



**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Katarzyny Starosty
pt. „Analiza zastosowania wybranych wideolaryngoskopów podczas
intubacji dotchawiczej w warunkach symulowanych w przypadku
podejrzenia obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa”.**

Obrażenia odcinka szyjnego kręgosłupa są jednymi z najpoważniejszych problemów w medycynie ratunkowej, niosącymi istotne ryzyko dla życia i zdrowia poszkodowanych. Szacuje się, że uszkodzenia kręgosłupa występują w około 2% do 6% przypadków obrażeń wielonarządowych, z czego odcinek szyjny jest najczęściej dotkniętym obszarem (20% do 30% wszystkich uszkodzeń kręgosłupa). Najczęstszymi przyczynami tych obrażeń są wypadki komunikacyjne, które odpowiadają za 40% do 50% przypadków, upadki z wysokości (około 20% przypadków) oraz urazy sportowe, które stanowią do 15% przypadków. W regionach o wysokim wskaźniku przemocy fizycznej do uszkodzeń kręgosłupa mogą również prowadzić obrażenia penetrujące, takie jak postrzały lub rany kłute.

Wśród pacjentów z obrażeniami odcinka szyjnego kręgosłupa największym zagrożeniem jest uszkodzenie rdzenia kręgowego, które występuje w około 10% przypadków i wiąże się z wysokim ryzykiem trwałego kalectwa, w tym porażenia cztero kończynowego lub zgonu. Szczególnie podatne na obrażenia są segmenty C5-C7, które odpowiadają za większość przypadków destabilizacji kręgosłupa. Prawdopodobieństwo, że u nieprzytomnego poszkodowanego po urazie występuje uszkodzenie kręgosłupa szacuje się na 15-20%, dlatego tak istotna jest niezwłoczna powypadkowa stabilizacja zapobiegająca ewentualnym powikłaniom o podłożu neurologicznym. Aktualne stanowisko International Trauma Life Support (ITLS) podkreśla zmniejszenie roli stosowania kołnierzy ortopedycznych i ograniczania ruchomości kręgosłupa u pacjentów świadomych bez obrażeń ogniskowych lub objawów neurologicznych. Kołnierze ortopedyczne i ograniczanie ruchomości kręgosłupa nie powinny być stosowane w przypadku obrażeń penetrujących. W przypadku pacjentów wydolnych hemodynamicznie zaleca się kontrolowaną samodzielną ewakuację.

Kluczowym wyzwaniem w opiece przedszpitalnej nad pacjentami z obrażeniami odcinka szyjnego jest zapewnienie drożności dróg oddechowych. Obrażenia tego obszaru często powodują obrzęk, niestabilność struktur szyjnych lub porażenie przepony, co może prowadzić do niewydolności oddechowej. U pacjentów z obrażeniami szyjnymi skuteczne udrożnienie dróg oddechowych jest priorytetem, jednak procedura ta wymaga zachowania maksymalnych środków ostrożności w celu uniknięcia pogłębienia uszkodzenia.

Metodami udrażniania dróg oddechowych w takich przypadkach są techniki bezprzyrządowe, takie jak uniesienie żuchwy bez odginania głowy oraz zaawansowane procedury (techniki przyrządowe), w tym intubacja dotchawicza.

Intubacja dotchawicza jest najskuteczniejszą metodą zabezpieczenia dróg oddechowych zarówno u dorosłych, jak i u dzieci. Umożliwia optymalną kontrolę ciśnienia podczas wentylacji, zapobiega rozdęciu żołądka, a poprawnie wprowadzona rurka intubacyjna w pełni chroni przed aspiracją treści żołądka do dróg oddechowych oraz ułatwia wentylację w trakcie uciskania klatki piersiowej.

Intubacja polega na wprowadzeniu pod kontrolą wzroku rurki intubacyjnej przez jamę ustną lub nosową, gardło i krtań do tchawicy pacjenta. Wskazaniami do jej wykonania są sytuacje, w których nie ma możliwości utrzymania prawidłowej wentylacji za pomocą innych metod lub przewiduje się przedłużającą się wentylację wspomaganą. Do najczęstszych należą: przedłużona wentylacja wspomaganą, konieczność stosowania wysokiego ciśnienia w celu zapewnienia prawidłowej wentylacji, konieczność zabezpieczenia dróg oddechowych przed aspiracją treści żołądkowej, wystąpienie poważnej anatomicznej lub funkcjonalnej przeszkody w utrzymaniu drożności dróg oddechowych, potrzeba odsysania drzewa oskrzelowego, nadmierny wysiłek oddechowy mogący prowadzić do wyczerpania, oparzenia dróg oddechowych, obrzęk dróg oddechowych.

