

# Znajomość zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci wśród lekarzy i ratowników medycznych

\*Łukasz Szarpak<sup>1</sup>, Anna Maria Patynowska<sup>2</sup>, Andrzej Kurowski<sup>1, 3</sup>, Dariusz Timler<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instytut Ratownictwa Medycznego, Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu, Żyrardów  
Kierownik Instytutu: prof. dr hab. n. med. Zbigniew Kopański

<sup>2</sup>Studenckie Koło Naukowe Ratownictwa Medycznego, Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu, Żyrardów

Opiekun Koła: mgr Łukasz Szarpak

<sup>3</sup>Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa  
Kierownik Instytutu: prof. dr hab. n. med. Witold Rużyłło

<sup>4</sup>Zakład Medycyny Ratunkowej i Katastrof, Uniwersytet Medyczny, Łódź  
Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Tomasz Gaszyński

## THE KNOWLEDGE ON PEDIATRIC ADVANCED LIFE SUPPORT IN BASIC HEALTH CARE DOCTORS AND PARAMEDICS

### Summary

**Introduction.** Children cardiopulmonary resuscitation-respiratory different from adult resuscitation. Which is published every five years the European Resuscitation Council standards for dealing with sudden cardiac arrest require medical personnel, including doctors and paramedics – continuous updating of knowledge.

**Aim.** The aim of this study was to assess the knowledge of primary care physicians and paramedics in advanced life support for children.

**Material and methods.** A group of 80 primary care physicians. The control group consisted of 100 paramedics. The study used a authoring questionnaire.

**Results.** Overall, across all subject groups primary care physicians accidents worse. Knowledge of the age limit between the child and adult in the group LPOZ was 37%, in the group. Group of primary care physicians compared with medical rescuers knew very little following issues: energy defibrillation (8 vs 98%), adrenaline (10 vs 99%), the dose of amiodarone (7.5 vs 95%) and a dose of fluids (10 vs 79%).

**Conclusions.** Primary care physicians in the material had in sufficient knowledge of advanced life support in children. It is advisable to popularize higher in the group of primary care doctors' knowledge of the patient's current pediatric resuscitation guidelines.

Key words: resuscitation, child, doctor, paramedic, treatment

### WSTĘP

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa stanowi stan wymagający ogromnej wiedzy, jak również pełnego opanowania podczas prowadzonych działań. Lekarze (w tym lekarze podstawowej opieki zdrowotnej) oraz ratownicy medyczni z uwagi na wykonywaną pracę „spotykają się” z osobami znajdującymi się w stanie bezpośredniego zagrożenia życia – w tym także osobami z zatrzymaniem krążenia. Stąd konieczność posiadania przez nich wiedzy z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych prowadzonych zarówno wśród osób dorosłych, jak i dzieci (1-4).

Niestety w literaturze fachowej nie spotyka się doniesień zajmujących się problemem resuscytacji krążeniowo-oddechowej dzieci w praktyce podstawowej opieki zdrowotnej oraz ratowników medycznych. W związku z

powyższym autorzy uznali za celowe przeprowadzenie badań pozwalających na ocenę poziomu wiedzy lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej i ratowników medycznych z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci.

### CEL PRACY

Celem pracy była próba oceny znajomości zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci wśród lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej oraz ratowników medycznych.

### MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono wśród lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej (LPOZ). Grupę kontrolną stanowili

ratownicy medyczni pracujący w ramach systemu państwowego ratownictwa medycznego (RM). Badania przeprowadzono na terenie województw mazowieckiego, łódzkiego oraz zachodniopomorskiego.

Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety, oceniający wiedzę z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci. Test został opracowany w oparciu o wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji z 2010 roku. Pytania dotyczyły m.in. granicy wiekowej między dorosłym a dzieckiem, znajomości sekwencji postępowania podczas RKO u dziecka, defibrylacji oraz farmakoterapii w resuscytacji pacjenta pediatrycznego.

Analizę statystyczną materiału badawczego przeprowadzono przy wykorzystaniu pakietu statystycznego STATISTICA 8.0. W ocenie różnic pomiędzy grupami zastosowano test nieparametryczny. Różnice istotne statystycznie pomiędzy grupami wyliczono testem nieparametrycznym dla dwóch prób niezależnych – testem Kolmogorowa-Smirnowa. Wyniki uznawano za istotne statystycznie przy  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Kwestionariuszem ankiety objęto 180 osób: 80 lekarzy POZ oraz 100 ratowników medycznych (RM). W przeprowadzonych badaniach dominowały kobiety, stanowiąc 52,(2)% wszystkich respondentów, przy czym w grupie LPOZ stanowiły 70%, w grupie RM – 38%. Najlicniejszą grupę stanowiły osoby w przedziale wiekowym 31-35 lat.

