



Prehabilitacja jako element kompleksowego postępowania okołoperacyjnego w wybranych zabiegach chirurgicznych miednicy mniejszej

Prehabilitation as an element of comprehensive perioperative care in selected pelvic surgeries

Dominika Maria Kutwa^{1,2,A-F}, Ewelina Bąk^{1,3,B-F}, Mateusz Kupczyk^{1,B,D-F}

¹ Szkoła Doktorska, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

² Zakład Rehabilitacji i Fizjoterapii Dziecięcej, Katedra Rehabilitacji i Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

³ Zakład Rehabilitacji i Fizjoterapii, Katedra Rehabilitacji i Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych, D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Kutwa DM, Bąk E, Kupczyk M. Prehabilitacja jako element kompleksowego postępowania okołoperacyjnego w wybranych zabiegach chirurgicznych miednicy mniejszej. Med. Og Nauk Zdr. doi:10.26444/monz/231500

■ Streszczenie

Wprowadzenie i cel pracy. Prehabilitacja jest kluczowym elementem przygotowania pacjenta do zabiegu operacyjnego, mającym na celu poprawę jego ogólnego stanu zdrowia, zmniejszenie ryzyka wystąpienia powikłań pooperacyjnych, przyspieszenie procesu rekonwalescencji oraz skrócenie czasu hospitalizacji. Celem pracy było pogłębienie rozumienia tego, czym jest prehabilitacja, a także analiza i zestawienie badań na temat wpływu przygotowania okołoperacyjnego w postaci celowanej aktywności fizycznej, treningu mięśni dna miednicy, wsparcia psychologicznego, zaplecza dietetycznego i edukacyjnego pacjenta na jego stan pooperacyjny, jakość życia i częstość występowania powikłań w obszarze wybranych zabiegów chirurgicznych miednicy mniejszej.

Metody przeglądu. Aby uzyskać pełny obraz stanu wiedzy na podjęty temat, dokonano przeglądu publikacji naukowych z lat 2012–2025 na podstawie wytycznych PRISMA, wykorzystując wyszukiwarki baz danych PubMed oraz Scopus.

Opis stanu wiedzy. Badania sugerują, iż prehabilitacja może poprawić wyniki pooperacyjne, np. utrzymanie moczu i usprawnienie erekcji po radykalnej prostatektomii oraz siłę mięśni dna miednicy i jakość życia po zabiegach w obrębie miednicy mniejszej. Aktywność fizyczna przed histerektomią może zmniejszyć odczuwany ból pooperacyjny, zwłaszcza u starszych pacjentek.

Podsumowanie. Badania sugerują, że kompleksowe programy prehabilitacji mogą poprawić stan pacjentów przed operacją poprzez poprawę ich stanu odżywienia oraz kondycji fizycznej i psychicznej. Chociaż prehabilitacja pozwala obniżyć koszty leczenia, to potrzebne są dalsze badania, aby dokładnie zrozumieć jej korzyści kliniczne.

Słowa kluczowe

histerektomia, prostatektomia, prehabilitacja, wypadanie narządów miednicy, trening mięśni dna miednicy

■ Abstract

Introduction and Objective. Prehabilitation is a key element in preparing patients for surgery, aimed at improving their overall health, reducing the risk of postoperative complications, accelerating the recovery process and shortening the hospitalization time. The aim of the study was to broaden the understanding of pre-rehabilitation, as well as to analyze and compile research on the impact of perioperative preparation in the form of targeted physical activity, pelvic floor muscle training, psychological support, dietary and educational support of the patient on the postoperative condition, quality of life and frequency of complications in the area of selected pelvic surgery.

Review methods. A review of scientific publications from 2012–2025 was conducted based on PRISMA guidelines, using the search engines of PubMed and Scopus to obtain a comprehensive understanding of the topic under consideration.

Brief description of the state of knowledge. Research suggests that prehabilitation can improve postoperative outcomes, such as urinary continence and erectile function after radical prostatectomy, as well as pelvic floor muscle strength and quality of life after pelvic surgery. Physical activity before hysterectomy can reduce postoperative pain, especially in older patients.

Summary. Research indicates that comprehensive prehabilitation programmes can enhance patients' preoperative condition by improving their nutritional status, physical fitness, and mental well-being. Although prehabilitation reduces treatment costs, further research is needed to fully understand the clinical benefits.

Key words

hysterectomy, pelvic organ prolapse, prostatectomy, pelvic floor muscle training, prehabilitation

✉ Autor do korespondencji: Dominika Maria Kutwa, Szkoła Doktorska, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
E-mail: d.m.warpas@gmail.com

Nadesłano: 22.06.2026; zaakceptowano do publikacji: 21.08.2026; publikacja online: 16.09.2026

WPROWADZENIE

Prehabilitację definiuje się jako proces stanowiący element kompleksowej opieki okołoperacyjnej, który ma miejsce od momentu postawienia rozpoznania do rozpoczęcia leczenia operacyjnego [1]. Jednym z założeń koncepcji jest poprawa zdolności funkcjonalnych pacjenta przed planowanym zabiegiem chirurgicznym w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia potencjalnych powikłań i zwiększenia powodzenia wykonanego zabiegu [2]. Prehabilitacja umożliwia pacjentom aktywny udział w postępowaniu przygotowawczym do zbliżającej się operacji, co może sprzyjać szybszej rekonwalescencji pooperacyjnej, skróceniu hospitalizacji oraz obniżeniu kosztów opieki zdrowotnej [3]. Dostępne przeglądy interwencji fizjoterapeutycznych w okresie okołoperacyjnym wskazują także na korzyści w zakresie dobrostanu fizycznego i psychicznego, utrzymania długoterminowych efektów zabiegu i wzrostu niezależności pacjentów [4].

Chirurgia w obszarze dna miednicy pozostaje medycznym wyzwaniem, a jej skuteczność waha się w przedziale 40–100%. Kluczowe znaczenie dla powodzenia interwencji chirurgicznej mają: odpowiednio przeprowadzony proces kwalifikacji, przygotowanie przedoperacyjne, umiejętności operatora oraz indywidualna zdolność organizmu do gojenia ran i regeneracji [5].

Postępowanie prehabilitacyjne obejmuje ocenę stanu funkcjonalnego chorego i zindywidualizowany plan treningowy, poradę psychologiczną i dietetyczną, a także gruntowną edukację, dzięki którym zapewnia się pacjentowi ukierunkowane interwencje w celu optymalizacji dobrostanu przed interwencją chirurgiczną czy podjętym leczeniem [4].

Aktywność fizyczna

Prehabilitacja w chirurgii miednicy mniejszej ma na celu poprawę sprawności fizycznej, zmniejszenie częstości powikłań pooperacyjnych ze strony układu krążeniowo-oddechowego, zwiększenie siły mięśniowej, poprawę elastyczności tkanek, zmniejszenie odczuwania bólu oraz przygotowanie pacjenta do pionizacji po operacji. Program powinien obejmować treningi łączone w celu poprawy wydolności tlenowej i zwiększenia beztłuszczowej masy ciała, w tym ćwiczenia oddechowe, przeciwzakrzepowe, trening oporowy i wytrzymałościowy oraz trening mięśni dna miednicy [6, 7].

Dieta i nawodnienie

Właściwe odżywianie i nawadnianie organizmu, a także odpowiednio dobrana suplementacja mają istotny wpływ na proces gojenia, regenerację oraz stan odżywienia tkanek, powięzi i mięśni. Szczegółowa ocena i wsparcie powinny odbywać się pod kontrolą dietetyka bądź dietetyka klinicznego, gdyż niedożywienie jest głównym czynnikiem ryzyka okołoperacyjnego, ze względu na głęboki proces kataboliczny w czasie operacji. Ten stan może przejawiać się niedoborem składników odżywczych (węglowodanów, tłuszczów i białek) lub ich nadmierną podażą, prowadząc tym samym do otyłości. Istotne jest zwrócenie uwagi na prowadzenie badań przesiewowych w kierunku niedożywienia przed każdą planowaną ingerencją chirurgiczną [6, 8].

