

Ocena ryzyka sercowo-naczyniowego przed operacjami ortopedycznymi

Assessment of cardiovascular risk in patients undergoing orthopaedic surgery

Krzysztof Ozierański¹, Paweł Łęgosz², Agata Tymińska¹, Marcin Kotkowski², Anna E. Płatek¹, Andrzej Kotela², Paweł Małdyk², Filip M. Szymański¹

¹Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

²Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

STRESZCZENIE

Pacjenci poddawani zabiegom ortopedycznym stawów biodrowych lub kolanowych są obciążeni podwyższonym ryzykiem wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego, komplikacji pooperacyjnych oraz zgonu. Oprócz rutynowej przedoperacyjnej oceny ryzyka związanego z samą procedurą chirurgiczną, rodzajem znieczulenia i stanem klinicznym chorego, szczególną uwagę należy zwrócić także na modyfikowalne i niemodyfikowalne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego oraz oszacować całkowite ryzyko sercowo-naczyniowe. Wdrożenie działań prewencyjnych jeszcze przed operacją pozwoli na zminimalizowanie ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych oraz szybszy powrót pacjenta do sprawności w okresie pooperacyjnym.

Choroby Serca i Naczyń 2016, 13 (4), 290–296

Słowa kluczowe: choroba układu sercowo-naczyniowego, protezoplastyka stawu kolanowego, protezoplastyka stawu biodrowego, ocena ryzyka, operacja ortopedyczna

ABSTRACT

Patients undergoing orthopaedic surgery of hip or knee joints are burdened with increased risk of cardiovascular disease, postoperative complications and death. Besides routine preoperative assessment of risk associated with surgical procedure, type of anaesthesia and general clinical condition of a patient, should be also paid attention to modifiable and non-modifiable cardiovascular risk factors and estimated total cardiovascular risk. Implementation of preventive procedures before surgery allows to minimize risk of cardiovascular complications and faster recovery of a patient in the postoperative period.

Choroby Serca i Naczyń 2016, 13 (4), 290–296

Key words: cardiovascular disease, hip arthroplasty, knee arthroplasty, risk assessment, orthopaedic surgery

Adres do korespondencji:

dr n. med. Paweł Łęgosz
Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM
ul. Lindleya 4, 02-005 Warszawa
tel. 22 502 16 28, faks 22 502 21 01
e-mail: p.legosz@gmail.com

WPROWADZENIE

Operacje z zakresu protezoplastyki stawu biodrowego lub kolanowego są uznanymi interwencjami skutecznie ograniczającymi silne dolegliwości bólowe w grupie pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi tych stawów. Z badań epidemiologicznych wynika, że stale zwiększa się zapotrzebowanie na tego typu zabiegi [1]. Szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej do 2030 roku nastąpi 673-procentowy wzrost liczby zabiegów protezoplastyki w obrębie stawu kolanowego oraz 174-procentowy w obrębie stawu biodrowego [1]. W krajach Europy Zachodniej tego typu operacje wykonuje się u 10/100 mieszkańców [2]. Operacje ortopedyczne w obrębie stawów kolanowego i biodrowego należą, odpowiednio, do interwencji o niskim (< 1%), pośrednim (1–5%) oraz, u określonych pacjentów, o wysokim ryzyku nagłego zgonu lub zawału serca w okresie 30 dni po zabiegu [3]. Pacjenci poddawani tym operacjom są zwykle w podeszłym wieku oraz ograniczają wykonywanie wysiłków fizycznych ze względu na dużą bolesność stawu, w wyniku czego są obciążeni zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym (CV, *cardiovascular*). Powyższe oraz inne, modyfikowalne i niemodyfikowalne, czynniki ryzyka CV, jak na przykład otyłość, palenie tytoniu, nadciśnienie tętnicze, hiperlipidemia, cukrzyca oraz płeć, wpływają na rokowanie pacjentów po operacjach ortopedycznych, a ich redukcja przed zabiegiem przynosi korzyści w okresie pooperacyjnym [4]. Oznacza to, że u pacjentów po operacji w obrębie stawu biodrowego lub kolanowego ryzyko zgonu w obserwacji krótko- i długoterminowej jest podwyższone, głównie z przyczyn CV [5–7]. Dlatego, w celu poprawy rokowania chorych poddawanych operacjom ortopedycznym, istotne jest, by oprócz rutynowej przedoperacyjnej oceny ryzyka związanego z samą procedurą chirurgiczną, rodzajem znieczulenia i stanem klinicznym chorego [3], zwrócić szczególną uwagę na modyfikowalne i niemodyfikowalne czynniki ryzyka CV, i wdrożyć działania prewencyjne jeszcze przed samą operacją [8].