Ankietowanych poproszono o samoocenę w skali 1-5 (przy czym „1” – brak wiedzy, „5” – wiedza profesjonalna) wiedzy z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci. Średni poziom samooceny w całej grupie badawczej wynosił  $3,95 \pm 0,73$  pkt i był pół punktu wyższy dla grupy LPOZ ( $\text{Chi}^2 = 18,04419$ ;  $p = 0,0000$ ) (ryc. 1).

W pytaniu pierwszym poproszono respondentów o wskazanie w oparciu o wytyczne ERC 2010 granicy

wiekowej pomiędzy dorosłym. W grupie LPOZ odsetek poprawnych odpowiedzi wynosił 37% i był znacznie niższy aniżeli w grupie RM (94%).

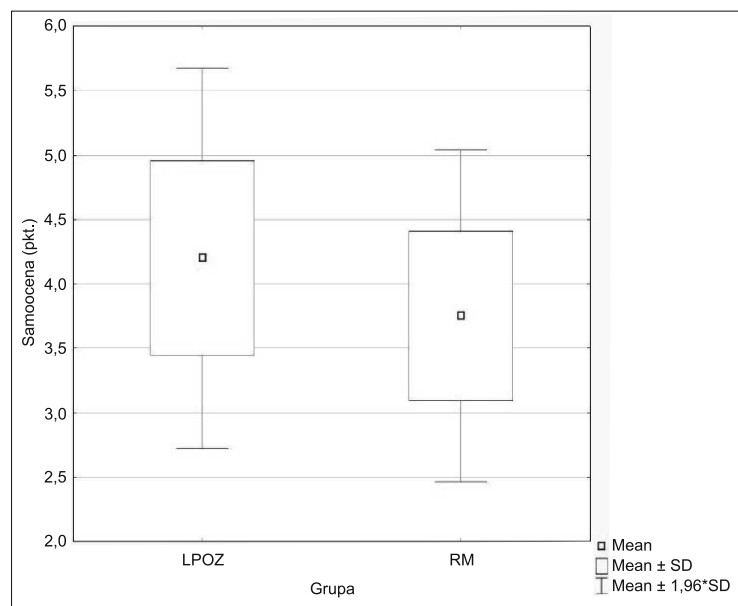
Pytanie 2: „Wskaż moment, w którym udasz się po pomoc podczas prowadzenia RKO dziecka (jesteś przygodnym świadkiem zdarzenia, nie wykonujesz w tym momencie czynności służbowych)”. Wiedzę, iż dopiero po 1 minucie prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej należy udać się po pomoc w przypadku pacjenta pediatrycznego, posiadało 57,(2)% respondentów (LPOZ – 17,5%, RM – 89%). Różnice w udzielanych odpowiedziach w poszczególnych grupach wykazywały istotność statystyczną ( $p < 0,001$ ).

Pytanie 3: Respondenci mieli za zadanie wskazać moment, w którym należy wykonać 5 oddechów ratowniczych u pacjenta pediatrycznego. Większy odsetek poprawnych odpowiedzi cechował grupę RM (97%) aniżeli grupę LPOZ (44%;  $p < 0,001$ ).

Pytanie 4: Zgodnie z ogólnie przyjętą regułą obliczania przybliżonej masy ciała na podstawie wieku respondenci mieli wskazać masę ciała 5-letniego dziecka. 45,5% ogółu respondentów wskazało prawidłową masę ciała na podstawie wieku. Odsetek poprawnych odpowiedzi w grupie LPOZ wynosił 25%, zaś w grupie RM – 62% ( $p < 0,001$ ).

Pytanie 5: W tym pytaniu poproszono respondentów o zdefiniowanie terminu „resuscytacja”. 88,8% grupy badawczej odpowiedziało poprawnie, iż resuscytacja jest to powrót spontanicznego krążenia, oddychania. W grupie LPOZ poprawnie odpowiedziało jedynie 75%, zaś w grupie RM wszystkie osoby wskazały prawidłowe znaczenie terminu „resuscytacja” ( $p < 0,005$ ).

