

dr hab. n. med. Andrzej Kotela, prof. UKSW
Wydział Medyczny. Collegium Medicum
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
ul. Kazimierza Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa

Recenzja rozprawy na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu

lek. MARLENY BEREŹNIAK

**pt. „Diagnostyka rentgenowska ostrych uszkodzeń kręgosłupa
piersiowo-lędźwiowego z uwzględnieniem chorób usztywniających”**

Podstawę formalną wykonania recenzji stanowi uchwała Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o wyznaczeniu recenzentów w przewodzie doktorskim lek. Marleny Bereźniak, podjęta w dniu 18.06.2025 r.

Rozprawa doktorska autorstwa lek. Marleny Bereźniak przygotowana została pod kierunkiem Pana Prof. dra hab. n. med. Marka Gołębiowskiego oraz promotora pomocniczego – Pana dra n. med. Piotra Palczewskiego. Praca powstała na podstawie spójnego tematycznie cyklu dwóch publikacji:

1. Marlena Bereźniak, Krzysztof Piłat, Grzegorz Benke, Jarosław Czerwiński, Marta Byrdy-Daca, Jan Świątkowski, Katarzyna Sułkowska, Paweł Łęgosz, Marek Gołębiowski, Piotr Palczewski. *Acute thoracolumbar fractures in patients with a rigid spine: a computed tomography study*. Pol J Radiol, 2025; 90: 215-223. doi: <https://doi.org/10.5114/pjr/203852>
Punktacja IF: 0,9 Punktacja MEIN: 70
2. Marlena Bereźniak, Krzysztof Piłat, Jan Niwiński, Marta Byrdy-Daca, Jan Świątkowski, Paweł Łęgosz, Marek Gołębiowski, Piotr Palczewski. *Diagnostic accuracy of plain films in detection of thoracolumbar fractures in minor trauma patients: comparison with CT*. Pol J Radiol 2025; 90: e260-e266. doi: <https://doi.org/10.5114/pjr/204202>
Punktacja IF: 0,9 Punktacja MEIN: 70

Urazy kręgosłupa, zwłaszcza w odcinku piersiowo-lędźwiowym, stanowią poważny problem kliniczny i społeczno-gospodarczy, będąc jednocześnie istotnym wyzwaniem diagnostycznym oraz terapeutycznym współczesnej ortopedii i traumatologii narządu ruchu. Szczególną grupę chorych stanowią osoby z chorobami prowadzącymi do usztywnienia kręgosłupa, u których nawet niewielkie urazy mogą skutkować ciężkimi, wielopoziomowymi i niestabilnymi uszkodzeniami. Zmiana biomechaniki kręgosłupa w przebiegu zeszywniających schorzeń szkieletu osiowego skutkuje nie tylko zwiększoną podatnością na złamania, ale również znacznym ryzykiem powikłań neurologicznych, co podkreśla wagę trafnej diagnostyki obrazowej oraz adekwatnej klasyfikacji obrażeń.

W obliczu starzejącego się społeczeństwa oraz rosnącej częstości zeszywniających schorzeń kręgosłupa, przedstawione badania wpisują się w nurt aktualnych analiz dotyczących diagnostyki urazów u pacjentów ze zmienioną biomechaniką kręgosłupa. Aktualność problematyki oraz potencjalne implikacje praktyczne nadają pracy wysoką wartość poznawczą i aplikacyjną. Trafność doboru tematu oraz klarowna struktura celów badawczych świadczą o wysokiej świadomości naukowej i klinicznej autorki pracy, a uzyskane wyniki mogą mieć wymierne znaczenie dla praktyki ortopedycznej i radiologicznej.

Struktura rozprawy nie budzi zastrzeżeń. Praca liczy 57 stron, ma układ typowy dla tego typu opracowań i zawiera w swej zasadniczej części: wstęp, założenia i cel rozprawy, omówienie prac tworzących cykl publikacji, publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe (2 artykuły), podsumowanie wraz z wnioskami oraz 36 pozycji piśmiennictwa. Całość rozprawy uzupełniona jest o spis słów kluczowych, wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską, spis treści, wykaz stosowanych skrótów oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Zgodnie z wymogami dla tego typu opracowań, na końcu rozprawy zamieszczono zgodę Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badań oraz oświadczenia współautorów poszczególnych publikacji.

