

prof. dr hab. Rafał Gnat  
Wydział Fizjoterapii  
AWF w Katowicach

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Stawińskiej**  
**pt. *Dojrzałość strukturalna więzadła krzyżowego przedniego w kontekście funkcjonalnej odbudowy***  
***sprawności po zabiegu anatomicznej rekonstrukcji***

Na wstępie uprzejmie dziękuję szanownej Radzie Nauk o Kulturze Fizycznej AWF w Warszawie za zaufanie znajdujące swój wyraz w powierzeniu mi roli recenzenta rozprawy doktorskiej. Swoje uwagi prezentuję poniżej zgodnie z kolejnością rozdziałów pojawiających się w przedstawionym mi opracowaniu, dodając krótki wstęp oraz konkluzję. Będą one formułowane w łatwy do zrozumienia sposób i mają charakter krytyczny, co nie oznacza, że nie zauważam pozytywnych stron pracy, choć do nich odnosił będę się w mniejszym stopniu. Postępowanie takie uzasadniam dążeniem do podniesienia jakości pracy.

#### **Uwagi ogólne**

Przedmiotowa rozprawa doktorska stanowi dzieło o objętości 51 stron tekstu właściwego. Proporcje objętości poszczególnych części pracy wydają się odpowiednie i typowe dla opracowania o charakterze naukowym.

#### **Wykaz skrótów**

W zaprezentowanej formie wykaz ten nie jest przydatny, przygotowany jest niedbale:

- brakuje w nim porządku, np. alfabetycznego
- nie rozumiem potrzeby wprowadzania dwóch skrótów dla więzadła krzyżowego przedniego – WKP i ACL, skróty mają skracać, a nie wprowadzać niepotrzebny zamęt; ponadto generalną tendencją jest wykorzystywanie przez Autorkę skrótów od nazw anglojęzycznych, po co więc WKP?
- *SI* to z angielskiego intensywność sygnału, nie sygnał intensywności (nie ma to żadnego sensu)
- *PDWI* – pozostawione bez wytłumaczenia
- *APR/APRn* – *stosunek przedniego do tylnego więzadła krzyżowego (natywnego) (ang. anterior/posterior (native) ratio)*; super, jednak chciałbym wiedzieć jakiego rodzaju stosunek: wielkości sygnału, rozmiarów, personalny, itp.?
- *M-ARS* – *technika operacyjna (ang. Medacta anatomic ribbon surgery)* – jaka technika operacyjna, potrzebowałbym przynajmniej przetłumaczenia nazwy angielskiej
- *FT* – *kość udowa / kość piszczelowa (stosunek ułożenia) (ang. femur/tibia)* – co to jest stosunek ułożenia, stosunek czego do czego, jakichś wymiarów, cyfr? – wyjaśnienie skrótu niczego nie wyjaśnia czytelnikowi
- *IKDC* – *Międzynarodowy Komitet Dokumentacji Kolana* – nie sądzę, że żargonowy rzeczownik ‘kolana’ jest tutaj na miejscu, komitet pracując w Polsce raczej użyłby w swej nazwie ‘stawu kolanowego’

- *COP* – *środek parcia (nacisku) stop* (ang. *center of pressure*) – polskie tłumaczenie to *środek nacisku*; nacisk nie powinien być w nawiasie, raczej *parcie* jest nietypowym określeniem
- *LSI* - *wskaźnik symetrii kończyn* (ang. *limb symmetry index*) – symetrii czego, długości, masy, obwodów?
- *CKC* to zamknięty łańcuch kinematyczny, w skrócie nie występuje rzeczownik ‘ćwiczenia’

Myślę, że tyle uwag co do dbałości wystarczy. Ponadto, jako recenzent, czyli osoba głębiej wnikająca w treść, nie korzystałem ze spisu skrótów, gdyż wiązałoby się to z uciążliwym kartkowaniem pracy. Nie jest on przydatny. Samo uznanie, że *Wykaz skrótów* po prostu ‘ma być’ nie przekonuje mnie, a w zaprezentowanej formie nie przekonuje mnie jednoznacznie. Wszystkie skróty są ponadto rozwinięte w tekście pracy, niektóre (niepotrzebnie) kilkakrotnie, co jest bardziej użyteczne.