Pytanie 6: Dotyczyło ono wskazania prawidłowej dawki energii defibrylacji podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej dziecka. 58,(3)% ankietowanych posiadało wiedzę, iż dawka tej energii powinna wynosić 4 J/kg, przy czym w grupie RM odpowiedzi poprawnych udzieliło



Ryc. 1. Samocena respondentów w zakresie znajomości zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci.

podobnie jak w przypadku powyższego pytania 98%, zaś w grupie LPOZ jedynie 8% osób ( $p < 0,001$ ).

Pytanie 7: Znajomość głębokości ucisku klatki piersiowej u dziecka w grupie LPOZ posiadało 20% osób, w grupie RM – 96% ( $p < 0,001$ ).

Pytanie 8: Pytano w nim o prawidłową dawkę adrenaliny podawaną podczas prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej dzieci. Poprawną odpowiedź ( $10 \mu\text{g}/\text{kg}$ ) zaznaczyło 52% ankietowanych. Odsetek poprawnych odpowiedzi w grupie LPOZ wynosił 10%, zaś w grupie RM – 99%. Szczegółowy rozkład udzielanych odpowiedzi na powyższe pytanie przedstawia rycina 2 ( $p < 0,001$ ).

Pytanie 9: Respondentów zapytano również o wielkość pierwszej dawki amiodaronu podczas opornego na defibrylację VF/VT u dziecka. Niespełna połowa ankietowanych (48%) udzieliła poprawnej odpowiedzi, wskazując dawkę  $5 \text{ mg}/\text{kg}$ . W grupie LPOZ poprawnej odpowiedzi udzieliło jedynie 6 osób, co stanowiło 7,5% liczebności grupy. W grupie RM poprawnych odpowiedzi udzieliło 95% ankietowanych ( $p < 0,001$ ).

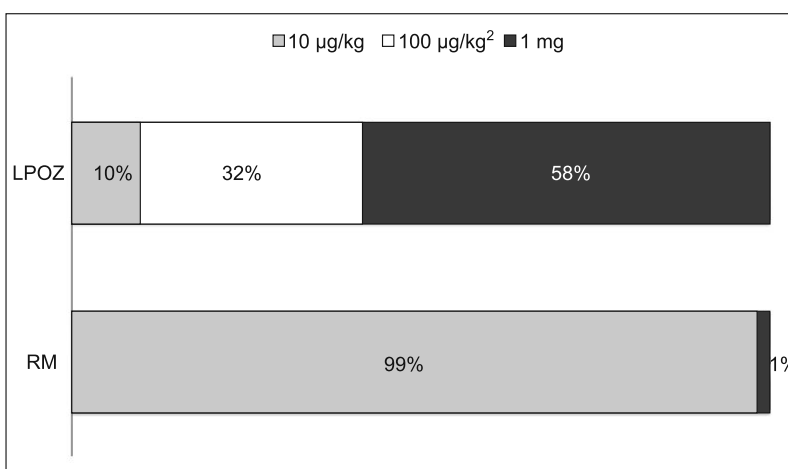
Pytanie 10: Pytanie miało na celu wskazanie wartości drugiej dawki amiodaronu podczas opornego na defibrylację VF/VT u pacjenta pediatrycznego. Odsetek poprawnie udzielonych odpowiedzi na to pytanie nie

przekroczył 50%. Istniała statystycznie istotna różnica w odpowiedziach udzielanych przez respondentów z poszczególnych grup (LPOZ – 5% poprawnych odpowiedzi, RM – 90%;  $p < 0,001$ ). Na rycinie 3 zobrazowano odpowiedzi udzielone przez respondentów z obu grup.

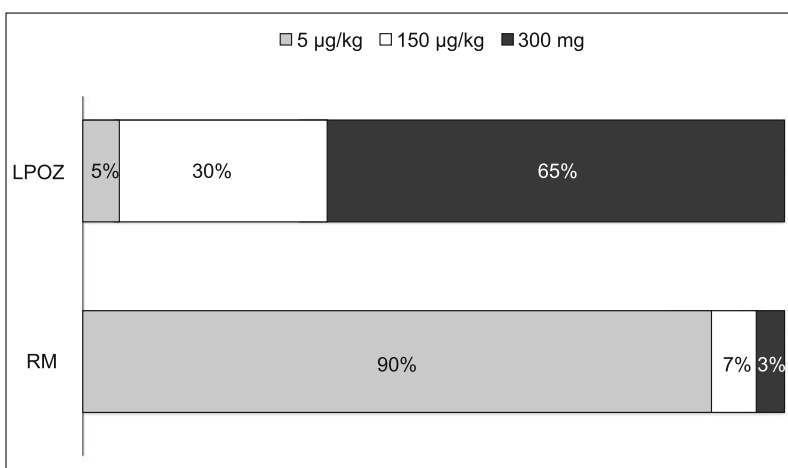
Pytanie 11: Ostatnie pytanie dotyczyło objętości płynów podczas prowadzenia resuscytacji płynowej u 5-letniego dziecka. Rozkład odpowiedzi udzielanych przez respondentów przedstawia rycina 4. Poprawnej odpowiedzi ( $20 \text{ ml}/\text{kg}$ ) udzieliło zaledwie 48,(3)% osób (LPOZ – 10%, RM – 79%;  $p < 0,001$ ).

