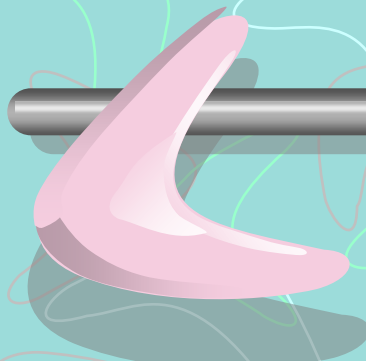


# Podstawowe procedury resuscytacyjne u niemowlęcia

(na podstawie BLS - *basic life support*)

Materiały do OSCE - Pediatria.



dr n. med. Alina Kowalczykiewicz-Kuta

Rok IV Wydział Lekarski UO

2023/2024



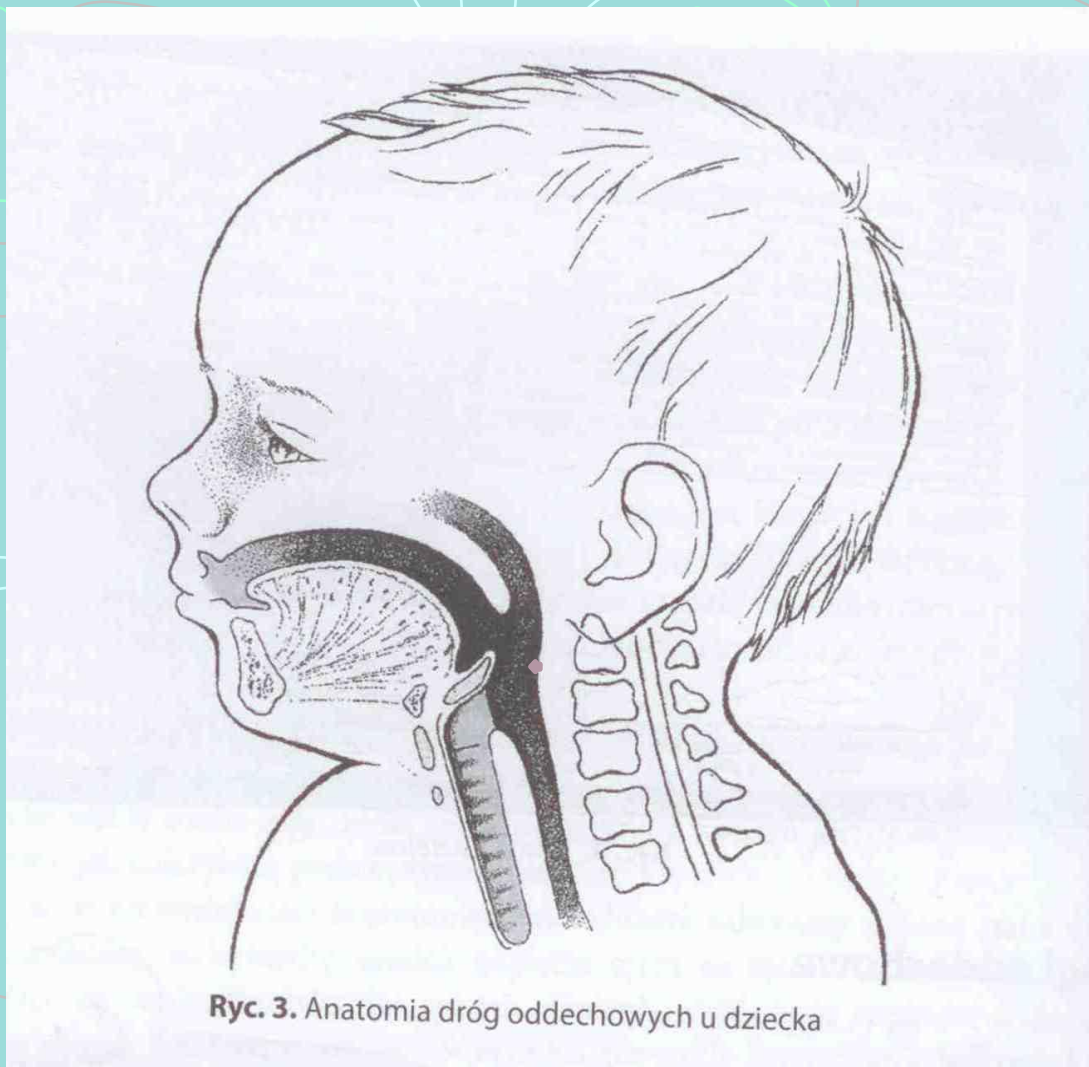
## Charakterystyka pacjenta pediatrycznego

Drogi oddechowe u pacjentów pediatrycznych w porównaniu do pacjentów dorosłych **różnią się pod względem:**

- ✓ **anatomii**
- ✓ **fizjologii**  **patologii**
- ✓ **mechaniki oddychania**

Największe różnice dotyczą noworodków i niemowląt.

