

Miażdżyca — choroba czy proces starzenia?

Krzysztof Ziaja, Grzegorz Biolik, Damian Ziaja, Jerzy Chudek

¹Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń SUM w Katowicach

²Katedra Patofizjologii SUM

Streszczenie

Autorzy w skrótej formie przedstawiają szereg aspektów związanych z narastającym odsetkiem zgonów wiążących się z chorobami układu krążenia. Hasłowa forma przekazu jest przesłanką do podjęcia dyskusji przez czytelników „Chirurgii Polskiej”. Największy sukces medycyny ostatnich dekad to znaczące wydłużenie życia w Polsce — mężczyzn do około 70 lat, a kobiet do 80. Sukces ten niesie za sobą nowe wyzwania nie tylko dla środowiska lekarskiego, ale i dla polityków, bowiem wymaga znacznego zwiększenia nakładów na leczenie starzejącego się społeczeństwa. Autorzy próbują zasygnalizować problem, stawiając pytanie, czy miażdżyca jest chorobą, czy jest związana z nieuchronnym procesem starzenia się prowadzącym do zgonu.

Słowa kluczowe: miażdżyca, niedokrwienie kończyn

Chirurgia Polska 2010, 12, 1, 4–11

Odpowiedź wprost na tak postawione pytanie z jednej strony wydaje się trudna, zaś z drugiej, biorąc pod uwagę zmiany wsteczne i degeneracyjne zachodzące w organizmie ludzkim z upływem lat, bardzo prosta. Żyjemy coraz dłużej, spożywamy coraz więcej pokarmów konserwowanych różnego rodzaju środkami chemicznymi, zażywamy coraz więcej leków mających w swoim założeniu wydłużyć nasze życie i ochronić poszczególne organy naszego ciała, podczas gdy w tym samym czasie te same czynniki uszkadzają inne organy, często bezpowrotnie.

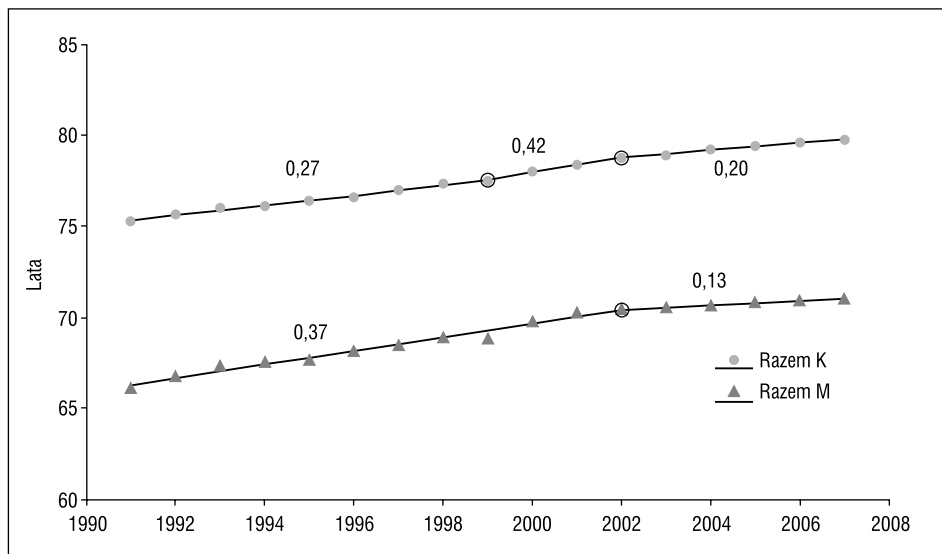
Miażdżyca, jako „podstawowa” choroba XXI wieku, jest postrzegana w społeczeństwie jako coś iluzorycznego, zwykle kojarzonego z zapominaniem. Dla przeciętnego Polaka rozpoznawalny jest zawał serca, ale nawet on nie do końca kojarzy się z miażdżycą, zaś udar niedokrwienno-mózgowy, tętniak aorty czy miażdżyca obwodowa, objawem której jest zwykle chromanie przestankowe, nie są utożsamiane z jej postępowaniem.

Wydłużenie przeciętnej średniej długości życia o ponad 5 lat kobiet, jak i mężczyzn obserwowane w latach 1990–2008 (z 75 do 80 lat dla kobiet i z 66 do prawie 72 lat dla mężczyzn), z jednej strony będąc największym sukcesem systemu ochrony zdrowia, z drugiej stwarza

