

# Nowe zalecenia ESC 2020 dotyczące kardiologii sportowej i podejmowania wysiłku fizycznego przez osoby z chorobami sercowo-naczyniowymi – podsumowanie

2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease  
– key points

lek. Maria Cukrowska

Klinika Chorób Wewnętrznych Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Zbigniew Gaciong

## WSTĘP

Istnieje silna zależność pomiędzy regularną aktywnością fizyczną a zmniejszeniem śmiertelności z jakiegokolwiek przyczyny o 20–30% wśród osób z chorobą sercowo-naczyniową [1]. Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ESC, European Society of Cardiology) zaleca regularną aktywność fizyczną jako prewencję chorób sercowo-naczyniowych, a także niektórych chorób nowotworowych czy innych chorób przewlekłych, które są czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego: nadciśnienia tętniczego (NT), cukrzycy, dyslipidemii [1]. Choroby układu krążenia są szeroko rozpowszechnionymi w populacji, dlatego dotyczą także osób, które uprawiają sport w sposób wyczynowy bądź amatorski. W kolejnych podrozdziałach tego artykułu zostaną podsumowane zalecenia ESC odnoszące się do poszczególnych chorób układu sercowo-naczyniowego.

## POPULACJA OGÓLNA

Zalecenia ESC dla osób zdrowych są zgodne z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, World Health

Organization), według której osoby dorosłe (od 18. do 64. r.ż.) powinny podejmować wysiłki umiarkowane łącznie przez co najmniej 150 min w tygodniu lub intensywne łącznie przez co najmniej 75 min w tygodniu (albo ekwiwalent kombinacji powyższych rodzajów), rozłożone na 4–5 dni [2]. Natomiast w celu uzyskania dodatkowych korzyści zdrowotnych WHO rekomenduje kolejno tlenowy wysiłek umiarkowany przez 300 min lub intensywny przez 150 min w tygodniu [2]. Osobom starszym, powyżej 65. r.ż., których kondycja zdrowotna i mobilność na to pozwalają, jest zalecany umiarkowany wysiłek fizyczny przez 150 min w tygodniu. Pozostałym, np. z ryzykiem upadku czy słabszym, zaleca się wykonywanie ćwiczeń poprawiających równowagę i koordynację ruchową przynajmniej 2 razy w tygodniu [1]. Podział wysiłku fizycznego ze względu na jego intensywność ilustruje tabela 1.

## STRATYFIKACJA RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Przy wstępnej ocenie ryzyka najlepiej posłużyć się wystandardyzowaną kartą SCORE, która szacuje 10-letnie

**Tabela 1.** Podział aktywności fizycznej ze względu na intensywność (na podstawie tabeli ESC).

Intensywność treningu	VO <sub>2max</sub> (%)	HR <sub>max</sub> (%)	HRR (%)	RPE	Zakres treningu
Mała intensywność	< 40	< 55	< 40	10–11	poniżej progu tlenowego
Umiarkowana intensywność	40–69	55–74	40–69	12–13	powyżej progu tlenowego
Duża intensywność	70–85	75–90	70–85	14–16	powyżej progu tlenowego i mleczanowego
Bardzo duża intensywność	> 85	> 90	> 85	17–19	powyżej progu tlenowego, mleczanowego i beztlenowego

HR<sub>max</sub> (maximum heart rate) – maksymalna częstość pracy serca; HRR (heart rate reserve) – tzw. rezerwa tętna, obliczana jako różnica między HR<sub>max</sub> a częstością spoczynkową; RPE (rate of perceived exertion) – ocena odczuwanego wysiłku (za pomocą skali 1–10 pkt); VO<sub>2max</sub> (maximum oxygen consumption) – maksymalny pobór tlenu.

ryzyko incydentu sercowo-naczyniowego zakończonego zgonem w zależności od płci, wieku, wartości skurczowego ciśnienia tętniczego, stężenia cholesterolu całkowitego i palenia papierosów. Należy także rozważyć ocenę indywidualnych kryteriów ryzyka, takich jak: bardzo wysokie stężenie cholesterolu całkowitego, niskie stężenie cholesterolu LDL, NT, cukrzyca, przewlekła choroba nerek, rodzinne obciążenie chorobami sercowo-naczyniowymi (tab. 2).