## Wstęp

Rozdział Wstęp nie jest specjalnie rozbudowany. Mnie osobiście fakt ten nie przeszkadza, gdyż preferuję zwarte zakreszenie problematyki nad opasłe opisy brnące kolejno przez, przykładowo, anatomię, anatomię funkcjonalną, traumatologię, itd., stawu kolanowego. Tym niemniej:

- pomogłoby mi podzielenie Wstępu na krótkie podrozdziały
- w tak krótkim Wstępie razi mnie poświęcenie połowy strony (wraz z ryciną) na charakterystykę etapów gojenia tkanki; jeśli zapadła decyzja o zwięzłym przedstawieniu problemu, to oczekiwałbym konsekwentnego podejścia
- brakuje mi ryciny przedstawiającej przykładowy obraz MRI; wiem, że takie można znaleźć w dalszej części pracy, ale tutaj obraz znacząco wspomógłby warstwę tekstową
- nie wiem po co Autorka wprowadza skróty, które są używane 3-5 razy w całej rozprawie (np. QT, BPTB, HT); skrót służy przecież skracaniu nazw używanych często, wówczas pojawiają się korzyści z jego wprowadzenia; nie jestem pewien, czy Autorka posiada tę świadomość
- w związku z powyższym, zastanawiam się również, po co Autorka wielokrotnie wprowadza te same skróty (np. ACL, MRI); skrót wprowadzony do tekstu już w nim funkcjonuje, nie trzeba wprowadzać go wielokrotnie; na mnie osobiście wywiera to wrażenie, iż w rozprawie panuje bałagan
- najważniejsze (!), zdecydowanie oczekiwałbym zdefiniowania, czy to tutaj, czy w celach pracy, tytułowej *dojrzałości strukturalnej*; jest to kluczowa, zaznaczona w tytule zmienna, a nie wiadomo dokładnie, co ona dla Autorki ona oznacza, jakie są wskaźniki jej poziomu; prawdopodobnie jest to intensywność sygnału MRI, jednak tego domyślałem się w trakcie czytania, a oczekiwałbym podania metodą ‘kawa na ławę’

## Cel pracy

Cele pracy opisane są niemal właściwie:

- W punkcie 3 nie rozumiem określenia *ocena stanu funkcjonalnego pacjentów ... w kontekście stopnia wygojenia strukturalnego więzadła*; czy chodzi o zależność, tj. korelację, pomiędzy stopniem wygojenia, a wskaźnikami stanu funkcjonalnego pacjentów? Jeśli tak, to trzeba to napisać prosto, tak, aby w wyrażonym celu dosłownie pojawiła się idea Autorki oraz nazwy zmiennych jakie chce dla jego realizacji analizować. Ponadto, 1) Wygojenie jest chyba zawsze strukturalne; 2) Czy stopień wygojenia jest zmienną?; 3) Gdzie jest tytułowa *dojrzałość strukturalna*? Czy *dojrzałość strukturalna* = *stopień*

*wygojenia*? Skąd czytelnik ma to wiedzieć? Żonglowanie terminami w pracy naukowej przynosi raczej złowieszcze skutki, co jeszcze zostanie podkreślone dalej w niniejszej recenzji

- W punkcie 4, pojawia się błędne (chyba, że coś źle zrozumiałem) określenie *Analiza zależności pomiędzy strukturą a funkcją zrekonstruowanego ACL*; chyba chodzi o zależność pomiędzy strukturą zrekonstruowanego ACL a stanem funkcjonalnym pacjenta, gdyż w pracy nie widzę żadnych wskaźników domniemanej zmiennej *funkcja zrekonstruowanego ACL*; jeśli moje rozumienie jest właściwe, to cele 3 i 4 pokrywają się
- Punkt 5 brzmi dobrze, ale... Czy praca naukowa stanowiąca nierandomizowane porównanie dwóch kohort (nie wiadomo czy ekwiwalentnych, gdyż Autorka nie podaje charakterystyk grupy kontrolnej, ani nie porównuje ich z grupą po przeszczepie ACL; nie wiem też, czy uznać je za prospektywne, czy retrospektywne), czyli dostarczające dowodów naukowych o mocy stopnia III w skali Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji lub poziomu 3 w skali Oxford, może służyć do budowania rekomendacji? Jeśli już, to byłyby to rekomendacje z poziomu maksymalnie 3 w skali Agencji Ochrony Technologii..., a zatem relatywnie słabe. Zalecałbym ostrożność w formułowaniu takich celów. Raczej, zrezygnowałbym z otwartego ich wyrażania, a w Dyskusji zawarł akapit/podrozdział traktujący o ewentualnych rekomendacjach, wraz z wyjaśnieniami dotyczącymi ich mocy

