

dr hab. Anna Straburzyńska-Lupa, prof.AWF
Katedra Fizykoterapii i Odnowy Biologicznej
Akademii Wychowania Fizycznego im. E.Piaseckiego
W Poznaniu
u. Droga Dębińska 10
61-555 Poznań

**RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ MGR LUCYNY KRZYŻAŃSKIEJ, nt.
„WPLYW ZMIENNEGO POLA MAGNETYCZNEGO NA FUNKCJĘ RĘKI U
PACJENTÓW PO ZŁAMANIU DALSZEGO KOŃCA KOŚCI PROMIENIOWEJ”**

Złamanie dalszego końca kości promieniowej (dkkp) należy do jednych z najczęściej występujących złamań. Pomimo znacznego postępu jaki dokonał się w ortopedii i traumatologii nadal stanowi ono poważny problem kliniczny i jest związane z występowaniem, zarówno w okresie wczesnym jak i późniejszym, różnego rodzaju powikłań. Ważnym i uznanym elementem w kompleksowej terapii tych chorych jest postępowanie usprawniające, które przy braku przeciwwskazań zaleca się od pierwszego dnia od założenia opatrunku gipsowego. W obrębie stawów wolnych od unieruchomienia stosuje się ćwiczenia czynne wspomagane i czynne wolne, prowadzone w celu utrzymania lub zwiększenia prawidłowego ruchu w stawach, długości i elastyczności mięśni, poprawy koordynacji ruchowej i zachowania pamięci ruchowej. W rehabilitacji tych chorych wykorzystuje się także niektóre zabiegi fizykalne, ze względu na działanie zmniejszające ból, stan zapalny czy obrzęk, ale także przyspieszające regenerację tkanek miękkich i zrost kości. W przypadku opatrunku gipsowego wymagałoby to jednak wycięcia odpowiednich okienek w gipsie, dlatego w praktyce zabiegi dołączane są do terapii dopiero po jego zdjęciu. Do wyjątków należy pole magnetyczne małej częstotliwości, które w przeciwieństwie do innych form energii przenika przez opatrunek gipsowy, docierając do każdej komórki w organizmie. Mechanizm działania pól elektromagnetycznych na organizmy żywe jest złożony i do dzisiaj nie został w pełni wyjaśniony, pomimo wielu prowadzonych od kilkudziesięciu lat badań naukowych. W ostatnich trzech dekadach opublikowano wiele prac z wynikami badań, wskazującymi na korzystne działanie zmiennego pola magnetycznego w chorobie zwyrodnieniowej stawów. Zabieg ten został też wymieniony w zaleceniach EULAR

(European League Against Rheumatism) z 2003 r jako jedna z opcji nefarmakologicznego postępowania w chorobie zwyrodnieniowej stawów kolanowych.

Od wielu lat opisywany jest korzystny efekt pól elektromagnetycznych w stymulacji procesu tworzenia zrostu kostnego i nasileniu regeneracji tkanek miękkich. Przy tym wykazują one działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne i przeciwobrzękowe. To sprawia, że zainteresowania nad terapeutycznym wykorzystaniem tej formy energii dotyczą także złamań kości.

W przedłożonej do oceny rozprawie doktorskiej Autorka podejmuje próbę oceny skuteczności magnetoterapii na funkcję ręki zastosowanej u pacjentów od pierwszego dnia po złamaniu dkkp, co biorąc pod uwagę skalę problemu i nieliczne badania w tym zakresie należy uznać za cenną inicjatywę.

Rozprawa stanowi 82 stronicowe zwarte opracowanie o układzie typowym dla prac o awans naukowy. Zawiera wstęp, cele pracy, materiał i metody badawcze, wyniki badań, dyskusję, wnioski i piśmiennictwo, a także streszczenie oraz załączniki. W części wstępnej, po spisie treści zamieszczono słowa kluczowe, spis rycin, spis tabel oraz wykaz stosowanych skrótów. Natomiast całość zamyka rozdział „Piśmiennictwo”, który liczy 132 pozycje, dobrze dobrane polsko- i anglojęzyczne, które wykorzystane są w pracy w sposób świadczący o dobrej znajomości podjętej tematyki.

Proporcje długości poszczególnych rozdziałów są zachowane, natomiast pewne wątpliwości budzi kolejność w tekście spisu tabel i rycin oraz załączników, które można było zamieścić na końcu pracy po spisie piśmiennictwa. Warto podkreślić fakt zamieszczenia trafnych - w mojej opinii - słów kluczowych.

Pod względem merytorycznym rozprawa nie budzi zastrzeżeń. Doktorantka prawidłowo zaplanowała badania, w sposób poprawny wyselekcjonowała grupę badaną i kontrolną oraz dobrała metody badawcze. Na szczególną uwagę zasługuje konsekwentnie przeprowadzona dyskusja.

