



**REDAKTOR DZIAŁU**  
prof. dr hab. n. med.  
Zbigniew Gąsior  
Katedra i Klinika  
Kardiologii  
Śląskiego Uniwersytetu  
Medycznego  
w Katowicach

Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy!

Zaskoczeniem dla wielu z nas są informacje o sportowcach, którzy mimo rozpoznanej wady serca uprawiają wyczynowo sport i zdobywają złote medale na mistrzostwach świata i olimpiadach. Czy to możliwe? A przecież 25-letni Amerykanin Shawn White uprawiający snowboarding i skateboarding, dwukrotny złoty medalista olimpijski, klasyfikowany na 93 miejscu wśród 100 największych gwiazd sportu, dwukrotnie był w dzieciństwie operowany z powodu tetralogii Fallota. Czy jednak uprawianie sportu z wadą serca jest bezpieczne? Przecież nagłe zgony sportowców na arenach sportowych, występujące z częstością 1:50 000 do 1:160 000 rocznie, są w zdecydowanej większości wynikiem strukturalnej wady serca. Kiedy więc można uprawiać bezpiecznie sport z wadą serca? Aktualne rekomendacje amerykańskie i europejskie są dość liberalne, eliminują całkowicie ze sportu wyczynowego jedynie osoby z istotną hemodynamicznie wadą serca. U pozostałych sportowców możliwość treningu zależy od rodzaju uprawianej dyscypliny. Autorzy zamieszczonego poniżej opracowania, mający duże doświadczenie w pracy konsultacyjnej u sportowców, przekazują aktualne wytyczne w kwalifikowaniu do uprawiania sportu osób bezobjawowych, u których wykryto wadę serca. Warto przeczytać!

*Zbigniew Gąsior*

## Czy z wadą serca można uprawiać sport?

WOJCIECH KRÓL,<sup>1</sup> WOJCIECH BRAKSATOR,<sup>1</sup> PIOTR HOFFMAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

**Adres do korespondencji:** Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Kondratowicza 8, 03-242 Warszawa

Kardiologia po Dyplomie 2011; 10 (7): 56-61

### Wprowadzenie

Sportowcy wyczynowi są postrzegani jako ponadprzeciętnie zdrowi, jednak i wśród nich są osoby z potencjalnie niebezpiecznymi wrodzonymi chorobami serca. Nagły zgon sercowy u młodego, dotychczas zdrowego człowieka budzi powszechne zdziwienie i wiele emocji. Przyczyną ok. 10% tych zdarzeń są wady serca (jeżeli uwzględnimy wrodzone nieprawidłowości naczyń wieńcowych – ok. 20%) [1,2]. Czy oznacza to, że wykrycie wady serca powinno bezwzględnie dyskwalifikować z uprawiania sportu? Sport wyczynowy wiąże się z dużym obciążeniem układu krążenia, dlatego o jego uprawianiu można

myśleć tylko w przypadku wad bezobjawowych, nieistotnych hemodynamicznie. Z doskonaleniem metod diagnostycznych i technik zabiegowych kardiologów zajmujących się sportowcami coraz częściej stają przed decyzją, czy dopuścić do uprawiania sportu osoby ze strukturalnymi chorobami serca, także te, które były leczone operacyjnie w dzieciństwie. Z uwagi na młody wiek sportowców wśród wad serca dominują wady wrodzone, w tym wrodzone dysfunkcje zastawkowe.

Opracowanie ma na celu przybliżenie aktualnego stanu wiedzy na temat możliwości bezpiecznego wykonywania intensywnego wysiłku fizycznego przez osoby z wadami serca na podstawie międzynarodowych rekomendacji.