CZYNNIKI RYZYKA CV W GRUPIE PACJENTÓW PODDAWANYCH OPERACJOM ORTOPEDYCZNYM

Pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego lub kolanowego cechuje wyższe ryzyko zgonu niż populację ogólną [9]. Wykazano również, że stopień nasilenia dysfunkcji tych stawów wiąże się z istotnym wzrostem śmiertelności ogólnej i poważnych zdarzeń CV [10]. Pacjenci poddawani operacjom ortopedycznym tych

stawów są obarczeni dodatkowym ryzykiem wystąpienia zawału serca i zgonu w okresie pooperacyjnym, w porównaniu z osobami nieoperowanymi, i ryzyko pozostaje podwyższone w trakcie 20-letniej obserwacji [5–7]. Głównymi przyczynami zmniejszającymi przeżycie w tej grupie, niezależnie od wieku i płci, są choroby układu sercowo-naczyniowego (CVD, *cardiovascular diseases*) oraz zapalenie płuc [5].

Podstawami profilaktyki występowania CVD są wykrywanie i eliminacja (lub modyfikacja) czynników ryzyka CV. Wyróżnia się niemodyfikowalne oraz poddające się modyfikacji czynniki ryzyka. Nasilające się dolegliwości bólowe stawów kolanowych lub biodrowych, w połączeniu z zaawansowanym wiekiem, prowadzą do zmniejszającej się aktywności fizycznej tych pacjentów. Z kolei mała aktywność fizyczna prowadzi do efektu domina, sprzyjając rozwojowi otyłości, insulinooporności, cukrzycy, nadciśnienia tętniczego oraz zaburzeń lipidowych. Pacjenci z potwierdzoną klinicznie i radiologicznie chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego lub biodrowego wyjściowo są obciążeni wysokim ryzykiem rozwoju CVD [11–13], natomiast już potwierdzone rozpoznanie CVD dotyczy 12,5–16% pacjentów [11]. Czynniki ryzyka CVD w tej grupie pacjentów przedstawiono w tabeli 1. Jednocześnie zwiększają one ryzyko powikłań pooperacyjnych w okresie krótko- i długoterminowym. Pogarszają gojenie się rany, zwiększają ryzyko wystąpienia powikłań zakrzepowo-zatorowych, płucnych, CV oraz wydłużają czas do osiągnięcia pełnej sprawności.

Jednocześnie udowodniono, że sama operacja w obrębie stawu biodrowego lub kolanowego u osoby z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową działa kardiopro-

Tabela 1. Czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego u pacjentów z rozpoznaną chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych lub kolanowych (na podstawie [11, 13, 17])

Czynnik ryzyka	Wartość
Wiek (lata), mediana	62–71
Płeć męska (%)	18–48
BMI [kg/m ²], mediana	27–28
Palenie tytoniu (uprzednio lub obecnie) (%)	51,8
Cukrzyca (%)	18,2
Nadciśnienie tętnicze (%)	63,4
Dyslipidemia (%)	3,6
Liczba chorób towarzyszących (≥ 2) (%)	77,6
Mała aktywność fizyczna (%)	59,6

BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała

tekcyjnie, redukując o 40% względne ryzyko wystąpienia epizodu CV w obserwacji długoterminowej [11]. Korzystny wpływ operacji na ryzyko CV prawdopodobnie wynika z przerwania powyższego efektu domina, poprzez ograniczenie modyfikowalnych czynników ryzyka CV.

OCENA RYZYKA CV

Działania mające zapobiec wystąpieniu CVD powinny być dostosowane do indywidualnego ryzyka CV każdego pacjenta, ponieważ im wyższe ryzyko, tym bardziej intensywne działania należy wdrożyć. Ocena ryzyka CV stanowi główną część aktualnych wytycznych prewencji CV opracowanych przez *European Society of Cardiology* (ESC), zgodnie z którymi w praktyce klinicznej ocenę taką zaleca się u osób z wywiadem przedwczesnej CVD w rodzinie (< 55. rż. u mężczyzn i < 65. rż. u kobiet), rodzinnej hiperlipidemii, palącym, z wysokimi wartościami ciśnienia tętniczego lub lipidów, z cukrzycą oraz innymi chorobami zwiększającymi ryzyko CV. Ocenę ryzyka CV należy również rozważyć u mężczyzn po 40. roku życia oraz u kobiet po 50. roku życia lub po menopauzie bez znanych czynników ryzyka CV. Ocena ta powinna być dokonywana systematycznie lub w sposób celowy, jak u pacjentów przed operacją ortopedyczną.