## DYSKUSJA

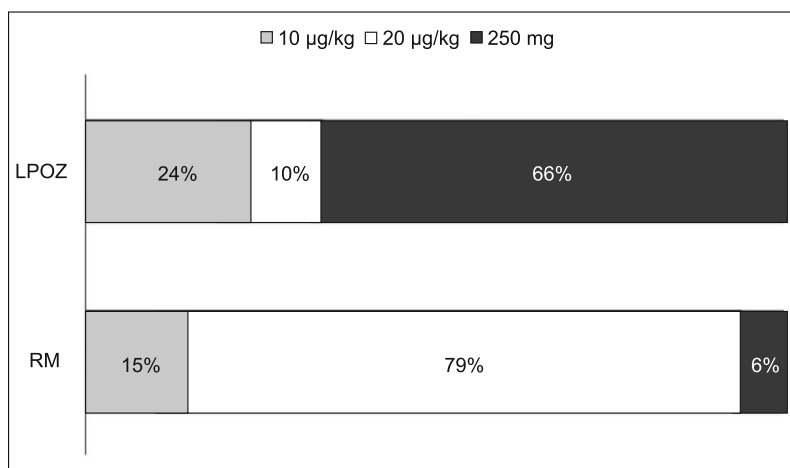
Personel medyczny, w tym lekarze podstawowej opieki zdrowotnej, jak również ratownicy medyczni mają często styczność z osobami w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, pod pojęciem którego zgodnie z ustawą o Państwowym Ratownictwie Medycznym należy rozumieć „stan polegający na nagłym lub przewidywanym w krótkim czasie pojawieniu się objawów pogarszania zdrowia, którego bezpośrednim następstwem może być poważne uszkodzenie funkcji organizmu lub uszkodzenie ciała, lub utrata życia, wymagający podjęcia natychmiastowych medycznych czynności ratunkowych i leczenia” (5).



Ryc. 2. Odpowiedzi udzielane na pytanie dotyczące dawki adrenaliny podczas RKO dziecka.



Ryc. 3. Odpowiedzi udzielane na pytanie dotyczące wartości drugiej dawki amiodaronu podczas RKO dziecka.



Ryc. 4. Odpowiedzi udzielane na pytanie dotyczące objętości płynów podczas resuscytacji płynowej dziecka.

Ekstremalnym przykładem takiego stanu jest zatrzymanie krążenia wymagające natychmiastowego podjęcia zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (4). Dlatego też coraz większy nacisk kładzie się na promocję wiedzy z zakresu resuscytacji zarówno wśród społeczeństwa, jak i wśród personelu medycznego. Lekarze i ratownicy medyczni są upoważnieni do stosowania podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej zarówno defibrylacji manualnej, jak również środków farmakologicznych. Światowe badania wykazały, iż w sytuacjach nagłych to wiedza personelu medycznego na temat resuscytacji krążeniowo-oddechowej i zasad udzielania pierwszej pomocy niejednokrotnie decyduje o szansach na przeżycie poszkodowanego (2, 6, 7). Należy w tym miejscu pamiętać, iż z każdą minutą zwłoki w podjęciu resuscytacji szanse na przeżycie pacjenta maleją o 10-12% (8-10).

Niestety w literaturze fachowej rzadko spotyka się doniesienia zajmujących się znajomością resuscytacji krążeniowo-oddechowej dzieci w praktyce lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dzieci i dorosłych, wydawać by się mogło, jest taka sama, jednakże z uwagi na odmienności fizjologiczne, anatomiczne, jak też odmienną patofizjologię zatrzymania krążenia, istnieją zasadnicze różnice zarówno w samym schemacie resuscytacji, jak też w farmakoterapii pacjenta pediatrycznego (4, 9, 11).