Wsparcie psychologiczne

Dostępne badania wskazują na związek między cechami psychicznymi i osobowościowymi a wynikami pooperacyjnymi i szybkością powrotu do sprawności. Pacjenci z zaburzeniami

depresyjnymi oraz zaburzeniami lękowymi powinni zostać objęci interdyscyplinarnym wsparciem, opieką psychologiczną, a także ukierunkowaną terapią z użyciem technik edukacyjnych i relaksacyjnych, gdyż wpływa to korzystnie na motywację chorych do ich udziału w podejmowanych działaniach prehabilitacyjnych i ich współpracę w tym procesie [9, 10].

Edukacja

Przekazanie pacjentowi odpowiednich informacji na temat procedury operacyjnej i metody rehabilitacji może mu pomóc w lepszym przygotowaniu się do zabiegu i uniknięciu późniejszych powikłań. Ograniczenie czynników ryzyka, w postaci palenia tytoniu czy spożywania alkoholu, przyczynia się do zmniejszenia ryzyka powikłań pooperacyjnych i usprawnienia procesu gojenia, natomiast ergonomia codziennych czynności pozwala na szybszy powrót do samodzielności, a także poczucie własnej sprawczości pacjenta [6].

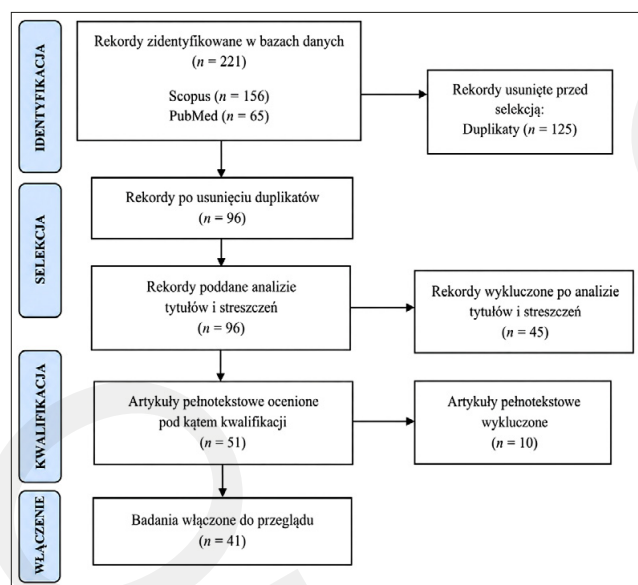
CEL PRACY

Celem pracy było przedstawienie, usystematyzowanie oraz krytyczna analiza aktualnego stanu wiedzy na temat zastosowania prehabilitacji w przygotowaniu pacjentów do wybranych zabiegów chirurgicznych w obrębie miednicy mniejszej. Dokonano analizy dostępnych badań oceniających wpływ wielokierunkowych interwencji przedoperacyjnych – obejmujących celowaną aktywność fizyczną, trening mięśni dna miednicy, wsparcie psychologiczne, interwencje żywieniowe oraz edukację pacjenta – na wyniki leczenia pooperacyjnego, jakość życia oraz częstość występowania powikłań.

METODOLOGIA PRZEGLĄDU

W celu identyfikacji i analizy aktualnego stanu wiedzy na wybrany temat przeprowadzono kompleksowy przegląd publikacji naukowych, wykorzystując do tego bazy danych PubMed i Scopus. Użyto kombinacji następujących słów kluczowych: „prehabilitation”, „pre-operative”, „preoperative”, „pelvic floor muscle training”, „pelvic floor exercises”, „PFMT”, „prostatectomy”, „hysterectomy” oraz „pelvic organ prolapse” z zastosowaniem operatorów logicznych „AND” i „OR”. Okres poszukiwań obejmował lata 2012–2025 oraz artykuły w języku polskim i angielskim. Utworzono wstępną bazę artykułów naukowych do dalszej analizy. W procesie dalszej selekcji zastosowano podstawowe elementy struktury przeglądu piśmiennictwa zgodne z wytycznymi PRISMA.

Pierwszym krokiem było wyszukanie artykułów z zastosowaniem kombinacji słów kluczowych i weryfikacja otrzymanych rekordów. Następnie przeprowadzono ocenę tytułów, streszczeń oraz pełnych tekstów publikacji zgodnie z przyjętymi kryteriami włączenia i wyłączenia. Wśród kryteriów włączenia do badania znajdowały się takie: publikacja pracy w latach 2012–2025, dostępność artykułu w języku polskim i angielskim, pełnoletniość osób objętych badaniem (wiek powyżej 18. roku życia), zgodność artykułu z tematyką przeglądu. Natomiast wśród kryteriów wyłączenia znalazły się następujące: publikacja pracy przed 2012 rokiem, inny język artykułu niż polski i angielski, badania dotyczące osób poniżej 18. roku życia, niespełnienie przez artykuł zgodności metodologicznej i tematycznej (np. obszar operacyjny poza



Rycina 1. Schemat selekcji publikacji zgodny z wytycznymi PRISMA

miednicą mniejszą). Do ostatecznej analizy zakwalifikowano 41 publikacji spełniających założenia metodologiczne niniejszego przeglądu. Szczegółowy proces selekcji badań przedstawiono na ryc. 1.

OPIS STANU WIEDZY

Postępowanie okołoperacyjne w zabiegu radykalnej prostatektomii

Rak prostaty jest drugim najczęstszym nowotworem złośliwym u mężczyzn w Polsce. Jego wykrywalność wzrosła 5-krotnie w ciągu ostatnich trzech dekad. Główne metody leczenia to leczenie odroczone, radykalna prostatektomia, radioterapia oraz terapia hormonalna. Część z nich może prowadzić do poważnych powikłań, takich jak nietrzymanie moczu i impotencja [11]. Badania wykazują, że prostatektomia radykalna prowadzi do utraty sprawności fizycznej i zawodowej przez okres do 6 miesięcy, co ma istotny wpływ na zdrowie. Ograniczenie zdolności do wykonywania obowiązków fizycznych może przyczynić się do przedwczesnej emerytury, a nawet zwiększonego ryzyka śmierci [11, 12].

Kluczowe są zatem ukierunkowane działania mające na celu rozwiązanie ograniczeń funkcjonalnych u pacjentów poddawanych prostatektomii radykalnej. Pacjenci aktywni przed operacją szybciej wracają do zdrowia, mają mniej powikłań i lepsze wyniki pooperacyjne niż ci mniej aktywni [12]. Współczesne badania nad prehabilitacją wykazują, że trening mięśni oddechowych oraz trening aerobowy i oporowy mogą zmniejszyć powikłania pooperacyjne, skrócić czas hospitalizacji i poprawić sprawność fizyczną pacjenta [13].