Wstępną ocenę 10-letniego ryzyka zgonu z powodu CVD, u osób bez potwierdzonej CVD, przeprowadza się za pomocą karty SCORE (*Systemic Coronary Risk Estimation*), dostępnej również w wersji dostosowanej dla polskiej populacji [14]. Pozwala ona w intuicyjny sposób

sprawnie oszacować ryzyko CV na podstawie wieku, płci, wywiadu palenia tytoniu, wartości skurczowego ciśnienia tętniczego i stężenia cholesterolu całkowitego. Jej ograniczeniami są jednak niewielka liczba ocenianych parametrów, ograniczony docelowy przedział wiekowy (40–65 lat) oraz oszacowanie ryzyka zgonu tylko z powodu incydentu CV, a nie całkowitego ryzyka CV (w tym incydentu CV niezakończonego zgonem). Na podstawie karty SCORE pacjentów kwalifikuje się do grupy niskiego (< 5%), pośredniego (5–9%) lub wysokiego ryzyka (≥ 10%). Szacowane całkowite ryzyko incydentu CV jest około 3 razy wyższe niż ryzyko zgonu CV wyliczane na podstawie karty SCORE. Z jej wykorzystaniem lub na podstawie nasilonego pojedynczego czynnika ryzyka (np. przewlekła choroba nerek, cukrzyca) określa się kategorię 10-letniego ryzyka zgonu z powodu CVD (tab. 2), które powinno uzupełniać całkowitą ocenę kliniczną danego pacjenta.

Jak wskazują badania, mediana wieku osób z chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych i kolanowych wynosi 60–70 lat [11–13]. Wiek jest dominującym czynnikiem zwiększającym ryzyko CV. Powyżej 65. roku życia, niezależnie od innych czynników ryzyka, pacjentów kwalifikuje się do grupy wysokiego ryzyka CV.

Do pozostałych czynników ryzyka zdarzeń CV należą: wysoki wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*), wysokie stężenia cholesterolu frakcji LDL (*low-density lipoprotein*) i triglicerydów oraz niska wartość cholesterolu frakcji HDL (*high-density lipoprotein*), otyłość centralna,

Tabela 2. Kategorie ryzyka sercowo-naczyniowego

Poziom ryzyka	Czynnik ryzyka
Bardzo wysokie	SCORE ≥ 10% Udokumentowana CVD (przebyty zawał serca, ostry zespół wieńcowy, rewaskularyzacja wieńcowa lub tętnic obwodowych, udar mózgu lub TIA, tętniak aorty, choroba tętnic obwodowych, blaszka miażdżycowa w tętnicy wieńcowej lub szyjnej) Cukrzyca z uszkodzeniem narządowym (białkomocz lub poważny czynnik ryzyka, taki jak palenie tytoniu, znaczące nadciśnienie tętnicze lub znacząca hipercholesterolemia) CKD (GFR < 30 ml/min/1,73 m ²)
Wysokie	SCORE 5–9% CKD (GFR 30–59 ml/min/1,73 m ²) Cukrzyca (inne czynniki ryzyka na niskim lub umiarkowanym poziomie oraz wyłączając młode osoby z cukrzycą typu 1) Znacząco podwyższony pojedynczy czynnik ryzyka, szczególnie wysokie stężenie cholesterolu (> 8 mmol/l) lub wysokie ciśnienie tętnicze (≥ 180/110 mm Hg)
Umiarkowane	SCORE 1–4%
Niskie ryzyko	SCORE < 1%

SCORE — *Systemic Coronary Risk Estimation*; CVD (*cardiovascular disease*) — choroba układu sercowo-naczyniowego; TIA (*transient ischaemic attack*) — przemijający atak niedokrwienny; CKD (*chronic kidney disease*) — przewlekła choroba nerek; GFR (*glomerular filtration rate*) — przesączanie kłębuszkowe

warunki socjoekonomiczne, dieta bogata w nasycone kwasy tłuszczowe. Dodatkowe znaczenie modyfikujące ryzyko zdarzeń CV mają wywiad przedwczesnej CVD w rodzinie (< 55. rż. u mężczyzn i < 65. rż. u kobiet) oraz nieprawidłowe wyniki dodatkowych badań obrazowych.

Do metod wykorzystywanych w ocenie ryzyka CV należą badanie echokardiograficzne, elektrokardiograficzne oraz badania służące ocenie zmian miażdżycowych tętnic, takie jak pomiar wskaźnika kostkowo-ramiennego, ocena uwąpnienia tętnic wieńcowych w tomografii komputerowej oraz ultrasonograficzna ocena blaszki miażdżycowej w tętnicy szyjnej. Nieprawidłowości uwidaczniane w badaniach obrazowych zwiększają ryzyko wystąpienia CVD, jednak badania te nie są zalecane jako przesiewowe w przewidywaniu rozwoju CVD w przyszłości. Zgodnie z wytycznymi nie zaleca się również oceny ryzyka CV na podstawie markerów biochemicznych ze względu na ich niewielką specyficzność.

