

Magdalena Loster¹, Katarzyna Stolarz-Skrzypek¹,
Agnieszka Olszanecka¹, Wiktoria Wojciechowska¹, Marcin Cwynar²,
Andrzej Satakowski², Tomasz Grodzicki², Kalina Kawecka-Jaszcz¹

PRACA ORYGINALNA

¹*Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego*²*Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego*

Składowe zespołu metabolicznego u dorosłych z prawidłowym ciśnieniem, potomków pacjentów z nadciśnieniem tętniczym

Metabolic syndrome components in adult normotensive offspring of hypertensive parents

Summary

Background The aim of the present study was to investigate anthropometric indexes, blood pressure levels on conventional measurements (BP) and ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), lipids and glucose levels in normotensive offspring of hypertensive parents.

Material and methods For the present study we recruited 115 subjects (50M/65F). Based on BP measured in their parents we classified them as offspring of normotensive parents (OFF/NORM, n = 34, mean age 26.5 ± 8.0 years) and offspring of hypertensive parents (OFF/HT, n = 81, mean age 29.1 ± 6.3). Conventional BP measurements were taken five times during two separate visits. ABPM was performed with recordings every 15 minutes in the daytime and every 30 minutes at nighttime (SpaceLab 90207). Anthropometric measurements and laboratory tests were performed. Differences between groups were compared with t-test for continuous variables and with χ^2 test for categorical variables, while adjusting for confounders.

Results The groups were comparable in terms of age, body mass index, lifestyle factors and level of total cholesterol. OFF/HT had higher waist-hip ratio (0.81 ± 0.07 v. 0.78 ± 0.08, p = 0.04) and level of triglycerides (1.17 ± 0.96 mmol/l v. 0.89 ± 0.32 mmol/l, p = 0.021). There were no differences among the groups in systolic blood pressure on conventional

measurements as well as on ABPM. OFF/HT had higher diastolic blood pressure on conventional measurements (74.65 ± 7.15 mm Hg v. 71.11 ± 7.37 mm Hg, p = 0.021) and on ABPM during 24 hours (70.25 ± 5.84 mm Hg v. 67.02 ± 5.97 mm Hg, p = 0.08), and separately during day (75.28 ± 6.62 mm Hg v. 71.98 ± 6.55 mm Hg, p = 0.017) and night (60.87 ± 7.43 mm Hg v. 57.43 ± 4.87 mm Hg, p = 0.005).

Conclusions Offspring of hypertensive parents have higher diastolic blood pressure independently of the method of measurement, higher waist-hip ratio and higher level of triglycerides. This observation suggests clustering of metabolic risk factors in offspring of hypertensive parents.

key words: hypertension, metabolic syndrome, family history
Arterial Hypertension 2010, vol. 14, no 3, pages 201–207.

Wstęp

Nadciśnienie tętnicze jest często jednym z elementów zespołu metabolicznego, który obejmuje również otyłość brzuszna, dyslipidemię oraz zaburzenia gospodarki węglowodanowej. Wykazano, że u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym i zespołem metabolicznym częściej występują powikłania narządowe oraz istnieje zwiększone ryzyko sercowo-naczyniowe. Zróżnicowane patomechanizmy leżące u podłoża zespołu metabolicznego, obejmujące między innymi czynniki biochemiczne, środowiskowe oraz genetyczne, nie są jednak nadal do końca poznane [1].

Adres do korespondencji: dr n. med. Magdalena Loster
I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, CM UJ
ul. Kopernika 17, 31–501 Kraków
tel.: (12) 424–72–00, faks: (12) 424–73–20
e-mail: magda.loster@gmail.com

 Copyright © 2010 Via Medica, ISSN 1428–5851

Wywiad rodzinny w kierunku nadciśnienia tętniczego jest uznanym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego. Potomkowie rodziców chorych na nadciśnienie tętnicze są bardziej narażeni na rozwój choroby, której częstość u osób obciążonych rodzinie jest prawie 3-krotnie większa. Celem niniejszego badania była analiza wpływu obciążenia nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców u potomków na elementy zespołu metabolicznego, takie jak ciśnienie tętnicze, wskaźniki antropometryczne oraz stężenie lipidów i glukozy w surowicy.

