



Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Martyny Ratajczak pt. „Ocena postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci”.

Sprawne funkcjonowanie organizmu ludzkiego uzależnione jest między innymi od prawidłowego działania układu oddechowego. Główną jego funkcją jest transport gazów w drogach oddechowych z i do płuc oraz wymiana tlenu i dwutlenku węgla przez barierę pęcherzykowo-włośniczkową. Najważniejszym czynnikiem determinującym usuwanie dwutlenku węgla jest wentylacja minutowa, która zależy od objętości oddechowej (ilości powietrza, jaka dostarczana jest z każdym wdechem do płuc) oraz częstości oddechu. Częstość oddechów u dzieci zmienia się wraz z wiekiem i jest uzależniona również od innych czynników, takich jak pobudzenie, niepokój lub gorączka.

Niewydolność oddechowa może wystąpić w każdej chorobie, która zaburza przepływ powietrza przez drogi oddechowe oraz wymianę tlenu i dwutlenku węgla przez barierę pęcherzykowo-włośniczkową. Niewydolność wentylacji minutowej, zwana również hipowentylacją pęcherzykową, ma związek ze zwiększeniem ciśnienia parcjalnego dwutlenku węgla (p_aCO_2). Może być spowodowana zmniejszeniem objętości oddechowej (niedrożność dróg oddechowych na każdym poziomie) lub zmniejszeniem częstości oddechu (przedawkowanie opioidów i benzodiazepin, wzrost ciśnienia śródczaszkowego). Zaburzenie wymiany pęcherzykowo-włośniczkowej może być związane z nagromadzeniem płynu w pęcherzykach płucnych, w wyniku czego obniża się prężność tlenu w płucach oraz wzrasta sztywność tkanki płucnej. Spadek prężności tlenu poniżej 80% powoduje pojawienie się w większości przypadków sinicy centralnej. Należy jednak pamiętać, że brak sinicy nie jest dowodem na istnienie niedotlenienia. Sinica jest jednym z wielu objawów występujących przy niedotlenieniu, więc ocena dziecka powinna opierać się zarówno na obserwacji koloru skóry, jak i na badaniu wszystkich parametrów układu oddechowego: R – respiratory rate, T – tidal volume, W – work of breathing, O – oxygenation.

Niewydolność oddechowa z fizjologicznego punktu widzenia jest definiowana jako niezdolność układu oddechowego do utrzymania prężności tlenu powyżej 60% przy 21% stężeniu tlenu, co daje saturację na poziomie 90%, lub prężności dwutlenku węgla poniżej 60%. Ocena tych parametrów wymaga badania gazometrycznego krwi, co u dzieci może być trudne i niemiarodajne. Ponadto dzieci z niewydolnością oddechową są w stanie utrzymać wartości gazometryczne krwi na poziomie normy poprzez zwiększenie wysiłku oddechowego. Z tego względu należy ocenić, czy dziecko jest w stanie kompensować rozwijającą się niewydolność oddechową i/lub krążeniową. Do mechanizmów kompensacyjnych zalicza się między innymi zwiększenie częstości oddechu przy zmniejszonej objętości oddechowej lub próby zwiększenia

objętości oddechu w sytuacji zmniejszenia częstości oddechu. Rozpoznawanie niewydolności oddechowej rozpoczyna się od przeprowadzenia wywiadu pediatrycznego (osobami udzielającymi informacji są rodzice/opiekunowie dziecka) oraz oceny drożności dróg oddechowych i oddychania dziecka. Objawami wskazującymi na niewydolność oddechową są: zbyt szybka (tachypnoe) lub zbyt wolna (bradypnoe) częstość oddechów, początkowo wzmożony wysiłek oddechowy, który z czasem może być niewystarczający lub osłabiony (w przypadku gdy zawiodą mechanizmy kompensacyjne), „zaciąganie żeber” (świadczy o uruchomieniu dodatkowych mięśni oddechowych), rozszerzanie skrzydełek nosa podczas wdychu, hipoksemia (rozpoznawana w przypadku wystąpienia sinicy, a najlepiej oceniana za pomocą pulsoksymetru), stridor (świsł krtaniowy), charczenie, całkowity brak szmerów oddechowych, tachykardia (mechanizm kompensacyjny, który ma zwiększyć dostarczenie tlenu do narządów i układów dotkniętych niedostateczną jego podażą), bladeść powłok, bradykardia i zmiany w stanie świadomości (wskaźniki wyczerpania się mechanizmów kompensacyjnych). Nierozpoznanie powyższych symptomów lub ich błędna interpretacja uniemożliwiają prawidłową ocenę dziecka z niewydolnością oddechową. W sytuacji gdy nie zostaną udrożnione drogi oddechowe, natomiast wdrożone są kolejne procedury medyczne, w krótkim czasie dochodzi do dekompensacji. Nieleczona zdekompensowana niewydolność oddechowa u dzieci skutkuje pogorszeniem ich stanu ogólnego i prowadzi do nagłego zatrzymania krążenia (NZK).

