

Zabrze, 10.02.2024

Zakład Badania i
Leczenia Bólu
Katedry Anestezjologii
i Intensywnej Terapii
Śląskiego Uniwersytetu
Medycznego w
Katowicach

41-800, Zabrze,
ul. 3 Maja 13/15

Kierownik Zakładu
dr hab.n.med.
Szymon Białka
Prof.
SUM

SEKRETARIAT

tel.:(+48 32) 3704 593
tel.:(+48 32) 3704 586

katanestz@sum.edu.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

dr hab. n. med. Szymon Białka, prof. SUM
Zakład Badania i Leczenia Bólu
Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Wydziału Nauk Medycznych w Zabrze
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

RECENZJA

Pracy doktorskiej lek. Jakuba Miegonia pt.

*„Ocena działań poprawiających jakość opieki okołooperacyjnej pacjentów
poddanych zabiegowi korekcji skoliozy”*

wykonana na podstawie pisma od Prof. Edyty Paczkowskiej

Przewodniczącej

Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne

Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie

Skoliza idiopatyczna jest jedną z najczęstszych strukturalnych deformacji układu kostnego kręgosłupa u dzieci i młodzieży, a dokładna przyczyna tego schorzenia wciąż nie jest w pełni poznana. W przypadku zaawansowanego stopnia rozwijającego się schorzenia, jednym z wyborów postępowaniem terapeutycznym jest interwencja chirurgiczna. Ze względu na jej zakres czy technikę wykonania, zaliczana jest do procedur o wysokim ryzyku możliwych powikłań okołoperacyjnych. Wśród nich można wyróżnić zarówno powikłania neurologiczne, układu oddechowego, krążenia czy nasilone dolegliwości bólowe uniemożliwiające sprawną rehabilitację pooperacyjną. Stąd też tak ogromne znaczenie ma rozwój zarówno technik chirurgicznych, jak i postępowania anestezjologicznego.

Rzeczony w ostatnich latach idei kompleksowej opieki okołoperacyjnej w ramach programu ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*), mającej za zadanie optymalizację postępowania okołozabiegowego, wiąże się z zwiększeniem skuteczności podejmowanych działań terapeutycznych. Ta kompleksowa opieka obejmuje wdrożenie zarówno działań przedoperacyjnych (w tym prehabilitację, edukację pacjenta i jego rodziny czy optymalizację leczenia schorzeń przewlekłych), minimalizację urazu chirurgicznego poprzez promowanie technik małoinwazyjnych, optymalizację śródoperacyjnego postępowania anestezjologicznego (w tym stabilizacji układu krążenia) i zapewnienie szybkiej rekonwalescencji poprzez stosowania skutecznej multimodalnej terapii przeciwbólowej, umożliwiającej sprawne prowadzenie rehabilitacji pacjenta. Takie kompleksowe postępowanie dowiodło swojej skuteczności m. in. w rozległych zabiegach chirurgicznych, urologicznych, w operacjach alloplastyki stawu biodrowego, kolanowego czy w zabiegach w obrębie kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. Pomimo rozwoju idei ERAS w populacji dorosłej, wciąż niewiele jest przekonujących danych o skuteczności tej koncepcji w populacji pediatrycznej. Stąd tak ważne jest prowadzenie badań nad tym zagadnieniem właśnie w tej, specyficznej grupie pacjentów.

Przedstawiona mi do recenzji dysertacja doktorska lek. Jakuba Miegonia została wykonana pod kierownictwem dwóch promotorów: dr hab. n. med. Jowity Biernawskiej oraz dr n. med. Sławomir Zacha (promotor pomocniczy) z Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Podejmuje ona próbę oceny osiągnięcia korzyści wynikających z wdrożenia

interdyscyplinarnego protokołu ERAS w populacji pediatrycznej do zabiegów młodzieńczej skoliozy idiopatycznej.

Dysertacja oparta jest na trzech monotematycznych publikacjach:

1. Zacha S., Szwed A., Miegoń J., Skonieczna-Żydecka K., Andrzejewska A., Modrzejewska E., Horecki M., Jarosz K., Biernawska J. Novel Interdisciplinary Enhanced Recovery after Surgery Protocol Implementation in Paediatric Orthopaedics. *Journal of Personalized Medicine*. 2023; 13(9):1417. <https://doi.org/10.3390/jpm13091417>
2. Miegoń J., Zacha S., Skonieczna-Żydecka K., Wicz-Bratkowska A., Andrzejewska A., Jarosz K., Deptuła-Jarosz M., & Biernawska J. Optimising Intraoperative Fluid Management in Patients Treated with Adolescent Idiopathic Scoliosis-A Novel Strategy for Improving Outcomes. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(8), 1371. <https://doi.org/10.3390/children10081371>
3. Andrzejewska A., Miegoń J., Zacha S., Skonieczna-Żydecka K., Jarosz K., Zacha W., & Biernawska J. The Impact of Intraoperative Haemodynamic Monitoring, Prediction of Hypotension and Goal-Directed Therapy on the Outcomes of Patients Treated with Posterior Fusion Due to Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of clinical medicine*, 12(14), 4571. <https://doi.org/10.3390/jcm12144571>

Publikacje te zostały przedstawione jako spójne tematycznie opracowanie, zawierające streszczenia w języku polskim i angielskim, podsumowanie zbioru artykułów naukowych, wykazu pełno tekstowych kopii publikowanych prac oraz oświadczenia autorów o wkładzie pracy w powstawanie publikacji. W tym miejscu należy wspomnieć iż rozdział 3 pt. *”podsumowanie spójnego tematycznie zbioru artykułów naukowych [..]”* w rzeczywistości jest opisem wstępu, celu pracy, omówieniem wyników, przedstawieniem wniosków oraz podsumowaniem, a jego nazwa jest nieco myląca dla czytelnika.

W rozdziale 3 w „wprowadzeniu” Doktorant przybliży zagadnienia związane z charakterystyką strukturalnej deformacji kręgosłupa u dzieci pod postacią skoliozy, opisując

m. in. ich częstość występowania. W tej części dysertacji porusza również zagadnienie idei kompleksowej opieki okołoperacyjnej w ramach programu ERAS, w tym jego główne założenia.

Głównym celem dysertacji jest ocena wystąpienia korzyści wynikających z wdrożenia interdyscyplinarnego protokołu ERAS w populacji dziecięcej. W swojej pracy Doktorant postawiła sobie kilka istotnych hipotez badawczych, a mianowicie:

1. wdrożenie wielodyscyplinarnego protokołu ERAS przyniesie korzyści zarówno w aspektach medycznych – poprzez m.in. skrócenie czasu hospitalizacji, jak i finansowych,
2. zastosowanie małoinwazyjnego monitorowania hemodynamicznego i terapii ukierunkowanej na cel, w trakcie operacji skoliozy wpłynie pozytywnie na wynik leczenia poprzez skrócenie czasu hospitalizacji, ograniczenie epizodów hipotensji oraz zmniejszenie liczby powikłań,
3. zastosowanie algorytmu przewidywania wystąpienia hipotensji u dzieci poddawanych operacji z powodu skoliozy wpłynie korzystnie na wyniki leczenia poprzez skrócenie epizodów spadku ciśnienia tętniczego, skrócenie czasu hospitalizacji oraz prawdopodobnie mniejszą liczbę powikłań.

W kolejnych częściach Doktorant dokonuje opisu przeprowadzonych badań oraz streszczenia prac wchodzących w skład dysertacji. Celem pierwszej pracy było porównanie przebiegu okresu okołoperacyjnego u pacjentów pediatrycznych poddanych zabiegom ortopedycznym przed i po wprowadzeniu dostosowanego protokołu ERAS. Do badania włączono łącznie 4098 pacjentów, w tym 1553 przed wdrożeniem programu ERAS i 2545 po jego uruchomieniu. Składową wykonanego projektu było opracowanie wielodyscyplinarnego protokołu, który obejmował wdrożenie aplikacji edukacyjno-szkoleniowej, standaryzowanej opieki szpitalnej oraz zastosowanie inwazyjnego monitorowania hemodynamicznego. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono m. in. istotne skrócenie czasu hospitalizacji czy zmniejszenia stosunku procentowego kosztów poniesionych do uzyskanych przychodów. Udowodniono również przydatność aplikacji mobilnej jako efektywnego narzędzia edukacyjnego pacjentów i ich rodzin. Na szczególne uwagę zasługuje fakt opracowania

autorskiego programu ERAS dostosowanego do aktualnych potrzeb i możliwości ośrodka prowadzącego badanie, a w szczególności na stworzenie mobilnej aplikacji telefonicznej zawierającej informacje o planowanym zabiegu operacyjnym i sposobach skutecznego przygotowania się do okresu okołoperacyjnego. Takie postępowania w warunkach polskich bez wątpienia jest nowatorskim pomysłem zasługującym na dalsze badania i rozwój.

W drugiej pracy Doktorant skupia się na porównaniu skuteczność zastosowania protokolizowanego monitorowania hemodynamicznego wraz z terapią ukierunkowaną na cel, u pacjentów poddanych operacji redukcji skrzywienia kręgosłupa lędźwiowego z powodu młodzieńczej skoliozy idiopatycznej. Praca miała charakter prospektywnego, nierandomizowanego badania kohortowego. W sposób dokładny przedstawiono opis metodologii i kryteria włączenia. Przejrzysta prezentacja wyników korespondują z dyskusją oraz wyciągniętymi wnioskami, będące istotną wskazówką w codziennej praktyce anestezjologicznej. Na podstawie otrzymanych wyników potwierdzono skuteczność zastosowanej interwencji w skrócenie czasu hospitalizacji, krótszym epizodom hipotensji śródoperacyjnej, mniejszemu spadku stężenia hemoglobiny w okresie pooperacyjnym oraz krótszemu czasu do ekstubacji.

Trzecia praca jest próbą oceny skuteczność zastosowania monitorowania hemodynamicznego z użyciem algorytmu przewidywania wystąpienia hipotensji oraz terapii ukierunkowanej na cel w populacji pediatrycznej. W zaprezentowanej pracy Doktorant dowodzi, iż zastosowanie metodologii przewidywania ryzyka wystąpienia hipotensji z zastosowaniem terapii ukierunkowanej na cel wpływały na skrócenie czasu występowania śródoperacyjnej hipotensji, czasu hospitalizacji i mniejszemu spadku stężenia hemoglobiny po operacji. Podobnie jak poprzednio przedstawiona do oceny praca została poprawnie zaplanowana, a jej redakcja odpowiada wymogą prac naukowych.

W przedstawionych przez Doktoranta pracach wchodzących w skład dysertacji przeprowadzone analizy statystyczne zostały wykonane poprawnie, zgodnie z postawionymi hipotezami badawczymi. Wyniki zostały zaprezentowane w sposób zwięzły oraz przejrzysty. Dyskusje napisane są poprawnie. Łączna wartości współczynnika oddziaływania IF wynosi 9,7, a punktacja Ministerstwa Edukacji i Nauki 250 pkt. W pierwszej publikacji Doktorant jest

trzecim współautorem i ocenił swój wkład pracy na poziomie 20%. W drugiej publikacji (pierwszy autor) na 50%, a w trzeciej publikacji, gdzie jest autorem korespondencyjnym, również na 50%.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje fakt, iż cykl przedstawionych prac został oparty na innowatorskim podejściu w postępowaniu okołoperacyjnym u pacjentów pediatrycznych poddanych operacją leczenia skoliozy idiopatycznej. Ta niekonwencjonalne podejście opierało się o stworzenie dostosowanego do własnych potrzeb i możliwości protokołu ERAS. Wymagało to wprowadzenia szeregu zmian zarówno w postępowaniu zespołu chirurgicznego, jak i anestezyjologicznego. Szczególnego wspomnienia wymaga stworzenie autorskiej aplikacji mobilnej, skierowanej głównie dla pacjentów i ich rodzin, umożliwiającej dostęp do kompleksowej wiedzy na tematy najbardziej istotne z okresu okołoperacyjnego.