Materiał i metody

Badana populacja była rekrutowana w ramach europejskiego projektu, dotyczącego uwarunkowań genetycznych nadciśnienia tętniczego — *European Project on Genes in Hypertension* (EPOGH) [2]. Do badania kwalifikowano rodziny dwupokoleniowe, składające się z obojga lub jednego z rodziców oraz przynajmniej jednego dorosłego potomka.

Do badania włączono 80 rodzin, łącznie 290 osób, z czego 141 osób stanowili rodzice, a 149 osób liczyła badana grupa potomków. Informacja na temat występowania lub nieobecności nadciśnienia tętniczego u rodziców była ustalana na podstawie szczegółowego wywiadu, a także pomiarów tradycyjnych ciśnienia tętniczego. Ponadto, w celu obiektywnej oceny obciążenia potomków rodzinnym wywiadem nadciśnienia tętniczego, u wszystkich rodziców weryfikowano obecność nadciśnienia tętniczego całodobową automatyczną rejestracją ciśnienia tętniczego (ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*).

Pomiary ciśnienia tętniczego wykonywano podczas dwóch oddzielnych wizyt w odstępie 1–3 tygodni, 5-krotnie w czasie każdej wizyty [3]. Wartość ciśnienia tętniczego w pomiarach tradycyjnych obliczono jako średnią z 10 pomiarów. Nadciśnienie tętnicze rozpoznawano, jeżeli wartość ciśnienia w pomiarach tradycyjnych była równa lub przekraczała 140 mm Hg dla ciśnienia skurczowego i/lub 90 mm Hg dla ciśnienia rozkurczowego i/lub jeżeli pacjent zażywał leki przeciwnadciśnieniowe [3].

Całodobowa automatyczna rejestracja ciśnienia tętniczego. Badanie wykonano aparatem SpaceLabs 90207 (Redmond, WA, Stany Zjednoczone). Pomiar ciśnienia i tętna były przeprowadzane co 15 minut w dzień (6.00–22.00) i co 30 minut w nocy (22.00–6.00). Na podstawie uzyskanych zapisów obliczano średnie wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego z całej doby oraz oddzielnie z okresu snu i czuwania. Nadciśnienie białego fartucha definowano jako występowanie ciśnienia równego lub

przekraczającego 140/90 mm Hg w pomiarach tradycyjnych, przy wartości ciśnienia tętniczego uzyskanego z pomiarów ABPM poniżej 130/85 mm Hg w ciągu dnia [3]. Nadciśnienie tętnicze maskowane rozpoznawano u osób z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego w pomiarach gabinetowych (< 140/90 mm Hg), ale z podwyższonymi w ABPM [3].

Wszyscy wypełnili standardowy kwestionariusz uwzględniający wywiad rodzinny, czynniki stylu życia oraz stosowane leki. Badanie przedmiotowe obejmowało pomiary antropometryczne z oceną wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*) oraz wskaźnika talia–biodra (WHR, *waist–hip ratio*).

Badania laboratoryjne. Badani zgłaszali się na czczo w godzinach rannych w celu pobrania próbek krwi do oznaczeń biochemicznych. W surowicy krwi oznaczono stężenie glukozy oraz lipidogram. Badania zostały wykonane w Zakładzie Biochemii Klinicznej Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie. Laboratorium posiada atest Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych (numer 1699). Oznaczenie stężenia cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji LDL, HDL oraz triglicerydów wykonywano przy użyciu systemu biochemicznego VITROS metodą enzymatyczną. W trakcie wcześniejszej rekrutacji u badanych wykonano także oznaczenia grupy krwi w układzie ABO i Rh, w celu ewentualnego wykluczenia z analizy potomków wychowywanych przez osoby niebędące ich biologicznymi rodzicami. U żadnej z rodzin nie zachodziła konieczność wyłączenia z badania na podstawie niezgodności grup krwi.