Leczenie niewydolności oddechowej jest złożone i wielokierunkowe. Podstawą jest leczenie przyczyny, która do niej doprowadziła.

Dziecko w stanie zagrożenia życia wymaga wykonania określonych medycznych czynności ratunkowych w sposób szybki i precyzyjny. Jest to możliwe tylko w sytuacji posiadania przez personel medyczny zespołów ratownictwa medycznego (ZRM) oraz szpitalnych oddziałów ratunkowych (SOR) aktualnej wiedzy i umiejętności w zakresie niesienia pomocy takiemu pacjentowi. Skuteczne i wykonywane zgodnie z aktualną wiedzą medyczną czynności ratunkowe są warunkiem powodzenia postępowania ratunkowego u poszkodowanych w stanie bezpośredniego zagrożenia życia. Odpowiednie procedury postępowania i schematy działania pomagają personelowi medycznemu w podejmowaniu prawidłowych decyzji terapeutycznych. Z uwagi na powyższe, podjęte przez Doktorantkę badania mające na celu ocenę postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci oceniam bardzo wysoko.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr Martyny Ratajczak pt. „Ocena postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci” liczy 163 strony wydruku komputerowego i posiada typowy dla tego typu dysertacji układ rozdziałów. Praca zawiera wstęp, cele pracy, materiał i metodykę badań, wyniki, dyskusję, wnioski, streszczenie w języku polskim i angielskim, spis tabel (25 tabel) i rycin (31 rycin), bibliografię oraz 3 załączniki tj. „Arkusze oceny pacjenta z zaburzeniami oddychania w Izbie Przyjęć”, „Karta Indywidualna Ratownika Medycznego”, „Karta obserwacji pacjenta w Izbie Przyjęć”.

W układzie pracy za spisem treści, który zawiera informacje o elementach składowych rozprawy doktorskiej i ich rozmieszczeniu Doktorantka umieściła spis skrótów istotny dla osób niebędących ekspertami w danej dziedzinie. Stosowanie przez Doktorantkę skrótów jest użyteczne i ułatwia lekturę pracy.

Wstęp został podzielony na cztery podrozdziały, które dotyczą fizjologii procesu oddychania, niewydolności oddechowej, zaburzeń oddychania oraz postępowania ratunkowego. Rozdział ten zawiera dużo istotnych informacji w obszarze bezpośrednio związanym z tematyką pracy. Tekst jest napisany profesjonalnym, ale jednocześnie zrozumiałym językiem, cytowane pozycje literaturowe zostały dobrane właściwie, a przekazywane treści mają klarowny charakter. Bez wątplenia Doktorantka doskonale orientuje się w poruszanych zagadnieniach. Lektura tego rozdziału nasunęła mi jednak kilka zastrzeżeń:

- wstęp poza uzasadnieniem podjętego tematu i omówieniem dotychczasowego stanu badań powinien zawierać także informacje dotyczące całości pracy, napotkanych trudności, zakresu rozważań, a także krótką charakterystykę treści poszczególnych rozdziałów dysertacji;
- wstęp powinien zawierać także wyjaśnienie wszelkich wątpliwości, które pojawiły się podczas pisania pracy, a także uzasadnienie dlaczego nie poruszono/scharakteryzowano w nim jakiejś problematyki związanej tematem pracy? Przykłady: w rozdziale 1.2 lub 1.3 nie scharakteryzowano innych przyczyn niewydolności oddechowej (poza chorobami układu oddechowego) prowadzących do sytuacji zagrożenia życia tj. zatkanie dróg oddechowych, urazy, choroby neurologiczne, zatrucia; w rozdziale 1.4 nie scharakteryzowano badania podmiotowego (wywiadu), który w przypadku dzieci jest niezmiernie ważny i powinien rozpoczynać postępowanie ratunkowe. Zebranie dokładnego wywiadu od rodziców/opiekunów dziecka jest jedną z podstawowych czynności, jaką powinien wykonać ratownik (lekarz, pielęgniarka, ratownik medyczny), by uzyskać istotne informacje, które pomogą mu w ocenie stanu dziecka, ustalenia przyczyn zdarzenia i podjęcia odpowiednich medycznych czynności ratunkowych.

Główny cel pracy i cele szczegółowe zostały zrozumiale i prawidłowo sformułowane. Ponadto są one ciekawe i oryginalne z poznawczego punktu widzenia problemu badawczego. W celu doprecyzowania założonych celów pracy Doktorantka powinna sformułować hipotezy i pytania badawcze.

Praca doktorska ma charakter retrospektywnej analizy ilościowej dokumentów tj. Kart Medycznych Czynności Ratunkowych (KMCR) zespołów ratownictwa medycznego (ZRM), historii chorób dzieci hospitalizowanych w Specjalistycznym Zespole Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu, Arkuszy oceny pacjenta z zaburzeniami oddychania w Izbie Przyjęć – zawierających Pediatriczną Skalę Duszności (PDS). Analizie poddano dokumentację medyczną 150 dzieci w wieku od 0 do 18 roku życia, którym udzielono pomocy w okresie od 1 czerwca 2019 roku do 31 maja 2020 roku.

Materiał i metody badawcze uważam za właściwie dobrane i prawidłowo opisane w stosownym rozdziale pracy. Kryteria włączenia i kryteria wyłączenia powinny być precyzyjniej opisane. Ponadto jeśli Doktorantka jako prawidłowe wartości parametrów życiowych przyjęła kryteria sugerowane przez Europejską Radę Resuscytacji (ERC), również podział wieku dzieci przyjęty w pracy powinien być zgodny z zaleceniami ERC. Analizę statystyczną wyników badań Doktorantka przeprowadziła prawidłowo w oparciu o przyjęte w tego typu opracowaniach testy statystyczne. W tekście tego rozdziału należy zmienić określenia „Analizie poddano grupę 157 dzieci...” na „Analizie poddano dokumentację medyczną dzieci...”.

W rozdziale „Wyniki” Doktorantka przedstawiła efekty badań zarówno w formie tabelarycznej jak i graficznej oraz omówiła je w tekście. Wyniki badań zostały przedstawione

w sposób prawidłowy i łatwy do przyswojenia, chociaż obejmowały obszerny materiał badawczy. Podkreślić należy wnikliwość autorki przy opracowywaniu wyników badań dotyczących dokładnej analizy wszystkich zmiennych.

Dyskusja została przeprowadzona ze znanstwem tematu badań, konsekwentnie, w nawiązaniu do postawionych celów badawczych. Doktorantka skupiła się w niej na istotnych danych dostępnych w piśmiennictwie z przytoczeniem wątpliwości i zastrzeżeń innych badaczy dotyczących problematyki niewydolności oddechowej u dzieci oraz porównała je z wynikami własnych badań. Wielowątkowe treści dyskusji oraz ich dojrzała interpretacja są niewątpliwie wartościowymi elementami rozprawy zasługującymi na wysoką ocenę. Bardzo cennym elementem tego rozdziału jest zaproponowany przez Doktorantkę „Schemat postępowania w przypadku zaburzeń oddychania u dzieci na etapie przedszpitalnym i wczesnoszpitalnym”. Uważam, że może on ułatwić wykonywanie medycznych czynności ratunkowych przez ZRM. Jest także podstawą do prowadzenia dalszych badań dotyczących postępowania w stanach nagłych u dzieci.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły Doktorantce na sformułowanie wniosków, które są zgodne z celami pracy. Wnioski nie powinny być jedynie powtórzeniem uzyskanych wyników, muszą zawierać uogólnienia wynikające z otrzymanych wyników badań. Uważam, że wnioski mogłyby być inaczej zredagowane, aby jednoznacznie podkreślać wyniki bardzo interesujących badań i wskazywać rozwiązania poprawiające efektywność systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne.

