

Anna Markowicz¹, Władysław Grzeszczak²

¹Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

²Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Zabrze

Porównanie wyrównania nadciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy w zależności od stopnia zaawansowania przewlekłej choroby nerek

Comparison of hypertension control in patients with diabetes and hypertension and patients with hypertension without diabetes depending on the stage of chronic kidney disease

Artykuł jest tłumaczeniem pracy:

Markowicz A, Grzeszczak W. Comparison of hypertension control in patients with diabetes and hypertension and patients with hypertension without diabetes depending on the stage of chronic kidney disease. Clin Diabetol 2017; 6, 3: 81–89. DOI: 10.5603/DK.2017.0014.

Należy cytować wersję pierwotną.

STRESZCZENIE

Cukrzyca i nadciśnienie tętnicze to plagi początku XXI wieku. Oba schorzenia prowadzą do istotnego pogorszenia jakości życia i skrócenia czasu przeżycia chorych. Celem niniejszej pracy było uzyskanie odpowiedzi na pytania: jak przedstawia się całodobowe, dzienne i nocne, ciśnienie skurczowe oraz rozkurczowe u chorych na nadciśnienie oraz u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek oraz czy występują istotne różnice dotyczące wyrównania dziennego i nocnego ciśnienia skurczowego i rozkurczowego pomiędzy chorymi na nadciśnienie a chorymi na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze. W celu

uzyskania odpowiedzi na postawione pytania do badania włączono kolejnych 300 chorych przyjętych do Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii w Zabrze z powodu niewyrównanego nadciśnienia tętniczego. W pierwszej kolejności wszystkich badanych podzielono na dwie grupy: grupę chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz grupę chorych na nadciśnienie tętnicze, ale bez cukrzycy, a następnie na pięć podgrup w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek. Wykazano, że chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze w zaskakująco mniejszym stopniu uzyskują dobre wyrównanie ciśnienia tętniczego (całodobowego, w czasie dnia i w nocy) w stosunku do chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy oraz że wraz ze wzrostem stopnia niewydolności nerek wzrasta liczba chorych na cukrzycę i nadciśnienie oraz chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy nieuzyskujących dobrego wyrównania ciśnienia tętniczego krwi, co dotyczy szczególnie chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze.

Słowa kluczowe: cukrzyca, nadciśnienie, niewydolność nerek, wyrównanie

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. n. med. Władysław Grzeszczak

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii
Śląski Uniwersytet Medyczny

ul. 3 Maja 13/15, 41–800 Zabrze

e-mail: wgrzeszczak@sum.edu.pl

Nadesłano: 15.05.2017

Przyjęto do druku: 09.08.2017

ABSTRACT

Diabetes and hypertension are plagues of the beginning of the 21st century. Both of these conditions lead to significant deterioration in quality of life and reduction of patient's life expectancy. The aim of the work was to answer the questions: what is the all day, daily and night systolic and diastolic blood pressure in patients with hypertension and in patients with diabetes and hypertension, depending on the stage of chronic kidney disease, and whether there are significant differences in the control of day and night systolic and diastolic blood pressure between the patients with diabetes mellitus and hypertension. 300 patients have been admitted to the Department of Internal Diseases, Diabetology and Nephrology due to hypertension decompensation. In the first place all subjects were divided into two groups: the ones with diabetes and hypertension and patients with hypertension but without diabetes. Afterwards the patients were divided in 5 subgroups depending on the stage of chronic kidney disease. It was shown that patients with diabetes and hypertension are significantly less likely to have their blood pressure controlled properly (24 hours a day, during the day and at night) in relation to patients with hypertension without diabetes and that, with increased renal failure, diabetes and hypertension and hypertensive patients without diabetes do not have good blood pressure control, especially for diabetics and hypertension.