Analiza statystyczna. Zarządzanie bazą danych i analizy statystyczne prowadzono przy użyciu oprogramowania SAS, wersja 8.1. Zgodność rozkładu analizowanych zmiennych ilościowych z rozkładem normalnym sprawdzono za pomocą testu Shapiro-Wilka. Dane ilościowe przedstawiono jako średnią i odchylenie standardowe, dane jakościowe jako proporcje. Porównania średnich między grupami dokonano dla zmiennych ilościowych za pomocą testu *t*-Studenta, dla zmiennych jakościowych za pomocą testu χ^2 . Zmienne powiązane ustalono przy użyciu modelu regresji krokowej, przyjmując poziom *p* dla wejścia danej do modelu i pozostania w nim $\leq 0,10$.

Wyniki

Charakterystyka badanej populacji. Badaniem objęto łącznie 290 osób z 80 dwupokoleniowych rodzin: 141 rodziców (59 ojców, 82 matki) oraz 149 ich potomków (73 synów, 76 córek). Średni wiek rodziców wynosił $55,7 \pm 7,9$ roku, zaś potomków $28,8 \pm 7,0$ lat.

Różnice w obrębie pokoleń. W obu pokoleniach mężczyźni, w porównaniu z kobietami, charakteryzowali się wyższym wzrostem, ciężarem ciała oraz WHR. U ojców, w porównaniu z matkami, obserwowano wyższe ciśnienie tętnicze skurczowe i rozkurczowe w okresie zarówno całej doby, jak i oddzielnie dnia i nocy. W pokoleniu potomków synowie wykazywali wyższe niż córki wartości częstości tętna i ciśnienia skurczowego w pomiarach tradycyjnych oraz wyższe wartości ciśnienia skurczowego w okresie dnia i nocy w ABPM. W zakresie częstości występowania cukrzycy grupa ojców i matek nie różniła się między sobą, natomiast w pokoleniu potomków nie stwierdzono występowania cukrzycy (tab. I). Synowie w porównaniu z córkami charakteryzowali się wyższym stężeniem triglicerydów. Mężczyźni obu pokoleń wykazywali niższe stężenie cholesterolu HDL w surowicy krwi. W pokoleniu młodszym mężczyźni częściej niż kobiety deklarowali palenie tytoniu, natomiast regularne spożywanie alkoholu częściej niż matki i córki deklarowali zarówno ojcowie, jak i synowie. Poziom wysiłku fizycznego był w obu pokoleniach wyższy u mężczyzn.

Nadciśnienie tętnicze. W pokoleniu rodziców u 94 osób (62,5%) rozpoznano nadciśnienie. U 39 osób (28,26%) niestosujących leczenia, u których rozpoznano nadciśnienie tętnicze w pomiarach przygodnych, w rejestracji ciśnienia tętniczego z okresu dnia stwierdzono wartości niższe niż 130/85 mm Hg, i zostały one zakwalifikowane do podgrupy nadciś-

nienia białego fartucha. U 2 rodziców (1,45%) z prawidłowym ciśnieniem tętniczym w pomiarach gabinetowych (< 140/90 mm Hg) stwierdzono podwyższone wartości ciśnienia tętniczego w ABPM i rozpoznano nadciśnienie tętnicze maskowane [4].

W pokoleniu potomków nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 20 synów i 10 córek (20,13% populacji potomków) (tab. I). U 11 osób (7,77%) niestosujących leczenia przeciwnadciśnieniowego, u których rozpoznano nadciśnienie tętnicze w pomiarach przygodnych, w rejestracji ciśnienia tętniczego z okresu dnia stwierdzono wartości poniżej 130/85 mm Hg, i zostały one zaliczone do podgrupy nadciśnienia białego fartucha. U 4 potomków (2,81%) z prawidłowym ciśnieniem tętniczym w pomiarach gabinetowych (< 140/90 mm Hg) stwierdzono podwyższone wartości ciśnienia tętniczego w ABPM i rozpoznano nadciśnienie tętnicze utajone.

W celu uzyskania jednolitej grupy badanej z dalszej analizy wyłączono potomków z rozpoznaniem nadciśnieniem tętniczym, w tym z nadciśnieniem białego fartucha oraz utajonym. Dalszą analizą objęto zatem 115 potomków z prawidłowym ciśnieniem. Wśród nich 81 (70,4%, 37 mężczyzn, 44 kobiety) było obciążonych wywiadem nadciśnienia tętniczego ze strony przynajmniej jednego z rodziców (POT/NT), a 34 (29,6%, 13 mężczyzn, 21 kobiet) miało oboje rodziców z prawidłowym ciśnieniem (POT/NORM).

