

## Wiedza personelu ratownictwa medycznego na temat resuscytacji noworodka

### Knowledge of newborn resuscitation among emergency medical personnel

Łukasz Szarpak

*Instytut Ratownictwa Medycznego, Collegium Masoviense Wyższej Szkoły Nauk o Zdrowiu w Żyrardowie*

#### ABSTRACT

**Background.** Immediately after birth, approximately 10% of newborns need interventions to facilitate lung recruitment and begin spontaneous respiration. A full resuscitation procedure is required by < 1% of newborns. Because you can't always predict the need to perform CPR, at every birth someone trained to conduct such operations should be in attendance.

The aim of this study was to investigate the understanding of neonatal resuscitation at birth among emergency medical personnel.

**Methods.** This study was conducted in 2012 among a group of 270 people (doctors, nurses and paramedics) working in teams of emergency medical services in Poland. The study involved the issue of a questionnaire, checking knowledge of neonatal resuscitation.

**Results.** 79% of respondents knew the time limits for the use of the term 'newborn'. All respondents had knowledge of the order of proceedings in CPR (76–100%) and the ratio of compressions to ventilation during neonatal resuscitation (76–100%). The group of nurses, compared to doctors and paramedics, knew very little about the following topics: energy shock (44% vs. 100% vs. 100%), tidal volume (24% vs. 92% vs. 78%), and the dose of sodium bicarbonate (32% vs. 96% vs. 87%).

**Conclusions.** The best prepared professional groups regarding newborn resuscitation are doctors and paramedics. The incomplete knowledge found in nurses should lead to intensified training in this occupational group.

**Key words:** resuscitation, newborn; medical personnel, knowledge; resuscitation, pharmacotherapy

**Słowa kluczowe:** resuscytacja, noworodek; personel medyczny, wiedza; resuscytacja, farmakoterapia

Anestezjologia Intensywna Terapia 2013, tom XLV, nr 2, 75–79

Prawidłowo prowadzona resuscytacja noworodka ogranicza następstwa asfiksji okołoporodowej [1, 2]. Śmiertelność noworodków w Polsce w 2008 roku określono na poziomie 7,6‰ [3]. Zrozumienie przez personel medyczny odmienności w postępowaniu z dzieckiem jest warunkiem skutecznej resuscytacji [4]. Usystematyzowana wiedza oraz świadomość konieczności podjęcia resuscytacji noworodka odgrywają ważną rolę we wczesnym diagnozowaniu, odpowiednim postępowaniu oraz zmniejszaniu liczby powikłań

u noworodków będących w stanie bezpośredniego zagrożenia życia. W niektórych krajach, w tym również w Polsce, personel medyczny w czasie studiów odbywa zajęcia z zakresu resuscytacji zarówno dorosłych, jak i dzieci w każdym przedziale wiekowym [1, 4].

Niestety, w literaturze fachowej nie spotyka się doniesień poświęconych problemom resuscytacji krążeniowo-oddechowej noworodków w praktyce zespołów ratownictwa medycznego. W związku z powyższym, celowe wydaje

się prowadzenie prac pozwalających na ocenę poziomu wiedzy personelu ratownictwa medycznego z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych noworodka.

## METODYKA

Badania przeprowadzono w 2012 roku w grupie osób pracujących w ramach systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego, reprezentujących zawody: lekarza systemu (osoba posiadająca specjalizację z zakresu medycyny ratunkowej bądź będąca po drugim roku szkolenia specjalizacyjnego w tej dziedzinie), pielęgniarki systemu oraz ratownika medycznego.

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z użyciem ankiety. Narzędziem badawczym był kwestionariusz opracowany dla potrzeb badań. Składał się on z części socjodemograficznej (5 pytań) oraz części merytorycznej (17 pytań).

Na wstępie pytano respondentów o ocenę własnej wiedzy z zakresu resuscytacji noworodka w skali od 1 do 5 pkt., przy czym „1” oznaczało brak wiedzy, a „5” wiedzę bardzo dobrą.

Ankietowanych podzielono ze względu na wykonywany zawód na trzy grupy badawcze: grupę I stanowili lekarze systemu, grupę II — pielęgniarki systemu, grupę III zaś — ratownicy medyczni.