### CHOROBY TOWARZYSZĄCE BĘDĄCE CZYNNIKAMI RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Zalecany wysiłek fizyczny pacjentom otyłym, a także z takimi chorobami, jak: nadciśnienie tętnicze (dobrze kontrolowane), cukrzyca, dyslipidemia, to umiarkowany lub intensywny wysiłek tlenowy trwający co najmniej 30 min przez 5–7 dni w tygodniu. Należy do niego dołączyć trening oporowy (beztlenowy trening wytrzymałościowy polegający na powtórzeniach) min. 3 razy

w tygodniu. Takie postępowanie zmniejsza całkowite ryzyko sercowo-naczyniowe poprzez obniżenie ciśnienia tętniczego (BP, *blood pressure*), poprawę wrażliwości tkanek na insulinę oraz zmniejszenie masy ciała [1]. Należy pamiętać, że trening o bardzo dużej intensywności nie jest wskazany u osób ze źle kontrolowanym NT, którego wartości przekraczają 160 mmHg (skurczowe). Należy wtedy najpierw osiągnąć prawidłową kontrolę BP. Osobom z prawidłową kontrolą BP, ale z obecnością powikłań narządowych (przerost lewej komory serca, niewydolność rozkurczowa, retinopatia czy nefropatia nadciśnieniowa) są odradzane intensywne treningi oporowe, np. podnoszenie ciężarów, pchnięcia kulą czy rzuty dyskiem/oszczepem. Ciekawe jest to, że podobny lub większy efekt obniżający ciśnienie tętnicze ma umiarkowany izometryczny wysiłek beztlenowy niż tlenowy.

### CHOROBA WIEŃCOWA

U bezobjawowych osób powyżej 35. r.ż., których ryzyko sercowo-naczyniowe zostało skategoryzowane jako

**Tabela 2.** Kategorie ryzyka sercowo-naczyniowego (na podstawie tabeli ESC).

Ryzyko bardzo duże	<ul style="list-style-type: none"> <li>choroba sercowo-naczyniowa udokumentowana metodami inwazyjnymi lub nieinwazyjnymi (takimi jak: koronarografia, metody medycyny nuklearnej, echokardiografia obciążeniowa, ultrasonograficzne obrazowanie blaszek miażdżycowych w tętnicach szyjnych), przebyty ostry zespół wieńcowy, zabieg rewaskularyzacji tętnic, niedokrwienny udar mózgu lub choroba tętnic obwodowych</li> <li>cukrzyca z co najmniej trzema czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego lub powikłaniem narządowym, cukrzyca typu 1 trwająca &gt; 20 lat</li> <li>pacjent z niewydolnością serca i co najmniej jednym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego</li> <li>ciężka przewlekła choroba nerek (GFR &lt; 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)</li> <li>SCORE ≥ 10%</li> </ul>
Ryzyko duże	<ul style="list-style-type: none"> <li>znacznie zwiększone wartości pojedynczych czynników ryzyka: cholesterol całkowity &gt; 300 mg/dl, LDL &gt; 190 mg/dl lub nadciśnienie tętnicze ≥ 180/110 mmHg</li> <li>cukrzyca bez powikłań narządowych z jednym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego lub cukrzyca typu 1 trwająca &gt; 10 lat</li> <li>pacjent z niewydolnością serca i bez czynników ryzyka sercowo-naczyniowego</li> <li>umiarkowana przewlekła choroba nerek (GFR 30–59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)</li> <li>SCORE ≥ 5%, ale &lt; 10%</li> </ul>
Ryzyko umiarkowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>młodzi pacjenci &lt; 35. r.ż. z cukrzycą typu 1 i &lt; 50. r.ż. z cukrzycą typu 2, cukrzyca trwająca &lt; 10 lat</li> <li>SCORE ≥ 1%, ale &lt; 5%</li> </ul>
Ryzyko małe	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCORE &lt; 1%</li> </ul>