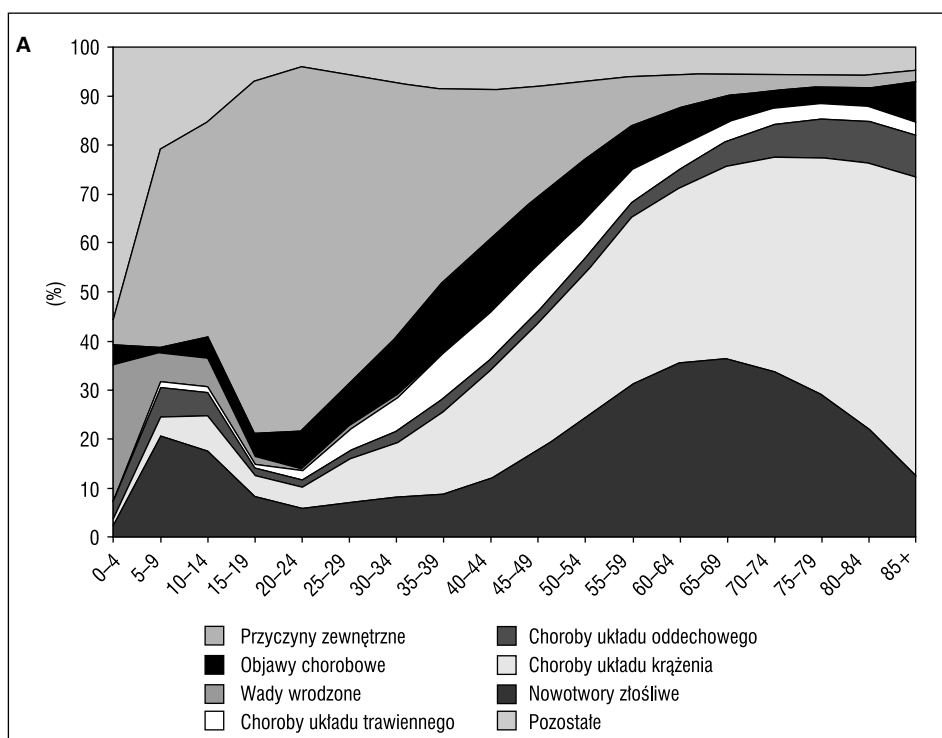
kolejne problemy społeczne, jak i zdrowotne dla całej starzejącej się populacji naszego kraju (ryc. 1) [1].

Dynamiczne zmiany spostrzega się w przyczynach zgonów u obu płci. U mężczyzn do około 45. roku życia jako pierwsze zauważane są czynniki zewnętrzne, a dopiero po tym czasie zaczynają dominować choroby układu krążenia, u kobiet choroby układu sercowo-naczyniowego dominują wśród przyczyn zgonów o 5, a nawet 10 lat wcześniej [1]. Najprawdopodobniej głównym czynnikiem takiego zjawiska są charakter pracy i związana z nią urazowość. Trudno jednoznacznie stwierdzić, czy podstawowym elementem wyżej wymienionych problemów jest na przykład nadużywanie alkoholu i/lub tytoniu przez większość mężczyzn w stosunku do kobiet, bowiem odsetek młodych palących kobiet nie jest znacząco niższy. Ciekawym spostrzeżeniem jest wyższy odsetek nowotworów u kobiet jako przyczyna zgonu — już od około 30. roku życia w stosunku do mężczyzn. Krzywe te wyrównują się dopiero około 80. roku życia dla obu płci. Porównywanie odsetka nowotworów u obu płci w odniesieniu do średniej życia kobiet — około 80 lat oraz mężczyzn — około 70–71 lat, budzi wiele wątpliwości (ryc. 2) [2].

W 2006 roku odnotowano nadumieralność kobiet i mężczyzn w aglomeracji Krakowa na nowotwory w sto-



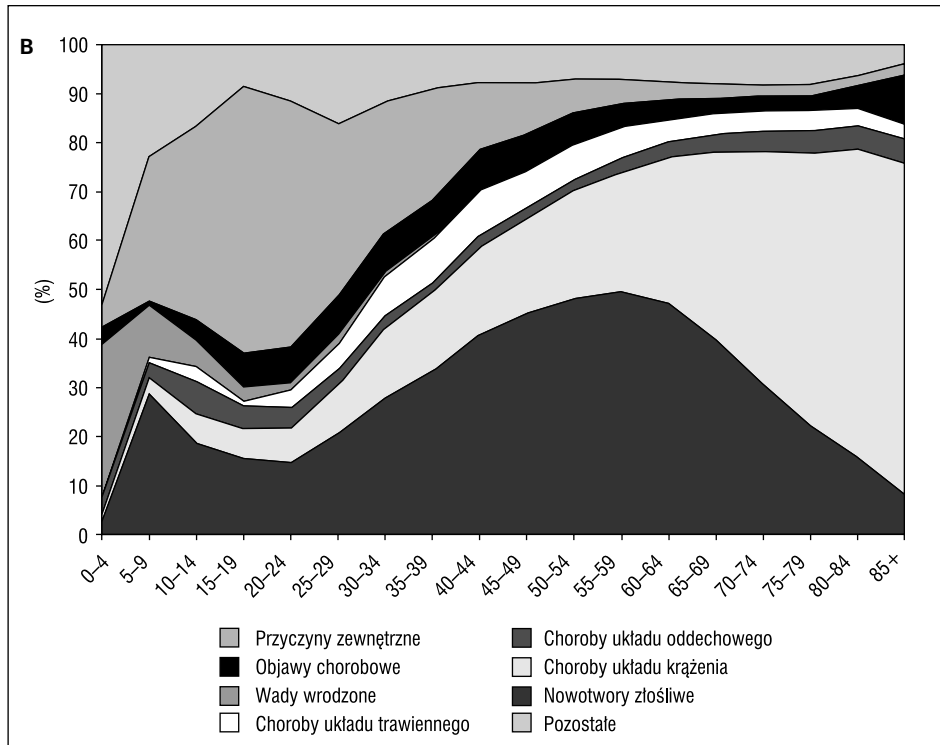
Rycina 1. Przeciętna długość życia kobiet i mężczyzn w Polsce w latach 1991–2007 — jego tendencja oraz średnioroczne tempo wzrostu (lata). Źródło: Wojtyniak B, Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności w Polsce. NIZP-PZH 2008; 32



