



UNIwersytet Medyczny IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCLAWIU

Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Kałwak
Kierownik Katedry i Kliniki Transplantacji Szpiku,
Onkologii i Hematologii Dziecięcej
Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
ul. Borowska 213, 50-368 Wrocław

Wrocław 28.07.2022

OCENA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr Aleksandry Kowaluk

pt.: „Wpływ interaktywnych gier wideo na aktywność i wydolność fizyczną
dzieci leczonych z powodu białaczki”

Rozwój metod diagnostycznych i nowoczesnych terapii ostrych białaczek u dzieci przyczynia się do stałego wzrostu odsetka wyleczonych pacjentów. W Klinice Transplantacji Onkologii i Hematologii Dziecięcej we Wrocławiu, którą mam zaszczyt kierować, dzięki nowoczesnym lekom, transplantacjom komórek krwiotwórczych oraz terapii CAR-T jesteśmy w stanie wyleczyć blisko 90% dzieci z ostrą białaczką limfoblastyczną. Nieco gorzej rokuje ostra białaczka szpikowa, ale i tu mamy więcej sukcesów, niż porażek. Zdecydowana większość dzieci zostaje trwale wyleczonych i uzyskuje całkowitą remisję choroby. Dlatego coraz większego znaczenia nabiera sprawność i aktywność fizyczna osób z chorobą nowotworową w wywiadzie, zarówno w życiu codziennym jak i zawodowym. Ważne są działania prewencyjne oraz

promowanie aktywności fizycznej już w okresie trwania choroby nowotworowej. W tym kontekście przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Aleksandry Kowaluk nabiera szczególnego znaczenia.

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl publikacji składający się z 3 oryginalnych artykułów z lat 2019-2022 o łącznej punktacji 320 punktów MNiSW (wg wykazu z 2020 roku) oraz bardzo dobrym sumarycznym wskaźniku Impact Factor (IF) wynoszącym 8.884. We wszystkich publikacjach doktorantka jest pierwszym autorem, a rola pozostałych autorów/autora jest ściśle sprecyzowana i ograniczona:

1. Kowaluk A, Woźniewski M, Malicka I. *Physical Activity and Quality of Life of Healthy Children and Patients with Hematological Cancers*. Int J Environ Res Public Health. 2019, 16(15), 2776. doi: 10.3390/ijerph16152776. Punktacja MNiSW – 140 pkt, wartość wskaźnika IF – 2.849
2. Kowaluk A, Woźniewski M. *Peak Oxygen Uptake and Exercise Capacity of Children Undergoing Leukemia Treatment*. Int J Environ Res Public Health. 2020, 17(23), 8732. doi: 10.3390/ijerph17238732. Punktacja MNiSW – 140 pkt, wartość wskaźnika IF – 3.390
3. Kowaluk A, Woźniewski M. *Interactive Video Games as a Method to Increase Physical Activity Levels in Children Treated for Leukemia*. Healthcare 2022, 10(4), 692. <https://doi.org/10.3390/healthcare10040692>. Punktacja MNiSW – 40 pkt, wartość wskaźnika IF – 2.645

Celem rozprawy doktorskiej stanowiącej bardzo spójny tematycznie zbiór trzech oryginalnych artykułów jest ocena wpływu interaktywnych gier wideo na aktywność i wydolność fizyczną dzieci będących w trakcie leczenia z powodu nowotworów złośliwych.

Celem szczegółowym badań przedstawionych w publikacji nr 1 była ocena poziomu aktywności fizycznej i jakości życia dzieci będących w trakcie i po

zakończonym leczeniu z powodu choroby nowotworowej. W publikacji nr 2 celem przeprowadzonych badań była ocena poziomu wydolności krążeniowo-oddechowej dzieci będących w trakcie leczenia z powodu białaczki oraz porównanie uzyskanych wyników z wynikami dzieci zdrowych. Celem badań opublikowanych w pracy nr 3 była ocena skuteczności oraz bezpieczeństwa i możliwości realizacji nowatorskiego opracowanego przez doktorantkę modelu rehabilitacji z zastosowaniem interaktywnych gier wideo (Interactive Video Games - IVG) u dzieci będących w trakcie pierwszego etapu leczenia z powodu białaczki.