SCORE – skala oceny 10-letniego ryzyka incydentu sercowo-naczyniowego zakończonego zgonem.

wysokie lub bardzo wysokie, można rozważyć diagnostykę choroby wieńcowej za pomocą badań obrazowych, takich jak: koronarografia, tomografia komputerowa tętnic wieńcowych (CTCA, *computed tomography coronary angiography*) lub ultrasonografia tętnic udowych, zanim zaczną one uprawiać sport o dużej lub bardzo dużej intensywności. Możliwe jest uprawianie każdej dyscypliny sportowej przez osoby z bezobjawowym przewlekłym zespołem wieńcowym (CCS, *chronic coronary syndrome*) definiowanym jako choroba wieńcowa bez niedokrwienia mięśnia sercowego indukowanego obciążeniem podczas testów wysiłkowych. Uprawianie sportu na poziomie wyczynowym jest odradzane osobom z CCS z rezydualnym niedokrwieniem mięśnia sercowego, anomaliami tętnic wieńcowych w postaci ostrego kąta ich odejścia i przetok tętniczo-żylnych oraz chorym z mostkami mięśniowymi, powodującymi przewlekłe niedokrwienie lub złożone arytmie podczas testu wysiłkowego. Pacjentom z ostrymi zespołami wieńcowymi zaleca się rehabilitację kardiologiczną rozpoczętą zaraz po wypisie ze szpitala, trwającą 8–12 tygodni, aby zmniejszyć ich śmiertelność oraz ryzyko rehospitalizacji. Każdy pominięty tydzień rehabilitacji wymaga dodatkowego miesiąca ćwiczeń, aby osiągnąć te same korzyści co u pacjentów wcześniej uruchamianych.

## PRZEWLEKŁA NIETYDOLNOŚĆ SERCA

Osobom z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową (HFrEF, *heart failure with reduced ejection fraction*) lub pośrednią frakcją wyrzutową (HFmrEF, *heart failure with mid-range ejection fraction*) zaleca się rehabilitację kardiologiczną oraz wysiłek tlenowy o niskiej intensywności (< 40%  $VO_{2peak}$ ), który można zintensyfikować u pacjentów z HFmrEF i rozważyć wśród nich wysiłek mieszany. Wśród pacjentów z HFrEF wysiłki

wytrzymałościowe o wysokiej intensywności są przeciwwskazane. W przypadku pacjentów z zachowaną frakcją wyrzutową (HFpEF, *heart failure with preserved ejection fraction*) zaleca się, poza wysiłkiem tlenowym, umiarkowane ćwiczenia wytrzymałościowe oraz dynamiczne z obciążeniem. Można rozważyć także trening interwałowy o wysokiej intensywności (HIIT, *high-intensity interval training*) wśród pacjentów stabilnych, którzy chcą wrócić do intensywnych wysiłków beztlenowych i wytrzymałościowych. Pacjenci stabilni oznaczają grupę chorych w klasie I w skali NYHA (klasyfikacja niewydolności serca według Nowojorskiego Towarzystwa Kardiologicznego [NYHA, New York Heart Association]), którzy są optymalnie leczeni i pozostają w stabilnym stanie przez co najmniej 4 tygodnie. Przykładowy trening dla takich pacjentów jest przedstawiony w tabeli 3. Chorym po transplantacji serca, podobnie jak przy HFrEF, zalecane są rehabilitacja kardiologiczna i wysiłek tlenowy o niskiej intensywności.