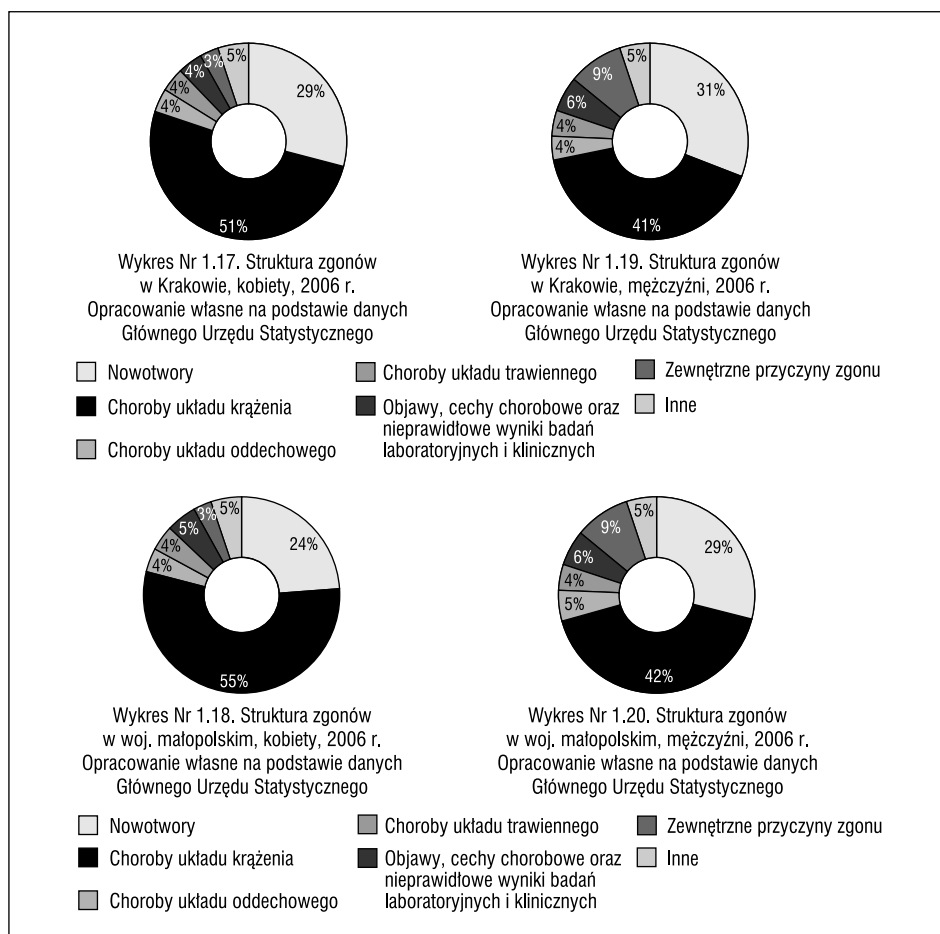
Rycina 2A. Przyczyny zgonów wśród mężczyzn. Źródło: Wojtyniak B, Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności w Polsce. NIZP-PZH, 2008; 44–46

sunku do obszarów wiejskich tego samego regionu, podczas gdy te same statystyki obrazują znacząco wyższy odsetek zgonów z powodu chorób układu krążenia w okolicach wiejskich w stosunku do mieszkańców miasta (ryc. 3) [3]. Można przyjąć hipotezę, że przyczyną tego jest łatwiejszy dostęp do specjalistów z zakresu chorób układu sercowo-naczyniowego w dużym mieście, ale jednocześnie większe zanieczyszczenie środowiska miejskiego powoduje wzrost

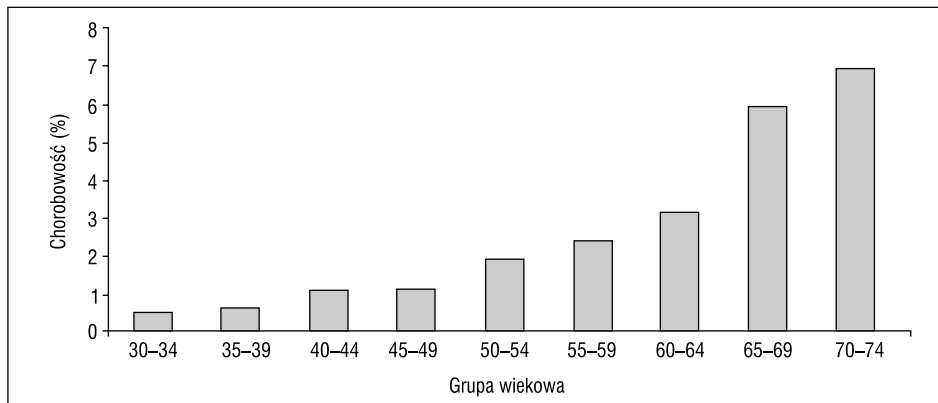
odsetka chorób nowotworowych. Tak jednoznaczne stwierdzenie budzi wiele pytań związanych z analizą demograficzną mieszkańców miast w porównaniu z tymi żyjącymi w okolicach wiejskich. Analizie powinno się poddać charakter oraz warunki wykonywanej pracy, poziom wykształcenia oraz zrozumienie przez poszczególnego człowieka choroby jako procesu dotyczącego całego organizmu, a nie jego części. Nie można pominąć wymuszenia przez przepi-



