

ZAKŁAD SZKOLEŃ SPECJALNYCH

96

Beata Krzemień

RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO-ODDECHOWA  
(*Basic Life Support – BLS*)



CENTRUM SZKOLENIA POLICJI

Legionowo 2013

Zdjęcia: Mariusz Mazewski

Korekta, skład i druk:  
Wydział Wydawnictw i Poligrafii  
Centrum Szkolenia Policji w Legionowie  
Nakład 100 egz.

# SPIS TREŚCI

---

---

Wstęp .....	5
Podstawowe pojęcia i definicje .....	7
BLS – resuscytacja krążeniowo-oddechowa .....	11
Postępowanie z poszkodowanym wymagającym prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej .....	15
BLS – podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób dorosłych .....	15
BLS – podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dzieci .....	23
Algorytm postępowania z osobą dorosłą przytomną .....	30
Algorytm postępowania z osobą dorosłą nieprzytomną, z prawidłowym oddechem .....	31
Algorytm postępowania z osobą dorosłą nieprzytomną, bez oddechu .....	32
Algorytm postępowania z dzieckiem nieprzytomnym, bez oddechu .....	33
Słownik skrótów i pojęć .....	34
Bibliografia .....	36



Ratownictwo medyczne jest w ostatnich latach bardzo dynamicznie rozwijającą się dziedziną naukową, w której resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO) ma istotne znaczenie. Historia nowoczesnej resuscytacji sięga lat 60. ubiegłego stulecia. W 1992 r. utworzono Międzynarodowy Komitet Porozumiewawczy ds. Resuscytacji (ILCOR), mający na celu poprawienie jakości postępowania u pacjentów z zatrzymaniem krążenia i oddychania. Koniec lat 90. XX wieku zaowocował opublikowaniem *Wytycznych 2000 Resuscytacji Europejskiej Rady Resuscytacji* (ERC). Wprowadziły one i ujednoliciły procedury postępowania w przypadku nagłego zatrzymania krążenia (NZK). W ciągu kolejnych lat trwały nieustanne badania nad efektywnością prowadzonych działań, które zaowocowały wprowadzeniem w 2005 r. zmian i opublikowaniem *Wytycznych 2005 Resuscytacji Europejskiej Rady Resuscytacji*. W związku z ciągłym rozwojem wiedzy na temat RKO wytyczne postępowania muszą być uaktualniane zgodnie z pięcioletnim cyklem zmian. Dlatego w 2010 r. zostały wprowadzone *Wytyczne 2010 Resuscytacji Europejskiej Rady Resuscytacji* – ERC ([www.erc.edu](http://www.erc.edu)), które opublikowano w języku angielskim 18 października 2010 r. Polska Rada Resuscytacji ([www.prc.krakow.pl](http://www.prc.krakow.pl)) przetłumaczyła je i opublikowała w kwietniu 2011 r. Odzwierciedlają postęp naukowy i wskazują najlepszy sposób postępowania.

Niniejsza publikacja skierowana jest do słuchaczy szkolenia zawodowego podstawowego. Ma na celu przybliżenie zasad udzielania pomocy poszkodowanym, których życie jest zagrożone. Prowadzenie działań zgodnie z algorytmami postępowania, spełniającymi rolę edukacyjną, mającymi służyć pomocą podczas prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO), wpływa na poprawę jakości wykonywanych czynności, tym samym zwiększając szanse na przeżycie. Opracowanie to zawiera algorytmy postępowania z osobami poszkodowanymi, przeznaczone do stosowania przez ratowników niemedycznych lub osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy, zarówno w sytuacjach związanych z wykonywaniem zadań służbowych (patrowaniem, pełnieniem służb na drogach, działaniem oddziałów i pododdziałów zwartych czy grup realizacyjnych), jak i pozasłużbowych.



# PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

---

Konieczność udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym przez osoby obecne na miejscu zdarzenia wynika z zasad etycznych i prawnych. W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, udzielanie pierwszej pomocy jest uregulowane przepisami prawa. W art. 162 § 1 Kodeksu karnego ustawodawca nakłada obowiązek udzielania pomocy w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia człowieka.

**Art. 162 § 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<sup>1</sup>.**

Jednoznacznie z treści tego artykułu wynika, że każdy pełnoletni obywatel Polski ma obowiązek udzielenia pierwszej pomocy, jeśli znajduje się na miejscu zdarzenia, bez narażenia na niebezpieczeństwo. (...) Zwolnienie z obowiązku będzie miało miejsce wtedy, gdy pogotowie jest już na miejscu lub na miejscu jest obecny lekarz, mogący udzielić pomocy. Do czasu przybycia pogotowia ratunkowego obowiązek udzielania pomocy w granicach wyznaczonych sytuacją ciąży na każdym, kto jest w stanie udzielić takiej pomocy ze względu na miejsce przebywania<sup>2</sup>.

Podstawowym warunkiem życia i prawidłowego funkcjonowania organizmu ludzkiego jest zaopatrzenie go w tlen i niezbędne substancje odżywcze. Uzależnione jest to od prawidłowej funkcji trzech najważniejszych układów:

- krążenia;
- oddechowego;
- nerwowego.

Główną przyczyną zgonów na świecie jest choroba niedokrwienna serca. W Europie choroby układu sercowo-naczyniowego są odpowiedzialne za około 40% wszystkich zgonów w grupie osób poniżej 75. roku życia. **Nagle zatrzymanie krążenia (NZK)** jest odpowiedzialne za ponad 60% zgonów z powodu choroby niedokrwiennej serca u osób dorosłych. Rozpoznaje się je u 350 000–700 000 osób w skali roku. Podczas wstępnej analizy rytmu serca w około 25–30% przypadków NZK stwierdza się migotanie komór (VF). Prawdopodobnie znacznie większa liczba osób z nagłym zatrzymaniem krążenia w momencie utraty przytomności ma migotanie komór (VF) lub szybki częstoskurcz komorowy (VT). Niestety do chwili wykonania przez personel pogotowia pierwszej analizy rytmu, zmienia się on w gorzej rokującą asystolię. Wielu poszkodowanych z nagłym zatrzymaniem krążenia może przeżyć, jeśli świadkowie zdarzenia zareagują natychmiast i podejmą resuscytację krążeniowo-oddechową, kiedy migotanie komór (VF) jest jeszcze obecne. Skuteczna resuscytacja jest znacznie mniej prawdopodobna, jeśli rytm serca zmieni się w asystolię.

Określeniem **ratownik** będę nazywać osobę, która nie posiada wykształcenia medycznego, ale ma przeszkolenie i podejmuje czynności ratujące życie człowieka.

Terminem **poszkodowany** określać będę osobę bez względu na płeć i wiek, wymagającą podjęcia działań, której życie lub zdrowie jest zagrożone.

---

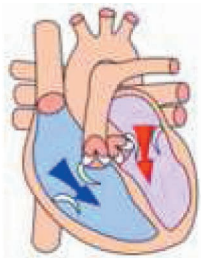
<sup>1</sup> Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.).

<sup>2</sup> *Kodeks karny. Część szczególna*, red. A. Zoll, t. 2, Kraków 1999.

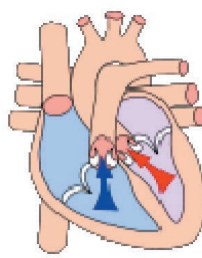
Postępowanie z poszkodowanym będzie zależało od grupy wiekowej, w której się osoba znajduje. **Niemowlę** to dziecko poniżej pierwszego roku życia. Mówiąc o **dziecku**, będziemy przyjmować, że jest osobą pomiędzy pierwszym rokiem życia a początkiem okresu pokwitania.

**Serce** jest centralnym narządem układu krwionośnego człowieka, położonym w klatce piersiowej, w śródpiersiu środkowym, wewnątrz worka osierdziowego. W czasie spoczynku wykonuje 70–75 skurczów na minutę. Częstość skurczów serca reguluje układ nerwowy. Wzrost aktywności układu współczulnego przyspiesza czynność serca, a wzrost aktywności włókien przywspółczulnych zwalnia czynność serca. Pracę serca opisuje cykl sercowy. Wyróżniamy w nim dwie fazy:

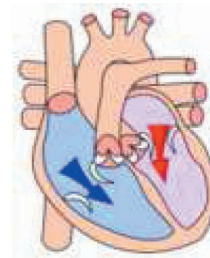
- 1) **faza rozkurczu** – w czasie jej trwania występuje okres szybkiego napełniania komór, później okres wolnego napełniania komór i pod koniec skurcz przedsionka; zjawiska te powodują wypełnienie komór krwią;
- 2) **faza skurczu** – rozpoczyna się od zamknięcia zastawek przedsionkowo-komorowych, wzrostu ciśnienia w komorze w czasie fazy skurczu izowolumetrycznego, otwarcia zastawek aorty i tętnicy płucnej, wyrzutu krwi i fazy rozkurczu izowolumetrycznego komór.



skurcz przedsionków



skurcz komór



rozkurcz serca

Skurcz komór (systole) powoduje zamknięcie zastawek przedsionkowo-komorowych, co zapobiega cofaniu się krwi do przedsionków. Jednocześnie zastawka aorty i zastawka pnia płucnego są otwarte, umożliwiając wydostanie się krwi na obwód. W czasie rozkurczu komór (diastole) mają miejsce zjawiska odwrotne. Zastawki przedsionkowo-komorowe otwierają się (krew napływa do komór), a zastawki aorty i pnia płucnego zostają zamknięte, co zapobiega cofaniu się krwi z tych naczyń. **Objętość wyrzutowa serca** to objętość krwi wyrzucana do aorty w jednym cyklu skurczowym serca. Zmienia się ona zależnie od kurczliwości komór, ciśnienia tętniczego i objętości krwi w komorze na początku skurczu. U zdrowego człowieka wynosi ona 70–80 ml. Skurcz i rozkurcz możliwe są dzięki automatyzmowi serca zapewnionemu przez układ bodźcotwórczo-przewodzący serca. Węzeł zatokowo-przedsionkowy nadaje zdrowemu sercu rytm 60 do 100 skurczów na minutę.