## WADY ZASTAWKOWE

Przeciwwskazane jest uprawianie sportów wyczynowych lub amatorskich o wysokiej i umiarkowanej intensywności przez pacjentów z ciężką stenozą aortalną i ciężką niedomykalnością aortalną, gdy ich frakcja wyrzutowa lewej komory (LVEF, *left ventricular ejection fraction*) wynosi < 50% lub występują arytmie prowokowane wysiłkiem; ciężką stenozą mitralną (tym chorym odradza się także sport rekreacyjny) oraz niedomykalnością mitralną z LVEF < 60% (ci pacjenci mogą uprawiać sport amatorski). Nie oznacza to, że chorzy z wadami serca nie mogą w ogóle uprawiać sportu. W przypadku małych wad jest dopuszczalny każdy rodzaj i stopień intensywności treningu. Można go rozważyć także przy umiarkowanej/ciężkiej niedomykalności mitralnej, pod

**Tabela 3.** Optymalna dawka treningowa dla pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca (na podstawie tabeli ESC).

	Wysiłek tlenowy	Wysiłek beztlenowy
Częstotliwość	3–5 dni w tygodniu, optymalnie codziennie	2–3 dni w tygodniu, codziennie zrównoważony trening
Intensywność	40–80% $VO_{2peak}$	< 15 pkt, RPE według skali Borga (40–60% 1 RM)
Czas trwania	20–60 min	10–15 powtórzeń w min. jednym zestawie 8–10 ćwiczeń na górne i dolne partie ciała
Tryb	ciągły lub przerywany	
Progresja	stopniowe zwiększanie reżimu treningowego powinno być zlecane podczas regularnych kontroli (min. co 3–6 miesięcy), aby dobrać czas trwania i poziom ćwiczenia do osiągniętego poziomu tolerancji	

1 RM (*one repetition maximum*) – jedno maksymalne powtórzenie; RPE (*rate of perceived exertion*) – ocena odczuwalnego wysiłku;  $VO_{2max}$  (*maximum oxygen consumption*) – maksymalny pobór tlenu.

warunkiem prawidłowej próby wysiłkowej i stwierdzonych w echokardiografii skurczowego ciśnienia w tętnicy płucnej (sPAP, *systolic pulmonary artery pressure*) wynoszącego < 50 mmHg, LVEF > 60% i objętości końcoworozkurczowej lewej komory < 60 mm. W przypadku umiarkowanych i ciężkich wad zastawki aortalnej możliwy jest lekki/umiarkowany wysiłek fizyczny, do rozważenia także na poziomie wyczynowym, pod warunkiem prawidłowego BP podczas jego trwania i LVEF > 50%. Najwięcej restrykcji dotyczy stenozы mitralnej. W przypadku wady małej/umiarkowanej dozwolony jest sport rekreacyjny bądź wyczynowy o małej intensywności i po wykluczeniu nadciśnienia płucnego (sPAP < 40 mmHg). Jeśli chodzi o wady zastawki trójdzielnej, to przy sPAP < 40 mmHg możliwe jest uprawianie sportu na każdym poziomie.