Uzyskane wyniki zostały zakodowane przy użyciu programu Excel i opracowane za pomocą pakietu statystycznego STATISTICA 8.0 (Statsoft, Tulsa, USA). Normalność rozkładu zmiennych badano, używając testu Kołmogorowa-Smirnowa. W przypadku normalności rozkładu porównań dokonywano testem *t*-Studenta. Różnice istotne statystycznie pomiędzy grupami wyliczono testem nieparametrycznym dla wielu grup niezależnych Kruskala-Wallis (H). Wyniki uznawano za istotne statystycznie przy  $p < 0,05$ .

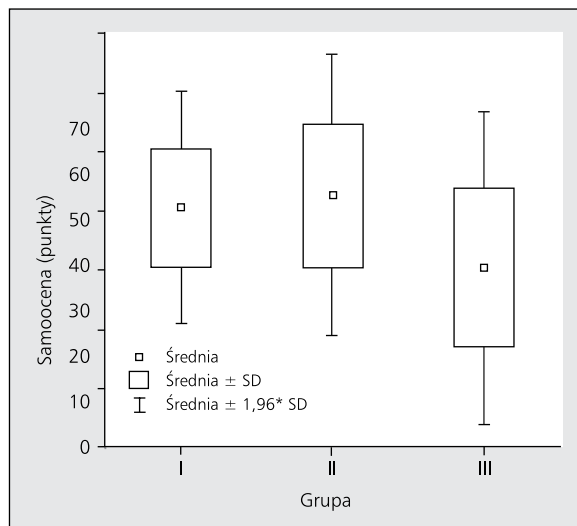
## WYNIKI

Badaniami objęto 270 osób, grupa I liczyła 50 osób, grupa II — 62, a grupa III — 158 osób.

Średni staż pracy w podmiotach ochrony zdrowia dla lekarzy wynosił  $10,2 \pm 6,43$  roku, dla pielęgniarek  $15,5 \pm 11,56$  roku, zaś dla ratowników medycznych  $5,6 \pm 4,8$  roku.

Wśród badanych dominowali mężczyźni, stanowiąc 53% ankietowanych. W grupie I oraz grupie III odnotowano przewagę mężczyzn (odpowiednio 78% i 59%). Grupę II cechowała przewaga kobiet nad mężczyznami (85%). Wykazano istotne różnice w płci ankietowanych między poszczególnymi grupami ( $p < 0,0001$ ).

Średni poziom samooceny wyniósł  $4,25 \pm 0,68$  pkt. Najwyżej swoją wiedzę oceniali osoby z grupy II (4,62 pkt.), następnie osoby z grupy I (4,52 pkt.) oraz osoby z grupy III



Rycina 1. Samoocena wiedzy ankietowanych z zakresu resuscytacji noworodka

(4,01 pkt.). Analiza wykazała istotne różnice w samoocenie osób pomiędzy poszczególnymi grupami ( $p < 0,0001$ ) (ryc. 1).

Spośród ankietowanych 53 osoby podczas pełnienia obowiązków zawodowych musiały prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową noworodka. Stanowiły one 20% ogólnej liczby ankietowanych.

Wiedzę na temat okresu, w jakim względem dziecka można stosować termin „noworodek”, posiadało 79% respondentów. W grupie I odsetek poprawnie udzielonych odpowiedzi wyniósł 90%, w grupie II — 40%, zaś w grupie III — 89% ( $p < 0,0001$ ).

Zarówno w grupie I, jak i III 96% osób potrafiło wymienić parametry oceniane w skali Apgar. W grupie II zaledwie 44% ankietowanych posiadało tę wiedzę ( $p < 0,0001$ ).

Kolejne pytania miały na celu sprawdzenie wiedzy teoretycznej ankietowanych z zakresu fizjologii noworodka. Prawidłową częstość tętnienia pępowiny znało 79% respondentów, przy czym największym odsetkiem poprawnie udzielonych odpowiedzi cechowała się grupa III — 92%, a najmniejszym grupa II — 40% ( $p < 0,0001$ ).

Prawidłowy zakres liczby oddechów u noworodka potrafiło wskazać łącznie 88% badanych osób: w grupie I — 96%, w grupie II — 77%, w grupie III — 90% ( $p = 0,0061$ ). Podobny odsetek ankietowanych (85%) określił prawidłową częstość pracy serca noworodka. Poprawnych odpowiedzi udzieliło 92% osób w grupie I, 69% w II oraz 89% w III ( $p = 0,0003$ ).