Do istotnych czynników ryzyka rozwoju CVD należą również choroby towarzyszące, takie jak przewlekła choroba nerek, cukrzyca, grypa, leczenie z powodu choroby nowotworowej, przewlekłe zapalenie ozębnej, choroby autoimmunologiczne, zespół obturacyjnego bezdechu sennego oraz zaburzenia erekcji. Przewlekła choroba nerek ze zmniejszającą się filtracją kłębuszkową (GFR, *glomerular filtration rate*) i albuminurią, a także cukrzyca, promują kalcyfikację naczyń, rozwój nadciśnienia tętniczego i dyslipidemii. Radioterapia i chemioterapia stosowane w leczeniu nowotworów oraz ostre infekcje układu oddechowego sprzyjają zdarzeniom CV. Co ważne, w niedawno opublikowanej metaanalizie wykazano skuteczność profilaktycznych szczepień przeciwko grypie w zapobieganiu wystąpieniu ostrego zawału serca [15]. Przewlekłe zapalenie przyzębia, z powodu obecności antygenów bakteryjnych, predysponuje do rozwoju miażdżycy oraz CVD, wskazując na istotną rolę opieki dentystrycznej w kompleksowej ocenie ryzyka i zapobieganiu CVD [16]. Spośród chorób autoimmunologicznych szczególnie niekorzystny wpływ na układ CV wykazano w przebiegu reumatoidalnego zapalenia stawów, które przyspiesza progresję miażdżycy oraz 1,5-krotnie zwiększa ryzyko CVD. Zespół obturacyjnego bezdechu sennego zwiększa ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego, choroby wieńcowej, migotania przedsionków, udaru mózgu i niewydolności serca [17]. Natomiast zaburzenia erekcji są uznawane za wczesny marker asymptomatycznej choroby wieńcowej i średnio o 3 lata poprzedzają wystąpienie objawów [18].

DZIAŁANIA POPRAWIAJĄCE ROKOWANIE

Dzięki identyfikacji czynników ryzyka wystąpienia zdarzeń CV możliwe jest wdrożenie działań prewencyjnych, które mogą poprawić rokowanie pooperacyjne tych pacjentów. Skuteczna kontrola czynników ryzyka obniża ryzyko wystąpienia zdarzeń CV i komplikacji pooperacyjnych, co przekłada się na skrócenie czasu powrotu do sprawności [4]. Potrzeba wykonania zabiegu operacyjnego z powodu zaawansowanej choroby zwyrodnieniowej dużych stawów kończyny dolnej dotyczy głównie pacjentów w podeszłym wieku [11–13]. Czynniki ryzyka CV i odpowiednie dla nich cele terapeutyczne przedstawiono w tabeli 3.

Zaprzestanie palenia tytoniu

U osoby regularnie palącej tytoniu ryzyko zgonu z tego powodu wynosi 50%, głównie w wyniku CVD i nowotworów. W okresie pooperacyjnym palenie tytoniu upośledza proces gojenia się rany pooperacyjnej, zwiększa zapotrzebowanie na środki analgetyczne, zwiększa ryzyko konieczności dłuższej hospitalizacji oraz reoperacji [4, 19]. U palaczy tytoniu w okresie pooperacyjnym częściej dochodzi do występowania powikłań płucnych (niedodma, zapalenie płuc) oraz CV (niedokrwienie mięśnia sercowego, powikłania zakrzepowo-zatorowe) [19]. Zaprzestanie palenia tytoniu, w tym biernego, jest najbardziej kosztoskuteczną strategią prewencji CVD. Przed rozpoczęciem rzucania nałogu pomocne są określenie stopnia uzależnienia od nikotyny (za pomocą skali Fagerstroma) oraz wykonanie testu motywacji do zaprzestania palenia. Wsparcie w formie porad i motywacji, w połączeniu z nikotynową terapią zastępczą lub farmakoterapią, to skuteczne metody terapii uzależnienia od nikotyny. Zaprzestanie palenia tytoniu przed operacją pozwala zmniejszyć liczbę powikłań związanych z zabiegiem i znieczuleniem oraz w okresie długoterminowym [4].