## KARDIOMIOPATIE

Wysiłek fizyczny wysoce intensywny na poziomie rekreacyjnym bądź wyczynowym jest przeciwwskazany w każdym rodzaju objawowej kardiomiopatii, szczególnie przy czynnikach ryzyka nagłej śmierci sercowej. W przypadku kardiomiopatii przerostowej czynnikami ryzyka są: obecność objawów lub wywiad nagłego zatrzymania krążenia (NZK), zwężenie drogi odpływu lewej komory z gradientem przepływu > 30 mmHg, uzyskanie w skali ESC ryzyka NZK > 4%, stwierdzenie podczas testów wysiłkowych nieprawidłowej odpowiedzi BP (hipotensja) lub powstawania arytmii. Przy stwierdzeniu braku powyższych czynników można rozważyć uprawianie sportu na poziomie zaawansowanym, z kolei przy ich obecności jedynie na poziomie umiarkowanym bądź niskim. Można rozważyć uprawianie sportu o niskiej/średniej intensywności u pacjentów z kardiomiopatią arytmogenną w przypadku braku NZK bądź arytmii komorowych (VA, *ventricular arrhythmia*) w przeszłości, wad strukturalnych, przedwczesnych pobudzeń komorowych (< 500/24 h) i VA pobudzanych wysiłkiem. Wszystkim natomiast zaleca się wysiłek mało intensywny przez 150 min w tygodniu. U osób z niescaleniem mięśnia lewej komory uprawianie sportu zależy od LVEF. Przy wartościach prawidłowych można rozważyć wysiłek o umiarkowanej (dla LVEF > 50%) lub średniej (dla LVEF > 40%) intensywności przy braku historii zasłabnięć i złożonych VA. W przypadku kardiomiopatii rozstrzeniowej warunkami dopuszczającymi możliwość rozważenia uprawiania sportu na pozio-

mie co najmniej intensywnym są LVEF = 45–50%, brak częstych bądź złożonych VA, brak późnego wychwytu zwrotnego kontrastu w rezonansie magnetycznym serca (CMR, *cardiac magnetic resonance*), wzrost LVEF o 10–15% podczas wysiłku i brak mutacji w genach lamininy A/C oraz filaminy. Należy natomiast rozważyć każdy rodzaj wysiłku fizycznego o niskiej/umiarkowanej intensywności wśród wszystkich pacjentów bez względu na LVEF, w przypadku braku objawów bądź VA. Warto pamiętać o przeprowadzaniu regularnych wizyt kontrolnych co 6–12 miesięcy u wszystkich pacjentów z kardiomiopatią uprawiających sport.

## ZAPALENIE MIĘŚNIA SERCOWEGO I OSIERDZIA

W ostrej fazie zapalnej zarówno w przypadku zapalenia osierdza, jak i mięśnia sercowego uprawianie sportu jest przeciwwskazane. U pacjentów z zapaleniem mięśnia sercowego powrót do wszelkiej aktywności fizycznej, włącznie z wyczynową, należy rozważyć po upływie 3–6 miesięcy przy braku objawów i stwierdzeniu prawidłowego stężenia troponiny oraz wskaźników stanu zapalnego, wycofania się obrazu zapalnego w CMR, prawidłowej funkcji skurczowej lewej komory w echokardiografii, braku VA w 48-godzinym monitorowaniu elektrokardiografem (EKG) i podczas testów wysiłkowych. W przypadku zapalenia osierdza okres rekonwalescencji trwa od 30 dni do 3 miesięcy i po tym czasie wskazany jest każdy rodzaj wysiłku fizycznego. Uprawianie sportu nie jest przeciwwskazane u bezobjawowych pacjentów z wykrytą w echokardiografii śladową ilością płynu w osierdziu, zaleca się jedynie ich monitorowanie.

## ARYTMIE I PACJENCI Z URZĄDZENIAMI WSZCZEPIALNYMI

Regularna aktywność fizyczna jest zalecana jako prewencja migotania przedsionków (AF, *atrial fibrillation*), najczęstszej arytmii pacjentów dorosłych. Chorem intensywnie ćwiczącym, którzy nie zgadzają się na farmakoterapię bądź pacjentom objawowym z licznymi nawrotami napadów AF, zaleca się wykonanie ablacji w celu zwiększenia wydajności ćwiczeń. Po prawie miesiącu od udanego zabiegu pacjent może powrócić do swoich treningów. U osób bezobjawowych i bez strukturalnej choroby serca można rozważyć uprawianie sportu bez terapii antyarytmicznej, natomiast u każdego należy kontrolować



częstość pracy serca (HR, *heart rate*). Nie zaleca się stosowania leków antyarytmicznych I klasy (np. propafenonu) w monoterapii u osób uprawiających intensywny wysiłek fizyczny bez danych na prawidłową kontrolę HR ani uprawiania go przez 2 dni po zażyciu tzw. tabletki podstępnej z powodu napadu AF. Z uwagi na leczenie przeciwrzepliwie sporty kontaktowe są przeciwwskazane.

