

Łódź, 23 lutego 2025 r.

Dr hab.n.med Adam Kwapisz, Prof. UM
Katedra i Klinika Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Ul. Pomorska 251
92-213 Łódź

Recenzja

pracy doktorskiej lekarza Łukasza Jaworskiego o tytule:

**„Apoptoza w przewlekłej tendinopatii ścięgna głowy długiej
mięśnia dwugłowego ramienia i jej związek ze zmianami
degeneracyjnymi ścięgna oraz wynikami klinicznymi”.**

Recenzja została wykonana na wniosek dr hab. Iwony Sadowskiej-Krawczyńskiej, prof. UMK z dnia 14.01.2025 roku.

Wykonana przez lekarza Łukasza Jaworskiego rozprawa doktorska jest oparta o wyniki uzyskane z cyklu publikacji wraz ich omówieniem. Jej istotę tworzą dwa artykuły oryginalne:

1. Jaworski, Łukasz M., et al. "The Association of Tobacco Smoking and Level of Apoptosis in the Long Head of the Biceps Chronic Tendinopathy—An Immunohistochemical Study." *Journal of Clinical Medicine* 13.3 (2024): 684. **IF 3.0 MEiN 140**
2. Jaworski, Łukasz, et al. "Correlation between the long head of the biceps microscopic degeneration and extent of apoptotic

process." *Journal of Clinical Medicine* 13.15 (2024): 4520. **IF 3.0**
MEiN 140

W obu publikacjach Doktorant jest pierwszym autorem, co wskazuje na wiodącą rolę w przeprowadzonych badaniach i nie budzi wątpliwości co do wkładu własnego w powyższe publikacje. Łączna punktach dla recenzowanych publikacji to 6 pkt Impact Factor oraz 280 pkt MEiN. Niestety Doktorant nie dołączył do recenzowanej pracy podsumowania jego całego dorobku, niemniej posługując się przeglądarką PubMed, jak i Google Scholar można wnioskować, że jest to człowiek wysoce aktywny naukowo.

Tematyka przedstawionych do recenzji prac Doktoranta jest spójna i dotyczy szeroko pojętego zagadnienia tendinopatii ścięgna długiej głowy mięśnia dwugłowego ramienia u ludzi, ze szczególnym uwzględnieniem analizy procesu apoptozy.

Doktorant jako cel pracy postawił sobie ocenę procesu apoptozy w patologii ścięgna głowy długiej mięśnia dwugłowego ramienia (LHB) w przebiegu tendinopatii i korelacji ze zmianami degeneracyjnymi oraz klinicznymi. Wymienił także, na stronie 16 dwa cele szczegółowe. Żałować można, że cele pracy nie znalazły swojego miejsca zarówno w polskim jak i angielskim streszczeniu, strony 21 do 24.

W swojej pierwszej publikacji Doktorant przeanalizował LHB u 22 pacjentów poddanych leczeniu artroskopowemu stawu ramiennego z powodu tendinopatii LHBT lub uszkodzenia ścięgien stożka rotatorów. Z metodologii wynika, że pobrane ścięgna zostały poddane wnikliwej analizie histopatologicznej i immunohistochemicznej, oceniając ekspresję markerów apoptotycznych, takich jak BCL2m kaspaza 3 i białko p53. Dodatkowo przed i pooperacyjnie użyto skali ASES i VAS do analizy obrazu klinicznego badanych pacjentów.

Praca ta wykazała dodatnią korelację pomiędzy liczbą wypalanych papierosów a klasyfikacją Snydera, która opisuje makroskopowo określany rodzaj czy też rozmiar uszkodzenia ścięgien stożka rotatorów, co przez Doktoranta niefortunnie zostało nazwane patologią ścięgien. Co ciekawe, palenie papierosów nie miało wpływu na zmiany apoptotyczne w badanym



materiale, a ekspresja markera apoptozy – kaspazy 3 wykazywała ujemną korelację.

Autor pracy podsumowuje, że co prawda bycie aktywnym palaczem ma negatywny wpływ na wyniki kliniczne leczenia, to nie udało się wykazać wpływu nikotynizmu na proces apoptozy tkanki LHB.

Zawarte wnioski wprost wynikają z wyników przeprowadzonego badania, praca jest napisana w sposób bardzo czytelny i systematyczny co dodatkowo polepsza jej odbiór.

W swojej drugiej publikacji Doktorant podejmuje temat oceny korelacji stopnia apoptozy ze zmianami degeneracyjnymi wewnątrzstawowych fragmentów LHB.

Tym razem do badania włączono 26 pacjentów, również poddanych leczeniu artroskopowemu stawu ramiennego. Podobnie jak w 1 artykule wskazaniami były uszkodzenia ścięgien tzw. stożka rotatorów lub objawowa tendinopatia LHB. Tym razem pozyskane preparaty zostały ocenione mikroskopowo z użyciem zmodyfikowanej skali Bonar. Warto tutaj podkreślić, że autorem modyfikacji jest Prof. Jan Zabrzyński, będący promotorem lekarza Łukasza Jaworskiego. Podobnie jak w 1 pracy, zastosowane zostały metody histochemicznej analizy pobranych tkanek. Zrezygnowano, jednakże z oceny klinicznej pacjentów.