## Wysiłek fizyczny w leczeniu wad wrodzonych serca

Bez wątplenia wysiłek fizyczny sprzyja polepszeniu stanu zdrowia osób z wrodzonymi wadami serca. Udowodniono, że aktywność ruchowa nie tylko poprawia rokowanie, ale także jest ważna z psychologicznego i społecznego punktu widzenia [3,4]. Nierzadko nadopiekuńczość rodziców dzieci z rozpoznaną wrodzoną wadą serca powoduje, że mimo braku medycznych przeciwwskazań są one odsuwane od zajęć sportowych. Nie należy oczywiście porównywać obciążenia, jakiemu podlega układ krążenia podczas rehabilitacji, z tym w trakcie treningu u sportowców wyczynowych. Temat rehabilitacji w wadach serca towarzyszy zagadnieniu wysiłku fizycznego, jest jednak odrębną kwestią i nie będzie omawiany w tym artykule.

### ZALECENIA

Mało osób z wadami serca uprawia sport i nie ma dużych rejestrów na ten temat, więc podstawowa wiedza oparta jest na doświadczeniu badaczy zajmujących się na co dzień kardiologią sportową. Zalecenia to zebrane stanowiska ekspertów, a nie wnioski z wielośrodkowych randomizowanych badań klinicznych. Wydano dwa dokumenty firmowane przez organizacje europejskie i amerykańskie. W 2005 roku opublikowano największe usystematyzowane opracowanie dotyczące postępowania ze sportowcami z chorobami układu krążenia (w tym z wrodzonymi wadami serca) podsumowujące 36 konferencję w Bethesda. Konsensus uaktualniono w 2007 roku [5]. Europejskie zalecenia dotyczące wyłącznie wrodzonych wad serca u sportowców opublikowano w 2006 roku [6]. Oba dokumenty zgodnie podkreślają, że każdy przypadek powinien być

rozpatrywany indywidualnie. Lekarz podejmujący decyzję o dopuszczeniu do uprawiania sportu musi rozumieć specyfikę wysiłku wykonywanego w różnych dyscyplinach, a także mieć gruntowną wiedzę dotyczącą patomechanizmów poszczególnych wad serca.

### ZALECENIA OGÓLNE

Zalecenia medyczne dla osób z wadami serca aktywnych fizycznie są takie same jak dla tych niechętnych wysiłkowi. Decyzję o dopuszczeniu do uprawiania sportu na poziomie amatorskim pacjenta podlegającego regularnej ocenie lekarskiej lekarz może podjąć podczas rutynowej wizyty i nie wymagane są dodatkowe badania. W przypadku sportu zorganizowanego, wyczynowego wskazane jest, obok pełnego wywiadu i badania przedmiotowego, przeprowadzenie dokładnej oceny morfologicznej i hemodynamicznej serca za pomocą badań obrazowych (najczęściej echokardiografii). Przydatna może być ocena obciążeniowa (echokardiograficzna, elektrokardiograficzna lub spirometryczna). Ponieważ arytmie są częstym objawem wad serca, w każdym przypadku należy wykonać badanie holterowskie obejmujące także okres intensywnego treningu. Zalecana jest stała długoterminowa obserwacja. Sportowcy wyczynowi z wrodzoną wadą serca powinni podlegać specjalistycznej ocenie co najmniej raz w roku [7]. O dopuszczeniu do uprawiania sportu można zdecydować, jeśli zawodnik nie ma objawów i jest stabilny hemodynamicznie. Osoby z objawami powinny być kwalifikowane do leczenia zabiegowego, po którym wymagana jest ponowna ocena kliniczna. Zawsze należy brać pod uwagę rodzaj wady i charakterystykę danej dyscypliny sportowej (intensywność wysiłków statycznych, możliwość urazu). Najczęściej stosowaną metodą podziału dyscyplin uwzględniających specyfikę wykonywanego w nich

