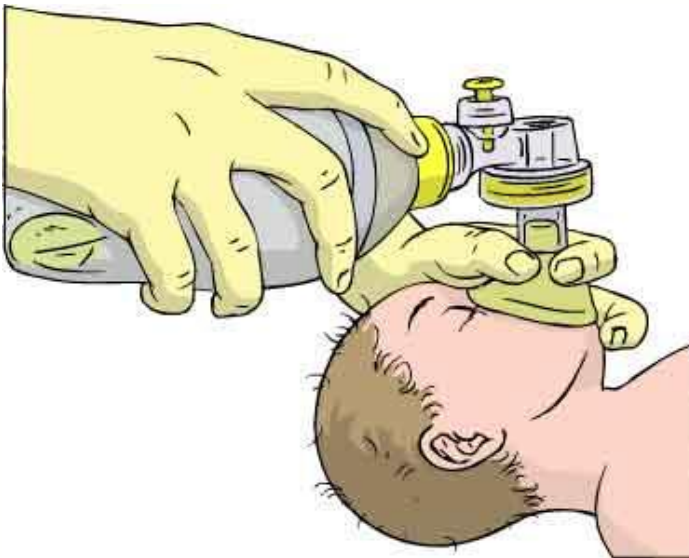


Resuscytacja dzieci – zmiany w Wytycznych 2010



Nowości 2010

- Uproszczenie i ujednoczenie zasad resuscytacji dzieci i osób dorosłych
- Personel medyczny powinien poszukiwać oznak krążenia oraz

**JEŚLI POSIADA TĘ UMIEJĘTNOŚĆ MOŻE SPRAWDZIĆ
TĘTNO**

- Stosunek uciśnień do wentylacji w zależności od ilości ratowników i ich wykształcenia medycznego
- Rurki z mankietem stosowane u dzieci i niemowląt

Grupy wiekowe

- Świeżorodek ;-)) bezpośrednio po urodzeniu.
- Noworodek - dziecko do 4 tygodnia życia.
- Niemowlę to dziecko poniżej pierwszego roku życia
- Dziecko - dzieci pomiędzy pierwszym rokiem życia a początkiem okresu pokwitania.
- Od okresu pokwitania dzieci określa się jako nastolatki dla których można używać algorytmy stosowane u osób dorosłych

Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dzieci

NIE REAGUJE ?

Głośno wołaj o pomoc

Udrożnij drogi oddechowe i sprawdź oddech

BRAK PRAWIDŁOWEGO ODDECHU

5 oddechów ratowniczych

Brak oznak życia?

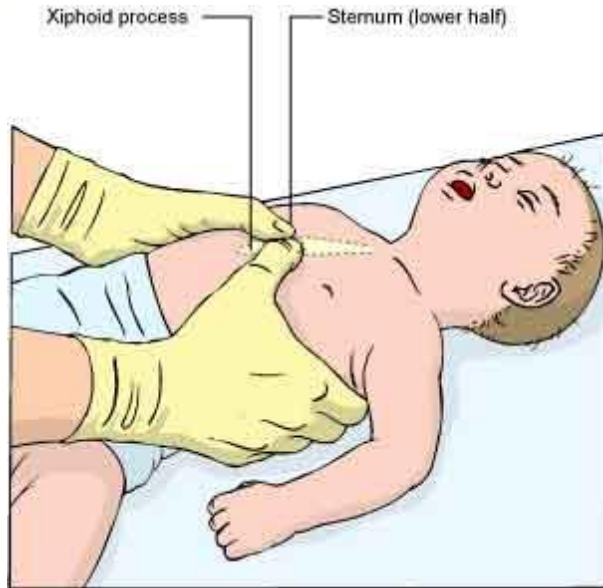
15 uciśnień klatki piersiowej

RKO 2 oddechy ratownicze
15 uciśnień klatki piersiowej

**Po 1 minucie RKO
tel.112,
*lub krajowy numer
ratunkowy
999**

BLS

Personel medyczny



- W przypadku stwierdzenia zatrzymania oddechu i krążenia stosunek uciśnień do wentylacji wynosi 15:2
- Pojedynczy ratownik może prowadzić resuscytację używając stosunku 30:2