Rycina 2B. Przyczyny zgonów wśród kobiet. Źródło: Wojtyniak B, Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności w Polsce. NIZP-PZH, 2008; 44-46



Rycina 3. Mierniki stanu zdrowia mieszkańców Krakowa i Małopolski. Źródło: Bohosiewicz A, Lipowski P, Halberda-Wilk J i wsp. Raport o zdrowiu mieszkańców miasta Krakowa i jego uwarunkowaniach za rok 2007, 13



Rycina 4. Uśrednione występowanie chromania przestankowego (objawowa PAD) w badaniach dużych populacji. Źródło: Acta Angiol. 2007; 13, supl. D

sy prawa konieczności wykonania badań profilaktycznych, które w okolicach wiejskich, a szczególnie wśród rolników, są wykonywane sporadycznie.

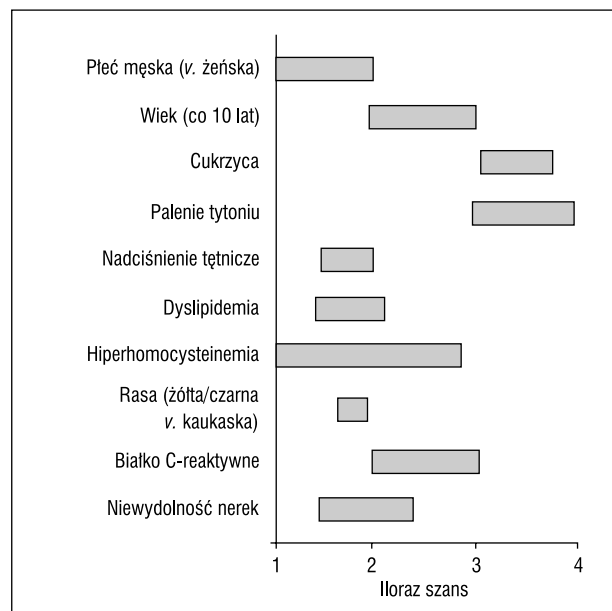
Przewlekłe miażdżycowe niedokrwienie kończyn dolnych obserwuje się u około 3–10% populacji rasy białej, odsetek chorych wzrasta zmiennie od 15 do 20% w siódmej dekadzie życia. Ryzyko rozwoju miażdżycy obejmującej naczynia obwodowe wzrasta szczególnie u osób rasy czarnej, w tym ponad dwukrotnie u Amerykanów pochodzenia afrykańskiego urodzonych w Stanach Zjednoczonych.

Interesującą obserwacją jest brak jednoznacznej korelacji wzrostu ryzyka rozwoju przewlekłego niedokrwienia (PAOD, *peripheral artery occlusive disease*) z rozwojem nadciśnienia, cukrzycy i otyłości. Jednak według Dormandy i Murray u chorych na cukrzycę z chromaniem przestankowym odsetek pacjentów z ostrym niedokrwieniem wynosi 35 v. 19%, zaś odsetek rozległych amputacji odpowiednio 21 v. 3% u osób bez cukrzycy (ryc. 4) [4]. U pacjentów z chromaniem przestankowym stosunek mężczyzn do kobiet według licznych doniesień wynosi od 1:1 do 2:1, część autorów utrzymuje, że w bardziej zaawansowanych stadiach choroby wynosi on 3:1 na korzyść kobiet. Autorzy niniejszego opracowania przychylają się do tej ostatniej opinii [5].

Kolejnym czynnikiem ryzyka rozwoju PAOD związanego z cukrzycą to według licznych autorów zwiększenie stężenia hemoglobiny (HbA_{1c}). Wzrost HbA_{1c} o 1% powoduje wzrost zachorowalności o 26% [6].

Rozpoznana insulinooporność jest czynnikiem powodującym wzrost ryzyka miażdżycy i rozwoju PAOD o 40–50%, nawet u pacjentów, u których nie rozpoznano cukrzycy. Nie można zapomnieć, że proces rozpoznania i potwierdzenia cukrzycy wymagającej leczenia trwa przeciętnie 5–10 lat. Tym samym pacjent, nie mając świadomości choroby, jest pod wpływem znaczącego czynnika ryzyka rozwoju PAOD (ryc. 5) [6].

Cukrzyca, a przede wszystkim jej powikłania związane z makro- i mikroangiopatią naczyń obwodowych oraz towarzyszącym stopie cukrzycowej zakażeniu, jest powodem wzrastającego odsetka kalek. Odsetek pacjentów wymagających amputacji wzrasta w tej grupie chorych



Rycina 5. Przybliżony zakres ilorazu szans dla czynników ryzyka objawowej choroby tętnic obwodowych. Liczenie czynników ryzyka i efekt, jaki to wywiera na PAD Źródło: Acta Angiol, 2007; 13, supl. D

5–10 razy w stosunku do grupy leczonych z PAOD nieobciążonych cukrzycą [6].

Pacjenci chorujący na cukrzycę wiele lat bardzo często nie odczuwają bólu związanego z przewlekłym niedokrwieniem z powodu tak zwanej neuropatii cukrzycowej. Jest to, a przynajmniej może być, przyczyną niezauważonych przez chorego urazów będących jednym z powodów powstania przewlekłej rany i jej zakażenia — tak zwanej stopy cukrzycowej ze wszystkimi konsekwencjami jej leczenia, będąc także często bezpośrednią przyczyną amputacji.