Tabela I. Charakterystyka kliniczna badanej populacji

Table I. General characteristics of study population

	Ojcowie (n = 59)	Matki (n = 82)	Synowie (n = 73)	Córki (n = 76)
Dane kliniczne				
Wiek (lata)	56,81 (7,85)	54,81 (8,24)	27,6 (6,04)	30,03 (7,69)
Ciężar ciała [kg]	84,42 (14,16)	75,61 (15,21) ‡	77,07 (13,9)	64,55 (17,73) ‡
Wzrost [cm]	174,21 (6,12)	161,95 (5,74) ‡	177,62 (7,94)	164,91 (12,8) ‡
Wskaźnik masy ciała (BMI) [kg/m ²]	27,82 (4,51)	28,85 (5,78)	24,35 (3,74)	24,36 (4,39)
Wskaźnik talia–biodra (WHR)	0,95 (0,07)	0,83 (0,07) ‡	0,87 (0,05)	0,76 (0,06) ‡
Częstość tętna (uderzenia/min)	71,05 (11,59)	70,87 (10,33)	73,33 (11,22)	74,56 (10,01) *
Skurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]#	144,62 (22,55)	138,9 (18,02)	132,36 (21,66)	120,05 (13,38) ‡
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]#	86,22 (10,36)	84,01 (9,94)	77,08 (10,28)	75,56 (10,12)
Nadciśnienie tętnicze	40 (68,97)	54 (65,85)	20 (27,4)	10 (13,16) *
Leczenie przeciwnadciśnieniowe	26 (44,83)	42 (51,22)	5 (6,85)	5 (6,58)
Cukrzyca	7 (11,86)	6 (7,32)	0	0

Dane przedstawiono jako średnie arytmetyczne (SD, *standard deviation*) lub jako liczbę osób (odsetek, %);

#Średnia z dziesięciu pomiarów

*p < 0,05; ‡p < 0,001 dla różnicy między płciami w obrębie pokolenia

Tabela II. Charakterystyka populacji potomków w zależności od obciążenia nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców
Table II. General characteristics of offspring of normotensive and hypertensive parents

	POT/NORM (n = 34)	POT/NT (n = 81)	Wartość p
Wiek (lata)	26,55 (8,02)	29,15 (6,37)	0,067
Płeć (mężczyźni)	13 (38,24)	37 (45,68)	0,12
Ciężar ciała [kg]	65,37 (14,48)	68,52 (17,15)	0,35
Wzrost [cm]	170,44 (8,96)	170,04 (14,56)	0,858
Wskaźnik masy ciała (BMI) [kg/m ²]	22,32 (3,59)	22,96 (3,64)	0,388
Wskaźnik talia-biodra (WHR)	0,78 (0,08)	0,81 (0,07)	0,04
Częstość tętna (uderzenia/min)	73,89 (9,5)	74,06 (10,06)	0,934
Palenie tytoniu	7 (20,59)	18 (22,22)	0,846
Regularne spożycie alkoholu (≥ 5 g/d.)	12 (35,29)	27 (33,33)	0,839
Wysilek fizyczny (log kcal)	3,22 (0,19)	3,19 (0,2)	0,661
Cholesterol całkowity [mmol/l]	4,45 (0,81)	4,73 (0,89)	0,116
Triglicerydy [mmol/l]	0,89 (0,32)	1,17 (0,96)	0,021
Cholesterol LDL [mmol/l]	2,44 (0,8)	2,65 (0,84)	0,212
Cholesterol HDL [mmol/l]	1,6 (0,36)	1,56 (0,38)	0,643
Glukoza [mmol/l]	5,07 (0,52)	5,09 (0,46)	0,822

POT/NT charakteryzowali się wyższymi wartościami WHR ($p = 0,04$), a w badaniach laboratoryjnych wyższym stężeniem triglicerydów w surowicy krwi ($p = 0,021$). Podgrupy nie różniły się w zakresie ciężaru ciała, wzrostu, BMI, częstości tętna ani czynników stylu życia. Stężenie cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji LDL i HDL oraz glikemii na czczo w surowicy krwi były porównywalne w obu grupach (tab. II).