Zespół badawczy Au i Matthew [14] zrekrutował 86 uczestników, którzy zostali losowo przydzieleni do grupy prehabilitacji lub kontrolnej. Po wyrażeniu zgody na operację zlecono pacjentom wykonywanie domowych ćwiczeń aerobowych. Otrzymali oni również sprzęt niezbędny do ćwiczeń oraz podręcznik zawierający szczegółowe zalecenia dotyczące zmiany nawyków. Uczestnicy programu prehabilitacji, poza ogólnymi zaleceniami dotyczącymi treningu kondycyjnego, otrzymali także instruktaż dotyczący ćwiczeń mięśni dna miednicy, mających na celu przywrócenie kontroli nad

oddawaniem moczu po operacji. Grupa kontrolna wykonywała te same ćwiczenia mięśni dna miednicy i otrzymała materiały edukacyjne dotyczące zdrowego stylu życia po diagnozie raka prostaty, ale nie wykonywała dodatkowych ćwiczeń kondycyjnych. Obie grupy miały kontynuować przypisane ćwiczenia do daty operacji. Następnie za pomocą akcelerometrów rejestrowano aktywność fizyczną pacjentów podczas pobytu pooperacyjnego w szpitalu i ciągu tygodnia po wypisie. Badacze zaobserwowali, że grupa poddawana prehabilitacji kondycyjnej wykazała znacznie większą aktywność fizyczną w pierwszym dniu po operacji w porównaniu z grupą kontrolną, natomiast poziom aktywności w obu grupach był porównywalny w ciągu tygodnia po wypisie ze szpitala. Nie stwierdzono więc statystycznie istotnego związku między aktywnością fizyczną podejmowaną przed zabiegiem prostatektomii a zmianą wydolności funkcjonalnej lub długością pobytu w szpitalu.

W 2018 roku na Oddziale Urologii Szpitala La Croix du Sud we Francji wdrożono rutynowy, ustrukturyzowany program prehabilitacji 1-D (PreHab) przed radykalną prostatektomią wspomaganą robotem (RARP), do pracy przy którym zostali zaangażowani fizjoterapeuci, dietetycy, psycholog oraz personel pielęgniarski.

Postępowanie dietetyczne obejmowało pełną ocenę stanu odżywienia oraz ogólne zalecenia żywieniowe. Fizjoterapeuci przeprowadzili dwa różne rodzaje ćwiczeń domowych. Pacjenci mieli wykonywać ćwiczenia dna miednicy dwa do trzech razy dziennie przed operacją, aby poprawić powrót do zdrowia po operacji i zapobiec nietrzymaniu moczu, a także otrzymali informacje na temat programów chodzenia, treningu aerobowego i wzmacniania układu krążeniowo-oddechowego przed operacją. Specjalistyczne pielęgniarki przeprowadziły specjalne warsztaty, podczas których omówiono m.in. takie kwestie jak cewnikowanie pęcherza, stosowanie pończoch uciskowych, zarządzanie bólem, życie seksualne i powrót do zdrowia po operacji. Skuteczność programu oceniono po 5 latach. Zaobserwowano skrócenie czasu pobytu pacjentów w szpitalu po operacji z 3,0 do 0,9 dnia. Zmniejszył się również koszt hospitalizacji pacjenta z 1026 do 376 euro, co stanowi redukcję kosztów o 63% w danym ośrodku i o 73% w porównaniu ze średnią krajową w przypadku zabiegu RARP [15].

U większości mężczyzn po radykalnej prostatektomii występują problemy funkcjonalne, takie jak nietrzymanie moczu i zaburzenia erekcji, niezależnie od tego, która technika operacyjna została zastosowana – otwarta, laparoskopowa czy z użyciem robota. Te skutki operacji mają istotne konsekwencje osobiste (np. obniżenie jakości życia i dobrostanu psychospołecznego pacjenta oraz utrata produktywności zawodowej), a także społeczne (zwiększone wykorzystanie zasobów opieki zdrowotnej) [2, 15]. Dotychczasowe podejście do poprawy trzymania moczu po radykalnej prostatektomii koncentrowało się na interwencjach przeprowadzanych po zabiegu. Jednakże ograniczona skuteczność tych metod doprowadziła do przekształcenia tradycyjnego modelu opieki w podejście bardziej kompleksowe, obejmujące programy oparte na ćwiczeniach, które rozpoczynają się przed operacją i są kontynuowane po niej [16]. Badania dowodzą, że 46% mężczyzn, którzy przeszli radykalną prostatektomię, używało podpasek urologicznych w okresie 6 miesięcy po prostatektomii, a około 17% nadal używało ich 6 lat po operacji [17]. Stosowanie wkładek chłonnych lub pieluch prowadzi do niskiej samooceny pacjentów, depresji oraz

kłopotów w relacjach intymnych. Strach przed wyciekaniem moczu i konieczność używania wkładek chłonnych, a także obawa przed ewentualnym zapachem moczu mogą skutkować unikaniem przez mężczyzn aktywności fizycznej oraz relacji intymnych i towarzyskich. Nietrzymanie moczu ma także aspekt ekonomiczny, ponieważ generuje koszty związane ze środkami higienicznymi, odwleka powrót pacjenta do pracy oraz łączy się z dodatkowymi wydatkami na opiekę zdrowotną [18]. Wykonywanie ćwiczeń mięśni dna miednicy po operacji to prosty sposób wspomagania regeneracji. Ich celem jest ciągle wzmacnianie skurczu mięśnia dźwigacza odbytu w celu zwiększenia napięcia powięzi cewki moczowej, utrzymanie prawidłowego napięcia zwieracza dalszego cewki moczowej oraz utrzymanie wyższego ciśnienia w cewce moczowej niż wewnętrznego ciśnienia pęcherza moczowego, co poprawia kontrolę oddawania moczu. Dodatkowo, te ćwiczenia mogą skutecznie poprawić funkcję nerwu dna miednicy, zwiększyć kurczliwość i napięcie mięśni oraz zwiększyć objętość zwieracza cewki moczowej [19].

Wprowadzenie odpowiednich ćwiczeń jeszcze przed radykalną prostatektomią może prowadzić do korzystnych adaptacji na poziomie poszczególnych mięśni oraz w układach sercowo-naczyniowym, oddechowym, mięśniowo-szkieletowym, neurologicznym, metabolicznym i hormonalnym. Rozpoczęcie przedoperacyjnego treningu mięśni dna miednicy znajduje biologiczne uzasadnienie, a mianowicie taki trening prowadzi do zwiększenia rezerwy nerwowo-mięśniowej, która powoduje wzrost masy mięśniowej, siły i wytrzymałości mięśni prążkowanych dna miednicy, co pozwala na kompensację utraty mięśni gładkich i prążkowanych podczas radykalnej prostatektomii [21]. Pomimo coraz częstszego stosowania ćwiczeń przedoperacyjnych nie osiągnięto konsensusu co do optymalnej odpowiedzi organizmu na wysiłek fizyczny. Różnice dotyczą tego, ile tygodni przed operacją należy rozpocząć program ćwiczeń mięśni dna miednicy, a także ile sesji dziennie oraz ile powtórzeń w sesji należy przeprowadzić, aby zoptymalizować wyniki pooperacyjne [16].

Chang i wsp. [21] na podstawie przeprowadzonej metaanalizy wykazali, że w grupie poddanej przedoperacyjnej terapii mięśni dna miednicy po 3 miesiącach od zabiegu ryzyko pooperacyjnego nietrzymania moczu było istotnie niższe w porównaniu z grupą kontrolną. Nie zaobserwowano natomiast istotnej różnicy we wskaźnikach pooperacyjnego nietrzymania moczu po 1 miesiącu i 6 miesiącach od zabiegu w porównaniu z grupą kontrolną.

Trening mięśni dna miednicy powinien zostać poprzedzony nauką aktywacji mięśni tej okolicy, co stanowi często wyzwanie dla większości mężczyzn. Elementem kompleksowej instrukcji aktywacji mięśni dna miednicy, wykorzystującej strategię wizualne, słuchowe i/lub dotykowe, jest biofeedback. Włączenie go do instrukcji treningu mięśni dna miednicy jest kluczowe, aby umożliwić pacjentom właściwe nauczanie się, jak napinać te mięśnie i nabyć umiejętności motoryczne niezbędne do prawidłowego wykonywania ćwiczeń. Analiza systematyczna i metaanaliza badań z 2016 roku wykazały, że trening mięśni dna miednicy wspomagany biofeedbackiem przyniósł istotną statystycznie poprawę w trzymaniu moczu po 3 i 6 miesiącach oraz po 6 miesiącach w porównaniu z treningiem bez biofeedbacku [22]. Natomiast z badań przeprowadzonych przez Singh i wsp. [23] w 2023 roku wynika, że ćwiczenia przedhabilitacyjne, w tym ćwiczenia oporowe, aerobowe i ćwiczenia ukierunkowane na tułów, okazały się nieskuteczne w zmniejszeniu nietrzymania moczu.

