

Nagle zatrzymanie krążenia, w skrócie *nzk* – nagły stan chorobowy, w którym dochodzi do zatrzymania czynności mechanicznej serca powodującego ustanie krążenia krwi. Następnie występuje wtórne zatrzymanie oddechu, i w konsekwencji dochodzi do nieodwracalnego uszkodzenia mózgu. Właściwym postępowaniem po rozpoznaniu *nzk* jest rozpoczęcie resuscytacji.

Przyczyny

- zawał mięśnia sercowego i inne ostre zespoły wieńcowe
- zaburzenia rytmu serca
 - migotanie komór
 - częstoskurcz komorowy bez tętna
- zator tętnicy płucnej
- zatrucie/przedawkowanie leków
- hipoksja
- kwasica
- zaburzenia elektrolitowe
 - hipokalcemia
 - hiperkaliemia lub hipokaliemia
- hipotermia lub hipertermia
- odma opłucnowa
- tamponada serca

Mechanizmy zatrzymania

- migotanie komór – jest to niesynchroniczna praca komórek mięśnia sercowego, depolaryzacja zachodzi w różnym czasie; w zapisie EKG brak wyodrębnionych zespołów QRS
- częstoskurcz komorowy – bez tętna; w zapisie EKG wysokie zespoły QRS, czasem ostre
- asystolia – brak czynności elektrycznej (a co za tym idzie i mechanicznej) w mięśniu sercowym – w zapisie EKG – linia izoelektryczna
- rozkojarzenie elektromechaniczne (PEA) – obecna czynność elektryczna serca (obecny zapis EKG – inny niż asystolia i migotanie komór), ale brak czynności mechanicznej (aktywność elektryczna bez tętna)

Objawy

Nagle zatrzymanie krążenia rozpoznajemy po sprawdzeniu trzech najważniejszych objawów (wszystkie trzy muszą wystąpić):

- utrata świadomości (poszkodowany nie reaguje na bodźce – dotyk i głos),
- brak oddechu lub oddech patologiczny (kontrola oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych przez 10 sekund),
- brak tętna na dużych tętnicach (kontrola tętna na tętnicy szyjnej zewnętrznej lub udowej przez 10 sekund)

Objawy późne (jeśli nie podjęto natychmiastowych działań resuscytacyjnych):

- sinica dystalnych części ciała
- szerokie źrenice (niereagujące na światło)
- bladość, plamy opadowe

Postępowanie

Podstawowe czynności resuscytacyjne

- **A** (ang. *Airways*) – udrożnienie dróg oddechowych: usunięcie z jamy ustnej śluzu i ciał obcych oraz odgięcie głowy do tyłu i wysunięcie żuchwy
 - **B** (ang. *Breathing*) – wentylacja płuc: sztuczny oddech usta-usta lub usta-nos
 - **C** (ang. *Circulation*) – zewnętrzny (pośredni) masaż serca: rytmiczne uciskanie mostka dwoma rękami ułożonymi dłoń na dłoń na głębokość 5 cm (u dorosłych) w linii środkowej ciała, na środku klatki piersiowej [dolna połowa mostka].
1. W przypadku braku reakcji, ratownik ma (po udrożnieniu dróg oddechowych przez odchylenie głowy do tyłu) stwierdzić w czasie do 10 sekund wzrokiem, słuchem i dotykiem, czy pojawiają się prawidłowe oddechy, kaszel lub ruch pacjenta świadczące o zachowanej czynności serca

2. Po stwierdzeniu braku reakcji oraz braku oddechu, należy wezwać pogotowie (999 lub 112), po czym trzydzieści razy ucisnąć środek klatki piersiowej [dolna połowa mostka], a następnie wykonać dwa wdechy ratownicze
3. Sekwencję trzydziestu ucisków i dwóch wdechów należy powtarzać do przywrócenia spontanicznego oddechu, zmęczenia ratującego lub do przyjazdu wykwalifikowanej pomocy
4. Resuscytację krążeniowo-oddechową rozpoczyna się od 5 wdechów ratowniczych z następnym masażem serca w 4 przypadkach NZK: u dziecka, u topielca, u wisielca, u zasypanego (śniegiem, ziemią i inn.)