Odżywianie i masa ciała

Nawyki żywieniowe wpływają na ryzyko wystąpienia CVD poprzez wpływ na występowanie czynników ryzyka, takich jak podwyższone stężenie cholesterolu, wysoka masa ciała, wysokie ciśnienie tętnicze oraz cukrzyca. Zgodnie z wytycznymi w populacji ogólnej dostarczana w pożywieniu energia powinna być ograniczona do ilości pozwalającej utrzymać BMI w zakresie 20–25 kg/m². Nadmiar masy ciała można także oceniać na podstawie obwodu talii, którego zwiększone rozmiary również są modyfikowalnym czynnikiem ryzyka CVD. Wartość BMI

Tabela 3. Czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego (CV, cardiovascular) i zalecane cele terapeutyczne

Czynnik ryzyka	Cele terapeutyczne
Palenie tytoniu	Unikanie narażenia na dym tytoniowy w każdej formie
Dieta	Spożywanie produktów o niskiej zawartości tłuszczów nasyconych Uwzględnienie w diecie pełnoziarnistych produktów, owoców, warzyw oraz ryb
Aktywność fizyczna	Przynajmniej 150 min tygodniowo umiarkowanego wysiłku aerobowego (30 min \geq 5 dni/tydz.) lub 75 min energicznego wysiłku aerobowego (15 min. \geq 5 dni/tydz.), lub kombinacja powyższych
Masa ciała	BMI 20–25 kg/m ² Obwód w talii < 94 cm (mężczyźni), < 80 cm (kobiety)
Ciężenie tętnicze	< 140/90 mm Hg
Lipidogram	
LDL	Bardzo wysokie ryzyko CV: < 1,8 mmol/l (< 70 mg/dl) lub redukcja o \geq 50%, jeżeli wyjściowa wartość mieści się w zakresie 1,8–3,5 mmol/l (70–135 mg/dl) Wysokie ryzyko CV: < 2,6 mmol/l (< 100 mg/dl) lub redukcja o \geq 50%, jeżeli wyjściowa wartość mieści się w zakresie 2,6–5,1 mmol/l (100–200 mg/dl) Niskie ryzyko CV: < 3,0 mmol/l (< 115 mg/dl)
HDL	> 1,0 mmol/l (> 40 mg/dl) u mężczyzn i > 1,2 mmol/l (> 45 mg/dl) u kobiet wskazuje na niskie ryzyko
Triglicerydy	< 1,7 mmol/l (< 150 mg/dl) wskazuje na niskie ryzyko
Cukrzyca	HbA _{1c} < 7% (< 53 mmol/mol)

BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała; HbA_{1c} — hemoglobina glikowana; HDL (*high-density lipoproteins*) — lipoproteiny o wysokiej gęstości; LDL (*low-density lipoproteins*) — lipoproteiny o niskiej gęstości

oraz obwód talii są jednakowo silnie związane z występowaniem CVD i cukrzycy typu 2 [20]. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) zalecany obwód talii u mężczyzn wynosi mniej niż 94 cm oraz poniżej 80 cm u kobiet. Jeśli natomiast wartości te mieszczą się w przedziale 94–101 cm (u mężczyzn) oraz 80–87 cm (u kobiet), to zaleca się przynajmniej niezwiększanie masy ciała, a przy większych obwodach należy ją zredukować.

Znacznie podwyższona wartość BMI (> 30 kg/m²) zwiększa ryzyko komplikacji po operacji stawu biodrowego lub kolanowego. Wpływa na gorsze gojenie się rany pooperacyjnej, zwiększa ryzyko infekcji, powikłań zakrzepowo-zatorowych, CV (choroba wieńcowa i zawał serca, niewydolność serca, migotanie przedsionków, udar mózgu) i płucnych (niedodma, zapalenie płuc) oraz jest przeszkodą w zwiększeniu aktywności fizycznej po operacji [21].

Jednocześnie zauważono, że podwyższona wartość BMI (25–30 kg/m²) u osób w podeszłym wieku oraz z już rozpoznaną CVD działa kardioprotekcyjnie, przeciwnie niż u osób zdrowych w młodym i średnim wieku. Opisuje się to jako tak zwany paradoks otyłości (*obesity paradox*), który jest obserwowany również u pacjentów poddawanych operacji ortopedycznej stawów biodrowych lub kolanowych [22]. W badaniu, do którego włączono 800 pacjentów poddanych operacji stawu biodrowego,

wykazano protekcyjną wartość otyłości (25–30 kg/m²) i najmniejszą liczbę powikłań w obserwacji krótkoterminowej w tej grupie pacjentów. Największą liczbę komplikacji pooperacyjnych odnotowano w grupie pacjentów z BMI poniżej 18,5 kg/m², natomiast w grupach poniżej 25 kg/m² oraz ponad 30 kg/m² były one jednakowe (po ok. 40% całkowitej liczby powikłań zaobserwowanych w badaniu) [22]. Zdaniem autorów wytłumaczeniem tego zjawiska jest gorszy stan odżywienia organizmu pacjentów poddawanych operacjom ortopedycznym z BMI poniżej 25 kg/m² oraz ponad 30 kg/m², co przekłada się na gorsze rokowanie.

