

ZDZISŁAWA CHMIEL^{1,2}, GRAŻYNA HEJDA¹, MONIKA BINKOWSKA-BURY^{1,2}

Wybrane czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego związane z miażdżycą tętnic jako problem zdrowotny wśród młodzieży ponadgimnazjalnej

Occurrence of risk factors of cardiovascular diseases, connected with arteriosclerosis as a health problem within upper gymnasium youth

¹Institut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski

²Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych, Uniwersytet Rzeszowski

KEYWORDS

arterial sclerosis, risk factor/s, cardiovascular diseases, youth

SUMMARY

Introduction. A World Health Organization (WHO) conference on a “second wave” epidemic of cardiovascular diseases, directly linked to arterial sclerosis (AS), predicts that in 2020 cardiovascular diseases will most likely be the leading cause of death in the world. The development of AS begins in youth and progresses with age. Its intensity depends on the risk factors involved, such as: smoking, hypertension, obesity and fat and sugar disorders in the body.

Aim. The aim of this study was to establish the risk factors of cardiovascular diseases and their existence, among the youth of the upper gymnasium school.

Material and methods. The research was conducted using 511 volunteer students from upper and lower gymnasium schools, between 16-19 years of age. Our research methods included: a diagnostic questionnaire, the measurement of blood pressure (BP) and anthropometric measurements. In the statistical study, we used chi-square independence testing, the V-Kramer test and the tau-b Kendall test; the level of changes $\alpha = 0.05$ – was used.

Results. Over a half of the study group (52.5%) was characterised with the lack of recommended physical activity, much more common in girls than boys ($p = 0.000$), just like smoking ($p = 0.009$) which was declared by 39.7% of the interviewed youth. In turn, a heightened value of systolic and diastolic pressure occurred more often in boys (19.6%) than in girls (12.1%); ($p = 0.000$ vs. $p = 0.003$). Excessive body mass was noted in 15.7% of the respondents, also more often in boys than in girls ($p = 0.02$), and abdominal obesity occurred in 10.2% of the respondents, with no significant differences between the sexes. 42.3% of the respondents showed one, 29.9% showed two and 18.8% showed three atherosclerosis risk factors. 9.0% of the study group showed 4 and more such risk factors. Accumulation of atherosclerosis risk factors occurred significantly more often in girls than in boys ($p = 0.002$).

Conclusions. In all the respondents at least one atherosclerosis risk factor was found, and in over half of the study group, more frequently in girls than in boys, an accumulation of two or more risk factors was observed. Lack of recommended physical activity was the most frequent atherosclerosis risk factor occurring in the youth.

WSTĘP

Epidemia chorób układu sercowo-naczyniowego (ChSN) stanowi naczelną problem zdrowotny, a zmniejszenie śmiertelności z powodu tych chorób i ich następstw jest jednym z priorytetowych zadań opieki zdrowotnej w krajach

rozwinętych (1). Miażdżycę leżącą u podstaw większości ChSN jest metaboliczną chorobą o wielu czynnikach przyczynowych i złożonej patogenezie. Początkowe zmiany miażdżycowe w tętnicach mogą występować już we wczesnym dzieciństwie (2), dlatego w coraz większym stopniu

stają się problemem zdrowotnym populacji w wieku rozwojowym (3, 4). Z kolei nasilenie tych zmian, a tym samym zagrożenie ChSN jest ściśle powiązane z występowaniem czynników ryzyka miażdżycy (5). Wprawdzie wpływ pojedynczego czynnika na prawdopodobieństwo wystąpienia ChSN w określonym czasie u danej osoby jest niewielki, jednak już współistnienie dwóch i więcej czynników istotnie zwiększa to ryzyko (6). Wśród „miażdżycowych” czynników ryzyka wyróżniamy te, na które nie mamy wpływu, jak również te, które możemy skutecznie zwalczać, zmniejszając prawdopodobieństwo rozwoju choroby. Do najważniejszych czynników modyfikowalnych, których lista stale się poszerza, zaliczamy: nadciśnienie tętnicze, nadmierną masę ciała, otyłość brzuszna, palenie tytoniu, dyslipidemię, cukrzycę, złe nawyki żywieniowe oraz stres (2, 7). Z kolei do czynników kardioprotekcyjnych należą przede wszystkim konsumpcja owoców i warzyw oraz regularna aktywność fizyczna. Niestety nieprawidłowe zachowania zdrowotne dotyczące wspomnianych czynników ochronnych przekształcają je w dodatkowe czynniki ryzyka. Znaczące rozpowszechnienie „miażdżycowych” czynników ryzyka w społeczeństwie uzasadnia konieczność ich wykrywania oraz podejmowania ukierunkowanych działań profilaktycznych, szczególnie wśród dzieci i młodzieży. Albowiem ograniczanie występowania czynników ryzyka i propagowanie czynników kardioprotekcyjnych zmniejsza umieralność i chorobotwórczość, zwłaszcza u osób z jeszcze nierozpoznaną chorobą układu krążenia (8).

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena rozpowszechnienia wybranych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego oraz ich współwystępowania wśród młodzieży ze szkół ponadgimnazjalnych.

