



Akceptuję  
HM

# UNIwersYTET MEDYCZNY

## IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCLAWIU

**Katedra i Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami**

kierownik: prof. dr hab. Marek BOLANOWSKI

Wrocław, dnia 19.12.2022 r.

### RECENZJA

*rozprawy doktorskiej lek. Kingi Jedynasty*

*„Epidemiologia złamań oraz śmiertelność u pacjentów po złamaniach  
w Polsce”*

Recenzja rozprawy na stopień doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne zlecona przez Wiceprzewodniczącą Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego prof. dr hab. Martę Strugę. Rozprawa pochodzi z Kliniki Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA w Warszawie. Promotorem jest prof. dr hab. n. med. Edward Franek.

Złamania stanowią najgroźniejsze następstwa osteoporozy zwiększające zagrożenie przedwczesnym zgonem. Znane są różne czynniki kliniczne zagrożenia złamaniami osteoporotycznymi, większość z nich dotyczy chorób i leków. Analiza epidemiologii złamań, a przede wszystkim ich uwarunkowań klimatycznych i meteorologicznych jest nowatorska i bardzo cenna z medycznego i naukowego punktu widzenia. Z tego powodu wybór tego tematu badań Doktorantki uważam za niezwykle trafny i ciekawy. Promotor rozprawy jest uznanym ekspertem w tematyce osteoporozy.

Przedstawiona mi do oceny dysertacja oprawiona w twarde okładki liczy 115 numerowanych stron, składa się z następujących rozdziałów: wprowadzenie, cel pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja, ograniczenia i mocne strony badania, wnioski. Właściwa treść poprzedzona jest stroną tytułową, słowami kluczowymi, podziękowaniami, spisem treści, listą rycin, listą skrótów, streszczeniem w języku polski i angielskim (*abstract*). Na

końcu zamieszczone są literatura, informacje o materiałach chronionych prawem autorskim i opinia Komisji Etyki. Praca ilustrowana jest przez 47 rycin i 5 tabel.

We wprowadzeniu Autorka omawia szeroko problem osteoporozy, złamań osteoporotycznych, ich przyczyny i możliwości leczenia a także podsumowuje najważniejsze badania doświadczalne i kliniczne nad osteoporozą. Wprowadzenie ilustrowane sześcioma rycinami i jedną tabelą przybliży czytelnikowi problematykę pracy, przemawia za bardzo dobrą orientacją Doktorantki w temacie własnych badań.

Autorka jako cel pracy przedstawiła:

1. Ocenę trendów epidemiologicznych złamań powyżej 50. roku życia w Polsce w latach 2010-2015 i możliwych przyczyn występowania tych trendów;
2. Ocenę śmiertelności występującej po różnych złamaniach osteoporotycznych.

Badanie było częścią projektu „Mapy potrzeb zdrowotnych: baza analiz systemowych i wdrożeniowych współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój”. Dane o przypadkach złamań pozyskane zostały z bazy Narodowego Funduszu Zdrowia, obejmowały one praktycznie wszystkie zdiagnozowane złamania w latach 2010-2015. Do badania włączono tylko osoby w wieku 50+ (u których prawdopodobieństwo złamania osteoporotycznego jest wysokie) z wyłącznie pierwszym złamaniem w danej lokalizacji. Pacjenci, u których w dowolnym momencie zdiagnozowano nowotwór złośliwy zostali wykluczeni z badania z powodu możliwości wystąpienia złamania patologicznego. Na podstawie różnic częstości występowania złamań obserwowanych w okresie badania, miesiące roku zostały podzielone umownie na okres od listopada do marca („zima”), oraz od kwietnia do października („lato”). Dane związane ze zgonami zostały pozyskane z bazy NFZ. Wskaźniki śmiertelności w populacji ogólnej oparte są na danych Głównego Urzędu Statystycznego. Dane dotyczące parametrów meteorologicznych zostały pozyskane z bazy danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej ze stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie. Dla potrzeb badania analizowano codzienne pomiary temperatury, opadów oraz pokrywy śniegowej. Pomiary te zastosowano do danych zdrowotnych z całego kraju. Użyto właściwe analizy statystyczne.