Choć otyłość może działać protekcyjnie i obniżyć ryzyko zgonu oraz powikłań pooperacyjnych, to jednak nie należy rekomendować większej masy ciała. W celu utrzymania odpowiedniej masy ciała zaleca się przede wszystkim zdrową i zrównoważoną dietę oraz wysiłek fizyczny. Jednocześnie należy pamiętać, że przestrzeganie zaleceń prawidłowego żywienia nie wymaga stosowania suplementów diety [23]. Największe uznanie w ostatnich latach zyskała dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), czyli dietetyczne postępowanie w celu obniżenia ciśnienia tętniczego [24]. Efektem stosowania tej diety są obniżenie ciśnienia tętniczego, redukcja stężenia cholesterolu we krwi oraz stabilizacja masy ciała, co pozwala istotnie zredukować ryzyko CV [24]. Alternatywną możliwością zmniejszenia nadmiernej masy ciała

ła u wybranych chorych jest farmakoterapia orlistatem lub operacja bariatryczna. Wszystkie powyższe sposoby zmniejszenia masy ciała redukują ryzyko CVD i zgonu.

Aktywność fizyczna

Niewielka ilość ruchu w ciągu dnia i siedzący tryb życia są głównymi czynnikami ryzyka CVD. Zwiększenie aktywności fizycznej może wpłynąć na obniżenie wartości średniego dobowego ciśnienia tętniczego, zmniejszenie stężenia glukozy we krwi oraz zmniejszenie ryzyka niedokrwienia mięśnia sercowego. Regularna aktywność fizyczna wiąże się również z redukcją ryzyka zgonu z przyczyn CV, bez względu na wiek i stan zdrowia. W przypadku pacjentów z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych lub kolanowych aktywność ruchu niejednokrotnie jest znacznie utrudniona ze względu na dolegliwości bólowe i ograniczoną ruchomość stawów [13]. Mimo to pacjentom tym zaleca się ćwiczenia fizyczne w celu redukcji bólu i poprawy ogólnej kondycji fizycznej, co ma również przełożenie na zmniejszenie ryzyka CV [13]. Wykazano, że większy stopień nasilenia niesprawności u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych lub kolanowych wiąże się ze znacznym wzrostem śmiertelności i poważnych incydentów CV [10]. Jednocześnie im większa intensywność wysiłków fizycznych, tym większe korzyści zdrowotne [13]. Czynniki, które niekorzystnie wpływają na możliwą aktywność fizyczną wśród pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych lub biodrowych, są: zaawansowany wiek i objawy, płeć żeńska, wyższy BMI, gorszy stan psychiczny, niższy status socjoekonomiczny, liczne choroby współistniejące [21]. Co więcej, udowodniono, że pacjentów z nadwagą i otyłych, ale wykonujących ćwiczenia fizyczne, cechuje niższe ryzyko zgonu i CVD niż osoby nieaktywne fizycznie [25]. Zgodnie z wynikami badania EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study*) wpływ małej aktywności fizycznej na ryzyko CV jest większy niż wysokiego BMI [25]. Należy więc rekomendować zwiększenie aktywności fizycznej pacjentom z chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych lub kolanowych, ze względu na jej istotnie korzystny wpływ na redukcję czynników ryzyka zgonu i CVD oraz rokowanie pooperacyjne.

Cukrzyca i zaburzenia lipidowe

Zaburzenia metabolizmu glukozy oraz cukrzyca są głównymi przyczynami zgonów i zachorowania na CVD. Cukrzyca wiąże się z 2–4-krotnym wzrostem ryzyka rozwoju choroby wieńcowej, a także pogarsza gojenie się

ran, zwiększa ryzyko reoperacji oraz powikłań pooperacyjnych w okresach krótko- i długoterminowym [4, 26]. Szczególnie wśród chorych na cukrzycę niezwykle istotna jest kontrola towarzyszących czynników ryzyka CVD, takich jak podwyższone stężenia cholesterolu i triglicerydów, ciśnienie tętnicze i masa ciała oraz rzucenie palenia tytoniu. Kontrola tych czynników pozwala obniżyć ryzyko wystąpienia zawału serca, udaru mózgu, niepełnosprawności i zgonu. Prawidłowa kontrola glikemii zapewnia opóźnienie rozwoju powikłań cukrzycy, takich jak choroba nerek, retinopatia czy neuropatia. W tym celu zaleca się zmianę stylu życia, dietę oraz utrzymanie hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}) poniżej 7% (mniej intensywna kontrola HbA_{1c} jest zalecana u osób z długotrwałą cukrzycą, współistniejącą CVD oraz w podeszłym wieku). U chorych na z cukrzycę ciśnienie tętnicze nie powinno przekraczać 140/85 mm Hg.

