



KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU

ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok

Tel. 85-686-50-20 - Kierownik,

tel/fax 85-686-50-18 – Sekretariat

e-mail: medrat@umb.edu.pl

<http://www.medycyna-ratunkowa.com/>



Białystok, 2019-12-27

Ocena rozprawy doktorskiej mgr Łukasza Iskrzyckiego pt.: „Ocena jakości uciśnień klatki piersiowej wykonywanych przez ratowników wodnych.”

Promotor: dr hab. n. med. Jacek Smereka

Jednym z głównych czynników warunkujących skuteczność zabiegów resuscytacyjnych jest wykonywanie wysokiej jakości uciśnień klatki piersiowej zarówno przez osoby rozpoczynające czynności resuscytacyjne, jak i przez kontynuujący je wykwalifikowany personel medyczny. Ratownicy pracujący w jednostkach współpracujących z systemem Państwowe Ratownictwo Medyczne do których należy m.in. ratownictwo wodne są częściej narażeni na kontakt ze stanami nagłego zagrożenia zdrowotnego włącznie do zatrzymania krążenia. Niejednokrotnie podjęcie podstawowych zabiegów resuscytacyjnych jest bezpośrednio poprzedzone dużym wysiłkiem fizycznym związanym z dołynięciem do podtopionej osoby i holowaniem jej do brzegu. Obecnie obowiązujące wytyczne resuscytacji krążeniowo – oddechowej rekomendowane zarówno przez Europejską Radę Resuscytacji jak również Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne wskazują na konieczność wykonywania wysokiej jakości kompresji klatki piersiowej jako jednego z podstawowych czynników warunkujących skuteczność resuscytacji. Zgodnie z zaleceniami ERC i AHA głębokość uciśnień klatki piersiowej u osoby dorosłej powinna wynosić 50-60 mm zaś częstość powinna mieścić się w zakresie od 100 do 120 uciśnień na minutę, przy czym po każdym uciśnięciu powinna następować pełna relaksacja klatki piersiowej. Ponadto istotna jest minimalizacja przerw w uciskaniu klatki piersiowej. Wykonywanie kompresji w oparciu o powyższe wskazania warunkuje wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej. Aktualność, a także istotność tej tematyki skłoniła Autora do podjęcia badań, których celem była ocena jakości wybranych technik kompresji klatki piersiowej wykonywanych przez ratowników wodnych w warunkach symulowanej resuscytacji krążeniowo - oddechowej.



KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU

ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok

Tel. 85-686-50-20 - Kierownik,

tel/fax 85-686-50-18 – Sekretariat

e-mail: medrat@umb.edu.pl

<http://www.medycyna-ratunkowa.com/>



Podjęcie tego rodzaju rozważań uważam za cenną inicjatywę badawczą, mogącą mieć istotne walory naukowo-poznawcze oraz jeszcze większą wartość praktyczną, dotyczącą skuteczności technik wspomagających resuscytację krążeniowo-oddechową przez ratowników wodnych.

Przestawiona mi do oceny rozprawa doktorska oparta jest na czterech publikacjach w języku angielskim, z czego dwie publikacje ukazały się w czasopiśmie ze współczynnikiem oddziaływania *impact factor*. Sumaryczna punktacja cyklu publikacji stanowiących rozprawę doktorską mgr Łukasza Iskrzyckiego to 3,417 IF, co odpowiada 52 punktom MNiSW/KBN. Rozprawa liczy 140 kolejno ponumerowanych stron, składa się z wykazu publikacji stanowiących rozprawę doktorską, streszczenia w język polskim i angielskim, wstępu, celu projektu badawczego, kopii opublikowanych prac, podsumowania i wniosków a także spisu piśmiennictwa oraz oświadczeń wszystkich współautorów.