Idąc dalej, cele celami, jednak zdecydowanie brakuje mi konkretnych pytań badawczych wyraźnie i bezpośrednio wskazujących, jakie odpowiedzi Autorka pragnie uzyskać. Pytania te winny operować nazwami zmiennych włączonych w układ badawczy oraz czynić to konsekwentnie i skrupulatnie, aby nie wprowadzać zamieszania dla czytelnika, a jednocześnie wskazywać, że to o co Autorka pyta, rzeczywiście da się zmierzyć. Pytania winny pozostawać w związku z instrumentarium badawczym (bo nim właśnie wykonuje się owe pomiary) oraz z tytułem pracy, w którym (zapewne) uwzględniono zmienne główne, czyli w tym przypadku *dojrzałość funkcjonalną ACL* (cokolwiek to oznacza – nie ma definicji co Autorka ma na myśli, ani wyjaśnienia, jak to się mierzy) oraz *funkcjonalną odbudowę sprawności* (cokolwiek Autorka przez to rozumie – również nie jest to ściśle zdefiniowane ani wyjaśnione od strony pomiarowej).

Kolejna sprawa, gdyby dostępne były konkretne pytania badawcze, zdefiniowane zmienne i wszystkie ich wskaźniki, można by konkretnie formułować powiązane z nimi hipotezy. W tej chwili hipotezy niejako *wiszą* w powietrzu i dopiero w dalszej części rozprawy można stwierdzić, jak Autorka podchodzić będzie do problemu ich weryfikacji.

Ponadto, być może w tym dziale, być może w Materiale i metodach, brakuje opisu zastosowanego modelu badawczego, co jest wybitnie istotne, gdyż umożliwia określenie mocy uzyskiwanych dowodów naukowych, a tym samym możliwości aplikacji wyników. W mojej ocenie Autorka przedstawiła nierandomizowane badanie obserwacyjne (bez cech eksperymentu) dwóch nieekwiwalentnych kohort. Podrozdziały 3.1.1. oraz 3.1.2 wskazują, iż było to raczej badanie retrospektywne. O mocy dowodów i rekomendacji opartych o nie pisałem powyżej. Przy opisie modelu badawczego można by pokusić się o zdefiniowanie wszystkich włączanych do układu zmiennych oraz ich wskaźników. W tym momencie cała dalsza część rozprawy stałaby się superczytelna. Niestety działu takiego nie ma, a w pracy zaczyna gościć chaos.

## Material i metody badań

- Dziwnie brzmi tytuł pierwszego podrozdziału w dziale *Material*, tj.: *Określenie wartości sygnału więzadła natywnego*; chyba chodzi o uczestników, u których przeprowadzono pomiar takiego sygnału. Podrozdział ten to chyba opis grupy kontrolnej. Ponadto, pojawia się tutaj określenie *wartość sygnału*. Czy chodzi Autorce o zmienną *intensywność sygnału*? Powtarzam, iż żonglerka terminologiczna nie sprzyja spójności i utrudnia zrozumienie
- Podrozdział 3.1.1. w ogóle nie wskazuje na to, iż u osób zakwalifikowanych do grupy kontrolnej wykonywano badanie MRI, ani w jakim punkcie czasowym ewentualnie je wykonywano
- Nie rozumiem, po co dzielić uczestników na podgrupy pod względem płci oraz wieku. Żaden ze zdeklarowanych celów badań nie uwzględniał ani płci, ani wieku. Po co więc wprowadzać takie podziały
- Autorka deklaruje na końcu rozdziału *Szczegółowe dane przedstawiono w Tab.1*. Tabela 1 nie przedstawia żadnych danych na temat grupy kontrolnej, oprócz tego, że było tam 84 osoby. Żadna z czarnych kropek nie wskazuje, że przeprowadzono tam jakieś pomiary
- Tytuł Tabeli 1 *Szczegółowa charakterystyka liczbowa i czasowa przeprowadzonego badania* stanowi dla mnie całkowitą enigmę. W żadnym stopniu nie rozumiem co to jest *charakterystyka czasowa badania*. Podobnie *charakterystyka liczbowa badania*. Pojawia się tutaj niewyjaśniony skrót APR prx,mid,dist
- Autorka nie prowadzi porównania statystycznego grupy po rekonstrukcji ACL oraz grupy kontrolnej. Nie wiadomo czy są to grupy ekwiwalentne. Nie wiadomo jakie są powody zmniejszania się liczebności grupy w miarę upływu czasu. Autorka wspomina (przedostatni akapit podrozdziału 3.1.2) o jakimś *kryterium czasowym*. Co to jest owe kryterium? Na czym ono polega?
- Wskazanie, iż zabiegi wykonywane były przez promotora pomocniczego jest niekorzystne. Sytuacja taka rodzi konflikt interesów. Wyniki wskazują, iż w 18 miesiącu po zabiegu więzadło przeszczepione nie odbiega od natywnego. Niestety można uważać, iż ‘podopiecznej’ trudno byłoby zaprezentować wyniki niekorzystne dla promotora, tj. wskazujące, że przeszczepiane przez niego więzadła nie goją się dobrze. Jest to czynnik znacząco obarczający interpretację wyników. Warto byłoby o nim wspomnieć w Dyskusji, w akapicie na temat ograniczeń zaprezentowanych badań, w którym byłoby o czym pisać, a który występuje jedynie w formie szczątkowej
- Z jakichś powodów do rozdziału 3.1.2 dołączony został akapit związany z etyką badań. Nie jest tam jednak podany numer zgody udzielonej przez komisję przy AWF w Katowicach. Pojawia się natomiast informacja o *komisji oceniającej projekt o numerze LI-SF/2020/1*. Czy komisja ta to komisja bioetyczna? Jaki związek ma *projekt o numerze LI-SF/2020/1* z badaniami prezentowanymi w rozprawie? Czego dotyczy? Zdecydowanie korzystnym byłoby dołączenie kopii obydwu zgód w formie załączników na końcu rozprawy
- Kontynuując o bioetyce, z podanych informacji wynika, iż analizowane dane pochodziły z całego mnóstwa kosztownych badań MRI. Nie ma natomiast żadnej informacji o finansowaniu owych badań, co z etyką oraz ewentualnym konfliktem interesów ma wiele wspólnego. Jeśli to sami badani finansowali badania MRI w ramach własnego procesu terapeutycznego, to czy ich zgody obejmowały nie tyle samo wykonanie badań, co wykorzystanie ich w promocyjnym postępowaniu doktorskim.

Ufam, że tak było. Są to dwie całkowicie różne sprawy, w których, jeśli mowa o etyce, wymagana jest pełna transparentność. Bardzo korzystne byłoby zaprezentowanie przykładowej zgody w załączniku

- W podrozdziale 3.2.1 opis procedury pomiaru intensywności sygnału MRI jest niewystarczająco dokładny. Nie potrafiłbym odtworzyć tego pomiaru bazując wyłącznie na opisie. W jakich jednostkach wyraża się owa intensywność sygnału? Lakoniczna informacja *intensywność sygnału (SI) była automatycznie mierzona przez oprogramowanie obrazowe, na podstawie pikseli obrazu*, jest całkowicie niewystarczająca. Jakie kroki podjęto w celu standaryzacji pozycjonowania uczestników w skanerze MRI? Jakie kroki podjęto w kierunku standaryzacji ręcznego nanoszenia okręgów w różnych częściach więzadeł na obrazie MRI? Potrzeba znacznie więcej szczegółów
- W tym miejscu okazuje się również, iż parametr poddawany analizie statystycznej to w istocie bezjednostkowy stosunek intensywności sygnału ACL do PCL, a nie 'czysta' intensywność sygnału. Nie byłoby to dla mnie zaskoczeniem, gdyby gdzieś wcześniej pojawił się ustęp definiujący zastosowany model badawczy, zmienne oraz ich wskaźniki
- Na końcu wspomnianego powyżej akapitu pojawia się informacja: Małą grupę pacjentów obserwowano również w 18. i 24. miesiącu. Co to jest *mała grupa pacjentów*, co to znaczy, że ją obserwowano? Dlaczego grupa ta nie została wcześniej scharakteryzowana, dlaczego nie podano powodów, dla których grupa najpierw była *duża*, a potem stała się *mała*?
- Ostatni akapit w dziale 3.2.2 mówi: *Intensywność sygnału jest powszechnie oceniana przez wskaźnik sygnału do szumu (SNQ), który jest obliczany na podstawie następującego wzoru:  $SNQ = (\text{sygnał przeszczepu ACL} - \text{sygnał przeszczepu PCL}) / \text{sygnał tła}$ . Zdecydowano użyć APR zamiast SNQ, ponieważ wyłączenie pomiaru szumów tła (gęstości protonów zewnętrznych atomów wodoru) zwiększa wiarygodność i precyzję badania*; brzmi to bardzo fachowo, jednak: 1) twierdzenie o większej wiarygodności badania nie jest wsparte żadną literaturą, 2) ujawnia się po raz kolejny żonglerka terminami, tj. dotąd czytałem, że pomiarowi poddawana była *intensywność sygnału* z więzadeł kolana (o jednostkę pytałem powyżej), a teraz z kolei dowiaduję się, iż nie jest to *intensywność sygnału* oceniana sposobem powszechnym powszechnie (SNQ), ale innym (APR). Oprócz *intensywności sygnału* pojawia się jeszcze dodatkowo *sygnał przeszczepu*. Trudno się w tym wszystkim połączyć.
- Czy w podpisie Ryciny 2 nie można użyć zwyczajnie polskiego przymiotnika *natywny*, a nie z nieznanymi mi powodów wprowadzać anglicyzmy?
- Nie rozumiem podrozdziału 3.2.3, w którym Autorka opisuje sposób pomiaru stosunku kości udowej do piszczelowej, którego analizy, pomimo poszukiwań, nie odnalazłem. Wydaje mi się, iż nie jest konieczne opisywanie pomiaru parametrów, których analiz nie prowadzi się a wyniki nie są prezentowane czytelnikowi
- Podrozdział *Wiarygodność pomiarów* (numeracja podrozdziałów nagle na chwilę znika), w istocie nie mówi o wiarygodności. Nie prezentuje żadnych jej miar liczbowych. Zgodność dwóch osób oceniających te same obraz MRI to zdecydowanie za mało, tym bardziej, iż Autorka nie podaje szczegółów tejsze oceny. Nie ma informacji w jakim odsetku przypadków oceniający byli zgodni, jaką procedurę podejmowano w przypadku braku zgodności, czy wylosowana podgrupa 20 była reprezentatywna dla całej grupy badanych? Ponadto, problem wiarygodności badań obrazowych leży nie tyle w analizie samych obrazów, co w procedurze ich rejestracji. Aby móc powiedzieć cokolwiek o jej wiarygodności należałoby przeprowadzić to samo badanie MRI co najmniej 2 krotnie u tej samej

osoby przy krótkim odstępie czasowym pomiędzy badaniami, minimalizującym możliwość zaistnienia oddziaływań zakłócających. Wówczas można byłoby podać informatywne miary wiarygodności, tj. współczynnik korelacji wewnątrzklasowej, standardowy błąd pomiaru, najmniejszą wykrywalną różnicę, itp. Parametry te pozwoliłyby w istocie na racjonalną ocenę wyników. Bez nich obarczona może być ona istotnymi błędami, co należałoby odnotować we wspomnianym już dziale *Ograniczenia* pod koniec *Dyskusji*.

- Dla żadnego z pomiarów przynależnych do oceny funkcjonalnej w żaden sposób nie podano miar wiarygodności. Pomiarów tych jest bardzo dużo, co znacząco utrudnia zrozumienie oraz interpretację (dodatkowo bez wspomnianych miar wiarygodności). Uważam, iż wskazana byłaby redukcja liczby tych parametrów
- Akapit dotyczący analizy statystycznej winien być zaprezentowany w formie odrębnego podrozdziału. Nie rozumiem, dlaczego wyniki (chyba chodzi o wyniki związane z MRI) dotyczące więzadła natywnego poddano transformacji logarytmicznej aby uzyskać rozkład normalny, a tych związanych z więzadłem przeszczepionym – nie. Te ostatnie traktowano potem testami nieparametrycznymi z uwagi na odchylenia ich rozkładów od rozkładu normalnego. Jeśli analizę prowadzono z użyciem statystyk nieparametrycznych, to transformacja logarytmiczna (szczególnie gdy dotyczy ona tylko jednej z badanych grup) wydaje się niepotrzebna. W żadnym miejscu w wynikach nie widzę odniesienia do danych poddanych tejże transformacji
- Przytaczam fragment opisu analiz statystycznych: *Dla więzadła natywnego, przeprowadzono ANOVA dla wieloczynnikowych analiz, gdzie proksymalna, środkowa i dystalna część ACL były zmiennymi zależnymi, a zmiennymi niezależnymi były pomiary oraz testy dotyczące wieku, płci, stosunku kości udowej do piszczelowej (FT), uszkodzenia łokotek oraz ból rzepkowo-udowy*. Niestety żadna z wymienionych zmiennych niezależnych nie została ujęta w celach badań, po co więc zwracać na nie uwagę w analizie statystycznej? Ponadto, w dziale Wyniki widzę jedynie szczątkowe analizy uwzględniające zmienne płeć i wiek (tylko w odniesieniu do więzadła natywnego), a żadnych innych wymienionych tutaj niestety nie dostrzegam.
- Przytaczam fragment opisu analiz statystycznych: *W analizie dla więzadła natywnego i więzadła zrekonstruowanego przeprowadzono także analizy mocy prób, a zmienność wewnątrz- i międzyobserwacyjna dotycząca umiejscowienia „regionów zainteresowania” (ROI) została zmierzona przy użyciu współczynnika ang. inter-class z 95% przedziałem ufności (95%CI)*. W dziale Wyniki nie znajduję fragmentów związanych z takimi analizami, choć analiza mocy testów, czy też wymaganych liczebności grup oraz wiarygodności pomiarów (bo chyba o to chodzi przy analizie... zmienności wewnątrz- i międzyobserwacyjnej), byłaby tu niezmiernie przydatna

## Wyniki

- Nie widzę potrzeby analizowania wyników MRI z uwzględnieniem wieku i płci tylko dla więzadła natywnego.
- Tabela 3, chyba najbardziej istotna dla tego działu wyników jest niestety całkowicie nieczytelna. Nie wiadomo co oznaczają (cytat) *punkty końcowe oceniane w tym badaniu w poszczególnych punktach czasowych*; ujęte w nagłówku tabeli. Do jakich porównań odnoszą się zaprezentowane poziomy p? Nie

jest wyjaśniony symbol pojedynczej gwiazdki. Dlaczego wyniki ANOVA Friedmana pojawiają się w środku tabeli, po czym kontynuowane są dane zebrane po 18 i 24 miesiącach po przeszczepie?

- Nie rozumiem włączenia do działu Wyniki Ryciny 8. Być może uzupełnienie jej o bardziej precyzyjny opis, powiązanie z danymi z Tabeli 3, nadałoby temu zabiegowi więcej sensu, w obecnej jednak formie, trudno mi go dostrzec
- Cały dział Wyników dotyczący oceny funkcjonalnej stawu kolanowego nie ma związku z celem badań. Cele 3 i 4 mówią bowiem o związkach pomiędzy wynikami z MRI a stanem funkcjonalnym. Nie ma wśród celów zwykłej oceny stanu funkcjonalnego pacjentów (dodatkowo bez porównywania ich z grupą referencyjną lub też istniejącymi normami), poszukiwania związków pomiędzy wskaźnikami stanu funkcjonalnego kończyny operowanej i nieoperowanej. Nie znajduję w rozdziale Wyniki fragmentów związanych z celami badawczymi 3 i 4 oraz hipotezą 3. Cele te muszę uznać za niezrealizowane, a hipotezę za niezwyfikowaną. Wniosek 6 wydaje się zatem nieuprawniony
- Choć pozostaje to bez związku z wymienionymi celami badań, poddaję również pod wątpliwość zasadność porównywania kończyny operowanej z nieoperowaną. Uważam, iż samo porównanie może coś wnosić, jednak pod warunkiem, iż kończyny nieoperowanej nie uznaje się za normalną, czy też zdrową. Przez cały czas trwania dysfunkcji związanej z uszkodzeniem ACL po przeciwnej stronie ciała jest ona bowiem poddawana oddziaływaniu procesów kompensacyjnych mogących prowadzić do niekorzystnych zmian wtórnych
- Nie wiem, dlaczego Autorka na koniec rozdziału Wyniki ponownie powraca do danych z MRI, które prezentowane były na jego początku. Wydaje się, iż zaprezentowanie tej grupy danych w jednym miejscu ułatwiłoby odbiór pracy

## Dyskusja

O Dyskusji nie będę się szerzej wypowiadał. Podniosę tylko kilka istotnych kwestii:

- Uważam, iż przy tak znacznej objętości Dyskusji warto by więcej miejsca poświęcić konfrontacji wyników własnych z literaturą. Elementy takie, owszem, są obecne, jednak ich liczba jest dla mnie zbyt skromna, w porównaniu z bardziej ogólnymi rozważaniami związanymi z tematem.
- Pod koniec Dyskusji Autorka pisze: *Udowodniony brak korelacji między funkcją a strukturą nie odsuwa od konieczności wykonywania obrazowych badań kontrolnych...* W moim odczuciu żadnego związku ani jego braku nie udowodniono. W wynikach nie widzę żadnych danych na temat związków tj. korelacji pomiędzy danymi z MRI a wynikami testów funkcjonalnych. Wszelkie twierdzenia podobne do przytoczonego są nieuprawnione
- Podrozdział *Ograniczenia* pracy jest ogromnie lakoniczny. W samych moich komentarzach pojawia się znacznie więcej ograniczeń, o bardzo istotnym znaczeniu, które z pewnością wpłyną na możliwości publikacyjne. Nie wiem, czy Autorka nie jest świadoma ich istnienia (gorsza opcja), czy po prostu o nich nie napisała (opcja korzystniejsza)

## Wnioski

- Przychyłam się do wniosków 1 i 2. Można twierdzić, iż znajdują one oparcie w wynikach
- Wnioski 3-5 nie mają związku z zaprezentowanym celem badań
- Wniosek 6 jest nieuprawniony

- Wniosek 7 to standardowy tekst, którym podsumować można większość badań. Można go zamieścić w Dyskusji, natomiast wnioski muszą pozostawiać zdecydowanie bardziej rzeczowe

### **Rekomendacje**

Zalecałbym bardzo daleko posuniętą ostrożność, jeśli chodzi o formułowanie rekomendacji. Zadawałem już wcześniej pytanie, czy praca naukowa stanowiąca nierandomizowane porównanie dwóch kohort (nie wiadomo czy ekwiwalentnych, nie wiadomo do końca czy pro-, czy retrospektywne), czyli dostarczająca dowodów naukowych o mocy stopnia III w skali Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji lub poziomu 3 w skali Oxford, może służyć do budowania rekomendacji? Jeśli już, to byłyby to rekomendacje słabej mocy. Zamiast wyraźnego formułowania rekomendacji w postaci rozdziału zalecałbym raczej wtrącenie ich do *Dyskusji* jako podrozdział o mniej krzykliwym tytule, np. *wskazówki kliniczne*, czy coś podobnego. Rekomendacje to duża rzecz. Mówią one innym autorom o tym, jak należy leczyć ludzi. Przy uzyskanej tutaj mocy dowodu naukowego jest to bardzo ryzykowne działanie.

### **Pozostałe uwagi**

Obok przedstawionej powyżej analizy poszczególnych rozdziałów rozprawy należy zwrócić uwagę na znaczący brak elegancji w przygotowaniu tekstu (słaba kontrola stosowania skrótów, brak konsekwencji w tytułowaniu rozdziałów i formatowaniu tychże tytułów, lub też po prostu brak podziału na podrozdziały, brak umiejętności właściwego opisu tabel i rycin, niepotrzebne wtręty anglojęzyczne, nieodpowiednia edycja rycin), czyli generalnie ze sferą redakcyjną rozprawy doktorskiej. Wyższy poziom skrupulatności oraz, jak nazwałem to wcześniej, elegancji edytorskiej, byłby silnie pożądanym. Nieco do życzenia pozostawia również styl pisania, w którym ujawnia się raczej kliniczna natura Autorki, a jej słabszy związek z ze sferą przygotowywania tekstów naukowych.

Zbliżając się do konkluzji muszę dać wyraz spolaryzowanym odczuciom, które pojawiły się w mnie w wyniku lektury. Z jednej strony widzę znaczny wkład pracy włożonej w realizację projektu. Widzę zaangażowanie oraz skuteczną organizację. Jest to imponujące. Dostrzegam również użyteczne wyniki, dostarczające istotnych informacji dla praktyki klinicznej, mogące stanowić podstawę skutecznej publikacji w czasopiśmie branżowych. Tych wartości muszę jednak dopatrywać się niejako pomiędzy wierszami rozprawy, gdyż na drugim biegunie znajduje się ich 'opakowanie', które nie jest zadawalające. Brakuje mu pożądanego w nauce szczegółowości. Jeśli Autorka pragnie kontynuować rozwój naukowy, rekomenduję wdrożenie środków zmierzających do uzyskania poprawy w tej sferze. Oczekiwanie od czytelnika chęci przebrnięcia przez źle zorganizowany tekst może okazać się chybione. Może on nie wykazać tyle determinacji, by dotrzeć do wartościowego meritum przekazu. Z innej z kolei strony 'opakowanie' to aż, ale i tylko 'opakowanie'. Ja zadałem sobie trud głębszej eksploracji rozprawy i udało mi się w niej znaleźć to, co najbardziej wartościowe. Istnieje szansa, iż wszelkie niedociągnięcia, które negatywnie oddziaływałyby przy próbach publikacji zebranego materiału mogą być skorygowane, co, jak ufam, Autorka uczyni. W mojej finalnej ocenie biorącej pod względ obydwa wskazane oblicza recenzowanego dzieła przeważa pierwsze z nich – zawartość merytoryczna i informacyjna.

### **Podsumowanie**

Podsumowując recenzję w zwarty sposób zaznaczam korzystne oraz niekorzystne cechy przedstawionej mi rozprawy doktorskiej.

Na plus:

- istotny z terapeutycznego punktu widzenia problem badawczy
- dostarczenie danych o pewnym znaczeniu praktycznym
- relatywnie duża grupa badawcza (przynajmniej na pierwszym etapie badań)
- relatywnie długi okres obserwacji (przynajmniej części badanych osób)

Na minus:

- brak konsekwentnej, logicznej struktury w całej rozprawie
- brak czytelnego opisu podjętych problemów badawczych oraz konsekwentnego podążania za celami pracy
- nieustanna żonglerka wykorzystywanymi terminami
- liczne błędy metodologiczne wymagające uzupełnienia informacji lub wyjaśnienia (np. czytelna struktura pytań badawczych oraz odpowiadających im zmiennych i wskaźników, ekwiwalentność grupy po operacji i kontrolnej, wiarygodność stosowanych pomiarów, niespójna analiza statystyczna, prezentacja wyników niezwiązanych z celami pracy)
- niezgodność wniosków z przedstawionymi celami badań
- brak ostrożności w formułowaniu rekomendacji

**Konkluzja**

Na zakończenie pragnę stwierdzić, iż przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Magdaleny Stawińskiej mimo wszelkich wykazanych powyżej niedoskonałości stanowi wartościowe naukowo i klinicznie opracowanie oraz spełnia wymagania stawiane kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U z 2024 r. poz. 1571 ze zm.). Liczne, wyróżnione przez mnie mankamenty nie naruszają wartości poznawczej rozprawy. Wymagają one uzupełnienia pewnych informacji, bądź też wyjaśnienia niektórych problematycznych kwestii. W świetle powyższego przedstawiam szanownej Radzie Nauk o Kulturze Fizycznej AWF w Warszawie wniosek o dopuszczenie mgr Magdaleny Stawińskiej do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