**Nagłym zatrzymaniem krążenia (NZK)** nazywamy stan, w którym dochodzi do ustania mechanicznej czynności serca. Cechuje się brakiem reakcji na bodźce, brakiem wyczuwalnego tętna oraz agonalnym oddechem lub bezdechem. Przyczyną jego powstania może być dysfunkcja jednego z trzech ważnych dla życia układów (krążenia, oddechowego lub nerwowego)<sup>3</sup>.

#### Najczęstsze przyczyny nagłego zatrzymania krążenia

- LEŻĄCE PO STRONIE UKŁADU KRĄŻENIA
  - ostry zawał mięśnia sercowego;
  - niedokrwienie mięśnia sercowego;
  - zaburzenia rytmu serca;
  - wstrząs krwotoczny;

<sup>3</sup> *Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa*, red. J. Andres, Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2011, s. 20–21.



• LEŻĄCE PO STRONIE UKŁADU ODDECHOWEGO

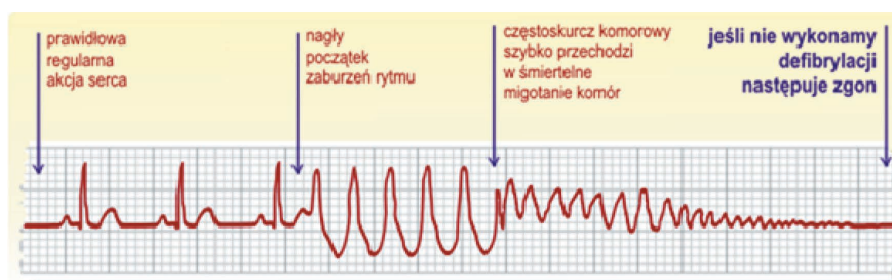
- niedrożność dróg oddechowych;
- odma opłucnowa przężna;
- urazy klatki piersiowej;

• LEŻĄCE PO STRONIE UKŁADU NERWOWEGO

- uraz mózgu;
- udar mózgu;
- zatrucia;
- infekcje.

Choroba serca bądź problem pozasercowy (uraz wielonarządowy) również może spowodować powstanie nagłego zatrzymania krążenia. Wśród mechanizmów NZK wyróżniamy:

- migotanie komór (VF);
- szybki częstoskurcz komorowy (VT);
- asystolię.



Źródło: [www.aed.info.pl](http://www.aed.info.pl)

Działania wpływające na przeżycie osoby z nagłym zatrzymaniem krążenia, czyli ostateczny wynik resuscytacji, zwane są „łańcuchem przeżycia”, na który składają się cztery ogniwa.

1. Pierwsze ogniwo łańcucha przeżycia mówi o zapobieganiu NZK, **identyfikacji osób**, u których istnieje ryzyko zatrzymania krążenia oraz **wezwanie pomocy**. Obejmuje rozpoznanie bólu w klatce piersiowej spowodowanego chorobą serca, rozpoznanie zatrzymania krążenia, powiadomienie służb ratowniczych (numer ratunkowy 999 lub 112). Szczególnie ważne jest rozpoznanie bólu, ponieważ prawdopodobieństwo zatrzymania krążenia w wyniku ostrego niedotlenienia mięśnia sercowego, w pierwszej godzinie od wystąpienia objawów, wynosi co najmniej 21%–33%. Jeżeli telefoniczne wezwanie służb ratowniczych nastąpi przed utratą przytomności przez poszkodowanego, szansa na przeżycie powinna być wyższa.
2. Drugie ogniwo łańcucha przeżycia mówi o wczesnym rozpoczęciu **resuscytacji krążeniowo-oddechowej** w celu zyskania na czasie. Natychmiastowa RKO może podwoić, a nawet potroić szanse przeżycia osób, u których doszło do NZK w mechanizmie migotania komór (VF). Prowadzenie RKO z wyłącznym uciskaniem klatki piersiowej jest lepsze niż nieprowadzenie RKO w ogóle. Jeżeli osoba wzywająca pomocy nie jest przeszkolona w prowadzeniu RKO, dyspozytor powinien stanowczo zachęcać ją do prowadzenia RKO z wyłącznym uciskaniem klatki piersiowej do momentu przyjazdu służb ratowniczych.
3. Trzecie ogniwo łańcucha przeżycia mówi o wczesnej **defibrylacji** w celu przywrócenia czynności serca. RKO w połączeniu z defibrylacją w czasie 3–5 minut od utraty przytomności może skutkować przeżywalnością nawet do 49–75%. Każda minuta opóźnienia defibrylacji zmniejsza szanse przeżycia do wypisu ze szpitala o 10–12%.
4. Czwarte ogniwo łańcucha przeżycia stanowi efektywna **opieka poresuscytacyjna**, mająca na celu zachowanie szczególnie funkcji mózgu i serca. Jakość leczenia w okresie po resuscytacji wpływa na ostateczny wynik leczenia<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> *Wytyczne resuscytacji 2010*, Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2010, s. 11.

**BLS** (*Basic Life Support*) – **podstawowe zabiegi resuscytacyjne** obejmują bezprzyrządowe (za wyjątkiem środków ochrony osobistej) utrzymywanie drożności dróg oddechowych oraz podtrzymywanie oddychania i krążenia. BLS to czynności mechaniczne, które mają na celu czasowo zastąpić brakujące funkcje płuc i serca. Pozwala to na niewielki przepływ krwi przez serce i mózg do czasu podjęcia zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (*Advanced Life Support* – ALS).

**ALS** (*Advanced Life Support*) – **zaawansowane zabiegi resuscytacyjne** polegają na udzielaniu zaawansowanej pomocy z zastosowaniem metod inwazyjnych, zabiegowym udrożnieniu dróg oddechowych, dożylniej podaży płynów i leków, monitorowaniu pracy serca, zastosowaniu defibrylacji, kardiowersji i przezskórnej stymulacji rytmu serca.

**Resuscytacja** to czynności ratownicze podejmowane w sytuacji zagrożenia życia w nagłym zatrzymaniu krążenia, mające na celu przywrócenie spontanicznego krążenia i oddechu.

**Reanimacja** to czynności mające na celu przywrócenie:

- funkcji życiowych (krążenia i oddechu);
- świadomości.

Rozpoznanie NZK przez ratowników niemedycznych odbywa się na podstawie **wstępnej oceny stanu poszkodowanego:**

- oceny przytomności;
- oceny oddechu.

W procesie umierania wyróżniamy następujące okresy:

1. **Okres zaniku czynności życiowych** – przestaje działać jeden z układów ważnych dla życia człowieka. Oznacza to zaburzenia czynności serca i oddychania, w konsekwencji prowadzące do śmierci. W wyniku zatrzymania krążenia tlen przestaje być dostarczany do narządów i tkanek. Najmniej odporny na brak tlenu jest mózg. Po 3–5 minutach dochodzi do obumierania komórek mózgu, potem kolejno innych narządów.
2. **Okres śmierci klinicznej** – to okres, w którym występuje brak oznak życia (utrata przytomności, brak oddechu i krążenia), trwa od 3 do 5 minut od momentu zatrzymania krążenia. Podczas śmierci klinicznej w komórkach ciała nadal zachodzą procesy metaboliczne, aż do wyczerpania substratów energetycznych. Dopiero wtedy w wyniku zaburzeń biochemicznych zostają one całkowicie zatrzymane. W tym czasie jeszcze **nie dochodzi do nieodwracalnych zmian w mózgu**.

---

---

Śmierć kliniczna jest to taka śmierć, która nie uległa utrwaleniu, jest procesem odwracalnym, pod warunkiem, że zostaną podjęte podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS) przez świadków na miejscu zdarzenia.

---

---

3. **Okres śmierci osobniczej** – to proces nieodwracalny. Postępujący proces umierania prowadzi do ustania pracy wszystkich komórek w organizmie, czyli do martwoty. Czas, po którym następuje śmierć danej tkanki lub narządu, zależy od szybkości przemiany materii. Narządy mięśniowe – serce ulega nieodwracalnemu uszkodzeniu po 40 minutach<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> *Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa*, s. 17.