We *Wstępie* autorka w sposób klarowny i merytorycznie dojrzały przedstawia najważniejsze zagadnienia dotyczące epidemiologii, patogenety oraz klasyfikacji złamań kręgosłupa w kontekście chorób prowadzących do jego usztywnienia. Już na początku pracy akcentuje znaczenie problemu klinicznego, jakim są złamania odcinka piersiowo-lędźwiowego, wskazując na ich częstość, charakter urazu oraz odmienny mechanizm powstawania u pacjentów młodszych i starszych. W dalszej części omawia charakterystykę chorób usztywniających

kręgosłup (ASDs), w tym zeszywniającego zapalenia stawów kręgosłupa (AS), rozlanej idiopatycznej hiperostozy szkieletu (DISH) oraz spondylozy zwyrodnieniowej (DS), zwracając uwagę na ich odmienną patofizjologię, dynamikę kostnienia oraz wpływ na biomechanikę osi szkieletu. Na szczególne podkreślenie zasługuje trafne zestawienie różnic biomechanicznych między kręgosłupem zdrowym a usztywnionym oraz zwrócenie uwagi na konsekwencje kliniczne tych zmian – w tym zwiększone ryzyko złamań poprzecznych, wielopoziomowych oraz z deficytami neurologicznymi. Autorka wskazuje także na istniejące rozbieżności w zaleceniach dotyczących diagnostyki obrazowej urazów kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego, uzasadniając w ten sposób potrzebę podjęcia własnych badań nad skutecznością RTG w porównaniu z tomografią komputerową. W mojej ocenie część wstępna pracy została przygotowana bardzo starannie i w sposób w pełni zgodny ze współczesnym stanem wiedzy. Mimo złożoności poruszanej tematyki autorka zachowuje spójność narracji i logiczny układ treści, konsekwentnie prowadząc czytelnika od opisu tła klinicznego do sformułowania problemu badawczego. Wstęp stanowi solidne, naukowo uzasadnione wprowadzenie do dalszych części rozprawy i jednoznacznie podkreśla zasadność podjętej problematyki badawczej.

W kolejnym rozdziale rozprawy autorka jasno określiła założenie badawcze, zgodnie z którym obecność i rodzaj usztywnienia kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego wpływają na mechanizm oraz morfologię złamań, a także na skuteczność diagnostyczną metod obrazowych stosowanych w ich ocenie. Na podstawie tego założenia sformułowała cztery precyzyjne cele pracy: analizę lokalizacji i morfologii złamań w zależności od typu usztywnienia kręgosłupa; porównanie częstości występowania złamań niestabilnych, wielopoziomowych i obejmujących wiele regionów; ocenę skuteczności konwencjonalnych zdjęć rentgenowskich w diagnostyce świeżych złamań w odniesieniu do tomografii komputerowej jako metody referencyjnej; a także analizę wpływu doświadczenia osoby oceniającej na jakość diagnostyki obrazowej. Cele te zostały sformułowane w sposób przejrzysty, logicznie powiązany z przyjętym założeniem badawczym i w pełni odpowiadają zakresowi tematycznemu rozprawy. W mojej ocenie stanowią one spójne rozwinięcie problematyki przedstawionej we *wstępie*, obejmując zarówno wymiar teoretyczny, jak i praktyczny pracy. Na podkreślenie zasługuje fakt, że przyjęte cele mają istotne znaczenie kliniczne – umożliwiają ocenę nie tylko charakterystyki złamań u pacjentów z różnym typem usztywnienia kręgosłupa, ale również skuteczności najczęściej

stosowanych metod diagnostycznych w codziennej praktyce klinicznej, co świadczy o właściwym zrozumieniu potrzeb współczesnej diagnostyki urazów kręgosłupa.

W rozdziale zatytułowanym „*Omówienie prac tworzących cykl publikacji*” autorka w sposób szczegółowy i klarowny przedstawiła zakres, cele oraz główne wyniki dwóch publikacji składających się na przedłożone osiągnięcie naukowe. Obie prace mają charakter oryginalny i zostały oparte na wynikach uzyskanych w ośrodku dysponującym pełnym zapleczem diagnostycznym oraz możliwością weryfikacji danych klinicznych (III stopień referencyjności), co nadaje badaniom wysoki walor praktyczny i rzetelność metodologiczną.