U mężczyzn poddawanych radykalnej prostatektomii szacowana częstość występowania zaburzeń erekcji oscyluje między 50 a 80% [24]. Chociaż obecnie można przeprowadzić precyzyjny zabieg chirurgiczny, aby uniknąć bezpośredniego uszkodzenia nerwów jamistych, zaburzenia erekcji mogą wystąpić w wyniku neuropaksji spowodowanej trakcją, uciskiem lub koagulacją [25]. Zadaniem terapii zaburzeń erekcji jest osiągnięcie satysfakcjonującego życia seksualnego. Wzrasta liczba publikacji popierających zaangażowanie partnera seksualnego w proces terapii i rehabilitacji zaburzeń erekcji, a także wykazujących, iż funkcjonowanie seksualne pacjentów i ich partnerów są wzajemnie powiązane [25, 26].

Obecność czynników naczyniowych, cukrzycy, palenia tytoniu, otyłości i niska aktywność fizyczna wpływają na możliwość przywrócenia erekcji po prostatektomii radykalnej. Wczesna identyfikacja zwiększonego ryzyka i adekwatne porady mogą przyczynić się do szybszego powrotu tej funkcji [27, 28]. Na przykład Safavy i wsp. [29] wprowadzili program rzucania palenia w okresie okołoperacyjnym, który obejmował doradztwo, sesje oraz, w razie potrzeby, leczenie farmakologiczne. Wśród pacjentów, którzy zaprzestali palenia, autorzy zaobserwowali statystycznie istotną poprawę funkcji seksualnych.

Schoentgen i wsp. [30] dokonali systematycznego przeglądu literatury, który ukazał, iż trzy z pięciu badań wykazały poprawę regeneracji funkcji erekcji po prostatektomii w grupie prehabilitacji w porównaniu ze standardem opieki, co objawiało się wyższym wynikiem w międzynarodowej skali oceny funkcji erekcji (IIEF5) lub skali IIEF ($p < 0,0001$) oraz wyższym odsetkiem pacjentów zgłaszających powrót funkcji erekcji na podstawie profilu seksualnych (SEP) (56 vs 24%, $p = 0,007$). Pewność siebie i przestrzeganie zaleceń terapeutycznych były wyższe u pacjentów, którzy skorzystali z konsultacji przedoperacyjnych ($p < 0,05$), przy czym regeneracja funkcji erekcji była lepsza u tych, którzy odbyli więcej wizyt kontrolnych. Podobnie jak brak jest idealnego i jednoznacznego protokołu sugerowanego dla pooperacyjnej rehabilitacji seksualnej, tak samo nie istnieją konkretne koncepcje z udowodnionym najlepszym podejściem przedoperacyjnym.

Podsumowując, dostępne dowody wskazują, że prehabilitacja przed radykalną prostatektomią powinna mieć charakter kompleksowy i zindywidualizowany oraz powinna obejmować zarówno przygotowanie fizyczne, jak i działania ukierunkowane na specyficzne następstwa zabiegu. Ze względu na niejednoznaczność wyników oraz brak powszechnie przyjętego protokołu zakres, czas rozpoczęcia i intensywność interwencji powinny być dostosowane do stanu funkcjonalnego i czynników ryzyka pacjenta.

Postępowanie okołoperacyjne w wypadaniu narządów miednicy

Zależność oceny przedoperacyjnej wydolności mięśni dna miednicy, a także ich wcześniejsze przygotowanie w formie ukierunkowanej aktywności na wyniki zastosowanej interwencji chirurgicznej, w przypadku wypadania narządów miednicy mniejszej, wciąż pozostaje przedmiotem dyskusji. Dostępnych jest niewiele dowodów naukowych na pozytywny wpływ przedoperacyjnego treningu mięśni dna miednicy na efekty leczenia chirurgicznego.

W badaniu Pauls i wsp. [31] zastosowanie fizjoterapii dna miednicy porównano ze standardową opieką okołoperacyjną po rekonstrukcji pochwy, którą otoczono grupę 49 kobiet. Grupę interwencyjną stanowiły 24 kobiety, które

Tabela 1. Wyniki badań dotyczących postępowania okołooperacyjnego w radykalnej prostatektomii

Autor i rodzaj badania	Interwencja/ element prehabilitacji	Oceniane zmienne i wyniki	Znaczenie dla prehabilitacji
Au i Matthew [14] RCT; N = 86	Domowe ćwiczenia aerobowe, sprzęt do ćwiczeń i podręcznik zaleceń; dodatkowo ćwiczenia mięśni dna miednicy. Kontrola: ćwiczenia MDM i edukacja, bez dodatkowego treningu kondycyjnego	Akcelerometria aktywności po operacji. W 1. dniu po operacji grupa prehabilitacji była istotnie bardziej aktywna. W tygodniu po wypisie aktywność obu grup była porównywalna. Brak istotnego związku z poprawą wydolności funkcjonalnej lub długością hospitalizacji	Prehabilitacja kondycyjna może poprawiać wczesną aktywność pooperacyjną, ale nie wykazano jednoznacznej poprawy wydolności ani skrócenia hospitalizacji
Program 1-D PreHab [15] Program wdrożony rutynowo przed RARP; ocena po 5 latach	Program wielodyscyplinarny: fizjoterapia, dietetyka, psychologia i pielęgniarstwo. Ćwiczenia MDM 2–3 razy dziennie; chodzenie, trening aerobowy i wydolnościowo-krażeńiowy; ocena żywienia i edukacja przedoperacyjna	Pobyt w szpitalu po RARP: skrócenie z 3,0 do 0,9 dnia. Koszt hospitalizacji: obniżenie z 1026 na 376 euro; redukcja o 63% w ośrodku i o 73% względem średniej krajowej	Kompleksowa, wielodyscyplinarna prehabilitacja może skracać hospitalizację i ograniczać koszty opieki
Chang i wsp. [21] Metaanaliza	Przedoperacyjna terapia mięśni dna miednicy	Ryzyko pooperacyjnego nietrzymania moczu było istotnie niższe po 3 miesiącach. Po 1 i 6 miesiącach nie wykazano istotnej różnicy względem grupy kontrolnej	Przedoperacyjny trening MDM może być szczególnie korzystny we wczesnym okresie pooperacyjnym, choć trwałość efektu pozostaje niejednoznaczna
Analiza systematyczna/metaanaliza [22] Badania dotyczące biofeedbacku	Trening mięśni dna miednicy wspomagany biofeedbackiem, z wykorzystaniem strategii wizualnych, słuchowych i/lub dotykowych do nauki prawidłowej aktywacji	Biofeedback w połączeniu z treningiem MDM dawał istotną poprawę trzymania moczu po 3 i 6 miesiącach oraz po 6 miesiącach w porównaniu z treningiem bez biofeedbacku	Przed rozpoczęciem ćwiczeń warto nauczyć pacjenta prawidłowej aktywacji MDM; biofeedback może zwiększać skuteczność treningu
Singh i wsp. [23] Badanie z 2023 roku	Ćwiczenia prehabilitacyjne: oporowe, aerobowe oraz ukierunkowane na tułów	Nie wykazano skuteczności w zmniejszaniu pooperacyjnego nietrzymania moczu	Sam trening ogólnokondycyjny nie musi poprawiać kontroli moczu; program powinien obejmować specyficzny trening MDM
Safavy i wsp. [29] Program okołooperacyjnego zaprzestania palenia	Poradnictwo dotyczące rzucania palenia, sesje wsparcia oraz w razie potrzeby farmakoterapia	Pacjenci, którzy zaprzestali palenia, uzyskali statystycznie istotną poprawę funkcji seksualnych	Identyfikacja i modyfikacja czynników ryzyka, w tym palenia tytoniu, może wspierać odzyskiwanie funkcji seksualnych
Schoentgen i wsp. [30] Przegląd systematyczny; 5 badań	Prehabilitacja seksualna i konsultacje przedoperacyjne; działania ukierunkowane na rehabilitację funkcji erekcji i edukację pacjenta	3 z 5 badań wykazały lepszą regenerację erekcji. Wyższe wyniki IIEF5/IIEF ($p < 0,0001$) oraz większy odsetek powrotu erekcji wg SEP: 56% vs 24% ($p = 0,007$). Większa pewność siebie i przestrzeganie zaleceń przez pacjentów korzystających z konsultacji przedoperacyjnych ($p < 0,05$)	Przedoperacyjna edukacja, poradnictwo seksualne i regularne kontrole mogą wspierać powrót funkcji erekcji; brak jednak jednego optymalnego protokołu
Czynniki ryzyka funkcji erekcyjnej [27, 28] Dane prognostyczne	Ocena przedoperacyjna czynników naczyniowych i stylu życia: cukrzyca, palenie, otyłość, niska aktywność fizyczna	Obecność czynników naczyniowych i niekorzystnego stylu życia wpływa na możliwość odzyskania erekcji po RARP. Wczesna identyfikacja ryzyka umożliwia adekwatne poradnictwo	Prehabilitacja powinna obejmować ocenę ryzyka sercowo-metabolicznego i modyfikację stylu życia