Nikotyzm jako czynnik ryzyka rozwoju zmian miażdżycowych w naczyniach obwodowych jest poza dyskusją. U palaczy ryzyko pojawienia się chromania przestankowego wzrasta 4-krotnie w stosunku do populacji niepalących [7]. Trudnym do oceny problemem jest

oszacowanie ryzyka rozwoju zmian miażdżycowych, w tym chromania przestankowego, u tak zwanych biernych palaczy, czyli członków rodzin palaczy, przede wszystkim dzieci. Problem biernego palenia dzieci wychowywanych w rodzinach, gdzie jedno lub oboje z rodziców są palaczami, na chwilę obecną nie doczekał się dokładnych opracowań dotyczących w przyszłości rozwoju miażdżycy obwodowej, w tym chromania przestankowego. Względne ryzyko wystąpienia chromania przestankowego u palaczy wynosi 3,7 w stosunku do populacji niepalących, badania nie obejmują tak zwanych biernych palaczy. U tych, którzy zaprzestali palenia papierosów przez okres co najmniej 5 lat zmniejsza się i wynosi 3,0 [7].

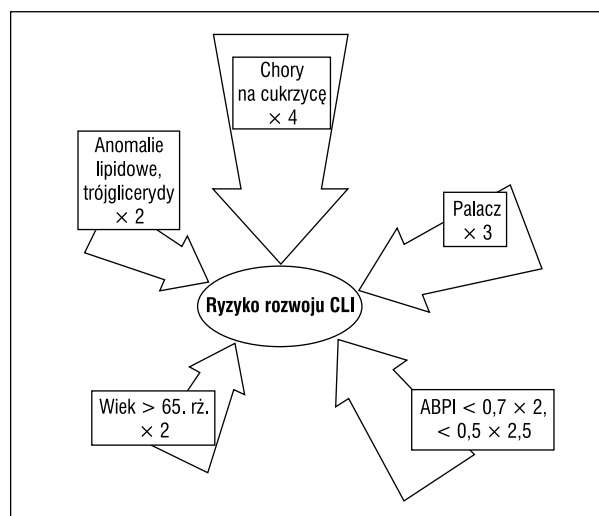
Zaburzenia gospodarki cholesterolowo-lipidowej to kolejne niekorzystne czynniki będące przyczyną przyspieszenia rozwoju miażdżycy. Wysokie stężenie cholesterolu (*Framingham study*) powyżej 7 mmol/l (> 270 mg%) oceniane na czczo jest przyczyną dwukrotnie większej zachorowalności na chromanie przestankowe [8].

Jedynie u około 25% pacjentów spośród wszystkich leczonych z powodu chromania przestankowego należy się spodziewać znaczącego pogorszenia i progresji objawów, czyli skrócenia dystansu chromania. U kolejnych 25% chorych nastąpi znaczące pogorszenie stanu w pierwszym roku trwania choroby obserwowane u 7–9% pacjentów, podczas gdy w następnych latach jedynie o 2–3% [9].

Odsetek amputacji u wszystkich pacjentów z chromaniem przestankowym oscyluje na poziomie 1–3,3% w ciągu pierwszych 5 lat obserwacji od momentu wystąpienia objawów [9].

Kolejnym etapem rozwoju obwodowych zmian niedokrwienych jest wystąpienie krytycznego niedokrwienia kończyn dolnych. Oceniając poszczególne omówione powyżej czynniki ryzyka należy stwierdzić, że:

- u chorych na cukrzycę ryzyko wzrasta 4-krotnie;
- u palaczy 3-krotnie;
- zaburzenia gospodarki cholesterolowo-tłuszczowej powodują 2-krotny wzrost;
- wiek powyżej 65 lat jest przyczyną 2-krotnego wzrostu ryzyka;
- wskaźnik kostka–ramię poniżej 0,7 jest dyskusyjną, ale ciągle dolną granicą normy, jego spadek poniżej 0,5 powoduje 2,5-krotny wzrost ryzyka (ryc. 6) [10].

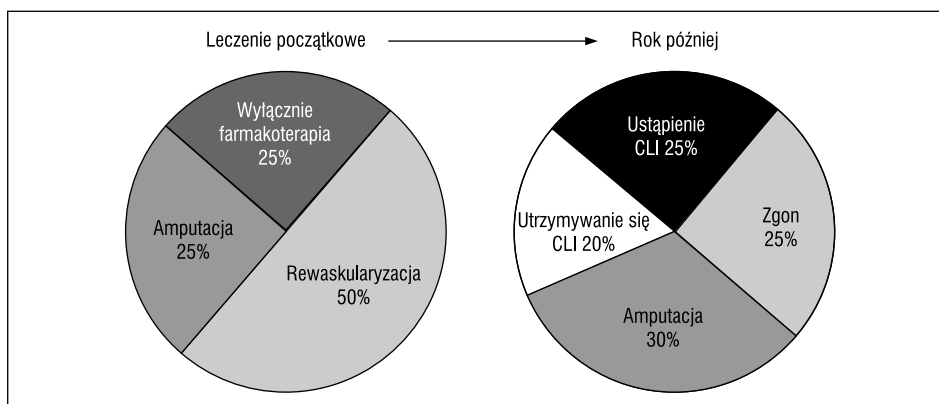


Rycina 6. Ryzyko rozwoju krytycznego niedokrwienia kończyn (CLI, *critical limb ischemia*). Źródło: *Acta Angiol.* 2007; 13, supl. D