W analizie wieloczynnikowej, która uwzględniała wiek i BMI, u POT/NT obserwowano wyższe wartości ciśnienia rozkurczowego w pomiarach gabinetowych ($p = 0,021$) i w ABPM w okresie zarówno całej doby ($p = 0,008$), jak i oddzielnie dnia ($p = 0,017$) i nocy ($p = 0,005$), podczas gdy częstość tętna oraz wartości ciśnienia skurczowego ze wszystkich pomiarów były porównywalne (tab. III).

Dyskusja

Wyniki długoletnich prospektywnych badań populacyjnych przeprowadzanych u dzieci i młodzieży wykazały, że ciśnienie tętnicze rodziców jest silnym czynnikiem determinującym ciśnienie potomków [5].

W niniejszym badaniu młodych dorosłych z prawidłowymi wartościami ciśnienia obciążonych nadciśnieniem ze strony rodziców stwierdzono istotne różnice dotyczące rozkurczowego ciśnienia tętniczego w pomiarach gabinetowych oraz ABPM w okre-

sie całej doby oraz oddzielnie dnia i nocy w porównaniu z osobami bez obciążenia rodzinnego. Różnice były istotne również po uwzględnieniu wieku i BMI, głównych czynników determinujących ciśnienie w badanej populacji.

Większość dotychczas prowadzonych badań zawiera podobne obserwacje dotyczące ciśnienia rozkurczowego w pomiarach konwencjonalnych [6–10] oraz w ABPM [7, 11, 12]. W niektórych pracach stwierdzano również wyższe ciśnienie skurczowe w pomiarach gabinetowych w grupach młodych osób z dodatnim wywiadem nadciśnienia tętniczego [7, 9, 13, 14] oraz w ABPM w ciągu całej doby [7, 11, 15] lub jedynie w czasie dnia [16].

Należy zaznaczyć, że cytowane powyżej prace dotyczące wpływu rodzinnego wywiadu nadciśnienia tętniczego na wartości ciśnienia u potomków różnią się metodologicznie. W dotychczas przeprowadzanych badaniach informację na temat rodzinnego obciążenia nadciśnieniem tętniczym u potomków uzyskiwano na podstawie zebranego wywiadu i nie była ona weryfikowana przez rodziców lub lekarzy. W niniejszej pracy u rodziców przeprowadzono nie tylko szczegółowe badanie kwestionariuszowe, ale także pomiary gabinetowe ciśnienia tętniczego i ABPM. Ponadto w większości doniesień uwzględniano jedynie pomiary tradycyjne bez całodobowej rejestracji ciśnienia tętniczego, której wyniki lepiej korelują z ryzykiem powikłań sercowo-naczyniowych [17, 18].

Tabela III. Ciśnienie tętnicze w pomiarach konwencjonalnych i w ABPM u potomków w zależności od obciążenia nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców**Table III.** Blood pressure on conventional measurements and ABPM in offspring of normotensive and hypertensive parents

	POT/NORM (n = 34)	POT/NT (n = 81)	Wartość p
Skurczowe ciśnienie tętnicze — średnia z 10 pomiarów [mm Hg]	118,01 (10,82)	121,84 (9,51)	0,064
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze — średnia z 10 pomiarów [mm Hg]	71,11 (7,37)	74,65 (7,15)	0,021
Skurczowe ciśnienie tętnicze — 24 h [mm Hg]	111,98 (8,29)	114,02 (7,97)	0,224
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze — 24 h [mm Hg]	67,02 (5,97)	70,25 (5,84)	0,008
Czynność serca — 24 h (uderzenia/min)	74,32 (6,82)	75,46 (8,59)	0,497
Skurczowe ciśnienie tętnicze — dzień [mm Hg]	116,99 (8,8)	119,03 (8,34)	0,245
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze — dzień [mm Hg]	71,98 (6,55)	75,28 (6,62)	0,017
Czynność serca — dzień (uderzenia/min)	79,64 (8,28)	80,42 (9,46)	0,678
Skurczowe ciśnienie tętnicze — noc [mm Hg]	102,67 (7,21)	104,49 (10,09)	0,29
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze — noc [mm Hg]	57,43 (4,87)	60,87 (7,43)	0,005
Czynność serca — noc (uderzenia/min)	64,23 (7,29)	65,52 (9,52)	0,487
Skurczowe ciśnienie tętnicze — obniżka nocna (%)	12,39 (3,69)	12,13 (6,86)	0,796
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze — obniżka nocna (%)	20,13 (5,34)	18,9 (9,31)	0,387

