

## STRESZCZENIE

**Tytuł rozprawy:** Wpływ chirurgicznego leczenia wybranych nowotworów złośliwych na kinematykę chodu.

**Słowa kluczowe:** nowotwory złośliwe, chirurgia, chód, ból, lęk i depresja

Nowotwory złośliwe stanowią, zarówno w Polsce, jak i na świecie, poważny problem zdrowotny. Uznaje się, że należą one do ciężkich chorób przewlekłych, a ryzyko zachorowania wzrasta wraz z wiekiem. Najczęściej stosowanym rodzajem leczenia nowotworów złośliwych jest leczenie chirurgiczne, w którym możliwość samodzielnego i swobodnego poruszania się stanowi ważny czynnik rokowniczy i może mieć znaczący wpływ na proces całego leczenia. Zmniejszenie ryzyka upadków i utrzymanie optymalnej aktywności fizycznej stanowi od wielu lat przedmiot badań wielu ośrodków naukowych.

**Cel pracy:** Celem pracy była ocena wpływu chirurgicznego leczenia najczęściej występujących nowotworów złośliwych: piersi (BU), płuc (P), jelita grubego (UP) i narządu rodowego (G) na kinematykę chodu wraz z uwzględnieniem bólu, lęku i depresji oraz ryzyka upadku.

Założono, że onkologiczny zabieg chirurgiczny powoduje istotną zmianę kinematycznych parametrów chodu oraz może powodować pojawienie się lęku i depresji u pacjentów. Zmiana kinematyki chodu oraz aspekty związane z wiekiem, bólem, lękiem i depresją mogą zwiększać ryzyko upadku w okresie rekonwalescencji u pacjentów operowanych z powodu nowotworu złośliwego.

**Materiał i metoda badań:** Zakwalifikowano do badań 220 osób. Ostatecznie przebadano 176 osób (124 kobiety i 52 mężczyzn) na oddziałach chirurgicznych szpitali połączonych z dniem 31.12.2021 w jeden szpital pod nazwą Dolnośląskie Centrum Onkologii, Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu oraz grupę kontrolną złożoną z osób nieleczących się dotychczas z powodu nowotworu złośliwego. Pod względem wieku oraz cech somatycznych badane grupy uznano za jednorodne, nie wykazano istotnych różnic efektu głównego, zarówno dla wieku (średnia wyniosła  $60,56 \pm 5,11$  lat), jak i BMI, który wyniósł:  $26,86 \pm 4,08$ . U wszystkich osób wykonano pomiary chodu za pomocą akcelerometru BTS G-Walk. Analizie poddano: kadencję chodu [kroki/min],

prędkość chodu [m/s], długość kroku [m], czas trwania cyklu chodu [s], indeks symetrii cyklu chodu [%] oraz symetrię wychyleń miednicy w płaszczyźnie strzałkowej – S [%], czołowej – F [%] i poprzecznej – T [%]. Dodatkowo w grupie badanej przeprowadzono ocenę bólu (VAS), lęku i depresji (HADS) oraz ryzyka upadku (Karta Kontroli Upadków). Wszystkie badania przeprowadzono trzykrotnie: 1: przed operacją, 2: po operacji (1–3 doba pooperacyjna) oraz 3: jeden miesiąc po operacji (badanie follow-up). Dla zmiennych mierzalnych obliczono średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe bądź mediany i kwartyle. Dla zmiennych jakościowych obliczono częstość ich występowania (procent). Normalność rozkładu sprawdzono testem Shapiro-Wilka, a jednorodność wariancji testem Levene'a. W przypadku rozkładu normalnego zastosowano analizę wariancji ANOVA dla powtarzanych pomiarów z porównaniem post-hoc testem NIR. W przypadku braku rozkładu normalnego zastosowano analizę ANOVA rang Kruskala-Wallisa z porównaniem średnich rang dla wszystkich prób. Współzależność między wybranymi zmiennymi oceniono współczynnikiem rang Spearmana. Za istotne statystycznie przyjęto zależności na poziomie  $p < 0,05$ .