MATERIAŁ I METODY

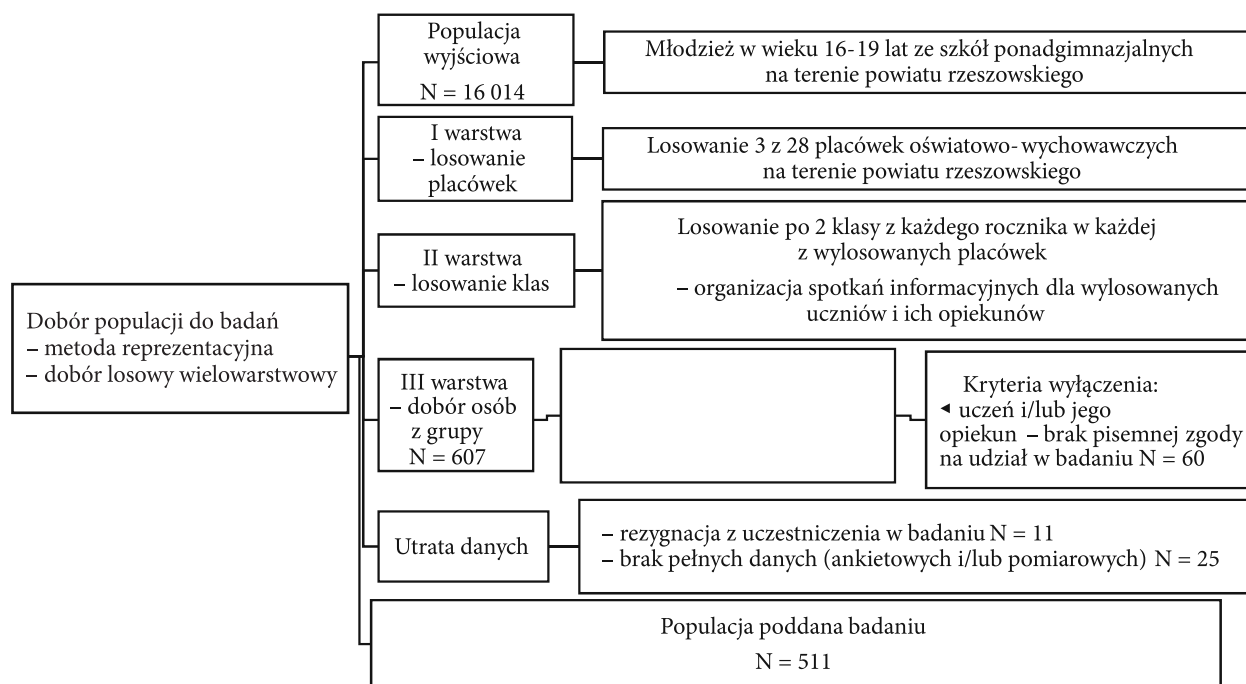
Badania przeprowadzono w latach 2011-2013 metodą wywiadu z użyciem autorskiego kwestionariusza w losowo wybranych szkołach ponadgimnazjalnych powiatu rzeszowskiego, wśród 511 uczniów w wieku od 16 do 19 lat i ich rodziców. Na podstawie liczebności populacji obliczono wielkość badanej próby, która pozwalała na wnioskowanie wyników z błędem oszacowania $\pm 3,5\%$, przy poziomie istotności $p < 0,05$. Szczegółowy schemat doboru populacji do badań przedstawiono na rycinie 1.

Wśród młodzieży zakwalifikowanej do badania przeprowadzono wywiad oraz pomiary. Wywiad ukierunkowany był na wybrane elementy stylu życia i związane z nim zachowania zdrowotne. W ramach pomiarów wykonano: pomiar CT krwi przygodny i w warunkach podstawowych oraz pomiary antropometryczne. Pomiary ciśnienia wykonano metodą osłuchową, przy pomocy aparatu rtęciowego (Amido San, nr 0483). Do oceny i klasyfikacji CT zmierzonego w warunkach podstawowych posłużono się jego średnią wartością z trzech przeprowadzonych pomiarów. Analizę uzyskanych wyników przeprowadzono oddzielnie dla komponenty skurczowej i rozkurczowej. Ze względu na rozpiętość wiekową badanej

grupy, wartości ciśnienia osób poniżej 18. r.ż. sklasyfikowano na podstawie siatek centylowych dla danego wieku, płci i wzrostu (9), natomiast wartości ciśnienia starszej młodzieży oceniano według norm dla osób dorosłych (10). Pomiary antropometryczne obejmowały: pomiar obwodu ramion, pomiar wysokości ciała (z dokładnością do 10 mm), pomiar masy ciała (z dokładnością do 100 g), pomiar obwodu pasa (WC) z dokładnością do 10 mm. Pomiary wysokości i masy ciała wykonano na wadze lekarskiej ze wzrostomierzem u młodzieży bez wierzchniej odzieży i butów. Obwód pasa zmierzono taśmą antropometryczną, w pozycji stojącej z równomiernie rozłożonym ciężarem ciała na obu stopach i po opróżnieniu pęcherza moczowego. Pomiar obwodu pasa wykonano pod koniec swobodnego wydechu, między dolnym brzegiem łuków żebrowych a górnym brzegiem talerzy biodrowych. Na podstawie uzyskanych pomiarów wzrostu i masy ciała obliczono wskaźnik antropometryczny masy ciała – *Body Mass Index* (BMI = masa ciała w kg/wzrost w m²). Wyniki pomiarów i wskaźników antropometrycznych zaszeregowano do odpowiednich zakresów centylowych oraz obowiązujących norm, uzyskując klasyfikacje BMI (11, 12) oraz ocenę dystrybucji tkanki tłuszczowej (1, 13). Analizie poddano 6 wybranych czynników ryzyka ChSN, zgodnie z ich przyjętymi definicjami:

1. Podwyższone wartości skurczowego ciśnienia tętniczego krwi (SCT) (na podstawie klasyfikacji uśrednionych, z trzech pomiarów w warunkach podstawowych, wartości SCT): ≥ 90 cc dla płci i wieku lub ≥ 130 mm Hg.
2. Podwyższone wartości rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi (RCT) (na podstawie klasyfikacji uśrednionych, z trzech pomiarów w warunkach podstawowych, wartości RCT): ≥ 90 cc dla płci i wieku lub ≥ 85 mm Hg.
3. Nadmierna masa ciała (na podstawie klasyfikacji wskaźnika BMI): ≥ 85 cc dla płci i wieku lub $\geq 25,0$ kg/m².
4. Otyłość brzuszna (na podstawie klasyfikacji wskaźnika WC): ≥ 95 cc dla płci i wieku lub ≥ 94 cm dla mężczyzn i ≥ 80 cm dla kobiet.
5. Brak zalecanej aktywności fizycznej (na podstawie kwestionariusza ankiety – subiektywna ocena w zakresie podejmowanej aktywności fizycznej): liczba dni w tygodniu poniżej 5, w których badani poświęcali na różne formy aktywności fizycznej co najmniej 60 minut. Zgodnie z wytycznymi ekspertów (14) co najmniej 5 takich dni w tygodniu oznacza poziom aktywności ruchowej zaspokajający podstawowe potrzeby młodego człowieka.
6. Regularne palenie papierosów (na podstawie kwestionariusza ankiety – subiektywna ocena w zakresie wybranych zachowań zdrowotnych dotyczących stosowania substancji psychoaktywnych): palenie min. 10 sztuk papierosów tygodniowo przez okres min. jednego roku.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę dyrektorów wylosowanych szkół oraz władz oświatowych i ochrony zdrowia. Komisja Bioetyczna Wydziału Medycznego UR w Rzeszowie zaakceptowała badanie (Decyzja nr 1/10/2007), które było zgodne z Deklaracją Helsińską. Badanie przeprowadzono w ramach projektu „Przyrodniczo-Medyczne Centrum



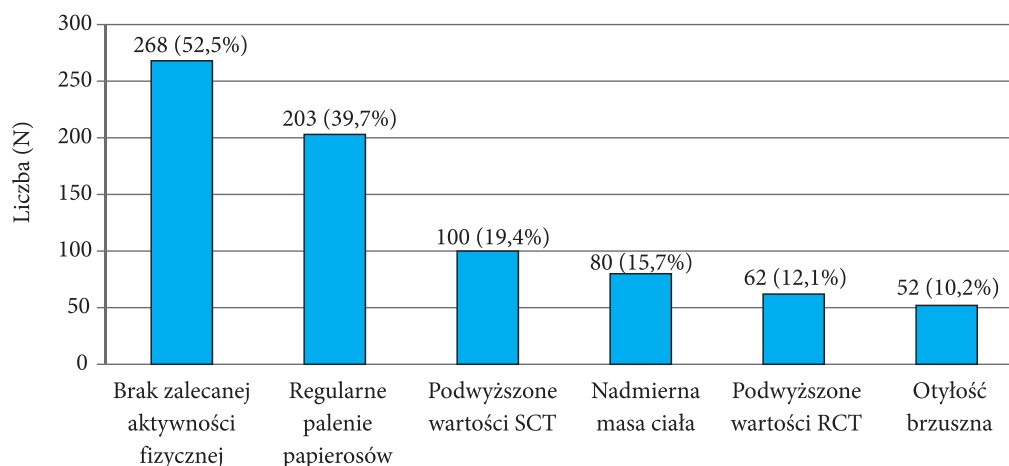
Ryc. 1. Schemat doboru populacji do badań

Badań Innowacyjnych” realizowanego przez Uniwersytet Rzeszowski w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013, nr umowy UDA-RPPK.01.03.00-18-004/12-00.

Zgromadzone dane opracowano statystycznie przy pomocy programu PASW/SPSS 17.0. Analizę danych prowadzono za pomocą metod statystyki opisowej oraz wnioskowania statystycznego na podstawie analizy jednoczynnikowej za pomocą testów: niezależności chi-kwadrat, V-Kramera oraz tau-b Kendalla. Uzyskane wyniki przedstawiono w formie tabelarycznej, a w obliczeniach statystycznych za poziom znamienności przyjęto wartość $\alpha = 0,05$.

WYNIKI

Badana młodzież to uczniowie w wieku od 16 do 19 lat, z czego 50,3% to chłopcy, a 49,7% to dziewczęta ($p = 0,87$). Średni wiek dziewcząt to $17,4 \pm 1,4$ roku, a chłopców $17,8 \pm 1,9$ roku ($p = 0,69$). Wśród 6 analizowanych czynników ryzyka ChSN, w badanej grupie co drugi respondent deklarował brak zalecanej aktywności fizycznej, co trzecia osoba przyznała się do regularnego palenia papierosów, a prawie 1/5 charakteryzowała się podwyższonymi wartościami SCT. Niemal co szósty respondent był otyły lub miał nadwagę, u co ósmego występowały podwyższone wartości RCT, a u 1/10 odnotowano otyłość brzuszna (ryc. 2).