Każda z tych prac oparta jest o ocenę skuteczności resuscytacji krążeniowo-oddechowej prowadzonej w warunkach symulowanych przez ratowników wodnych z wykorzystaniem różnego rodzaju urządzeń wspomagających resuscytację i/lub odzwierciedleniem warunków pracy ratowników wodnych w ich środowisku. Zanim jednak czytelnik może zapoznać się treścią tych publikacji, Autor dysertacji wprowadza go w problematykę, której poświęcona jest rozprawa opisując we Wstępie epidemiologię nagłego zatrzymania krążenia, algorytm podstawowych zabiegów resuscytacyjnych, a także urządzenia wspomagające uciskanie klatki piersiowej. Doktorant wykazał się znajomością piśmiennictwa krajowego i światowego, umiejętnie wydobywając te momenty, które były niezbędne do uzasadnienia podstaw teoretycznych Jego pracy i wyboru metodyki badań. Dane zawarte we Wstępie stały się dla Doktoranta przesłanką do podjęcia badań mających na celu analizę jakości resuscytacji krążeniowo-oddechowej prowadzonej przez ratowników wodnych, a także możliwości poprawy jej jakości poprzez użycie technik wspomagających.

Z rozdziału Materiał i Metody wynika, że dysertacja została oparta o cykl monotematycznych publikacji, złożonych z artykułów oryginalnych opublikowanych w



KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU

ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok

Tel. 85-686-50-20 - Kierownik,

tel/fax 85-686-50-18 – Sekretariat

e-mail: medrat@umb.edu.pl

<http://www.medycyna-ratunkowa.com/>



czasopismach polskich i zagranicznych. Wszystkie publikacje zostały zaprojektowane jako badania prospektywne, randomizowane, krzyżowe z wykorzystaniem symulacji medycznej.

W rozdziale Podsumowanie i wnioski Doktorant przedstawia w formie zwięzłego opisu uzyskane dane oraz konfrontuje je z doniesieniami innych autorów. W badaniu pierwszym, opublikowanym w czasopiśmie *Cardiology Journal*, Autor przedstawił wyniki badania wielośrodkowego, w którym 40 ratowników wodnych wykonywało 2-minutowe cykle resuscytacji krążeniowo-oddechowej z zastosowaniem ciągłej kompresji klatki piersiowej. Celem tego badania była ocena wpływu częstości uciśnień klatki piersiowej wykonywanych przez ratowników wodnych na jakość resuscytacji w warunkach symulowanych. Z badania wynika, iż częstość uciśnień w zakresie 100–120 na minutę jest optymalna pod względem głębokości uciskania klatki piersiowej uzyskiwanej w warunkach symulacji medycznej jest, co jest zgodnie z zaleceniami AHA i ERC. W tym badaniu autor wykazał ponadto, że zwiększenie częstości uciśnień do ponad $120 \cdot \text{min}^{-1}$ wiąże się z istotnym zmniejszeniem głębokości oraz ogólnej jakości uciśnień klatki piersiowej. Wyniki te uzyskane w grupie ratowników wodnych nie różnią się od danych opisywanych w literaturze dotyczących jakości resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Celem drugiego badania, opublikowanego w czasopiśmie *Kardiologia Polska*, była ewaluacja jakości kompresji klatki piersiowej wykonywanej przez 50 ratowników wodnych bezprzyrządowo, jak również z wykorzystaniem urządzenia wspomagającego resuscytację CPRMeter. Interesująca w pracy była próba odzwierciedlenia naturalnych warunków pracy ratownika wodnego poprzez wprowadzenia czynnika zmęczenia ratowników (przeptynięcie 25 metrów w basenie; następnie w drodze powrotnej ratownik miał holować manekin symulujący pacjenta podtopionego, po czym na brzegu basenu przeprowadzić 2-minutowy cykl resuscytacji krążeniowo-oddechowej z zastosowaniem podstawowych zabiegów resuscytacyjnych). W wyniku przeprowadzonego badania Autor wykazał, że w grupie ratowników wodnych wykorzystanie urządzeń informujących wizualnie o jakości prowadzonych uciśnień klatki piersiowej poprawia jakość prowadzonej resuscytacji.



KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU

ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok
Tel. 85-686-50-20 - Kierownik,
tel/fax 85-686-50-18 – Sekretariat
e-mail: medrat@umb.edu.pl

<http://www.medycyna-ratunkowa.com/>



W badaniu trzecim Doktorant porównał jakość resuscytacji krążeniowo-oddechowej bez i z wykorzystaniem urządzenia wspomagającego kompresję klatki piersiowej CPREzy podczas symulowanej resuscytacji krążeniowo-oddechowej wykonywanej przez ratowników wodnych. Wykazał, że urządzenie CPREzy zapewniało w zdecydowanie większym odsetku pełną relaksację klatki piersiowej, jednak odbywało się to kosztem głębokości uciśnień.

Cykl prac kończy badanie, w którym Autor porównał jakość parametrów kompresji klatki piersiowej wykonywanej przez ratowników wodnych w sposób bezprzypadkowy oraz z wykorzystaniem mechanicznego systemu kompresji klatki piersiowej LUCAS-3. Wykazał, że bezprzypadkowe uciskanie klatki piersiowej wiązało się z istotnie niższą jakością uciśnień klatki piersiowej.

Przedstawione przez Doktoranta prace stanowią logiczny, spójny cykl analizujący umiejętności prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej w określonej grupie zawodowej. Zaletą przedstawionych prac jest ich prospektywny, randomizowany charakter oraz wielośrodkowość. Na ich podstawie Autor poprawnie sformułował cztery wnioski, z których wynika, że w warunkach symulowanej resuscytacji krążeniowo-oddechowej jakość manualnej kompresji klatki piersiowej wykonywanej przez ratowników wodnych jest niska. Należy dążyć do częstości uciśnień klatki piersiowej 100–120 jako warunkującej odpowiednią głębokość i pełną relaksację klatki piersiowej. Doktorant zauważył, że urządzenie audiowizualne CPRMeter, wspomagające proces resuscytacji krążeniowo-oddechowej poprzez wskazywanie jej bieżących parametrów, pozwala na podniesienie jakości parametrów związanych z kompresją klatki piersiowej, w tym głębokości uciśnień i relaksacji klatki piersiowej. Kończącym wnioskiem było stwierdzenie, że zastosowanie systemu mechanicznej kompresji klatki piersiowej może w znaczący sposób wpłynąć na poprawę jakości podstawowych zabiegów resuscytacyjnych podejmowanych przez ratowników wodnych.

Pracę uzupełniają Streszczenie w języku polskim i angielskim, które zwięźle przedstawia przebieg badań i uzyskane wyniki oraz Piśmiennictwo zawierające 129 pozycji. Dobór piśmiennictwa jest trafny, wystarczający i oparty na piśmiennictwie



KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU

ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok

Tel. 85-686-50-20 - Kierownik,

tel/fax 85-686-50-18 – Sekretariat

e-mail: medrat@umb.edu.pl

<http://www.medycyna-ratunkowa.com/>



międzynarodowym, z czego bardzo dużo pozycji to artykuły z ostatnich 5 lat, co istotnie wpływa na ocenę rozprawy doktorskiej. Autor wykazał się jego znajomością i umiejętnie wykorzystał w swojej pracy. Doktorant zamieścił pełne teksty publikacji, które złożyły się na treść dysertacji. Każda z tych prac zawiera piśmiennictwo, wzbogacając istotnie listę cytowanych publikacji.

