

Dawid Ostrówka*, Marta Jancewicz*, Anna Komand, Maria Nowak, PRACA ORYGINALNA
Marcin Łubiarz, Magdalena Furtak, Anna Szyndler, Jacek Wolf, Krzysztof Narkiewicz

Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

Znajomość czynników ryzyka i metod prewencji chorób układu krążenia wśród uczniów trójmiejskich szkół średnich

Artykuł jest tłumaczeniem pracy: Ostrówka D, Jancewicz M, Komand A, et al. Awareness of the role of cardiovascular risk factors and their prevention from the perspective of Tricity adolescents. *Arterial Hypertens.* 2017; 21(1): 51–59. DOI: 10.5603/AH.2017.0007. Należy cytować wersję pierwotną.

Streszczenie

Wstęp. Nadciśnienie tętnicze (NT) dotyczy 10,4 mln dorosłych Polaków, a tylko u 26% z nich jest ono właściwie kontrolowane. Nie ulega wątpliwości, że utrzymujące się wysokie wartości ciśnienia tętniczego prowadzą do zmian w układzie sercowo-naczyniowym, a w konsekwencji — do uszkodzeń narządowych. Profilaktyka sercowo-naczyniowa wprowadzona już w dzieciństwie jest szansą na obniżenie zachorowalności na NT oraz opóźnienie lub nawet uniknięcie jego negatywnych skutków. Stąd decyzja o zbadaniu poziomu wiedzy dotyczącej NT oraz chorób układu krążenia wśród uczniów klas pierwszych i drugich w wybranych trójmiejskich szkołach średnich.

Materiał i metody. Badanie zostało wykonane w latach 2000 i 2016 na podstawie ankiety przeprowadzonej w dwóch wybranych liceach w Trójmieście. Uczniowie dobrowolnie udzielili odpowiedzi na pytania dotyczące wiedzy z zakresu czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz prowadzonego trybu życia.

Wyniki. Grupa badawcza składała się z 615 uczniów (57,6% dziewcząt) w wieku 16 lat, o średnim BMI (*body mass index*) równym $20,89 \pm 2,95$ kg/m² (78% BMI w normie). Uzyskano następujące wyniki: dosalanie posiłków zgłaszało 38,3% uczniów

w 2000 roku, w porównaniu do 35,1% w 2016, $p = 0,43$; stołowanie się w barach typu *fast food* przynajmniej raz w tygodniu deklarowało 13,9% w 2000 i 44,8% w 2016, $p < 0,01$; średnia liczba godzin aktywności fizycznej w tygodniu wynosiła w podanych latach odpowiednio $5,6 \pm 4,4$ oraz $5,5 \pm 4,5$, $p = 0,85$. Procent uczniów, którzy nigdy nie pili alkoholu wzrósł z 19,7% do 31,1%, $p < 0,01$. W 2000 roku 39,6%, a w 2016 21,2% badanych deklarowało, że kiedykolwiek paliło papierosy, natomiast liczba aktywnych palaczy spadła z 10,2% do 4,1%, $p < 0,05$. Świadomość wpływu modyfikacji stylu życia na redukcję ryzyka sercowo-naczyniowego dla poszczególnych zachowań przedstawiała się następująco: redukcja masy ciała — odpowiednio w 2000 roku i 2016 roku — 88,1% oraz 93,9% respondentów, $p = 0,01$; regularna aktywność fizyczna — 92,6% oraz 97,1%, $p = 0,01$; ograniczenie palenia oraz spożycia alkoholu — 84,2% i 91,2%, $p = 0,01$; ograniczenie spożycia soli — 62,6% i 82,3%; $p < 0,001$. W 2016 roku 92,4% respondentów uznawało zawał serca za powikłanie NT, podczas gdy udar i choroby nerek były znacznie rzadziej kojarzone z nieprawidłową kontrolą ciśnienia (odpowiednio 46,2% i 28% odpowiedzi).

Wnioski. Pomimo wzrostu świadomości w zakresie negatywnych skutków NT oraz innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w ostatnich 15 latach praktyczne zastosowanie tej wiedzy wśród uczniów szkół średnich jest wciąż niewystarczające.

Słowa kluczowe: świadomość prozdrowotna, młodzież, czynniki ryzyka chorób układu krążenia, nadciśnienie tętnicze, sól, dieta, palenie tytoniu, aktywność fizyczna
Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce 2017, tom 3 nr 1–2, strony: 21–30

Adres do korespondencji: dr n. med. Anna Szyndler
Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet
Medyczny, ul. Dębinki 7C, 80–952 Gdańsk
e-mail: anna@gumed.edu.pl

 Copyright © 2017 Via Medica, ISSN 1428–5851

*Autorzy wnieśli jednakowy wkład pracy.

Wstęp

Naciśnienie tętnicze (NT) rozpoznawane jest u około 1/3 dorosłych Polaków [1]. W ostatnich latach wykazano także, że zapadalność na NT wzrasta zwłaszcza w populacji młodych dorosłych [2]. W badaniu *Add Health* z 2008 roku przeprowadzonego w Stanach Zjednoczonych w grupie 24–32-latków częstość występowania NT sięgała aż 19% [3]. Co istotne, problem podwyższonego ciśnienia krwi staje się znaczący również wśród nastolatków. Polskie badanie ankietowe OLA/OLAF — będące podstawą do opracowania siatek centylowych opisujących ciśnienie tętnicze w polskiej populacji pediatrycznej — pokazało, że w Polsce 6,2% dzieci i młodzieży w wieku 10–20 lat miało podstawy do rozpoznania NT [4]. Wprawdzie naciśnienie tętnicze u dzieci często przybiera postać schorzenia wtórnego, to już w grupie młodych dorosłych jest konsekwencją nawyków ukształtowanych w dzieciństwie, między innymi dosalania potraw, nadmiernego spożycia tłuszczów oraz stosowania używek, takich jak papierosy czy alkohol [5]. Nadwaga i otyłość rozpoznane w dzieciństwie są potwierdzonym czynnikiem ryzyka rozwoju NT w dorosłym życiu [6]. Zależnie od wieku i płci częstość występowania nieprawidłowej masy ciała w populacji polskich dzieci wynosi 2–12%, co na tle innych krajów europejskich plasuje Polskę w grupie o średniej do dużej rozpoznawalności nadwagi/otyłości [7]. Pomimo organizowania licznych akcji mających na celu promocję wysiłku fizycznego oraz redukcję masy ciała problem otyłości u dzieci wciąż jest nierozwiązany.

Innym dobrze udokumentowanym czynnikiem ryzyka rozwoju i progresji NT jest nadmierne spożycie soli. W licznych badaniach wykazano, że na świecie jest ono bardzo wysokie, niekiedy przekraczające dziesięciokrotnie fizjologiczne zapotrzebowanie człowieka [8]. Udowodniono także, że niezależnie od wzorców wyuczonych w dzieciństwie spożycie soli wzrasta wraz z wiekiem [9].