Ważne jest, aby w trakcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej [RKO] starać się wykryć i leczyć (jeśli to możliwe) *potencjalnie usuwalne przyczyny* nagłego zatrzymania krążenia.

Jeżeli podstawowe zabiegi resuscytacyjne były wykonywane przez przynajmniej dwie minuty bez pozytywnego skutku, a mamy dostęp do defibrylatora (automatycznego (AED) lub z karetki zespołu ratownictwa medycznego lub szpitalnego), przykleja się 3 elektrody do klatki piersiowej z monitora defibrylatora sprawdza się rytm i przechodzi do dalszego postępowania.

Dalsze postępowanie

Po stwierdzeniu *rytmu do defibrylacji* (migotanie komór lub częstoskurcz komorowy bez tętna):

- wykonuje się defibrylację 360 J - prądem monofazowym, 150-200 J - prądem dwufazowym [nowoczesny defibrylator]
- kontynuuje się rozpoczętą resuscytację krążeniowo-oddechową w sekwencji trzydziestu uciśnień i dwóch wdechów przez dwie minuty
- co 2 minuty sprawdza się rytm
- w razie potrzeby wykonuje się kolejne defibrylacje i kontynuuje się resuscytację według podanego schematu
- po trzeciej defibrylacji podaje się 1 mg adrenaliny dożylnie, powtarza się 1 mg adrenaliny co 3-5 minut; amiodaron w dawce 300 mg również podaje się po trzeciej defibrylacji
- wyżej wymieniony cykl postępowania powtarza się, jeśli nie dojdzie do przywrócenia krążenia (obecny puls)

Po stwierdzeniu *rytmu nie do defibrylacji* (asystolia lub aktywność elektryczna bez tętna - PEA):

- podaje się 1 mg adrenaliny dożylnie i powtarza się podawanie 1 mg co 3-5 minut
- kontynuuje się resuscytację krążeniowo-oddechową w sekwencji: trzydziestu uciśnień mostka i dwóch wdechów
- ocena rytmu co dwie minuty
- nie zaleca się rutynowo podawania atropiny

Po 20-25 minutach od zatrzymania krążenia lub przy ciężkiej kwasicy i niektórych zatruciach lekami podaje się 8,4% roztwór wodorowęglanu sodu w dawce 1 mEq/kg masy ciała.

Zaprzestanie resuscytacji po 30-45 minutach jeśli NZK trwało poniżej sześciu minut przed rozpoczęciem RKO. Czas trwania zabiegów resuscytacyjnych należy przedłużyć do 45-60 min w wypadku utonięcia, w hipotermii i przy zatruciach lekowych. Zalecenia te dotyczą osób wyłącznie z wykształceniem medycznym. Osoby bez wymaganego wykształcenia wykonują resuscytację do czasu przybycia pomocy specjalistycznej lub do własnego wyczerpania, bez względu na czas jaki upłynął od nagłego zatrzymania krążenia.

Kryteria stwierdzenia nieodwracalnego zatrzymania krążenia stanowi obwieszczenie Ministra Zdrowia, określające RKO za nieskuteczne po upływie ostatnich 20 minut resuscytacji w rytmie asystolii w przypadku dorosłych oraz 45 minut w przypadku dzieci w wieku poniżej 2 lat, z zachowaniem 5 minutowego okresu obserwacji po nieskutecznej RKO w obu przypadkach

Nagle zatrzymanie krążenia (NZK) – jest to zatrzymanie akcji serca, rozpoznaje się na podstawie braku tętna na tętnicach promieniowych oraz wiotkości mięśni, co spowodowane jest brakiem bezpośredniego dopływu krwi do ośrodkowego układu nerwowego. Stan taki manifestuje się bezwładnym opadaniem uniesionej do góry kończyny oraz opadaniem żuchwy

Przyczyny nagłego zatrzymania krążenia można podzielić na trzy podstawowe grupy:

1. Przyczyny kardiologiczne:
 - świeży zawał mięśnia sercowego,
 - ostra niewydolność wieńcowa,
 - groźne dla życia zaburzenia rytmu,
 - obrzęk płuc,