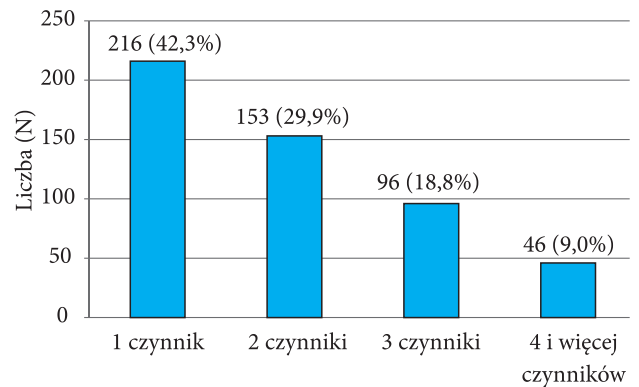
Ryc. 2. Częstość występowania wybranych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w badanej populacji

Brak zalecanej aktywności fizycznej oraz regularne palenie papierosów istotnie częściej dotyczyły dziewcząt niż chłopców ($p = 0,000$ vs. $p = 0,009$). Z kolei u chłopców istotnie częściej niż u dziewcząt występowały takie czynniki, jak: podwyższone wartości SCT ($p = 0,000$) i RCT ($p = 0,003$) oraz nadmierna masa ciała ($p = 0,02$). W odniesieniu do otyłości brzusznej nie występowały znamienne różnice w zakresie płci ($p = 0,52$) (tab. 1).

Występowanie jednego z analizowanych czynników ryzyka dotyczyło aż 42,3% młodzieży, prawie 1/3 charakteryzowała się współwystępowaniem dwóch czynników, a niemal 1/5 – trzech czynników ryzyka. Wśród 46 osób współwystępowały cztery i więcej różne czynniki, w tym u 6 osób występowały wszystkie analizowane czynniki ryzyka (ryc. 3). Współwystępowanie dwóch i więcej czynników ryzyka istotnie częściej dotyczyło chłopców niż dziewcząt ($p = 0,002$) (tab. 2).

DYSKUSJA

Według prognoz WHO w 2020 roku śmiertelność z powodu ChSN przekroczy poziom 20 milionów (15). Scenariusz ten jest wysoce prawdopodobny, ponieważ choroby układu sercowo-naczyniowego w dalszym ciągu stanowią główną przyczynę zgonów, w tym także przedwczesnych, w większości krajów europejskich (16), również w Polsce. Pomimo istotnego postępu poczynionego w dziedzinie przeciwdziałania przedwczesnej umieralności na podłożu kardiologicznym, nadal z tych przyczyn umiera prawie co drugi Polak (46%), a sytuacja taka utrzymuje się już od wielu lat. Choroby układu krążenia częściej dotyczą kobiet,



Ryc. 3. Współwystępowanie wybranych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w badanej populacji

także umieralność wskutek tych schorzeń jest zdecydowanie wyższa u kobiet (51%) niż wśród mężczyzn (41%). Co ciekawe, zapisy w aktach zgonów z ostatnich lat o tzw. uogólnionej i nieokreślonej miażdżycy dotyczyły zgonów osób już poczynawszy od 50. roku życia, a sporadycznie występowały także w przypadku osób zmarłych w wieku poniżej 30 lat (17). Mimo sukcesywnej tendencji spadkowej wskaźników umieralności z powodu ChSN w Polsce, nadal w porównaniu do krajów Europy Zachodniej są one niemal 2,5 raza większe (17). Zła sytuacja epidemiologiczna Polski w tym zakresie ściśle wiąże się ze stylem życia statystycznego Polaka, który obfituje w negatywne zachowania zdrowotne, predysponujące do rozwoju miażdżycy.

Tab. 1. Wybrane czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego a płeć badanej populacji

Wybrane czynniki ryzyka	Status	Ogółem		Płeć				p
				Chłopcy (N = 257)		Dziewczeta (N = 254)		
		N	%	N	%	N	%	
Brak zalecanej aktywności fizycznej	Tak	268	52,5	105	40,9	163	64,2	p = 0,000
	Nie	243	47,5	152	59,1	91	35,8	
Podwyższone wartości SCT	Tak	100	19,6	74	28,8	26	10,2	p = 0,000
	Nie	411	80,4	183	71,2	228	89,8	
Palenie papierosów	Tak	203	39,7	89	34,6	114	44,9	p = 0,009
	Nie	308	60,3	168	65,4	140	55,1	
Nadmierna masa ciała	Tak	80	15,7	49	19,1	31	12,2	p = 0,02
	Nie	431	84,3	208	80,9	223	87,8	
Podwyższone wartości RCT	Tak	62	12,1	45	17,5	17	6,7	p = 0,003
	Nie	449	87,9	212	82,6	237	93,3	
Otyłość brzuszna	Tak	52	10,2	24	9,3	28	11,0	p = 0,52
	Nie	459	89,8	233	90,7	226	89,0	

Tab. 2. Współwystępowanie wybranych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego a płeć badanej populacji

Płeć	Współwystępowanie wybranych czynników ryzyka										p
	1 czynnik		2 czynniki		3 czynniki		4 i więcej czynników		Ogółem		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Chłopcy	117	54,2	76	49,7	35	36,5	19	41,3	257	50,3	p = 0,002
Dziewczęta	99	45,8	77	50,3	57	63,5	27	58,7	254	49,7	
Ogółem	216	100,0	153	100,0	96	100,0	46	100,0	511	100,0	

Niepokojący jest fakt, że wspomniane czynniki ryzyka obserwowane są nie tylko w populacji ludzi dorosłych. Coraz częściej odnotowywane są wśród dzieci i młodzieży, co w aspekcie występowania dyskretnych zmian miażdżycowych już w wieku rozwojowym stanowi poważny problem zdrowotny w tej grupie wiekowej (3, 4).

