



MATERIAŁY EDUKACYJNE

CENTRUM DYDAKTYKI I SYMULACJI
MEDYCZNEJ

ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY

TOMASZ HALAT

RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO - ODDECHOWA

© Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej

Dane Kontaktowe:

Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej
Śląski Uniwersytet Medyczny

ul. Medyków 8b
40-752 Katowice
tel. (32) 208 87 70
(32) 208 88 00

www.cdism.sum.edu.pl

„Tylko życie poświęcone innym jest warte przeżycia”

Albert Einstein

WSTĘP

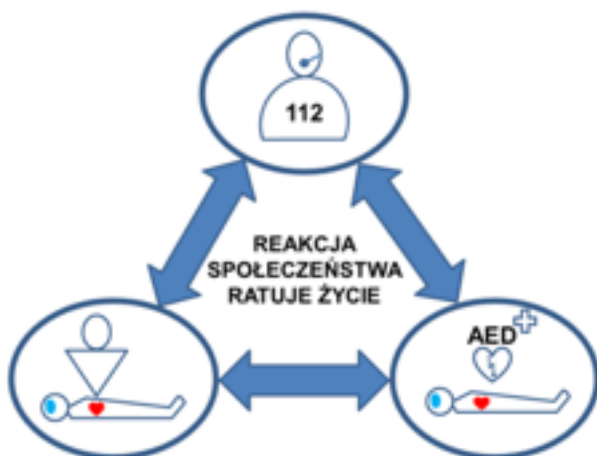
Resuscytacja krążeniowo - oddechowo prowadzona jest u pacjentów u których wystąpiło nagłe zatrzymanie krążenia i jest jednym z najistotniejszych zagadnień z zakresu pierwszej pomocy. Osoby u których wystąpiło zatrzymanie akcji serca jeżeli nie otrzymają odpowiedniej pomocy nie będą miały szans na przeżycie.

W niniejszym opracowaniu zostaną przedstawione wytyczne odnoszące się do technik wykorzystywanych podczas resuscytacji osób dorosłych oraz dzieci, u których doszło do zatrzymania krążenia. Wytyczne podstawowych zabiegów resuscytacyjnych będą odnosić się do: udrożnienia dróg oddechowych, wentylacji i uciskania klatki piersiowej a także zastosowania automatycznego defibrylatora zewnętrznego AED (*Automated External Defibrillator*).

Całość materiału została opracowana na podstawie aktualnych wytycznych Polskiej Rady Resuscytacji 2015, dostępnych pod adresem www.prc.krakow.pl.

1. ROLA ŚWIADKÓW ZDARZENIA

Według zaleceń ERC 2015 istotnym czynnikiem zwiększającym przeżywalność w poza szpitalnym zatrzymaniu krążenia jest zależność pomiędzy działaniem dyspozytora medycznego, świadka zdarzenia wykonującego resuscytację krążeniowo-oddechową (RKO) oraz odpowiednio szybkie wykonanie defibrylacji (rys. 1).



Poza szybkim zadysponowaniem zespołu ratownictwa medycznego, podkreśla się bardzo ważną rolę dyspozytora we wczesnym rozpoznaniu zatrzymania krążenia oraz przy udzielaniu instrukcji przez telefon świadkowi zdarzenia jak prowadzić RKO. Dyspozytor ma również możliwość zlokalizowania najbliższego AED (automatyczny defibrylator zewnętrzny), co może przyspieszyć wykonanie defibrylacji jeżeli ta okaże się konieczna.