Key words: diabetes, hypertension, kidney failure, control

Wstęp

W Polsce aż około 3,1 mln osób choruje na cukrzycę, a ponad 10 mln osób — na nadciśnienie tętnicze [1]. U wielu chorych na cukrzycę stwierdza się również obecność nadciśnienia tętniczego. Zarówno cukrzyca, jak i nadciśnienie tętnicze powodują istotne pogorszenie jakości życia, jak też skrócenie czasu przeżycia chorego [2, 3]. Tylko dobre wyrównanie cukrzycy i nadciśnienia tętniczego może zapobiec rozwojowi powikłań u tych chorych lub go opóźnić [4–7]. U chorych na nadciśnienie zarówno z cukrzycą, jak i bez niej wraz z postępującym rozwojem choroby dochodzi do pogorszenia wyrównania ciśnienia tętniczego [8]. Leczenie tych chorych powinno być bardziej agresywne, to zaś wymaga stosowania kilku leków o różnych mechanizmach działania [9, 10].

W związku z powyższym autorzy postanowili znaleźć odpowiedź na następujące pytania:

1. Jak przedstawia się całodobowe, dzienne i nocne, ciśnienie tętnicze skurczowe (SBP, *systolic blood*

pressure) oraz rozkurczowe (DPB, *diastolic blood pressure*) u chorych na nadciśnienie oraz u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze?

2. Jak przedstawia się całodobowe, dzienne i nocne, SBP oraz DBP u chorych na nadciśnienie oraz u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek?
3. Czy występują istotne różnice w wyrównaniu dziennego i nocnego SBP i DBP pomiędzy chorymi na nadciśnienie a chorymi na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze?

Materiał i metody

W celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytania do badania włączono kolejnych 300 chorych przyjętych w okresie 1.01–31.12.2013 do Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii Katedry Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii w Zabrze, SUM w Katowicach. Powodem hospitalizacji było niewyrównane nadciśnienie tętnicze z towarzyszącą cukrzycą lub niewyrównane nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. U osób tych po przyjęciu oprócz badań podstawowych przeprowadzono ocenę dobowego profilu ciśnienia tętniczego. Średni wiek badanych wynosił 61 ± 15 lat, średni wzrost $1,66 \pm 0,09$ m, średnia masa ciała $84,20 \pm 18$ kg, średni wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*) $31,19 \pm 8,23$ kg/m². Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego wynosił $14,06 \pm 8,74$ roku. Przy przyjęciu średnie SBP wynosiło 150 ± 9 mm Hg, a średnie DBP 88 ± 18 mm Hg.

W pierwszej kolejności wszystkich badanych podzielono na dwie grupy: chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz chorych na nadciśnienie tętnicze, ale bez cukrzycy.

Do grupy chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze zaliczono 188 pacjentów. Średni wiek badanych wynosił $64,16 \pm 12$ lat, średni wzrost $1,64 \pm 0,09$ m, średnia masa ciała $86,54 \pm 19,49$ kg, BMI $32,18 \pm 9,15$ kg/m². Średni czas trwania cukrzycy wynosił $11,41 \pm 8,69$ roku, a nadciśnienia tętniczego $13,01 \pm 8,2$ roku. Przy przyjęciu średnie SBP wynosiło 152 ± 26 mm Hg, a średnie DBP 86 ± 15 mm Hg. Do grupy chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy zaliczono 112 chorych. Średni wiek badanych wynosił $57,41 \pm 17,08$ roku, średni wzrost $1,64 \pm 0,09$ m, średnia masa ciała $78,40 \pm 14,78$ kg, BMI $29,03 \pm 5,22$ kg/m². Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego wynosił $12,47 \pm 8,29$ roku. Przy przyjęciu średnie SBP wynosiło 149 ± 25 mm Hg, a średnie DBP 90 ± 24 mm Hg.

Chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze w stosunku do chorych na cukrzycę bez nadciśnienia tętniczego: 1. byli istotnie starsi, 2. mieli istotnie większą masę ciała oraz 3. cechowali się istotnie wyższym BMI. Chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze nie różnili

Tabela 1. Parametry antropometryczne oraz wartości ciśnienia tętniczego w czasie przyjęcia do szpitala w poszczególnych podgrupach chorych wyodrębnionych według stadium przewlekłej choroby nerek

