



Ocena rozprawy na stopień doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki o zdrowiu magister Martyny RATAJCZAK p.t. „**Ocena
postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci**”.

Choroby układu oddechowego są w Polsce trzecią przyczyną zgonów dzieci i młodzieży, po (1) urazach, działaniach autoagresywnych i zatruciach oraz po (2) chorobach nowotworowych. Do zagrożenia zdrowia i życia osób małoletnich w przebiegu nagłego zachorowania dotyczącego dróg oddechowych może dochodzić nagle i gwałtownie. Przebieg pogorszenia wydolności oddechowej jest tym gwałtowniejszy im młodsze jest dziecko. Jednocześnie z im mniejszym dzieckiem mamy do czynienia, tym trudniej właściwej pomocy udzielić. O ile przyczyny anatomiczne i patofizjologiczne warunkujące trudności w prowadzeniu czynności ratunkowych i medycznych są oczywiste, duże znaczenie w jakości i skuteczności udzielanej pomocy mają wcześniejsze doświadczenie z pracą z dziećmi i strach towarzyszący wykonywaniu koniecznych medycznych czynności ratunkowych właśnie u dzieci. To szczególnie dobrze widać w niewłaściwej ocenie wstępnej stanu dziecka (np. permanentny brak oceny częstości oddechów w trakcie oceny wstępnej), czy w niewystarczającym postępowaniu przeciwbólowym u dzieci po urazie i oparzonych. Z tych powodów właściwa realizacja procedur ratunkowych wobec dzieci znajdujących się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego wciąż jest ogromnym wyzwaniem dla personelu medycznego, również tego pracującego w systemie Państwowe Ratownictwo Medyczne (zespoły ratownictwa medycznego, szpitalne oddziały ratunkowe/izby przyjęć). Specyfika udzielania medycznych czynności ratunkowych dzieciom wymaga ogromnego doświadczenia i wiedzy w zakresie wstępnej diagnostyki w miejscu zachorowania, czy nagłego zdarzenia oraz leczenia zgodnie z przyjętymi dla dzieci standardami. Jednym z elementów koniecznych do właściwego wykonywania procedur ratunkowych jest powtarzalność tych czynności. W populacji dzieci, liczba interwencji zespołów ratownictwa medycznego jest zdecydowanie mniejsza niż ta dotycząca dorosłych. Już tylko to

stwierdzenie powinno prowadzić do imperatywu ustawicznego doskonalenia wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych wśród personelu medycznego PRM w zakresie udzielania optymalnej pomocy medycznej małym pacjentom. Elementami procesu diagnostyczno – terapeutycznego prowadzonego na miejscu zachorowania/zdarzenia, w czasie transportu medycznego do szpitala oraz w szpitalnym oddziale ratunkowym lub izbie przyjęć jest właściwa ocena stanu pacjenta w oparciu o przyjęte schematy postępowania i skale, które właściwie wykorzystane prowadzą do odpowiednich decyzji terapeutycznych. Właśnie o tym traktuje oceniana przeze mnie dysertacja. Wszyscy musimy pamiętać, że w przypadku dzieci z obecnymi zaburzeniami oddychania, z objawami postępującej niewydolności oddechowej każde opóźnienie wdrożenia czynności ratunkowych może skutkować gwałtownym zgonem, tym bardziej prawdopodobnym, im z młodszym dzieckiem mamy do czynienia. Z tych względów podjęcie tematu przez Doktorantkę jest bardzo cenne.