Na szczycie wymienianych modyfikowalnych czynników ryzyka miażdżycy znajduje się nadciśnienie tętnicze. Jest ono uznawane za niezależny czynnik sprzyjający rozwojowi wielu chorób układu krążenia. Ryzyko zachorowania na chorobę niedokrwienną serca jest u osób z NT 2,5-krotnie większe niż u osób z ciśnieniem prawidłowym (18). W populacji dorosłych Polaków około 32% choruje na NT, z czego 1/3 nie jest świadoma jego istnienia (19). Problem pierwotnego NT dotyczy także dzieci i młodzieży i wykazuje zdecydowaną tendencję wzrostową. W ostatnim ogólnopolskim badaniu, w ramach programu OLAF, nadciśnienie tętnicze wśród dzieci i młodzieży oszacowano na 2% (20). W badaniach własnych skurczowe NT stwierdzono u 7,2%, a rozkurczowe u 3,7% młodzieży. Z kolei skurczowy lub rozkurczowy stan przednadciśnieniowy odnotowano odpowiednio u 12,3 i 8,4%. Są to wartości dość niepokojące, zważywszy na fakt, że dzieci i młodzież wchodząca w wiek dojrzały z wyższymi parametrami ciśnienia częściej w wieku dorosłym choruje na NT, a obecność podwyższonych wartości CT w młodym wieku ma istotne znaczenie w kształtowaniu ryzyka NT w populacji osób dorosłych. Ciśnienie tętnicze w przedziale 120-129 mm Hg skurczowe oraz 80-84 mm Hg rozkurczowe wiąże się z dwukrotnie, a 130-139 i 85-89 mm Hg – z ponad pięciokrotnie wyższym ryzykiem rozwoju nadciśnienia niż przy wartościach optymalnych (21, 22). Jak wynika z badań u dzieci z granicznym NT pierwotnym, zaledwie w ciągu 4 lat dochodzi do utrwalenia nadciśnienia (6). Nadciśnienie tętnicze stanowi dominujący czynnik, mający miażdżycorodne oddziaływanie, a co za tym idzie – jego modyfikacja może przynieść bardzo korzystne wyniki. Obniżając wartości ciśnienia tętniczego, można uzyskać znaczny spadek incydentów wieńcowych (18), a w połączeniu z redukcją stężenia cholesterolu może on sięgnąć ponad 30%.

Drugim uznanym czynnikiem ryzyka miażdżycy jest palenie papierosów, które zwiększa ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej w każdym przedziale wiekowym, szczególnie u osób młodych. Zagrożenie wystąpienia incydu-

wieńcowego u palaczy jest co najmniej dwukrotnie większe, a zawał serca występuje o 10 lat wcześniej niż u osób niepalących (18). Natomiast po zaprzestaniu palenia ryzyko choroby wieńcowej zmniejsza się o połowę (23). Palenie papierosów przez WHO zostało uznane za największe zagrożenie dla zdrowia publicznego. Zagrożenie to odnosi się zwłaszcza do populacji w wieku rozwojowym. Powszechnie wiadomo, że działanie dymu tytoniowego może powodować nieodwracalne zmiany w dojrzewającym organizmie, tym bardziej niepokojący jest fakt, że pierwsze próby podejmowania palenia papierosów sięgają okresu dzieciństwa i wczesnej młodości. Szacuje się, że w Polsce każdego dnia około 500 młodych ludzi rozpoczyna palenie papierosów, a większość stałych palaczy zaczyna swoją przygodę z tym nałogiem jeszcze przed ukończeniem 25. r.ż., najczęściej w okresie dzieciństwa lub dojrzewania. Z różnych badań wynika, że wśród młodzieży papierosy pali od 35 do 65% osób i coraz częściej i więcej palą dziewczęta niż chłopcy (24-27). W badaniach własnych do regularnego palenia min. 10 sztuk papierosów tygodniowo przyznało się 19,4% badanych i nałóg ten istotnie częściej dotyczył dziewcząt niż chłopców (p = 0,001).

Kolejnym ważnym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi miażdżycy jest nadmierna masa ciała. Szczególnie wśród dzieci i młodzieży otyłość jest jednym z najważniejszych zagrożeń zdrowotnych, zarówno epidemiologicznych, jak i klinicznych i zaliczana jest do głównych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego (28). U około 60% dzieci z nadmierną masą ciała stwierdza się jeden z biochemicznych czynników ryzyka ChSN, a u około 25% – dwa i więcej czynników. Otyłość w tej grupie wiekowej często utrzymuje się również w późniejszym okresie życia, zwiększając przez to ryzyko wielu zaburzeń stanu zdrowia, które z otyłością są związane (29). Częstość występowania otyłości prostej, głównie wśród dzieci i młodzieży, wzrasta na tyle szybko, że przypisuje się jej charakter epidemii, a nawet pandemii, i jest poważnym problemem zdrowia publicznego w społeczeństwach nie tylko wysoko uprzemysłowionych. Otyłość stanowi złożony zespół zaburzeń metabolicznych, w powstawaniu którego odgrywają rolę zarówno czynniki genetyczne, jak i środowiskowe, związane z zachowaniami antyzdrowotnymi, takimi jak postępujący spadek aktywności fizycznej oraz wzrost spożycia wysokokalorycznego

pożywienia, w tym potraw typu fast food (30). Światowa Organizacja Zdrowia podaje, iż problem otyłości dotyczy 400 mln, a nadwagi ponad 1,6 mld osób dorosłych na świecie. Występowanie tego zjawiska obserwuje się również we wszystkich innych grupach wiekowych. W ostatniej dekadzie XX wieku, na podstawie długoletnich badań przeprowadzonych w różnych częściach świata, liczba osób otyłych w grupie wiekowej do 18. roku życia potroiła się. Natomiast w Europie ocenia się, że co piąte dziecko ma nadmiernie zwiększoną masę ciała (31). W Polsce ponad połowa ludności dorosłej ma nadmierną masę ciała, a odsetek otyłych wynosi około 20%. Natomiast wśród dzieci i młodzieży nadwaga lub otyłość występują u około 15-20% (20). Podobny odsetek nadmiernej masy ciała (15,7%) odnotowano także w badaniach własnych.