Badanie wykazało korelację między wiekiem pacjentów a nasileniem zmian wg skali Bonar (zarówno oryginalnej jak i zmodyfikowanej). Wykazano także zależność od wieku zmiany architektury kolagenu i ekspresji białka p53 w badanych próbkach. Co ciekawe, nie udało się wykazać, aby zmiany ekspresji białek apoptotycznych korelowały ze ocenami preparatów w obu skalach Bonar.

Autor konkluduje, że w przypadku LHB ekspresja białek apoptotycznych nie koreluje bezpośrednio ze stopniem zwyrodnienia tkanki ścięgna. Jednakże istotnym dla zmian czynnikiem jest wiek pacjenta.

Wnioski pracy wynikają wprost z przeprowadzonych badań i ich wyników. Ponownie należy podkreślić wysoki poziom sposobu przedstawienia danych, tabel, grafik i czytelność schematyczności oryginalnej publikacji. Widać, że Doktorant posiada odpowiedni w tym zakresie warsztat.



Jakkolwiek na stronie 20 Doktorant wysnuł aż 9 wniosków z przedstawionych do recenzji prac, zdaje się, że można je usystematyzować do 3 głównych grup:

1. Palenie papierosów ma istotne znaczenie dla wyników leczenia patologii stawu ramiennego
2. Wiek ma istotny wpływ dla zmian w tkankach pacjenta
3. Jakkolwiek apoptoza odgrywa znaczącą rolę w degeneracji naszych tkanek, nie udało się wykazać, aby palenia czy wiek pacjenta miał na nią wpływ.

Tutaj, z obowiązku recenzenta muszę nadmienić, że łatwiej by było postawić wnioski, gdyby znane były tezy, a nie tylko cele powyższej rozprawy. Tych, jednakże Doktorant w przedstawionej rozprawie nie zawarł.

Jakkolwiek pierwsze dwa wnioski potwierdzają dotychczas znaną literaturę, tak wniosek trzeci, niestety dla stanu nauki, wskazuje, że proces apoptozy nie podlega prostej regulacji, a jest modyfikowany wieloczynnikowo. Tym samym Doktorant wprowadza nowe elementy do piśmiennictwa światowego i miejmy nadzieję motywuje do dalszych dociekań.

Pozostaje Doktorantowi, jak i zespołowi Prof. Zabrzyńskiego kontynuować badania nad zrozumieniem sposobu regulacji apoptozy. Podkreślić tutaj należy, że wspomniany zespół wykazuje się bogatym dorobkiem w badaniu biologii LHB.

Ponownie z obowiązku recenzenta muszę wspomnieć o pewnych niedociągnięciach przedstawionej do recenzji rozprawy. Kilka uwag zamieściłem uprzednio, tutaj chciałem polecić Doktorantowi ponowne przejrzanie treści rozprawy. Warto by skupić się nad prawidłowym rozwinięciem skrótu ASES, a następnie być wiernym jednej wersji. Na stronie 9 niefortunnie użyte jest sformułowanie jakoby tendinopatia była urazem. Sam w swojej praktyce i tej recenzji używam sformułowania „stożek rotatorów”, ale warto by w rozprawie odwołać

się do prawidłowego mianownictwa anatomicznego. Praca posiada 98 stron, z czego od strony 61 włączenie zawarto nic merytorycznie niewnoszące formularze. Najważniejszą jednak uwagę, bardziej edytorską, niech będzie podkreślenie, aby przed oddaniem do druku sprawdzać czy użyta czcionka ma prawidłowy format i polskie znaki diakrytyczne, rzuca się w oczy sposób wydrukowania nazwiska własnego promotora. To wszystko oczywiście nie ma praktycznie żadnego wpływu na wartość merytoryczną przedstawionej pracy.

Biorąc pod uwagę przedstawiony cykl publikacji, który w mojej opinii odpowiada warunkom określonym w art. 187 ust 1 i 2 Ustawa z dnia 20 lipca 2018 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. Ustaw 2022 poz. 574) przedkładam Radzie Dyscypliny Nauki Medyczne Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy wniosek o DOPUSZCZENIE lekarza Łukasza Jaworskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Przedstawiony i oceniony cykl publikacji naukowych do rozprawy doktorskiej stanowi samodzielny dorobek lekarza Łukasza Jaworskiego i w mojej ocenie spełnia warunki wynikające z ustawy.

Z poważaniem



237466 Dr hab. n. med. Adam Kwapisz
Profesor UM w Łodzi
Specjalista
Ortopedii Traumatologii
Narządów Ruchu

Dr hab. n. med. Adam Kwapisz, Prof. UM