

Prof. dr hab. n. med. Tomasz Piorunek
Katedra i Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii Pulmonologicznej
Wydział Lekarski
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

Poznań, dn. 10-04-2022

Recenzja

**rozprawy na stopień naukowy doktora nauk medycznych
i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne**

lek. med. Moniki Zielińskiej-Krawczyk

pt. „Wpływ terapeutycznej punkcji opłucnej na ciśnienie opłucnowe, czynność płuc
i wskaźniki wymiany gazowej”.

Promotor: prof. dr hab. n. med. Rafał Krenke

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Nadmierne gromadzenie się płynu w jamie opłucnej stanowi istotny problem w codziennej praktyce klinicznej. Mechanizmy tworzenia płynu i liczne przyczyny zostały dobrze poznane i opisane. Torakocenteza terapeutyczna należy do jednych z najczęściej wykonywanych zabiegów w oddziałach szpitalnych, obarczonych ryzykiem powikłań, których częstość występowania zależy od poprawnej analizy wskazań i doświadczenia lekarza wykonującego punkcję. Zabieg stanowi aktualnie stosunkowo bezpieczną procedurę, pomimo to konieczność jego powtarzania, napadowy kaszel, wymuszona pozycja chorego i inne uwarunkowania stwarzają ryzyko wystąpienia nieprzyjemnych dla pacjenta i kłopotliwych dla lekarza powikłań. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska lek. Moniki Zielińskiej-Krawczyk jest wynikiem wieloletniego doświadczenia klinicznego i konsekwentnie prowadzonych badań naukowych. Została napisana pod kierunkiem wybitnego pulmonologa, zajmującego się od kilkudziesięciu lat zagadnieniami diagnostyki i leczenia chorób opłucnej, Pana prof. dr hab. Rafała Krenke.

Dysertacja dotyczy powszechnego, bardzo ważnego klinicznie zagadnienia i posiada nieprzecenione aspekty praktyczne.

Na rozprawę doktorską lek. Moniki Zielińskiej-Krawczyk składają się łącznie trzy spójne tematycznie prace, opublikowane w języku angielskim w recenzowanych czasopismach naukowych. Dotyczą one patofizjologicznych efektów terapeutycznej torakocentezy wykonywanej u chorych z powodu obecności płynu w jamie opłucnej. Wszystkie artykuły są opracowaniami zbiorowymi, w których Doktorantka jest pierwszym autorem. Współczynnik oddziaływania- IF prac stanowiących przedmiot dysertacji wynosi 8,698 a punktacja MNiSW = 200. Rozprawa liczy 114 stron, składa się ze spisu treści, wykazu publikacji będących przedmiotem rozprawy, wykazu skrótów oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Zawiera wstęp, założenia i cele pracy, materiał i metody badawcze oraz trzy pełnotekstowe publikacje, podsumowanie i wnioski. Uzupelnienie stanowi spis 90 pozycji piśmiennictwa (nie uwzględniając piśmiennictwa zacytowanego w cyklu publikacji). Rozprawę zamyka zgoda komisji bioetycznej i oświadczenia współautorów o ich procentowym udziale w powstaniu prac. Wysłane wnioski odpowiadają na postawione założenia i cele badawcze, zostały sformułowane precyzyjnie i zawierają istotne, praktyczne wskazówki.

Cykl prac przedłożonych do recenzji otwiera artykuł przeglądowy zamieszczony w Respiratory Medicine, stanowiący rzetelne wprowadzenie w tematykę pomiarów ciśnienia w jamie opłucnej. Doktorantka przedstawia w nim procesy fizjologiczne i patofizjologiczne zachodzące w jamie opłucnej i związane z nimi zmiany ciśnienia opłucnowego. Precyzyjnie wykonane ilustracje zawarte w publikacji ułatwiają zrozumienie zachowania się ciśnień w jamie opłucnej w zależności od fazy cyklu oddechowego w warunkach fizjologicznych oraz w przypadku wystąpienia odmy i wysięku opłucnowego. Interesującą część pracy stanowi rozdział przedstawiający rozwój zastosowań manometrii oraz urządzeń i technik pomiarowych od momentu ich wprowadzenia do praktyki lekarskiej do czasów współczesnych, z uwzględnieniem elektronicznych systemów pomiarowych oraz ich wad i zalet.

Badanie oryginalne opublikowane w BMC Pulmonary Medicine zawiera autorską, przygotowaną na potrzeby badania metodykę przeprowadzenia pomiarów ciśnienia opłucnowego w trakcie torakocentezy. Pomiar wymagał dokładnego