Wstęp W części wstępnej zredagowanej na 15 stronach Autorka kolejno przedstawia charakterystykę złamań dalszego końca kości promieniowej, począwszy od interesującego rysu historycznego, poprzez epidemiologię, patomechanizm złamania, rozpoznanie i klasyfikacje, oraz zaopatrzenie ortopedyczne do postępowania fizjoterapeutycznego u takiego pacjenta obejmującego kinezyterapię i fizykoterapię.

W mojej ocenie podrozdział dotyczący rysu historycznego złamania dalszego końca kości promieniowej mógł zostać skrócony na korzyść podrozdziału dotyczącego kinezyterapii i fizykoterapii. Całość zawarta we wstępie świadczy jednak o dobrej znajomości omawianych zagadnień i stanowi dobre wprowadzenie w tematykę badań.

Cele pracy Autorka jako cel główny w badaniach wytyczyła określenie wpływu zmiennego pola magnetycznego na funkcję ręki u pacjentów po złamaniu dalszego końca kości promieniowej. Sformułowała przy tym 5 celów szczegółowych obejmujących ocenę wpływu terapii na obrzęk, zakresy ruchów stawu ramiennego i łokciowego, siłę chwytu globalnego ręki, czucie powierzchniowe, a także odczucia bólowe i stopień niepełnosprawności kończyny górnej w kontekście możliwości wykonywania czynności dnia codziennego.

Cele pracy zostały sformułowane prawidłowo. Interesującym, co warto podkreślić, zaplanowanym punktem jest niewątpliwie ocena w jaki sposób terapia wpływa nie tylko na sprawność kończyny górnej, ale na trudności w wykonywaniu czynności dnia codziennego, jednego z czynników składających się na uwarunkowaną stanem zdrowia jakość życia.

Materiał i metody badań W tym rozdziale Autorka podaje, że badaniami objęto 52 kolejnych pacjentów (45 kobiet i 7 mężczyzn), przyjętych do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Wielospecjalistycznego Szpitala Miejskiego im. Józefa Strusia z powodu złamania dalszego końca kości promieniowej, typu A i B (zgodnie z klasyfikacją AO). Autorka wymienia przy tym precyzyjnie przyjęte i jasno sformułowane kryteria włączenia i wykluczenia z badań.

U wszystkich chorych po diagnostyce klinicznej i radiologicznej oraz repozycji złamania unieruchomiono kończynę opatrunkiem gipsowym i skierowano na usprawnianie. Chorzy zostali losowo podzieleni na dwie grupy badawcze: grupę I liczącą 27 osób i grupę II (kontrolną) liczącą 25 osób. W obu grupach rozpoczęto usprawnianie od pierwszej doby po złamaniu. Polegało ono na trzykrotnym w ciągu dnia wykonywaniu czynnych ruchów we wszystkich stawach nieobjętych opatrunkiem gipsowym. Dodatkowo w grupie I zastosowano magnetoterapię o indukcyjności pola 6 – 10 mT, częstotliwości 25 – 30 Hz przez 30 min, 1x dziennie przez dwa tygodnie, potem 3x w tygodniu (łącznie 22 zabiegi).

Dobór chorych do badań, podział na grupy badawcze oraz zaplanowana terapia nie budzą zastrzeżeń. Cenna byłaby jednak informacja, czy prowadzone ćwiczenia były wykonywane pod nadzorem fizjoterapeuty, czy chory był tylko instruowany podczas pierwszej wizyty i ćwiczenia wykonywał samodzielnie w domu, a jedyny kontakt z fizjoterapeutą miał miejsce

podczas badań kontrolnych. Nie znalazłam również adnotacji dotyczących uzyskania zgody Komisji Bioetycznej na badania.

Badania przeprowadzono 3 x krotnie: w dniu założenia opatrunku gipsowego, po 3 tygodniach oraz w dniu zdjęcia unieruchomienia. Autorka szczegółowo przedstawia zastosowane metody badań: badanie odczucia bólu przeprowadziła używając skali wzrokowo-analogowej VAS (Visual Analog Scale); do pomiarów obwodów przedramienia i ramienia obu kończyn górnych posłużyła się taśmą centymetrową; zakresy ruchu stawów nieobjętych opatrunkiem gipsowym badała przy pomocy goniometru; siłę chwytu globalnego ręki przy użyciu dynamometru hydraulicznego; dokonała też oceny rozdzielczości czucia z wykorzystaniem dyskryminatora Dellona oraz czucia powierzchniowego za pomocą monofilamentów WEST-hand. Ponadto doktorantka korzystała z karty badań, w której zawarła pytania dotyczące podstawowych informacji o pacjencie i przebyłym urazie. Do oceny funkcjonalności chorych wykorzystowała dwa kwestionariusze: DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) pozwalający ocenić niepełnosprawność kończyny górnej, oraz OFC (Ocena Funkcjonalna Chorych) oceniający czynności życia codziennego w zakresie poruszania się, toalety, ubierania, higieny, jedzenia i samodzielności społecznej.

