanie podejmowanych działań przy poszkodowanym. Nazywa się go algorytmem **BLS (Basic Life Support, [czyt.: bejzik lajf saport]**.



Algorytm resuscytacji krążeniowo-oddechowej BLS – efektywną resuscytację można także prowadzić z pominięciem oddechów ratowniczych

Źródło: Learnetic SA, licencja: CC BY 4.0.

Wszystkie działania związane z RKO (w jednym cyklu) powinna prowadzić **jedna osoba**. Jeśli to możliwe, należy dokonywać zmiany ratownika co 2 minuty lub w momencie jego zmęczenia. Należy zwracać uwagę na poprawność wykonywanych czynności. Z upływem czasu osoba prowadząca RKO może zacząć popełniać błędy, które mogą wpływać na skuteczność podjętych działań. Szczególną uwagę należy zwrócić na minimalizowanie przerw pomiędzy wdechami a uciśnięciami oraz przy zmianie ratowników. Czas na wykonanie dwóch wdechów i ponowne rozpoczęcie uciskania klatki piersiowej powinien być dłuższy niż 5 sekund. Natomiast gdy ratownicy się zmieniają, osoba kończąca uciski powinna głośno liczyć swoje uciśnięcia, aby druga mogła się przygotować do zmiany po wykonaniu sekwencji 30 uciśnięć. Jeśli osoba wykonująca RKO nie decyduje się na wykonywanie oddechów ratowniczych, prowadzi się wyłącznie same uciski klatki piersiowej bez żadnych przerw. Wtedy zmiany dokonuje się na ustaloną wcześniej komendę, np. „zmiana za 10 uciśnięć”.

Zalecenia Europejskiej Rady Resuscytacji z 2021 roku podkreślają potrzebę minimalizowania przerw podczas RKO. Dotyczy to również konieczności podjęcia RKO jak najszybciej po stwierdzeniu oddechu nieprawidłowego. Obecne badania potwierdzają również, że szanse na przywrócenie czynności życiowych podstawowymi zabiegami resuscytacyjnymi u osób dorosłych nie są duże i służą głównie podtrzymaniu tych czynności do przyjazdu służb ratunkowych. Dlatego

**nie zaleca się przerywania RKO w celu okresowego sprawdzania ewentualnego powrotu podstawowych funkcji życiowych.** Podkreśla się natomiast konieczność podjęcia RKO w każdym przypadku po stwierdzeniu braku prawidłowego oddechu u poszkodowanego,

niezależnie od tego, kiedy mogło dojść do utraty przytomności i zaniku podstawowych funkcji życiowych.

### **Ważne!**

Szybkie rozpoczęcie resuscytacji przez świadków zdarzenia może dwu-, a nawet trzykrotnie, **zwiększyć szanse przeżycia** osób, u których doszło do nagłego zatrzymania oddechu i krążenia.

### **RKO możemy przerwać w momencie, gdy:**

- przybędą na miejsce wykwalifikowane służby medyczne i przejmą działania ratunkowe,
- czynności ratunkowe przejmie od nas inny świadek zdarzenia,
- poszkodowany zacznie reagować (poruszy się, otworzy oczy, zacznie kaszleć),
- opadniemy z sił i nie ma w pobliżu osoby, która może nas zmienić,
- pojawiło się zagrożenie zewnętrzne (zadymienie, pożar, agresywny pies itd.).

Jeśli podczas prowadzenia RKO pojawiło się zagrożenie zewnętrzne, musisz zadbać przede wszystkim o swoje bezpieczeństwo. Jest ono najważniejsze! To, czy podczas ucieczki z miejsca niebezpiecznego, będziesz próbował ewakuować również poszkodowanego, zależy tylko od twojej oceny sytuacji. Jeśli uznasz, że znacznie opóźni to twoją ucieczkę, pozostaw go na miejscu i sam oddal się na bezpieczną odległość.

## **5. Zagrożenia związane z prowadzeniem RKO**

Oprócz czynników zewnętrznych, które powodują w skrajnych przypadkach konieczność przerwania RKO i ewakuację, są również takie, które wpływają na ratownika i mogą np. obniżyć skuteczność prowadzonych działań. Zaliczamy do nich wymienione niżej czynniki.