BLS

Personel przedmedyczny

- Ratownicy znający **algorytm BLS dla dorosłych** i nie mają specjalistycznej wiedzy na temat resuscytacji dzieci, mogą używać sekwencji postępowania 30:2
- Osoby bez wykształcenia medycznego, które chcą nauczyć się **resuscytacji pediatrycznej** należy uczyć preferowanej modyfikacji BLS dla osób dorosłych

BLS

Personel przedmedyczny

- Ratowników, którzy nie są w stanie lub nie chcą prowadzić wentylacji metodą usta-usta należy zachęcać do wykonywania samych uciśnień klatki piersiowej



Jakość RKO

- Należy uciskać szybko i mocno
- Odpowiednia głębokość uciśnień: co najmniej o jedną trzecią wymiaru przednio – tylnego klatki piersiowej u wszystkich dzieci
tzn. ok. 4 cm u niemowląt i ok. 5 cm u dzieci
- Zarówno dla niemowląt jak i dla dzieci częstotliwość uciśnień powinna wynosić
co najmniej 100/min, jednak nie więcej niż 120/min.

AED i defibrylacja

- Zalecane jest użycie AED u dzieci powyżej 1. r. ż.
- Pomędzy 1. a 8. r. ż. zalecane jest stosowanie urządzeń obniżających dostarczaną energię do 50-75J, lecz można użyć niezmodyfikowanego AED
- U dzieci poniżej 1. r. ż. rozważyć zastosowanie AED, zalecane z reduktorem energii
- W defibrylacji manualnej stosuje się jedną dawkę energii defibrylacji 4 J/kg



Szanse na powodzenie resuscytacji

- Wzywaniem zespołu resuscytacyjnego pediatrycznego może zmniejszyć ryzyko zatrzymania oddechu i /lub krążenia u dzieci hospitalizowanych poza oddziałem intensywnej terapii.



Specjalistyczne Zabiegi Resuscytacyjne u Dzieci

Nie reaguje?
Brak oddechu lub tylko pojedyncze westchnięcia

RKO (5 wstępnych oddechów ratowniczych, potem 15:2)
podłącz defibrylator/monitor, minimalizuj przerwy

Oceń rytm serca

Do defibrylacji
VF/VT bez tętna

1 defibrylacja
4 J/kg

Natychmiast
podejmij RKO 15:2
przez 2 min
Minimalizuj
przerwy

W trakcie RKO:
Zapewnij wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej
Zaplanuj działania zanim przerwiesz RKO
Podaj tlen
Dostęp donaczyniowy (dożylny/doszpikowy)
Podawaj adrenalinę co 3-5 min
Rozważ zaawansowane drogi oddechowe i kapnografię
Nie przerywaj uciśnięć po zabezpieczeniu dróg oddechowych
Lecz odwracalne przyczyny

Nie do defibrylacji
(PEA/asystolia)

Natychmiast
podejmij RKO
15:2
przez 2 min
Minimalizuj
przerwy

Echokardiografia w trakcie RKO

- Jeżeli obecny jest personel wyszkolony w wykonywaniu **echokardiografii**, może to pomóc w wykryciu aktywności skurczowej mięśnia sercowego i potencjalnie wyleczalnych przyczynach zatrzymania krążenia, lecz wykonanie badania nie może zakłócać prowadzenia uciśnień klatki piersiowej.

- RYTMY
- NIEDEFIBRYLACYJNE
- PEA/asystolia
- adrenalina
 - 10µg/kg IV lub IO
- RKO
- rozpoznanie i leczenie odwracalnych przyczyn zatrzymania krążenia (4H 4T)

- RYTMY
- DEFIBRYLACYJNE
- VF/VT bez tętna
 - defibrylacja energią 4J/kg RKO
 - adrenalina i amiodaron bezpośrednio po 3. wyładowaniu
 - Następnie adrenalina co 3 – 5 min.