Znacząca większość ankietowanych (89%) wiedziała, że obecność gęstej śmółki w jamie ustno-gardłowej stanowi natychmiastowe wskazanie do odsysania. W grupie I i III po 98% osób udzieliło poprawnej odpowiedzi, w grupie II odsetek ten wyniósł 56% ( $p < 0,0001$ ).

**Tabela 1.** Zestawienie poprawnych odpowiedzi dotyczących wiedzy na temat resuscytacji noworodka

Treść pytania	Grupa I (n = 50)	Grupa II (n = 62)	Grupa III (n = 158)	Razem (n = 270)
Prowadzenie resuscytacji	26%	19%	18%	20%
Termin „noworodek”	90%	44%	89%	79%
Skala Apgar	96%	74%	96%	91%
Tętnienie pępowiny, jako wiarygodny objaw	88%	40%	92%	79%
Liczba oddechów	96%	77%	90%	88%
Częstość pracy serca	92%	69%	89%	85%
Wskazanie do odsysania jamy ustno-gardłowej	98%	56%	98%	89%
Moment wykonania 5 oddechów ratowniczych	100%	76%	100%	90%
Stosunek uciśnień klatki piersiowej do oddechów	100%	76%	99%	97%
Głębokość uciśnień klatki piersiowej	98%	71%	99%	92%
Przerwanie uciskania klatki piersiowej	100%	52%	100%	89%
Objętość oddechowa	92%	24%	78%	68%
Drogi podawania leków	94%	68%	99%	91%
Dawki adrenaliny	100%	52%	100%	89%
Dawki wodorowęglanu sodu	96%	32%	87%	76%
Dawki atropiny	100%	48%	100%	88%
Energia defibrylacji	100%	44%	100%	87%

Wszystkie osoby z grupy I oraz z grupy III wiedziały, że resuscytację krążeniowo-oddechową noworodka należy rozpocząć od 5 wstępnych oddechów ratowniczych. W grupie II wiedzę tę posiadało 76% osób ( $p < 0,0001$ ). Prawidłowy stosunek uciśnień klatki piersiowej do oddechów ratowniczych znało 90% respondentów. Najgorzej w tym pytaniu wypadły osoby z grupy II, uzyskując jedynie 67% poprawnych odpowiedzi ( $p < 0,0001$ ). Znajomość głębokości, na jaką należy uciskać klatkę piersiową, deklarowało 92% ankietowanych, najwięcej w grupie III — 99%, odsetek ten w grupie I wyniósł 98%, natomiast w grupie II 71% ( $p < 0,0001$ ). O tym, że uciskanie klatki piersiowej należy przerwać, gdy częstość pracy serca ulegnie zwiększeniu  $> 60 \text{ min}^{-1}$ , wiedziało 89% osób poddanych badaniu (100% w grupie I i III, a 52%, w grupie II) ( $p < 0,001$ ).

Prawidłową objętość oddechową stosowaną u noworodków wskazało 68% badanych osób. Odsetek udzielanych poprawnych odpowiedzi w poszczególnych grupach był zróżnicowany. Najlepiej odpowiadały osoby z grupy I (92% poprawnych odpowiedzi), najgorzej osoby z grupy II (24%) ( $p < 0,0001$ ).

Żyłę pępowinową, jako najwłaściwszą drogę podaży środków farmakologicznych, prawidłowo wskazało 91% osób ( $p < 0,0001$ ).

Kolejne pytania miały na celu ocenę wiedzy z zakresu farmakoterapii stosowanej w resuscytacji noworodka. Poprawną dawkę adrenaliny wskazało 89% respondentów, przy czym największy odsetek prawidłowych odpowiedzi

rejestrowano w grupie I i III (100% dla każdej z grup), następnie w grupie II (52%) ( $p < 0,001$ ).

Prawidłową dawkę wodorowęglanu sodu stosowanego podczas resuscytacji noworodka wskazało 76% ankietowanych: 96% z grupy I, 32% z grupy II oraz 87% z grupy III ( $p < 0,001$ ). W grupie I oraz grupie III wszystkie osoby posiadały wiedzę, iż atropina zgodnie z wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji z 2010 roku (ERC, *European Resuscitation Council*) nie jest zalecana podczas resuscytacji noworodka. W grupie II wiedzę tę posiadało 48% ankietowanych osób ( $p < 0,001$ ).