W aspekcie zdrowotnym rozpatrywana jest nadmierna masa ciała, jak również dystrybucja tkanki tłuszczowej. W odniesieniu do zaburzeń metabolicznych i ich następstw szczególnie istotne jest występowanie otyłości brzusznej (32, 33). W przeprowadzonych badaniach, u dzieci i młodzieży z otyłością prostą brzuszne rozmieszczenie tkanki tłuszczowej stwierdzono u około 40-50% (34, 35). Na podstawie pomiarów obwodu talii wykonanych w ramach programu OLAF zespół badawczy dokonał oceny częstości występowania otyłości brzusznej w reprezentatywnej populacji dzieci i młodzieży w Polsce. Analiza danych wykazała, że średni obwód talii był większy u chłopców w każdej grupie wiekowej, w porównaniu do średniego obwodu talii dziewcząt ($p < 0,01$). Uzyskane wartości, w porównaniu z opublikowanymi wcześniej normami krakowskimi, były większe zarówno dla chłopców (od 0,1 do 4,8 cm), jak i dziewcząt (od 0,6 do 5,1 cm) i zwiększały się wraz z wiekiem (36). W badaniach własnych otyłość brzuszna dotyczyła 1/10 respondentów, natomiast wśród młodzieży z nadmierną masą ciała połowa charakteryzowała się otyłością brzuszną.

Istotnym czynnikiem, który predysponuje zarówno do rozwoju otyłości, jak również chorób układu sercowo-naczyniowego, jest ograniczona aktywność fizyczna. Niedostatki w zakresie aktywności fizycznej pogarszają m.in. systemy kontrolujące przebieg procesów metabolicznych oraz sprzyjają utrzymywaniu się zwiększonych poziomów cholesterolu i wolnych kwasów tłuszczowych w surowicy krwi, przyczyniając się tym samym do rozwoju otyłości, NT oraz innych schorzeń układu krążenia (37, 38). Na przestrzeni lat obserwuje się niestety systematyczny spadek aktywności i sprawności fizycznej. Rozwój cywilizacji, połączony z wysoką mechanizacją i automatyką, spowodował znaczne ograniczenie wysiłku fizycznego w pracy zawodowej i w codziennym życiu. Siedzący tryb życia stanowi poważny problem zdrowia publicznego. Odsetek osób o zbyt małej aktywności sięga w wielu krajach 60-70% dorosłych (39, 40) i przynajmniej 30-60% dzieci i młodzieży (27, 40). Wyniki badań własnych potwierdzają te niezbyt optymistyczne dane, ponieważ ponad połowa ankietowanych (52,5%) deklarowała ograniczoną aktywność

fizyczną. Sytuacja ta niestety prowadzi nieuchronnie do dramatycznych skutków zdrowotnych i społecznych, w postaci zwiększonej umieralności zarówno ogólnej, jak i z powodu schorzeń układu krążenia. Tymczasem aktywność fizyczna związana z wydatkiem energetycznym powyżej 4200 kJ/tydz. (tj. powyżej 1000 kcal/tydz.) wiąże się z około 30% redukcją śmiertelności ogólnej oraz 30-50% redukcją ryzyka wystąpienia choroby wieńcowej (40). Wielu autorów podkreśla, że w strategii zdrowia publicznego największe korzyści zdrowotne przynosi nakłanianie osób prowadzących dotychczas siedzący tryb życia do zwiększenia codziennej aktywności fizycznej oraz do wykonywania regularnych ćwiczeń, szczególnie tych prostych i najbardziej dostępnych.

Badania nad miażdżycą u ludzi młodych, poza wpływem poszczególnych czynników ryzyka tej choroby na poziom nasilenia zmian miażdżycowych, wskazują dodatkowo na istotne znaczenie ich sumarycznego występowania (41). Im większa liczba czynników ryzyka, tym szybciej dochodzi do zmian miażdżycowych, obejmujących znaczną powierzchnię tętnic. Dodatkowo częstość występowania w tętnicach wieńcowych zmian miażdżycowych istotnie wzrasta wraz z liczbą współistniejących czynników ryzyka (6). Badania prowadzone w populacji wieku rozwojowego wskazują na łączne występowanie dwóch i więcej miażdżycowych czynników ryzyka u jednej osoby u około 15-65%, przy czym odsetki te maleją wraz ze wzrostem liczby skumulowanych czynników (42, 43). Zjawisko to potwierdzają także wyniki badań własnych. Prawie 60% badanej młodzieży charakteryzowało się współistnieniem dwóch i więcej różnych czynników, a u 9% odnotowano współistnienie od 4 do 6 miażdżycowych czynników ryzyka. Co ciekawe, zwiększone ilości skumulowanych czynników były bardziej charakterystyczne dla dziewcząt niż chłopców. Uzyskane dane wpisują się w wyniki badań innych autorów, którzy zwracają uwagę na coraz większe znaczenie pci żeńskiej w zachorowalności i umieralności na ChSN (26, 44). Wykazują również, że współistnienie trzech lub więcej czynników ryzyka trzykrotnie zwiększa prawdopodobieństwo rozwoju choroby wieńcowej u mężczyzn, zaś aż sześciokrotnie właśnie u kobiet (45).