„INTERAKCJA POMIĘDZY DYSPOZYTOREM MEDYCZNYM, ŚWIADKIEM ZDARZENIA WYKONUJĄCYM RKO I SZYBKIM UŻYCIEM AED TO PODSTAWOWY CZYNNIK WPŁYWAJĄCY NA PRZEŻYwalNOŚĆ W POZASZPITALNYM ZATRZYMANIU KRĄŻENIA”

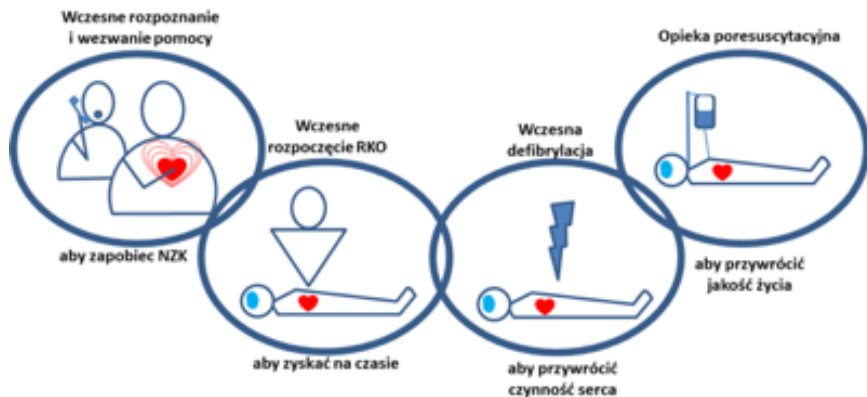
W przypadku świadków zdarzenia ich wiedza, umiejętności oraz sposób zachowywania się będzie zróżnicowany w zależności od okoliczności, poziomu wykształcenia czy wcześniejszych doświadczeń.

Świadek zdarzenia powinien jak najszybciej dokonać oceny poszkodowanego z określeniem czy jest przytomny oraz czy oddycha prawidłowo, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości bezzwłocznie wezwać zespół ratownictwa medycznego. W przypadku poszkodowanego, który jest nieprzytomny i nie oddycha prawidłowo, należy rozpoznać zatrzymanie krążenia i rozpocząć RKO.

Aktualne wytyczne wskazują, że wysokiej jakości resuscytacja krążeniowo-oddechowa jest kluczowym czynnikiem wpływającym na poprawę przeżywalności. Osoby prowadzące RKO powinny uciskać klatkę piersiową

na głębokość przynajmniej 5 cm, lecz nie głębiej niż 6 cm. Częstość uciśnień powinna wynosić 100-120/min. Należy pamiętać aby po każdym uciśnięciu umożliwić klatce piersiowej powrót do wyjściowego kształtu (relaksacja klatki piersiowej) oraz aby minimalizować przerwy w uciśnięciach klatki piersiowej.

Wykonując oddechy ratownicze należy pamiętać aby wdech nie trwał dłużej niż 1 sekundę, natomiast objętość wdychanego powietrza powinna spowodować widoczne uniesienie klatki piersiowej. Przerwa w uciskaniu klatki piersiowej spowodowana wentylacją powinna trwać nie dłużej niż 10 sekund. Stosunek uciśnień klatki piersiowej do wentylacji wynosi 30:2.



ŁAŃCUCH PRZEŻYCIA

Łańcuch przeżycia jest pojęciem łączącym najistotniejsze czynności niezbędne do skutecznej resuscytacji

Wczesne rozpoznanie i wezwanie pomocy

Jeżeli jesteśmy świadkami zgłaszania przez kogoś bólu w klatce piersiowej, powinniśmy zawsze traktować ten objaw jako niedokrwienie mięśnia sercowego. W takiej sytuacji należy natychmiast wezwać zespół ratownictwa medycznego. Przyjazd karetki zanim dojdzie do utraty przytomności przez poszkodowanego w istotny sposób zwiększa jego szanse na przeżycie. W sytuacji gdy poszkodowany nie rusza się, należy jak najszybciej zbadać reakcje na bodźce oraz ocenić prawidłowość oddechu. Brak reakcji oraz brak prawidłowego oddechu są podstawowymi objawami zatrzymania krążenia. W przypadku zatrzymania krążenia ważne jest jego szybkie rozpoznanie, powiadomienie systemu ratownictwa medycznego oraz szybkie rozpoczęcie RKO. Współpraca z dyspozytorem

medycznym może przyspieszyć proces rozpoznania zatrzymania krążenia.