Przesłana mi do recenzji praca liczy 163 strony i obejmuje 31 rycin, 26 tabel i 3 załączniki. Składa się z części ogólnej (wstęp), części szczegółowej (cele pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja, wnioski), streszczeń w języku polskim i angielskim oraz wykazu wykorzystanego piśmiennictwa. Praca została napisana poprawnie i wydana starannie. Tabele posiadają prawidłowy układ, ryciny są czytelne, z dobrze dobranymi kolorami. Po zapoznaniu się z treścią rozprawy powinienem podkreślić staranność edytorską doktorantki, ale nie pozwalają na to pewne szczegóły wydruku: zły wybór kształtu nawiasów w cytowaniu piśmiennictwa (takie same nawiasy wykorzystano przy wpisywaniu skrótów i procentowych wartości liczbowych), brak „zakotwiczenia” w tekście konkretnych numerów rycin i tabel (wstęp i wyniki), co utrudnia śledzenie tekstu i danych liczbowych, dzielenie tabel między stronami, czy tytuły załączników i ich treści na różnych stronach. W tekście obecne są poza tym nieliczne błędy literowe, jak np. na stronie 15 cytochrom C-450 zamiast P-450, czy jeden definicyjny (na stronie 17 w tekście o powinowactwie dwutlenku węgla do hemoglobiny odniesienie się do skrótu HbCO i nazwy karboksyhemoglobina).

W części ogólnej autorka pracy w syntetyczny i przejrzysty sposób przedstawiła zagadnienia związane z anatomią układu oddechowego, fizjologią procesu oddychania, uwzględniając zależne od wieku dziecka odrębności w budowie i realizowanych funkcjach przez układ oddechowy. W podrozdziale opisującym „transport tlenu we krwi” brakuje mi odniesienia do historycznej nazwy „kaskada tlenowa” (to chyba z racji wieku), oraz definicji „strumienia tlenu”. W przypadku osób w stanie pogorszenia wydolności oddechowej, ale również krążeniowej znaczenie strumienia tlenu, odsetka wykorzystywanego tlenu w stanie zdrowia i dostępnych jego rezerw na czas choroby jest ważny. Część ogólna zawiera również zwięźle napisane podrozdziały poświęcone niewydolności oddechowej i zaburzeniom procesu oddychania w powiązaniu z wybranymi, najważniejszymi z punktu

widzenia małych jednostkami chorobowymi. Wymieniane przez doktorantkę przyczyny niewydolności oddechowej uzupełniłbym o te powiązane z chorobami układu nerwowego i nerwowo-mięśniowego. Ostre schorzenia infekcyjne, które mogą prowadzić do wystąpienia objawów niewydolności oddechowej zostały właściwie wskazane i zdefiniowane. W proponowanych schematach diagnostycznych warto byłoby wskazać na konieczność wykonywania testu antygenowego RSV. Autorka słusznie wskazuje, że za zapalenie oskrzelików i częściowo za zespół krupów odpowiadają właśnie wirusy, szczególnie często syncytialny wirus oddechowy (RSV). W obecnej covidowej terażniejszości diagnostyka RSV, grypy i SARS-CoV-2 stały się w diagnostyce chorób wieku dziecięcego szczególnie ważne.

Osobny podrozdział części ogólnej poświęcony jest postępowaniu ratunkowemu zawierającemu w swojej treści rozpoznawanie zagrożenia oddechowego u dzieci, ocenę stopnia tego zagrożenia przez wykonanie badania ABCD i monitorowanie parametrów życiowych i tych identyfikowanych w wykonanych badaniach laboratoryjnych, po zasady tlenoterapii i farmakoterapii. Jako szczególnie ważne traktuję tu wskazanie na znaczenie diagnostyczne „trójkąta oceny pediatrycznej”, nazywanego również „trójkątem SOS”.

W części szczegółowej autorka pracy podaje cel pracy główny i dwa cele szczegółowe. Następnie doktorantka opisuje badaną populację chorych, określa zastosowane metody badań ze szczególnym wskazaniem na metody statystyczne użyte do analizy uzyskanych danych klinicznych. Zamieszczone wyniki badań wraz z ich omówieniem i porównaniem z opublikowanymi efektami pracy innych autorów oraz wieńczącymi dzieło wnioskami stanowią dopełnienie przygotowanej rozprawy naukowej.