Choroby układu sercowo-naczyniowego są powodem wielokrotnych hospitalizacji pacjentów, pogorszenia ich sprawności czy wręcz prowadzą do inwalidztwa, a to generuje bardzo duże koszty społeczno-ekonomiczne. Przykładowo oszacowany całkowity koszt leczenia choroby niedokrwiennej serca wynosi około 8,5 mld PLN, z czego połowa to koszty hospitalizacji oraz badań diagnostycznych. Suma ta nie obejmuje dodatkowych kosztów społecznych w postaci renty, zasiłków rehabilitacyjnych czy też chorobowych przeznaczanych dla osób z czasową lub stałą niezdolnością do pracy. W związku z powyższym każdy etap prewencji, a szczególnie pierwszorzędowej, w odniesieniu do czynników ryzyka i samych schorzeń układu sercowo-naczyniowego powinien zająć priorytetowe miejsce w koncepcji zdrowia publicznego (7). Znaczne rozpowszechnienie,

jak również współistnienie miażdżycowych czynników ryzyka wśród badanej młodzieży wskazują na konieczność podejmowania działań prewencyjnych adresowanych do populacji dzieci i młodzieży, z uwzględnieniem środowiska rodzinnego oraz szkolnego, czyli społeczeństw kształtujących w okresie rozwojowym zachowania zdrowotne. Pierwotna profilaktyka ChSN w tej grupie wiekowej powinna być realizowana na trzech płaszczyznach: promocji zdrowia, identyfikacji młodzieży o dużym ryzyku zachorowania oraz interwencji w wyselekcjonowanej grupie osób. Podejmowane działania profilaktyczne powinny opierać

się na rzetelnej ocenie czynników ryzyka oraz poziomu ich nasilenia, pozwalającej na dobór intensywności zapobiegawczych interwencji.

WNIOSKI

U wszystkich badanych osób stwierdzono co najmniej jeden, a u ponad połowy odnotowano kumulowanie się dwóch i więcej czynników ryzyka wystąpienia miażdżycy, częściej u dziewcząt niż chłopców. Brak zalecanej aktywności fizycznej był najczęstszym czynnikiem ryzyka miażdżycy występującym wśród młodzieży.

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Zdzisława Chmiel
Instytut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu
Wydział Medyczny
Uniwersytet Rzeszowski
ul. Kopisto 2 a, 35-310 Rzeszów
tel.: +48 883-052-616
zchmiel77@gmail.com

PIŚMIENNICTWO

1. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J, Grundy SM: IDF Task Force on Epidemiology and Prevention. The IDF consensus worldwide definition of metabolic syndrome 2006.
2. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L et al.: Risk factors for ischemic and intracerebral hemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet* 2010; 376(9735): 112-123.
3. Kavey RE, Daniels RS, Lauer RM et al.: American Heart Association. Guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation* 2003; 107: 1562-1566.
4. Woynarowska B, Jodkowska M: Zapobieganie przedwczesnemu rozwojowi miażdżycy. [W:] Woynarowska B (red.): Profilaktyka w pediatrii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008: 162-171.
5. Kannel WB: Some lessons in cardiovascular epidemiology from Framingham. *Am J Cardiol* 1976; 32(2): 269-282.
6. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W et al.: Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *NEJM* 1998; 4(23): 1650-1656.
7. Matyjaszczyk P, Hoffmann K, Bryl W: Epidemiologia wybranych czynników ryzyka chorób układu krążenia. *Prz Kardiodiabet* 2011; 6(4): 255-262.
8. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S et al.: INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries: case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937-952.
9. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004; 114(2): 555-576.
10. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym. Wytoczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego oraz Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce. *Nadciśnienie Tętnicze* 2015; 19(2): 53-83.
11. Palczewska I, Niedźwiedzka Z: Siatki centylowe do oceny rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży. Zakład Rozwoju Dzieci i Młodzieży Instytutu Matki i Dziecka, Warszawa 2007.
12. The challenge of obesity in the WHO European Region. Fact sheet EURO 2005; 13: 1-4.
13. Nawarycz T, Ostrowska-Nawarych L: Rozkłady centylowe obwodu pasa u dzieci i młodzieży. *Pediatr Pol* 2007; 5-6: 419-425.
14. Prochaska JJ, Sallis JE, Long B: A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155: 554-559.
15. World Health Organization: Cardiovascular Death and Disability can be reduced more than 50 percent; <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr83/en/> (data dostępu: 28.08.2017).
16. Database – Eurostat; <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (data dostępu: 28.07.2017).
17. Strzelecki Z, Szymborski J (red.): Zachorowalność i umieralność na choroby układu krążenia a sytuacja demograficzna Polski. Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa 2015.