Wczesne podjęcie RKO przez świadków zdarzenia

Zgodnie z aktualnymi wytycznymi bezzwłoczne rozpoczęcie RKO zwiększa szanse poszkodowanego na przeżycie nawet czterokrotnie. Świadek wykonujący RKO, jeżeli potrafi, powinien wykonywać uciśnięcia klatki piersiowej wraz z oddechami ratowniczymi. W przypadku gdy świadek nie jest osobą przeszkoloną, dyspozytor medyczny powinien go poinstruować w jaki sposób wykonywać wyłącznie uciski klatki piersiowej do momentu przejęcia poszkodowanego przez zespół ratownictwa medycznego.

Wczesna defibrylacja

Defibrylacja wykonana w ciągu 3-5 minut od utraty przytomności może zapewnić przeżywalność nawet u 70% poszkodowanych. Wykonanie wczesnej defibrylacji przez osoby udzielające pomocy jest możliwe dzięki urządzeniu AED. Dlatego właśnie pojawiają się różnego rodzaju programy rozmieszczania urządzeń AED w miejscach publicznych.

Wczesne podjęcie zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych oparte o standardowy protokół opieki poresuscytacyjnej

Jeżeli pomimo resuscytacji poszkodowany nie odzyskuje przytomności, konieczne będzie wdrożenie zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych. W praktyce będą one realizowane przez profesjonalistów i nie dotyczą świadków udzielających pierwszej pomocy.

2.

ZATRZYMANIE KRĄŻENIA

Zatrzymanie krążenia należy podejrzewać u osób które są nieprzytomne i nie oddychają prawidłowo. Rozpoznanie zatrzymania krążenia może sprawiać pewne trudności. Według aktualnych wytycznych sprawdzanie tętna jest nieskuteczną metodą potwierdzania obecności lub braku krążenia, dlatego w przypadku BLS świadek nie ma obowiązku sprawdzania tętna osoby nieprzytomnej. W ciągu pierwszych kilku minut zatrzymania krążenia mogą pojawić się oddechy agonalne. Są to powolne głębokie oddechy z często towarzyszącym chrapaniem. Są one związane z aktywnością pnia mózgu, który może jeszcze przez kilka minut funkcjonować mimo braku tlenu i mogą być mylnie traktowane jako normalny oddech. Oddechy agonalne powinny być traktowane jako oddech nieprawidłowy, który jest objawem zatrzymania krążenia. Rozpoczęcie RKO u osób z oddechem agonalnym skutkuje wyższą przeżywalnością. Zmiany w wyglądzie skóry takie jak np. niebieskawe zabarwienie, błądź nie są traktowane jako kryteria rozpoznania zatrzymania krążenia.

Algorytm BLS u osób dorosłych

Sekwencje kolejnych czynności dotyczących postępowania w przypadku osoby nieprzytomnej przedstawiono na rys. 3. Jest to uproszczony schemat, którego celem jest skupienie uwagi tylko na najważniejszych czynnościach. Przedstawienie poszczególnych kroków w tak zwięzły i logiczny sposób powoduje, że każdy może się ich nauczyć, zapamiętać i zastosować podczas udzielania pomocy poszkodowanemu. W dalszej części algorytm zostanie przedstawiony w bardziej szczegółowy sposób.



1. Bezpieczeństwo.

Należy zapewnić bezpieczeństwo sobie, poszkodowanemu i świadkom zdarzenia. W pierwszej kolejności oceniamy miejsce zdarzenia i staramy się odpowiednio je zabezpieczyć. Inaczej zachowamy się na ruchliwej drodze, a inaczej w pomieszczeniu, w którym podejrzewamy np. porażenie prądem. Decydując się na pomoc poszkodowanemu musimy mieć pewność, że nie jesteśmy narażeni na niebezpieczeństwo.