Ogólnie w zakresie wszystkich grup tematycznych grupa RM uzyskała lepsze wyniki od grupy LPOZ.

W niniejszej pracy pod pojęciem „dziecko” należy rozumieć pacjenta w wieku od 1 roku życia do okresu pokwitania. Taki przedział pomiędzy dzieckiem a dorosłym (okres pokwitania) został narzucony wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji z 2010 roku (9, 12). Różnicę tę znało zaledwie 37% osób z grupy LPOZ, w grupie RM odsetek ten wynosił 94%. Goddet i wsp. w swoich badaniach uzyskali wynik na poziomie 30,3% (13). Wiedza ta jest istotna, gdyż aby poprawnie przeprowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową, a tym samym zastosować odpowiednią dawkę energii defibrylacji i odpowiednią farmakoterapię, należy poprawnie zaklasyfikować pacjenta do odpowiedniej grupy wiekowej (14, 15).

W praktyce medycznej niezwykle istotne jest fachowe nazewnictwo i posługiwanie się odpowiednimi określeniami. Tak też jest w przypadku resuscytacji. Niejednokrotnie terminy „resuscytacja” oraz „reanimacja” są stosowane wymiennie, co niewątpliwie ze względu na efekt końcowy tych zabiegów jest błędem. Niewiedza dotycząca znaczenia terminu „resuscytacja” dotyczyła 31% osób z grupy LPOZ. W badaniach Szarpaka i wsp. dotyczących wiedzy personelu ratownictwa medycznego z zakresu RKO dziecka znaczenie terminu „resuscytacja” znało 100% lekarzy systemu, 100% ratowników medycznych oraz 84% pielęgniarek systemu (4).

Dawki leków stosowane w trakcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej osoby dorosłej i dziecka są różne (11). W przypadku osoby dorosłej są to określone dawki (np. 1 mg adrenaliny). W przypadku pacjenta pediatrycznego dawki obliczane są na podstawie masy ciała. W trakcie edukacji z zakresu pediatrii studenci uczą się stosować wzór pomagający wyliczyć uśrednioną masę dziecka na podstawie wieku. Wzór ten przedstawia się następująco: „(wiek (w latach) x 2) + 8”. Zasadę tę znało 64% osób z grupy RM, z grupy LPOZ niespełna 25%. Wynik uzyskany w grupie ratowników medycznych był zbliżony z wynikami uzyskanymi w innych badaniach przeprowadzonych przez Szarpaka (65%) (4).

Dawki środków farmakologicznych stosowanych w resuscytacji są ściśle określone i wynikają z założeń medycyny opartej na faktach (EBM) (7). W przypadku stosowania adrenaliny podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej dziecka dawka wynosi 10 µg/kg m.c. W badaniach Goddeta wartość dawki adrenaliny znało 89,3% respondentów (13). W badaniach Szarpaka – 94% (4). W materiale własnym zaledwie 10% osób z grupy LPOZ znało poprawną dawkę adrenaliny. Dla przykładu w grupie RM odsetek osób posiadających wiedzę na temat dawki adrenaliny podczas RKO dziecka był niemalże 10-krotnie wyższy i wynosił 99%. Znaczną niewiedzę grupy LPOZ dotyczącą farmakoterapii w resuscytacji odstąpiły kolejne pytania dotyczące dawek leków. Pierwsza dawka amiodaronu u dzieci, stosowana w opornym na defibrylację VF/VT (migotanie komór/częstoskurcz

komorowy bez tętna) wynosi 5 mg/kg m.c. Wiedzę na ten temat posiadało 7,5% ankietowanych z grupy LPOZ oraz 95% osób z grupy RM. Podobnie niski poziom wiedzy posiadały osoby z grupy LPOZ na temat drugiej dawki amiodaronu stosowanego podczas RKO dziecka (5% poprawnych odpowiedzi w grupie LPOZ; 90% poprawnych odpowiedzi w grupie RM). W badaniach Heitmiller dawki amiodaronu znało 73% respondentów (16), w badaniach Szarpaka i wsp. – 83% ankietowanych (4).

W przypadku wystąpienia migotania komór bądź częstoskurczu komorowego bez tętna leczeniem z wyboru jest jak najszybsze wykonanie defibrylacji. Dawkę energii defibrylacji podczas RKO dziecka, wynoszącą 4 J/kg m.c., znało 8% osób z grupy LPOZ oraz 98% osób z grupy RM. W przypadku badań Goddeta i wsp. wiedzę na temat energii defibrylacji posiadało 57,2% osób (13), zaś w badaniach Szarpaka i wsp. – 97% (4).

