

W JAKI SPOSÓB PRZYGOTOWAĆ REHABILITACYJNIE PACJENTÓW Z DUŻĄ PRZEPUKLINĄ BRZUSZNĄ DO ZABIEGU JEJ USUNIĘCIA?

How to prepare patients with large abdominal hernia for repair surgery, using physiotherapy?



Anna Spannbauer^{1,2}, Arkadiusz Berwecki³, Anita Kulik⁴, Beata Białko², Beata Markowska^{1,2}

¹Klinika Chirurgii Instytutu Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Polska

²Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego, Kraków, Polska

³Zakład Kinezyterapii, Instytut Nauk Stosowanych, Akademia Wychowana Fizycznego, Kraków, Polska

⁴Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu, Gorzów Wielkopolski, Polska

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2023; 17(1): 1–5

Praca wptynęła: 7.01.2023, przyjęto: 6.02.2023

Adres do korespondencji:

dr **Anna Spannbauer**, Wydział Nauk o Zdrowiu CMUJ w Krakowie, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie, ul. Trynatarska 11, 31-518, Kraków, Polska, e-mail: aspannbauer@poczta.fm

Streszczenie

Przepuklina brzuszna (*hernia abdominalis*) to przemieszczenie narządów poza jamę ciała, w której powinny się znajdować. Pacjenci z dużą przepukliną brzuszną są poddawani zabiegom naprawczym. Przed zabiegiem wskazane jest przygotowanie rehabilitacyjne, które zmniejsza ryzyko niewydolności oddechowej i poprawia wydolność chorego. Fizjoterapia obejmuje m.in.: spirometrię, orientacyjną ocenę wydolności oddechowej, test 6-minutowy, rehabilitację oddechową, ćwiczenia ogólnokondycyjne.

Słowa kluczowe: rehabilitacja, niewydolność oddechowa, przepuklina brzuszna.

Wstęp

Przepuklina brzuszna (*hernia abdominalis*) to przemieszczenie narządów poza jamę ciała, w której powinny się znajdować. Przemieszczeniu ulegają najczęściej sieć i pętle jelita cienkiego. W założeniu, z punktu widzenia fizjologii, powłoki jamy brzusznej tworzą konstrukcję, która utrzymuje zawartość jamy brzusznej w jej obrębie [1]. Istnieją jednak w powłokach mięśniowo-powięziowych miejsca zmniejszonej odporności (rozstępy), które w warunkach wzmożonego ciśnienia śródbrzusznego mogą powodować przemieszczenie się trzewi, tworząc wrota przepukliny. Przemieszczające się trzewia są otoczone otrzewną ścienną, którą określa się mianem worka przepuklinowego. Przepukliny objawiają się powstaniem różnej wielkości uwypukleń powłok jamy brzusznej (ryc. 1, 2), którym niejednokrotnie mogą

Summary

Abdominal hernia (*hernia abdominalis*) is the displacement of organs outside the body cavity, where they should be. Patients with a large abdominal hernia undergo repair procedures. Before the procedure it is advisable to undertake preparatory physiotherapy, which reduces the risk of respiratory failure and improves the patient's general fitness. The physiotherapy includes, among others, spirometry, approximate assessment of respiratory efficiency, 6-minute walking test, respiratory physiotherapy, and general fitness exercises.

Key words: physiotherapy, respiratory failure, abdominal hernia.

towarzyszyć dolegliwości bólowe. Wzmożone ciśnienie wewnątrzbrzuszne pojawia się m.in. w sytuacjach przewlekłego kaszlu (np. przewlekła obturacyjna choroba płuc – POChP), przy zaparciach, porodach, dźwiganiu ciężarów, otyłości, wodobrzuszu czy zaburzeniach odpływu moczu [2].

Z punktu widzenia anatomii w klasyfikacji przepuklin brzusznych wyróżnia się: przepukliny pachwinowe, pępkowe, brzuszne w kresie białej oraz przepukliny pooperacyjne [3].