Wyniki zostały przedstawione w 4 tabelach i na 41 rycinach. W latach 2010-2015 odnotowano łącznie 373 139 złamań przedramienia, 171 701 ramienia, 157 443 biodra, 33 778 kręgów lędźwiowych i 20 674 kręgów piersiowych. Nastąpił znaczny spadek częstości

występowania złamań przedramienia i biodra. Przeciwnie, obserwowano wzrost częstości występowania złamań kości ramiennej i kręgow łędźwiowych. Częstość występowania złamań kręgosłupa piersiowego nie różniła się statystycznie w badanych latach. W tym okresie zmarło niemal 188,2 tys. (22,7%) spośród 827,5 tys. pacjentów, którzy doznali wówczas co najmniej jednego złamania, podczas gdy odsetek zgonów w populacji ogólnej w tym samym czasie wynosił 2,6%. Śmiertelność była większa po każdym złamaniu (w tym przedramienia i nadgarstka) niż w populacji ogólnej u mężczyzn i u kobiet w każdym wieku, choć różnica była najmniejsza w najmłodszych grupach wiekowych. Śmiertelność po złamaniach była większa u mężczyzn niż u kobiet – we wszystkich grupach wiekowych po każdym rodzaju złamania. Złamania kręgosłupa zarówno piersiowego, jak i łędźwiowego były związane z podobnym wzrostem śmiertelności. Stwierdzono ujemną korelację pomiędzy średnią temperaturą roczną i liczbą złamań przedramienia, biodra i kości ramiennej, a także pomiędzy nasileniem opadów a złamaniami, natomiast dodatnią korelację pomiędzy grubością pokrywy śnieżnej a częstością złamań przedramienia, biodra, kości ramiennej i kręgosłupa piersiowego. Nie obserwowano większego wpływu temperatury na złamania kręgosłupa.

W dyskusji Doktorantka porównuje własne obserwacje z wynikami prac innych autorów z różnych krajów o podobnych bądź odmiennych warunkach klimatycznych i socjoekonomicznych. Krytycznie zwraca uwagę na ograniczenia pracy takie jak np. stosunkowo krótki okres obserwacji, niemożność analizy warunków meteorologicznych w odniesieniu terytorialnym (osobno dla powiatów o różnych warunkach pogodowych), brak udokumentowanej przyczyny złamania. Jednocześnie akcentuje nowatorstwo i kompleksowość swoich badań, które w założeniu objęły większość zgłoszonych złamań. Dyskusja jest dojrzała, jej analiza przemawia za dobrym przygotowaniem Autorki do pracy naukowej.

Doktorantka przedstawiła następujące wnioski ze swoich badań:

1. Częstość złamań zdarzających się po 50. roku życia w Polsce zmienia się. W obserwowanym krótkim okresie zmniejszyła się znamienne i znacznie liczba złamań przedramienia, a w nieco mniejszym stopniu, choć również znamienne, liczba złamań bliższego odcinka kości udowej. Liczba złamań kręgow łędźwiowych oraz kości ramiennej niewiele, choć znamienne wzrosła, a liczba złamań kręgosłupa piersiowego pozostała na stałym poziomie.