Krytyczne niedokrwienie kończyn zwykle dotyczy pacjentów z wielopoziomową lokalizacją zmian miażdżycowych. Coraz częściej do chirurga naczyniowego kierowany jest chory z objawami krytycznego niedokrwienia (ból spoczynkowy trwający dłużej niż 14 dni, ból nocny z brakiem reakcji na leki przeciwbólowe, u części pacjentów obwodowe zmiany martwicze) oraz wielonaczyniową chorobą wieńcową i dodatkowo ze zwężeniem zewnątrzczaszkowych odcinków tętnic szyjnych wewnętrznych. U takich pacjentów kolejność wykonywanych ze wskazań życiowych procedur może, a w zasadzie musi być dostosowana do aktualnego stanu chorego (ryc. 7).

Definicja krytycznego niedokrwienia:

- ból spoczynkowy nieustępujący po standardowych lekach przeciwbólowych, trwający powyżej 14 dni;
- ciśnienie skurczowe mierzone na poziomie kostki poniżej 50 mm Hg u chorych na cukrzycę może być prawdziwe;



8 Rycina 7. Pacjenci z objawami krytycznego niedokrwienia kończyny dolnej (CLI). Źródło: *Acta Angiol.* 2007; 13, supl. D

- ciśnienie skurczowe mierzone na paluchu poniżej 30 mm Hg;
- przezskórna prężność tlenu (TcPO₂) mierzona w obszarze niedokrwienia wynosi poniżej 10 mm Hg i nie wzrasta po inhalacji tlenu;
- brak pulsacyjnego przepływu na paluchu — pomiar pletyzmograficzny, LDF;
- w obrazie kapilaroskopowym widoczne są zmiany funkcjonalne i strukturalne naczyń włosowatych.

Klasykna kolejność leczenia miażdżycy to rewaskularyzacja mózgu, serca, a na końcu obwodu.

U części pacjentów z krytycznym niedokrwieniem chirurg naczyniowy lub angiolog musi podjąć decyzję o pierwotnym wykonaniu rewaskularyzacji obwodowej obejmującej wykonanie: przeszczepu anatomicznego, pozaanatomicznego lub procedury endowaskularnej, mającej na celu doprowadzenie krwi do obwodu kończyny dolnej. Miejscem szczególnym jest przodostopie, bowiem unaczynione jest ono naczyniami końcowymi odchodzącymi od łuku stopy bez możliwości rozwinięcia krążenia obocznego. Kolejnym elementem bardzo złego rokowania co do możliwości uratowania kończyny jest wykrzepienie (niedrożność) żył odprowadzających krew z kończyny dolnej.

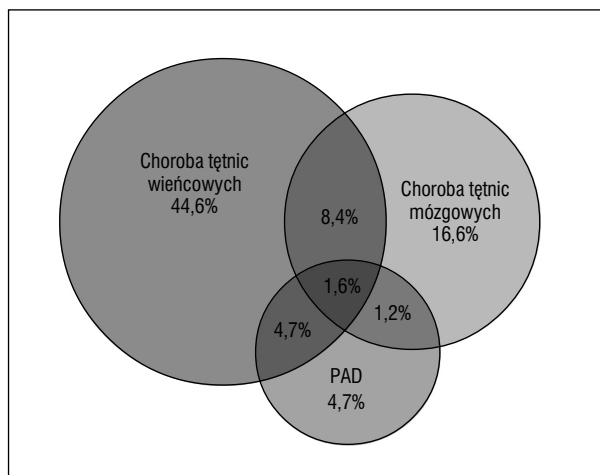
Rewaskularyzacja ma na celu doprowadzenie do likwidacji beztlenowej przemiany materii i „odtrucia” pacjenta. Radykalna poprawa ukrwienia kończyny powoduje wzrost odsetka unikniętych amputacji, ale „wypłukanie” z obwodu kończyny produktów beztlenowej przemiany materii doprowadza do tak zwanego zespołu reperfuzyj, czasami będącego przyczyną bezpowrotnego uszkodzenia nerek i wątroby. W krańcowych sytuacjach nawet wysoka amputacja kończyny nie jest zabiegiem ratującym życie.

Pacjenci, u których za pomocą leczenia zachowawczego uzyskuje się poprawę stanu ogólnego, ustąpienie dolegliwości bólowych, w pierwszej kolejności są kwalifikowani do leczenia zwężenia tętnic szyjnych wewnętrznych, potem do udrożnienia naczyń wieńcowych, a na końcu do rewaskularyzacji obwodowego drzewa naczyniowego. Część chorych z miażdżycą zdyskwalifikowanych do leczenia operacyjnego lub endowaskularnego wymaga pierwotnej amputacji kończyny jako zabiegu ratującego życie (ryc. 8).

Analizując 5-, 10- i 15-letnią przeżywalność w populacji osób zdrowych, wynosi ona odpowiednio powyżej 95%, spadając poniżej 90% po upływie 15 lat. W populacji pacjentów z chromaniem przestankowym jest ona znacząco różna i 5 lat przeżywa około 75%, 10 lat około 60%, po 15 latach żyje około 25% badanej populacji chorych [11].

Około 50% pacjentów z objawami krytycznego niedokrwienia umiera w ciągu 5 lat, zaś 10 lat przeżywa niespełna 10% chorych. Analizowana grupa pacjentów wymaga zatem bardzo wnikliwej kontroli i starannego doboru metod leczenia zachowawczego, jak i inwazyjnego w poradni chorób naczyń współpracującej z ośrodkiem chirurgii naczyniowej, w którym jest dostęp do każdej z aktualnie stosowanych metod leczenia [11].

Wczesne rozpoznanie i odpowiednie leczenie zapobiega wystąpieniu objawów krytycznego niedokrwienia



Rycina 8. Typowe zazębianie się chorób naczyniowych wpływających na różne obszary na podstawie danych z badania REACH. PAD (*peripheral arterial disease*) — choroba tętnic obwodowych. Źródło: Acta Angiol. 2007; 13, supl. D

kończyn dolnych, a przynajmniej znacząco wydłuża czas, po którym postęp miażdżycy i często towarzyszącej jej zakrzepicy tętniczej doprowadzi do konieczności wykonania bezpowrotnego zabiegu, jakim jest amputacja.

Pozadyskusyjnym elementem leczenia jest modyfikacja czynników ryzyka, w przekonaniu autorów bardzo często niemożliwa do uzyskania, szczególnie gdy mamy do czynienia problemem przewlekłego nikotynizmu [12].

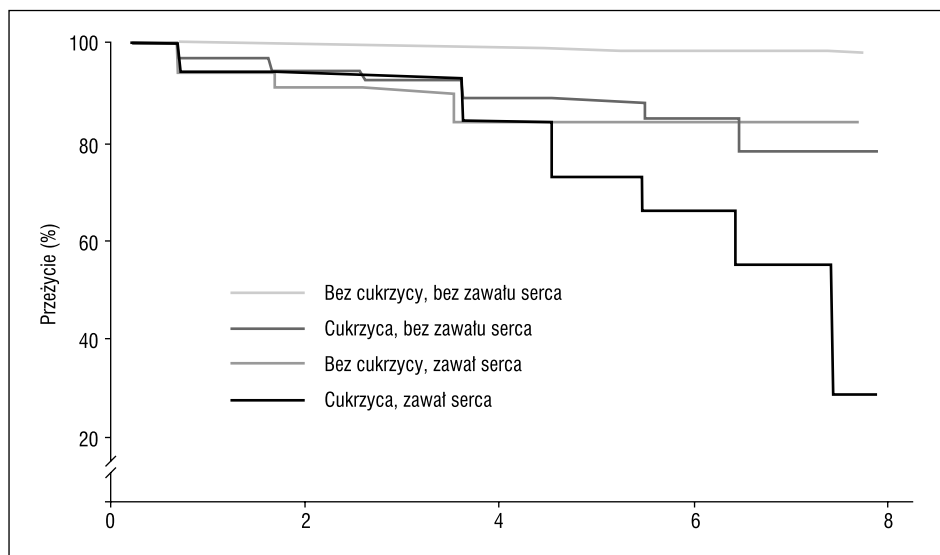
U współpracującego pacjenta obniżenie cholesterolu frakcji LDL poniżej 100 mg% w całej populacji, a poniżej 70 mg% w grupie chorych wysokiego ryzyka jest w dobie stosowania statyn oraz świadomego zastosowania diety stosunkowo łatwe do uzyskania [13].

Uzyskanie normalizacji skurczowego ciśnienia tętniczego na poziomie poniżej 140 mm Hg, a rozkurczowego poniżej 90 mm Hg w populacji chorych nieobciążonych cukrzycą, zaś co najmniej o 10–20 mm Hg niżej u chorych na cukrzycę oraz pacjentów z chorobami nerek jest kolejnym elementem profilaktyki postępu miażdżycy obwodowej [14].

Terapia mająca na celu zablokowanie aktywności płytek krwi jest powszechnie uznaną i chętnie stosowaną przez pacjentów formą leczenia, bowiem nie wymaga z ich strony żadnych wyrzeczeń, a jedynie codziennego zażycia jednej lub dwóch tabletek, które w zasadzie nawet nie ograniczają spożywania używek.

Mimo ogromnego sukcesu, jakim jest niewątpliwie wydłużenie średniej życia mężczyzn i kobiet, wzrasta odsetek pacjentów hospitalizowanych z powodu chorób układu krążenia, który w 2008 roku wynosił 16%. Choroby układu sercowo-naczyniowego są zatem pierwszą przyczyną hospitalizacji, podczas gdy nowotwory są drugą (11%), zaś choroby układu pokarmowego, moczowo-płciowego, zatrucia i urazy dopiero trzecią przyczyną hospitalizacji (9%) [15].

Analizując przyczyny zgonów, ponownie na pierwszym miejscu są wymienione choroby układu krążenia, które obejmują aż 46% zmarłych, potem nowotwory zło-



Rycina 9. Czynniki rozwoju ryzyka PAOD i odsetka zgonów. Źródło: Haffner SM *et al.* NEJM 1998; 339: 229

śliwe — 25% i w następnej kolejności przyczyny zewnętrzne — 7%.