Cenna w przedstawionej mi rozprawie doktorskiej jest krytyczna ocena przeprowadzonych badań i świadomość ich ograniczeń wynikających głównie z wykorzystania тренаżerów. Jednak wykonanie tego typu badań na poszkodowanych, którym udzielają pomocy ratownicy wodni nie jest możliwe. Ponadto, zdaniem Autora przeprowadzenie badań jedynie wśród ratowników wodnych nie pozwala na uogólnienie wyników na wszystkie osoby prowadzące resuscytację krążeniowo-oddechową. Jednak w ocenie recenzenta istotna jest analiza wśród wybranych grup zawodowych, które mogą się zetknąć z zatrzymaniem krążenia częściowej. Pozostałe ograniczenia recenzentowi nie wydają się ograniczeniami, a metodologią zaplanowanych badań.

Z obowiązku recenzenta zmuszona jestem dodatkowo przekazać w tym miejscu kilka drobnych uwag dotyczących strony redakcyjnej i językowej tekstu rozprawy doktorskiej Mgr Łukasza Iskrzyckiego. Autor nie ustrzegł się kilku błędów literowych, interpunkcyjnych oraz sformułowań potocznych. Już w pierwszym zdaniu na stronie 18 Autor pisze „Nagłe zatrzymanie krążenia jest jedną z podstawowych przyczyn zgonów w Polsce (...)”. W opinii recenzenta sformułowanie to w tej formie jest pewnego rodzaju niedomówieniem wręcz truizmem, ponieważ nagłe zatrzymanie krążenia już jest zgonem (stanem śmierci klinicznej), a jego przyczyn należy poszukiwać w szerszym kontekście. Na stronie 19 Autor opisując podstawowe zabiegi resuscytacyjne pisze „ocenę stanu świadomości” zaś powinno być ocenę przytomności. Ponieważ zaburzenia świadomości, nie mają wpływu na podejmowane decyzje podczas oceny pacjenta w BLS zaś stan przytomności już tak. Ponadto w ocenie recenzenta prezentowane cztery prace, w oparciu o które powstała dysertacja nie są badaniami obserwacyjnymi. Są to jednak mało istotne uwagi, nie umniejszające wartości rozprawy, łatwe do usunięcia podczas przygotowywania pracy do druku.



KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU

ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok
Tel. 85-686-50-20 - Kierownik,
tel/fax 85-686-50-18 – Sekretariat
e-mail: medrat@umb.edu.pl

<http://www.medycyna-ratunkowa.com/>



Konkluzja

Przedłożona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Łukasza Iskrzyckiego stanowi ważne poznawczo studium umiejętności, a tym samym skuteczności ratowników wodnych w prowadzeniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Jednocześnie Autor stworzył cykl spójnych i logicznie uporządkowanych prac analizujących problem oraz badających możliwe rozwiązania techniczne mogące wspomóc ratowników wodnych w czynnościach resuscytacyjnych. Praca ma niezwykle ważny aspekt praktyczny, co Doktorant zawarł we wnioskach. Pracę czyta się z dużym zainteresowaniem, Doktorant unika nużących wywodów i koncentruje się na celach dysertacji. Wysoko oceniam ogólną wiedzę teoretyczną Autora z zakresu badanego zagadnienia. Doktorant wykazał bardzo dobre przygotowanie, znajomość piśmiennictwa dotyczącego omawianego zagadnienia, umiejętność samodzielnego myślenia i rozwiązywania zagadnień oraz krytyczny, rzeczowy stosunek do omawianego tematu. Model badania jest jasny i logiczny, a wytyczone cele zostały konsekwentnie zrealizowane i zapisane we wnioskach.

Uważam, że praca mgr Łukasza Iskrzyckiego pt.: **„Ocena jakości uciśnień klatki piersiowej wykonywanych przez ratowników wodnych.”** jest oryginalnym dorobkiem, prezentuje wartość naukową i praktyczną oraz odpowiada warunkom określonym w Ustawie z dnia 14.03.2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz.U. nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami), przeto stawiam Wysokiej Radzie Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

dr hab. n. med.
Marzena Wojewódzka-Zeleznakowicz
specjalista medycyny ratunkowej
2199217