- wstrząs,
- 2. Przyczyny pulmonologiczne:
 - porażenie ośrodka oddychania,
 - ostra niewydolność oddechowa,
 - zaostrenie przewlekłej niewydolności oddechowej,
 - śpiączka hiperkapniczna,
- 3. Przyczyny inne:
 - ostre zatrucia,
 - stany śpiączkowe,
 - porażenie prądem elektrycznym,
 - utopienie lub powieszenie,

Reanimacja – postępowanie mające na celu cofnięcie śmierci klinicznej, czyli zatrzymania oddechu i akcji serca z towarzyszącą utratą przytomności. Reanimację możemy podzielić na dwa główne procesy

- **reanimacja oddechowa** – zatrzymanie czynności oddechowej prowadzi szybko do odtlenienia krwi i nagromadzenia się w niej dwutlenku węgla, a w konsekwencji hipoksji i kwasicy tkankowej. Czynność oddechową można zastąpić przez sztuczne oddychanie. W przypadkach doraźnych wykonuje się *oddychanie metodą „usta-usta”*

lub *„usta-nos”*. W warunkach oddziału szpitalnego, po doraźnym zastosowaniu oddychania „usta-usta”, przechodzi się na sztuczny oddech prowadzony za pomocą aparatu AMBU lub podobnych aparatów ręcznych albo za pomocą automatycznych respiratorów. Przed przystąpieniem do wykonywania sztucznego oddychania należy sprawdzić drożność nosogardzieli i jamy ustnej usuwając palcem nagromadzoną ślinę, ciała obce lub protezy zębowe. Należy pamiętać, że u osób pozbawionych uzębienia język ma tendencję do zapadania się w głąb gardzieli.

- **reanimacja krążeniowa** – w przypadkach nagłego zatrzymania krążenia postępowanie reanimacyjne zależy od tego czy wystąpiła asystolia, tj. brak skurczów serca, czy też migotaniem komór, co można sprawdzić jedynie na podstawie badania elektrograficznego. Asystolia jest wskazaniem do masażu zewnętrznego serca, migotanie komór wymaga zastosowania defibrylacji. W przypadkach nagłego zatrzymania krążenia masaż zewnętrzny należy rozpocząć natychmiast, a więc jeszcze przed badaniem EKG. Masaż serca

wykonuje się dwiema rękami, położonymi centralnie na mostku, zawsze na twardym podłożu. W przypadku jednoczesnego zatrzymania serca i oddechu trzeba masaż zewnętrzny serca skojarzyć ze sztucznym oddychaniem. Wg najnowszych wytycznych Polskiej Rady Resuscytacji z dnia 15 grudnia 2005r. przyjmuje się proporcję dwóch oddechów „usta-nos”, co trzydzieści uniesień mostka (30:2). Nie ma ogólnie przyjętych zasad, co do długości prowadzenia reanimacji, zależy to od mechanizmu zgonu i prawdopodobieństwa trwałego przywrócenia samoistnej czynności oddechowej oraz czynności serca. Prawdopodobieństwo skutecznej reanimacji maleje wraz z zaawansowaniem wieku oraz w miarę trwania asystolii serca

Po zakończeniu reanimacji i przywrócenia akcji serca pacjent powinien przebywać na sali intensywnej opieki medycznej, gdzie na bieżąco kontrolowane są podstawowe parametry życiowe. Podstawowymi zadaniami pielęgniarki w przypadku nagłego zatrzymania krążenia są:

- rozpoznanie nagłego zatrzymania krążenia,
- ocena stanu świadomości poszkodowanego,
- ocena akcji serca,
- ocena tętna,
- ocena oddechu,
- ułożenie pacjenta w odpowiedniej pozycji tj. płasko, na twardym podłożu,
- udrożnienie dróg oddechowych,
- rozpoczęcie masażu serca,
- rozpoczęcie sztucznej wentylacji,
- założenie wenflonu,
- ocena skuteczności masażu i wentylacji,
- bieżąca ocena stanu pacjenta,
- kontrola podstawowych parametrów życiowych,