Źródło: [14, 15, 21–23, 27–30]

oprócz oceny lekarskiej korzystały z celowanej aktywności 2 tygodnie przed operacją, a także 2, 4, 6, 8 i 12 tygodni po operacji. 25 kobiet z grupy kontrolnej korzystało jedynie z oceny lekarskiej. Jednocześnie kobiety z obu grup objęto badaniem ilościowym dotyczącym wypadania narządów miednicy mniejszej, zastosowano u nich EMG dopochwowe, a także poproszono je o wypełnienie kwestionariusza oceny jakości życia WHOQOL-BREF oraz prowadzenie dzienniczka mikcji przed i po 12 tygodniach od operacji. Analiza wyników wykazała, że większość kobiet wskazała na poprawę wyników i złagodzenie objawów chorobowych (nie zaobserwowano istotnych różnic pomiędzy grupami, pomimo prowadzonej terapii). W grupie z interwencją fizjoterapeutyczną zaobserwowano jednak znacząco niższe średnie wartości spoczynkowego EMG oraz lepsze wyniki kwestionariusza WHOQOL-BREF, co potwierdza wpływ okołooperacyjnego treningu dna miednicy na jakość życia.

Nyhus i wsp. [32] ocenili wpływ przedoperacyjnego treningu mięśni dna miednicy na skurcz mięśni (zmodyfikowana skala Oxford, USG przezkroczowe, manometria pochwy, EMG), objawy wypadania narządów miednicy (uczucie wypuklenia pochwy za pomocą wizualnej skali analogowej VAS) i stan anatomiczny POP (pomiar przy maksymalnym manewrze Valsalvy) po zabiegu operacyjnym. W badaniu wzięło udział 159 kobiet, spośród których 81 otrzymywało codzienny trening mięśni dna miednicy do planowanego dnia operacji, natomiast grupa kontrolna obejmująca 78 kobiet nie poddano żadnej interwencji. Wszystkie uczestniczki zbądano przy włączeniu do badania, w dniu operacji oraz 6 miesięcy po niej. Badanie ukończyło 151 kobiet. Po operacji nie stwierdzono różnicy w wynikach grupy interwencyjnej i kontrolnej w zakresie skurczu mięśni dna miednicy, manometrii, powierzchniowego EMG i USG, odczuwania uwypuklenia pochwy, odległości POP od błony dziewiczej,

natomiast po operacji u wszystkich pacjentek nastąpiła poprawa wyników, niezależnie od przeprowadzonego treningu mięśni dna miednicy.

McClurg i wsp. [33] wskazują na stałą potrzebę badań potwierdzających korzyści z okołoperacyjnego treningu dna miednicy i jego wpływ na pooperacyjną redukcję objawów, a tym samym nawrotów wypadania narządów. W swoich badaniach losowo przydzielono 57 uczestników do grupy terapeutycznej, otrzymującej jedną sesję fizjoterapeutyczną przed operacją oraz 6 po operacji, oraz do grupy kontrolnej, objętej podstawową opieką. Ocenę pierwszorzędną stanowiła punktacja objawów (POP-SS) po 12 miesiącach, drugorzędową natomiast ocena wypadania dna miednicy oraz kwestionariusz nietrzymania moczu i stolca na przestrzeni 0, 6 i 12 miesięcy po operacji. Zaobserwowano pozytywne efekty w postaci mniejszej liczby nawrotów po 12 miesiącach (grupa interwencyjna $N = 28$, grupa kontrolna $N = 29$, średnia różnica 3,94; 95% przedział ufności 1,35–6,75; $t = 3,24$, $p = 0,006$), jednakże autorzy podkreślają, iż badania wymagają potwierdzenia w kolejnych badaniach.

W związku z powyższym zasadne wydaje się przeprowadzenie dalszych analiz funkcji mięśni dna miednicy i wpływu stanu wyjściowego na przewidywanie wyników interwencji chirurgicznej, gdyż mogą one wpływać na efekty pooperacyjne [34]. Badacze Schachar i wsp. [35] w swojej pracy oceniali wpływ siły MDM na nawroty wypadania pochwy po interwencji chirurgicznej. W trwającym 143,9 tygodni badaniu wzięło udział 299 kobiet. Siłę mięśni dna miednicy u pacjentek określono, posługując się zmodyfikowaną skalą Oxford, jako „nieaktywną”, „słabą” i „dobrą”. Analiza wyników wykazała, że u kobiet z niewykrywalnym skurczem mięśni dna miednicy częstość nawrotów wypadania przedniej ściany pochwy po operacji była istotnie większa niż u kobiet z siłą stwierdzoną jako słabą lub dobrą ($p = 0,033$).

Powyższe badania nie dostarczają jednoznacznych dowodów potwierdzających skuteczność przedoperacyjnego

treningu mięśni dna miednicy, jednak wskazują na potencjalne korzyści wymagające dalszej weryfikacji w badaniach o większej mocy statystycznej.

Podsumowując, obecny stan wiedzy nie pozwala na sformułowanie jednoznacznych zaleceń dotyczących rutynowego stosowania przedoperacyjnego treningu mięśni dna miednicy u pacjentek operowanych z powodu wypadania narządów miednicy. Zasadne wydaje się natomiast uwzględnienie przedoperacyjnej oceny funkcji tych mięśni i indywidualizacja postępowania, szczególnie u pacjentek z ich osłabioną funkcją.