### **Wysiłek fizyczny**

Podczas wykonywania RKO w dość nienaturalnej pozycji, może dojść do skurczy mięśni (szczególnie w obrębie uda), bólu pleców czy duszności. Wysiłku związanego z prowadzeniem RKO nie muszą podejmować np. osoby z chorobami układu krążenia, gdyż może on stanowić zagrożenie dla nich samych.

### **Zmęczenie ratownika**

Wiele badań potwierdza, że uciskanie klatki piersiowej przez jednego ratownika dłużej niż 2 min znacząco wpływa na spadek efektywności tych czynności, dlatego w razie

możliwości zmiany powinny odbywać się właśnie po upływie tego czasu.

## Reakcja psychologiczna

Znane są przypadki nieefektywności uciskania klatki piersiowej wynikającej ze stosowania zbyt słabego ucisku. Osoby udzielające pierwszej pomocy tłumaczyły się strachem przed połamaniem mostka czy żeber. Tego akurat nie należy się obawiać, ale jeśli ratownik ma opory przed wykonaniem oddechów ratowniczych, to niech po prostu z nich rezygnuje, nie opóźniając rozpoczęcia uciskania klatki piersiowej.

## Przenoszenie chorób zakaźnych

Nie ma bezwzględnej konieczności prowadzenia uciśnień klatki piersiowej w rękawiczkach jednorazowych. Oczywiście, jeśli są one dostępne, natychmiast należy je założyć, natomiast ich brak nie może opóźnić rozpoczęcia ucisków klatki piersiowej. Jednak oddechy ratownicze bezwzględnie prowadzimy korzystając ze środków ochronnych (chusty twarzowej czy maski twarzowej).

### Ważne!

Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji z 2021 roku idą w kierunku podejmowania prób resuscytacji czy po prostu pomocy poszkodowanemu, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa ratownika. To on powinien ocenić, czy istnieje zagrożenie dla jego zdrowia, uwzględniając m.in. bieżącą liczbę zachorowań i dostępne informacje o osobie poszkodowanej.

## 6. Podsumowanie

- Nagłe zatrzymanie krążenia jest najczęstszą przyczyną śmierci w Europie i może dotyczyć nawet ok. 700 tysięcy osób rocznie. **Szybkie rozpoczęcie resuscytacji przez świadków zdarzenia może potroić szanse przeżycia osób, u których doszło do NZK.**
- **Resuscytacja** to zespół czynności, na które składa się uciskanie klatki piersiowej i sztuczne oddychanie. Wykonujemy je zawsze, gdy poszkodowany nie reaguje i nie oddycha lub oddycha nieprawidłowo. Stosunek uciśnień klatki piersiowej do oddechów ratowniczych wynosi **30:2**.
- **Uciskanie klatki piersiowej** wykonujemy, układając ręce na środku klatki piersiowej i uciskając ją na głębokość przynajmniej 5 cm, ale nie więcej niż 6 cm, z częstotliwością co najmniej 100, ale nie więcej niż 120 uciśnień na minutę.
- **Sztuczne oddychanie** wykonujemy, obejmując szczelnie swoimi ustami usta osoby poszkodowanej. Wdech ratowniczy powinien trwać ok. 1 sekundy - jak przy normalnym

oddychaniu.

- Resuscytacja będzie najskuteczniejsza, jeżeli połączymy uciskanie klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi. Ale, jeżeli z jakichś powodów nie chcesz wykonywać sztucznego oddychania, możesz wykonywać sam masaż serca.
- Prowadząc resuscytację krążeniowo-oddechową, należy korzystać ze **środków ochrony osobistej** – rękawiczek jednorazowych i maseczek do sztucznego oddychania (chust twarzowych).
- Resuscytację należy prowadzić do przyjazdu służb ratunkowych, opadnięcia z sił lub momentu, gdy poszkodowany zacznie reagować: poruszy się, otworzy oczy i zacznie prawidłowo oddychać.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o [numerach alarmowych](#).

### Polecenie 1

Odszukaj w internecie stronę Polskiej Rady Resuscytacji, a następnie sprawdź na niej i wypisz, co ile lat są wydawane wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji.