Przyjmując powyższe dane jako prawdę obiektywną, utożsamianą przez ogół społeczeństwa jedynie z chorobami serca, bardzo często podawaną bez jakiegokolwiek komentarza — celowo, a może z braku wiedzy — pominięte zostają inne problemy towarzyszące chorobom serca. Na pierwszym miejscu należy wymienić makroangiopatię naczyń towarzyszącą cukrzycy lub nawet zaryzykować stwierdzenie, że jest ona ich przyczyną, w drugiej kolejności miażdżycową niedrożność dużych naczyń obwodowych. Najczęściej lokalizacja dotyczy naczyń wieńcowych, miażdżycy naczyń obwodowych, następnie naczyń ośrodkowego układu nerwowego, a na końcu choroby niedokrwiennej przewodu pokarmowego (ryc. 9).

Sumując różne przyczyny zgonów spowodowanych makroangiopatią, takie jak ostre i krytyczne niedokrwienie obwodowych naczyń, cukrzycę, zakrzepicę tętniczą i żylną, pacjent zawsze umiera z powodu niewydolności krążeniowo-oddechowej, czyli z powodu chorób układu krążenia. W społeczeństwie jako całości oraz w poszczególnych grupach lekarzy, w szczególności kardiologów, panuje przekonanie o bezwzględnej konieczności ratowania serca, jednak często kosztem zdrowia, a nawet życia pacjenta (obserwowane śmiertelne krwotoki po uszkodzeniu naczyń obwodowych w trakcie interwencji na naczyniach wieńcowych, krwiaki, przetoki tętniczo-żylna, tętniaki rzekome).

Najtrudniejszą grupę pacjentów stanowią chorzy przyjeżdżający na oddział chirurgii naczyń z powodu zmian martwiczych (martwica sucha, martwica wilgotna — zakażona). W tej grupie pacjentów zawsze wykonywana jest mniej lub bardziej rozległa amputacja. Pacjenci i ich rodziny zwykle nie akceptują amputacji jako zabiegu ratującego życie, zawsze doszukują się winy lekarza, nigdy w ich przekonaniu wina nie leży po stronie chorego. W tej grupie

chorych dominują pacjenci zaniedbani, często samotni, którzy zwykle nie prowadzą tak zwanego higienicznego trybu życia, często nie stosują się do zaleceń lekarskich, twierdząc, że nie mają pieniędzy na leki, a jednocześnie praktycznie 100% z nich to palacze wypalający średnio 20–30 papierosów dziennie.

Wracając do zadanego w tytule pytania, uzyskanie jednoznacznej odpowiedzi jest bardzo trudne, należy jednak przyjąć do wiadomości, że choroby układu krążenia to nie tylko serce, ale przede wszystkim mózg, którego ukrwienie decyduje o zdrowiu i jakości życia, oraz naczynia obwodowe, umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie w społeczeństwie. Autorzy proponują, by artykuł, który jest zasygnalizowaniem problemu, stał się początkiem dyskusji na ten temat. Czy zatem starość to wyłącznie postęp miażdżycy, czy zsumowanie wielu niekorzystnych czynników genetycznych, środowiskowych, urazów oraz zjawiska normalnie obserwowanego w przyrodzie — starzenia?

Piśmiennictwo

1. Wojtyński B, Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności w Polsce. NIZP-PZH 2008; 32.
2. Wojtyński B, Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności w Polsce. NIZP-PZH 2008; 44–46.
3. Halberda-Wilk J, Iskra-Bąk A, Jędrzejewska G *et al.* Raport o zdrowiu mieszkańców Krakowa i jego uwarunkowaniach za rok 2007. UM Kraków 2008; 13.
4. Dormandy JA, Murray GD. The fate of the claudicantea prospective study of 1969 claudicants. Eur J Vasc Surg. 1991; 5: 131–133.
5. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR w imieniu Grupy Roboczej. Konsensus dotyczący postępowania w chorobie tętnic obwodowych. TASC II. Acta Angiol. 2007; 13 (supl. D): 2.
6. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR w imieniu Grupy Roboczej. Konsensus dotyczący postępowania w chorobie tętnic obwodowych. TASC II. Acta Angiol. 2007; 13 (supl. D): 6.

7. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR w imieniu Grupy Roboczej. Konsensus dotyczący postępowania w chorobie tętnic obwodowych. TASC II. *Acta Angiol.* 2007; 13 (supl. D): 4.
8. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR w imieniu Grupy Roboczej. Konsensus dotyczący postępowania w chorobie tętnic obwodowych. TASC II. *Acta Angiol.* 2007; 13 (supl. D): 4–5.p
9. Hirsch AT *et al.* ACC/AHA 2005 Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2006; 47: 1239–1312.
10. Mehler PS, Coll JR, Estacio R, Esler A, Schrier RW, Hiatt WR. Intensive blood pressure control reduces the risk of cardiovascular events in patients with peripheral arterial disease and type 2 diabetes. *Circulation* 2003; 107: 753–756.
11. Bhatt D, Steg P, Ohman E *et al.* International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *JAMA* 2006; 295: 180–189.
12. Critchley JA, Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review. *JAMA* 2003; 290: 86–97.
13. HPSCG. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomized placebo-controlled trial. *Lancet* 2002; 360: 7–22.
14. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in highrisk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med.* 2000; 342: 145–153.
15. Thomson Prentice. Raport o Stanie Zdrowia na Świecie 2003. Kształtowanie przyszłości. WHO 2003.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Ziąja
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń
Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach
ul. Ziołowa 45/47, 40–635 Katowice

Praca wpłynęła do Redakcji: 02.02.2010 r.