# Charakterystyka pacjenta pediatrycznego – inna anatomia dróg oddechowych dziecka



Ryc. 3. Anatomia dróg oddechowych u dziecka



# Charakterystyka pacjenta pediatrycznego – anatomia dróg oddechowych dziecka

## Nos

- Niemowlę fizjologicznie **oddycha przez nos** (przez pierwsze 6 m-cy)
- ✓ Uwaga u niemowląt na: katar lub anomalie anatomiczne (np. niedrożność nozdrzy tylnych)

## Głowa i szyja - niemowlę:

- Głowa duża w porównaniu z wielkością całego ciała
- Wydatna potylica
- Małe usta; Duży język; Szyja krótka
- Część krtaniowa gardła jest krótsza i węższa
- ✓ Uwaga u nieprzytomnego dziecka: tendencja do przyginania się głowy do tułowia – opadanie podstawy języka - zapadanie się dróg oddechowych



# Charakterystyka pacjenta pediatrycznego – anatomia dróg oddechowych dziecka

## Krtań:

położona wyżej i bardziej do przodu niż u osoby dorosłej  
chrząstka pierścieniowata na poziomie:

- ✓ u wcześniaka **C3**
- ✓ u noworodka donoszonego **C3/C4**
- ✓ u niemowlęcia **C4**
- ✓ u dziecka 6 letniego **C5**
- ✓ u dorosłego **C5/C7**





# Charakterystyka pacjenta pediatrycznego – anatomia dróg oddechowych dziecka

## Nagłośnia:

- u dzieci: wąska, krótsza, w kształcie litery U
- u dorosłych: płaska

## Struny głosowe:

- u dzieci: z przednio-dolnej części do tylnogórnej części (trudności przy intubacji - przy wprowadzaniu rurki intubacyjnej)
- u dorosłych: pod kątem  $90^\circ$  w stosunku do tchawicy – poziome struny głosowe



# Charakterystyka pacjenta pediatrycznego – anatomia dróg oddechowych dziecka

## Tchawica:

- wąska i krótka
- niewielka odległość między strunami głosowymi a rozwidleniem tchawicy (łatwo zaintubować oskrzele - najczęściej prawe)
- chrząstki krtani i tchawicy miękkie – predysponują do zapadania się dróg oddechowych

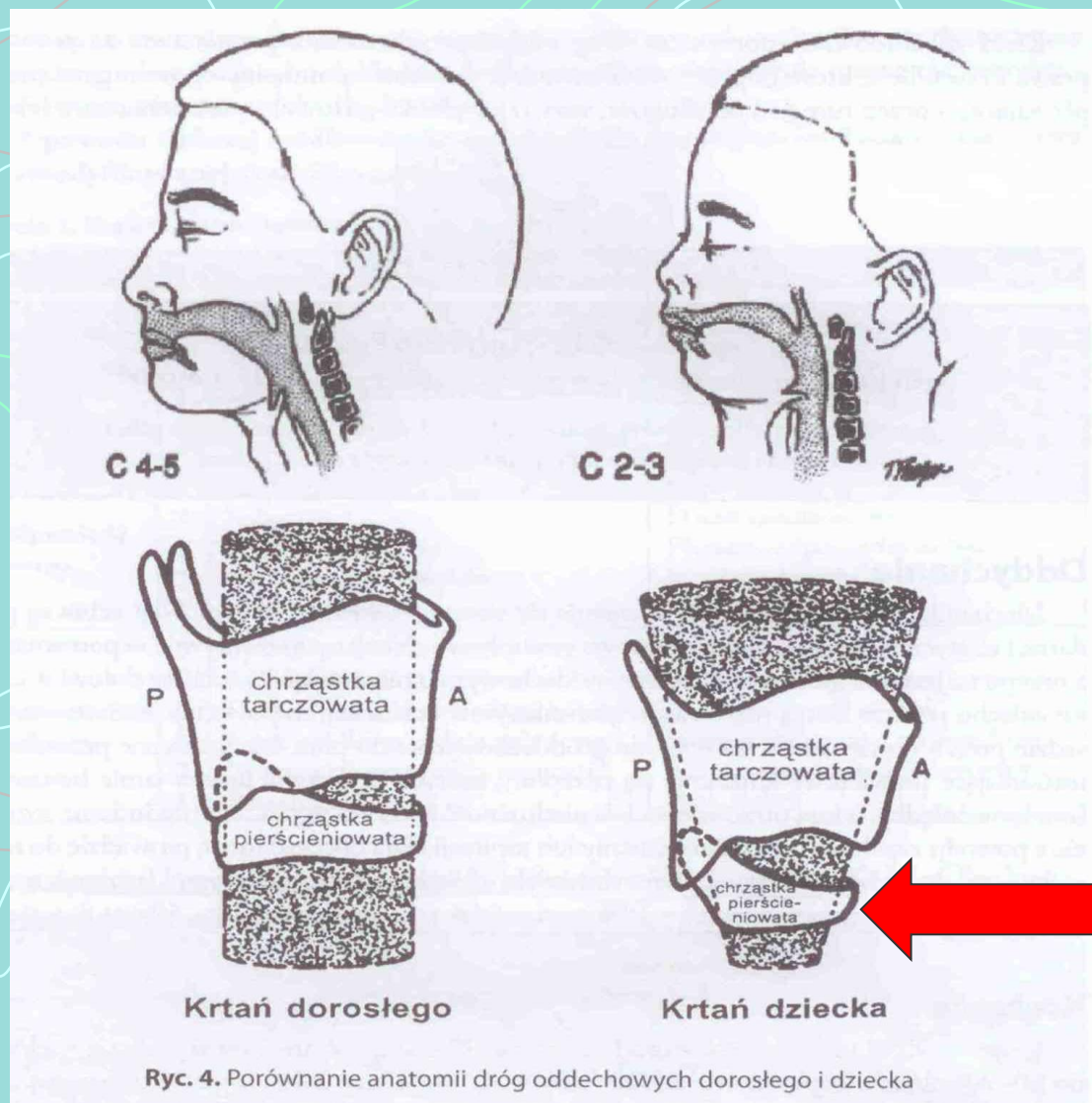
## Długość tchawicy:

- ✓ u noworodka 4cm
- ✓ u dziecka 8 -10 lat 5-7cm (jak u dorosłego)

## Średnica tchawicy:

- ✓ u noworodka 6mm
- ✓ u dziecka 4 lata 11mm


Charakterystyka  
pacjenta  
pediatrycznego –  
porównanie  
anatomii dróg  
oddechowych  
dorosłego  
i dziecka –  
najwęższe miejsce








Częstość oddechu dla wieku	1 miesiąc	1 rok	2 lata	5 lat	10 lat
Górna granica normy	60	50	40	30	25
Dolna granica normy	25	20	18	17	14



Częstość pracy serca dla wieku	1 miesiąc	1 rok	2 lata	5 lat	10 lat
Górna granica normy	180	170	160	140	120
Dolna granica normy	110	100	90	70	60



## RKO u dzieci

- NZK u dzieci wynika z hipoksji (niedotlenienie) – dlatego najważniejsze natychmiastowe natlenowanie krwi – oddechy ratownicze (ratunkowe) !!!
- W NZK u dzieci - większość zaburzeń rytmu serca bradykardia  asystolia

U dzieci zatrzymanie krążenia z przyczyn sercowych jest mało prawdopodobne; bardziej prawdopodobne są przyczyny oddechowe, co sprawia, że **wentylacja ma zasadnicze znaczenie dla przeżycia dziecka !**

# PAEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT



SAFE? - SHOUT 'HELP'

Unresponsive?

**SECOND RESCUER:**

- Call EMS / ALS team (speaker function)
- Collect & apply AED (if accessible)

Open airway

Absent or abnormal breathing

- If competent, use bag-mask ventilation (2-person), with oxygen
- If unable to ventilate, perform continuous compressions; add rescue breaths as soon as possible

5 rescue breaths

Unless clear signs of life

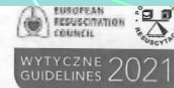
15 chest compressions

**SINGLE RESCUER:**

- Call EMS / ALS team (speaker function)
- Collect & apply AED in case of sudden witnessed collapse (if accessible)

2 breaths  
further alternating  
15 compressions : 2 breaths

# PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DZIECI



OCEŃ BEZPIECZEŃSTWO – WEZWIJ POMOC

NIE REAGUJE?

**DRUGI RATOWNIK:**

- Wezwij ZRM / zespół resuscytacyjny (funkcja głośnomówiąca)
- Przynieś i podłącz AED (jeżeli dostępne)

UDROŹNIJ DRÓGI ODDECHOWE

Brak oddechu lub oddech nieprawidłowy

- Jeżeli masz kompetencje, zastosuj wentylację (2-osobową) workiem z maską i tlenem
- Jeżeli nie można wentylować, uciskaj klatkę piersiową bez przerwy; jak najszybciej dodaj oddechy ratunkowe

5 oddechów ratunkowych

Przy braku oznak życia

**POJEDYŃCZY RATOWNIK:**

- Wezwij ZRM / zespół resuscytacyjny (funkcja głośnomówiąca)
- Przynieś i podłącz AED w przypadku nagłej utraty przytomności przy świadkach (jeżeli dostępne)