Grupy badanych w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek	Wiek [lata]	Wzrost [m]	Masa ciała [kg]	Wskaźnik masy ciała (BMI) [kg/m ²]	Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego [lata]	Średnie skurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]	Średnie rozkurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]
I	52,66 ± 13,73	1,66 ± 0,09	85,43 ± 22,09	32,36 ± 12,81	10,78 ± 8,86	150 ± 25	87 ± 14
II	61,69 ± 14,83	1,63 ± 0,09	84,58 ± 19,68	31,10 ± 7,54	13,98 ± 8,89	158 ± 31	91 ± 23
III	64,82 ± 14,23	1,64 ± 0,09	83,74 ± 16,4	31,04 ± 5,70	13,89 ± 7,83	150 ± 25	89 ± 20
IV	65,96 ± 14,7	1,64 ± 0,07	82,57 ± 16,41	30,67 ± 5,81	16,80 ± 8,71	142 ± 28	82 ± 15
V	58,28 ± 12,14	1,68 ± 0,04	75,6 ± 10,99	26,61 ± 4,36	18,14 ± 11,07	153 ± 29	84 ± 12
Znamiennosc statystyczna różnic (test ANOVA)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0281	NS

Tabela 2. Parametry antropometryczne oraz wartości ciśnienia tętniczego u chorych z poszczególnych podgrup wyodrębnionych według stadium przewlekłej choroby nerek

Stadium przewlekłej choroby nerek Podgrupy a i b	Wiek [lata]	Wzrost [m]	Masa ciała [kg]	Wskaźnik masy ciała (BMI) [kg/m ²]	Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego [lata]	Średnie skurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]	Średnie rozkurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]
Ia, n = 45	55,80 ± 11,34	1,65 ± 0,09	87,23 ± 22,38	33,31 ± 13,24	11,82 ± 8,39	151 ± 23	86 ± 10
Ib, n = 11	39,54 ± 15,57	1,69 ± 0,08	71,4 ± 14,5	39,54 ± 15,57	6,45 ± 8,92	147 ± 33	90 ± 22
IIa, n = 43	63,44 ± 13,12	1,63 ± 0,09	88,05 ± 20,53	31,78 ± 8,12	16,27 ± 9,65	159 ± 28	88 ± 11
IIb, n = 26	58,68 ± 17,26	1,61 ± 0,10	76,14 ± 14,9	58,68 ± 17,26	10,04 ± 5,67	154 ± 35	98 ± 35
IIIa, n = 63	68,80 ± 11,02	1,60 ± 0,09	88,18 ± 17,19	32,68 ± 5,8	14,76 ± 8,19	151 ± 24	88 ± 19
IIIb, n = 46	59,24 ± 16,35	1,64 ± 0,1	78,26 ± 13,76	59,24 ± 16,35	12,66 ± 7,20	147 ± 27	90 ± 21
IVa, n = 34	68,32 ± 13,24	1,63 ± 0,07	79,9 ± 15,66	30,00 ± 6,21	18,11 ± 8,63	144 ± 30	82 ± 15
IVb, n = 18	61,6 ± 16,60	1,67 ± 0,07	89,25 ± 17,36	61,5 ± 16,60	14,17 ± 7,20	139 ± 22	82 ± 15
Va, n = 3	58,33 ± 8,02	1,7 ± 0,04	80 ± 13	27,68 ± 4,36	9 ± 8,9	150 ± 28	82 ± 13
Vb, n = 11	58,27 ± 13,3	1,68 ± 0,04	74,5 ± 12,36	58,27 ± 13,3	20,63 ± 8,5	154 ± 27	85 ± 13

się od chorych na nadciśnienie tętnicze bez towarzyszącej cukrzycy średnim czasem trwania nadciśnienia tętniczego oraz średnim SBP i DBP.

Następnie całą grupę badanych podzielono na pięć grup w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek (PChN), do jakiego zaliczono poszczególnych badanych.

Do grupy I stadium PChN z szacunkowym współczynnikiem filtracji kłębuszkowej (eGFR, *estimated glomerular filtration rate*) > 90 ml/min/1,73 m² zaliczono 58 chorych, do grupy II stadium PChN z eGFR 60–90 ml/min/1,73 m² — 68 chorych, do grupy III stadium PChN z eGFR 30–59 ml/min/1,73 m² — 108 chorych, do grupy IV stadium PChN z eGFR 15–29 ml/min/1,73 m² — 52 chorych, a do grupy V stadium PChN z eGFR < 15 ml/min/1,73 m² — 14 chorych (tab. 1).