# BLS – RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO-ODDECHOWA

---

---

Budowa anatomiczna dróg oddechowych sprawia, że szybko może dojść do ich zamknięcia. U osób nieprzytomnych najczęściej niedrożność dróg oddechowych występuje na poziomie gardła. Przyczyną jest zapadanie się języka na tylną ścianę gardła spowodowane wiotkością mięśni gardła i szyi oraz opadaniem podniebienia miękkiego i nagłośni. W takiej sytuacji omdlenie może przerodzić się bardzo szybko w sytuację zagrażającą życiu osoby nieprzytomnej. Organizm pozbawiony świeżych dostaw tlenu i możliwości usunięcia z komórek dwutlenku węgla nie może prawidłowo funkcjonować. Po pewnym czasie utrzymywania się niedrożności i wyczerpaniu przez tkanki zapasów energii, dochodzi do zatrzymania krążenia i w efekcie do śmierci.

---

---

Udrożnienie dróg oddechowych jest niezbędną czynnością w czasie prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

---

---

Osobom, które nie posiadają wykształcenia medycznego nie zaleca się stosowania rękochwytów wysunięcia żuchwy. Jest on trudny do nauczenia i wykonania. Ratownicy powinni udrażniać drogi oddechowe za pomocą **chwytu czoło-żuchwa**, czyli odgięcia głowy i uniesienia żuchwy, zarówno w przypadku uszkodzonych urazowych, jak i nieurazowych<sup>6</sup>.

Rozpoznanie zatrzymania krążenia i oddychania przez osoby bez wykształcenia medycznego opiera się na ocenie oddechu uszkodzonego.

---

---

Resuscytację krążeniowo-oddechową należy rozpocząć wtedy, gdy uszkodzony jest nieprzytomny (nie reaguje) i nie oddycha prawidłowo. Obecność prawidłowego oddechu lub jego braku u nieprzytomnego uszkodzonego można ocenić po uprzednim udrożnieniu dróg oddechowych.

---

---

Utrzymując drożność dróg oddechowych, na ocenę prawidłowego oddechu za pomocą wzroku, słuchu i czucia należy przeznaczyć nie więcej niż **10 sekund**<sup>7</sup>. Brak prawidłowego oddechu może wynikać z niedrożności dróg oddechowych bądź wykonywania przez uszkodzonego tylko pojedynczych (agonalnych) westchnięć.

---

<sup>6</sup> *Wytyczne resuscytacji 2010*, s. 80.

<sup>7</sup> *Tamże*, s. 77.

Agonalne westchnięcia (**gasp**) opisywane jako oddech agonalny występują w pierwszych minutach NZK u około 40% poszkodowanych.

Świadczenie opisują agonalny oddech jako słabe oddechy, ciężki oddech z wysiłkiem lub głośne, przerywane westchnięcia.

---

---

Stanowią one wskazanie do natychmiastowego rozpoczęcia RKO. Nie należy ich mylić z prawidłowym oddechem. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących prawidłowego oddechu należy działać tak, jakby był nieprawidłowy.

Sprawdzanie tętna na tętnicy szyjnej nie jest dokładną metodą potwierdzania obecności lub braku krążenia.

Warto pamiętać, że w zatrzymaniu krążenia pierwotnie kardiogennym, krew tętnicza nie krąży i pozostaje wysycona tlenem przez kilka minut. Jeśli w ciągu tych kilku minut zostanie rozpoczęta resuscytacja krążeniowo-oddechowa to zawartość tlenu we krwi pozostaje wystarczająca. Wentylacja w początkowej fazie NZK jest mniej istotna niż uciskanie klatki piersiowej. U poszkodowanych wymagających RKO zakłada się *a priori* chorobę serca, jako pierwotną przyczynę zatrzymania krążenia. W celu podkreślenia priorytetu uciśnień klatki piersiowej *Wytyczne resuscytacji 2010* zalecają, aby rozpoczynać RKO od uciskania klatki piersiowej, a nie od wykonywania początkowych oddechów ratowniczych.

---

---

Nie należy tracić czasu na poszukiwanie ciał obcych w jamie ustnej, chyba że próby oddechów ratowniczych nie spowodują uniesienia się klatki piersiowej.

---

---

Należy pamiętać, że hiperwentylacja jest szkodliwa, ponieważ zwiększa ciśnienie w klatce piersiowej, co obniża powrót krwi żyłnej do serca i zmniejsza jego rzut. Jeżeli drogi oddechowe nie są zabezpieczone, objętość oddechowa 1 litra powoduje znacznie większe rozdęcie żołądka aniżeli objętość 500 ml. W trakcie prowadzenia RKO u dorosłych zaleca się stosowanie objętości oddechowej ok. 500–600 ml (6–7 ml/kg).

---

---

Aktualnie zalecane jest wykonywanie oddechu ratowniczego w ciągu około 1 sekundy objętością wystarczającą do spowodowania widocznego uniesienia się klatki piersiowej.

---

---

Należy unikać szybkich i mocnych wdechów. Czas konieczny do wykonania **2 oddechów** nie powinien przekraczać **5 sekund**<sup>8</sup>. Wentylację możemy wykonać metodą usta-usta. Natomiast metodę usta-nos można przyjąć za dopuszczalną alternatywę dla wentylacji usta-usta. Możemy ją zastosować w przypadku, gdy usta poszkodowanego są poważnie uszkodzone lub nie można ich otworzyć. Również, gdy ratownik wykonuje wentylację u poszkodowanego znajdującego się w wodzie, lub kiedy trudno osiągnąć szczelność techniką usta-usta.

---

<sup>8</sup> Tamże, s. 81.

Prowadzenie wentylacji za pomocą worka samorozprężalnego z maską twarzą wymaga doświadczenia i pewnych umiejętności. Metoda ta może być stosowana przez właściwie przeszkolonych i doświadczonych ratowników, prowadzących RKO we dwie osoby.

**Uciskanie klatki piersiowej** wytwarza przepływ krwi przez zwiększenie ciśnienia wewnątrz klatki piersiowej i bezpośrednie ściskanie serca. Generuje niewielki, ale krytycznie ważny przepływ krwi przez mózg i mięsień sercowy i zwiększa prawdopodobieństwo skutecznej defibrylacji.

W czasie uciskania klatki piersiowej u osoby dorosłej należy stosować zalecenia:

- Zawsze kiedy podejmuje się uciskanie klatki piersiowej, powinno się niezwłocznie ułożyć ręce **na środku klatki piersiowej**.
- Należy uciskać klatkę piersiową z **częstotliwością** co najmniej **100 uciśnień/min**, ale nie przekraczając **120/min**.
- Należy minimalizować przerwy w uciśnięciach tak, aby wykonać co najmniej 60 uciśnień w ciągu każdej minuty.
- Trzeba zwracać uwagę, aby uciśnięcia osiągały pełną **głębokość**, co najmniej **5 cm** (u osób dorosłych), ale nie przekraczając **6 cm**.
- Po każdym uciśnięciu należy pozwolić, aby klatka piersiowa całkowicie wracała do pozycji wyjściowej, tzn. nie należy się opierać na klatce piersiowej w czasie trwania fazy relaksacji.
- Fazy nacisku i relaksacji powinny trwać tyle samo.
- Podczas uciskania klatki piersiowej nie należy polegać na wyczuwaniu tętna na tętnicy szyjnej lub innej jako wskaźnika efektywnego przepływu tętniczego<sup>9</sup>.

Osoba wykonująca uciśnięcia klatki piersiowej u osoby dorosłej powinna ułożyć dłonie na dolnej połowie mostka. Obawa przed spowodowaniem urazu, zmęczenie oraz ograniczona siła mięśni często powodują, że osoba uciska klatkę piersiową płycej, niż jest to zalecane. Nawet u dobrze zbudowanych osób dorosłych głębokość uciśnięć nie powinna przekraczać 6 cm.

---

---

### Resuscytacja krążeniowo-oddechowa powinna być prowadzona na twardej powierzchni.

---

---

Pełna relaksacja po uciśnięciu pozwala na lepszy powrót krwi żyłnej do klatki piersiowej i może zwiększyć efektywność RKO. Częstotliwość uciśnięć klatki piersiowej (szybkość, z jaką wykonuje się serię 30 uciśnięć) powinna wynosić co najmniej 100 uciśnięć na 1 minutę. Rzeczywista ilość uciśnięć wykonanych w ciągu 1 minuty prowadzenia resuscytacji jest mniejsza z powodu przerw koniecznych do wykonania oddechów ratowniczych, analizy rytmu AED. W ciągu 1 minuty powinno być wykonanych co najmniej 60 faktycznych uciśnięć klatki piersiowej.