Wyniki badań doktorantki, które zostały przedstawione w pierwszej publikacji naukowej o tytule: *„Physical Activity and Quality of Life of Healthy Children and Patients with Hematological Cancers”*, potwierdzają, że choroba nowotworowa oraz proces jej leczenia istotnie wpływały na zmniejszenie poziomu aktywności fizycznej badanych dzieci. Fakt zakończenia leczenia choroby nowotworowej wpływał na wzrost poziomu aktywności fizycznej dzieci, jednak nadal wartości badanych parametrów były niższe w porównaniu do grupy dzieci zdrowych.

Wyniki badań mgr Kowaluk zawarte w drugiej publikacji naukowej: *„Peak Oxygen Uptake and Exercise Capacity of Children Undergoing Leukemia Treatment”*, potwierdziły obniżony poziom wydolności krążeniowo-oddechowej dzieci leczonych z powodu białaczki. Doktorantka słusznie wnioskuje, że niskie wartości parametrów wydolnościowych spowodowane są stosowanymi metodami leczenia, ich skutkami ubocznymi oraz radykalną zmianą stylu życia z istotnym ograniczeniem aktywności fizycznej, a wzrostem zachowań sedenteryjnych. Do braku aktywności fizycznej, zdaniem mgr Kowaluk, przyczyniają się też czynniki psychospołeczne takie jak brak kontaktu z rówieśnikami, poczucie wyizolowania oraz świadomość choroby zagrażającej życiu, a także nadmierna troska ze strony rodziców i opiekunów leczonych dzieci.

Niezwykle nowatorskie wyniki badań doktorantki zawarte w trzeciej publikacji naukowej: *„Interactive Video Games as a Method to Increase Physical Activity Levels in Children Treated for Leukemia”*, potwierdziły, że interaktywne gry wideo mogą stanowić skuteczną metodę zwiększającą poziom aktywności fizycznej leczonych dzieci. Warta podkreślenia jest zaawansowana metodologia oceny skuteczności

rehabilitacji poprzez interaktywne gry video. Doktorantka wykazała nie tylko efektywność, ale i bezpieczeństwo treningu IVG w grupie dzieci z białaczką: w badaniu przeprowadzonym 14 miesięcy po zakończeniu interwencji IVG nie stwierdzono istotnych różnic poziomu aktywności fizycznej i wydolności krążeniowo-oddechowej między grupą badaną i kontrolną.

Niezwykle cennym wnioskiem z publikacji jest stwierdzenie, że trening IVG z intensywnością określoną na podstawie wyjściowego testu wydolności krążeniowo-oddechowej jest bezpieczny i może stać się częścią programu rehabilitacji dzieci leczonych z powodu białaczki. Badani z grupy interwencyjnej ukończyli wszystkie etapy progresywnego programu treningowego. Dowiodło to, że możliwe jest podejmowanie takiego wysiłku fizycznego przez dzieci podczas leczenia choroby nowotworowej, a nawet w okresie hospitalizacji. Co więcej, subiektywna ocena zadanego dzieciom wysiłku fizycznego podczas sesji ćwiczeń wykazała, że trening IVG wymagał lekkiego lub umiarkowanego wysiłku, pomimo osiąganych przez dzieci wysokich wartości wydatku energetycznego.