2. Sprawdzenie reakcji poszkodowanego

Trzeba podejść do leżącej osoby i najpierw z dystansu zapytać „Czy wszystko w porządku?”, „Czy Pan/Pani mnie słyszy?” itd. Jeżeli poszkodowany nie reaguje świadek powinien uklęknąć, delikatnie potrząsnąć za ramiona poszkodowanego i jeszcze raz zapytać głośno „Czy wszystko w porządku?”. Jeśli poszkodowany reaguje, najlepiej pozostawić go w pozycji zastanej, o ile sytuacja jest bezpieczna. Warto dowiedzieć się co się wydarzyło i czy jest potrzebna pomoc. W oczekiwaniu na pomoc należy regularnie sprawdzać stan poszkodowanego. Jeżeli na miejscu są inni świadkowie, jest to optymalny moment, w którym wskazujemy osobę do pomocy.

3. Drogi oddechowe Udrożnienie dróg oddechowych

Jeżeli poszkodowany nie reaguje należy ocenić oddech. Aby to zrobić prawidłowo konieczne jest udrożnienie dróg oddechowych. W tym celu należy ułożyć poszkodowanego na plecach, następnie umieścić dłoń na jego czole i delikatnie odgiąć głowę ku tyłowi. Opuszki palców drugiej ręki należy umieścić pod żuchwą i unieść żuchwę. W ten sposób drogi oddechowe będą prawidłowo udrożnione (rys. 4). Nie zaleca się wygarniania palcem zawartości jamy ustnej przez świadków zdarzenia.

4. Oddychanie. Powinno się oceniać wzrokiem, słuchem i czuciem. Osoba udzielająca pomocy, utrzymując drożność dróg oddechowych powinna nachylić się nad głową poszkodowanego i starać się ocenić następujące elementy: czy widzi ruch unoszącej się klatki piersiowej, czy słyszy przepływ powietrza w drogach oddechowych oraz czy czuje podmuch powietrza na swoim policzku. Ocena oddechu powinna trwać nie dłużej niż 10 sekund. Jeżeli w tym czasie poszkodowany nie oddycha prawidłowo lub osoba sprawdzająca oddech ma wątpliwości, czy poszkodowany oddycha prawidłowo, należy przygotować się do rozpoczęcia RKO. Niekiedy u osób z zatrzymaniem krążenia występują wolne i głośne westchnienia (oddech agonalny). Ważne, aby nie pomylić oddechu agonalnego z prawidłowym oddychaniem.

5. Nie reaguje i nie oddycha prawidłowo. Wezwij zespół ratownictwa medycznego.

Jeżeli na miejscu zdarzenia są inni świadkowie i jest to możliwe zespół ratownictwa medycznego (numer telefonu 112) powinien zostać wezwany przez osobę wyznaczoną wcześniej do pomocy. W przeciwnym wypadku telefon wykonuje osoba udzielająca pomocy, zanim przystąpi do RKO. Wykonując telefon nie powinno się zostawiać poszkodowanego, chyba, że nie ma takiej możliwości. Aby usprawnić wymianę informacji z dyspozytorem, trzeba uruchomić funkcję głośnomówiącą w telefonie.

6. Wyślij kogoś aby przyniósł AED

Jeżeli osoba udzielająca pomocy jest sama, powinna natychmiast rozpocząć RKO. Jeżeli jednak jest ktoś do pomocy, powinno się wysłać tę osobę aby znalazła i przyniosła AED, jeżeli jest ono dostępne.