Wyniki: Kadencja chodu i prędkość chodu zmniejszyła się we wszystkich badanych grupach pacjentów. Zaobserwowano spadek kadencji chodu od 4,9% w grupie P, przez 5,3% w grupie BU i 8,8% w grupie UP, do 15,1% w grupie G, przy czym tylko dla grupy G kadencja kroków spadła poniżej 100, wynosząc 97,47 kroków na minutę. Wykazano istotny spadek prędkości chodu po zabiegu operacyjnym w stosunku do czasu sprzed operacji, od 2,7% w grupie BU, przez 9,3% w grupie P i 19,2% w grupie UP, do 30,0% w grupie G. Zarazem dla grupy G i UP średnia prędkość chodu spadła poniżej 1,0m/s, wynosząc odpowiednio 0,84m/s oraz 0,97m/s w pomiarze po zabiegu operacyjnym oraz 0,95m/s i 1,0m/s w pomiarze follow-up. Ponadto zaobserwowano różnice w długości kroku. W grupach G, UP i P krok skrócił się istotnie w pomiarze po zabiegu operacyjnym, było to odpowiednio 19,0%, 12,2% oraz 5,1%, zarazem dla grup G i UP nie nastąpił powrót długości kroku w pomiarze follow-up do czasu sprzed rozpoczęcia leczenia. Wykazano także istotne zróżnicowanie w czasie trwania cyklu chodu, z jego istotnym wzrostem dla wszystkich badanych grup w pomiarze po zabiegu operacyjnym. Symetria wychyleń w płaszczyźnie strzałkowej istotnie spadła w grupie G i BU pomiędzy pierwszym a drugim pomiarem, natomiast w grupie UP istotnie wzrosła. Z kolei pomiędzy

drugim a trzecim pomiarem dalszy istotny spadek symetrii wychyleń utrzymał się w grupie BU, spadek symetrii wychyleń w płaszczyźnie strzałkowej w stosunku do drugiego pomiaru nastąpił w grupie UP, natomiast w grupie G zaobserwowano wzrost symetrii wychyleń w płaszczyźnie strzałkowej w stosunku do drugiego pomiaru i trend powrotu do wartości z pierwszego pomiaru. Najwyższe nasilenie bólu zaobserwowano podczas pomiaru drugiego, bezpośrednio po zabiegu operacyjnym, jednak ból w grupie P podczas badania follow-up utrzymywał się nadal na wysokim poziomie. Zarówno dla lęku jak i depresji stwierdzono istotne różnice dla każdej badanej grupy w kolejnych pomiarach, najwyższe dla grup BU i G. Upadek wystąpił we wszystkich grupach z wyjątkiem grupy BU. W badaniu follow-up zaobserwowano istotne ograniczenia codziennej aktywności.

Wnioski: Na podstawie uzyskanych wyników badań własnych wykazano, że interwencja chirurgiczna wpływa na kinematykę chodu, która wraz z bólem, lękiem i depresją wykazuje istotny związek z ryzykiem upadku. Upadek wystąpił we wszystkich badanych grupach z wyjątkiem grupy BU. Najczęściej do upadku dochodziło w miejscu zamieszkania. Ból, lęk i depresja w grupie pacjentek z rozpoznaniem nowotworów narządu rodowego i pacjentów z rozpoznaniem nowotworu układu pokarmowego istotnie korelowały z ryzykiem upadku. Składowe te wydają się być tak samo istotne, jak parametry chodu, takie jak: kadencja i prędkość chodu, długość kroku oraz czas trwania cyklu chodu strony prawej i lewej. Dodatkowo w przypadku wystąpienia upadku w badaniach własnych pacjenci wskazali na wyższy lęk przed kolejnym upadkiem oraz zaobserwowano trend odpowiedzi świadczących o gorszej ocenie swojej sprawności fizycznej. Pacjenci ci wskazywali również na ograniczanie swojej codziennej aktywności fizycznej i potrzeby wsparcia ze strony osób bliskich w poruszaniu się.

Powyższa znajomość zaburzeń wzorca chodu w zależności od rozległości zabiegu i miejsca operowanego pomoże opracować metody rehabilitacji pacjentów z naciskiem na uzyskanie poprawy równowagi i koordynacji. Uzyskanie i utrzymanie samodzielności umożliwi pacjentom leczonym z powodu choroby nowotworowej na bardziej optymalne wykorzystanie potencjału leczenia onkologicznego oraz pozytywnie wpłynie na rokowanie. Wskazane jest włączenie rehabilitacji ruchowej z naciskiem na zapobieganie upadkom oraz opieki psychologicznej do standardów leczenia onkologicznego.