Niemniej istotną kwestią jak adrenalina czy amiodaron jest płynoterapia podczas resuscytacji płynowej dziecka. Dawka płynów, które należy przetoczyć dziecku w przypadku wstrząsu hipowolemicznego, jest taka sama jak w przypadku osoby dorosłej i wynosi 20 ml/kg. Niestety również w tej kwestii analiza materiału badawczego wykazała niewystarczający poziom wiedzy ankietowanych. Niewiedza w tym zakresie dotyczyła głównie osób z grupy LPOZ, gdzie zaledwie 10% prawidłowo wskazało dawkę płynów. W grupie RM odsetek tych osób był niemalże 8-krotnie wyższy i wynosił 79%. Podobny wynik uzyskano w innym badaniu przeprowadzonym przez Szarpaka i wsp. (78%) (4).

#### WNIOSKI

Lekarze podstawowej opieki zdrowotnej w badanym materiale posiadali niewystarczającą wiedzę z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci.

Wskazana jest większa popularyzacja w grupie lekarzy POZ wiedzy dotyczącej aktualnych wytycznych resuscytacji pacjenta pediatrycznego. □

#### Piśmiennictwo

1. Cu J, Phan P, O'Leary FM: Knowledge and attitude towards paediatric cardiopulmonary resuscitation among the carers of patients

attending the Emergency Department of the Children's Hospital at Westmead. *Emerg Med Australas* 2009; 21(5): 401-406. 2. Bertoglio VM, Azzolin K, de Souza EN, Rabelo ER: Training in cardiopulmonary resuscitation: impact on the theoretical knowledge of nurses. *Rev Gaucha Enferm* 2008; 29(3): 454-460. 3. Kyriakou F, Iacovidou N, Garofalakis I et al.: Residents' resuscitation training and theoretical knowledge in a Greek General Hospital. *Eur J Emerg Med* 2010; 5: 56-60. 4. Szarpak Ł, Madziara M, Amsolik M, Timler D: Wiedza personelu ratownictwa medycznego z zakresu zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci. *Pediatrica Polska* 2012; 87(6): 564-568. 5. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. 6. Galinski M, Loubardi N, Duchossoy MC, Chauvin M: In-hospital cardiac arrest resuscitation: medical and paramedical theory skill assessment in an university hospital. *Ann Fr Anesth Reanim* 2003; 22(3): 179-182. 7. Grześkowiak M, Bartkowska-Śniatkowska A, Rosada-Kurasińska J, Puklińska K: A survey of basic resuscitation knowledge among medical personnel of a paediatric hospital. *Anestezjol Intens Ter* 2009; 41(3): 155-158. 8. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM et al.: Part 14: pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122 (suppl. 3): 876-908. 9. Jevdjić J, Surbatović M, Stanković N et al.: Major changes in the European Resuscitation Council Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation 2010 in the field of adult basic and advanced life support. *Vojnosanit Pregl* 2012; 69(3): 265-269. 10. Link MS, Atkins DL, Passman RS et al.: Part 6: electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122 (suppl. 3): 706-719. 11. Sandroni C, Nolan J: ERC 2010 guidelines for adult and pediatric resuscitation: summary of major changes. *Minerva Anestesiol* 2011; 77(2): 220-226. 12. Rakić D, Polić S, Luetić L et al.: 100 000 lives can be saved per year in Europe – the new ERC guidelines on resuscitation 2010. *Lijec Vjesn* 2011; 133(5-6): 209-210. 13. 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(11): 943-948. 14. Wenzel V, Russo SG, Arntz HR et al.: Comments on the 2010 guidelines on cardiopulmonary resuscitation of the European Resuscitation Council. *Anaesthesist* 2010; 59(12): 1105-1123. 15. Zhang YZ, Gao W: Interpretation of new guidelines for adult cardiopulmonary resuscitation. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi* 2011; 50(8): 628-629. 16. Heitmiller ES, Nelson KL, Hunt EA et al.: A survey of anesthesiologists' knowledge of American Heart Association Pediatric Advanced Life Support Resuscitation Guidelines. *Resuscitation* 2008; 79(3): 499-505.

nadesłano: 02.04.2013

zaakceptowano do druku: 06.05.2013

Adres do korespondencji:

\*Łukasz Szarpak

Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu

ul. G. Narutowicza 35, 96-300 Żyrardów

tel.: +48 500-186-225

e-mail: lukasz.szarpak@gmail.com