Tabela przedstawia wyniki analizy wieloczynnikowej, w której uwzględniono wiek i BMI

Obserwacje dotyczące różnic w wartościach ciśnienia tętniczego u młodych dorosłych z pozytywnym lub negatywnym wywiadem rodzinnym nadciśnienia tętniczego wydają się istotne w świetle udowodnionej liniowej zależności między wartościami ciśnienia a wzrostem ryzyka sercowo-naczyniowego [19].

Odrębnym elementem charakterystyki klinicznej potomków w zależności od obciążenia nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców jest profil metaboliczny tej grupy. Osoby obciążone nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców charakteryzowały się wyższymi wartościami WHR, a w badaniach biochemicznych stwierdzono wyższe stężenie triglicerydów w surowicy krwi. W niektórych doniesieniach obserwowano także wyższy BMI w podobnych populacjach [7, 10]. Inni autorzy odnotowali również wyższe stężenia cholesterolu całkowitego [14, 20] i frakcji LDL, choć dotyczyło to populacji nieco starszych potomków (ok. 30–50 lat). W materiale Zizka i wsp. badani wykazywali również wyższe wartości glikemii [14].

W kilku innych badaniach donoszono także o innych różnicach parametrów biochemicznych obserwowanych w podobnych populacjach osób obciążonych nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców, w porównaniu z osobami nieobciążonymi. Były to między innymi wyższe stężenia białka C-reaktywnego [21–23], leptyny [23] i insuliny w surowicy krwi [24], a także niższa liczba receptorów dla insuliny

[8]. W badaniu Lubaszewskiego i wsp. wykazano istotny wpływ polimorfizmu *HindIII* genu lipazy lipoproteinowej na stężenie lipidów w surowicy krwi oraz stężenie glukozy na czczo u potomków obciążonych rodzinnie nadciśnieniem tętniczym. Ponadto, w grupie rodziców polimorfizm ten wiązał się z otyłością oraz zwiększoną grubością kompleksu *intima-media* tętnic szyjnych [25].

Wydaje się zatem, że wspólną rolę w patomechanizmie rozwoju nadciśnienia tętniczego oraz otyłości i zaburzeń lipidowych u osób z prawidłowym ciśnieniem tętniczym obciążonych wywiadem rodzinnym nadciśnienia tętniczego mogą odgrywać czynniki genetyczne i biochemiczne.

Obserwowane u „zdrowych” młodych dorosłych z prawidłowym ciśnieniem obciążonych rodzinnym wywiadem nadciśnienia tętniczego *a priori* wyższe wartości rozkurczowego ciśnienia tętniczego oraz niektórych wskaźników antropometrycznych, takich jak WHR, a także wyższe stężenie triglicerydów w surowicy krwi w porównaniu z osobami bez tego obciążenia, mogą świadczyć o większym zagrożeniu tej populacji ryzykiem rozwoju zespołu metabolicznego w przyszłości.

Wnioski

Dorośli POT/NT mają wyższe wartości ciśnienia rozkurczowego niezależnie od metody pomiaru,

a także wyższe wartości WHR oraz wyższe stężenie triglicerydów w surowicy krwi. Obserwacje te wskazują na zagrożenie rozwojem zespołu metabolicznego w tej grupie osób.

Streszczenie

Wstęp Celem badania była ocena wpływu obciążenia nadciśnieniem tętniczym ze strony rodziców na wskaźniki antropometryczne, ciśnienie tętnicze w pomiarach tradycyjnych i w całodobowej automatycznej rejestracji oraz na lipidogram i stężenie glukozy na czczo u dorosłych osób z prawidłowym ciśnieniem tętniczym.

Materiał i metody Do badania włączono 115 osób (50M/65K). Na podstawie pomiarów ciśnienia u rodziców badaną grupę potomków podzielono na osoby nieobciążone NT ze strony rodziców (POT/NORM, $n = 34$, średni wiek $26,5 \pm 8,0$ lat) oraz osoby obciążone NT ze strony rodziców (POT/NT, $n = 81$, średni wiek $29,1 \pm 6,3$ roku). Konwencjonalne pomiary ciśnienia wykonywano 5-krotnie podczas dwóch oddzielnych wizyt. Pomiary ciśnienia tętniczego w ABPM były przeprowadzane co 15 minut w ciągu dnia i co 30 minut w nocy (SpaceLab 90207). Wykonano pomiary antropometryczne i oznaczenia laboratoryjne. Porównania między grupami dokonano przy użyciu testu t -Studenta dla zmiennych ilościowych i testu χ^2 dla zmiennych jakościowych.

Wyniki Badane grupy były porównywalne pod względem wieku, BMI, czynników stylu życia i stężenia cholesterolu całkowitego. Osoby POT/NT miały wyższe wartości WHR ($0,81 \pm 0,07$ *v.* $0,78 \pm 0,08$, $p = 0,04$) oraz wyższe stężenie triglicerydów ($1,17 \pm 0,96$ *v.* $0,89 \pm 0,32$ mmol/l, $p = 0,021$) w surowicy krwi. Nie było różnic między grupami w wartościach skurczowego ciśnienia tętniczego zarówno w pomiarach tradycyjnych, jak i w ABPM. Osoby POT/NT miały wyższe rozkurczowe ciśnienie tętnicze w pomiarach konwencjonalnych ($74,65 \pm 7,15$ *v.* $71,11 \pm 7,37$ mm Hg, $p = 0,02$) i w ABPM w ciągu całej doby ($70,25 \pm 5,84$ *v.* $67,02 \pm 5,97$ mm Hg, $p = 0,08$) oraz oddzielnie w ciągu dnia ($75,28 \pm 6,62$ *v.* $71,98 \pm 6,55$ mm Hg, $p = 0,017$) i nocy ($60,87 \pm 7,43$ *v.* $57,43 \pm 4,87$ mm Hg, $p = 0,005$).

Wnioski Dorośli POT/NT mają wyższe wartości ciśnienia rozkurczowego niezależnie od metody pomiaru, wyższe wartości WHR oraz wyższe stężenie triglicerydów w surowicy krwi. Obserwacje te wskazują na zagrożenie rozwojem zespołu metabolicznego w tej grupie osób.

słowa kluczowe: nadciśnienie tętnicze, zespół metaboliczny, wywiad rodzinny

Nadciśnienie Tętnicze 2010, tom 14, nr 3, strony 201–207.