Sprzętem niezbędnym do wykonania intubacji są rurka intubacyjna oraz laryngoskop. Przydatna może być także prowadnica, kleszczyki oraz rurka ustno-gardłowa. Laryngoskop służy do rozświetlenia jamy ustnej i przytrzymuje język w stabilnej pozycji. Istnieją różne rodzaje laryngoskopów o odmiennej funkcjonalności. Jeden z ważniejszych podziałów na rodzaje laryngoskopów wyróżnia laryngoskopy do laryngoskopii bezpośredniej i pośredniej. Pierwsze z nich służą do uzyskania bezpośredniego widoku na krtań oraz przylegających do niej tkanek. W przypadku drugim są to m.in. bronchoskopy czy videolaryngoskopy. Zostały one wyposażone w miniaturową kamerę umieszczoną na końcu łopatki, z której przekazują obraz na ekran komputera. Wprowadzenie videolaryngoskopów miało na celu skrócenie czasu intubacji, zmniejszenie ryzyka błędów i powikłań oraz ułatwienie wizualizacji strun głosowych. Zazwyczaj takie laryngoskopy wykorzystuje się w trudnych przypadkach intubacji oraz w badaniach diagnostycznych do oceny zmian w obrębie gardła i krtani. Szeroki wybór laryngoskopów pozwala na znalezienie wariantu odpowiedniego do konkretnego zastosowania (np. diagnostyka, ratownictwo medyczne) oraz odpowiadającego na stawiane przed nim wymagania.

Intubacja dotchawicza jest zabiegiem trudnym, wymaga umiejętności manualnych i doświadczenia. Nie zawsze można ją wykonać w warunkach przedszpitalnych. Zabieg zawsze powinna wykonywać osoba wykwalifikowana z dużym doświadczeniem w intubowaniu pacjentów.

Poszkodowany 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 będącego na przykład skutkiem

obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa. Bez względu na przyczyny niedrożności dróg oddechowych priorytetem w postępowaniu ZRM na miejscu zdarzenia jest jak najszybsze jej rozpoznanie oraz zastosowanie odpowiednich metod umożliwiających udrożnienie dróg oddechowych oraz prawidłową wentylację. Dzięki realistycznym warunkom symulatorów medycznych możliwe jest szczegółowe analizowanie skuteczności tych metod oraz ich wpływu na stabilność kręgosłupa.

Z uwagi na powyższe, podjęte przez Doktorantkę badania mające na celu ocenę zastosowania wybranych modeli wideolaryngoskopów i laryngoskopu klasycznego do intubacji dotchawiczej w warunkach symulowanych w obrażeniach odcinka szyjnego kręgosłupa z użyciem kołnierza ortopedycznego lub ręcznej stabilizacji głowy oceniam bardzo wysoko.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr Katarzyny Starosty pt. „Analiza zastosowania wybranych wideolaryngoskopów podczas intubacji dotchawiczej w warunkach symulowanych w przypadku podejrzenia obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa” liczy 78 stron 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 (13 tabel), spis wykresów (15 wykresów) i rysunków (11 rysunków) oraz bibliografię. 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 rozprawy doktorskiej.

Wstęp został podzielony na trzy podrozdziały, które dotyczą historii przyrządowego udrażniania dróg oddechowych, anatomii dróg oddechowych oraz metod przyrządowego udrażniania dróg oddechowych. Rozdział ten zawiera istotne informacje 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. Doktorantka doskonale orientuje się w poruszanych zagadnieniach, czego przykładem może być opis żelowej maski krtaniowej (I-gel), która do praktyki anestezyjologicznej została wprowadzona w 2007 roku, a obecnie jest powszechnie stosowana w anestezyjologii i ratownictwie medycznym na całym świecie. Lektura tego rozdziału nasunęła mi jednak kilka zastrzeżeń:

1. 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;
2. wstęp powinien zawierać także wyjaśnienie wszelkich wątpliwości i ograniczeń, które pojawiły się podczas pisania pracy, a także uzasadnienie, dlaczego nie poruszono/scharakteryzowano w nim jakiejś problematyki związanej tematem pracy? Przykłady: nie scharakteryzowano innych przyrządów do udrażniania dróg oddechowych tj. rurki przetykowo-tchawiczej (Combitube), a także chirurgicznych metod uzyskania drożności dróg oddechowych.
3. we wstępie mógłby znajdować się podrozdział zawierający charakterystykę obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa, zasad postępowania ratunkowego w tym zalecenia ITLS.

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.

Materiał i metody badawcze uważam za właściwie dobrane i prawidłowo opisane w stosownym rozdziale pracy. Praca doktorska ma charakter wielośrodkowego, prospektywnego, randomizowanego badania przeprowadzonego w warunkach symulowanych. Dotyczy intubacji dotchawiczej wykonywanej za pomocą wideolaryngoskopu oraz laryngoskopu światłowodowego w trybie procedury, która nie jest obecnie standardową techniką medyczną, a dotyczy intubacji przy założonym kołnierzu ortopedycznym. Została przeprowadzona na trzech uczelniach wyższych tj. Gdańskim Uniwersytecie Medycznym, Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej oraz Uniwersytecie Medycznym w Łodzi. W badaniu wzięło udział łącznie 70 studentów (w tym 36 kobiet i 34 mężczyzn) III roku kierunku Ratownictwo Medyczne, którzy w chwili badania byli na VI semestrze studiów. Każdy z uczestników badania wykonał 3 próby intubacji dla każdego z czterech badanych urządzeń zarówno przy ręcznej stabilizacji kręgosłupa szyjnego jak i przy użyciu kołnierza ortopedycznego. Łącznie wykonano 1680 prób. Oceniano czas przeprowadzenia i odsetek skuteczności prób intubacji oraz parametry bezpieczeństwa, takie jak siła nacisku łopatek laryngoskopu na zęby oraz ruchomość głowy. Wszystkie próby wykonano w dwóch scenariuszach: przy użyciu kołnierza ortopedycznego oraz z zastosowaniem ręcznej stabilizacji głowy.