7. Krążenie, uciśnięcia klatki piersiowej Wykonując uciśnięcia klatki piersiowej, najwygodniej jest uklęknąć z boku poszkodowanego. Pierwszym krokiem jest ułożenie nadgarstka jednej ręki na środku klatki piersiowej poszkodowanego, czyli w dolnej połowie mostka (rys. 5a). Dalej, na rękę układamy drugi nadgarstek i splatamy palce, tak aby nie uciskać żeber poszkodowanego (rys. 5b). W trakcie ucisków ramiona muszą być wyprostowane oraz ustawione prostopadłe do klatki piersiowej (rys. 5c). **Trzeba zwrócić uwagę, aby nie uciskać górnej części brzucha oraz dolnej krawędzi mostka (wyrastek mieczykowaty). Środek klatki piersiowej uciska się na głębokości około 5 cm, ale nie głębiej niż 6 cm. Częstość powinna wynosić 100 – 120 uciśnień na minutę.**

Jeżeli osoba udzielająca pomocy nie jest przeszkolona lub nie potrafi wykonywać oddechów ratowniczych powinna prowadzić RKO wyłącznie uciskając nieprzerwanie klatkę piersiową.

8. Oddechy ratownicze

Gdy osoba wykonująca RKO jest przeszkolona i potrafi, wytyczne zalecają połączenie uciśnień klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi. W takiej sytuacji po 30 uciśnięciach należy ponownie udrożnić drogi oddechowe (odgięcie głowy, uniesienie żuchwy) i wykonać 2 wdechy ratownicze. Wykonując oddechy metodą usta-usta, należy pamiętać o bezpieczeństwie własnym. Warto posiadać specjalne foliowe maseczki z filtrem (na wyposażeniu apteczek samochodowych, można kupić w sklepach), które zabezpieczają przed wydzielinami poszkodowanego (Rys. 6). Na rynku 7 są też widoczne specjalne maseczki (Pocket Mask), które są jeszcze skuteczniejsze.

Przystępując do oddechów ratowniczych, należy pamiętać o zachowaniu szczelności. Przy technice usta-usta (z maseczką foliową lub bez niej) należy kciukiem i palcem wskazującym ręki spoczywającej na czole ucisnąć skrzydełka nosa osoby poszkodowanej. Wdech wykonujemy wdmuchując objętość powietrza przez 1 sekundę, obserwując jednocześnie czy klatka piersiowa poszkodowanego się unosi. Uniesienie się klatki piersiowej świadczy o skutecznym oddechu ratowniczym.

Po pierwszym wdechu, w taki sam sposób wykonujemy drugi. Przerwa w uciskaniu klatki piersiowej nie powinna trwać dłużej niż 10 sekund. Jeżeli oddechy ratunkowe nie są



Uciśnięcia klatki piersiowej oraz oddechy ratownicze należy kontynuować w stosunku 30:2.

9. Gdy pojawia się AED

Należy jak najszybciej uruchomić AED i postępować zgodnie z jego poleceniami.

10. AED nie jest dostępne

Świadek powinien nieprzerwanie kontynuować RKO do czasu:

- Gdy pojawi się profesjonalna pomoc i zostanie podjęta decyzja, że można przerwać RKO
- Poszkodowany zacznie wykazywać oznaki życia: wróci oddech, zacznie się ruszać, otwierać oczy itd.
- Świadek ulegnie wyczerpaniu
- Sytuacja zacznie zagrażać świadkowi



AED

Idea defibrylatorów AED polega na prostocie zastosowania oraz ogólnodostępności. Każda osoba, także bez wykształcenia medycznego powinna poradzić sobie z obsługą urządzenia. Defibrylatory AED są relatywnie tanie, dlatego można sobie pozwolić na rozmieszczanie ich w miejscach publicznych. W zależności od producenta, na obudowie AED znajduje się przycisk włączający urządzenie (niektóre modele uruchamiają się automatycznie po wyjęciu z futerału), może też być dostępny przycisk defibrylacji. Obsługa AED sprowadza się do uruchomienia urządzenia i wykonywania jego poleceń. Każdy defibrylator AED posiada wgrane sekwencje komunikatów.