Doktorantka precyzuje cel pracy główny jako ocenę wdrożenia medycznych czynności ratunkowych u dzieci na etapie przedszpitalnym przez zespoły ratownictwa medycznego (ZRM) i procedur medycyny ratunkowej na etapie wczesnoszpitalnym w izbie przyjęć, w trakcie wystąpienia zaburzeń oddychania u dzieci. Następnie doktorantka przedstawia 2 cele szczegółowe, które obejmują (1) określenie epidemiologii występowania zaburzeń oddychania u dzieci w aglomeracji poznańskiej; (2) weryfikacja przydatności Pediatrycznej Skali Duszności do określenia ciężkości stanu dziecka.

Analizie poddano grupę 150 dzieci w wieku od 0 do 18 lat, którym z powodu wystąpienia zaburzeń oddychania, w okresie jednego roku trwania badań, tj. od 01.06.2019 r. do 31. 05. 2020 r., udzielona została pomoc medyczna w izbie przyjęć szpitala SZOZ nad Matką i Dzieckiem. Grupa 64 dzieci zgłosiła się do szpitala samodzielnie (z opiekunami), gdy w przypadku pozostałych 86 dzieci, w pierwszej kolejności pomocy medycznej udzielały ZRM, a następnie rozpoczęta w ZRM pomoc była kontynuowana w izbie przyjęć szpitala. Do badania włączono pacjentów kierując się wpisami kodów według ICD10: J04- podgłośniałe zapalenie krtani, J18- zapalenie płuc, J21- zapalenie oskrzelików, J96- niewydolność oddechowa, R06- duszność oraz pod hasłem „inne zaburzenia oddychania”- napad astmy

oskrzelowej, zapalenie nagłośni, zakrzuszenie i zachłyśnięcie. Obok siebie znalazły się zatem jednostki chorobowe, zespoły objawów składające się na niewydolność oddechową i pojedynczy objaw subiektywny, jakim jest duszność. Ponieważ praca prowadzona była prospektywnie możliwe było zastąpienie kodów J96 i R06 kodami właściwymi jednostkom chorobowym, które za J96 i R06 były odpowiedzialne. To dodatkowo podniosłoby wartość pracy i ułatwiło interpretację uzyskanych wyników. Jak bowiem wyjaśnić, dlaczego gorączka była objawem najczęściej występującym u dzieci przyjmowanych do szpitala w stanie niewydolności oddechowej czy z dusznością (tabela nr 14 na str. 85. Ostatecznie analizowaną grupę pacjentów podzielono w zależności od wieku na cztery grupy badane: wiek niemowlęcy, wiek poniemowlęcy, wiek przedszkolny oraz wiek szkolny. Analizie prospektywnej poddano dokumentację medyczną wszystkich uczestniczących w projekcie pacjentów, na którą składały się: karty Medycznych Czynności Ratunkowych ZRM, historie choroby z hospitalizacji pacjentów w SZOZ nad Matką i Dzieckiem oraz autorskie arkusze oceny i ponownej oceny pacjenta z zaburzeniami oddychania w Izbie Przyjęć, które zawierały Pediatriczną Skalę Duszności. Analizując wymienione dokumenty medyczne ocenie poddano ogólne dane demograficzne, dane z badania podmiotowego (historia wcześniejszych hospitalizacji z powodu zaburzeń oddechowych, obecność chorób współistniejących i objawów towarzyszących aktualnym zaburzeniom oddychania), badania przedmiotowego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na elementy oceny wstępnej (ocena parametrów układu oddechowego, układu krążenia i stanu przytomności według pediatricznej skali GCS) oraz oceny Pediatricznej Skali Duszności (PDS), następnie zakresu medycznych czynności ratunkowych wykonanych przez ZRM, procedur medycyny ratunkowej podjętych w IP szpitala. Oceniono również wyniki badań diagnostycznych, w tym laboratoryjnych i obrazowych, które zostały wykonane w badanej populacji w trakcie pobytu w IP szpitala. Dobór parametrów badanych przez autorkę jest prawidłowy. Osobiście brakuje mi jedynie oceny tzw. wrażenia wstępnego według „Trójkąta Oceny Pediatricznej” (Trójkąt SOS), o którym autorka pisze we wstępie pracy oraz pominięcie diagnostycznie bardzo ważnego testu antygenowego RSV. Prosiłbym również o wyjaśnienie: (1) jaki cel miało wpisanie w część Materiał i metody analizy retrospektywnej obejmującej pacjentów z okresu 3 lat leczenia (2018-2020) z przedstawieniem najczęstszych przyczyn rozpoznanych zaburzeń oddychania (czy właściwym miejscem dla tych danych nie jest wstęp do pracy, lub Dyskusja nad uzyskanymi wynikami) i (2) jaki był faktyczny okres prowadzenia badania (na stronie 54 autorka wskazuje na 01.06.2019-31.05.2020 [1 rok], a na stronie 56 01.01.2019-31.12.2020 [2 lata]). Metody statystyczne, które zostały wykorzystane do analizy zebranych danych zostały dobrane prawidłowo, a przeprowadzona analiza statystyczna nie budzi zastrzeżeń.