18. Tendera M, Kozakiewicz K, Bartnik M, Małeczka-Tendera E: Występowanie głównych czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca w grupie 41 927 osób objętych akcją prewencji pierwotnej w Polsce południowej. *Wiad Lek* 2001; LIV: 292-298.
19. Zdrojewski T, Drygas W, Naruszewicz M et al.: Nadciśnienie tętnicze w populacji ogólnej. [W:] Więcka A, Januszewicz A, Szczepańska-Sadowska E et al. (red.): *Hipertensjologia. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2011: 1-22.
20. Kułaga Z, Litwin M, Grajda A et al.: Rozkłady wartości ciśnienia krwi w populacji referencyjnej dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. *Stand Med Pediatr* 2010; 7(5-6): 853-864.
21. Qureshi AI, Suri MF, Kirmani JF et al.: Is prehypertension a risk factor for cardiovascular disease? *Stroke* 2005; 36: 1859-1863.
22. Vasan RS, Larson MG, Leip EP et al.: Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet* 2001; 358(9294): 1682-1686.
23. Szczęch R, Hering D, Szyndler A, Narkiewicz K: Nadciśnienie tętnicze a palenie papierosów. *Terapia* 2004; 7-8: 12-16.
24. Binkowska-Bury M: *Zachowania zdrowotne młodzieży akademickiej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2009: 74-78.
25. Chmiel-Poleć Z, Cybulska I: Palenie papierosów oraz inne czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, związanych z miażdżycą tętnic, wśród młodzieży. *Prz Lek* 2008; 65(10): 437-445.
26. Jodkowska M, Oblacińska A, Mikiel-Kostyra K, Tabak I: The frequency of risk factors of atherosclerosis in youth aged 16-18 years students of upper secondary schools in Poland. *Med Wiek Roz* 2012; XVI(2): 96-103.
27. von Bothmer MI, Fridlund B: Gender differences in health habits and in motivation for a healthy lifestyle among Swedish university students. *Nurs Health Sci* 2005; 7(2): 107-118.
28. Abramowicz P, Białokoz-Kalinowska I, Konstantynowicz J, Piotrowska-Jastrzebska J: Występowanie nadwagi i otyłości u dzieci w wieku 7-9 lat w zależności od różnych wartości referencyjnych wskaźnika masy ciała (BMI). *Ped Pol* 2007; 82: 408-413.
29. Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ et al.: Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 505-513.
30. Mrozkiewicz-Rakowska B, Karnafel W: Otyłość a cukrzyca. *Nowa Klin* 2006; 13(3-4): 308-311.
31. *Global status report on non communicable diseases 2010*. World Health Organization, Geneva 2011: 1-162.
32. Ahima RS: Digging deeper into obesity. *J Clin Invest* 2011; 121(6): 2076-2079.
33. Galic S, Oakhill JS, Steinberg GR: Adipose tissue as an endocrine organ. *Mol Cell Endocrinol* 2010; 316(2): 129-139.
34. Iwanicka Z, Głab E, Barg E: Zaburzenia przemiany węglowodanowej i lipidowej u dzieci i młodzieży z otyłością prostą. *Med Wieku Rozw* 2004; 8(3): 815-824.
35. Szałapska M, Stawerska R, Pytasz U et al.: Effects of increased fatty content on the occurrence of particular diagnostic criteria for the metabolic syndrome in children with obesity. *Pediatr Endocrine* 2009; 8(4): 49-58.
36. Kułaga Z, Litwin M, Zajączkowska MM et al.; Zespół Badaczy OLAF: Porównanie wartości obwodu talii i bioder dzieci i młodzieży polskiej w wieku 7-18 lat z wartościami referencyjnymi dla oceny ryzyka sercowo-naczyniowego – wyniki wstępne projektu badawczego OLAF (PL0080). *Stand Med Pediatr* 2008; 5: 473-485.
37. Gielerak G, Szyfner K: Trening fizyczny zwiększa tolerancję ortostatyczną. *Formy aktywności przydatne w zapobieganiu nawrotom omdleń wazowagalnych*. *Kardiologia Pol* 2006; 64: 316-321.
38. Szostak-Węgierek D: Występowanie czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca u młodych osób dorosłych w populacji polskiej. *Prz Lek* 2005; 2: 48-51.
39. Drygas W, Sikora A, Bielecki W et al.: Ocena aktywności fizycznej mieszkańców sześciu krajów europejskich. Projekt „Bridging East – West Heathening Gap” (Program CINDI WHO). *Med Sport* 2001; 5(2): 119-128.
40. Kowalski J, Kos M, Gburek J: Czynniki ryzyka a profilaktyka choroby niedokrwiennej serca w wybranej populacji mieszkańców Łodzi. Część II. *Pol Merk Lek* 2005; 19(114): 749-754.
41. Zhang Y, Lee ET, Devereux RB et al.: Prehypertension, diabetes, and cardiovascular disease risk in a population-based sample: the Strong Heart Study. *Hypertension* 2006; 47(3): 410-414.

42. Iwanicka Z, Głąb E, Barg E: Zespół metaboliczny u dzieci z otyłością prostą. *Wiad Lek* 2005; 58(11-12): 602-606.
43. Maciak A, Bryła M, Maniecka-Bryła I: Aktywność fizyczna w grupie uczestników programu profilaktyki wczesnego wykrywania chorób układu krążenia. *Med Sport* 2009; 25(5): 307-318.
44. Collins P, Rosano G, Casey C et al.: Zwalczenie czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego u kobiet w okresie okołomenopauzalnym – wspólne stanowisko kardiologów i ginekologów europejskich. *Kardiol Pol* 2007; 65: 1331-1346.
45. Wilson P, Kannel W, Silbershatz H et al.: Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Int Med* 1999; 159: 1104-1109.

nadesłano: 17.01.2018

zaakceptowano do druku: 7.02.2018