15 uciśnieć klatki piersiowej

2 oddechy, następnie  
naprzemiennie  
15 uciśnieć – 2 oddechy

# Wentylacja z użyciem maski twarzowej i worka samorozprężalnego



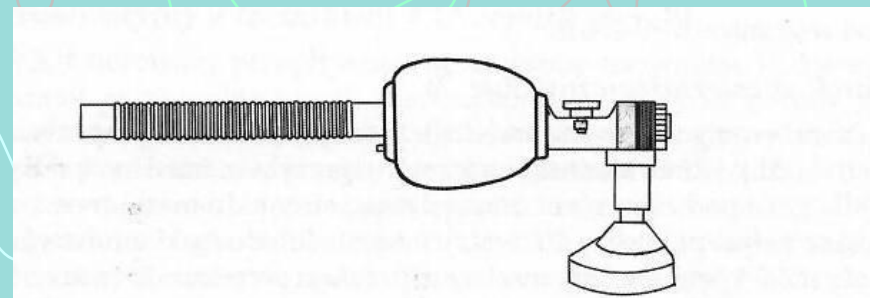
# Worek samorozprężalny (Ambu)

- Po ściśnięciu worek w trakcie rozprężania wypełnia się automatycznie powietrzem / tlenem / mieszaniną powietrza i tlenu
- Nie wymaga źródła gazu pod ciśnieniem
- Ciśnienie wdechowe osiągane jest przez siłę nacisku na worek
- Zastawka ciśnieniowa – ustawiona najczęściej na ciśnienie szczytowe 30-40cm H<sub>2</sub>O
- Wlot tlenu

**Worek = 21% tlenu**

**Worek + Rezerwuar = 40-60% tlenu**

**Worek + Rezerwuar + Tlen z butli/ściany = 95-100% tlenu**



# Wentylacja z użyciem maski twarzowej i worka samorozprężalnego

## Maski twarzowe

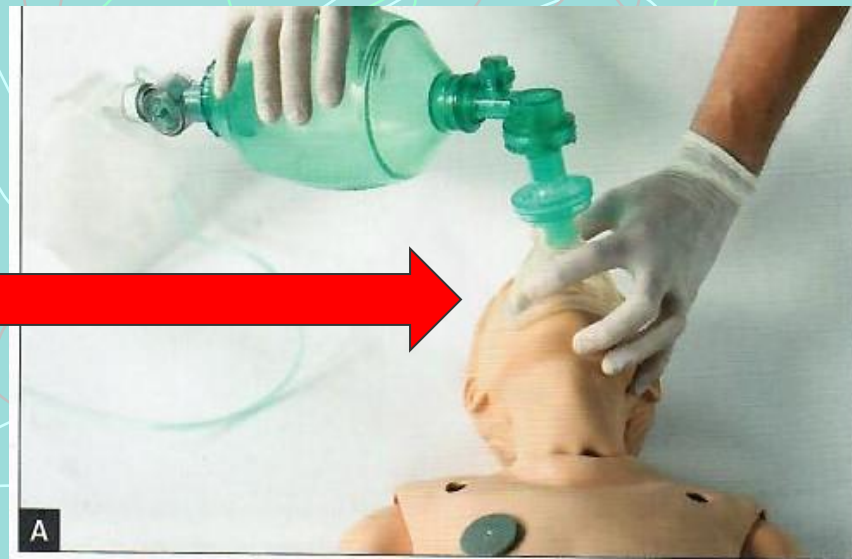
- ✓ maska obejmuje nos i usta dziecka
- ✓ nie uciska na oczy
- ✓ okrągła lub anatomiczna
- ✓ rozmiary od 00 do 5:
  - 0,5 -2,5kg - 00; 0; 0/1
  - 2,5-25kg - 1;2;3;
  - >30kg - 4;5

## Worek samorozprężalny

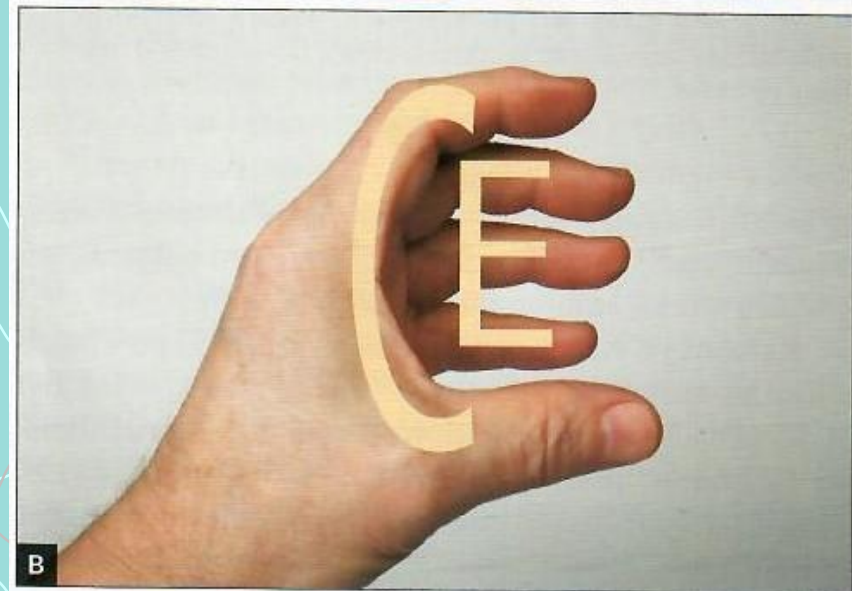
- ✓ **INFANT**  
dla niemowląt (<7kg) - 250ml
- ✓ **CHILD**  
dla dzieci (7-30kg) - 500ml
- ✓ **SMALL ADULT**  
dla dzieci (>30kg) - 1000ml
- ✓ **ADULT**  
dla dorosłych - 1600ml