Postępowanie okołoperacyjne w zabiegu histerektomii

Sytuacja planowego przygotowania okołoperacyjnego do zabiegu histerektomii w świetle opisanych badań naukowych wydaje się lepiej udokumentowana. Choi i wsp. [36] analizowali problematykę występowania różnego rodzaju bólu przed operacją oraz 30 minut po operacji, a także kolejno w odstępach 1, 3, 6, 24, 48, 72 godzin po zabiegu całkowitej histerektomii laparoskopowej (lokalizacja bólu obejmowała ból ogólny, trzewny, ból powłok brzusznych, ból barku oraz kroczu). Badaniem objęto 50 kobiet. Oceny dokonywano w spoczynku oraz w ruchu za pomocą wizualnej skali analogowej. Przedoperacyjny nawyk aktywności fizycznej w grupie pacjentek obejmował uczestnictwo w zajęciach typu fitness, pływanie, jogę, aerobik, wspinaczkę czy maszerowanie. Analiza wyników pozwoliła stwierdzić, iż wiek, liczba przebytych porodów, BMI czy czas trwania operacji nie miały wpływu na odczuwanie bólu ogólnego, w obrębie brzucha, trzewi i okolicy barku. Co istotne, intensywność odczuwania bólu była związana z wcześniejszym nawykiem ćwiczeń. Kobiety aktywne fizycznie ($N = 20$) wykazały niższe ogólne wyniki w zakresie bólu w porównaniu z pacjentkami niećwiczącymi ($N = 30$) po 6 godzinach po operacji. Dodatkowo kobiety ćwiczące przed operacją również przedstawiały niższe wartości

Tabela 2. Wyniki badań dotyczących postępowania okołoperacyjnego w wypadaniu narządów miednicy

Autor i rodzaj badania	Interwencja/ ocena przedoperacyjna	Oceniane zmienne i wyniki	Znaczenie dla prehabilitacji
Pauls i wsp. [31] Badanie porównawcze; N = 49 (interwencja N = 24, kontrola N = 25)	Fizjoterapia dna miednicy: celowana aktywność 2 tyg. przed operacją oraz 2, 4, 6, 8 i 12 tyg. po operacji. Grupa kontrolna: grupa objęta opieką standardową	Ocena POP, EMG dopochwowe, WHOQOL-BREF, dzienniczek mikcji. Większość kobiet poprawiła wyniki i objawy; brak istotnych różnic między grupami w większości ocen. W grupie interwencyjnej niższe spoczynkowe EMG i lepszy WHOQOL-BREF	Potencjalna korzyść okołoperacyjnego treningu MDM w zakresie jakości życia; efekt kliniczny pozostaje niejednoznaczny
Nyhus i wsp. [32] Badanie interwencyjne; N = 159 (trening N = 81, kontrola N = 78); ukończyło N = 151	Codzienny trening mięśni dna miednicy do dnia operacji; kontrola bez interwencji	Skurcz MDM: zmodyfikowana skala Oxford, USG przekroczone, manometria, EMG. Objawy POP: VAS. Anatomia POP: pomiar przy maksymalnym Valsalvie. Po 6 mies. brak różnic między grupami; poprawa u wszystkich uczestniczek	Brak potwierdzenia przewagi samego przedoperacyjnego treningu MDM nad brakiem treningu w zakresie ocenianych wyników pooperacyjnych
McClurg i wsp. [33] Badanie randomizowane; N = 57 (interwencja N = 28, kontrola N = 29)	Jedna sesja fizjoterapeutyczna przed operacją i 6 po operacji vs opieka podstawowa	POP-SS po 12 mies. oraz ocena POP, MDM i nietrzymania moczu/stolca w 0, 6 i 12 mies. Mniej nawrotów po 12 mies.; średnia różnica 3,94; 95% CI 1,35–6,75; $t = 3,24$; $p = 0,006$	Program fizjoterapii okołoperacyjnej może ograniczać nawroty i objawy, ale wynik wymaga potwierdzenia w większych badaniach
Schachar i wsp. [35] Badanie obserwacyjne; N = 299; obserwacja 143,9 tyg.	Ocena wyjściowej siły MDM wg zmodyfikowanej skali Oxford: mięśnie „nieaktywne”, „słabe” lub „dobre”	Nawrót wypadania przedniej ściany pochwy po operacji. U kobiet z niewykrywalnym skurczem MDM częstość nawrotów była większa niż u kobiet ze skurczem słabym lub dobrym ($p = 0,033$)	Ocena funkcji MDM przed operacją może pomóc identyfikować pacjentki z większym ryzykiem nawrotu i wskazywać na potrzebę indywidualizacji przygotowania

Tabela 3. Wyniki badań dotyczących zastosowania elementów prehabilitacji u pacjentek kwalifikowanych do histerektomii

Autor i rodzaj badania	Element prehabilitacji	Oceniana zmienna i wynik	Znaczenie dla prehabilitacji
Choi i wsp. [36] Badanie obserwacyjne; N = 50	Aktywność fizyczna przed operacją: fitness, pływanie, joga, aerobik, wspinaczka, marsz; aktywne N = 20, nieaktywne N = 30	U kobiet aktywnych fizycznie stwierdzono niższe nasilenie bólu ogólnego po 6 h oraz bólu barku w ciągu 24 h po operacji. Wiek, liczba porodów, BMI i czas operacji nie wpływały istotnie na oceniane dolegliwości bólowe	Aktywność fizyczna przed operacją może stanowić modyfikowalny element przygotowania pacjentki i ograniczać dolegliwości bólowe we wczesnym okresie pooperacyjnym
Carli i wsp. [37] Opis przypadku; 88 lat	Kompleksowa ocena funkcjonalna, konsultacja dietetyczna i neuropsychologiczna oraz 3-tygodniowy trening siłowy i wytrzymałościowy	Po operacji obserwowano poprawę tolerancji wysiłku w 6-minutowym teście marszowym, funkcji poznawczych w teście RBANS oraz ogólnej sprawności ocenianej za pomocą SF-36 w okresie 8 tygodni	Wieloskładnikowa prehabilitacja może wspierać poprawę wydolności fizycznej, funkcji poznawczych i ogólnego funkcjonowania pacjentek w podeszłym wieku
Björkström i wsp. [38] Przegląd systematyczny; 18 artykułów	Ukierunkowana i zindywidualizowana ocena przedoperacyjna oraz przygotowanie do samodzielnej rekonwalescencji i psychologiczne	Lęk przedoperacyjny oraz brak rzetelnych informacji dotyczących operacji wiązały się z większym nasileniem bólu pooperacyjnego i niższą jakością życia	Edukacja, odpowiednie przygotowanie informacyjne oraz identyfikacja i ograniczanie lęku powinny być uwzględniane w przygotowaniu przedoperacyjnym
Vonk Noordegraaf i wsp. [39] RCT; N = 215; interwencja N = 110, kontrola N = 105	Program e-zdrowia: spersonalizowane instrukcje przed- i pooperacyjne oraz przygotowanie do samodzielnej rekonwalescencji i powrotu do codziennej aktywności i pracy	Czas zwolnienia lekarskiego wynosił 39 dni w grupie interwencyjnej vs 48 dni w kontrolnej. Po 26 tyg. odnotowano korzystniejsze wyniki dotyczące bólu i jakości życia w grupie interwencyjnej (OR = 1,84; 95% CI 1,04–3,25; $p = 0,035$)	Spersonalizowana edukacja i przygotowanie do zabiegu z wykorzystaniem programu e-zdrowie mogą wspierać rekonwalescencję, ograniczać dolegliwości bólowe, poprawiać jakość życia oraz przyspieszać powrót do codziennego funkcjonowania i pracy

Źródło: [36–39].

w zakresie bólu barku w porównaniu z tymi nieaktywnymi fizycznie w ciągu 24 godzin po operacji.