**TABELA 1.** Podział dyscyplin sportowych wg zaleceń 36 konferencji w Bethesda wg Mitchella i wsp.

Dyscypliny statyczne	Dyscypliny dynamiczne		
	A (mało)	B (umiarkowanie)	C (istotnie)
I (mało)	Golf Krykiet Kręgle Strzelectwo	Baseball Tenis stołowy Siatkówka	Badminton Hokej na trawie Piłka nożna Tenis
II (umiarkowanie)	Nurkowanie Automobilizm Łuczniectwo	Rugby Łyżwiarstwo figurowe	Piłka ręczna Pływanie Hokej na lodzie Koszykówka
III (istotnie)	Rzuty Karate/dzudo Alpinizm Podnoszenie ciężarów	Kulturystyka Zapasy Zjazd narciarski	Łyżwiarstwo szybkie Kolarstwo Wioślarstwo Boks Biegi narciarskie

Na podstawie [8].

wysiłku jest klasyfikacja autorstwa Mitchella (tab. 1) [8]. Sporty z przewagą składowej dynamicznej są uznawane za bardziej korzystne z punktu widzenia patofizjologii od dyscyplin, w których przeważają obciążenia statyczne.

## Najczęstsze wady wrodzone u sportowców

### WYPADANIE PŁATKA ZASTAWKI MITRALNEJ

Do stosunkowo częstych wad serca występujących u młodych osób, które mogą stanowić problem kliniczny i być źródłem trudności orzecznich, należą: wypadanie płatka zastawki mitralnej (mitral valve prolaps, MVP) i dwupłatkowa zastawka aortalna (bicuspid aortic valve, BAV). Wypadanie płatka zastawki mitralnej występuje u 1-2,5% populacji i w podobnym odsetku można spodziewać się go u sportowców. Z punktu widzenia oceny (nie tylko u sportowców) bardzo ważne jest odróżnianie trzech różnych obrazów klinicznych związanych z MVP:

1. Tzw. pseudo- lub echo-prolaps jest związany z fizjologicznie trójwymiarowym kształtem pierścienia zastawki mitralnej, który w połączeniu z tzw. wiotkimi płatkami mitralnymi był przyczyną bardzo dużej rozpoznawalności we wcześniejszych badaniach (np. w populacji badania Framingham MVP rozpoznawano u nawet 30% młodych kobiet).
2. Wypadanie płatka (płatków) zastawki mitralnej spełniające kryterium rozpoznania (>2 mm skurczowe przemieszczenie płatków do przedsionka w projekcji przymostkowej w osi długiej) bez cech zwyrodnienia śluzakowatego i pogrubienia płatków mitralnych (fibroelastic deficiency, FED).
3. Klasyczny zespół Barlowa ze śluzakowatym zwyrodnieniem, pogrubieniem (>5 mm) płatków mitralnych i wydłużeniem nici ścięgnistych. Większość opisywanych dotychczas, choć pojedynczych, niekorzystnych zdarzeń, w tym: nagłe zgonu sercowe, zapalenie wsierdza czy wczesne zmiany degeneracyjne wymagające leczenia chirurgicznego, związana jest z klasycznym degeneracyjnym wypadaniem płatka.

Badania nie wykazują jednoznacznego związku MVP z nagłymi zgonami serca u sportowców, ich częstość jest prawdopodobnie taka sama, jak wśród osób nietreningujących z rozpoznawanym zespołem Barlowa [9]. Dlatego sportowcy z MVP mogą uprawiać sport bez ograniczeń pod warunkiem, że nie obserwowano u nich utrat przytomności o prawdopodobnym podłożu arytmicznym, nie rejestrowano utrwalonych lub nawracających nadkomorowych lub komorowych zaburzeń rytmu serca, nie wykazano ciężkiej niedomykalności mitralnej czy dysfunkcji skurczowej lewej komory (EF <50%), a także jeśli nie występowały u nich epizody zatorowo-zakrzepowe oraz jeśli wywiad rodzinny w kierunku nagłego zgonu sercowego u osoby z MVP jest ujemny. Gdy stwierdza się którąś z wymienionych sytuacji, aktywność fizyczna powinna ograniczać się do dyscyplin z grupy IA.

### NIEDOMYKALNOŚĆ MITRALNA

Najczęstszym powikłaniem wypadania płatka zastawki mitralnej jest niedomykalność mitralna. W trakcie badania echokardiograficznego stosuje się standardowe kryteria oceny [10]. Sportowcy z małą lub umiarkowaną niedomykalnością mitralną przy zachowanym rytmie zatokowym, bez nadciśnienia płucnego i z prawidłową końcoworozkurczową wielkością lewej komory (<5,6 cm) mogą uprawiać sport bez ograniczeń. Autorzy zaleceń zwracają szczególną uwagę na konieczność uwzględniania objawów adaptacyjnej przebudowy serca przy podejmowaniu decyzji klinicznych. Mimo że u całkowicie zdrowych sportowców często obserwuje się powiększenie jamy lewej komory powyżej 5,6 cm, zalecenia amerykańskie wprowadzają pewne ograniczenia dla zawodników z umiarkowaną niedomykalnością mitralną i powiększeniem lewej komory w zakresie 5,6-6 cm [10]. Osoby takie nie powinny być dopuszczane do dyscyplin o wysokiej składowej statycznych wysiłków (grupy IIIA, IIIB, IIIC). Za bezwzględne przeciwwskazanie do uprawiania jakiegokolwiek sportu uznaje się ciężką niedomykalność mitralną z poszerzeniem lewej komory >6 cm. Zalecenia nie obejmują problemu osób z umiarkowaną niedomykalnością mitralną i poszerzeniem lewej komory >6 cm, które wymagają dokładnej echokardiograficznej oceny istotności wady, ponieważ z definicji umiarkowana niedomykalność nie powinna wpływać na wymiar lewej komory. Oceniając wielkość lewej komory u sportowców, należy brać pod uwagę dwa istotne czynniki: powierzchnię ciała i rodzaj uprawianej dyscypliny. Skrajne wymiary (czasem nawet >7 cm) obserwuje się u bardzo wysokich zawodników (koszykarze, siatkarze) i osób uprawiających dyscypliny o dużej składowej zarówno wysiłków statycznych, jak i dynamicznych (grupa IIIC, np. wioślarze czy kolarze). Jeszcze raz należy podkreślić konieczność indywidualizacji zaleceń, a prezentowane wytyczne traktować jako pomocnicze, a nie decydujące.

### DWUPŁATKOWA ZASTAWKA AORTALNA

Dwupłatkowa zastawka aortalna u sportowców została szczegółowo opisana w artykule Konopki i wsp. na łamach *Kardiologii po Dyplomie* (Kardiol po Dypl 2011; 10 (2): 50-56) [11]. Częstość występowania tej wady wynosi ok. 0,5-2%. Przed dopuszczeniem zawodnika do uprawiania sportu należy ocenić: istotność zwężenia zastawki, istotność niedomykalności oraz szerokość opuszki i aorty wstępującej. Osoby z umiarkowanym poszerzeniem (<40 mm) mogą uprawiać wszystkie rodzaje dyscyplin sportowych pod warunkiem prawidłowej czynności dwupłatkowej zastawki aortalnej. Osoby z poszerzeniem początkowego odcinka aorty między 40 a 45 mm (u młodzieży i dzieci należy wymiary odnosić do wieku i powierzchni ciała) mogą uprawiać sporty o maksymalnie umiarkowanym nasileniu wysiłków statycznych i dynamicznych (IA, IIA, IB, IIB) i powinny unikać sportów kontaktowych. Osoby z poszerzeniem aorty wstępującej >45 mm można bezpiecznie dopuścić jedynie do dyscyplin IA.

## NIEDOMYKALNOŚĆ AORTALNA

Skutkiem BAV może być stenoza lub niedomykalność aortalna. Mała lub umiarkowana niedomykalność aortalna (bez względu na jej etiologię) pozwala uprawiać sport bez ograniczeń, pod warunkiem że powiększenie lewej komory nie jest większe, niż mogłoby to wynikać z samej adaptacyjnej przebudowy. Zgodnie z zaleceniami amerykańskimi końcoworozkurczowy wymiar lewej komory <6 cm jest wówczas uznawany za górną granicę normy. W przypadku umiarkowanego powiększenia lewej komory (6-6,5 cm) można uprawiać wszystkie dyscypliny z wyjątkiem sportów o dużej składowej wysiłków statycznych (IIIA, IIIB, IIIC). Warunkiem dopuszczenia jest prawidłowy wynik badania holterowskiego i testu wysiłkowego podczas obciążeń porównywalnych do treningowych. Występowanie nieutralnych częstoskurczów komorowych w trakcie wysiłku ogranicza aktywność fizyczną do dyscyplin z grupy IA. Największy problem diagnostyczny stanowi różnicowanie umiarkowanej i ciężkiej niedomykalności aortalnej. Ciężka niedomykalność aortalna, której towarzyszy poszerzenie lewej komory w rozkurczu >6,5 cm, powinna skutkować dyskwalifikacją z uprawiania sportu. Podobnie jak w przypadku dwupłatkowej zastawki aortalnej, istotnym elementem oceny jest pomiar początkowego odcinka aorty wstępującej.

## Wady przeciekowe

Do najważniejszych wad przeciekowych należą: ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej (atrial septal defect, ASD) typu 1 i 2, ubytek w przegrodzie międzykomorowej (ventricular septal defect, VSD), nieprawidłowy spływ żył płucnych i przetrwały przewód tętniczy (patent ductus arteriosus, PDA). Wskazania do zabiegowego leczenia wad są takie same jak w przypadku osób nietreningowych. U osób ze śladowymi lub małymi przeciekami lewo-prawymi leczenie nie jest konieczne, ich obecność nie ogranicza zdolności do wykonywania wysiłku. Niezbędna jest regularna ocena w celu wczesnej identyfikacji osób, u których konieczne będzie leczenie zabiegowe. Gdy wady operacyjne zostaną rozpoznane wcześniej i całkowicie skorygowane, można uprawiać sport bez żadnych ograniczeń. Za całkowite wyleczenie uznaje się najwyżej śladowy przeciek rezydualny, brak cech nadciśnienia płucnego, zachowaną prawidłową czynność komór i brak objawowych tachyarytmii. Konieczna jest (najczęściej nieinwazyjna) ocena ciśnień i oporów w krążeniu płucnym. U osób leczonych inwazyjnie (także metodami kardiologii interwencyjnej) można spodziewać się powikłań w postaci tachyarytmii nadkomorowych lub zaburzeń przewodnictwa przedsionkowo-komorowego. W przypadku ASD I (ubytku przegrody przedsionkowo-komorowej) konieczna jest coroczna ocena echokardiograficzna w celu wczesnego wykrycia istotnej niedomykalności mitralnej mogącej

wynikać z techniki operacyjnej lub wrodzonej nieprawidłowości zastawki. W niepowikłanych przypadkach trening można rozpocząć 3-6 miesięcy po operacyjnym leczeniu przeciekowych wad serca, a 3 miesiące po leczeniu przeszskórnym w przypadku ASD II.

## Wady z utrudnieniem odpływu

### ZWĘŻENIE ZASTAWKI TĘTNICY PŁUCNEJ

Do najczęstszych wrodzonych wad z utrudnieniem odpływu należą zwężenie tętnicy płucnej, zwężenie zastawki aortalnej, koarktacja aorty. Łagodne zwężenie zastawki tętnicy płucnej przeważnie nie daje objawów i nie pogarsza zdolności do wykonywania wysiłku fizycznego. Osoby z nieistotnym zwężeniem zastawki, definiowanym jako gradient maksymalny <50 mm Hg (w wytycznych amerykańskich <40 mm Hg) mogą uprawiać sport bez ograniczeń, niezbędna jest jednak coroczna ocena echokardiograficzna. Warto u nich wykonać echokardiograficzne badanie obciążeniowe. Osoby z wyższym gradientem, który przeważnie jest wskazaniem do leczenia inwazyjnego (najczęściej walwuloplastyki balonowej), mogą uprawiać sporty o małej składowej statycznej i maksymalnie umiarkowanej składowej dynamicznej (grupa IA, IB). Sportowców z istotnym zwężeniem tętnicy płucnej nie powinno dopuszczać się do uprawiania sportu do momentu leczenia zabiegowego. Po zabiegu przeszskórnym powrót do normalnego rytmu treningowego jest zazwyczaj możliwy po 2-4 tygodniach, po operacji po ok. 3 miesiącach. Pacjenci po leczeniu zabiegowym są dopuszczani do sportu na zasadach identycznych jak przed leczeniem.

### ZWĘŻENIE ZASTAWKI AORTALNEJ

Łagodne wrodzone zwężenie zastawki aortalnej (także zwężenie nad- i podzastawkowe) ze średnim gradientem przezastawkowym w badaniu dopplerowskim ocenianym na <20 mm Hg (<25 mm Hg w wytycznych amerykańskich) pozwala uprawiać sport bez ograniczeń. Osoby z większym niż małe zwężeniem wymagają bardzo uważnego nadzoru i okresowej kontroli w celu wykrycia wczesnych objawów wady. Bezobjawowa stenoza aortalna tylko wyjątkowo może być przyczyną nagłych zgonów sercowych. Konieczne jest zebranie bardzo dokładnego wywiadu dotyczącego wysiłkowych omdleń, zawrotów głowy, nasilenia męczliwości czy bólów w klatce piersiowej, które jeśli występują, wymagają ponownej oceny istotności wady, także w testach obciążeniowych. Osoby ze średnim gradientem przezastawkowym >20 mm Hg i <50 mm Hg można dopuścić do uprawiania dyscyplin o maksymalnie umiarkowanym natężeniu wysiłku dynamicznego (IA, IB) i maksymalnie umiarkowanym natężeniu wysiłku statycznego (IIA) pod warunkiem, że przerost mięśnia lewej komory jest nie większy niż umiarkowany, nie stwierdza się cech przeciążenia lewej komory w EKG, wynik testu wysiłkowego jest prawidłowy

**TABELA 2.** Zalecenia we wrodzonych wadach serca

Wada	Możliwość uprawiania sportu
ASD II (zamknięty lub nieistotny, PFO)	Bez ograniczeń Osoby ze śladowym przeciekami z powodu możliwości zatorów skrzyżowanych powinny unikać nurkowania
VSD (zamknięty lub nieistotny)	Bez ograniczeń
PDA (zamknięty lub nieistotny)	Bez ograniczeń
ASD I (udana naprawa) Umiarkowana niedomykalność mitralna	Bez ograniczeń Sporty IA, IIA, IB, IIB
Nieprawidłowy (częściowy lub całkowity) spływ żył płucnych (po skutecznej naprawie)	Bez ograniczeń
Zwężenie tętnicy płucnej łagodne Zwężenie tętnicy płucnej umiarkowane	Bez ograniczeń Sporty IA, IIA, IB, IIB
Zwężenie zastawki aortalnej łagodne Zwężenie zastawki aortalnej umiarkowane	Sporty IA, IIA, IB, IIB Sporty IA <sup>a</sup>
Koarkktacja aorty (udana naprawa)	Bez ograniczeń <sup>b</sup>
Tetralogia Fallota (pełna naprawa) Zmiany resztkowe	Sporty IA, IIA, IB, IIB Sporty IA
Przełożenie wielkich naczyń (TGA) • udana korekcja (arterial switch) • starsze metody operacyjne (wewnątrzprzedsionkowe), skorygowane TGA	Bez ograniczeń Sporty IA, IB
Serce jednokomorowe, anomalia Epsteina, wady po operacji Fontana	Sporty IA
Anomalie naczyń wieńcowych (po udanej korekcji)	Bez ograniczeń

<sup>a</sup> W przypadku objawów lub dysfunkcji lewej komory – brak dopuszczenia.