Wentylacja z użyciem  
maski twarzowej  
i worka  
samorozprężalnego  
chwyt E-C



A



B

Ryc. 8. A. Udrażnianie dróg oddechowych z wentylacją workiem samorozprężalnym. B. chwyt E-C



# **Niemowlę na twardym podłożu - STOLIK**

## **PROCEDURA**

- 1. wentylacja workiem samorozprężalnym - 5 oddechów ratunkowych**
- 2. uciski klp i wentylacja workiem samorozprężalnym - 15 : 2**





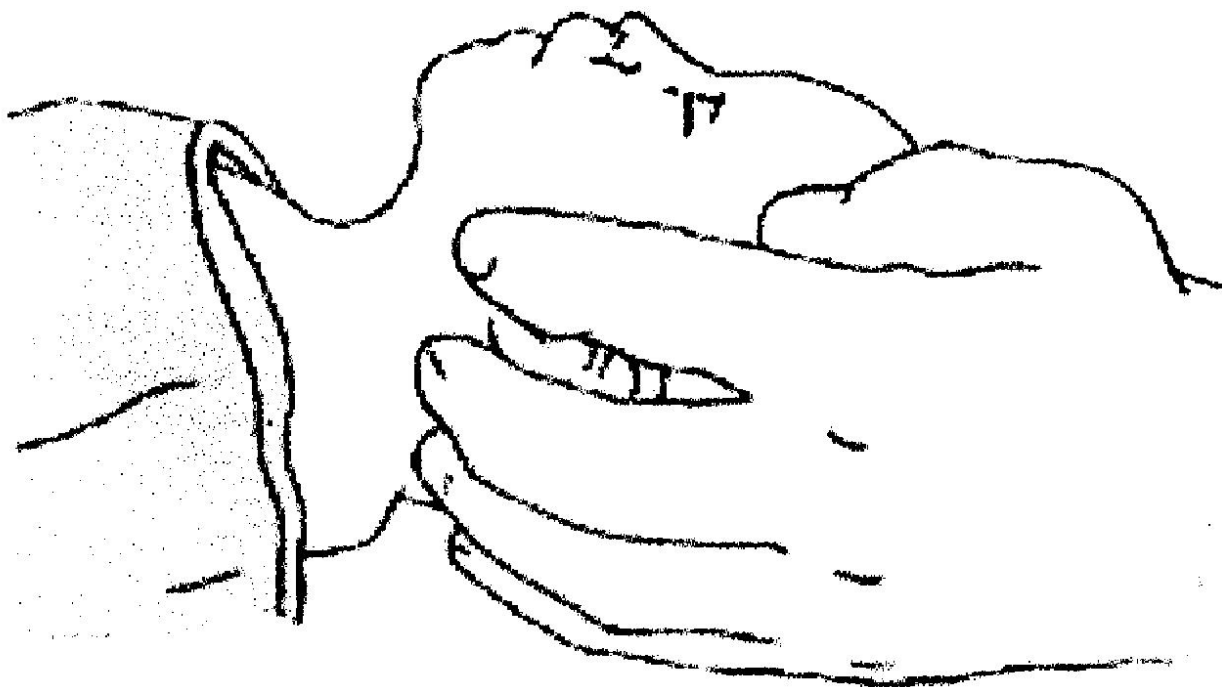
**Udroźnij drogi oddechowe**

**Pozycja neutralna/uniesienie żuchwy**

**5 oddechów ratunkowych**

**Uciski klp : wentylacja 15 : 2**

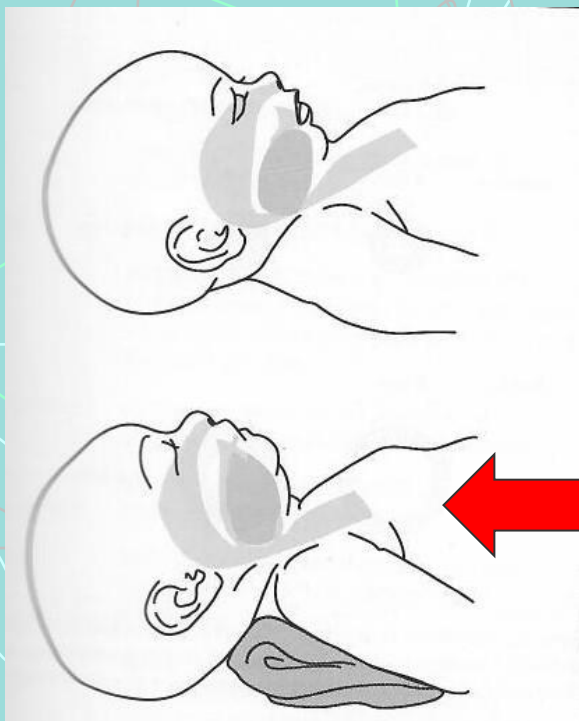
## Pozycja neutralna/uniesienie żuchwy

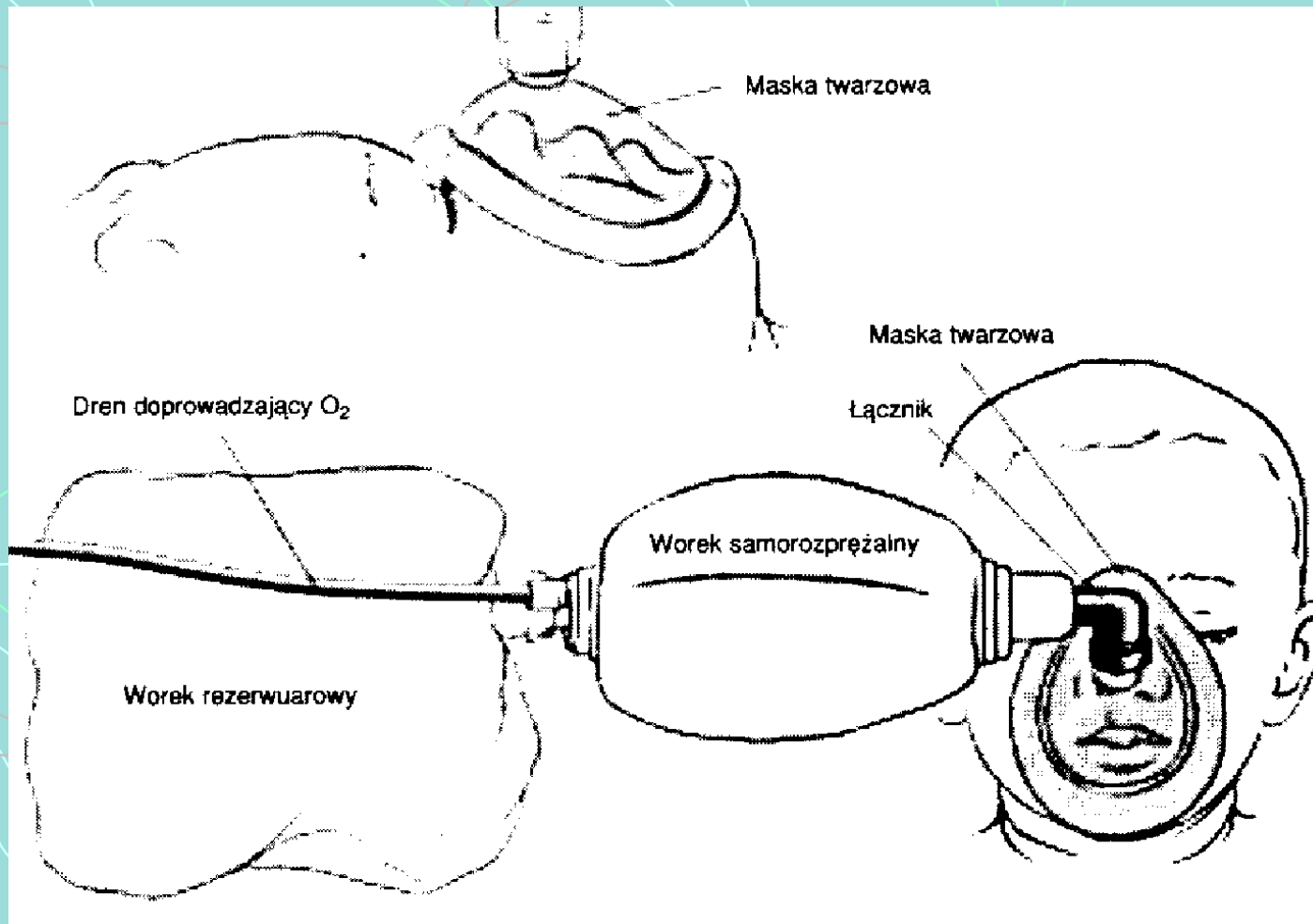


**Ryc. 6.11. Ułożenie głowy noworodka w pozycji neutralnej**

# Pozycja neutralna

złożony ręcznik/ koc/ pielucha umieszczone pod górną częścią tułowia  
pomaga utrzymać prawidłową pozycję