Powikłania pooperacyjne stanowią poważny problem w grupie pacjentów geriatrycznych. Carli i wsp. [37] w swojej pracy przedstawili przypadek 88-letniej kobiety zakwalifikowanej do robotycznej operacji całkowitej histerektomii brzusznej. Wśród chorób współistniejących o podłożu kardiologicznym u pacjentki występowało ryzyko pogorszenia funkcji neurokognitywnych. Przeprowadzono kompleksową ocenę funkcjonalną stanu chorej, udzielono jej porady dietetycznej i neuropsychologicznej oraz objęto pacjentkę 3-tygodniowym programem fizjoterapeutycznym, w skład którego wchodziły ćwiczenia siłowe i wytrzymałościowe. Po operacji przez okres 8 tygodni kobieta wykazywała poprawę tolerancji wysiłku (6-minutowy test marszowy), funkcji poznawczych (RBANS test) i ogólnej sprawności (skrócony SF-36). Niniejsze wyniki pozwalają stwierdzić, iż prowadzony program prehabilitacji zoptymalizował stan zdrowia starszej pacjentki.

W przeglądzie systematycznym dotyczącym wpływu planowania przedoperacyjnego na wynik łagodnej histerektomii Björkström i wsp. [38] przedstawili wyniki 18 artykułów, według których ukierunkowana i zindywidualizowana ocena przedoperacyjna wiązała się z korzystnymi wynikami pooperacyjnymi. Lęk przedoperacyjny oraz brak rzetelnej informacji o możliwych skutkach ubocznych operacji miały powodowały większy ból pooperacyjny i niższą jakość życia kobiet. Autorzy wskazują na potrzebę dalszych perspektywnych badań w obszarze oceny i planowania przygotowawczego pacjentek przed wykonaniem zabiegu histerektomii.

Vonk Noordegraaf i wsp. [39] zaprezentowali randomizowane badanie kontrolne oceniające skuteczność wprowadzenia programu e-zdrowie (spersonalizowane instrukcje przed- i pooperacyjne dotyczące powrotu do czynności życia codziennego, umożliwiające większą samodzielność, w tym powrót do pracy) w procesie rekonwalescencji i powrotu do

pracy po operacjach ginekologicznych. W badaniu wzięło udział 215 kobiet po zabiegu histerektomii i/lub operacji przydatków metodą laparoskopową, przy czym grupa interwencyjna korzystała z kompleksowego programu (N = 110), a grupa kontrolna (N = 105) miała dostęp do kontrolnej strony internetowej. Analiza wyników pokazała, że czas trwania zwolnienia lekarskiego, po którym nastąpił powrót do pełnej sprawności fizycznej i zawodowej, wynosił odpowiednio 39 dni w grupie interwencyjnej oraz 48 dni w grupie kontrolnej. Badanie wykorzystujące wizualną skalę analogową pokazało, iż w odstępie 26 tygodni od operacji intensywność odczuwania wrażeń bólowych przez kobiety była niższa (skumulowany iloraz szans 1,84; 95% przedział ufności 1,043,25; $p = 0,035$), a jakość życia wyższa (RAND-36, skumulowany iloraz szans 1,84; 95% przedział ufności 1,04–3,25; $p = 0,035$) w grupie, w której przeprowadzono interwencję, niż w grupie kontrolnej [39]. Objęcie kompleksową opieką okołoperacyjną pacjentek po zabiegach chirurgicznych w obszarze ginekologii może skutkować szybszym ich powrotem do aktywności zawodowej, wyższym poziomem jakości życia oraz mniejszym odczuwaniem bólu w przyszłości.

Podsumowując, dostępne dane wskazują na zasadność kompleksowego i zindywidualizowanego przygotowania pacjentek do planowej histerektomii. Prehabilitacja powinna uwzględniać ocenę ich stanu funkcjonalnego i czynników ryzyka, optymalizację aktywności fizycznej, stan odżywienia, potrzeby psychologiczne oraz edukację dotyczącą leczenia i rekonwalescencji. Zakres podejmowanych działań powinien być dostosowany do wieku, stanu funkcjonalnego, chorób współistniejących i indywidualnych potrzeb pacjentki.

DYSKUSJA

Wdrożenie i utrzymanie wielodyscyplinarnej opieki zdrowotnej może przynieść korzyści pacjentom, którzy są objęci

opieką zdrowotną poprzedzającą zabieg chirurgiczny, realizowaną w postaci efektywnego modelu opieki zespołowej. Konsekwentne kierowanie pacjentów na interwencje przedoperacyjne, takie jak trening mięśni dna miednicy i ćwiczenia, oraz współpraca z multidyscyplinarnym zespołem mogą sprzyjać upowszechnieniu prehabilitacji i ułatwić określoną przedoperacyjną ścieżkę chirurgiczną [16].

Analiza pięciu randomizowanych, kontrolowanych badań (RCT), obejmujących 591 pacjentek, nie wykazała istotnej poprawy w zakresie pierwotnych i wtórnych wyników leczenia u tych kobiet poddanych operacji wypadania narządów płciowych, które wykonywały ćwiczenia mięśni dna miednicy, w porównaniu z grupami, które przeszły wyłącznie zabiegi chirurgiczne. Mimo braku wystarczających dowodów na korzyści z rutynowego poprzedzania operacji przedoperacyjnym treningiem dna miednicy autorzy zaznaczyli potrzebę dalszych badań w celu oceny potencjalnych korzyści wynikających z przedoperacyjnego treningu i ustalenia optymalnego schematu treningu mięśni dna miednicy na podstawie długoterminowych obserwacji. Nie ma więc jeszcze jednoznacznych rekomendacji w zakresie stosowania treningu mięśni dna miednicy przed zabiegami chirurgii dna miednicy [40].

Wprowadzenie prehabilitacji do standardów opieki zdrowotnej może mieć także wymiar ekonomiczny. W badaniach z lat 2022–2023 przeprowadzono analizę opłacalności multimodalnych programów prehabilitacji u pacjentek zakwalifikowanych do planowych dużych operacji, w tym ginekologicznych lub leczenia nowotworu. Badania obejmowały rejestrację podobnych wskaźników końcowych, takich jak stan odżywienia, fizyczny i psychiczny stan pacjentów, powikłania pooperacyjne, czas pobytu na OIOM-ie, koszty hospitalizacji i jakość życia. Zgłoszona redukcja kosztów wynosiła od ok. 1 tys. euro do 11 tys. dol., co przekładało się na obniżenie konkretnych wydatków związanych z procedurą o 18–32% [41].

WNIOSKI

Prehabilitacja, ze względu na potencjał poprawy wyników leczenia oraz redukcji powikłań pooperacyjnych i kosztów opieki zdrowotnej, wydaje się obiecującą strategią w chirurgii miednicy mniejszej. Wyniki badań wskazują, że multimodalne programy prehabilitacji mogą skutecznie poprawiać stan pacjentów poddawanych operacjom dna miednicy dzięki poprawie ich stanu odżywienia, a także kondycji fizycznej i psychicznej.

Warto zauważyć, że zgłoszone redukcje kosztów w niektórych badaniach sugerują korzyści finansowe związane z wdrożeniem prehabilitacji.

Konieczne są dalsze badania, aby dokładniej określić wpływ prehabilitacji na wyniki kliniczne pacjentów poddawanych operacjom miednicy mniejszej, uwzględniając różne aspekty, takie jak ich stan odżywienia, sprawność fizyczna oraz jakość życia.

PIŚMIENNICTWO

1. Molenaar CJ, Papen-Botterhuis NE, Herrle F, et al. Prehabilitation, making patients fit for surgery – a new frontier in perioperative care. *Innov Surg Sci*. 2019;4(4):132–138.

2. Aguila-Gimeno O, Jareño-Vicens A, Recasens CT. Pelvic floor rehabilitation before radical prostatectomy: a systematic review. *BMC Urol*. 2025;25(1):224.

3. van der Velde M, van der Leeden M, Geleijn E, et al. What moves patients to participate in prehabilitation before major surgery? A mixed methods systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2023;20(1):75.