Chorym z napadowym częstoskurczem nadkomorowym bez dowodów na zespół preekscytacji uprawianie sportu jest wskazane, należy jednak rozważyć wykonanie ablacji u sportowców wyczynowych. Pacjentów tych należy pouczyć o sposobach stymulacji nerwu błędnego w trakcie napadu. Należy wtedy przerwać wysiłek fizyczny, aby uniknąć omdlenia. W przypadku stwierdzenia dodatkowej drogi przewodzenia i zespołu preekscytacji jest wskazane wykonanie ablacji u osób uprawiających sport zarówno rekreacyjnie, jak i wyczynowo. Lekkie ćwiczenia można wykonywać już tydzień po zabiegu, natomiast intensywne po 1–3 miesiącach. W przypadku przedwczesnych pobudzeń komorowych (PVC, *premature ventricular contractions*) należy pogłębić diagnostykę przy stwierdzeniu co najmniej dwóch PVC na pasku EKG (u wyczynowców > 1), wykonując np. 24-godzinne monitorowanie EKG, badania obrazowe, próby wysiłkowe. Jeżeli u tych chorych nie stwierdzono strukturalnej choroby serca, dopuszcza się uprawianie sportu na każdym poziomie. Wszyscy ćwiczący pacjenci z zespołem długiego QT powinni przyjmować  $\beta$ -adrenolityki oraz unikać leków wydłużających odcinek QT. Przeciwwskazane jest uprawianie sportów wyczynowych i rekreacyjnych o wysokiej intensywności w przypadku pacjentów z QTc > 500 ms, nawet jeśli przyjmują  $\beta$ -adrenolityki.

Pacjenci z urządzeniami wszczepialnymi powinni przede wszystkim podlegać wytycznym dotyczącym ich podstawowej choroby, ale posiadanie takiego urządzenia nie jest przeciwwskazaniem do uprawiania sportu. Należy pamiętać o unikaniu sportów kontaktowych i odpowiednich ustawieniach urządzenia, tak aby pacjent nie przekroczył tolerowanych przez nie granic HR.

## WRODZONE WADY SERCA

Zaleca się regularne uprawianie umiarkowanej aktywności fizycznej wszystkim pacjentom z wadą serca, a także ocenę podstawowych parametrów, które są opisane w tabeli 4.

**Tabela 4.** Podstawowe parametry służące ocenie pacjentów z wrodzoną wadą serca (na podstawie tabeli ESC).

Parametr	Komentarz
Funkcja komór	Echokardiografia. W bardziej złożonych przypadkach rezonans magnetyczny serca.
Ciężenie płucne	Parametry echokardiograficzne: prędkość przepływu przez zastawkę trójdzielną, prędkość fali zwrotnej płucnej. W celu dokładniejszych pomiarów może być wymagane cewnikowanie serca.
Rozmiar aorty	Zwykle echokardiografia lub rezonans magnetyczny serca. Należy wykluczyć koarktację.
Ocena arytmii	12-odprowadzeniowy EKG/24-godzinne monitorowanie EKG. Pacjenci objawowi mogą wymagać dodatkowych badań.
Ocena saturacji	Pulsoksymetria w spoczynku lub podczas wysiłku.

Wyczynowe uprawianie sportu należy rozważyć wśród pacjentów w klasie NYHA I–II bez ryzyka wystąpienia groźnych arytmii. Jeśli ryzyko to jest duże bądź występują objawy w klasie NYHA II–IV, sport wyczynowy jest przeciwwskazany.