Oslabione pozabiegowo powłoki brzuszne są podatne na wytrzewienie, rozejście się zeszytych powięzi i mięśni, co prowadzi do powstania przepuklin brzusznych. Przepukliny w bliżniej pooperacyjnej występują u ok. 10–15% pacjentów, najczęściej po rozległych zabiegach w obrębie jelita grubego, wątroby, żołądka, trzustki czy aorty. Czynnikiem zwiększającym ryzyko



Ryc. 1. Przepuklina brzuszna pępkowa



Ryc. 2. Przepuklina brzuszna pooperacyjna



Ryc. 3. Przepuklina brzuszna olbrzymia

powstawania przepuklin pooperacyjnych są m.in.: przebyte zakażenie rany, podeszły wiek, cukrzyca, osłabienie odporności, zaburzenie odżywiania, wyniszczenie nowotworowe, zbyt wcześnie podjęty nadmierny wysiłek fizyczny, krwiaki pooperacyjne, a także błędy techniczne np. zbyt duża odległość między szwami [4].

Pod wpływem wzmożonego ciśnienia śródbrzuszego małe początkowo przepukliny stopniowo się powiększają, tworząc przepukliny duże. Jeśli przepuklina nie zostanie odpowiednio wcześniej zoperowana, może się powiększać i osiągnąć znaczne rozmiary (ryc. 3) [5].

Leczenie przepuklin brzusznych opiera się obecnie głównie na procedurach chirurgii małoinwazyjnej, laparoskopowej, z wszczepieniem siatki, która w sposób beznapięciowy zamyka przepuklinę. Siatkę można także implantować w sposób klasyczny [6].

Pozostaje jednak problem bezpiecznego przeprowadzenia chorego przez zabieg i okres pooperacyjny, wiążący się z zaburzeniami oddechowymi i zagrożeniem pooperacyjnej ostrej niewydolności oddechowej. Pacjenci poddawani zabiegom naprawczym dużych przepuklin brzusznych są bowiem narażeni na częste powikłania ze strony układu oddechowego [7].

Niewydolność oddechowa

W warunkach fizjologicznych u osoby zdrowej w czasie spokojnego oddychania dochodzi do statycznych zmian ciśnień między jamą brzuszną a klatką piersiową. W czasie wdechu następuje skurcz przepony, która jako aktywny mięsień, obniżając się, tłoczy trzewia ku dołowi – tym samym zwiększa się ciśnienie w jamie brzusznej, a obniża w klatce piersiowej. W końcowej fazie wdechu i w czasie wydechu mięśnie brzucha usztywniają się i napinają, ułatwiając przeponie unoszenie się ku górze. W czasie spokojnego wydechu, który jest aktem biernym, zwiększa się ciśnienie w klatce piersiowej, a zmniejsza w jamie brzusznej. Stałe zmiany ciśnień między klatką piersiową a jamą brzuszną powodują również zmiany objętości klatki piersiowej, która w czasie wdechu powiększa się, a w czasie wydechu zmniejsza [8].

U pacjentów z dużą przepukliną brzuszną dochodzi do zmiany fizjologicznej mechaniki oddychania. W czasie wdechu, gdy przepona się obniża, trzewia nie są przesuwane w kierunku jamy brzusznej, tylko tłoczone do worka przepuklinowego. W konsekwencji ciśnienie w jamie brzusznej nie zwiększa się prawidłowo, co z kolei nie powoduje wystarczającego powiększenia klatki piersiowej i prawidłowej wymiany gazowej. Przepona przestaje być aktywna, przemieszcza się tylko biernie. W takiej sytuacji rozwija się przewlekła niewydolność oddechowa, w której wdech i wydech są splecione [9].

Co ciekawe, największe niebezpieczeństwo powikłań oddechowych niesie ze sobą nie sama obecność przepukliny, ale operacja naprawcza. Odprowadzenie trzewi do jamy brzusznej powoduje wzrost ciśnienia w jamie brzusznej i uciśnięcie przepony, która przez dłuższy czas pozostawała w „bezczynności”. Obciążenie układu oddechowego po zabiegu się zwiększa, co może powodować objawy niewydolności oddechowej. Ponadto po wprowadzeniu siatki i podczas gojenia rany dochodzi do osłabienia i usztywnienia mięśni brzucha oraz przepony i chory może zacząć odczuwać duszność [10].