<sup>b</sup> W przypadku zastosowania konduitu lub protezy należy unikać sportów kontaktowych. Na podstawie [6].

(prawidłowa reakcja ciśnienia tętniczego i brak cech niedokrwienia). Osoby z istotną stenozą aortalną nie mogą uprawiać sportu. Po leczeniu operacyjnym zasady kwalifikacji są takie same jak przed leczeniem. Zawodnicy z nabytym zwężeniem zastawki aortalnej, które występuje w tej grupie wiekowej niezwykle rzadko podlegają tym samym ograniczeniom. Także w tym przypadku podkreślana jest istotna rola testów obciążeniowych.

### KOARKKTACJA AORTY

Osoby z prawidłową szerokością aorty wstępującej, z różnicą ciśnienia tętniczego między kończynami górnymi a dolnymi <20 mm Hg i z prawidłową częstością rytmu serca podczas wysiłku (maksymalne SBP <230 mm Hg) mogą uprawiać sport bez ograniczeń. W przypadku przekroczenia któregokolwiek z powyższych wskaźników zawodnicy mogą być dopuszczani do uprawiania tylko dyscyplin w niewielkim stopniu obciążających układ krążenia (grupa IA). Po leczeniu zabiegowym (przezskórnym lub operacyjnym) powrót do treningu zazwyczaj jest moż-

liwy po 3 miesiącach. Przed dopuszczeniem zawodnika należy przeprowadzić kompleksową ocenę (pomiar ciśnienia na kończynach górnych i dolnych, badanie obrazowe aorty – preferowana ocena przy zastosowaniu MR, test wysiłkowy), ponieważ nierzadko obserwuje się rezidualne zwężenie. W pierwszym roku od zabiegu (nawet przy jego dobrym wyniku) wskazane jest unikanie dyscyplin o dużych składowych wysiłkach statycznych (IIIA, IIIB, IIIC). Osoby z poszerzeniem aorty wstępującej, ścieńczeniem lub tętniakowatą przebudową ścian aorty mogą być dopuszczone jedynie do sportów o małej intensywności wysiłków (IA, IB).

### Wrodzone wady złożone

Spośród złożonych wad serca jedynie tetralogia Fallota (ToF) leczona operacyjnie we wczesnym dzieciństwie pozwala wykonywać intensywne wysiłki fizyczne. O dopuszczeniu do uprawiania sportu można myśleć tylko

u osób z bardzo dobrym wynikiem zabiegu: prawidłowym lub zbliżonym do prawidłowego spoczynkowym ciśnieniem w tętnicy płucnej, bez przeciążenia objętościowego prawej komory, najwyżej śladowym przeciekiem międzykomorowym, prawidłowym wynikiem testu wysiłkowego i badania holterowskiego. Inne złożone wady wrodzone, takie jak przełożenie wielkich pni tętniczych czy pojedyncza komora systemowa, w większości przypadków uniemożliwiają wykonywanie wysiłku fizycznego większego niż w dyscyplinach o małej intensywności wysiłków (IA).

Zalecenia podsumowano w tabeli 2.