## **5 oddechów ratunkowych – za pomocą worka samorozprężalnego (Ambu)**

- ✓ **Upewnij się że głowa znajduje się w pozycji neutralnej**
- ✓ **Unieś żuchwę**
- ✓ **Założ maseczkę odpowiedniej wielkości na usta i nos niemowlęcia**
- ✓ **Wykonaj wdech przy pomocy worka Ambu przez 1s-1,5s przez uciśnięcie palców ręki dominującej do widocznego uniesienia klatki piersiowej**
- ✓ **Utrzymując odchylenie głowy i uniesienie żuchwy – wykonaj 5 oddechów ratunkowych**
- ✓ **Obserwuj czy podczas wdechu unosi się, a podczas wydechu opada klatka piersiowa**



# **Uciski klp i wentylacja workiem samorozprężalnym - 15 : 2**

**Po 5 oddechach ratunkowych - brak oznak życia**  
**(ruch, kaszel lub prawidłowy oddech dziecka)**



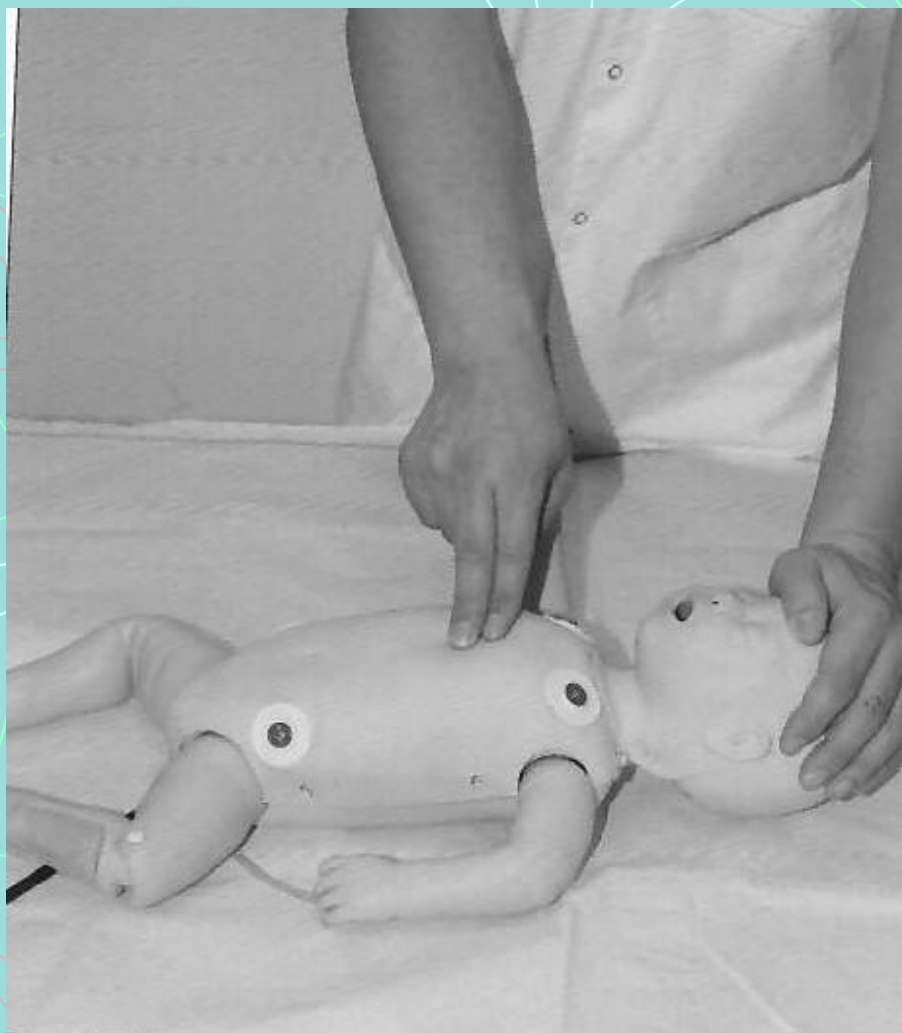
**Rozpocznij uciśnięcia klatki piersiowej z wentylacją**