Na pytanie dotyczące wielkości energii defibrylacji stosowanej podczas migotania komór u noworodka prawidłowej odpowiedzi ( $4 \text{ J kg mc.}^{-1}$ ) udzieliło 87% osób poddanych badaniu. W grupie I odsetek ten wyniósł 100%, podobnie jak w grupie III. Najgorzej odpowiadały osoby z grupy II, w której wyniósł on zaledwie 44% ( $p < 0,001$ ).

Szczegółowy rozkład poprawnych odpowiedzi udzielanych przez respondentów na pytania zawarte w ankiecie przedstawiono w tabeli 1.

## DYSKUSJA

W praktyce zespołów ratownictwa medycznego częste są interwencje u osób z nagłym zatrzymaniem krążenia. Wymagają one od personelu medycznego zarówno szerokiej wiedzy, jak również umiejętności wprowadzenia jej w życie. Należy bowiem pamiętać, że każda minuta zwłoki w podjęciu zabiegów resuscytacyjnych zmniejsza szanse

przeżycia pacjenta o 10–12% [1, 2, 4]. Personel powinien być ponadto świadomy odmienności w resuscytacji dzieci i dorosłych, wynikających z odmiennej fizjologii i anatomii czy też samej patofizjologii nagłego zatrzymania krążenia u dziecka.

Z uwagi na brak informacji o problematyce resuscytacji noworodków w praktyce zespołów ratownictwa medycznego uznano za zasadne odniesienie własnych wyników badań do badań związanych z oceną wiedzy na temat resuscytacji w innych grupach wiekowych aniżeli noworodki.

W przypadku grupy pielęgniarek, istniała znaczna różnica pomiędzy samooceną a wynikami uzyskanymi w teście wiedzy, tym samym można stwierdzić, iż pielęgniarki przeceniają swoją wiedzę z zakresu resuscytacji noworodka. Lekarze i ratownicy medyczni zaniżali swoją samoocenę w porównaniu z rzeczywistą wiedzą. Wyniki te potwierdzają wcześniejsze badania własne dotyczące znajomości zabiegów resuscytacyjnych u dzieci, w których wykazano najwyższy poziom samooceny wśród pielęgniarek, następnie lekarzy oraz ratowników medycznych [5].

Pośród poddanych badaniu osób najwięcej pielęgniarek nie wiedziało, co oznacza termin „noworodek”. Nieco lepiej przedstawiała się wiedza badanych grup na temat parametrów ocenianych za pomocą skali Apgar, powszechnie stosowanej w wielu krajach [6, 7].

Jak już wspomniano, ocena dziecka (w tym noworodka) wymaga od personelu medycznego znajomości odmiennych niż u dorosłego, wartości parametrów życiowych. Także ta wiedza była najgorzej opanowana przez pielęgniarki.

Wytyczne ERC zawierają algorytmy postępowania w stanach zagrożenia życia, w tym także nagłego zatrzymania krążenia. W przypadku resuscytacji noworodków postępowanie należy rozpocząć od 5 wstępnych oddechów ratowniczych. Taką wiedzę posiadała większość osób biorących udział w badaniu. Grześkowiak i wsp. [8] wykazali, że zaledwie 21,4% pielęgniarek potrafiło prawidłowo prowadzić pośredni masaż serca u dziecka, wśród lekarzy odsetek ten wyniósł 80,8%. Znacznie mniejszy wskaźnik znajomości postępowania w resuscytacji noworodka uzyskali inni autorzy, którzy wiedzę z zakresu sekwencji resuscytacji wśród lekarzy internistów ocenili na poziomie 12% [9, 10].

Personel ratownictwa medycznego często zmuszony jest odbierać porody w miejscu wezwania, niezależnie od tego, czy jest to dom ciężarnej, czy też miejsce publiczne. Niejednokrotnie dzieci rodzą się w zamartwicy. Wytyczne ERC z 2010 roku wymieniają tylko jedno wskazanie do rozważenia natychmiastowego odsysania jamy ustno-gardłowej dziecka urodzonego w zamartwicy [2].

Głębokość, na jaką należy uciskać klatkę piersiową w trakcie resuscytacji, znało więcej badanych aniżeli we

wcześniejszym badaniu własnym dotyczącym resuscytacji dzieci (89%) [5].