2. Jako że zmniejszenie liczby złamań przedramienia i bliższego odcinka kości udowej zaszło przede wszystkim w okresie zimowym i związane było ze wzrostem temperatury, który zaszedł nawet w krótkim okresie obserwacji, a także z nasileniem opadów deszczu i śniegu, wydaje się prawdopodobne, że miało na te zmiany wpływ zachodzące ocieplenie się klimatu.
3. Śmiertelność po każdym rodzaju złamania (nawet w przypadku złamań nadgarstka albo przedramienia) jest większa niż w populacji ogólnej, jest większa u mężczyzn niż u kobiet i wzrasta wraz z wiekiem nawet bardziej niż w populacji ogólnej. Niezależnie od tego, czy złamanie należy uznać za przyczynę zgonu, czy też związek pomiędzy nimi nie jest przyczynowo-skutkowy, wydaje się zatem rozsądne, by każdy pacjent w wieku powyżej 50 lat nawet po niewielkim złamaniu przeszedł kontrolę lekarską w celu zdiagnozowania i leczenia potencjalnych chorób współistniejących, a także wyeliminowania czynników sercowo-naczyniowych i innych czynników zwiększających ryzyko śmierci (np. poprzez zmianę stylu życia, taką jak zwiększenie wysiłku fizycznego). Im starszy pacjent, tym bardziej zdecydowane powinny być takie działania.
4. Ponieważ śmiertelność jest podobna po złamaniach kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego, wydaje się, że przyczyny płucne, takie jak nadmierna kifoza piersiowa lub inne choroby płuc nie mogą być jedyną przyczyną śmierci po złamaniach kręgosłupa. Związek pomiędzy śmiertelnością i złamaniami kręgosłupa lędźwiowego (o ile jest w ogóle związkiem przyczynowo-skutkowym) wynika prawdopodobnie z przyczyn innych niż płucne.

Wnioski odpowiadają celom pracy, szczególnie trzy pierwsze mają ogromne znaczenie praktyczne i podkreślają potrzebę uwzględnienia czynników klimatycznych w prognozowaniu złamań osteoporotycznych.

Bibliografia obejmuje 156 pozycji uszeregowanych chronologicznie, w większości zagranicznych. W rzeczywistości jest ich mniej gdyż np. pozycja autorstwa O. Johnella i J. Kanisa z 2006 r. jest zdublowana. Literatura jest właściwie dobrana i cytowana. Jaj analiza jest utrudniona brakiem numeracji.

Uwagi redakcyjne: w całej pracy są pojedyncze błędy literowe i nazewnicze a także niezręczności językowe. Obcojęzyczne sformułowania „indeks”, „terminalny”, „sekularny” mogłyby zostać zastąpione polskimi odpowiednikami. Właściwe określenia to bisfosfoniany, błędnie stosowane są skróty DEXA, QUM (powinno być DXA, QUS). Nie wszystkie stosowane skróty są wyjaśnione w liście skrótów, np. RUNX2. W tabeli 1 znajduje się symbol „C” a w jej opisie „a”. W podsumowaniu, moje uwagi krytyczne dotyczą strony redakcyjnej pracy i w najmniejszym nie umniejszają merytorycznej wartości rozprawy, którą oceniam bardzo wysoko.

Stwierdzam, że przekazana mi do oceny dysertacja „Epidemiologia złamań oraz śmiertelność u pacjentów po złamaniach w Polsce” autorstwa lek. Kingi Jedyndasty przedstawia samodzielne rozwiązanie przez Autorkę problemu naukowego, ma istotne znaczenie praktyczne oraz stanowi ważny wkład w badanie epidemiologii złamań osteoporotycznych i ich następstw.

Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 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.) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.).

Z uwagi na oryginalność pracy i jej znaczenie praktyczne wnoszę o wyróżnienie rozprawy i jej Autorki.

Wnioskuje do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. Kingi Jedyndasty do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*Prof. dr hab. n. med. Marek Bolanowski*

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA I KLINIKA ENDOKRYNOLOGII,  
DIABETOLOGII I LECZENIA IZOTOPAMI  
ul. Szpitalna 4, 50-367 Wrocław  
tel. 71 334 35 46, faks: 71 327 09 57

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA I KLINIKA ENDOKRYNOLOGII,  
DIABETOLOGII I LECZENIA IZOTOPAMI  
Kierownik

prof. dr hab. n. med. Marek Bolanowski