## Omówienie

Wady serca wśród sportowców stwierdza się rzadko, jednak biorąc pod uwagę bardzo liczną grupę osób uprawiających sport w skali kraju, nie jest to problem kazuistyczny. W obserwacji autorów, pod opieką Centralnego Ośrodka Medycyny Sportowej i Instytutu Kardiologii w Warszawie, znajduje się kilkunastu sportowców z dwupłatkową zastawką aortalną, w tym także medaliści mistrzostw świata i olimpijczycy. W trakcie badań okresowych wykryto dwie osoby z ubytkami w przegrodzie międzyprzedsionkowej (jeden skutecznie leczony operacyjnie), jedną osobę z nieistotnym ubytkiem przegrody międzykomorowej, jedną z przełożeniem pni tętniczych, osobę ze stenozą płucną skutecznie leczoną walwuloplastyką [12-14]. Wszyscy wymienieni zawodnicy uprawiali lub wciąż uprawiają sport. Można więc sądzić, że u sportowców na niższym szczeblu, gdzie kwalifikowana sportowa opieka medyczna jest słabiej rozwinięta, problem może dotyczyć jeszcze większej grupy osób.

## Piśmiennictwo

- Corrado D, Basso C, Pavei A, et al. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006; 296: 1593-1601
- Corrado D, Basso C, Schiavon M, et al. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med* 1998; 339: 364-369.
- Fredriksen PM, Kahrs N, Blaasvaer S, et al. Effect of physical training in children and adolescents with congenital heart disease. *Cardiol Young* 2000; 10: 107-114.
- van Rijen EH, Utens EM, Roos-Hesselink JW, et al. Medical predictors for psychopathology in adults with operated congenital heart disease. *Eur Heart J* 2004; 25: 1605-1613.
- Graham TP Jr., Driscoll DJ, Gersony WM, et al. Task force 2: Congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 1326-1333.
- Hirth A, Reybrouck T, Bjarnason-Wehrens B, Lawrenz W, Hoffmann A. Recommendations for participation in competitive and leisure sports in patients with congenital heart disease: A consensus document. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006; 13: 293-299.
- Pelliccia A, Fagard R, Bjornstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, Assanelli D, Biffi A, Borjesson M, Carre F, Corrado D, Delise P, Dorwarth U, Hirth A, Heidbuchel H, Hoffmann E, Mellwig KP, Panhuyzen-Goedkoop N, Pisani A, Solberg EE, van-Buuren F, Vanhees L, Blomstrom-Lundqvist C, Deligiannis A, Dugmore D, Glikson M, Hoff PI, Hoffmann A, Horstkotte D, Nordrehaug JE, Oudhof J, McKenna WJ, Penco M, Priori S, Reybrouck T, Senden J, Spataro A, Thiene G. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: A consensus document from the study group of sports cardiology of the working group of cardiac rehabilitation and exercise physiology and the working group of myocardial and pericardial diseases of the european society of cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26: 1422-1445.
- Mitchell JH, Haskell W, Snell P, et al. Task force 8: Classification of sports. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 1364-1367.
- Crawford MH, Douglas PS. Task force 3: Valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 1334-1340.
- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, Flachskampf F, Hall R, Iung B, Kasprzak J, Nataf P, Tornos P, Torracca L, Wenink A. Guidelines on the management of valvular heart disease: The task force on the management of valvular heart disease of the european society of cardiology. *Eur Heart J* 2007; 28: 230-268.
- Konopka M, Braksator W, Gašior Z, et al. Czy z dwupłatkową zastawką aortalną można bezpiecznie uprawiać sport? *Kardiologia po Dyplomie* 2011; 2: 50-56.
- Braksator W, Król W, Hoffman P, et al. Ubytek przegrody międzykomorowej u sportowca wyczynowego. *Kardiologia po Dyplomie* 2010; 68: 1067-1069.
- Król W, Braksator W, Kuch M, et al. Olimpijczyk z wrodzoną wadą serca. *Polski Przegląd Kardiologii* 2010; 3: 252-254.
- Kowalik E, Braksator W, Hoffman P. Congenitally corrected transposition of the great arteries and participation in competitive sport. *Kardiologia po Dyplomie* 2010; 68: 1174-75.