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 1, badane podgrupy chorych istotnie statystycznie różniły się pomiędzy sobą wszystkimi omawianymi parametrami, z wyjątkiem ciśnienia tętniczego rozkurczowego.

Każdą z badanych grup I–V (w zależności od stadium PChN) podzielono na dwie podgrupy: chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze (podgrupa a) oraz chorzy na nadciśnienie bez cukrzycy (podgrupa b). W tabeli 2 przedstawiono parametry antropometryczne oraz wartości ciśnienia tętniczego dotyczące całej grupy chorych podzielonej na podgrupy według stadium PChN.

Badane podgrupy nie różniły się istotnie statystycznie pomiędzy sobą, z wyjątkiem grupy IIIa oraz grupy Ib, które różniły się istotnie, jeśli chodzi o parametry: wiek, masa ciała oraz BMI. Podgrupy nie różniły się

Tabela 3. Dobowe wartości skurczowego (SBP) i rozkurczowego ciśnienia tętniczego (DBP) oraz ciśnienia tętna w całej badanej grupie oraz u chorych z cukrzycą i bez cukrzycy

Parametr	Badana grupa n = 300	Chorzy z cukrzycą n = 188	Chorzy bez cukrzycy n = 112	Znamiennosc statystyczna różnic pomiędzy badanymi chorymi z cukrzycą i bez cukrzycy
SBP _{średnie}	139 ± 21	140 ± 20	138 ± 21	NS
SBP _{maks.}	197 ± 20	177 ± 22	210 ± 23	0,014
SBP _{min.}	108 ± 18	108 ± 17	109 ± 21	NS
DBP _{średnie}	77 ± 12	76 ± 11	79 ± 14	0,026
DBP _{maks.}	105 ± 21	106 ± 22	103 ± 20	NS
DBP _{min.}	55 ± 11	54 ± 10	57 ± 13	0,003

istotnie statystycznie, jeśli chodzi o ciśnienie tętnicze przy przyjęciu.

Pomiar masy ciała oraz wzrostu wykonano przy użyciu mechanicznej wagi lekarskiej kolumnowej ze wzrostomierzem firmy AED. Dwudziestoczterogodzinny automatyczny pomiar ciśnienia tętniczego dokonano aparatem Oscar 2 firmy Oxford, model Oscar 2, numer 97-0012-00. Ciśnienie tętnicze mierzono co 20 minut w ciągu dnia (6.00–22.00) i co 30 minut w godzinach nocnych. Jako granicę normy dla średniego ciśnienia tętniczego z okresu czuwania przyjęto wartość 135/85 mm Hg, a dla średniego ciśnienia z okresu snu 120/80 mm Hg [11]. U wszystkich badanych zbadano stężenie kreatyniny we krwi. Kreatyninę oznaczono metodą kinetyczną Jaffego. Następnie określono klirens kreatyniny, posługując się wzorem Cockrofta-Gaulta [12].

Analiza statystyczna

Dane o rozkładzie normalnym zostały przedstawione jako średnia ± odchylenie standardowe. Dane odbiegające od rozkładu normalnego oraz dane porządkowe przedstawiono jako medianę oraz kwantyle górne i dolne. Dane jakościowe przedstawiono w postaci wartości procentowych; Oceny normalności rozkładu otrzymanych wyników dokonano na podstawie testu Shapiro-Wilka. Za parametry istotne statystycznie uznawano zmienne, dla których poziom istotności p był mniejszy niż 0,05. Obliczenia wykonano z użyciem programów: Statistica 8.0 wersja PL, Excel pakietu MS Office.

Zgoda na przeprowadzenie badań

W świetle Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry (tj. Dz.U. z 2011 r., nr 277, poz. 1634 z późn. zm.) opisywane badanie nie jest eksperymentem medycznym i nie wymaga oceny Komisji Bioetycznej SUM w Katowicach (03.05.2014).