W pierwszej publikacji, zatytułowanej „*Acute thoracolumbar fractures in patients with a rigid spine: a computed tomography study*”, dokonano analizy wpływu obecności i rodzaju usztywnienia kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego na lokalizację i morfologię złamań. W badaniu uwzględniono dużą grupę pacjentów ($n = 372$), a analiza została przeprowadzona w oparciu o obiektywne kryteria klasyfikacji AO Spine. Zastosowane metody obrazowania, sposób kwalifikacji przypadków oraz ocena radiologiczna wykonane zostały z zachowaniem zasad rzetelności badawczej. Autorka wnikliwie porównała charakterystykę złamań w grupie pacjentów z usztywnionym i nieusztywnionym kręgosłupem, wykazując istotnie częstsze występowanie złamań niestabilnych i wielopoziomowych u chorych z długoodcinkowym usztywnieniem. Na podkreślenie zasługuje bardzo dobra organizacja materiału, klarowna prezentacja danych liczbowych oraz trafne odniesienie wyników do istniejącego piśmiennictwa.

Druga publikacja, „*Diagnostic accuracy of plain films in detection of thoracolumbar fractures in minor trauma patients: comparison with CT*”, stanowi naturalną kontynuację problematyki badawczej, koncentrując się na ocenie wartości diagnostycznej konwencjonalnych zdjęć rentgenowskich w porównaniu z tomografią komputerową w wykrywaniu świeżych złamań kręgosłupa. Praca ta wnosi istotne informacje kliniczne, wskazując na niską czułość RTG – zarówno w ocenie radiologa rezydenta, jak i specjalisty – szczególnie w przypadku pacjentów z usztywnieniem kręgosłupa. Wnikliwa analiza wyników oraz identyfikacja najczęstszych przyczyn błędów diagnostycznych (w tym błędnej interpretacji przewlekłych deformacji jako zmian pourazowych) nadają tej publikacji wysoką wartość praktyczną.

Na uwagę zasługuje logiczne powiązanie obu prac – pierwsza definiuje skalę i charakter problemu, druga analizuje jego konsekwencje diagnostyczne. Takie ujęcie dowodzi spójności koncepcji badawczej oraz konsekwentnej realizacji postawionych celów. Zastosowane metody

badawcze, w tym klasyfikacje radiologiczne i analiza statystyczna, zostały dobrane i opisane prawidłowo. Badania przeprowadzono z zachowaniem zasad etyki, co potwierdza uzyskana zgoda Komisji Bioetycznej.

W mojej ocenie autorka wykazała się dobrą znajomością zagadnienia, umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań oraz dojrzałością w interpretacji uzyskanych wyników. Wnioski sformułowane w obu publikacjach są logiczne, poparte danymi i w pełni odpowiadają przyjętemu celom badawczym. Przedstawione powyżej artykuły zostały pozytywnie ocenione przez niezależnych recenzentów podczas procesu publikacji, dlatego też ich wartość merytoryczna nie podlega żadnym wątpliwościom. W obu pracach doktorantka była pierwszym autorem, co potwierdza dominujący wkład w wykonanie poszczególnych prac badawczych. Sumaryczna liczba punktów IF przedłożonego osiągnięcia wynosi 1,8, MEiN – 140.

W części „Podsumowanie i wnioski” autorka w sposób klarowny i rzeczowy zebrała najważniejsze rezultaty przeprowadzonych badań, formułując cztery logiczne i trafnie uzasadnione konkluzje. Ich treść w pełni odzwierciedla cele pracy oraz wynika bezpośrednio z uzyskanych rezultatów. Na uwagę zasługuje przejrzysta interpretacja danych oraz właściwe odniesienie wyników do współczesnego stanu wiedzy w zakresie diagnostyki obrazowej urazów kręgosłupa. Wnioski mają wyraźny wymiar praktyczny — wskazują na potrzebę stosowania tomografii komputerowej jako metody referencyjnej u pacjentów z chorobami usztywniającymi kręgosłupa oraz podkreślają znaczenie doświadczenia diagnosty w ocenie badań RTG. Całość świadczy o dojrzałości naukowej autorki i jej umiejętności formułowania precyzyjnych, opartych na danych wniosków.

Ostatnią część dysertacji stanowi 36 pozycji piśmiennictwa, dobrze dobranego pod względem merytorycznym. Znaczna część spośród cytowanych artykułów opublikowana została po 2010 roku, co świadczy o aktualności tematu. Uważam, że podstawę źródłową pracy stanowi odpowiednia ilość aktualnego i dobrze dobranego piśmiennictwa.