Dzieci po zakończeniu intensywnego etapu leczenia białaczki są poddane leczeniu podtrzymującemu. W tym okresie dzieci są zdolne do podjęcia wysiłku fizycznego na poziomie umiarkowanym lub znacznym. Może to wskazywać na konieczność prowadzenia programów rehabilitacyjnych dla dzieci przez cały okres leczenia onkologicznego. Bezdyskusyjnie trening z zastosowaniem IVG może stać się integralną częścią procesu rehabilitacji wewnątrzszpitalnej.

Wyniki uzyskane przez doktorantkę jasno dowodzą, że aktywność fizyczna z wykorzystaniem IVG, dostarczona dziecku w formie zabawy może przyczynić się do zwiększenia poziomu wydatku energetycznego oraz poprawy parametrów wydolnościowych. Ponadto taka forma aktywności fizycznej może dać wytchnienie w chorobie i odwrócić uwagę dziecka od nieprzyjemnych procedur medycznych. Co niezwykle cenne, dzieci z chorobą nowotworową, które podejmują wysiłek fizyczny podczas procesu leczenia będą mogły w przyszłości aktywniej uczestniczyć w życiu społecznym i zawodowym.

Warto podkreślić, że w omówieniu poszczególnych prac znajdujemy na początku krytyczne odniesienie się doktorantki do istniejącej bibliografii, stanowiące cenną dyskusję.

Choć analiza biografii doktoranta nie wchodzi do formalnej oceny rozprawy doktorskiej, warto podkreślić, że mgr Aleksandra Kowaluk od 2018 roku pracuje jako wolontariusz – fizjoterapeuta w Klinice Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej we Wrocławiu i co roku uczestniczy w organizacji Dolnośląskich Międzynarodowych Onkoigrzysk dla Dzieci i Młodzieży. Temu fantastycznemu przedsięwzięciu, któremu kibicuję od lat, i któremu przyświeca cel przełamania stereotypowego myślenia o zbędności lub nawet szkodliwości stosowania wysiłku fizycznego w leczeniu, rehabilitacji i rekreacji dzieci z chorobami nowotworowymi.

Z punktu widzenia recenzenta mam niewiele uwag, głównie redakcyjnych. W przedstawionej mi do ocenie rozprawie, doktorantka przedstawiła 10 wniosków, z których pierwsze pięć odpowiadają mniej więcej celom pracy, postawionym w poszczególnych publikacjach z cyklu. Kolejne 5 wniosków to nic innego, jak wyniki uzyskane przez doktorantkę w poszczególnych badaniach. Brakuje mi wniosków, które doktorantka świetnie zaproponowała w omówieniu prac, a szczególnie w publikacji nr 3, np., że trening z zastosowaniem IVG może i powinien stać się integralną częścią rehabilitacji dzieci z chorobą nowotworową. Zamiast korzystać z ponumerowanych odsyłaczy do bibliografii doktorantka stosuje opisowe odnośniki do publikacji (np. Bramm i wsp., 2016). W samej zaś bibliografii jedna z pozycji jest zdublowana (Myers J, et al., N Engl J Med 2002).

Podsumowując stwierdzam, że przedłożona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Aleksandry Kowaluk pt.: „Wpływ interaktywnych gier wideo na aktywność i wydolność fizyczną dzieci leczonych z powodu białaczki” spełnia wszystkie wymogi określone w art. 13 ust.1 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tj. Dz. U. z 2017r., poz.1789)”, stawiane rozprawom doktorskim.

Mam przyjemność wnioskować do Wysokiej Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu o dopuszczenie mgr Aleksandry Kowaluk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Drobne uchybienia przedstawione w tekście recenzji w niczym nie obniżają olbrzymiej poznawczej wartości pracy, mającej istotne implikacje kliniczne. Wobec wysokich walorów rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Kowaluk wnioskuję o **wyróżnienie pracy.**

Prof. dr hab. Krzysztof Kałwak

prof. dr hab. Krzysztof Kałwak
specjalista chorób dzieci, immunologii klinicznej,
transplantologii klinicznej,
onkologii i hepatologii dziecięcej
PWZ 3470963