Do czynników mogących wpływać na wartość ciśnienia krwi u młodzieży należą również używki, przy czym nie dysponujemy pełnymi, wiarygodnymi danymi opisującymi częstość ich stosowania w populacji dziecięcej. W 2002 roku 9–18% polskich 14–15-latków przyznawało się do regularnego palenia papierosów, a proporcja ta była większa niż we wcześniejszych doniesieniach [10]. W badaniu ankietowym SOPKARD z 2005 roku aż 7,6% dziewcząt i 8,5% chłopców zadeklarowało, że pali papierosy codziennie [11]. W populacji uczniów w ostatnich latach zaobserwowano także wzrost częstości korzystania z e-papierosów [12]. Palenie tytoniu lub sto-

sowanie tej używki w innych formach zwykle ma swoje początki w okresie nastoletnim. Co ważne, roz poczęcie palenia we wczesnych latach życia wiąże się z silniejszym uzależnieniem od nikotyny i determinuje trudności w zaniechaniu tego nałogu w wieku dorosłym [13]. Kolejnym istotnym problemem dotyczącym nastolatków jest obserwowany w ostatnich latach wzrost spożycia alkoholu. W 2004 roku w populacji młodzieży z Warszawy odnotowano znaczący wzrost w spożyciu alkoholu w porównaniu z rokiem 1988. Tendencja ta dotyczyła zarówno chłopców, jak i dziewcząt [14]. Podobnie jak w przypadku palenia tytoniu, spożywanie alkoholu w dzieciństwie może warunkować wcześniejsze występowanie uzależnienia od alkoholu [15].

Mając na uwadze fakt, że kształtowanie prawidłowych nawyków w okresie dorastania jest istotnym czynnikiem prewencji chorób układu krążenia, w niniejszym badaniu pojęto próbę oceny wiedzy w zakresie tego problemu w wybranej populacji trójmiejskich nastolatków w latach 2000 i 2016.

Materiały i metody

Badanie ankietowe zostało przeprowadzone w dwóch elitarnych liceach ogólnokształcących w Trójmieście. Udział w badaniu był dobrowolny. Rodzice i opiekunowie prawni uczniów, przystępujących do badania, wyrazili pisemną zgodę na ich uczestnictwo. Badanie spełniało standardy Deklaracji Helsińskiej, a także zostało zaakceptowane przez Niezależną Komisję Bioetyczną do spraw Badań Naukowych przy Gdańskim Uniwersytecie Medycznym.

Uczestników badania poproszono o wypełnienie ankiety składającej się z 38 pytań, opracowanej przez A. Sz. (ryc. 1). Uczniowie odpowiadali samodzielnie podczas zajęć lekcyjnych.

W 2000 roku ankietę wypełnili uczniowie pierwszej i drugiej klasy liceum, w wieku 16 lat ($n = 201$, 54,2% uczennic; 1 uczeń nie określił płci). Procedura ta została powtórzona w 2016 roku w tej samej grupie wiekowej ($n = 410$; 59,3% uczennic, 3 uczniów nie określiło płci).

Pytania w ankiecie dotyczyły dwóch zagadnień, to jest znajomości czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych oraz zgłaszanych nawyków związanych ze zdrowym trybem życia, na przykład aktywności fizycznej, nawyków żywieniowych, stosowania używek. Uczniowie zostali poproszeni również o uzupełnienie danych antropometrycznych, takich jak masa ciała (deklarowana i oczekiwana) i wzrost, oraz dotyczących występowania chorób sercowo-naczyniowych u rodziców. Zebrane informacje zostały porównane z siatkami centylowymi dla polskiej populacji [16].

Ankieta jest anonimowa, a głównym jej założeniem jest poznanie postaw prozdrowotnych i wiedzy o nadciśnieniu tętniczym wśród uczniów 1. Kasy Liceum Ogólnokształcącego. Dane w niej zawarte zostaną wykorzystane przez Studentów Katedry i Kliniki Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w celach statystycznych.

Ankieta dotycząca postaw prozdrowotnych i wiedzy o nadciśnieniu tętniczym GODŁO 2016

WIEC: K M KLASA: _____
 PLEĆ: _____ PROFIL: _____

1. Czy uprawiasz jakiś sport lub korzystasz z jakichś zajęć ruchowych poza szkołę, przynajmniej raz w tygodniu? Jakich?
 tak nie Jakich: _____

2. Jak dużo transejsz w tygodniu?
 godz. / dzień 0-2 godz. 2-4 godz. >4 godz.
 godz. / tydzień 0-2 godz. 2-4 godz. >4 godz.

3. Czy uważasz że ilość zalec „wfu” w szkole jest wystarczająca? Ocenę _____
 za dużo za mało w sam raz

4. Ile czasu spędzasz dziennie przed telewizorem, lub komputerem?
 w ogóle 1-2 godz. 2-4 godz. 4-8 godz. >8 godz.

5. Ile czasu Twoim zdaniem powinno poświęcać się na aktywność fizyczną tygodniowo?
 w ogóle 1-2 godz. 2-4 godz. 4-8 godz. >8 godz.

6. Czy kiedykolwiek w życiu paliłeś papierosa? tak nie Jeżeli tak, to w jakim wieku wypaliłeś pierwszego papierosa? _____

7. Czy obecnie palisz papierosa? tak nie Jeżeli tak, to od ilu lat? _____

8. Jeżeli palisz, to ile papierosów dziennie wypalasz? _____ / dziennie

9. Jeżeli palisz, to w jak sposób określiłbyś swój stosunek do palenia papierosów? (Wybierz jedną odpowiedź.)
 jestem uzależniony i nie chcę rzucić palenia
 jestem uzależniony i chciałbym rzucić palenie
 nie czuję się uzależniony i nie chcę rzucić palenia
 nie czuję się uzależniony, ale chciałbym rzucić palenie

10. Czy Twój rodzice palą papierosa? tak nie jedno z rodziców oboje rodzice

11. Czy kiedykolwiek lekarz mówił Ci o szkodliwej paleniu papierosów? tak nie nie wiem

12. Jak palenie szkodzi zdrowiu?
 a) może powodować nowotwory tak nie nie wiem
 b) może powodować choroby serca tak nie nie wiem
 c) może powodować udar mózgu tak nie nie wiem
 d) może powodować choroby płuc tak nie nie wiem
 e) palenie jest bardzo szkodliwe tak nie nie wiem

13. Czy kiedykolwiek próbowałeś narkotyków pod jakikolwiek postacią (joint, trawa itp.)? tak nie

14. Czy byłeś świadkiem zażywania narkotyków przez kogoś z Twojego otoczenia? tak nie

15. Czy jesteś abstynentem? (Tzn. nigdy w życiu nie piłeś alkoholu.) tak nie

16. Czy często jadasz owoce i warzywa?
 tak nie
 Ile porcji dziennie (porcja = obiadowe dno)? 1-2 3-4 >5

17. Czy często jadasz w barach typu „fast food” (np. McDonalds, Pizza Hut, KFC itp.)? tak nie
 Jak często? >1 raz w tygodniu 1 raz w tygodniu 1-2 razy w miesiącu

18. Czy dostajesz potrawy na talerzu? tak nie

19. Który z poniższych sposobów może Twoim zdaniem zmniejszyć ryzyko chorób układu krążenia?
 a) zmniejszenie masy ciała u osób z nadwagą tak nie nie wiem
 b) regularna aktywność fizyczna tak nie nie wiem
 c) ograniczenie palenia tytoniu i picia alkoholu tak nie nie wiem
 d) ograniczenie soli w posiłkach tak nie nie wiem
 e) regularne jedzenie warzyw i owoców tak nie nie wiem
 f) ograniczenie spożycia tłuszczów w posiłkach tak nie nie wiem