Wyniki

Dobowe (średnie, maksymalne, minimalne) wartości SBP i DBP w całej grupie chorych, u chorych na cukrzycę

i nadciśnienie tętnicze oraz u chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy przedstawiono w tabeli 3.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, nie wykazano różnic pomiędzy dobowym SBP pomiędzy chorymi na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze a chorymi na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. Dobowe DBP było istotnie wyższe u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy. Nie stwierdzono różnic zarówno w SBP, jak i DBP w czasie dnia. W nocy ciśnienie SBP było wyższe u chorych z cukrzycą niż u chorych bez cukrzycy.

Zgodnie z przedstawionymi zaleceniami kryteriów wyrównania ciśnienia tętniczego dobowego w całej grupie chorych nie spełniało 33,33% badanych, w grupie chorych na nadciśnienie tętnicze z cukrzycą 36,88%, a w grupie chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy 31,81%. Wykazano znamienne istotną statystycznie różnicę pomiędzy chorymi na nadciśnienie z cukrzycą i bez cukrzycy ($p < 0,001$).

Dobowe (średnie, maksymalne, minimalne) wartości SBP oraz DBP w grupie chorych podzielonych według stadium PChN przedstawiono w tabeli 4.

Nie wykazano również istotnych różnic w wartościach SBP i DBP w ciągu całej doby oraz w czasie dnia pomiędzy chorymi na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy w różnych stadiach PChN.

Dobowe (średnie, maksymalne, minimalne) wartości SBP oraz DBP w całej grupie chorych na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę w zależności od wystąpienia u nich stadium PChN przedstawiono w tabeli 5.

Nie wykazano istotnych różnic, jeśli chodzi o dobowe SBP, w ciągu dnia i nocy, w badanych grupach chorych na cukrzycę i nadciśnienie w zależności od stadium PChN.

Dobowe (średnie, maksymalne, minimalne) wartości SBP oraz DBP w grupie chorych na nadciśnienie bez cukrzycy w zależności od wystąpienia u nich stadium PChN przedstawiono w tabeli 6.

Nie wykazano istotnych różnic jeśli chodzi o dobowe SBP, w ciągu dnia i nocy, w badanych grupach chorych z nadciśnieniem tętniczym w zależności od stadium PChN.

Tabela 4. Dobowe wartości skurczowego (SBP) oraz rozkurczowego ciśnienia tętniczego (DBP) w całej badanej grupie chorych podzielonych według stadium przewlekłej choroby nerek (PChN)

Parametr	Stadium I PChN n = 58	Stadium II PChN n = 68	Stadium III PChN n = 108	Stadium IV PChN n = 52	Stadium V PChN n = 14	Znamiennosc statystyczna róznic pomiędzy badanymi podgrupami
SBP _{średnie}	139 ± 20	138 ± 25	138 ± 18	140 ± 20	143 ± 19	NS
SBP _{maks.}	175 ± 23	169 ± 15	172 ± 23	175 ± 24	166 ± 20	NS
SBP _{min.}	107 ± 17	108 ± 19	107 ± 18	107 ± 20	121 ± 20	NS
DBP _{średnie}	78 ± 12	77 ± 13	76 ± 11	76 ± 13	78 ± 12	NS
DBP _{maks.}	109 ± 26	105 ± 23	104 ± 18	101 ± 21	100 ± 17	NS
DBP _{min.}	55 ± 10	54 ± 11	54 ± 10	56 ± 12	61 ± 13	NS

Tabela 5. Dobowe wartości skurczowego (SBP) oraz rozkurczowego ciśnienia tętniczego (DBP) w grupie chorych na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek

Parametr	Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV	Stadium V	Znamiennosc statystyczna różnic pomiędzy badanymi podgrupami
SBP _{średnie}	140 ± 20	139 ± 27	140 ± 20	140 ± 15	140 ± 23	NS
SBP _{maks.}	176 ± 24	181 ± 22	177 ± 23	178 ± 21	166 ± 28	NS
SBP _{min.}	108 ± 18	109 ± 18	109 ± 18	106 ± 16	121 ± 7	NS
DBP _{średnie}	80 ± 11	76 ± 12	75 ± 11	74 ± 11	78 ± 13	NS
DBP _{maks.}	113 ± 28	106 ± 20	105 ± 22	100 ± 21	99 ± 12	NS
DBP _{min.}	56 ± 10	53 ± 11	53 ± 9	55 ± 11	56 ± 8	NS

Tabela 6. