

dr hab. n. med. Wojciech Widuchowski, prof. WSF

Wyższa Szkoła Fizjoterapii, Wrocław

Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej, Piekary Śląskie

RECENZJA

rozprawy doktorskiej magistra Grzegorza Szlachty pt.:

**„Ocena parametrów kinematycznych miednicy oraz kończyn dolnych podczas lądowania
jednonóż u pacjentów po zabiegu rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego”.**

Obserwowany w obecnych czasach wzrost zainteresowania uprawianiem sportu spowodował częstsze występowanie rozmaitych urazów w obrębie narządu ruchu. Jednym z cięższych i jednocześnie częstym urazem jest uszkodzenie więzadła krzyżowego przedniego w stawie kolanowym. Więzadło krzyżowe przednie (WKP) to jeden z najważniejszych stabilizatorów biernych stawu kolanowego. Jego uszkodzenia obok uszkodzeń łąkotek są najczęstszymi uszkodzeniami w obrębie stawu kolanowego. Jego uszkodzenie może doprowadzić do niestabilności stawu kolanowego. Jednym ze sposobów leczenia niestabilności kolana jest rekonstrukcja WKP. Niestety po rekonstrukcji zdarzają się przypadki uszkodzenia przeszczepu jak i więzadła krzyżowego przedniego w zdrowej kończynie. Jednym z ważniejszych aspektów, mających wpływ na długotrwałe powodzenie leczenia rekonstrukcyjnego WKP jest decyzja o powrocie do aktywności sportowej. Ocena kinematyki kończyny dolnej, zarówno tej operowanej jak nieoperowanej, stanowi ważny element całościowego postępowania terapeutycznego i może być pomocna w zmniejszeniu ryzyka wtórnych uszkodzeń WKP.

Przedstawione powyżej dane wskazują wyraźnie na skalę problemu, a w szczególności na duże ryzyko ponownego uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego po rekonstrukcji i konieczność opracowywania metod pozwalających na zmniejszenie tego ryzyka. Podjęcie więc badań nad tym ważnym zagadnieniem należy przyjąć z dużym uznaniem.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska magistra Grzegorza Szlachty „Ocena parametrów kinematycznych miednicy oraz kończyn dolnych podczas lądowania jednonóż u pacjentów po zabiegu rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego” posiada układ typowy dla rozprawy doktorskiej i liczy wraz z bibliografią oraz z aneksem 102 strony. Układ rozdziałów i proporcje ich objętości są dobrze dobrane, a całość pracy ma układ przejrzysty i przystępny dla czytającego.

Uwagi recenzenta. W pracy nie zawarto streszczeń.

Wstęp wraz z 6 podrozdziałami jest dobrze napisaną pracą poglądową, w której autor w sposób obiektywny, w oparciu o piśmiennictwo, wprowadza czytelnika w zagadnienia, które są tematem przedstawionej rozprawy. W rozdziale tym autor przedstawia zagadnienia roli więzadła krzyżowego przedniego w kontroli stabilności stawu kolanowego oraz epidemiologię uszkodzeń więzadła krzyżowego przedniego. Autor omawia również szeroko czynniki ryzyka uszkodzenia WKP oraz metody prewencji jego uszkodzenia.

Cel i struktura badań. W rozdziale tym autor bardzo szczegółowo przedstawił elementy struktury badania, a następnie cel badań. Ogólnym celem badań była ocena kinematyki miednicy oraz kończyny dolnej podczas dwóch technik lądowania jednonóż po przeskoku przez płotek; po zeskoku pionowym oraz stwierdzenie, czy pojawia się zróżnicowanie parametrów kinematycznych pomiędzy wyróżnionymi typami kończyn: operowaną, nieoperowaną oraz kończyną zdrową w kontrolnej grupie. Autor określił problem główny oraz problemy szczegółowe.

Materiał i metody badań. Badania przeprowadzono w Laboratorium Analizy Ruchu Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach w okresie od grudnia 2019 do stycznia 2022 roku.

Przedstawiono kryteria włączenia do grupy badawczej:

- wiek pomiędzy 18-35 lat
- artroskopowa rekonstrukcja WKP z zastosowaniem przeszczepu z mięśnia półścięgnistego i smukłego w okresie 12-18 miesięcy przed badaniem
- brak współistniejących uszkodzeń tkanek w obrębie operowanego stawu (resekcja lub szycie łąkotec, uszkodzenie więzadeł pobocznych, troczków rzepki)
- brak historii dolegliwości bólowych oraz urazów w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego i kończyn dolnych w ciągu ostatnich 6 miesięcy przed badaniem, niezwiązanych z zabiegiem rekonstrukcji WKP
- brak historii zabiegów chirurgicznych w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego i stawów kończyny dolnej (z wyjątkiem operowanego WKP)
- brak dolegliwości bólowych w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego oraz kończyn dolnych w dniu oraz podczas badania
- możliwość swobodnej palpacji kolców biodrowych przednich górnych, kolców biodrowych tylnych górnych, nadkłykcia przyśrodkowego i bocznej kości udowej oraz kostki przyśrodkowej i bocznej podudzia
- brak lęku przed wykonaniem lądowania jednoonóż
- pisemna zgoda na udział w badaniach

Dobór badanych do grupy kontrolnej odbywał się z uwzględnieniem kryteriów:

- wiek pomiędzy 18-35 lat
- brak historii dolegliwości bólowych oraz urazu w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego i kończyn dolnych w ciągu 6 miesięcy przed badaniem
- brak historii zabiegów chirurgicznych w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego i stawów kończyny dolnej
- brak dolegliwości bólowych w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego oraz kończyn dolnych w dniu oraz podczas badania

- możliwość swobodnej palpacji kołców biodrowych przednich górnych, kołców biodrowych tylnych górnych, nadkłykcia przyśrodkowego i bocznego kości udowej oraz kostki przyśrodkowej i bocznej podudzia
- brak lęku przed wykonaniem lądowania jednonóż
- pisemna zgoda osoby badanej na udział w badaniach

W trakcie wstępnej rekrutacji do badań zarejestrowano 79 osób (47 w grupie badawczej oraz 32 w grupie kontrolnej). Po dokonaniu weryfikacji kryteriów doboru, z badań wyłączono 43 osoby (29 z grupy badawczej oraz 14 z grupy kontrolnej). Ostatecznie przebadano 36 uczestników (18 w grupie badawczej oraz 18 w grupie kontrolnej). Pod względem płci, wieku, masy ciała, wysokości ciała oraz wskaźnika BMI grupy można traktować jako homogeniczne.

Na potrzeby badań wykorzystano trójwymiarowy, optoelektroniczny system do analizy ruchu BTS Smart (BTS Bioengineering, Mediolan, Włochy) składający się z 6 kamer rejestrujących położenie dedykowanych dla systemu markerów z częstotliwością 60Hz. Na ciele badanego umieszczono 18 kulistych markerów o średnicy 15mm. W podrozdziałach 3.2 – 3.6 szczegółowo przedstawiono narzędzia i procedury pomiarowe, metody przetwarzania danych, strukturę badania oraz ocenę wiarygodności pomiarów.

Wyniki badań zostały poddane bardzo dokładnemu statystycznemu opracowaniu z wykorzystaniem programu Statistica 13,3 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, Stany Zjednoczone) oraz PASW Statistics 18,0,0 (IBM Corporation, Armonk, Stany Zjednoczone). Przedstawione sposoby oraz przyjęte kryteria i skale ocen są zgodne z bieżącym piśmiennictwem krajowym i światowym.

Wyniki badań. Doktorant przedstawił swoje wyniki badań z uwzględnieniem metod badawczych w dwóch podrozdziałach: „Lądowanie jednonóż po przeskoku przez płotek” oraz „Lądowanie jednonóż po zeskoku pionowym”. Wyniki są przedstawione przejrzysto i bogato ilustrowane za pomocą tabel i rycin. Interesujące jest podsumowanie zawarte w podrozdziale – Wzorce kinematyczne, w którym autor zauważa, iż: „Powyższe obserwacje sugerują, że kończyna operowana charakteryzowała się występowaniem najmniejszej liczby czynników predysponujących do uszkodzenia WKP (po 1 dla wartości przeciętnych i szczytowych) oraz największej liczby czynników zabezpieczających przed uszkodzeniem WKP (5 dla wartości szczytowych) spośród wszystkich typów kończyn. W kończynie zdrowej

występowało z kolei najwięcej czynników predysponujących do uszkodzenia WKP (5 dla zakresów przeciętnych i 4 dla zakresów szczytowych) oraz najmniej czynników zabezpieczających przed uszkodzeniem WKP (1 dla wartości szczytowych) w odniesieniu do pozostałych typów kończyn”.

Rozdział 5 zawiera Dyskusję. Autor w dyskusji przedstawia wyniki swojej pracy i stara się konsekwentnie odpowiedzieć na pytania badawcze zawarte w celach pracy. Szczegółowo i obszernie omawia te wyniki konfrontując i porównując je z wynikami innych autorów. Polemika, którą przeprowadza, zawiera najistotniejsze problemy poruszane w rozprawie doktorskiej. Dyskusja składa się z 5 podrozdziałów. Na szczególne podkreślenie zasługuje podrozdział „Ograniczenia”, w którym autor krytycznie zauważa pewne ograniczenia swojej pracy.

Pracę kończą Wnioski, które odpowiadają celom zarówno głównemu jak i szczegółowym, jakie postawił sobie Doktorant. Są one udokumentowane przez autora rezultatami przeprowadzonych badań. Na szczególną uwagę zasługują obszerne wnioski szczegółowe, które mogą mieć praktyczne znaczenie dla lekarzy i fizjoterapeutów w postępowaniu po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego jak i w profilaktyce urazów stawu kolanowego, co jest szczególnie ważne w odniesieniu do dzieci i młodzieży.

Spis piśmiennictwa zawarty został w rozdziale 7. Piśmiennictwo obejmuje 142 pozycje. Są w nim zawarte zarówno pozycje historyczne jak i najbardziej współczesne. Dominują prace angielskojęzyczne z odpowiednią reprezentacją prac z ostatnich 5 lat. Poszczególne pozycje piśmiennictwa są poprawnie cytowane w rozprawie.

Uwagi recenzenta. W przyszłości należałoby uwzględnić większą liczbę pozycji polskich autorów, którzy zajmują się problematyką leczenia i rehabilitacji uszkodzeń więzadła krzyżowego przedniego.

Na podstawie oceny całości pracy stwierdzam, że rozprawa doktorska magistra Grzegorza Szlachty pt.: „Ocena parametrów kinematycznych miednicy oraz kończyn dolnych podczas lądowania jednonóż u pacjentów po zabiegu rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego” stanowi interesujący, samodzielny i nowatorski dorobek Autora i zawiera nowe elementy poznawcze. Rozprawa została starannie napisana i bardzo estetycznie udokumentowana. Na szczególne uznanie zasługuje poprawny język polski. Doktorant wykazał dużą dociekliwość badawczą, dobre przygotowanie fachowe oraz konsekwencję w realizacji wybranego zagadnienia naukowego, jakim jest ocena parametrów kinematycznych miednicy oraz kończyn dolnych u pacjentów po zabiegu rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego.

Uwagi recenzenta nie umniejszają wartości pracy, którą oceniam bardzo pozytywnie.

W związku z powyższym uważam, że praca spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim i z przekonaniem o jej wartości naukowej, a także głównie praktycznej, mam zaszczyt przedstawić Wysokiemu Senatowi Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach wniosek o dopuszczenie magistra Grzegorza Szlachty do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem,

dr hab. n. med. Wojciech Widuchowski, prof. WSF