20. Jaki sposób stosujesz, aby zachować zdrowie?
 a) utrzymuję optymalną masę ciała tak nie
 b) regularnie ćwiczę tak nie
 c) nie używam/ograniczam palenia tytoniu i picia alkoholu tak nie
 d) ograniczam sól w posiłkach tak nie
 e) regularnie jem warzywa i owoce tak nie
 f) ograniczam spożycie tłuszczów w posiłkach tak nie

21. Jakie choroby Twoim zdaniem są związane z nadciśnieniem tętniczym?
 a) udar mózgu tak nie nie wiem

b) zawał serca tak nie nie wiem
 c) choroby nerek tak nie nie wiem
 d) miażdżyca tętnic kończyn dolnych tak nie nie wiem

22. Co Twoim zdaniem może być przyczyną nadciśnienia tętniczego i innych chorób serca?
 a) predyspozycja genetyczna (występowanie nadciśnienia u rodziców) tak nie nie wiem
 b) nadmierne jedzenie, nadwaga, otyłość tak nie nie wiem
 c) siedzący tryb życia tak nie nie wiem
 d) nadmiar soli w diecie tak nie nie wiem
 e) palenie tytoniu tak nie nie wiem
 f) nadmierne picie alkoholu tak nie nie wiem
 g) stres tak nie nie wiem

23. Gdzie poszukujesz informacji o zdrowiu? Uzupełnij niżej wymienione sposoby w skali od 1 do 5 (1 – najczęściej sposób, 5 – najrzadziej sposób).
 gazety, czasopisma i książki
 radio i telewizja
 rozmowa z rówieśnikami
 rozmowa z rodzicami
 internet

24. Czy uważasz, że w szkole powinno się więcej mówić o sprawach zdrowia? tak nie

25. Jeżeli tak, to którą z metod uważasz za najlepszą? Uzupełnij niżej wymienione sposoby w skali od 1 do 5, gdzie 1 to Twoim zdaniem najlepsza metoda.
 oglądanie filmów i programów o zdrowiu w trakcie zajęć w szkole
 wykorzystanie komputerów (Internet, programy multimedialne)
 rozmowa z nauczycielami
 spotkania z zaproszonymi osobami spoza szkoły
 ulotki, czasopisma i książki do czytania w domu

26. Czy korzystasz z komputera? tak nie

27. Czy masz dostęp do Internetu? tak nie

28. Jeżeli korzystasz z Internetu, to gdzie to robisz?
 a) w domu tak nie
 b) w szkole tak nie

c) w kawiarniach internetowych tak nie
 d) na urządzeniach przenośnych (telefon komórkowy, tablet) tak nie
 e) u znajomych tak nie
 f) w innym miejscu (hotele, sklepy, restauracje, dyskoteka) tak nie

29. Czy uważasz, że Internet może być dla Ciebie istotnym źródłem informacji dotyczących zdrowia? tak nie nie wiem

30. Ile masz wzrostu? _____ cm

31. Ile ważysz? _____ kg

32. Czy uważasz, że masz nadwagę? tak nie nie wiem

33. Ile powinieneś ważyć? _____ kg

34. Jakiś masz ciśnienie tętnicze?
 nie znam swojego ciśnienia
 moje ciśnienie to _____ / _____ mmHg

35. Jaka jest Twoim zdaniem norma ciśnienia tętniczego?
 norma ciśnienia _____ / _____ mmHg

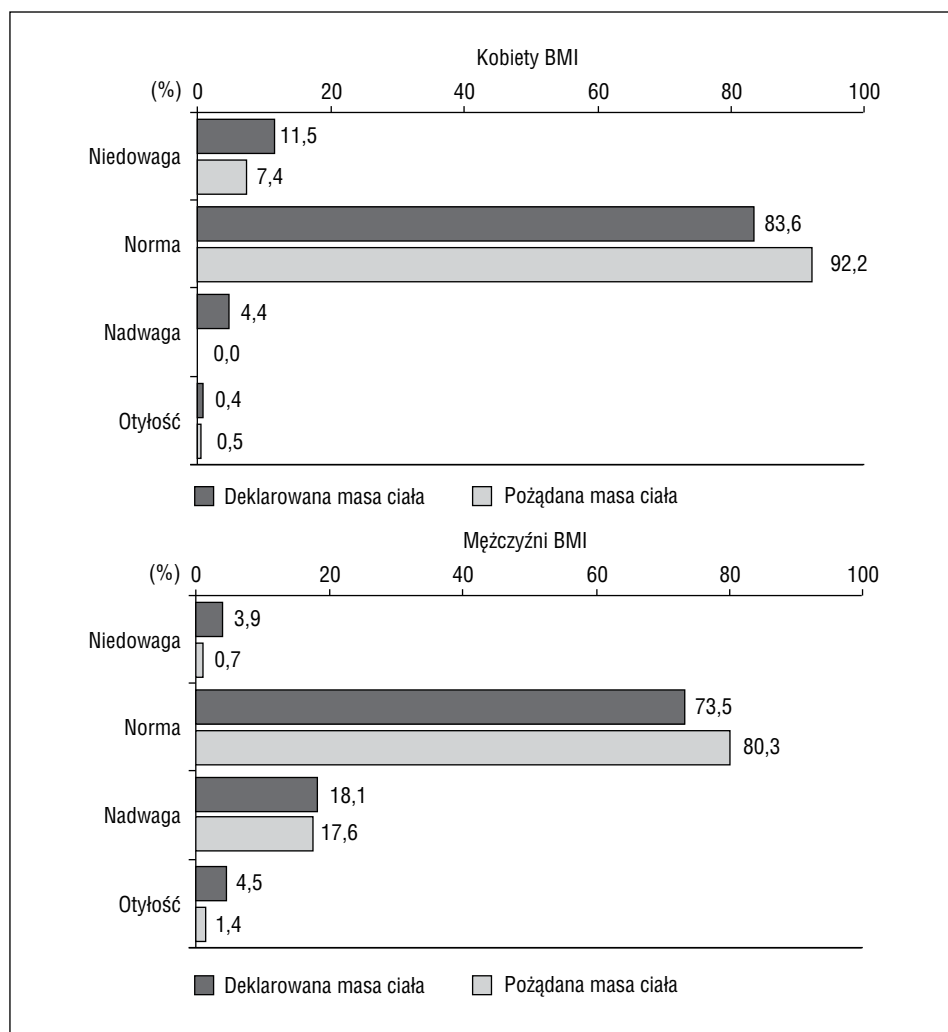
36. Czy chorujesz na jakąś chorobę przewlekłą? Jaka to choroba?
 nie tak Jaka: _____

37. Czy ktoś z Twoich rodziców:
 a) choruje na nadciśnienie tętnicze? nie jedno z rodziców oboje z rodziców nie wiem
 b) przeżył zawał serca? nie jedno z rodziców oboje z rodziców nie wiem
 c) przeżył udar mózgu? nie jedno z rodziców oboje z rodziców nie wiem
 d) choruje na cukrzycę? nie jedno z rodziców oboje z rodziców nie wiem
 e) ma nadwagę? nie jedno z rodziców oboje z rodziców nie wiem

38. Czy ktoś w Twojej rodzinie zmarł „na serce” w młodym wieku (przed 55 r.z.)? tak nie nie wiem

Dziękujemy za wypełnienie ankiety.