Podwyższone stężenie cholesterolu frakcji LDL oraz obniżone HDL prowadzi do przyspieszonej miażdżycy oraz wiąże się ze wzrostem ryzyka zdarzeń CV. W konsekwencji jest istotnym czynnikiem ryzyka wystąpienia CVD, takiej jak zawał serca, nadciśnienie tętnicze i udar niedokrwienny mózgu. Hiperlipidemia w grupie pacjentów poddawanych operacjom ortopedycznym kończyny dolnej wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zdarzeń CV [27]. U wszystkich pacjentów z hiperlipidemią jest rekomendowana zmiana stylu życia. Należy również ocenić ryzyko CV, na podstawie którego ustala się wymaganą intensywność leczenia farmakologicznego i docelowy próg stężenia cholesterolu frakcji LDL (tab. 3). Korzyści z terapii obniżającej stężenie cholesterolu są tym większe, im wyższe jest wyjściowe ryzyko CV.

Cięśnienie tętnicze

Nadciśnienie tętnicze stanowi główną przyczynę zgonów na świecie i jest czynnikiem ryzyka wielu chorób, między innymi miażdżycy, choroby niedokrwiennej serca, udaru mózgu, niewydolności serca, choroby nerek oraz migotania przedsionków. Wśród pacjentów poddawanych operacji stawu biodrowego lub kolanowego nadciśnienie tętnicze występuje u ponad 60% [12] oraz wiąże się z wyższym ryzykiem zdarzeń CV i powikłań pooperacyjnych [26]. W populacji ogólnej zaleca się przesiewowe pomiary ciśnienia tętniczego co najmniej raz w roku u wszystkich osób dorosłych, niezależnie od wcześniejszych wartości ciśnienia. W przypadku wątpliwości diagnostycznych do oceny zmienności dobowych wartości ciśnienia tętniczego zaleca się

domowe pomiary lub całodobowe monitorowanie ambulatoryjne. Celem profilaktyki jest osiągnięcie ciśnienia tętniczego poniżej 140/90 mm Hg. U osób po 60. roku życia terapię należy wdrożyć przy wartościach skurczowego ciśnienia tętniczego przekraczających 160 mm Hg (docelowo 150–140 mm Hg). Natomiast u pacjentów po 80. roku życia przy obniżaniu ciśnienia tętniczego należy dodatkowo zwrócić uwagę na stan mentalny i fizyczny. Elementami strategii redukcji ciśnienia tętniczego są ograniczenie spożywania soli i alkoholu, dieta, zmniejszenie masy ciała (BMI 20–25 kg/m²) i obwodu pasa (< 102 cm u mężczyzn i < 94 cm u kobiet), systematyczny wysiłek fizyczny oraz zaprzestanie palenia tytoniu. Decyzja o wdrożeniu farmakoterapii zależy od wartości ciśnienia tętniczego oraz całkowitego ryzyka CV. Jest ona zalecana u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym 3. stopnia ($\geq 180/110$ mm Hg) oraz u osób z nadciśnieniem tętniczym 1. (140–159/90–99 mm Hg) lub 2. (160–179/100–109 mm Hg) stopnia obciążonych wysokim ryzykiem CV.

PODSUMOWANIE

Przedoperacyjna stratyfikacja ryzyka CV, a następnie — w przypadku jego podwyższenia — interwencja może się przełożyć na poprawę rokowania oraz obniżyć ryzyko komplikacji po operacjach ortopedycznych.