Oceniając przedstawioną mi do recenzji dysertację chciałbym wspomnieć o kwestiach wymagających wyjaśnienia lub uzupełnienia. Doktorant pisząc rozprawę często skłania się do stosowania niepoprawnych określeń: ja np. „alloplastyka biodra, kolana” zamiast „alloplastyka stawu biodrowego, kolanowego” czy „przyczynę nadchodzącej hipotensji” zamiast „przyczynę rozwijającej się hipotensji”. Używa niezrozumiałych sformułowań jak np. „Hipowolemia może maskować się poprzez utrzymane wartości ciśnienia tętniczego wynikające z podwyższonego oporu naczyniowego, a znieczulenie może wpływać na częstość akcji serca, co czyni je niewiarygodnym wskaźnikiem hipowolemii” sugerującej, iż częstość akcji mięśnia sercowego służy jako miernik wolemii pacjenta. Kwestie te wymagają podjęcia większej staranności Doktoranta o dbałość w zachowaniu poprawności języka medycznego. W części „Streszczenie trzech opublikowanych prac naukowych” Doktorant w sposób jednoznaczny przedstawia podsumowanie opublikowanych prac w postaci tłumaczenia „abstract” prac oryginalnych.

Zagłębiając się w ocenie samych przedstawionych prac, będących składową dysertacji, chciałbym podjąć następujące kwestie. Dane zaprezentowane pochodzą z jednego ośrodka akademickiego i w przypadku dwóch prac mają charakter prospektywnego, nierandomizowanego badania. Niewątpliwą wartością dodaną, zwiększającą siłę badania było by podjęcie próby stworzenia badania wielośrodkowego, prospektywnego z randomizacją. Szczególną uwagę zwraca średni czas do ekstubacji w pracy drugiej i trzeciej (27,5 v 0 i 27,5 v

5 min.) co ma istotne przełożenie w praktyce klinicznej. Czy na ten fakt miał wpływ wyłącznie użycie protokołu ERAS (i stosowanej farmakoterapii) czy istniały również inne czynniki np. w postaci zmienności członków zespołu operacyjnego? Praca druga i trzecia stanowi porównanie zastosowania „standardowego” postępowania okołoperacyjnego z postępowaniem ERAS z wykorzystaniem zaawansowanego monitorowania, w tym hemodynamicznego. Jakie, według Doktoranta, była najważniejsza kwestia wpływająca na tak istotną poprawę otrzymanych wyników? Porównując metodologię pracy drugiej i trzeciej można zaobserwować porównanie grupy z standardowym postępowaniem okołoperacyjnym versus postępowanie według protokołu ERAS, a różnica polegała na wykorzystaniu w pracy trzeciej technologii służącej przewidywaniu ryzyka wystąpienia hipotensji (HPI). Czy według Doktoranta, nie zasadne byłoby opracowanie wyników porównujących wykorzystanie protokołu ERAS z wykorzystaniem technologii HPI versus bez tej technologii?

Przedstawione powyżej uwagi i spostrzeżenia w żaden sposób nie ujmują merytoryce przedstawionej dysertacji, a wynikają jedynie z obowiązku recenzenta. Oceniam tym samym pracę przedstawioną mi do recenzji lek. Jakuba Miegonia pozytywnie i stwierdzam, że Rozprawa Doktorska pt: *„Ocena działań poprawiających jakość opieki okołoperacyjnej pacjentów poddanych zabiegowi korekcji skoliozy”* spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668), i tym samym wnioskuję do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie o dopuszczenie lek. Jakuba Miegonia do dalszych etapów przewodu doktorskiego.