Rycina 1. Kwestionariusz przedstawiony uczniom biorącym udział w badaniu



Rycina 2. Porównanie deklarowanej i pożądanej masy ciała. Kategorie BMI według siatek centylowych (Kulaga i wsp.)

Wszystkie dane zostały stabelaryzowane w programie MS Excel i opracowane przy pomocy pakietu statystycznego (Statistica 10, Statsoft, Poland; licencja dla GUMed). Odpowiedzi z roku 2000 i 2016 porównano przy użyciu testu zgodności chi-kwadrat. Zmienne ciągłe porównano testem t-studenta dla prób niezależnych. We wszystkich przypadkach wartość $p < 0,05$ była uznawana za istotną statystycznie.

Wyniki

615 uczniów (72,8% respondentów) zgodziło się wziąć udział w badaniu. Odsetek udzielonych odpowiedzi na poszczególne pytania wynosił od 93 do 100%. 12 pytań z ankiety, które dotyczyły aspektów socjalnych oraz sposobu wykorzystywania przez młodzież środków masowego przekazu, zostały wyłączone z prezentowanej analizy.

Rozkład BMI (*body mass index*), oparty na wadze deklarowanej w kwestionariuszu, został przedstawiony na rycinie 2. W odniesieniu do siatek centylowych prawidłowym BMI charakteryzowało się 78% ankietowanych. Dziewczęta częściej deklarowały oczekiwaną wagę w przedziale BMI sugerującym niedowagę (12% w porównaniu z 0,7% chłopców; $p < 0,05$). Jednocześnie masa ciała uznana przez chłopców za oczekiwaną przewyższała wartości prawidłowe częściej niż u ankietowanych dziewcząt (odpowiednio 19% i 0,5%; $p < 0,05$).

Nawyki żywieniowe

Nadmierne spożycie soli (dosalanie posiłków) deklarowała podobna liczba nastolatków w obydwu momentach badania (38,3% i 35,1% kolejno w latach 2000 i 2016, $p = 0,43$). Spośród ankietowanych w 2016 roku 76,8% dosalających posiłki stanowili uczniowie świadomi niekorzystnego wpływu soli w kontekście rozwoju NT. Co więcej, 20% z nich

miało przynajmniej jednego rodzica chorującego na nadciśnienie tętnicze.

Wiedza na temat szkodliwego wpływu soli na układ sercowo-naczyniowy była bardziej powszechna w 2016 roku w porównaniu do roku 2000 (52,9% i 75,8% uczniów prawidłowo kojarzyło wpływ podaży soli na układ sercowo-naczyniowy kolejno w latach 2000 i 2016). Zwiększyła się również świadomość dotycząca ograniczania soli w diecie jako jednej z metod prewencji chorób układu krążenia (tab. I).

Zaobserwowano umiarkowany wzrost spożycia warzyw i owoców pomiędzy dwoma badanymi punktami czasowymi ($p = 0,02$), natomiast liczba nastolatków regularnie korzystających z restauracji typu *fast food* zwiększyła się trzykrotnie ($p < 0,01$). Co ciekawe, równocześnie zaobserwowano wzrost świadomości dzieci na temat roli nadmiernego spożycia tłuszczu w rozwoju NT ($p < 0,01$).

Nie odnotowano istotnej różnicy w liczbie dzieci ograniczających zawartość tłuszczów w posiłkach pomiędzy latami 2000 i 2016 ($p = 0,65$, tab. I).

Aktywność fizyczna

W porównaniu do roku 2000 zaobserwowano większe zainteresowanie różnymi formami sportu. 73,1% ankietowanych uczniów w 2016 roku przynajmniej raz w tygodniu korzystała z pozaszkolnych zajęć sportowych w porównaniu z 48% badanych w roku 2000 ($p < 0,01$, tab. I). Ponadto większa liczba nastolatków wiązała regularny wysiłek fizyczny z profilaktyką chorób układu krążenia (92,3 % i 97,0% odpowiednio w latach 2000 i 2016, $p < 0,01$, tab. II). Jednocześnie deklarowane zainteresowanie sportem nie wpłynęło na skumulowany czas poświęcany aktywności fizycznej w ciągu tygodnia (~5,5 godz./tydz., $p = 0,85$). Szczegółowy rozkład aktywności fizycznej obydwu grup został przedstawiony w tabeli I.

Używki

Liczba uczniów odpowiadających przecząco na pytanie, czy kiedykolwiek spożywali alkohol, była istotnie większa w 2016 roku, kiedy abstynencję alkoholową deklarowała około 1/3 badanych, podczas gdy w 2000 roku odsetek ten wynosił ~20% ($p < 0,05$, tab. I). Tendencja ta skojarzona była z poprawą wiedzy nastolatków na temat szkodliwego wpływu alkoholu na układ krążenia (tab. I).

Ponadto liczba uczniów palących papierosy była o 6% niższa, to jest w 2016 roku jedynie 17 ankietowanych (4,2%) deklarowało aktywny nałóg tytoniowy. Większa świadomość w zakresie szkodliwych skutków nikotynizmu skojarzona była ze starszym o półtora roku wiekiem, w którym dzieci pierwszy raz paliły papierosa (tab. I). Ponadto liczba licealistów,

którzy kiedykolwiek palili, zmniejszyła się z 39,6% w 2000 do 21,2% w 2016 roku ($p < 0,01$). Co ciekawe, pomimo zwiększenia się świadomości na temat szkodliwego wpływu nikotynizmu na rozwój raka płuca (tab. III) wiedza na temat podobnej korelacji z udarem mózgu jest niewystarczająca (tab. III). Ponadto zaobserwowano związek między stosowaniem używek przez rodziców i ich dzieci. Ponad połowa spośród 17 uczniów będących aktualnymi palaczami miała przynajmniej jednego rodzica palącego papierosy, podczas gdy wśród niepalących dzieci problem ten dotyczył jedynie 22,6% ($p = 0,02$).

Ryzyko sercowo-naczyniowe oraz zachowania prozdrowotne

Odpowiedzi na pytania dotyczące świadomości w zakresie wybranych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz ich roli w rozwoju chorób układu krążenia zostały podsumowane w tabelach II, III i IV.

Dyskusja

W latach 2000 i 2016 przeprowadzono badanie ankietowe w grupach uczniów pierwszych i drugich klas liceów ogólnokształcących w wybranych trójmiejskich szkołach (placówki wysoko i bardzo wysoko sklasyfikowane w rankingach szkół średnich). Ankietowanych poproszono o wypełnienie kwestionariusza składającego się z 38 pytań, oceniających wiedzę z zakresu czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych oraz zachowań prozdrowotnych (aktywności fizycznej, stosowania używek, diety). Nasze wyniki sugerują, że wzrost świadomości na temat negatywnych skutków NT i innych modyfikowalnych czynników ryzyka chorób układu krążenia w ostatnich 15 lat nie znajduje odzwierciedlenia w zachowaniach prozdrowotnych.