## PODSUMOWANIE

Wytyczne ESC podkreślają, że należy promować umiarkowaną aktywność fizyczną u wszystkich pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi, a przy aktywności intensywnej powinno się zapewnić odpowiednią opiekę i ocenę ryzyka. Traktujmy więc wysiłek fizyczny jako lek, który odpowiednio dawkowany jest niezbędnym składnikiem leczenia chorób sercowo-naczyniowych.

Konflikt interesów/Conflict of interests:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Nie występuje.

Etyka/Ethics:

Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami UE oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

## ADRES DO KORESPONDENCJI

**Ilek. Maria Cukrowska**

Klinika Chorób Wewnętrznych Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii,  
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
02-097 Warszawa, ul. Banacha 1A  
tel.: +48 22 599 28 28  
e-mail: maria.cukrowska@gmail.com

## STRESZCZENIE

Tegoroczny kongres Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego ogłosił wytyczne dotyczące uprawiania sportu przez osoby z chorobami sercowo-naczyniowymi. Regularna aktywność fizyczna stanowi prewencję zarówno chorób kardiologicznych, jak i szeroko rozpowszechnionych w populacji ich czynników ryzyka: otyłości, nadciśnienia tętniczego czy cukrzycy. Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne, podobnie jak Światowa Organizacja Zdrowia, zaleca zdrowym osobom dorosłym regularny wysiłek fizyczny o umiarkowanej intensywności łącznie przez co najmniej 150 min w tygodniu. Pytania rodzą się w przypadku wysiłku intensywnego bądź uprawiania sportu wyznaczono przez pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi. Nie każdy rodzaj wysiłku (tlenowy/beztlenowy) i jego intensywność jest wskazany w poszczególnych stadiach zaawansowania konkretnej choroby. Artykuł zawiera podsumowanie wytycznych dotyczących uprawiania sportu, z naciskiem na wysiłek intensywny, przez pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, chorobą wieńcową, przewlekłą niewydolnością serca, wadami zastawkowymi, kardiomiopatiami, arytmiami, urządzeniami wszczepialnymi, wrodzonymi wadami serca, zapaleniem mięśnia sercowego i zapaleniem osierdza. Opisano także podział wysiłku fizycznego w zależności od jego rodzaju i intensywności, metody odpowiedniej stratyfikacji ryzyka sercowo-naczyniowego oraz w konkretnych schorzeniach poszczególne parametry w badaniach dodatkowych, które należy ocenić przed dopuszczeniem pacjenta do podejmowania intensywnego wysiłku fizycznego.

**Słowa kluczowe:** kardiologia sportowa, wysiłek fizyczny, nadciśnienie tętnicze, niewydolność serca, arytmia, wytyczne ESC

## ABSTRACT

This year ESC Congress presented new guidelines on exercise in patients with cardiovascular disease. Regular physical activity is a significant component of prevention of cardiovascular diseases and their risk factors widely spread across the population such as: obesity, hypertension or diabetes. Both ESC and WHO recommendations for healthy adults aged 18–64 are at least 150 minutes of moderate-intensity aerobic physical activity throughout the week. What raises questions, are high-intensity or competitive sports performed by patients with cardiovascular disease, because not every type (aerobic/anaerobic) and intensity of physical activity is recommended in different stages of certain diseases. This article summarises guidelines on physical training, especially at high-intensity, performed by patients with: hypertension, coronary artery disease, chronic heart failure, valvular heart disease, arrhythmias, implantable cardiac devices, cardiomyopathies, congenital heart disease, myocarditis and pericarditis. It also contains indices of different types and intensity of physical exercise, cardiovascular risk stratification methods and concrete parameters of additional tests that should be evaluated before the patient starts performing high-intensity exercises.

**Key words:** physical activity, sports cardiology, hypertension, heart failure, arrhythmia, ESC guidelines

## Piśmiennictwo

1. Pellica A, Sharma S, Gati S et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2020 (epub ahead of print).
2. WHO. *Fact Sheet on Physical Activity: Global recommendations on physical activity for health.* WHO Regional Office for Europe 2015.