Przytoczone przez Doktorantkę piśmiennictwo, na które składa się 181 pozycji zawiera istotne prace związane z tematyką rozprawy doktorskiej. Dominują w nim prace opublikowane nie później niż 10 lat temu.

Chciałbym podkreślić, że Doktorantka zachowała prawidłowe proporcje treści i formy pracy. Ponadto umieszczenie streszczeń w języku polskim i angielskim podnosi wartość rozprawy doktorskiej. Jednak dla bardziej „klasycznego” układu pracy rozdział „Bibliografia” powinien być umieszczony po rozdziale „Wnioski”. Ponadto praca powinna zawierać skan zgody Komisji Bioetycznej.

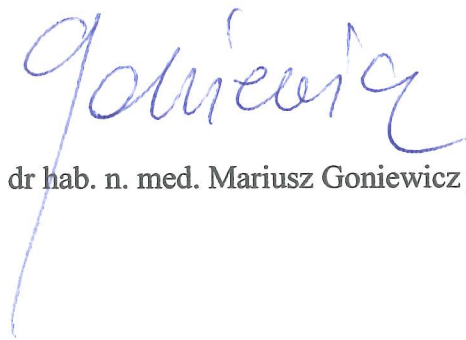
Uważam, że merytoryczna strona pracy nie budzi zastrzeżeń. Założone przez Doktorantkę cele badawcze zostały zrealizowane. Praca jest ciekawa i przydatna środowisku zajmującemu się ratownictwem medycznym, odnosi się bowiem do istotnego problemu praktycznego jakim jest postępowanie ZRM i personelu IP i SOR wobec dzieci z zaburzeniami oddychania. Przedstawione w recenzji uwagi lub zastrzeżenia dotyczą w większości strony redakcyjnej pracy lub mają charakter polemiczny i nie wpływają na pozytywną ocenę recenzowanej rozprawy doktorskiej. W pracy znajdują się nieliczne błędy stylistyczne i interpunkcyjne, np. str 60 ...Badania laboratoryjne w Izbie Przyjęć są wykonywane tylko ran, str 65. ...Ostatnią hospitalizację miało 46 spośród 150 pacjentów, co stanowi 30,7% badanych. Ponadto Doktorantka powinna zmienić używane w tekście konstrukcje osobowe (np. „możemy podzielić”, „mieliśmy”, „mamy”) na bezosobowe (np. „podzielono”, „było”, „stwierdzono”). Błędy te powinny być wyeliminowane przy przygotowaniu pracy do publikacji.

Reasumując, stwierdzam że oceniana przeze mnie praca doktorska pt. „Ocena postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci” jest oryginalnym i samodzielnym osiągnięciem badawczym Doktorantki oraz wykazuje jej wiedzę teoretyczną w dziedzinie dotyczącej rozprawy. Ponadto uważam, że przeprowadzone badania mają duże

znaczenie poznawcze i znaczną przydatność praktyczną dla rozwoju medycyny ratunkowej oraz poprawy funkcjonowania systemu ratownictwa medycznego w Polsce.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr Martyny Ratajczak pt. „Ocena postępowania ratunkowego w zaburzeniach oddychania u dzieci” spełnia 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. 2003.65.595 z późn. zm.) w związku z art.179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające Ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018.1669 z późn. zm.).

Wnoszę zatem do Wysokiej Kapituły Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o dopuszczenie mgr Martyny Ratajczak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



ppłk. rez. dr hab. n. med. Mariusz Goniewicz prof. UML

Lublin, 05 kwietnia 2022 r.