Masa ciała

W badanej populacji częstość występowania nadwagi i otyłości była wyższa u chłopców niż u dziewcząt (odpowiednio 22,6% vs 4,8%), podczas gdy niedowaga częściej dotyczyła dziewcząt (11,5% vs 3,9% u chłopców). Powyższe wyniki są porównywalne z dwoma innymi polskimi badaniami ankietowymi, w których opisano zwiększone ryzyko występowania nadwagi i otyłości u chłopców w porównaniu do dziewcząt (12,9% vs 8,7% odpowiednio dla chłopców i dziewcząt), szczególnie na obszarach zurbanizowanych [17, 18]. Warto zauważyć, że występowanie nadwagi/otyłości w populacji uczniów trójmiejskich szkół średnich jest porównywalne do odsetka (22%) udokumentowanego w młodszej populacji dzieci,

Tabela I. Styl życia, dieta oraz stosowanie używek

	2000	2016	p [*]
Styl życia i aktywność fizyczna			
Odsetek uczniów uprawiających sport poza szkołą	51,0%	73,4%	< 0,01
Liczba godzin przeznaczonych tygodniowo na aktywność fizyczną	5,6 ± 4,5	5,5 ± 4,5	0,85
Uczniowie uprawiający 3 lub więcej rodzajów sportu	3,9%	10%	0,05
Uczniowie uznający aktywność fizyczną za sposób na zmniejszenie ryzyka chorób układu krążenia	92,6%	97,1%	0,01
Uczniowie spędzający przed telewizorem i/lub komputerem co najmniej 2 godziny dziennie	46,3%	47,2%	0,82
Uczniowie spędzający przed telewizorem i/lub komputerem co najmniej 4 godziny dziennie	9,3%	14%	0,09
Uczniowie uznający siedzący tryb życia za przyczynę nadciśnienia tętniczego	65,4%	85,3%	< 0,01
Dieta			
Uczniowie uznający nadmiar soli w diecie za czynnik ryzyka NT i innych chorób serca	52,9%	75,8%	< 0,01
Uczniowie uznający ograniczenie soli w posiłkach za sposób na zmniejszenie ryzyka chorób układu krążenia	62,6%	82,3%	< 0,01
Odsetek uczniów dosalających potrawy	38,3%	35,1%	0,43
Uczniowie dosalający potrawy, posiadający rodzica chorującego na nadciśnienie tętnicze	—	20,0%	N.A.
Uczniowie dosalający potrawy, uznający nadmiar soli w diecie za czynnik ryzyka nadciśnienia tętniczego i innych chorób serca	—	71,1%	N.A.
Uczniowie dosalający potrawy, uważający ograniczenie spożycia soli za czynnik zmniejszający ryzyko chorób układu krążenia	—	76,8%	N.A.
Uczniowie uznający regularne spożywanie warzyw i owoców za czynnik zmniejszający ryzyko chorób układu krążenia	79,3%	83,1%	0,25
Uczniowie jedzący regularnie warzywa i owoce	80,1%	87,1%	0,02
Uczniowie jedzący w barach typu <i>fast food</i> przynajmniej raz w tygodniu	13,9%	44,8%	< 0,01
Uczniowie uznający ograniczenie spożycia tłuszczu w posiłkach za czynnik zmniejszający ryzyko chorób układu krążenia	84,7%	86,2%	0,61
Uczniowie ograniczający spożycie tłuszczów w posiłkach	57,4%	55,5%	0,65
Uczniowie uznający nadmierne jedzenie, nadwagę i otyłość za przyczynę nadciśnienia tętniczego	86,3%	93,9%	< 0,01
Używki			
Abstynenci (uczniowie, którzy nigdy nie pili alkoholu)	19,7%	31,1%	< 0,01
Uczniowie uznający alkohol za przyczynę NT	57,8	67,7%	0,02
Uczniowie, którzy kiedykolwiek palili papierosy	39,6%	21,2%	< 0,01
Średni wiek rozpoczęcia palenia papierosów	12,9 ± 1,9	14,6 ± 1,4	0,02
Uczniowie obecnie palący papierosy	10,2%	4,1%	< 0,01
Uczniowie obecnie palący papierosy, posiadający przynajmniej jednego palącego rodzica, vs uczniowie niepalący, posiadający przynajmniej jednego palącego rodzica		47,1% 22,6%	0,02**
Uczniowie poinformowani przez lekarza o szkodliwości palenia papierosów	36,0%	43,3%	0,08
Uczniowie uznający palenie papierosów jako przyczynę:			
nadciśnienia tętniczego	64,9%	64,8%	0,98
nowotworów	94,6%	98,0%	0,01
chorób serca	95,6%	82,4%	< 0,01
udar mózgu	15,6%	39,9%	< 0,01
chorób płuc	98,0%	98,5%	0,65
Uczniowie uznający ograniczenie palenia tytoniu i picie alkoholu za czynnik zmniejszający ryzyko chorób układu krążenia	84,2%	91,2%	< 0,01

*Wartość p odpowiada testowi chi-kwadrat wykonanemu w celu określenia różnic pomiędzy latami 2000 i 2016

**Wartość p odnosi się do różnicy pomiędzy uczniami niepalącymi a obecnie palącymi z przynajmniej jednym palącym rodzicem

Tabela II. Świadomość czynników ryzyka chorób układu krążenia oraz jej zastosowanie w codziennym życiu

	Uczniowie, którzy uważają poniższe czynniki za obniżające ryzyko wystąpienia chorób układu krążenia			Uczniowie, którzy regularnie stosują poniższe zalecenia		
	2000	2016	p*	2000	2016	p*
Zmniejszenie masy ciała	88,1%	93,9%	0,01	65,2%	81,1%	< 0,001
Regularna aktywność fizyczna	92,6%	97,1%	0,01	62,7%	68,6%	0,15
Ograniczenie palenia tytoniu i spożycia alkoholu	84,2%	91,2%	0,01	82,9%	91,1%	< 0,01
Ograniczenie soli w posiłkach	62,6%	82,3%	< 0,001	49,0%	61,7%	< 0,01
Regularne jedzenie warzyw i owoców	79,3%	83,1%	0,25	80,1%	87,3%	0,02
Ograniczenie spożycia tłuszczów w posiłkach	84,7%	86,2%	0,61	57,4%	55,5%	0,65

*Wartość p odpowiada testowi chi-kwadrat wykonanemu w celu określenia różnic pomiędzy latami 2000 i 2016

Tabela III. Uczniowie poprawnie rozpoznający choroby związane z paleniem tytoniu

Choroba	2000	2016	p*
Nowotwory	94,6%	98,0%	0,01
Choroby serca	95,6%	82,4%	< 0,01
Udar mózgu	15,6%	39,9%	< 0,01
Choroby płuc	98,0%	98,5%	0,65

*Wartość p odpowiada testowi chi-kwadrat wykonanemu w celu określenia różnic pomiędzy latami 2000 i 2016

Tabela IV. Uczniowie poprawnie identyfikujący uszkodzenia narządów docelowych w nadciśnieniu

	2000	2016	p*
Udar mózgu	14,4%	46,2%	< 0,001
Zawał serca	83,9%	92,4%	0,001
Choroby nerek	8,9%	28,0%	< 0,001
Miażdżycy tętnic kończyn dolnych	49,5%	73,7%	< 0,001

*Wartość p odpowiada testowi chi-kwadrat wykonanemu w celu określenia różnic pomiędzy 2000 i 2016

zamieszkujących obszary wiejsko-miejskie opisane przez Derezińskiego i wsp. w 2014 roku [19].

Należy podkreślić, że w naszym badaniu BMI obliczone zostało w oparciu o deklarowane dane antropometryczne, a nie w oparciu o faktyczne pomiary. W związku z tym badanie może być obciążone systematycznym błędem, jak to wykazano w publikacji z Niemiec. W badaniu Brettschneider i wsp. pokazali, że dzieci mają skłonność do zaniżania raportowanej masy ciała. Różnica pomiędzy deklarowaną i faktyczną masą ciała wpływała na odsetek stwierdzonej niedowagi (odpowiednio 9,7% vs 7,5%) i nadwagi/otyłości (15,1% vs 17,7%) [20].

Analiza postrzegania własnej masy ciała pokazała, że prawie wszystkie dziewczęta z wyższą niż prawidłowa

masą ciała jako pożądaną wskazywały wagę w przedziale normalnego BMI. Jednocześnie masa ciała uznawana przez chłopców za oczekiwaną przewyższała wartości prawidłowe. Potwierdza to wnioski skandynawskich badaczy, którzy opisali, że mężczyźni nie zauważają swojej nadwagi, uważając swoją masę ciała za prawidłową.

Sól

Dane epidemiologiczne wskazują, że nadmierne spożywanie soli prowadzi do rozwoju nadciśnienia tętniczego. Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organisation*) spożycie soli nie powinno przekraczać 5 g/dobę [21]. Jednakże powszechne jest przekraczanie tej granicy, zarówno u dorosłych, jak i nastolatków [9]. Głównym źródłem sodu w diecie młodzieży są produkty zbożowe (41%), mięso oraz produkty mleczne. Produkty typu *fast food* stanowią źródło soli w 9% [22]. Niepokoić może fakt, że na przestrzeni 15 lat nie zmienił się znacząco odsetek uczniów, którzy dosalają swoje posiłki. Aktualnie jest to 1/3 badanych (tab. I). Jest to szczególnie istotne w kontekście wiedzy dotyczącej prewencji NT i chorób sercowo-naczyniowych. Niniejsze badanie pokazuje, że obecnie młodzież znacznie częściej utożsamia stosowanie soli ze zwiększonym ryzykiem rozwoju chorób sercowo-naczyniowych niż w 2000 roku. Mimo tego porównywalny procent uczniów dosala swoje posiłki. Badania przeprowadzone w ostatnich latach pokazują, że tylko 22% dziewcząt i 9,8% chłopców spełniało rekomendacje WHO dotyczące spożycia soli (ocena przeprowadzona na podstawie wydalania sodu z moczem) [22].

Aktywność fizyczna

Według zaleceń WHO dzieci i młodzież w wieku 5–17 lat powinny przeznaczać przynajmniej godzinę dziennie na aktywność fizyczną [23]. Regularny oraz odpowiednio długi wysiłek fizyczny u dzieci ma

korzystny wpływ na gospodarkę węglowodanową i metabolizm tłuszczów, wzmocnienie układu odpornościowego, a także prowadzi do spadku ryzyka rozwoju chorób przewlekłych [24]. W ostatnich latach istotnie zwiększyła się zarówno dostępność, jak i różnorodność miejsc oferujących zajęcia sportowe. W badanej grupie, w porównaniu do wyników sprzed 15 lat, w 2016 roku istotnie większy odsetek uczniów (73,4%) deklaruwał pozaszkolną aktywność fizyczną (tab. I).

Co ciekawe, wśród dzisiejszej młodzieży zaobserwowano skłonność do wybierania bardziej zróżnicowanych form aktywności fizycznej. Także świadomość dotycząca jej roli w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych zwiększyła się w porównaniu z rokiem 2000. Niestety wydaje się, że fakt ten nie determinuje dłuższego czasu poświęcanego na wysiłek fizyczny, który praktycznie nie zmienił się na przestrzeni ostatnich 15 lat (5,6 i 5,5 godz./tydz. odpowiednio w latach 2000 i 2016). W 2016 roku jedynie 1/3 ankietowanych dzieci spędzała zalecany przez WHO czas (> 5 godz.) na aktywności fizycznej. Według danych Eurostat z 2008 roku 57,3% młodych dorosłych między 15. a 24. rokiem życia uprawiało regularny wysiłek fizyczny, a odsetek ten umiarkowanie zwiększył się w roku 2012 (68,2%) [25]. W Polsce w 2014 roku jedynie 16,2% nastolatków między 15. a 19. rokiem życia deklaruowało regularną aktywność fizyczną powyżej 300 minut (5 godzin) tygodniowo, natomiast prawie 35% nie podejmowało jej w ogóle [26]. Należy zaznaczyć, że prawie 25% badanych dzieci, które nie spędzały rekomendowanych 5 godzin na ćwiczeniach fizycznych, było już obciążonych przynajmniej jednym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego (nadwaga, otyłość i/lub dodatni wywiad rodzinny) [27, 28]. Co ciekawe, większość z nich jest świadoma roli, jaką odgrywa regularny wysiłek sportowy w prewencji chorób układu krążenia.

Nawyki żywieniowe

Zbilansowana dieta stanowi podstawę zdrowego stylu życia, pełniąc jednocześnie istotną funkcję w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych [29]. Z tego względu w niniejszym badaniu poddano analizie nawyki żywieniowe trójmiejskich nastolatków, skupiając się na dwóch aspektach: spożyciu warzyw i owoców oraz konsumpcji posiłków typu *fast food*.

Według rekomendacji WHO młodzież oraz dorośli powinni spożywać pięć lub więcej porcji warzyw i owoców dziennie [30]. Udowodniono bowiem, że dieta bogata w te składniki niesie ze sobą potencjał obniżający wartości ciśnienia tętniczego [31]. W niniejszym badaniu wykazaliśmy, że większość młodzieży — zarówno w roku 2000, jak i 2016 —

była świadoma roli diety bogatej w warzywa i owoce w profilaktyce sercowo-naczyniowej oraz deklarowała ich wysokie spożycie (tab. I). Pomimo tego mniej niż jeden na dziesięciu uczestników badania spożywał zalecaną przez WHO liczbę warzyw i owoców dziennie.

Częste spożywanie posiłków typu *fast food* związane jest z wyższym BMI u nastolatków [32], za czym podąża wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego [33]. W niniejszym badaniu na przestrzeni 15 lat zaobserwowano wzrost rozpoznawalności nadmiernego spożycia tłuszczów jako czynnika ryzyka otyłości i NT. W 2016 roku wiedza ta cechowała aż 93,9% respondentów (tab. I). Niestety powyższe dane nie znalazły odzwierciedlenia w stylu życia obu grup. Dało się bowiem zauważyć wzrost liczby nastolatków (z 13,9% w 2000 do 44,8% w 2016 roku) przyznających się do spożywania posiłków typu *fast food* przynajmniej raz w tygodniu. Dane te stoją w opozycji do badania przeprowadzonego na Litwie, gdzie spożycie posiłków typu *fast food* wśród nastolatków — odpowiednio dla chłopców i dziewcząt — spadło z 13,1% oraz 14,4% w 2006 do 6,7% i 10,5% w 2010 roku [34].

Nasze badanie może nasuwać wniosek, że w przeciwieństwie do istotnego wzrostu wiedzy dotyczącej zasad zdrowego żywienia wśród trójmiejskich nastolatków, ich codzienne zwyczaje w tym zakresie uległy znacznemu pogorszeniu.

Używki

Analogicznie do badań przeprowadzonych w populacji dorosłych [35] udowodniono, że regularne spożywanie alkoholu może prowadzić do wzrostu ciśnienia tętniczego krwi również u młodzieży [36]. Co więcej, złe nawyki wykształcone w dzieciństwie mogą skutkować rozwojem NT w życiu dorosłym. W naszym badaniu, na przestrzeni 15 lat, wzrosła liczba nastolatków, którzy mają świadomość, że nadmierne spożycie alkoholu może prowadzić do rozwoju NT. Fakt ten może odzwierciedlać lepszą edukację w zakresie szkodliwości alkoholu dla funkcji układu krążenia, która konsekwencji spowodowała wzrost odsetka młodzieży całkowicie niepijącej.

Podobny trend zaobserwowaliśmy w badanej grupie w odniesieniu do palenia tytoniu. Liczba dzieci, które przynajmniej raz w życiu zapaliły papierosa, była znacząco mniejsza w 2016 roku niż w roku 2000. Jednocześnie w 2016 roku młodzież po raz pierwszy sięgała po papierosa w starszym wieku (około półtora roku później). Należy podkreślić także, że w badanej przez nas grupie z 2016 roku zaledwie 4% uczniów zadeklarowało regularne palenie papierosów, co stanowi jeden z najniższych wyników wśród

krajów europejskich [37]. Wynik ten jest zgodny z ogólnopolskim trendem dotyczącym zmiany częstości palenia w Polsce, gdzie w latach 2009 i 2014 odnotowano spadek odsetka palących o 2% [38]. Mimo znacznej poprawy edukacji w zakresie szkodliwości palenia tytoniu świadomość na temat korelacji nikotynizmu z występowaniem NT oraz udarów mózgu pozostaje niedostateczna. Warto wspomnieć, że tylko połowa uczniów w grupie badanej w 2016 roku została poinformowana przez swojego lekarza o szkodliwości palenia.

Nadciśnienie tętnicze i choroby towarzyszące

Niekontrolowane/nieleczone NT zwiększa ryzyko udaru mózgu, zawału serca oraz przewlekłej choroby nerek [39].

Na przestrzeni ostatnich 15 lat w badanej populacji młodzieży świadomość długoterminowych następstw NT istotnie wzrosła. Co ciekawe, o ile odnotowano zadowolający odsetek poprawnych odpowiedzi jedynie w przypadku powikłań narządowych w postaci zawału serca oraz miażdżycy kończyn dolnych, to związek NT z udarem mózgu oraz chorobami nerek wciąż pozostaje niezauważony.

Zalety i wady

Zaletą przeprowadzonego badania jest możliwość porównania wiedzy i zachowań prozdrowotnych wchodzącej w dorosłość młodzieży w dwóch punktach czasowych (w 2000 i 2016 roku). Jest to okres, w którym nastąpił znaczący rozwój technologii związanej z Internetem, wzrósł dostęp do informacji, a jednocześnie położono większy nacisk na propagowanie profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych wśród młodzieży.

Możliwe ograniczenia badania to opracowanie wyników na podstawie deklarowanych, a nie bezpośrednich pomiarów antropometrycznych (m.in. wagi i wzrostu badanych).

Wnioski

Podsumowując, badanie pokazuje, że trójmiejska młodzież ma obecnie większą wiedzę w zakresie roli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego i sposobów jego zapobiegania niż piętnaście lat temu.

Warto zauważyć, że świadomość związku między czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego a zawałem serca jest zadowolająca, choć jednocześnie niewystarczająca w przypadku udarów mózgu i chorób nerek. Liczba zdeklarowanych palaczy oraz uczniów, którzy mieli pierwszy kontakt z alkoholem, spadła wśród trójmiejskich licealistów. Ponadto wiedza dotycząca

zachowań prozdrowotnych, takich jak regularna aktywność fizyczna, ograniczenie spożycia soli, dieta bogata w warzywa i owoce, jest w tej populacji duża, jednak jej zastosowanie w codziennym życiu jest wciąż niewystarczające.

Piśmiennictwo

1. Zdrojewski T, Wyrzykowski B, Szczech R, Wierucki L, Naruszewicz M, Narkiewicz K, Zarzecka-Baran M. Epidemiology and prevention of arterial hypertension in Poland. <http://dxdoi.org/10.1186/1745-7243-2-2905>.
2. Gooding HC, McGinty S, Richmond TK, et al. Hypertension awareness and control among young adults in the national longitudinal study of adolescent health. *J Gen Intern Med.* 2014; 29(8): 1098–1104, doi: [10.1007/s11606-014-2809-x](https://doi.org/10.1007/s11606-014-2809-x), indexed in Pubmed: [24577758](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24577758/).
3. Nguyen QC, Tabor JW, Entzel PP, et al. Discordance in national estimates of hypertension among young adults. *Epidemiology.* 2011; 22(4): 532–541, doi: [10.1097/EDE.0b013e31821c79d2](https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e31821c79d2), indexed in Pubmed: [21610501](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21610501/).
4. Tykarski A, Narkiewicz K, Gaciong Z, et al. 2015 guidelines for the management of hypertension. Recommendations of the Polish Society of Hypertension — short version. *Kardiol Pol.* 2015; 73(8): 676–700, doi: [10.5603/KP.2015.0157](https://doi.org/10.5603/KP.2015.0157), indexed in Pubmed: [26304155](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26304155/).
5. Gorczyca-Michta I, Kucfir J, Woźakowska-Kapłon B. Factors predisposing to the occurrence of hypertension in a population of young adults. *Folia Cardiologica.* 2014; 9(2): 127–135.
6. Kulaga Z, Grajda A, Gurzkowska B, Wojtyła MA, Goźdz M, Litwin MS. The prevalence of overweight and obesity among Polish school-aged children and adolescents. *Przegl Epidemiol* 2016, 70(4):641-651.
7. Lauer RM, Clarke WR, Mahoney LT, et al. Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics.* 1989; 84(4): 633–641, indexed in Pubmed: [2780125](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2780125/).
8. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, et al. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol.* 2009; 38(3): 791–813, doi: [10.1093/ije/dyp139](https://doi.org/10.1093/ije/dyp139), indexed in Pubmed: [19351697](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19351697/).
9. Marrero NM, He FJ, Whincup P, et al. Salt intake of children and adolescents in South London: consumption levels and dietary sources. *Hypertension.* 2014; 63(5): 1026–1032, doi: [10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02264](https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02264), indexed in Pubmed: [24614217](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24614217/).
10. Hublet A, De Bacquer D, Valimaa R, et al. Smoking trends among adolescents from 1990 to 2002 in ten European countries and Canada. *BMC Public Health.* 2006; 6: 280, doi: [10.1186/1471-2458-6-280](https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-280), indexed in Pubmed: [17096837](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17096837/).
11. Krawczyk M, Czarniak P, Szcześniak P, et al. The prevalence of risk factors for atherosclerosis among middle school students in Sopot, Poland: results of the SOPKARD 15 programme. *Kardiol Pol.* 2011; 69(6): 540–545, indexed in Pubmed: [21678286](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21678286/).
12. Goniewicz ML, Gawron M, Nadolska J, et al. Rise in electronic cigarette use among adolescents in Poland. *J Adolesc Health.* 2014; 55(5): 713–715, doi: [10.1016/j.jadohealth.2014.07.015](https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.07.015), indexed in Pubmed: [25344033](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25344033/).
13. Effect of the Age at Which Smoking Begins on Frequency of Smoking in Adulthood. <http://dxdoi.org/10.1056/NEJM199109263251318> 2010.