Przyjęte metody badań są starannie przemyślane i nie budzą zastrzeżeń, aczkolwiek brakuje przy opisie niektórych z nich odnośników piśmiennictwa. Na uznanie zasługuje, iż Autorka oprócz metod znanych i stosowanych w pracy fizjoterapeuty (takich jak zakresy ruchów w stawach, czy siła chwytu ręki) wzbogaciła swój warsztat badawczy o ocenę czucia powierzchniowego.

Podobnie metodyka analizy statystycznej wyników nie budzi zastrzeżeń. Testy zostały dobrane właściwie, co pozwoliło na ocenę efektu prowadzonych terapii w czasie, a także ich porównanie w zależności od zastosowanej metody leczniczej.

Natomiast pewne zastrzeżenia budzić może sam układ rozdziału „Materiał i metody badawcze”. Wydaje się, że gdyby autorka konsekwentnie przedstawiła najpierw materiał badań wraz z podziałem na grupy badawcze i dopiero w dalszej części opisała zastosowane przez nią metody badawcze rozdział ten byłby bardziej czytelny.

Wyniki Wszystkie wyniki badań zawarte w oddzielnym, liczącym 18 stron rozdziale przedstawione zostały w postaci 4 tabel i 15 rycin uzupełnionych opisami.

Rozdział ten rozpoczyna się od szczegółowego przedstawienia w tabeli podstawowej charakterystyki badanych osób w podgrupach. Wszystkie uzyskane wyniki przedstawione zostały w tabelach i na rycinach i uzupełniono odpowiednim komentarzem dotyczącym zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Rozdział ten jest przejrzysty i nie budzi zastrzeżeń.

Dyskusja, w której Autorka w sposób umiejętny porównuje uzyskane wyniki własne z wynikami innych autorów liczy 11 stron. Pewne wątpliwości budzić może jedynie sam początek dyskusji, w miejsce ponownego przedstawienia procedury badań lepiej byłoby przedstawić najważniejsze uzyskane w badaniach własnych wyniki. Szkoda też, że Autorka nie ustosunkowała się w niej do uzyskanych w badaniach własnych wyników dotyczących przyrostu siły chwytu ręki w grupie z magnetoterapią, która jak wynika z opisu była badana w obu kończynach, a więc także tej z opatrunkiem gipsowym, co zapewne przełożyło się na uzyskane wyniki.

Wnioski Wyływające z analizy uzyskanych wyników wnioski przedstawione zostały w 5 punktach. Są krótkie, logiczne i stanowią odpowiedź na postawione w celach pracy pytania. W mojej ocenie można by jedynie doprecyzować wniosek 4. mówiący dość ogólnie o istotnym wpływie magnetoterapii na czucie powierzchowne.

Piśmiennictwo przedstawione zostało w kolejności cytowań w tekście. Zabrakło konsekwencji w podawaniu nazw czasopism. W większości pozycji Autorka posługuje się ich skrótami, ale pojawiają się także całe nazwy (np. poz. 84 i 85). Pewnym utrudnieniem przy przygotowywaniu pracy do druku może być też liczba podawanych autorów - w przypadku liczniejszego zespołu Doktorantka wymienia tylko dwóch pierwszych autorów.

Podsumowując należy podkreślić, że Autorka rozprawy zajęła się istotnym zagadnieniem biorąc pod uwagę zarówno aspekt poznawczy jak i praktykę kliniczną. Uzyskane wyniki, świadczące o pozytywnych efektach zmiennego pola magnetycznego u chorych po złamaniu dkkp, mogą stanowić zachętę także dla innych autorów do dalszych szeroko zakrojonych badań w tym zakresie. Dlatego, mam nadzieję, że praca ta zostanie opublikowana w dobrym czasopiśmie naukowym.

Przedstawiona do recenzji praca napisana została zgodnie z ogólnie przyjętymi dla prac tego typu zasadami, poprawnie pod względem merytorycznym i stylistycznym. Na szczególną pochwałę zasługuje wytrwałość Autorki w dążeniu do celu, gdyż jak wynika z analizy uzyskanych wyników, po 6 tygodniach udało jej się przebadać wszystkich rekrutowanych do

badan pacjentów. Z obowiązku recenzenta pozwolę sobie jedynie zwrócić uwagę na drobne techniczne uchybienia powstałe zapewne przy drukowaniu pracy, częsty brak spacji pomiędzy słowem kończącym zdanie a odnośnikiem piśmiennictwa, czy brak wyrównania tekstu do prawego marginesu.

Praca mgr Lucyny Krzyżańskiej spełnia kryteria dysertacji doktorskiej na stopień doktora nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna. Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Wydziału ^{Lekarski} ~~Nauk o Zdrowiu~~ Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o dopuszczenie mgr Lucyny Krzyżańskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań 17.01.2018