Według *Wytycznych resuscytacji 2010* wyłączne uciskanie klatki piersiowej może być skuteczne tylko w pierwszych kilku minutach po utracie przytomności. Profesjonalnej pomocy należy się spodziewać średnio po około 8 minutach lub nawet później od wezwania pomocy. W takiej sytuacji wyłączne uciskanie klatki piersiowej może być w wielu przypadkach niewystarczające. U dzieci i osób dorosłych z zatrzymaniem krążenia z przyczyn niekardiogennych (tonięcie, uduszenie), RKO z wyłącznym uciskaniem klatki piersiowej nie jest tak skuteczne, jak konwencjonalna resuscytacja (połączenie uciśnięć klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi). Większe szanse na przeżycie ma osoba, u której zastosowano same uciśnięcia klatki piersiowej, aniżeli osoba, u której nie podjęto żadnych czynności. RKO z wyłącznym

---

<sup>9</sup> Tamże.

uciskaniem klatki piersiowej może być zastosowana, jeżeli ratownik nie posiada przeszkolenia lub nie chce wykonywać oddechów ratowniczych. Jeżeli RKO jest prowadzona z wyłącznym uciskaniem klatki piersiowej, powinna być wykonywana bez przerw, z częstotliwością co najmniej 100/min (nie przekraczając 120/min)<sup>10</sup>.

---

---

Przerwy w uciskaniu klatki piersiowej w celu oceny rytmu serca  
lub badania tętna drastycznie obniżają przeżywalność.

---

---

---

<sup>10</sup> Tamże, s. 80.

# **POSTĘPOWANIE Z POSZKODOWANYM WYMAGAJĄCYM PROWADZENIA RESUSCYTACJI KRAŻENIOWO-ODDECHOWEJ**

---

## **BLS – podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób dorosłych**

---

### **1. Ocena bezpieczeństwa**

Postępowanie na miejscu zdarzenia rozpoczynamy od **oceny bezpieczeństwa** miejsca zdarzenia, poszkodowanego, świadków i własnego. Zanim ratownik podejmie jakiegokolwiek działania ratownicze, powinien zadbać o bezpieczeństwo własne i otoczenia. Jest to bezwzględny priorytet, który wpaja się wszystkim osobom udzielającym pierwszej pomocy, również pracownikom medycznym (lekarzom, pielęgniarkom, ratownikom medycznym). Dobry ratownik to żywy ratownik. Jeżeli coś stanie się także jemu, spowoduje to dodatkowe utrudnienie akcji ratowniczej. Potrzebne będą bowiem dodatkowe siły i środki do udzielania pomocy. Zanim podejdziesz się do osoby poszkodowanej, należy odpowiedzieć sobie na pytanie, czy miejsce, w którym znajduje się poszkodowany, jest wystarczająco bezpieczne, by rozpocząć działania. Należy zwrócić uwagę na to:

- czy w pomieszczeniu nie ma dymu lub trujących oparów,
- czy w pobliżu poszkodowanego nie ma źródeł prądu, który mógłby porazić ratownika,
- czy poszkodowany nie leży pod czymś, co w każdej chwili może spaść na głowę jego i ratownika,
- czy miejsce nie jest zagrożone wybuchem lub pożarem.



Zerwane linie energetyczne



Płonący samochód

Do zabezpieczenia miejsca zdarzenia możemy używać **środków technicznych** w postaci radiowozu, znaków drogowych, trójkąta ostrzegawczego, taśmy, pachołków oraz **środków osobowych i mieszanych**.



Szczególnie ważnym elementem oceny bezpieczeństwa jest bezpieczeństwo własne. Udzielając pierwszej pomocy, możemy ulec ekspozycji na zakażenie wirusami HIV, HBV, HCV. W ramach ogólnej profilaktyki należy używać rękawiczek jednorazowych (lateksowych, winylowych) przy pracy z materiałem biologicznym, stanowiącym potencjalne źródło zakażenia (krwią, płynami ustrojowymi). Powinno się również chronić oczy, błony śluzowe ust i nosa przez zakładanie masek i okularów ochronnych. Stosowanie indywidualnych środków ochrony znacznie zmniejsza ryzyko zakażenia. Prowadząc oddech zastępczy, powinno się stosować maseczki do sztucznego oddychania. Należy pamiętać, że policjanci mają obowiązek udzielania pierwszej pomocy i są w tym zakresie przeszkoleni. Dlatego są w grupie wysokiego ryzyka pod względem ekspozycji na zakażenia wirusami HIV, HBV, HCV.



## 2. Ocena reakcji

Po wykluczeniu zagrożeń należy przejść do kolejnego etapu postępowania. Trzeba sprawdzić, czy poszkodowany reaguje na bodźce przy pomocy schematu głos-dotyk. Powinno mówić się do poszkodowanego, do jednego i do drugiego ucha. Można powiedzieć: „Halo, proszę otworzyć oczy. Co się stało? Czy wszystko w porządku?” i delikatnie poklepać po ramieniu. Jeśli poszkodowany reaguje na nasze działania (otwiera oczy, odpowiada), uznajemy, że jest przytomny. Natomiast jeśli występuje brak reakcji na głos i dotyk, wówczas należy stwierdzić, że poszkodowany jest nieprzytomny.





**Nieprzytomności towarzyszy postępujące wiotczenie mięśni.**

---

---

## BRAK REAKCJI – OSOBA NIEPRZYTOMNA

---

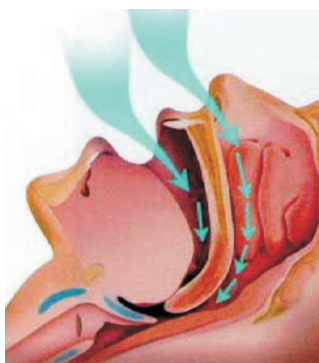
---

### 3. Wołanie o pomoc



Jeżeli człowiek nie reaguje, należy głośno zawołać o pomoc. Przywołanie osoby do pomocy ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa i skuteczności naszych działań. Łatwiej działać na miejscu zdarzenia, gdy mamy drugą osobę do pomocy. W takiej sytuacji przywołujemy kogokolwiek z naszego otoczenia. Może być to przypadkowy przechodzień, świadek zdarzenia. Jeśli w pobliżu jest wiele osób, zwracamy się do wybranej osoby i prosimy o to, by została na miejscu, nie oddalała się i, w razie konieczności, służyła swoją pomocą. Jeśli dookoła jest tłum, wołanie „Halo! Pomocy! Czy ktoś może mi pomóc?” na niewiele się zda. Psychologia tłumu rządzi się swoimi prawami. Po takiej próbie wołania o pomoc najprawdopodobniej nadal będziemy zdani wyłącznie na siebie. Należy zdecydowanie zwrócić się do jednej, konkretnej osoby z tłumu i głośno oraz stanowczo powiedzieć: „Pan w czarnej koszulce. Proszę tu podejść i przygotować telefon. Potrzebuję Pana pomocy”.

### 4. Udrożnienie dróg oddechowych



Następnie powinno się udrożnić drogi oddechowe poszkodowanego, wykonując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy. Należy ułożyć jedną dłoń na czole poszkodowanego i delikatnie odgiąć jego głowę, a opuszki



palców drugiej ręki umieścić na jego żuchwie (pod brodą poszkodowanego). Jednocześnie, płynnym ruchem należy odchylić głowę do tyłu i unieść żuchwę w celu udrożnienia dróg oddechowych. Czynności te określane są mianem **chwytu czoło-żuchwa**. Utrata przytomności powoduje wiotczenie mięśni, wskutek czego język zapada się i zamyka światło dróg oddechowych, nie można wówczas oddychać. Chwyt czoło-żuchwa powoduje odchylenie głowy i uniesienie brody. Sprawia, że język wysuwa się do przodu, otwierając światło dróg oddechowych.

## 5. Ocena oddechu



Utrzymując cały czas drożność dróg oddechowych, przy pomocy trzech zmysłów – wzroku, słuchu i czucia – dokonujemy oceny oddechu ratowanego człowieka. Używając wzroku, oceniamy ruchy klatki piersiowej. Przy ustach poszkodowanego nasłuchujemy szmerów oddechowych i staramy się wyczuć ruch powietrza na swoim policzku. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących prawidłowego oddechu należy działać tak, jakby był on nieprawidłowy.

---

Na ocenę oddechu należy przeznaczyć nie więcej niż 10 sekund. Oceniamy, czy oddech jest prawidłowy, nieprawidłowy czy nieobecny. Oddech agonalny – w pierwszych minutach zatrzymania krążenia poszkodowany może słabo oddychać lub wydawać nieregularne, wolne i głośnie westchnięcia (*gaspings*). Nie należy ich mylić z prawidłowym oddechem.