14. Okulicz-Kozaryn K, Borucka A. Warsaw adolescent alcohol use in a period of social change in Poland: cluster analyses of five consecutive surveys, 1988 to 2004. *Addict Behav.* 2008; 33(3): 439–450, doi: [10.1016/j.addbeh.2007.10.012](https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2007.10.012), indexed in Pubmed: [18060701](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18060701/).
15. Okić R, Dobranić M. [Alcohol consumption in adolescence as predisposition for early development of alcohol addiction]. *Med Arh.* 2009; 63(2): 94–96, indexed in Pubmed: [19537665](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19537665/).
16. Kułaga Z., Palczewska I., Grajda A. i wsp. oraz Grupa Badaczy OLAF. Percentile charts of height, body mass and body mass index in children and adolescents in Poland – results of the OLAF study. *Standardy Medyczne/Pediatrics* 2010; 7: 690–700.
17. Oblacińska A, Kołoto H, Mazur J. [Socio-economic determinants of physical development disorders among 15-year-olds in Poland]. *Med Wieku Rozwoj.* 2008; 12(2 Pt 1): 549–557, indexed in Pubmed: [19301503](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19301503/).
18. Szponar MO. Epidemiology of undernutrition in population of children and adolescents in Poland (PDF Download Available). *Pediatrics Współczesna.* 2004; 6(1): 13–17.
19. Derezinski T, Wolf J, Szyndler A, et al. 3B.05: Comparison of incident hypertension, overweight and obesity in a representative Polish junior high-school population in 2005 vs. 2014. *J Hypertens.* 2015; 33 Suppl 1: e35, doi: [10.1097/01.hjh.0000467442.45988.4b](https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000467442.45988.4b), indexed in Pubmed: [26102800](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26102800/).
20. Brettschneider AK, Rosario AS, Ellert U. Validity and predictors of BMI derived from self-reported height and weight among 11- to 17-year-old German adolescents from the KiGGS study. *BMC Res Notes.* 2011; 4: 414, doi: [10.1186/1756-0500-4-414](https://doi.org/10.1186/1756-0500-4-414), indexed in Pubmed: [22005143](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22005143/).
21. WHO. WHO issues new guidance on dietary salt and potassium. WHO 2013.
22. Gonçalves C, Abreu S, Padrão P, et al. Sodium and potassium urinary excretion and dietary intake: a cross-sectional analysis in adolescents. *Food Nutr Res.* 2016; 60: 29442, indexed in Pubmed: [27072344](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27072344/).
23. WHO. Physical activity and young people. WHO 2015.
24. The health benefits of physical activity in children and adolescents: implications for chronic disease prevention. SpringerLink. 2017.
25. Łysioń P. Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej. GUS, Warszawa 2013.
26. Time spent on health-enhancing (non-work-related) aerobic physical activity by sex, age and educational attainment level — Eurostat [http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/hlth_ehis_pe2e]
27. Kelly RK, Magnussen CG, Sabin MA, et al. Development of hypertension in overweight adolescents: a review. *Adolesc Health Med Ther.* 2015; 6: 171–187, doi: [10.2147/AHMT.S55837](https://doi.org/10.2147/AHMT.S55837), indexed in Pubmed: [26543386](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26543386/).
28. Ewald DR, Haldeman PhD LA. Risk Factors in Adolescent Hypertension. *Glob Pediatr Health.* 2016; 3: 2333794X15625159, doi: [10.1177/2333794X15625159](https://doi.org/10.1177/2333794X15625159), indexed in Pubmed: [27335997](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27335997/).
29. Srinath Reddy K, Katan MB. Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. *Public Health Nutr.* 2004; 7(1A): 167–186, indexed in Pubmed: [14972059](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14972059/).
30. Food-based dietary guidelines in the WHO European Region. ; 2014.
31. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* 1997; 336(16): 1117–1124, doi: [10.1056/NEJM199704173361601](https://doi.org/10.1056/NEJM199704173361601), indexed in Pubmed: [9099655](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9099655/).
32. Braithwaite I, Stewart AW, Hancox RJ, et al. ISAAC Phase Three Study Group, ISAAC Phase Three Study Group. Fast-food consumption and body mass index in children and adolescents: an international cross-sectional study. *BMJ Open.* 2014; 4(12): e005813, doi: [10.1136/bmjopen-2014-005813](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005813), indexed in Pubmed: [25488096](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25488096/).
33. Petkeviciene J, Klumbiene J, Kriaucioniene V, Raskiliene A, Sakyte E, Ceponiene I. Anthropometric measurements in childhood and prediction of cardiovascular risk factors in adulthood: Kaunas cardiovascular risk cohort study. *BMC Public Health* 2015, 15:218.
34. Zaborskis A, Lagunaite R, Busha R, et al. Trend in eating habits among Lithuanian school-aged children in context of social inequality: three cross-sectional surveys 2002, 2006 and 2010. *BMC Public Health.* 2012; 12: 52, doi: [10.1186/1471-2458-12-52](https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-52), indexed in Pubmed: [22260778](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22260778/).
35. Le-Ha C, Beilin LJ, Burrows S, et al. Oral contraceptive use in girls and alcohol consumption in boys are associated with increased blood pressure in late adolescence. *Eur J Prev Cardiol.* 2013; 20(6): 947–955, doi: [10.1177/2047487312452966](https://doi.org/10.1177/2047487312452966), indexed in Pubmed: [22790885](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22790885/).
36. Beilin LJ, Puddey IB. Alcohol and hypertension. 2006.
37. D'Angelo D, Ahluwalia IB, Pun E, et al. Current Cigarette Smoking, Access, and Purchases from Retail Outlets Among Students Aged 13–15 Years - Global Youth Tobacco Survey, 45 Countries, 2013 and 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016; 65(34): 898–901, doi: [10.15585/mmwr.mm6534a3](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6534a3), indexed in Pubmed: [27584595](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27584595/).
38. Jakóbk K. Zdrowie kobiet w Polsce w latach 2004–2009. GUS, Kraków 2012.
39. Mancia G, Rea F, Cuspidi C, et al. Blood pressure control in hypertension. Pros and cons of available treatment strategies. *J Hypertens.* 2017; 35(2): 225–233, doi: [10.1097/HJH.0000000000001181](https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001181), indexed in Pubmed: [27898507](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27898507/).