Ryzyko wystąpienia powikłań oddechowych po zabiegu wzrasta u pacjentów otyłych, starszych, ze współistniejącymi chorobami układu oddechowego i krążenia oraz z długotrwałą przepukliną i ogromną przepukliną [11]. Chociaż przygotowanie rehabilitacyjne do zabiegu usunięcia dużej przepukliny brzusznej jest istotne, chirurdzy rzadko kierują pacjentów do fizjoterapeutów przed zabiegiem. Wydaje się, że istnieje realna potrzeba stworzenia odpowiedniej strategii przekazywania pacjentów przez chirurgów fizjoterapeutom, którzy przeprowadzą profesjonalny instruktaż nawet na oddziale chirurgicznym. W literaturze przedmiotu nie doszukano się ujednoczonych schematów postępowania, jednak doświadczenie kliniczne oraz dane z piśmiennictwa pozwoliły autorom na stworzenie własnego modelu postępowania fizjoterapeutycznego z pacjentami kwalifikowanymi do zabiegu naprawczego dużej przepukliny brzusznej.

Jak przygotować rehabilitacyjnie chorego z dużą przepukliną brzuszną do zabiegu?

W celu oceny sprawności układu oddechowego należy wykonać spirometrię, określając pojemność życiową (*vital capacity* – VC) oraz objętość wyrzutową 1-sekundową (*forced expiratory volume in one second* – FEV1). Bezpieczne wartości do przeprowadzenia operacji naprawczej dużej przepukliny brzusznej wynoszą: VC powyżej 80% normy wiekowej, FEV1 powyżej 70% normy (ryc. 4) [12].

Jeśli nie dysponujemy wynikami aktualnej spirometrii, warto wykonać orientacyjną ocenę wydolności oddechowej – pacjent najpierw głęboko wentyluje płuca, wykonując 3–4 głębokie wdechy i wydechy, a następnie wstrzymuje oddech na maksymalnie długi czas. Oddech wstrzymany przez 60 s i więcej oznacza dobrą rezerwę układu krążeniowego i oddechowego i potencjalnie dobrą wydolność oddechową okołoperacyjną. Wynik 20 s i mniej jest rezultatem słabym i wiąże się z koniecznością intensyfikacji ćwiczeń oddechowych. Próbę można wykonać także z założonym pasem przepuklinowym i porównać wyniki [9, 13].

Oceniając sprawność układu oddechowego i wydolność chorego, wykonuje się test 6-minutowy z użyciem pulsoksymetru. Testowana osoba ma za zadanie przejść po powierzchni płaskiej o określonej długości jak najdłuższy dystans w ciągu 6 minut. Uważa się, że występujący podczas testu wysiłek jest bardziej reprezentatywny dla codziennej aktywności w porównaniu z innymi formami oceny, np. próbą na bieżni. Przyjmuje się, że przejście 600 m w ciągu 6 min oznacza dobrą wydolność, a 200 m i mniej słabą [14]. Zalecanym postępowaniem jest zastosowanie pulsoksymetru podczas marszu. Wartości prawidłowe saturacji SpO₂ mierzone pulsoksymetrem mieszczą się w zakresie 94–99%,



Ryc. 4. Badanie spirometryczne



Ryc. 5. Trening wydolnościowy na ergometrze rowerowym

a dla chorych na POChP 88–92%. Spadek saturacji SpO₂ w czasie wysiłku do 85% i mniej, niska saturacja wyjściowa (SpO₂ 85% i mniej), a także duszność wysiłkowa są wskazaniami do przerywania testu i odpoczynku oraz



Ryc. 6. Ćwiczenia oddechowe torem przeponowym z obciążnikiem na brzuchu



Ryc. 7. Ćwiczenia oddechowe oporowe z wykorzystaniem aparatu kulkowego TriFlo



Ryc. 8. Ćwiczenia mięśni brzucha

podjęcia rehabilitacji oddechowej i konsultacji pulmonologicznej [15].

Warto określić strefę sprawności fizycznej chorego, co ułatwia dobranie obciążenia, aby uzyskać optymalne warunki do trenowania układu sercowo-naczyniowego i obniżenia masy ciała, jeżeli wskaźnik masy ciała (*body mass index* – BMI) jest większy niż 25. Strefa sprawności fizycznej definiowana jest jako 50–75% maksymalnej CAS (220 – wiek) i taki zakres uważa się za docelową częstość skurczów serca. Zwiększenie CAS powyżej górnej granicy strefy sprawności może stanowić ryzykowne obciążenie mięśnia sercowego [16]. Zalecane aktywności usprawniające układ krążenia jako całość i wpływające korzystnie na normalizację BMI to: intensywne spacerowanie, *nordic walking*, pływanie, gimnastyka ogólnousprawniająca, jazda na rowerze i cykloergometrze (ryc. 5) [17].

Wdrożenie rehabilitacji oddechowej pozwala na usprawnienie mięśni oddechowych. Szczególnie istotne jest wzmocnienie przepony osłabionej długotrwałą, dużą przepukliną oraz przygotowanie jej do prawidłowego funkcjonowania po powrocie trzewi do ich anatomicznego położenia. Z tego powodu konieczna jest nauka oddychania przeponowego, podczas którego przy wdechu brzuch unosi się do maksymalnej objętości, a przy wydechu powoli opuszcza. Prawidłowe, głębokie oddychanie przeponowe może zapewnić do 10 razy więcej powietrza przy wdechu niż płytkie oddychanie. Oddychanie torem przeponowym najlepiej wykonywać, leżąc na plecach (ryc. 6) lub siedząc ze skrzyżowanymi nogami („po turecku”). Pacjent powinien wykonywać ćwiczenia oddechowe również torem piersiowym, gdzie w czasie wdechu unoszą się żebra. Dołączenie pracy kończyn górnych w czasie wdechu i wydechu nadaje im charakter ćwiczeń dynamicznych, symetrycznych bądź asymetrycznych.

Do wzmocnienia mięśni oddechowych pomocniczych i mięśni oddechowych zewnętrznych zalecane jest wykorzystanie przyborów do ćwiczeń oddechowych oporowych, np. aparatu kulkowego TriFlo, Voldyna albo butelki z wodą i rurką (ryc. 7). Elementem kinezyterapii oddechowej jest nauka efektywnego kaszlu, tj. kaszlu na szczycie wydechu, bądź przerywanego wydechu, nazywanego często „huraganem w drzewie oskrzelowym” ze względu na dużą prędkość przepływu powietrza (ok. 180 km/godz.). Intensywny kaszel umożliwia odkrzuszenie wydzieliny, której zaleganie często prowadzi do zapalenia płuc [18–21].

Uzupełnienie pełnego rehabilitacyjnego przygotowania pacjenta do zabiegu usunięcia dużej przepukliny brzusznej stanowią wzmocnianie mięśni brzucha, które pełnią funkcję stabilizującą ścianę jamy brzusznej, najlepiej w pasie brzuszny (ryc. 8), a także nauka ćwiczeń przeciwzakrzepowych, aktywizujących pompę mięśniową łydki przez naprzemienny ruch zgięcia grzbietowego i podeszwowego stawów skokowych [22].

Na podstawie aktualnego stanu pacjenta, wieku, chorób współistniejących i jego możliwości psychoruchowych należy dobrać odpowiednią, zindywidualizowaną dawkę ćwiczeń rehabilitacyjnych. Fizjoterapię najlepiej rozpocząć przynajmniej miesiąc przed zabiegiem, a zalecone ćwiczenia wykonywać kilka razy dziennie [23].

Ważnym elementem przygotowania chorego do zabiegu usunięcia przepukliny jest redukcja masy ciała, co zmniejsza ciśnienie śródbrzusze. Najbezpieczniej jest, gdy BMI wynosi < 25 . Nadwaga (BMI > 25) i otyłość (BMI > 30) to częsty problem pacjentów z przepukliną brzuszną. Redukcja masy ciała u tych chorych nie powinna być procesem gwałtownym, ale stopniowym, najlepiej wielomiesięcznym, nadzorowanym przez lekarza, dietetyka, pielęgniarkę i fizjoterapeutę [11].

Chorego należy motywować do zaprzestania palenia przynajmniej na 4 tygodnie przed zabiegiem. Nałóg palenia wpływa na możliwość wystąpienia kaszlu po zabiegu, który jest czynnikiem zwiększającym ryzyko pojawienia się przepukliny pooperacyjnej [2, 24].

Podsumowanie

Pacjenci z dużą przepukliną brzuszną wymagają przygotowania rehabilitacyjnego przed zabiegiem jej usunięcia. Zmniejsza to ryzyko niewydolności oddechowej i poprawia wydolność organizmu chorego. Konieczne rehabilitacyjne działania przygotowawcze do zabiegu naprawczego nie są trudne i można je przeprowadzić nawet na oddziale chirurgicznym. Istnieje potrzeba stworzenia odpowiedniej strategii przekazywania pacjentów przez chirurgów fizjoterapeutom, którzy przeprowadzą profesjonalny instruktaż.