---

## 6. Wezwanie pomocy (999 lub 112)

Jeżeli oddech poszkodowanego jest nieprawidłowy lub występuje jego brak, należy zwrócić się do przybranej do pomocy osoby i poprosić o wezwanie pomocy oraz **przyniesienie AED** (*Automated External Defibrillator* – automatyczny defibrylator zewnętrzny), jeśli jest dostępny. Możliwość wykonania wczesnej defibrylacji jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o przeżyciu w zatrzymaniu krążenia. Jeżeli ratownik jest sam, powinien użyć telefonu komórkowego w celu wezwania pogotowia ratunkowego. Poszkodowanego można pozostawić tylko wtedy, gdy nie ma innej możliwości wezwania pomocy. Osobie wzywającej pomoc należy podać następujące informacje:

- nr telefonu alarmowego – 999 lub 112;
- lokalizację miejsca wypadku;
- krótką charakterystykę zdarzenia;



- liczbę osób poszkodowanych;
- ogólny stan osób poszkodowanych.

Jeżeli osoba wzywająca pomocy opíše poszkodowanego jako nieprzytomnego bez oddechu lub z nieprawidłowym oddechem, dyspozytor pogotowia ratunkowego zawsze zareaguje jak w przypadku zatrzymania krążenia i żaden przypadek NZK nie zostanie pominięty.

## 7. Uciśnięcia klatki piersiowej



Uciskanie klatki piersiowej poszkodowanego należy rozpocząć od tego, że klękamy na dwa kolana obok ratowanego na wysokości jego klatki piersiowej na twardym podłożu. Układamy nadgarstek jednej ręki na **środku jego klatki piersiowej w linii środkowej ciała**. Nadgarstek drugiej dłoni kładziemy na grzbiecie dłoni leżącej na klatce piersiowej poszkodowanego.

Splątamy palce obu dłoni i upewniamy się, że nacisk nie będzie kierowany na żebra poszkodowanego. Pochylamy się nad poszkodowanym;

należy wyprostować ramiona i łokcie oraz zablokować ręce w stawach łokciowych. Utrzymujemy wyprostowane ramiona. Nie uciskamy górnej części brzucha ani dolnego końca mostka. Po każdym uciśnięciu pozwalamy, by klatka piersiowa się rozprężyla, jednocześnie nie odrywając rąk. Ustawiamy ramiona prostopadłe do klatki piersiowej poszkodowanego i uciskamy mostek na **głębokość** nie mniejszą niż **5 cm** (ale nie przekraczając 6 cm). Powtarzamy uciśnięcia z **częstotliwością** co najmniej **100/min** (nie przekraczając 120/min)<sup>11</sup>. Należy pamiętać, że okresy uciskania i zwalniania ucisku na mostek powinny być równe. **Powinno się wykonać 30 uciśnięć klatki piersiowej.**



Resuscytacja krążeniowo-oddechowa z wyłącznym uciskaniem klatki piersiowej może być zastosowana, jeżeli:

- ratownik nie posiada przeszkolenia,
- nie chce wykonywać oddechów ratowniczych.

Jeżeli RKO jest prowadzone z wyłącznym uciskaniem klatki piersiowej, powinno być wykonywane bez przerw, z częstotliwością co najmniej 100/min (nie przekraczając 120/min).

## 8. Oddechy ratownicze

Najlepiej połączyć uciskanie klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi. Po wykonaniu 30 uciśnięć klatki piersiowej należy ponownie udrożnić drogi oddechowe przy pomocy chwytu czoło-żuchwa. Jednocześnie trzeba zacisnąć skrzydełka nosa, używając palca wskazującego i kciuka dłoni umieszczonej na jego czole. Należy pozostawić usta poszkodowanego lekko otwarte, jednocześnie utrzymując uniesienie żuchwy. Następnie powinno się wziąć normalny

<sup>11</sup> *Wytyczne resuscytacji 2010*, Polska Rada Resuscytacji, s. 77.

wdech, objąć szczelnie ustami usta poszkodowanego i wdmuchiwać powietrze do jego ust, dopóki nie uniesie się klatka piersiowa, przez około **1 sekundę**. Utrzymując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy (udrożnienie dróg oddechowych), należy odsunąć swoje usta od ust poszkodowanego i obserwować, czy podczas wydechu opada jego klatka piersiowa. Trzeba ponownie nabrać powietrza i wdmuchnąć je do ust poszkodowanego, dążąc do wykonania całkowitej liczby **dwóch skutecznych oddechów ratowniczych**.



Dwa oddechy ratownicze nie powinny w sumie trwać dłużej niż **5 sekund**<sup>12</sup>. Następnie bez opóźnienia należy ponownie ułożyć dłonie w prawidłowej pozycji na mostku poszkodowanego i wykonać kolejnych 30 ucisknięć klatki piersiowej. Jeżeli pierwszy oddech ratowniczy nie spowoduje uniesienia się klatki piersiowej, jak przy prawidłowym oddychaniu, należy przed podjęciem kolejnej próby wykonać następujące czynności:

- sprawdzić jamę ustną poszkodowanego i usunąć wszystkie ciała obce;
- potwierdzić właściwe odchylenie głowy i uniesienie żuchwy (udrożnić drogi oddechowe).

---

---

**Nie podejmuje się więcej niż dwóch prób wentylacji przed każdorazowym podjęciem uciskania klatki piersiowej.**

---

---

O skuteczności podawanych oddechów będą decydować:

- prawidłowo udrożnione drogi oddechowe;
- szczelność w trakcie podawania powietrza (należy swoimi ustami dokładnie objąć usta osoby poszkodowanej, następnie zacisnąć skrzydełka nosa, tak by powietrze nie wydostawało się na zewnątrz);
- spokojne wprowadzenie strumienia powietrza w drogi oddechowe osoby poszkodowanej.

Nie przerywaj resuscytacji do momentu:

- przybycia wykwalifikowanych służb medycznych i przejęcia przez nie działania;
- gdy poszkodowany zacznie reagować: poruszy się, otworzy oczy i zacznie prawidłowo oddychać;
- wyczerpania własnych sił<sup>13</sup>.

---

---

**Należy przerwać prowadzenie RKO w celu sprawdzenia stanu poszkodowanego tylko wtedy, gdy zacznie reagować (poruszy się, otworzy oczy, zacznie prawidłowo oddychać).**

---

---

<sup>12</sup> Tamże, s. 78.

<sup>13</sup> Tamże, s. 80.

W innym przypadku nie można przerywać resuscytacji. Jeżeli na miejscu zdarzenia jest więcej niż jeden ratownik, ratownicy powinni się zmieniać podczas prowadzenia RKO co 2 minuty, aby zapobiec zmęczeniu. Podczas zmian ratowników należy minimalizować przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej.

## 9. Pozycja bezpieczna

Istnieje kilka wariantów układania poszkodowanego w pozycji bezpiecznej, każdy z nich ma swoje zalety. Nie ma pozycji idealnej dla wszystkich poszkodowanych. Pozycja powinna być stabilna, jak najbliższa ułożeniu na boku. Powinna umożliwiać podparcie głowy i nie uciskać klatki piersiowej, by nie utrudniać oddechu. Jednak zgodnie z *Wytycznymi resuscytacji 2010* zalecane jest stosowanie następującej sekwencji postępowania w celu ułożenia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej:

- Trzeba uklęknąć przy poszkodowanym i upewnić się, że obie jego nogi są wyprostowane.



- Następnie rękę bliższą ratownikowi należy ułożyć pod kątem prostym w stosunku do ciała i zgiąć w łokciu tak, aby wewnątrz dłoni było skierowane do góry.
- Rękę dalszą należy przełożyć w poprzek klatki piersiowej i przytrzymać stroną grzbietową przy bliższym ratownikowi policzku poszkodowanego.



- Drugą ręką należy chwycić za dalszą kończynę dolną poszkodowanego tuż powyżej kolana i podciągnąć ją ku górze, nie odrywając stopy od podłoża.



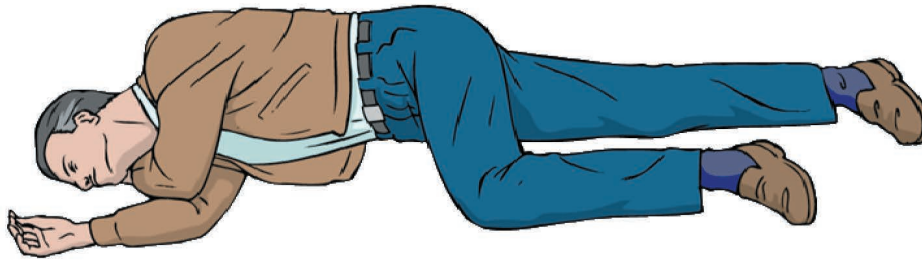
- Przytrzymując dłoń dociśniętą do policzka, należy przy pomocy zastosowania dźwigni nacisnąć zewnętrzną stronę dalszej kończyny dolnej w okolicy stawu kolanowego tak, by poszkodowany obrócił się na bok w kierunku ratownika. Trzeba ułożyć dalszą kończynę dolną, przy pomocy której był przetaczany poszkodowany w taki sposób, aby staw kolanowy i biodrowy były zgięte pod kątem prostym.