U dzieci, w przeciwieństwie do dorosłych NZK rzadko ma przyczynę kardiologiczną

Powrót spontanicznego krążenia

- Natychmiastowa opieka poresuscytacyjna
 - Zastosuj schemat ABC
 - Po przywróceniu krążenia należy zapewnić wystarczającą ilość tlenu pozwalającą utrzymać saturację krwi tętniczej (SaO_2) w zakresie wartości 94-98%
- Po przywróceniu krążenia lub u dziecka z rytmem perfuzyjnym należy wentylować z częstością 12–20 oddechów/min

Rurki intubacyjne

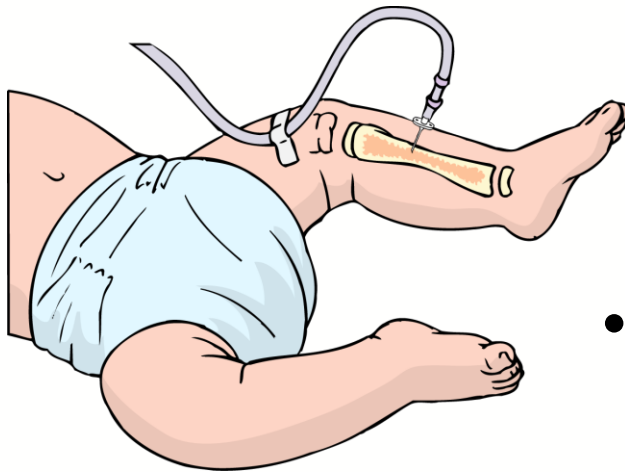
- Prawidłowo dobrana rurka z mankietem bezpieczna u niemowląt i dzieci (ale nie u noworodków)
- Rurki z mankietem mogą być przydatne w niektórych okolicznościach
- zwiększa się prawdopodobieństwo wybrania właściwego rozmiaru za pierwszym razem
- Należy utrzymywać ciśnienie w mankiecie $< 25 \text{ cm H}_2\text{O}$ i stale je kontrolować



Drogi oddechowe

- **Ucisk na chrząstkę pierścieniową** powinien być modyfikowany lub przerwany jeśli uniemożliwia wentylację lub wydłuża czas i zmniejsza łatwość wykonania intubacji.
- **Monitorowanie etCO₂** jest przydatne w potwierdzeniu prawidłowego położenia rurki intubacyjnej oraz zalecane podczas RKO ponieważ pomaga wówczas ocenić i zoptymalizować jakość prowadzonej resuscytacji u dzieci ważących powyżej 2 kg

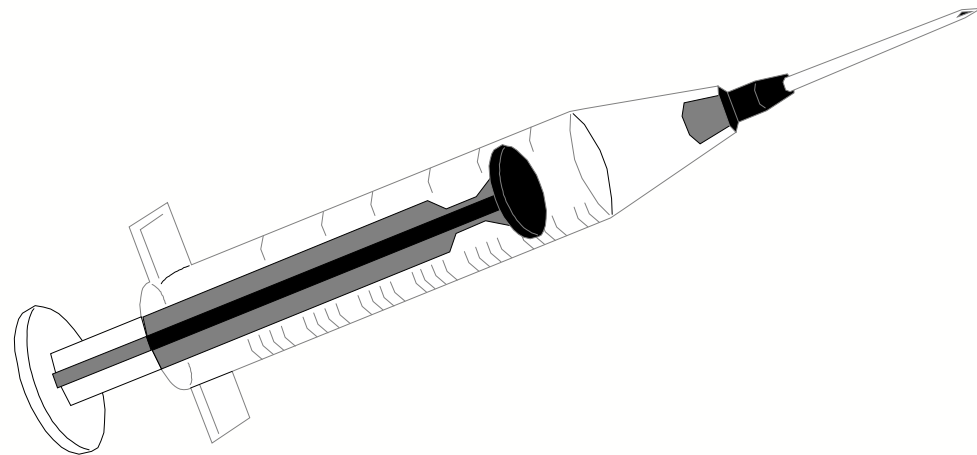
Dostęp doszpikowy



- W każdym przypadku u dziecka w stanie krytycznym, jeśli próby założenia dostępu dożylnego trwają powyżej **jednej minuty**, należy uzyskać dostęp doszpikowy.
- Próbki szpiku kostnego mogą być użyte do oznaczenia grupy krwi i próby krzyżowej, analiz chemicznych oraz wykonania gazometrii

Adrenalina

- Podawanie adrenaliny do rurki intubacyjnej nie jest obecnie zalecane, lecz jeśli używa się tej drogi, dawka adrenaliny powinna być 10-krotnie większa (100 mcg/kg).