PIŚMIENNICTWO

- Patel A., Pavlou G., Mújica-Mota R.E., Toms A.D. The epidemiology of revision total knee and hip arthroplasty in England and Wales: a comparative analysis with projections for the United States. A study using the National Joint Registry dataset. *Bone Joint J.* 2015; 97-B: 1076–1081.
- Szypuła J., Żechowicz T., Kwiatkowski P. Względne przeciwwskazania kardiologiczne do zabiegu endoprotezoplastyki stawu biodrowego i kolanowego. *Kwart. Ortop.* 2012; 4: 490.
- Kristensen S.D., Knuuti J., Saraste A. i wsp. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Kardiol. Pol.* 2014; 72: 857–918.
- Yu S., Garvin K.L., Healy W.L., Pellegrini V.D. Jr, Iorio R. Preventing hospital readmissions and limiting the complications associated with total joint arthroplasty. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2015; 23: 60–71.
- Von Friesendorff M., McGuigan F.E., Wizert A. i wsp. Hip fracture, mortality risk, and cause of death over two decades. *Osteoporos. Int.* 2016; 27: 2945–2953.
- Pedersen A.B., Mehnert F., Sorensen H.T. i wsp. The risk of venous thromboembolism, myocardial infarction, stroke, major bleeding and death in patients undergoing total hip and knee replacement: a 15-year retrospective cohort study of routine clinical practice. *Bone Joint J.* 2014; 96-B: 479–485.
- Lu N., Misra D., Neogi T., Choi H.K., Zhang Y. Total joint arthroplasty and the risk of myocardial infarction: a general population, propensity score-matched cohort study. *Arthritis Rheumatol.* 2015; 67: 2771–2779.
- Piepoli M.F., Hoes A.W., Agewall S. i wsp.; Authors/Task Force Members. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Preven-
- tion in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts): developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur. Heart J.* 2016; 37: 2315–2381.
- Liu R., Kwok W.Y., Vliet Vlieland T.P. i wsp. Mortality in osteoarthritis patients. *Scand. J. Rheumatol.* 2015; 44: 70–73.
- Hawker G.A., Croxford R., Bierman A.S. i wsp. All-cause mortality and serious cardiovascular events in people with hip and knee osteoarthritis: a population based cohort study. *PLoS One* 2014; 9: e91286.
- Ravi B., Croxford R., Austin P.C. i wsp. The relation between total joint arthroplasty and risk for serious cardiovascular events in patients with moderate-severe osteoarthritis: propensity score matched landmark analysis. *BMJ* 2013; 347: f6187.
- Łęgosz P., Szymański F.M., Rys A. i wsp. Epidemiology of arterial hypertension in patients scheduled for elective hip replacement. *Arterial Hypertens.* 2016; 20: 1–5.
- Edwards M.H., van der Pas S., Denkiner M.D. i wsp. Relationships between physical performance and knee and hip osteoarthritis: findings from the European Project on Osteoarthritis (EPOSA). *Age Ageing* 2014; 43: 806–813.
- Zdrojewski T., Jankowski P., Bandosz P. i wsp. A new version of cardiovascular risk assessment system and risk charts calibrated for Polish population. *Kardiol. Pol.* 2015; 73: 958–961.
- Udell J.A., Zawi R., Bhatt D.L. i wsp. Association between influenza vaccination and cardiovascular outcomes in high-risk patients: a meta-analysis. *JAMA* 2013; 310: 1711–1720.
- Kłosińska A., Nowacka M., Kopec G. i wsp. Periodontitis and the risk of cardiovascular diseases — review of epidemiological studies. *Kardiol. Pol.* 2010; 68: 973–976.
- Szymański F.M., Puchalski B., Filipiak K.J. Obstructive sleep apnea, atrial fibrillation, and erectile dysfunction: are they only coexisting conditions or a new clinical syndrome? The concept of the OSAFED syndrome. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 2013; 123: 701–707.
- Puchalski B., Szymański F.M., Kowalik R., Filipiak K.J., Opolski G. The prevalence of sexual dysfunction before myocardial infarction in population of Polish men: a retrospective pilot study. *Kardiol. Pol.* 2013; 71: 1168–1173.
- Dudzińska K., Mayzer-Zawadzka E. Wpływ palenia tytoniu na okres pooperacyjny. *Anest. Intens. Ter.* 2008; 40: 108–113.
- Emerging Risk Factors Collaboration, Wormser D., Kaptoge S., Di Angelantonio E. i wsp. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet* 2011; 377: 1085–1095.
- Stubbs B., Hurley M., Smith T. What are the factors that influence physical activity participation in adults with knee and hip osteoarthritis? A systematic review of physical activity correlates. *Clin. Rehabil.* 2015; 29: 80–94.
- Shaparin N., Widyn J., Nair S. i wsp. Does the obesity paradox apply to early postoperative complications after hip surgery? A retrospective chart review. *J. Clin. Anesth.* 2016; 32: 84–91.
- Tymińska A., Ozierański K., Płatek A.E., Szymański F.M. Stare pytania i nowe problemy, czyli dylematy prewencji kardiologicznej w 2013 roku. *Pol. Przegl. Kardiol.* 15: 211–215.
- Sierwo M., Lara J., Chowdhury S. i wsp. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br. J. Nutr.* 2015; 113: 1–15.
- Ekelund U., Ward H.A., Norat T. i wsp. Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). *Am. J. Clin. Nutr.* 2015; 101: 613–621.
- Jämsen E., Peltola M., Eskelinen A., Lehto M.U. Comorbid diseases as predictors of survival of primary total hip and knee replacements: a nationwide register-based study of 96 754 operations on patients with primary osteoarthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 2013; 72: 1975–1982.
- Shimoyama Y., Sawai T., Tatsumi S. i wsp. T. Perioperative risk factors for deep vein thrombosis after total hip arthroplasty or total knee arthroplasty. *J. Clin. Anesth.* 2012; 24: 531–536.