- Następnie przy pomocy chwytu czoło-zuchwa należy udrożnić drogi oddechowe poszkodowanego.
- Jeśli jest to konieczne, należy ułożyć rękę poszkodowanego pod policzkiem tak, by utrzymać głowę w odgięciu, twarzą zwróconą do podłoża, aby umożliwić wydostawanie się treści płynnej z ust.
- Należy pamiętać, aby regularnie oceniać oddech osoby poszkodowanej. Jeżeli poszkodowany musi być ułożony w tej pozycji dłużej niż 30 minut, po tym czasie powinien zostać odwrócony na drugi bok, aby zwolnić ucisk na leżące niżej ramię<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Wytyczne resuscytacji 2010, s. 84.



Źródło: *Kurs podstawowych zabiegów resuscytacyjnych i AED*, Polska Rada Resuscytacji.

---

## BLS – podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dzieci

---

W przypadku prowadzenia RKO przez ratowników nieposiadających wykształcenia medycznego, postępowanie z poszkodowanym pediatrycznym jest podobne do postępowania z poszkodowanym dorosłym. Działania ratownicze z dzieckiem będą zależały od jego wieku. Podział na grupy wiekowe zakłada, że **świeżorodek** to noworodek zaraz po urodzeniu, **noworodek** to dziecko do 4 tygodni życia, **niemowlę** natomiast to dziecko poniżej pierwszego roku życia, **dziecko** to osoba pomiędzy pierwszym rokiem życia a początkiem okresu pokwitania. **Nastolatkami** określa się dzieci od okresu pokwitania, dla których można używać algorytmów postępowania stosowanych u osób dorosłych<sup>15</sup>.

Należy pamiętać, że głowa u niemowlęcia jest duża w porównaniu z resztą ciała. Stosunkowo duża potylica często powoduje, że głowa ma tendencje do przyginania się do tułowia w pozycji na plecach, co łatwo prowadzi do niedrożności dróg oddechowych. Wraz z wiekiem głowa dziecka staje się proporcjonalnie mniejsza w stosunku do klatki piersiowej. U niemowląt do niedrożności dróg oddechowych prowadzi również stosunkowo duży język. Natomiast nadmierne odgięcie głowy i szyi może spowodować zamknięcie dróg oddechowych.

Nasze działania w przypadku zagrożenia życia dzieci rozpoczynamy również od oceny bezpieczeństwa.

### 1. Ocena bezpieczeństwa

Do oceny bezpieczeństwa własnego należy przejść po stwierdzeniu braku lub usunięciu zagrożeń w ocenie bezpieczeństwa miejsca zdarzenia. Polega ona na zabezpieczeniu się przed zagrożeniami leżącymi po stronie poszkodowanego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na stosowanie środków ochrony indywidualnej (maseczek do sztucznego oddychania, rękawiczek, okularów ochronnych), chroniących przed wirusami HIV, HBV, HCV. Po zadbaniu o bezpieczeństwo miejsca zdarzenia, dziecka (poszkodowanego), ratownika i świadków należy przystąpić do dalszych działań zmierzających do ratowania życia.

---

<sup>15</sup> *Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa*, s. 155.



## 2. Ocena reakcji

W przypadku dziecka ocena przytomności jest podobna do oceny przytomności u dorosłego. Może różnić się jedynie doбором odpowiednich słów i zachowania w zależności od wieku dziecka. Natomiast ocena przytomności u niemowlęcia będzie wymagać nieco więcej delikatności i uwagi ze strony ratownika.

---

---

### REAGUJE – DZIECKO PRZYTOMNE BRAK REAKCJI – DZIECKO NIEPRZYTOMNE

---

---



Przytomne niemowlę nie zrozumie co do niego mówimy. Nie wykona również naszych poleceń. Jeśli zareaguje, to najpewniej na sam głos i dotyk. Najlepiej jest więc spokojnie, lecz dostatecznie głośno odezwać się do dziecka, jednocześnie lekko chwycić go za rączkę bądź stópkę i delikatnie pomasaować. Przytomne niemowlę powinno na nasze zabiegi otworzyć oczy lub/i wydać jakiś dźwięk. W tym wypadku nawet płacz przestraszonego malucha jest znacznie lepszym objawem, niż brak jakiegokolwiek reakcji. Głośny płacz lub

krzyk świadczy, że jest ono przytomne, reaguje na bodźce.





### 3. Wołanie o pomoc

Jeżeli dziecko nie reaguje, należy głośno zawołać o pomoc. Osoba przybrana do pomocy będzie mogła wezwać pomoc w czasie, gdy my będziemy prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową. Następnie należy ułożyć delikatnie dziecko na plecach na twardym podłożu.



### 4. Udrożnienie dróg oddechowych



Drogi oddechowe dziecka powinno się udrożnić poprzez odchylenie głowy i uniesienie bródki. Czynności te określane są mianem **chwytu czoło-żuchwa**. Należy ułożyć rękę na czole dziecka i delikatnie odchylić jego głowę ku tyłowi. W tym samym czasie powinno się umieścić opuszki palców pod bródką dziecka i unieść ją. Nie można naciskać na tkanki miękkie pod bródką, bo można spowodować niedrożność dróg oddechowych. Zabieg udrożnienia dróg wymaga modyfikacji u niemowląt. Ich anatomia sprawia,

że zarówno przygięcie głowy do klatki piersiowej, jak i mocne odgięcie głowy ku tyłowi będzie tak samo zamykało światło dróg oddechowych.



Noworodek powinien być położony na plecach z głową w **pozycji neutralnej**. Koc lub ręcznik o grubości 2 cm położony pod plecy i ramiona dziecka może być pomocny w utrzymaniu głowy we właściwej pozycji. Zaleca się takie odchylenie główki niemowlaka, aby czubek nosa i broda znalazły się w jednej linii poziomej.

## 5. Ocena oddechu



Utrzymując cały czas drożność dróg oddechowych, za pomocą trzech zmysłów – wzroku, słuchu i czucia – dokonujemy oceny oddechu ratowanego dziecka. Poprzez przysunięcie swojej twarzy blisko twarzy dziecka i obserwowanie jego klatki piersiowej:

- obserwujemy ruchy klatki piersiowej dziecka;
- słuchamy nad nosem i ustami dziecka szmerów oddechowych;
- staramy się wyczuć ruch powietrza na swoim policzku.

W pierwszych kilku minutach po zatrzymaniu krążenia dziecko może nabierać kilka wolnych, nieregularnych oddechów (*gaspings*). Na ocenę oddechu należy przeznaczyć **nie więcej niż 10 sekund**. Oceniamy, czy oddech jest prawidłowy, nieprawidłowy czy nieobecny. Jeśli ratownik ma jakiegokolwiek wątpliwości, czy dziecko oddycha prawidłowo, powinien postępować tak, jakby oddech był nieprawidłowy.

## 6. Pięć oddechów ratowniczych



Jeśli dziecko nie oddycha lub oddycha nieprawidłowo, należy delikatnie usunąć widoczne ciała obce, mogące powodować niedrożność dróg oddechowych. Następnie należy wykonać pięć pierwszych oddechów ratowniczych. W czasie wykonywania oddechów ratowniczych trzeba zwrócić uwagę na pojawienie się kaszlu lub odruchów z tylnej ściany gardła, w odpowiedzi na działania ratownika. Obecność lub brak tego typu reakcji stanowi część oceny obecności oznak krążenia.

Oddechy ratownicze **u dzieci powyżej 1 roku życia** powinno się wykonywać, utrzymując udrożnione drogi oddechowe dziecka. Po wykonaniu chwytu czoło-żuchwa należy zacisnąć miękkie części nosa przy pomocy kciuka i palca wskazującego ręki leżącej na czole i rozchylić usta dziecka (zapewnić uniesienie bródki). Następnie nabrać powietrza i objąć szczelnie swoimi ustami usta dziecka, upewniając się, że nie ma przecieku powietrza, wykonać powolny wydech do ust dziecka trwający około **1–1,5 sekundy**, obserwując równocześnie unoszenie się klatki piersiowej. Utrzymując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy, należy odsunąć swoje usta od ust poszkodowanego i obserwować, czy podczas wydechu opada jego klatka piersiowa. Ponownie nabrać powietrza i powtórzyć opisaną sekwencję łącznie 5 razy. Należy ocenić jakość oddechu, obserwując klatkę piersiową dziecka (powinna się unosić i opadać, jak przy normalnym oddechu).