## Uciśnięcia klatki piersiowej

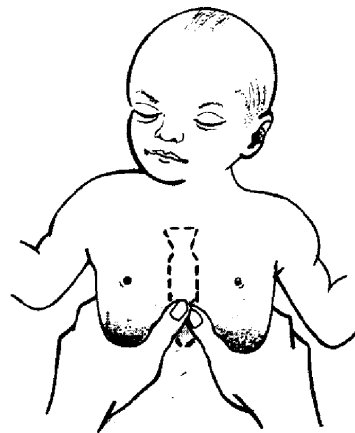
- tuż poniżej linii sutkowej
- u wszystkich dzieci uciskaj dolną połowę mostka
- uciśnięcie powinno być na tyle silne, aby obniżyć mostek o 4 cm u niemowlęcia ( $\frac{1}{3}$  wymiaru przednio-tylnego klp)
- powtarzaj uciśnięcia z częstością 100 – 120/min
- po każdym uciśnięciu całkowicie zwalniaj ucisk
- po 15 uciśnięciach ułóż głowę, unieść żuchwę i wykonaj dwa efektywne oddechy workiem samorozprężalnym
- kontynuuj naprzemiennie uciski klp do oddechów w stosunku 15 : 2

# Uciśnięcia klp - metoda dwóch palców

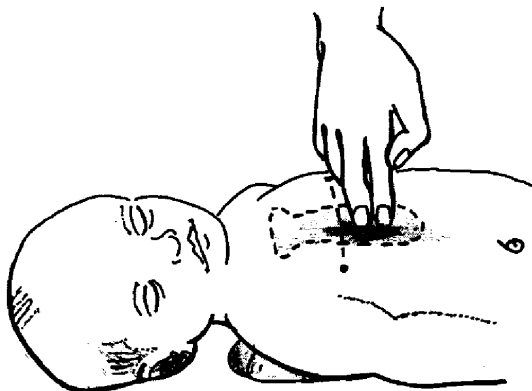




# Uciśnięcia klp u niemowlęcia



Ryc. 12. Masaż zewnętrzny serca metodą kciuków.



Ryc. 13. Masaż zewnętrzny serca metodą dwóch palców.

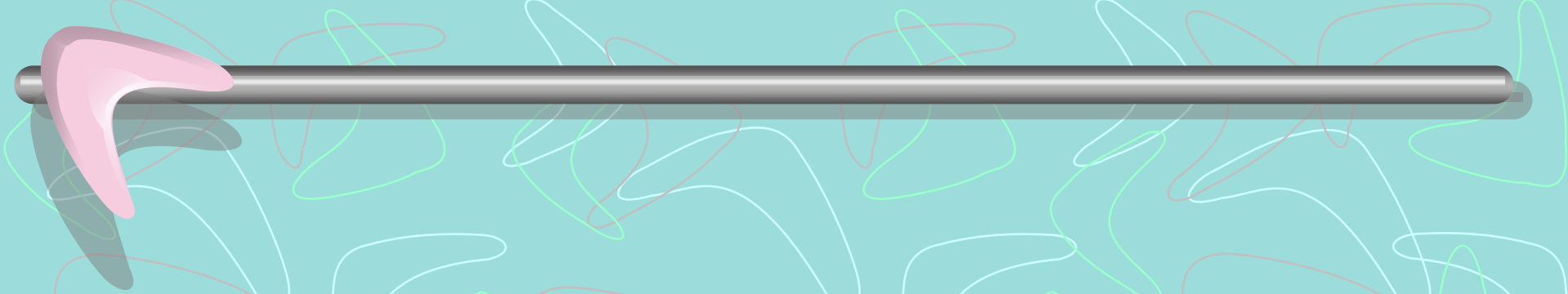




# **BLS dziecka**

**Bardzo ważna kolejność u dziecka w czasie wykonywania BLS:**

- 1. Udrożnienie dróg oddechowych**
- 2. Wentylacja**
- 3. Uciski klp i wentylacja**



# **Powodzenia na OSCE**



# Check lista

Niemowlę nie oddycha - manekin leży na płaskim podłożu - stolik:

- ✓ Ułóż dziecko na plecach
- ✓ Ułóż głowę niemowlęcia w pozycji neutralnej
- ✓ Dobierz odpowiedni rozmiar maski twarzowej
- ✓ Podłącz worek samorozprężalny do maski twarzowej
- ✓ Załóż szczelnie maskę twarzową, która powinna obejmować usta i nos dziecka (ręka niedominująca)
- ✓ Podaj 5 oddechów ratowniczych przez maskę twarzową i worek samorozprężalny (ręka dominująca ścisną worek samorozprężalny)
- ✓ Kontroluj uniesienie się klatki piersiowej
- ✓ Rozpocznij uciski klp metodą dwóch palców - 15 uciśnieć klp – licz głośno!
- ✓ Podaj 2 oddechy przez maskę twarzową i worek samorozprężalny
- ✓ Kontroluj uniesienie się klatki piersiowej
- ✓ Ponownie wykonuj uciski klatki piersiowej i wentylację workiem 15 : 2
- ✓ Kontynuuj uciski klatki piersiowej i wentylację workiem 15 : 2 przez 2 minuty