Rozdział „Wyniki” posiada typową konstrukcję i jest obszerną częścią rozprawy (50 stron). W mojej ocenie szczególnie ważne są wyniki dotyczące dwóch zagadnień. Pierwszym z nich jest „Pediatriańska Skala Duszności”. Wyniki uzyskane przez autorkę pozwoliły na sformułowanie wniosku o braku przydatności skali PDS do określenia stanu dziecka z objawami niewydolności oddechowej, oczywiście w zakresie badanej populacji. Drugą ważną częścią w przedstawianych wynikach badania jest ocena jakości medycznych czynności ratunkowych i procedur medycyny ratunkowej wykonanych odpowiednio przez zespoły ZRM i IP. Uwagę zwraca przede wszystkim niewłaściwy przebieg i zakres badania w trakcie oceny wstępnej dziecka, oceny ponownej, wdrożonych procedur diagnostycznych i terapeutycznych, przez personel ZRM. Fakt oceny częstości oddychania tylko u 31% dzieci badanych przez ratowników medycznych i reoceny wtórnej liczby oddechów u nieco ponad 2% badanych dzieci poraża. Nieco lepsze wskaźniki dla oceny częstości pracy serca i wartości wysycenia krwi tlenem nie poprawiają tej oceny. Wyniki badań wskazują na dużo lepszą jego jakość w obszarze izby przyjęć. Pełnej oceny wstępnej poddano wszystkie 150 dzieci, a pełnej ocenie ponownej aż 146 badanych dzieci. U pozostałych 4 badanych reocena była częściowa. Od ratowników medycznych, tak jak i od personelu pracującego w IP powinniśmy wymagać postępowania maksymalnego. Nie mówimy przecież o szczególnie trudnych zadaniach.

Omówienie wyników badań i ich porównanie z danymi wcześniej ogłoszonymi w piśmiennictwie to kolejna część rozprawy. Kolejno z danymi ogłoszonymi przez innych badaczy porównano pozyskane dane epidemiologiczne, a następnie kolejne etapy kontaktu chorego dziecka z jednostkami systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne i efekty tego kontaktu. Podsumowaniem dyskusji jest: (1) wskazanie na możliwą przydatność Pediatriańskiej Skali Wczesnego Reagowania w ewaluacji stanu zdrowia dziecka i nasilenia oddechowych zmian chorobowych; (2) konieczność ustawicznego szkolenia ratowników medycznych; (3) propozycja opracowania Karty medycznych Czynności Ratunkowych dla dzieci, na wzór Karty Indywidualnej Ratownika Medycznego, którą autorka przedstawia w pracy jako załącznik nr 2 oraz (4) propozycja algorytmu postępowania w przypadku zaburzeń oddychania u dzieci. Propozycja algorytmu ma szczególną wartość. Procedury zapisane w schemat algorytmu muszą zostać wykonane. Obowiązek wprowadzenia takiego algorytmu powinien wpłynąć na zdecydowanie lepsze zaopatrzenie badanych dzieci na przedszpitalnym etapie udzielania pomocy. W samym algorytmie uwagę zwraca zmiana elementów Trójkąta Oceny Pediatriańskiej, w którym ocena zachowania/świadomości została zastąpiona oceną układu krążenia.