Oddechy ratownicze u **niemowląt** wykonujemy podobnie jak u dzieci. Po umieszczeniu



głowy w pozycji neutralnej i uniesieniu bródki należy nabrać powietrza, objąć szczelnie swoimi ustami usta i nos dziecka, upewniając się, że nie ma przecieku powietrza. Jeśli u starszego niemowlęcia nie można objąć ust i nosa, ratownik może próbować objąć swoimi ustami albo tylko usta, albo tylko nos niemowlęcia (jeśli tylko nos – należy zacisnąć usta, aby powietrze nie wydostawało się na zewnątrz). Następnie należy powoli wdmuchiwać powietrze do ust i nosa niemowlęcia przez **1–1,5 sekundy**, w ilości wystarczającej do widocznego uniesienia się klatki piersiowej. Utrzymując odchylenie głowy i uniesienie żuchwy, należy odsunąć swoje usta od ust poszkodowanego i obserwować, czy podczas wydechu opada jego klatka piersiowa. Jeśli wykonanie skutecznego oddechu natrafia na trudność, należy podejrzewać, że drogi oddechowe mogą być niedrożne. Wówczas należy otworzyć usta dziecka i usunąć z nich wszelkie widoczne przeszkody. Nigdy nie można starać się usunąć ciała obcego na ślepo. Należy upewnić się, że głowa jest prawidłowo odchylna i bródka uniesiona, ale także, że szyja nie jest nadmiernie odgięta. Jeśli odgięcie głowy i uniesienie brody nie powoduje udrożnienia dróg oddechowych, należy spróbować metody wysunięcia żuchwy i dalej wykonać do 5 prób w celu uzyskania efektywnych oddechów. Jeśli nadal jest to nieskuteczne, należy rozpocząć uciskanie klatki piersiowej.

## 7. Ocena oznak życia

Na ocenę oznak życia należy **poświęcić nie więcej niż 10 sekund**. Oznaki krążenia to jakikolwiek ruch, kaszel lub prawidłowy oddech (nie oddechy agonalne, które są rzadkie i nieregularne).

## 8. Uciskanie klatki piersiowej

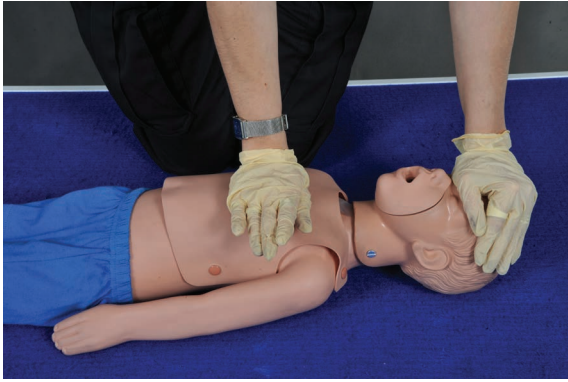


Jeśli występuje brak oznak krążenia, należy rozpocząć uciskanie klatki piersiowej połączone z oddechami ratowniczymi. U wszystkich dzieci należy uciskać dolną połowę mostka, unikając uciśnień nadbrzusza, po zlokalizowaniu wyrostka mieczykowatego poprzez znalezienie miejsca, gdzie łuki żebrowe dolnych żeber łączą się ze sobą.

Należy uciskać mostek na szerokość jednego palca powyżej tego punktu. Uciśnięcia powinny być wystarczające, aby obniżyć mostek o około **jedną trzecią głębokości klatki piersiowej**.

Nie należy się obawiać, że uciska się za mocno. „Uciskaj szybko i mocno”<sup>16</sup>. Należy pamiętać, aby całkowicie zwolnić ucisk i powtarzać tę czynność z **częstością co najmniej 100/min** (ale nie przekraczając 120/min). Po 30 uciśnięciach należy odchylić głowę, unieść bródkę i wykonać dwa efektywne oddechy. Uciskanie klatki piersiowej i oddechy ratownicze powinno się kontynuować w stosunku 30:2. Najkorzystniejsza metoda uciskania klatki piersiowej różni się nieznacznie u dzieci i u niemowląt. W przypadku prowadzenia uciśnień klatki piersiowej u niemowląt przez jednego ratownika, zalecane jest wykonanie ich opuszkami dwóch palców. Należy uciskać dolną część mostka tak, aby obniżyć mostek o około jedną trzecią głębokości klatki piersiowej (około 4 cm).

<sup>16</sup> *Wytyczne resuscytacji 2010*, s. 185.



W przypadku prowadzenia uciśnień klatki piersiowej u **dzieci powyżej pierwszego roku życia** należy umieścić nadgarstek jednej ręki na dolnej połowie mostka (jak powyżej). Konieczne jest uniesienie palców, aby upewnić się, że nie uciska się żeber. Należy ustawić się pionowo nad klatką piersiową poszkodowanego, wyprostować ramiona i uciskać tak, aby obniżyć mostek do około **jednej trzeciej głębokości** klatki piersiowej (około 5 cm). W przypadku większych dzieci lub drobno zbudowanych ratowników łatwiej będzie

to osiągnąć przy użyciu dwóch rąk ze splecionymi palcami<sup>17</sup>.

Należy kontynuować resuscytację do czasu:

- powrotu oznak życia u dziecka (zacznie się budzić, poruszać, otworzy oczy oraz zacznie prawidłowo oddychać);
- przybycia wykwalifikowanych służb medycznych i przejęcia przez nie działania;
- wyczerpania własnych sił;
- pojawienia się niebezpieczeństwa.

## 9. Wezwanie pomocy (999 lub 112)

Dla ratowników ważne jest, aby wezwać pomoc tak szybko, jak to możliwe, kiedy tylko dziecko straci przytomność. Jeżeli na miejscu zdarzenia jest osoba przybrana do pomocy (więcej niż jeden ratownik), to wówczas jeden prowadzi resuscytację krążeniowo-oddechową, a drugi w tym czasie powinien wezwać pomoc medyczną. Należy wybrać nr telefonu 999 lub 112 i przedstawić się. Następnie podać miejsce zdarzenia i powiedzieć co się stało oraz określić stan dziecka (np. dziecko w wieku około 4 lat nieprzytomne, bez prawidłowego oddechu). Nie można odkładać słuchawki, ponieważ rozmowę kończy dyspozytor.



---

---

**W przypadku, gdy ratownik jest sam na miejscu zdarzenia, pomoc należy wezwać po około 1 minucie prowadzenia resuscytacji.**

---

---

Jedynym wyjątkiem, kiedy nie należy prowadzić RKO przez minutę, zanim wezwana zostanie pomoc, jest przypadek, kiedy dziecko nagle straci przytomność w obecności jednego ratownika. W tej sytuacji najbardziej prawdopodobną przyczyną zatrzymania krążenia są zaburzenia rytmu serca i dziecko wymaga defibrylacji. Wówczas należy natychmiast szukać pomocy, jeśli nikt inny nie może tego zrobić<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Tamże, s. 186.

<sup>18</sup> Tamże, s. 186.

## 10. Pozycja bezpieczna

Nieprzytomne dziecko z drożnymi drogami oddechowymi i spontanicznym, prawidłowym oddechem powinno być ułożone w pozycji bezpiecznej. Dzieci układamy w pozycji bezpiecznej, podobnie jak osoby dorosłe. Istnieje kilka wariantów tej pozycji. Celem ułożenia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej jest zabezpieczenie dróg oddechowych przed niedrożnością, zmniejszenie prawdopodobieństwa przedostania się płynów (krew, ślina, wymiociny) do górnych dróg oddechowych. Należy ułożyć dziecko w pozycji najbardziej zbliżonej do bocznej, z otwartymi ustami umożliwiającymi wydostanie się płynnej treści na zewnątrz. Pozycja powinna być stabilna. Niemowlęta mogą potrzebować podparcia za pomocą małej poduszki lub zrolowanego koca ułożonego za plecami dziecka, celem utrzymania go w takiej pozycji. Ma to zapobiegać przewróceniu się dziecka na plecy lub brzuch. Należy również unikać ucisku na klatkę piersiową dziecka, ponieważ może to utrudniać oddychanie. Przewrócenie dziecka na bok z jednej strony na drugą powinno być możliwie łatwe i bezpieczne. W regularnych odstępach czasu, co 30 minut, należy zmieniać strony na których pacjent jest ułożony, w celu zapobiegania uciskowi na wybrane części ciała<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Tamże.

# **ALGORYTM POSTĘPOWANIA Z OSOBĄ DOROSŁĄ PRZYTOMNĄ**

---

---

---

**Ocena bezpieczeństwa**

---

**Ocena reakcji (przytomności)**

---

---

**PRZYTOMNY**

---

---

**Pozostawienie poszkodowanego w pozycji zastanej, jeśli jest to bezpieczne**

---

**Zebranie informacji dotyczących dolegliwości subiektywnych  
i ocena stanu poszkodowanego**

---

**Wezwanie pomocy, jeśli jest potrzebna (zadzwoń pod nr 999 lub 112)**

---

**Regularna ocena funkcji życiowych poszkodowanego<sup>20</sup>**

---

---

<sup>20</sup> *Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa, s. 35.*

# **ALGORYTM POSTĘPOWANIA Z OSOBĄ DOROSŁĄ NIEPRZYTOMNĄ, Z PRAWIDŁOWYM ODDECHEM**

---

---

Ocena bezpieczeństwa

---

Ocena reakcji (przytomności)

---

---

**NIEPRZYTOMNY**

---

---

Wołanie o pomoc

---

Udrożnienie dróg oddechowych

---

Ocena oddechu

---

---

**PRAWIDŁOWY ODDECH**

---

---

Wezwanie pomocy (zadzwoń pod nr 999 lub 112)

---

Utrzymanie drożności dróg oddechowych

---

Zabezpieczenie widocznych obrażeń

---

Szybkie badanie urazowe

---

Zabezpieczenie wykrytych obrażeń

---

Ułożenie poszkodowanego w odpowiedniej pozycji, w zależności od obrażeń

---

Komfort termiczny. Zabezpieczenie przed wychłodzeniem

---

Regularna ocena funkcji życiowych poszkodowanego

---

# **ALGORYTM POSTĘPOWANIA Z OSOBĄ DOROSŁĄ NIEPRZYTOMNĄ, BEZ ODDECHU**

---

---

Ocena bezpieczeństwa

---

Ocena reakcji (przytomności)

---

---

**NIEPRZYTOMNY**

---

---

Wołanie o pomoc

---

Udrożnienie dróg oddechowych

---

Ocena oddechu

---

---

**BRAK PRAWIDŁOWEGO ODDECHU**

---

---

Wezwanie pomocy (zadzwoń pod nr 999 lub 112)

---

30 uciśnień klatki piersiowej

---

2 oddechy ratownicze

---

**Kontynuowanie uciśnień klatki piersiowej i oddechów ratowniczych w stosunku 30:2<sup>21</sup>**

---

---

<sup>21</sup> Wytyczne resuscytacji 2010, s. 76.