Piśmiennictwo

- Redon J., Cifkova R., Laurent S. i wsp. The metabolic syndrome in hypertension: European Society of Hypertension position statement. *J. Hypertens.* 2008; 26: 1891–1900.
- Kawecka-Jaszcz K. Badanie EPOGH — European Project on Genes in Hypertension. *Nadciśnienie Tętnicze* 2002; supl. A: A43–A45.
- Mancia G., De Backer G., Dominiczak A. i wsp. 2007 ESH-ESC Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: ESH-ESC Task Force on the Management of Arterial Hypertension. *J. Hypertens.* 2007; 25: 1751–1762.
- Bilo G., Klocek M., Stolarz K., Kawecka-Jaszcz K. Utajone nadciśnienie tętnicze. Stan kliniczny czy błąd pomiaru? *Nadciśnienie Tętnicze* 2005; 9: 385–396.
- van den Elzen A.P., de Ridder M.A., Grobbee D.E., Hofman A., Witteman J.C., Uiterwaal C.S. Families and the natural history of blood pressure. A 27-year follow-up study. *Am. J. Hypertens.* 2004; 17: 936–940.
- Grandi A.M., Poletti L., Tettamanti F., Finardi G., Venco A. Left ventricular anatomy and function in normotensive young adults with hypertensive parents. Study at rest and during handgrip. *Am. J. Hypertens.* 1995; 8: 154–159.
- Kucerova J., Filipovsky J., Staessen J.A. i wsp. Arterial characteristics in normotensive offspring of parents with or without a history of hypertension. *Am. J. Hypertens.* 2006; 19: 264–269.
- Makris T.A., Paizis I., Krespi P.G. i wsp. Insulin receptor number is reduced in healthy offspring of patients with essential hypertension. *Am. J. Hypertens.* 2004; 17: 911–914.
- Yasmin, Falzone R., Brown M.J. Determinants of arterial stiffness in offspring of families with essential hypertension. *Am. J. Hypertens.* 2004; 17: 292–298.
- Zizek B., Poredos P. Increased left ventricular mass and diastolic dysfunction are associated with endothelial dysfunction in normotensive offspring of subjects with essential hypertension. *Blood Press.* 2007; 16: 36–44.
- Balwierz P., Grzeszczak W. Assessment of structure and cardiac function of the left ventricle in young men with family history of hypertension. *Przegl. Lek.* 2003; 60: 565–570.
- Goldstein I.B., Shapiro D., Guthrie D. Ambulatory blood pressure and family history of hypertension in healthy men and women. *Am. J. Hypertens.* 2006; 19: 486–491.
- Papadopoulos D.P., Makris T.K., Perrea D. i wsp. Adiponectin-insulin and resistin plasma levels in young healthy offspring of patients with essential hypertension. *Blood Press.* 2008; 17: 50–54.
- Zizek B., Poredos P., Trojar A., Zeljko T. Diastolic dysfunction is associated with insulin resistance, but not with aldosterone level in normotensive offspring of hypertensive families. *Cardiology* 2008; 111: 8–15.
- Goldstein I.B., Shapiro D., Weiss R.E. How family history and risk factors for hypertension relate to ambulatory blood pressure in healthy adults. *J. Hypertens.* 2008; 26: 276–283.
- van Hooft I.M., Grobbee D.E., Waal-Manning H.J., Hofman A. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure pattern in youngsters with a different family history of hypertension: the Dutch Hypertension and Offspring Study. *J. Hypertens. Suppl.* 1989; 7: S66–S67.
- Dolan E., Stanton A., Thijs L. i wsp. Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: the Dublin outcome study. *Hypertension* 2005; 46: 156–161.

18. Segal R., Facchetti R., Bombelli M. i wsp. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population: follow-up results from the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) study. *Circulation* 2005; 111: 1777–1783.
19. MacMahon S., Peto R., Cutler J. i wsp. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 1. Prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet* 1990; 335: 765–774.
20. Neutel J.M., Smith D.H., Graettinger W.F., Winer R.L., Weber M.A. Heredity and hypertension: impact on metabolic characteristics. *Am. Heart J.* 1992; 124: 435–440.
21. Hamer M., Chida Y., Stamatakis E. The role of conventional and novel mechanisms in explaining increased risk of cardiovascular events in offspring with positive parental history. *J. Hypertens.* 2009; 27: 1966–1971.
22. Lieb W., Pencina M.J., Wang T.J. i wsp. Association of parental hypertension with concentrations of select biomarkers in nonhypertensive offspring. *Hypertension* 2008; 52: 381–386.
23. Diaz J.J., Arguelles J., Malaga I. i wsp. C-reactive protein is elevated in the offspring of parents with essential hypertension. *Arch. Dis. Child.* 2007; 92: 304–308.
24. Zizek B., Poredos P., Videcnik V. Endothelial dysfunction in hypertensive patients and in normotensive offspring of subjects with essential hypertension. *Heart* 2001; 85: 215–217.
25. Lubaszewski W., Stolarz K., Olszanecka A. i wsp. Polimorfizm *HindIII* genu lipazy lipoproteinowej a ciśnienie tętnicze, dane antropometryczne, struktura tętnic szyjnych i wybrane parametry gospodarki węglowodanowo-lipidowej — badanie rodzin. *Nadciśnienie Tętnicze* 2005; 9: 11–21.