Badania prowadzą Autorkę do trzech wniosków głównych i pięciu wniosków szczegółowych. Wnioski główne wynikają z pracy, ale zostały w mojej ocenie za szczegółowo rozbudowane. Proponowałbym połączenie wniosku 1a i 1b ze wskazaniem na

niską jakością pomocy realizowanej na etapie przedszpitalnym (m.in. połączenie drugiego zdania we wniosku 1a z trzecim w kolejności wniosku przedstawionym w streszczeniu rozprawy) oraz pozostawienie wniosku 1c.

W części wniosków szczegółowych, wniosek 1a wydaje się za bardzo rozbudowany. Wniosek 1 b nie przedstawia danych epidemiologicznych, nie przedstawia więc realizacji celu szczegółowego. W streszczeniu do rozprawy wnioski zostały przedstawione w bardziej syntetyczny sposób. Wniosek 1c proponowałbym przeredagować w jedno zdanie: „ Chociaż nie odnotowano statystycznej zależności między wcześniejszym wystąpieniem dolegliwości/zachorowań w zakresie chorób układu oddechowego, to wykonane badanie pozwala na stwierdzenie częstszego rozpoznawania zapalenia płuc u dzieci, które w przeszłości były hospitalizowane z powodu zaburzeń oddychania. Bardzo ważny jest wniosek 2a wskazujący, że Pediatria Skala Oceny Duszności nie jest wiarygodnym wskaźnikiem definiującym stan dziecka. Wniosek 2b nie wynika z prowadzonych badań, powinien zatem zostać usunięty.

Piśmiennictwo zawiera 181 pozycji, z których nie wszystkie zostały zacytowane w pracy. Nie udało mi się zidentyfikować pozycji piśmiennictwa nr 118 oraz od 167 do 181. W części „Piśmiennictwo” kolejne cytowania pojawiają się według zasady kolejności pojawienia się w pracy. Większość z cytowanych artykułów to publikacje anglojęzyczne. Tylko 31 kolejnych pochodzi z piśmiennictwa polskiego. Spośród 166 zidentyfikowanych w pracy 116 zostało po raz pierwszy zacytowanych we Wstępie, 2 w Materiałach i metodzie, 48 w Dyskusji. Spośród 166 pozycji piśmiennictwa aż 128 zostało opublikowanych po roku 2012, co podkreśla aspekt aktualności badań prowadzonych przez doktorantkę. W przypadku decyzji o opublikowaniu wyników pracy jej tekst wymaga uzupełnienia o wpisanie właściwych numerów porządkowych pozycji piśmiennictwa 167-181 w miejsca cytowania w pracy.

Pragnę podkreślić, że wszystkie przedstawione przeze mnie w recenzji uwagi w żadnym stopniu nie obniżają poznawczych wartości pracy oraz nie rzutują na moją ogólną ocenę pracy, która jest wysoce pozytywna.

Podsumowując chciałbym podkreślić, że przedstawiona mi do recenzji dysertacja doktorska magister Martyny RATAJCZAK p.t. „**Ocena postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci**” jest samodzielnym dziełem naukowym doktorantki. Spełnia ona warunki określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.). Tym samym wnioskuję do Wysokiej Kapituły Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o dopuszczenie mgr Martyny Ratajczak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK
Kliniki Anestezjologii, Intensywnej Terapii
i Medycyny Ratunkowej
dr hab. n. med. Gezař Pakulski