rejestrowania wartości ciśnień w odstępach wyznaczonych ściśle przez objętości ewakuowanego płynu. Analiza amplitudy ciśnienia opłucnowego została zaprojektowana w 5 punktach czasowych odnoszących się do objętości usuniętego płynu, co pozwoliło wyznaczyć 3 modele przebiegu amplitudy ciśnienia. Na ich podstawie Doktorantka wysunęła spostrzeżenie, że zmiany amplitudy ciśnienia opłucnowego mogą być powiązane z właściwościami sprężystymi płuc i opłucnej. Wyjaśniła w sposób przekonujący mechanizmy zmian zachodzące podczas rozprężania płuca w odniesieniu do elementów sprężystych płuc, ciśnienia transmuralnego koniecznego do utrzymania objętości oddechowej i wentylacji minutowej oraz mięśni oddechowych. Precyzyjnych pomiarów ciśnienia opłucnowego dokonano przy użyciu nowoczesnego elektronicznego manometru skonstruowanego przez zespół inżynierów Instytutu Biocybernetyki i Bioinżynierii Medycznej PAN przy współpracy zespołu lekarzy Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii WUM. Projekt badania, jego realizacja oraz zastosowane urządzenie pomiarowe i uzyskane wyniki mają charakter nowatorski i zasługują na uznanie. Z klinicznego punktu widzenia przedstawiona metoda umożliwiająca usuwanie jednorazowo objętości płynu znacznie przekraczające i powszechnie uznane za granicę bezpiecznej torakocentezy 1500 ml ma niezwykle istotne znaczenie praktyczne. Efektywność takiego zabiegu może przekładać się na wyraźnie odczuwane przez chorego i dłużej utrzymujące się zmniejszenie dolegliwości. Ponadto zredukowane jest ryzyko obrzęku płuca po jego rozprężeniu oraz odmy opłucnowej poprzez wydłużenie czasu między punkcjami.

Kolejne opracowanie oryginalne opublikowane w Polish Archives of Internal Medicine w bieżącym roku, dotyczy związku pomiędzy objętością usuniętego płynu i zmianami ciśnienia opłucnowego a wynikami wybranych wskaźników i parametrów wentylacyjnych płuc oraz gazometrii krwi tętniczej. Ocenie poddane zostały zmiany w zakresie objętości oddechowej i częstości oddechów przy użyciu specjalnie zaadaptowanego spirometru oraz i nasilenie duszności w zmodyfikowanej skali Borga. Szczegółowa analiza wyników przeprowadzonych badań i korelacja określonych zmiennych pozwoliła na sformułowanie interesujących spostrzeżeń. Doktorantka wykazała wzrost natężonej pojemności życiowej i całkowitej pojemności płuc odpowiadający jedynie 1/5 do 1/3 objętości usuniętego płynu, które były najwyższe w stosunku do wartości wyjściowych po 24 godzinach od

zabiegu oraz związek tych parametrów z objętością ewakuowanego płynu i wartością ciśnienia opłucnowego. Udowodniła, że największy wzrost wartości parametrów objętościowych oraz subiektywne największe zmniejszenie odczuwanej duszności mają miejsce wkrótce po zakończeniu torakocentezy i związane są z objętościami usuwanego płynu przekraczającymi 2000 ml. Rejestracja zmian objętości oddechowej i częstości oddechów umożliwiła opracowanie wzorca zmian wentylacji po zakończeniu ewakuacji płynu. Doktorantka wykazała wzrost częstości oddechów z jednoczesnym zmniejszeniem objętości oddechowej po zakończeniu zabiegu i odwrotnymi zmianami po 24 godzinach oraz brak wpływu zmian wzorca oddechowego na różnice w ciśnieniu parcjalnym dwutlenku węgla i niewielki przejściowy wzrost ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi tętniczej. Praca stanowi istotne uzupełnienie wiedzy z zakresu zmian czynnościowych układu oddechowego i wymiany gazowej związanych z zabiegiem torakocentezy.

Z obowiązku recenzenta chciałbym przedstawić kilka uwag. Nie są one związane bezpośrednio z tematyką publikacji, jednak zamieszczenie tych informacji z praktycznego punktu widzenia byłoby interesujące dla lekarzy wykonujących torakoncentezę. 1. czy zastosowanie manometrii podczas zabiegu wpływało na wydłużenie odstępów czasowych pomiędzy zabiegami (jeśli zabieg powtarzano i pacjent był w obserwacji)?, 2. czy monitorowanie manometrem torakocentezy istotnie zmniejsza ryzyko odmy opłucnowej?, 3. jakie były przyczyny nielicznych, bezobjawowych odm opłucnowych opisanych w pracy (jeśli są znane)? Doktorantka nie ustrzegła się nielicznych błędów literowych. Przedstawione przeze mnie uwagi w jakikolwiek sposób nie obniżają wartości recenzowanej pracy a poczynione przez Doktorantkę obserwacje zasługują na duże uznanie i rozpowszechnienie.

Podsumowując, przedłożona do recenzji rozprawa doktorska, na którą składają się dwie prace oryginalne i jedna praca o charakterze przeglądowym, dotyczy bardzo ważnego klinicznie zagadnienia i posiada dużą wartość o znaczeniu naukowym oraz praktycznym. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do modyfikacji powszechnie obowiązującego postępowania terapeutycznego związanego w płynem w jamie opłucnej. Wszystkie prace zostały poddane ocenie pod względem formalnym i merytorycznym przez niezależnych recenzentów i opublikowane w uznanych czasopismach naukowych. Zmodyfikowana i wykorzystana w praktyce klinicznej

metoda torakocentezy terapeutycznej oraz uzyskane przez Doktorantkę wyniki mają charakter nowatorski i stanowią istotny wkład w rozwój badań naukowych ukierunkowanych na wyjaśnienie procesów patofizjologicznych torakocentezy oraz poprawę skuteczności i bezpieczeństwa zabiegu. Dysertacja spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1789) i dlatego wnoszę do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. Moniki Zielińskiej-Krawczyk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. n. med. Tomasz Piorunek