Całość rozprawy napisana została poprawnym językiem, spójnie i starannie edytorsko. Z obowiązku recenzenta pragnę jedynie zwrócić uwagę na kilka bardzo drobnych uchybień o charakterze redakcyjnym i stylistycznym, które w żaden sposób nie wpływają na merytoryczną wartość pracy. Dotyczą one m.in. użycia cudzysłowu w tytule na stronie tytułowej, zastosowania nieaktualnego skrótu „MNISW”, drobnych niekonsekwencji w wykazie stosowanych skrótów oraz pojedynczych uchybień

interpunkcyjnych. W kilku miejscach rozprawy składnia zdań mogłaby zostać nieznacznie uproszczona dla poprawy płynności lektury. Wszystkie te uwagi mają charakter techniczny i nie obniżają wysokiego poziomu merytorycznego ani staranności edytorskiej ocenianej rozprawy, która – w mojej ocenie – w pełni zasługuje na pozytywną ocenę.

W duchu naukowej dyskusji pozwalam sobie również na sformułowanie kilku refleksji, które – niezależnie od pozytywnej oceny całości – mogą stanowić cenne uzupełnienie przedstawionych rozważań:

- w części wstępnej autorka przytacza dane wskazujące, iż 39% urazów u pacjentów z chorobami usztywniającymi kręgosłup spowodowanych jest upadkiem z wysokości własnej. W świetle najnowszych publikacji odsetek ten bywa jednak wyższy (sięgając nawet 60–70%), co nie podważa wartości cytowanych danych, lecz raczej zachęca do dalszych analiz porównawczych i aktualizacji epidemiologicznych w oparciu o współczesne rejestry urazowe;
- z praktycznego punktu widzenia interesujące wydaje się pytanie o realność wdrożenia w warunkach oddziałów ratunkowych powszechnego stosowania tomografii komputerowej jako badania pierwszego rzutu – zwłaszcza w mniejszych ośrodkach, gdzie dostępność diagnostyki obrazowej bywa ograniczona;
- warto byłoby poznać opinię autorki, jak uzyskane wyniki przełożyły się na praktykę kliniczną w jej macierzystym szpitalu oraz czy obserwowalne są już pewne zmiany w zakresie kwalifikacji pacjentów do badań TK;
- na uwagę zasługuje także kwestia niespójności międzynarodowych wytycznych – europejskie rekomendacje dopuszczają nadal stosowanie RTG jako badania pierwszorzutowego w urazach niskoenergetycznych, podczas gdy amerykańskie i azjatyckie wytyczne wskazują jednoznacznie na przewagę TK. Interesującym byłoby poznać interpretację autorki, z czego wynikają te rozbieżności oraz w jaki sposób uzyskane wyniki mogą wpłynąć na aktualizację zaleceń dotyczących wyboru badań obrazowych pierwszego rzutu w urazach kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego;
- w kontekście dalszych badań i praktycznych implikacji uzyskanych wyników nasuwa się również pytanie, czy zdaniem autorki włączenie do analiz dodatkowych parametrów klinicznych (i ewentualnie jakich) mogłoby w przyszłości zwiększyć wartość prognostyczną modeli opisujących ryzyko złamań u pacjentów z usztywnionym kręgosłupem?

Powyższe refleksje wskazują na istotność podjętej problematyki oraz potencjał dalszego rozwoju badań w tej dziedzinie, dlatego – w ramach dyskusji naukowej – uprzejmie proszę autorkę o komentarz i odniesienie się do przedstawionych powyżej zagadnień.

Reasumując, przedstawiona do oceny rozprawa jest oryginalnym dziełem autorki, poruszającym istotną i aktualną problematykę diagnostyki urazów kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów z chorobami usztywniającymi. Założenia i cele pracy zostały osiągnięte, a przedstawione wnioski są logiczne, spójne i oparte na rzetelnie przeprowadzonych badaniach. Rozprawa napisana została poprawnym, zrozumiałym językiem, z zachowaniem zasad właściwych dla prac naukowych. Uzyskane wyniki posiadają istotny walor poznawczy i praktyczny, a zastosowane metody badawcze zostały dobrane adekwatnie do postawionych celów. Autorka wykazała się dojrzałością naukową, umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań oraz trafną interpretacją uzyskanych wyników.

W mojej ocenie rozprawa doktorska lek. Marleny Bereźniak spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668).

Biorąc pod uwagę trafność doboru tematu badawczego, poprawność metodologiczną, wartość poznawczą oraz znaczenie kliniczne uzyskanych wyników, pozwalam sobie przedstawić Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o dopuszczenie lek. Marleny Bereźniak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