Analizę statystyczną wyników badań Doktorantka przeprowadziła prawidłowo w oparciu o przyjęte w tego typu opracowaniach testy statystyczne. Doktorantka wykazała się umiejętnością poprawnego stosowania warsztatu analityczno-badawczego, co jest nieodzowne w przypadku prowadzenia badań naukowych.

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 intubacji dotchawiczej (także w warunkach symulowanych) w obrażeniach odcinka szyjnego kręgosłupa oraz porównała je z wynikami własnych badań.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły Doktorantce na sformułowanie wniosków, które są zgodne z celami pracy. Uważam, że wnioski mogłyby być inaczej zredagowane. Każde zdanie powinno być klarowne i precyzyjne. Doktorantka powinna unikać zwrotów potocznych na rzecz precyzyjnych sformułowań. Na przykład, zamiast “Choć wiadomo.....” powinna napisać “wyniki wskazują na...”. Wnioski nie powinny być jedynie powtórzeniem wyników bardzo interesujących badań, ale powinny także wskazywać rozwiązania ogólne, na przykład poprawiające efektywność systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne.

Doktorantka dokonała szerokiego przeglądu aktualnej literatury przedmiotu, wykorzystując pozycje w języku angielskim i polskim. Przytoczone przez nią piśmiennictwo,

na które składa się 61 pozycji zawiera istotne prace związane z tematyką i zakresem rozprawy doktorskiej. Dominują w nim prace opublikowane nie później niż 10 lat temu. Spis piśmiennictwa powinien być wypunktowany.

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 „Piśmiennictwo” 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, ponieważ podejmuje niezwykle ważny problem udrażniania dróg oddechowych w obrażeniach odcinka szyjnego kręgosłupa. Analiza tego zagadnienia ma istotne znaczenie dla poprawy praktyki przedszpitalnej, bezpieczeństwa pacjentów oraz jakości szkoleń personelu medycznego, co czyni tematykę aktualną i praktycznie istotną.

Rozprawa doktorska została napisana poprawnym językiem i starannie przygotowana od strony edytorskiej, aczkolwiek, jak w każdym dłuższym tekście, czytelnik znajdzie w niej drobne niedociągnięcia interpunkcyjne, literowe, stylistyczne, gramatyczne oraz uproszczenia i nieścisłości. Poniżej wymienione zostały te, które zwróciły moją szczególną uwagę:

1. zmienić używane w tekście konstrukcje osobowe (np. „dobieramy”, „mamy”, „oceniają”) na bezosobowe (np. „stwierdzono”, „ocenia się”);
2. zmienić stosowany czas teraźniejszy na przeszły;
3. poprawić w całym tekście niepoprawnie używane określenia „uraz”, „obrażenie”. Nie należy mylić urazu z obrażeniami, które są skutkiem urazu. Obrażenia się leczy, urazom można tylko zapobiegać.

Zamieszczone w recenzji uwagi lub zastrzeżenia dotyczą w większości strony redakcyjnej pracy lub mają charakter polemiczny i nie wpływają na pozytywną ocenę dysertacji jako całości. Mają one, w moim zamyśle, być pomocne w dalszych pracach badawczych Doktorantki.

Reasumując stwierdzam, że oceniana przeze mnie praca doktorska pt. „Analiza zastosowania wybranych wideolaryngoskopów podczas intubacji dotchawiczej w warunkach symulowanych w przypadku podejrzenia obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa” jest oryginalnym i samodzielnym osiągnięciem badawczym Doktorantki oraz wykazuje jej wiedzę teoretyczną w dziedzinie dotyczącej rozprawy. Wszystkie elementy, które decydują o wartości rozprawy naukowej w tym szczególnie jasność sformułowanych celów badawczych, sposób prezentacji wyników i ich analizę, jak również logikę wnioskowania oceniam pozytywnie. Ponadto uważam, że przeprowadzone badania mają duże znaczenie poznawcze i znaczną przydatność praktyczną dla rozwoju medycyny ratunkowej oraz poprawy edukacji w zakresie medycznych czynności ratunkowych.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr Katarzyny Starosty pt. „Analiza zastosowania wybranych wideolaryngoskopów podczas intubacji dotchawiczej w warunkach symulowanych w przypadku podejrzenia obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa” spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 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.).

Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi dopuszczenie mgr Katarzyny Starosty do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

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

podpis recenzenta

Lublin, 15 listopada 2024 r.