1. Jako pierwszy po uruchomieniu występuje komunikat „*przyklej elektrody i podłącz wtyczkę*”. Elektrody są oznakowane rysunkami (Rys. 8) w jaki sposób je przyklejać, wtyczka jest często oznaczona mrugającym światłem. W przypadku naklejania elektrod uwzględnia się trzy sytuacje szczególne:

- Gdy poszkodowany posiada obficie owłosioną klatkę piersiową, należy ją ogolić (w futerałe AED powinna być maszynka do golenia). Jeżeli nie ma maszynki, wtedy powinny być dostępne dwa komplety elektrod, nadmiar owłosienia należy usunąć po przez przyklejenie i zerwanie pierwszego kompletu, a dalej w ogolone miejsca przykleić drugi komplet.

- Poszkodowany ma mokrą klatkę piersiową. W takiej sytuacji należy zebrać nadmiar wody przy pomocy szmatki. Klatka piersiowa nie musi być idealnie sucha. Jeżeli poszkodowany znajduje się w kałuży, wodzie należy go przemieścić na suche podłoże.

- Pod lewym obojczykiem widoczny jest wszczepiony podskórnie stymulator/kardiowerter. Takie urządzenia są widoczne jako wyraźna wypukłość pod skórą. W takiej sytuacji nie wolno naklejać elektrody bezpośrednio na urządzenie (przykleja się ją najczęściej poniżej wypukłości na skórze).

2. Po przyklejeniu elektrod urządzenie zacznie analizę pracy serca. Pojawi się wtedy komunikat „*trwa analiza, nie dotykaj poszkodowanego*”. W tym czasie należy przerwać RKO, nie dotykać poszkodowanego i czekać na dalsze polecenia.

- Jeżeli pojawi się komunikat „*wyładowanie zalecane*”, oznacza to, że będzie konieczna defibrylacja. W tym momencie należy odsunąć się od poszkodowanego, upewnić się, że nikt z pozostałych osób go nie dotyka. Jeżeli jest bezpiecznie świadek naciska (najczęściej migający) przycisk

defibrylacji. Niektóre modele AED defibrylują same, dając wcześniej komunikaty odnośnie bezpieczeństwa.

Jeżeli pojawi się komunikat „*wyładowanie niezalecane, jeżeli to konieczne kontynuuj RKO*” należy jak najszybciej rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową w stosunku 30:2.

Po wykonanym wyładowaniu/ lub nie wykonanym urządzenie poda komunikat o konieczności kontynuowania RKO. Należy wówczas wznowić uciski i wdechy w stosunku 30:2 i prowadzić je do następnego komunikatu „*trwa analiza, nie dotykaj poszkodowanego*”. W ten sposób pętla się będzie powtarzać.

Zgodnie z wytycznymi cykl pomiędzy kolejnymi analizami pracy serca trwa dwie minuty. W niektórych modelach AED pojawia się metronom dający sygnał dźwiękowy ułatwiający utrzymanie właściwego tempa ucisków i informujący o konieczności wykonania wdechów. Po każdej analizie rytmu, jeżeli jest możliwość osoby uciskające klatkę piersiową powinny się zmieniać. Urządzenie AED pracuje do momentu przyjazdu zespołu ratownictwa medycznego. Dobrze jest zapamiętać również ile było wyładowań zanim pojawiło się pogotowie.

Bibliografia:

Wytyczne resuscytacji 2015 -www.prc.krakow.pl ,Rozdział 2: Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób dorosłych oraz automatyczna defibrylacja zewnętrzna



TOMASZ HALAT

Ratownik Medyczny, Technik Symulacji Medycznej,
Wykładowca w Katedrze Anestezjologii i intensywnej terapii
SUM.

Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej

Tel. (32) 208 8882

email: thalat@sum.edu.pl