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo

1. Stankiewicz W. Anatomia powłok jamy brzusznej. W: Przepukliny brzuszne. Kuś H, Mackiewicz Z (red.). PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 1997; 16-48.
2. Szura M. Opieka nad pacjentem z przepukliną brzuszną. W: Pielęgniarstwo chirurgiczne. Ścisło L (red.). PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2022; 427-446.
3. Szczęsny W, Dąbrowiecki S. Współczesne poglądy na etiopatogenezę przepuklin ściany brzucha. Chir Pol 2005; 7: 280-282.
4. Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. Am J Epidemiol 2007; 165: 1154-1161.
5. Szczęsny W, Cisowski P, Dąbrowiecki S. Pułapki diagnostyki klinicznej przepuklin powłoki brzusznej. Chir Pol 2005; 7: 113-119.
6. Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS i wsp. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: a meta-analysis. Am J Surg 2009; 197: 64-72.
7. Cieślak K, Orlicki P, Baczewski Z i wsp. Usprawnianie układu oddechowego chorych przed planowanym zabiegiem operacyjnym dużych przepuklin brzusznych. Pol Prz Chir 1991; 65: 259-266.
8. Jaworek J. Fizjologia oddychania. W: Podstawy fizjologii medycznej. Medycyna Praktyczna, Kraków 2012; 150-169.
9. Mackiewicz-Milewska M, Mackiewicz Z, Hagner W. Problemy rehabilitacyjne chorych z dużymi przepuklinami brzuszными. Chir Pol 2007; 9: 231-236.
10. Mackiewicz-Milewska M. Rehabilitacja oddechowa – przepukliny brzuszne. W: Współczesne leczenie przepuklin brzusznych. Mackiewicz Z (red.). PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2006; 189-193.
11. Szczęsny W, Siewkowska M, Dąbrowiecki S i wsp. Rola pielęgniarki w okresie okołoperacyjnym u chorego z przepukliną. Probl Pielęg 2012; 4: 539-545.
12. Siergiejko Z, Siergiejko G, Siergiejko D i wsp. Spirometria – samodzielne poprawne wykonanie badania. Alergia 2013; 3: 49-56.
13. Woźniewski M. Rehabilitacja w chorobach układu oddechowego. W: Rehabilitacja medyczna. Kwolek A (red.). Wydawnictwo Urban and Partner, Wrocław 2003; 339-354.
14. Wolszakiewicz J. Sześciominutowy test marszowy – zastosowanie w praktyce klinicznej. Kardiol Pol 2010; 68: 237-240.
15. Spannauer A, Berwecki A, Kocik B i wsp. Rehabilitacja szpitalna pacjentów z COVID-19 – doświadczenia własne. Pielęg Chir Angiol 2021; 3: 103-108.
16. Colley D. Ćwiczenia fizyczne i sprawność fizyczna. W: Twoje serce – nowoczesny poradnik dla pacjentów i lekarzy. Teksański Instytut Kardiologii. Colley D (red.). Amber, Warszawa 2000; 31-38.
17. Wytyczne ESC dotyczące postępowania w stabilnej chorobie wieńcowej w 2013 roku. Kardiol Pol 2013; 71: 276-277.
18. Mazurek M. Metody wspomaganie wydolności oddechowej w okresie okołoperacyjnym. Pielęg Chir Angiol 2009; 2: 47-52.
19. Rożek K, Szczegielniak J, Majewska-Pulsakowska M i wsp. Ocena skuteczności krótkotrwałego postępowania fizjoterapeutycznego na wybrane parametry funkcjonalne układu oddechowego pacjentów z POChP. Fizjoter Pol 2012; 12: 119-127.
20. Spannauer A, Mika P, Chwała M i wsp. Rehabilitacja u chorych po operacji klasycznej tętniaka aorty brzusznej – model stosowany w szpitalu zakonu bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie. Pielęg Chir Angiol 2010; 2: 40-49.
21. Spannauer A, Berwecki A, Ridan T i wsp. Wybrane aspekty rehabilitacji u chorych leżących. W: Leczenie ran przewlekłych. Szewczyk MT (red.). PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2019; 184-216.
22. Kwolek A. Rehabilitacja medyczna. Wydawnictwo Urban and Partner, Wrocław 2013.
23. Rutowski R, Mraz M. Rehabilitacja w chirurgii jamy brzusznej. W: Rehabilitacja w chirurgii. Woźniewski M (red.). PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2006.
24. Howard R, Singh K, Englesbe M. Prevalence and trends in smoking among surgical patients in Michigan, 2012-2019. JAMA Netw Open 2021; 4: e210553.