Dodatkowe metody

- Zastosowanie **pozaustrojowych zabiegów resuscytacyjnych** należy rozważyć w przypadku dzieci, które mają zatrzymanie krążenia odporne na konwencjonalną RKO i do zatrzymania krążenia doszło w wysoce wykwalifikowanym szpitalu z dostępnym sprzętem i personelem.

Nowe zagadnienia

- Dysfunkcje kanałów jonowych
- Urazy
- Pojedyncza komora serca po pierwszym etapie leczenia
- Pojedyncza komora serca po operacji m. Fontan
- Nadciśnienie płucne

Nowe zagadnienia:

dysfunkcje kanałów jonowych

- U dziecka lub młodego dorosłego wystąpi z nieznanych przyczyn NZK:
 - pełna informacja , wywiad, EKG.
- Nagła, niespodziewana śmierć u niemowląt, dzieci i młodych dorosłych, :
 - pełna sekcja zwłok, przeprowadzonej przez patomorfologa doświadczonego w patologii układu sercowo-naczyniowego.
- Zabezpieczenie i genetyczną analizę tkanek w celu wykrycia dysfunkcji kanałów jonowych.
- Dalsza diagnostyka rodziny

Nowe zagadnienia: urazy

- Z zatrzymaniem krążenia, powstałym na skutek poważnych urazów (tępych lub penetrujących) związana jest bardzo wysoka śmiertelność.
- W przypadku dzieci z urazem penetrującym można rozważyć zastosowanie torakotomii ratunkowej

Nowe zagadnienia:

Pojedyncza komora serca po pierwszym etapie leczenia

- Częstość ZK u tych dzieci wynosi około 20%, a 33% z nich przeżywa taki epizod do momentu wypisu ze szpitala.
- Stosuje się standardowe protokoły resuscytacji
- Rozpoznanie stanu przed zatrzymaniem krążenia jest trudne, ale może być ułatwione poprzez monitorowanie wysycenia krwi tlenem w żyłę głównej górnej (ScvO₂) lub spektroskopią krążenia mózgowego oraz trzewnego.

Nowe zagadnienia:

Pojedyncza komora serca po operacji m. Fontan

- U dzieci będących w stanie zagrażającym zatrzymaniem krążenia po operacji kardiochirurgicznej m. Fontan lub hemi-Fontan może przynieść korzyści **zwiększenie oksygenacji**, oraz **zwiększenie rzutu serca** za pomocą odpowiedniej wentylacji.
- ECMO może być użyteczne u dzieci z niewydolnym krążeniem typu Fontan, nie ma natomiast rekomendacji za lub przeciw stosowaniu ECMO u pacjentów z krążeniem typu hemi-Fontan

Nowe zagadnienia:

nadciśnienie płucne

- U dzieci z nadciśnieniem płucnym istnieje **zwiększone ryzyko zatrzymania krążenia.**
- U tych pacjentów należy przestrzegać standartowych algorytmów resuscytacji, kładąc szczególny nacisk na utrzymanie **wysokiego FiO_2 oraz zasadowicy/hiperwentylacji**, gdyż mogą one być równie skuteczne jak zastosowanie tlenu azotu w celu redukcji oporu w krążeniu płucnym.

Hipotermia

- Zalecane jest zastosowanie łagodnej hipotermii (32-34°C) na okres co najmniej 24 godzin u dzieci w stanie śpiączki po powrocie spontanicznego krążenia.
- Po okresie łagodnej hipotermii dziecko należy ogrzewać powoli, około 0,25–0,5°C na godzinę

Podsumowanie

- Zapobieganie zatrzymania krążenia i oddechu jest najlepszym sposobem by zmniejszyć śmiertelność i umieralność u dzieci
- Ujednolicenie wytycznych resuscytacji dzieci i dorosłych zwiększa szanse przeżycia w najmłodszej grupie pacjentów.