Kluczowym elementem zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u noworodka poza uciskaniem klatki piersiowej czy też wykonywaniem oddechów ratowniczych, jest stosowanie farmakoterapii. Znajomość dawki adrenaliny stosowanej w resuscytacji noworodka była podobna jak w opracowaniach innych autorów [11, 12]. Lepszy wynik autor uzyskał w badaniach dotyczących znajomości zasad resuscytacji dzieci, gdzie prawidłową dawkę adrenaliny wskazało 94% ankietowanych [5].

Wiedzę, że najnowsze wytyczne ERC 2010 nie zalecają podawania atropiny podczas resuscytacji dziecka, posiadało również 88% ankietowanych. Najmniej znaną była dawka wodorowęglanu sodu, przy czym wyniki uzyskane w niniejszej pracy były gorsze aniżeli w badaniach wcześniejszych [5].

Mimo że u noworodka w większości przypadków nagłego zatrzymania krążenia pierwotną jego przyczyną jest niedrożność dróg oddechowych, występują przypadki, gdy personel medyczny obserwuje podczas wykonywania zapisu EKG rytmy defibrylacyjne. W przypadku migotania komór bądź częstoskurczu komorowego bez tętna postępowaniem z wyboru jest wykonanie defibrylacji. Większość ankietowanych posiadała wiedzę o wartości energii defibrylacji w odsetku większym niż w badaniach innych autorów [11, 13].

## WNIOSKI

Najlepiej przygotowanymi grupami zawodowymi do resuscytacji noworodka są lekarze i ratownicy medyczni.

Niepełna wiedza pielęgniarek skłania do podjęcia zintensyfikowanych szkoleń w tej grupie zawodowej.

## Piśmiennictwo:

1. *Tomek S*: Newborn resuscitation: the golden minute. *EMS World* 2011; 40: 45–50.
2. *Kalmbach K, Leonhardt A*: Resuscitation of newborn infants. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2011; 46: 496–506.
3. *GUS*: Wskaźnik śmiertelności okołoporodowej w Polsce (pol.). In: Wskaźnik śmiertelności okołoporodowej w Polsce [on-line]. *GUS*, 28-01-2010; 10. (dostęp 2012.11.06).
4. *Wyllie J*: Recent changes to UK newborn resuscitation guidelines. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2012; 97: 4–7.
5. *Szarpak Ł, Madziara M, Amsolik M, Timler D*: The knowledge of pediatric advanced life support in emergency medical practitioners. *Pediatr Pol* 2012; 87: 564–569.
6. *Rubarth L*: The apgar score: simple yet complex. *Neonatal Netw* 2012; 31: 169–77.
7. *Saugstad OD*: New guidelines for newborn resuscitation—a critical evaluation. *Acta Paediatr* 2011; 100: 1058–1062.
8. *Grześkowiak M, Bartkowska-Sniatkowska A, Rosada-Kurasińska J, Puklińska K*: A survey of basic resuscitation knowledge among medical personnel of a paediatric hospital. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2009; 41: 155–158.
9. *Murila F, Obimbo MM, Musoke R*: Assessment of knowledge on neonatal resuscitation amongst health care providers in Kenya. *Pan Afr Med J* 2012; 11: 78–83.

10. *Rojas L, Aizman A, Arab JP, Utili F, Andresen MM*: Basic cardiopulmonary resuscitation: knowledge, practical skills and effectiveness of maneuvers of general physicians. *Rev Med Chil* 2012; 140: 73–77.
11. *Goddet NS, Lode N, Descatha A, et al.*: National evaluation of knowledge and practice of cardiopulmonary resuscitation of children and infants in the field. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009; 28: 943–948.
12. *Heitmiller ES, Nelson KL, Hunt EA, Schwartz JM, Yaster M, Shaffner DH*: A survey of anesthesiologists' knowledge of American Heart Association Pediatric Advanced Life Support Resuscitation Guidelines. *Resuscitation* 2008; 79: 499–505.
13. *Durojaiye L, O'Meara M*: Improvement in resuscitation knowledge after a one-day paediatric life-support course. *J Paediatr Child Health* 2002; 38: 241–245.

**Adres do korespondencji**

*mgr Łukasz Szarpak*

Collegium Masoviense

*Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu*

*ul. G. Narutowicza 35, 96–300 Żyrardów*

*tel.: 500 186 225*

*e-mail: lukasz.szarpak@gmail.com*

*Otrzymano: 15.11.2012 r.*

*Zaakceptowano: 5.02.2013 r.*