4. Carli F, Silver JK, Feldman LS, et al. Surgical prehabilitation in patients with cancer: state-of-the-science and recommendations for future research from a panel of subject matter experts. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(1):49–64.

5. Espiño-Albela A, Castaño-García C, Díaz-Mohedo E, et al. Effects of Pelvic-Floor Muscle Training in Patients with Pelvic Organ Prolapse Approached with Surgery vs. Conservative Treatment: A Systematic Review. *J Pers Med*. 2022;12(5):806.

6. Zhou L, Chen Y, Yuan X, et al. Preoperative pelvic floor muscle exercise for continence after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2023;11:1186067.

7. Palma S, Hasenoehrl T, Jordakieva G, et al. High-intensity interval training in the prehabilitation of cancer patients—a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2021;29(4):1781–1794.

8. Gillis C, Wischmeyer PE. Pre-operative nutrition and the elective surgical patient: why, how and what? *Anaesthesia*. 2019;74:27–35.

9. Levett DZ, Grimmett C. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions. *Anaesthesia*. 2019;74:36–42.

10. Durrand J, Singh SJ, Danjoux G. Prehabilitation. *Clin Med (Lond)*. 2019;19(6):458–464.

11. Jurys T, Dzierżawa M, Kwiecień A, et al. Fizjoterapeutyczne leczenie nietrzymania moczu u mężczyzn po radykalnej prostatektomii. *Med Og Nauk Zdr*. 2019;25(3):144–148.

12. Santa Mina D, Hilton WJ, Matthew AG, et al. Prehabilitation for radical prostatectomy: a multicentre randomized controlled trial. *Surg Oncol*. 2018;27(2):289–298.

13. Hughes MJ, Hackney RJ, Lamb PJ, et al. Prehabilitation Before Major Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg*. 2019;43(7):1661–1668.

14. Au D, Matthew AG, Lopez P, et al. Prehabilitation and acute postoperative physical activity in patients undergoing radical prostatectomy: a secondary analysis from an RCT. *Sports Med Open*. 2019;5(1):18.

15. Ploussard G, Kesch C, Callers G, et al. From an On-site Program to a Mobile App for Prehabilitation and Rehabilitation for Robotic Radical Prostatectomy: Lessons Learned from 5 Years of Experience, the COVID-19 Outbreak, and Comparison with Nationwide Data. *Eur Urol Oncol*. 2024;7(2):297–299.

16. Mungovan SF, Carlsson SV, Gass GC, et al. Preoperative exercise interventions to optimize continence outcomes following radical prostatectomy. *Nat Rev Urol*. 2021;18(5):259–281.

17. Donovan JL, Hamdy FC, Lane JA, et al. Patient-reported outcomes after monitoring, surgery, or radiotherapy for prostate cancer. *N Engl J Med*. 2016;375(15):1425–1437.

18. Carrier J, Edwards D, Harden J. Men's perceptions of the impact of the physical consequences of a radical prostatectomy on their quality of life: a qualitative systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2018;16(4):892–972.

19. Min Q, Zepeng J, Bijun L, et al. The impact of pelvic floor muscle exercise training mode on the rehabilitation of urinary incontinence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Acad J Second Mil Univ*. 2020;41:114–118.

20. Hodges PW, Stafford RE, Hall L, et al. Reconsideration of pelvic floor muscle training to prevent and treat incontinence after radical prostatectomy. *Urol Oncol*. 2020;38(5):354–371.

21. Chang JI, Lam V, Patel MI. Preoperative Pelvic Floor Muscle Exercise and Postprostatectomy Incontinence: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*. 2016;69:460–467.

22. Hsu LF, Liao Y, Lai FC, et al. Beneficial effects of biofeedback-assisted pelvic floor muscle training in patients with urinary incontinence after radical prostatectomy: a systematic review and metaanalysis. *Int J Nurs Stud*. 2016;60:99–111.

23. Singh F, Newton RU, Taaffe DR, et al. Prehabilitative versus rehabilitative exercise in prostate cancer patients undergoing prostatectomy. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2023;149(18):16563–16573.

24. Nelson CJ, Scardino PT, Eastham JA, et al. Back to baseline: erectile function recovery after radical prostatectomy from the patients' perspective. *J Sex Med*. 2013;10(6):1636–1643.

25. Nicolai M, Urkmez A, Sarikaya S, et al. Penile Rehabilitation and Treatment Options for Erectile Dysfunction Following Radical Prostatectomy and Radiotherapy: A Systematic Review. *Front Surg*. 2021;8:636974.

26. Goonewardene SS, Gillatt D, Persad R. A systematic review of PFE pre-prostatectomy. *J Robot Surg.* 2018;12(3):397–400.
27. Feng D, Tang C, Liu S, et al. Current management strategy of treating patients with erectile dysfunction after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Impot Res.* 2022;34(1):18–36.
28. Vanderhaeghe D, Albersen M, Weyne E. Focusing on sexual rehabilitation besides penile rehabilitation following radical prostatectomy is important. *Int J Impot Res.* 2021;33(4):448–456.
29. Safavy S, Kilday PS, Slezak JM, et al. Effect of a Smoking Cessation Program on Sexual Function Recovery Following Robotic Prostatectomy at Kaiser Permanente Southern California. *Perm J.* 2017;21:1–5.
30. Schoentgen N, Califano G, Manfredi C, et al. Is it Worth Starting Sexual Rehabilitation Before Radical Prostatectomy? Results From a Systematic Review of the Literature. *Front Surg.* 2021;8:648345.
31. Pauls RN, Crisp CC, Novicki K, et al. Impact of physical therapy on quality of life and function after vaginal reconstructive surgery. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2013;19(5):271–277.
32. Nyhus MØ, Mathew S, Salvesen Ø, et al. Effect of preoperative pelvic floor muscle training on pelvic floor muscle contraction and symptomatic and anatomical pelvic organ prolapse after surgery: randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56(1):28–36.
33. McClurg D, Hilton P, Dolan L, et al. Pelvic floor muscle training as an adjunct to prolapse surgery: a randomised feasibility study. *Int Urogynecol J.* 2014;25(7):883–891.
34. Kearney R, Wagg A, Bower W, et al. How Can We Improve the Assessment and Indifferent Outcomes From Pelvic Organ Prolapse Management From Conservative and Surgical Therapies? *Neurourol Urodyn.* 2026.
35. Schachar JS, Devakumar H, Martin L, et al. Pelvic floor muscle weakness: a risk factor for anterior vaginal wall prolapse recurrence. *Int Urogynecol J.* 2018;29(11):1661–1667.
36. Choi JB, Kang K, Song MK, et al. Pain Characteristics after Total Laparoscopic Hysterectomy. *Int J Med Sci.* 2016;13(8):562–568.
37. Carli F, Brown R, Kennepohl S. Prehabilitation to enhance postoperative recovery for an octogenarian following robotic-assisted hysterectomy with endometrial cancer. *Can J Anaesth.* 2012;59(8):779–784.
38. Björkström LM, Wodlin NB, Nilsson L, et al. The Impact of Preoperative Assessment and Planning on the Outcome of Benign Hysterectomy – a Systematic Review. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2021;81(2):200–213.
39. Vonk Noordegraaf A, Anema JR, van Mechelen W, et al. A personalised eHealth programme reduces the duration until return to work after gynaecological surgery: results of a multicentre randomised trial. *BJOG.* 2014;121(9):1127–1135.
40. Szymański JK, Starzec-Proserpio M, Ślabuszczyńska-Jóźwiak A, et al. Is PREHAB in Pelvic Floor Surgery Needed? A Topical Review. *Medicina (Kaunas).* 2020;56(11):593.
41. Crişan I, Slankamenac K, Bilotta F. How much does it cost to be fit for operation? The economics of prehabilitation. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2024;37(2):171–176.