# **ALGORYTM POSTĘPOWANIA Z DZIECKIEM NIEPRZYTOMNYM, BEZ ODDECHU**

---

---

Ocena bezpieczeństwa

---

Ocena reakcji (przytomności)

---

---

**NIEPRZYTOMNY**

---

---

Wołanie o pomoc

---

Udrożnienie dróg oddechowych

---

Ocena oddechu

---

---

**BRAK PRAWIDŁOWEGO ODDECHU**

---

---

5 oddechów ratowniczych

---

Ocena oznak życia

---

---

**BRAK OZNAK ŻYCIA**

---

---

30 uciśnień klatki piersiowej  
(15 uciśnień klatki piersiowej dla osób z obowiązkiem interwencji)<sup>22</sup>

---

2 oddechy ratownicze

---

Wezwanie pomocy po 1 minucie prowadzenia RKO (jeśli ratownik jest sam)

---

30 uciśnień klatki piersiowej

---

2 oddechy ratownicze

---

Kontynuowanie uciśnień klatki piersiowej i oddechów ratowniczych w stosunku 30:2

---

---

<sup>22</sup> Tamże, s. 183.

# SŁOWNIK SKRÓTÓW I POJĘĆ

---

**NZK** – nagłe zatrzymanie krążenia to stan, w którym dochodzi do ustania mechanicznej czynności serca. Cechuje się brakiem reakcji na bodźce, brakiem wyczuwalnego tętna oraz agonalnym oddechem lub bezdechem. Przyczyną jego powstania może być dysfunkcja jednego z trzech ważnych dla życia układów (krążenia, oddechowego lub nerwowego).

**BLS** (*Basic Life Support*) – podstawowe zabiegi resuscytacyjne obejmują bezprzyrządowe utrzymywanie drożności dróg oddechowych oraz podtrzymywanie oddychania i krążenia. Czynności mechaniczne, które mają na celu czasowo zastąpić brakujące funkcje płuc i serca.

**ALS** (*Advanced Life Support*) – zaawansowane zabiegi resuscytacyjne polegają na udzielaniu zaawansowanej pomocy z zastosowaniem metod inwazyjnych.

**AED** (*Automated External Defibrillator*) – automatyczny defibrylator zewnętrzny to wysoce specjalistyczne, niezawodne, skomputeryzowane urządzenia, które za pomocą poleceń głosowych i wizualnych prowadzą osoby bez wykształcenia medycznego przez procedurę bezpiecznej defibrylacji w zatrzymaniu krążenia.

**VF** (*Ventricular Fibrillation*) – migotanie komór to chaotyczna czynność elektryczna i asynchroniczne skurcze włókien mięśnia sercowego (komór), charakteryzujące się chaotyczną, szybką depolaryzacją i repolaryzacją komórek mięśnia sercowego. Praca serca nie jest wówczas skoordynowana, co powoduje brak odpowiedzi hemodynamicznej. Prowadzi do utraty funkcji serca.

**VT** (*Ventricular Tachycardia*) – częstoskurcz komorowy bez tętna to rytm, w którym ze względu na bardzo dużą częstość skurczów komór dochodzi do niewydolności hemodynamicznej i zaniku tętna.

**CPR** (*Cardiopulmonary Resuscitation*) – resuscytacja krążeniowo-oddechowa.

**EKG** (*Elektrokardiografia*) – zabieg diagnostyczny wykorzystywany w medycynie w celu rozpoznawania chorób serca. Jest to metoda pośrednia polegająca na rejestracji elektrycznej czynności mięśnia sercowego z powierzchni klatki piersiowej w postaci różnicy potencjałów (napięć) pomiędzy dwoma elektrodami, co graficznie odczytujemy w formie krzywej elektrokardiograficznej, na specjalnym papierze milimetrowym bądź na ekranie monitora.

**ERC** (*European Resuscitation Council*) – Europejska Rada Resuscytacji.

**RKO** – resuscytacja krążeniowo-oddechowa.

**Asfiksja** (zamartwica) – jest to stan niedoboru tlenowego w organizmie. Jeśli nie zostaną podjęte natychmiastowe czynności ratownicze, to prowadzi ona do szybkiej utraty przytomności i śmierci. Asfiksja to inaczej uduszenie lub anoksja.

**Asystolia** – określana jest jako bezruch serca. W EKG widoczny brak cech aktywności komór i przedsionków lub komór serca.

**Częstotliwość uciśnień klatki piersiowej** – szybkość, z jaką wykonuje się serię 30 uciśnień. Powinna wynosić co najmniej 100 uciśnień na 1 minutę, ale nie przekracza 120/min.

**Defibrylacja** – oznacza zakończenie migotania komór (fibrylacji) po wyładowaniu energii elektrycznej (depolaryzacji), która przechodzi przez mięsień sercowy. Pozwala to na odzyskanie kontroli przez naturalny rozrusznik serca. Jest to doprowadzenie stałego prądu elektrycznego (przez ścianę klatki piersiowej) do mięśnia sercowego, celem uregulowania własnej, nieskoordynowanej pracy serca, czyli przerwania migotania komór. W chwili przepływu przez serce elektrycznego prądu stałego, migoczący mięsień serca zostaje depolaryzowany i w sposób skoordynowany wykonuje wydolny skurcz.

**Depolaryzacja** – zmniejszenie elektroujemnego potencjału elektrycznego. Prowadzi do pobudzenia komórki nerwowej lub mięśniowej. Jeżeli wartość potencjału przekroczy wartość progową, to dojdzie do przekazania informacji.

**Hiperwentylacja** – podanie zbyt dużej ilości powietrza. Jest szkodliwa, ponieważ zwiększa ciśnienie w klatce piersiowej, co obniża powrót krwi żyłnej do serca i zmniejsza jego rzut. Jeżeli drogi oddechowe nie są zabezpieczone, objętość oddechowca 1 litra powoduje znacznie większe rozdęcie żołądka aniżeli objętość 500 ml.

**Łańcuch przeżycia** – to działania wpływające na przeżycie osoby z nagłym zatrzymaniem krążenia, czyli ostateczny wynik resuscytacji. Składa się z czterech ogniw.

**Objętość wyrzutowa serca** – to objętość krwi wyrzucana do aorty w jednym cyklu skurczowym serca.

**Repolaryzacja** – to proces odwrotny do depolaryzacji, zespół zjawisk fizykochemicznych następujący po przejściu impulsu nerwowego, przywracający polaryzację błony komórkowej, czyli różnicę potencjału elektrycznego.

**Relaksacja klatki piersiowej** – powrót klatki piersiowej do pozycji wyjściowej, po każdym uciśnięciu. Nie należy się opierać na klatce piersiowej w czasie trwania fazy relaksacji.

**Uciskanie klatki piersiowej** – wytwarza przepływ krwi przez zwiększenie ciśnienia wewnątrz klatki piersiowej i bezpośrednie ściskanie serca.

## Literatura

---

---

*ABC resuscytacji zgodne z Wytycznymi ERC 2010*, red. J. Jakubaszko, Górnicki – Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2012.

*CPR/AED Podręcznik Resuscytacji krążeniowo-oddechowa i automatyczna defibrylacja zewnętrzna. Podręcznik do kursu PRC*, Polska Rada Resuscytacji.

*Kodeks karny. Część szczególna*, red. A. Zoll, t. 2, Kraków 1999.

*Pierwsza pomoc i resuscytacji krążeniowo-oddechowa*, red. J. Andres, Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2011.

*Wytyczne resuscytacji 2010*, Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2010.

## Akty prawne

---

---

Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 lutego 2011 r. w sprawie Krajowego Programu Zapobiegania Zakazeniom HIV i Zwalczenia AIDS (Dz. U. Nr 44, poz. 227).

## Strony internetowe

---

---

[www.prc.krakow.pl](http://www.prc.krakow.pl)

[www.erc.edu](http://www.erc.edu)

[www.aed.info.pl](http://www.aed.info.pl)