## 7. Słownik

### Definicja: Europejska Rada Resuscytacji

(ERC, ang. European Resuscitation Council, [czyt.: juropijan resuscitejszyn kansil] organizacja powstała w 1989 roku jako interdyscyplinarny zespół ekspertów do spraw resuscytacji i medycyny ratunkowej; jej celem jest rozwijanie wiedzy na temat ratowania ludzkiego życia przez poprawę standardów resuscytacji; polskim odpowiednikiem ERC jest Polska Rada Resuscytacji (PRC) powstała w 2001 r. z siedzibą w Krakowie, obie Rady ściśle ze sobą współpracują

### Definicja: AED

AED to skrót od słów Automatic External Defibrillator [czyt.: automatik eksternal defibrilejter]. W języku polskim oznacza automatyczny zewnętrzny defibrylator. Jest to urządzenie wspomagające resuscytację krążeniowo-oddechową w celu przywrócenia w warunkach pozaszpitalnych prawidłowej pracy serca. Dzieje się to poprzez przypinane na skórę elektrody, poprzez które podawane są impulsy elektryczne

### Definicja: nagłe zatrzymanie krążenia

stan chorobowy powodujący zatrzymanie czynności serca, i co za tym idzie, ustanie krążenia krwi

## 8. Zadania

### Ćwiczenie 1

Wskaż stosunek uciśnień klatki piersiowej do oddechów ratowniczych w przypadku osoby dorosłej.

50:2

2:30

30:2

15:2

Źródło: Paweł Gawłowski, Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

### Ćwiczenie 2

Uporządkuj czynności wykonywane w ramach BLS zgodnie z wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji z 2021 r.


Wezwij zespół ratownictwa medycznego. 

Wykonaj 30 uciśnień klatki piersiowej. 

Kontynuuj RKO w stosunku 30:2. 

Wykonaj 2 oddechy ratownicze. 

Gdy dostępne AED – włącz i wykonuj polecenia. 

Nie reaguje i nie oddycha lub nie oddycha prawidłowo. 

Źródło: Paweł Gawłowski, Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

### Ćwiczenie 3

Wskaż, które stwierdzenia są prawdziwe, a które – fałszywe.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Przy RKO uciskamy górną połowę mostka.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo uciśnień klatki piersiowej wynosi 100–120/min.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zawsze musimy prowadzić oddechy ratownicze.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sekwencja RKO w przypadku osoby dorosłej wynosi 15 uciśnień na 2 oddechy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Przy prowadzeniu ucisków ramiona powinny być wyprostowane i ułożone prostopadle do klatki piersiowej.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Należy przerwać uciskanie klatki piersiowej w przypadku połamania żeber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Przy prowadzeniu oddechów ratowniczych nie zaciskamy skrzydełek nosa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unoszenie się klatki piersiowej uszkodzonego podczas oddechu ratowniczego świadczy o skuteczności prowadzonych działań ratowniczych.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Źródło: Paweł Gawłowski Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

### Ćwiczenie 4

Zaznacz, ile powinien trwać oddech ratowniczy.

około 3 sekund

około 1 sekund

około 2 sekund

Źródło: Paweł Gawłowski Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 5

Wskaż sytuacje, w których ratownik może przerwać podjęte RKO.

jest noc

poszkodowany znacznie reagować (poruszy się, otworzy oczy)

ratownikowi wydaje się, że kontynuacja RKO nie ma sensu

pojawiło się zagrożenie zewnętrzne (zadymienie, pożar, agresywny pies itd.)

kwalifikowane służby medyczne przybędą za pięć minut

ratownik złamał poszkodowanemu żebra i mostek

ratownik nie ma rękawiczek ochronnych

czynności ratunkowe przejmie inny świadek zdarzenia

przybędą na miejsce wykwalifikowane służby medyczne i przejmą działania ratunkowe

ratownik opadnie z sił i nie ma w pobliżu osoby, która mogłaby go zmienić

## Ćwiczenie 6

Wskaż, w jaki sposób należy prowadzić uciskanie klatki piersiowej osoby dorosłej.

maksymalnie 120 uciśnień na minutę

na głębokość od 4 do 5 cm

używając jednej dłoni

na głębokość co najmniej 5 cm

układając ręce na środku mostka

na głębokość nie więcej niż 6 cm

używając obu rąk

z częstotliwością przynajmniej 100 uciśnień na minutę

Źródło: Paweł Gawłowski Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.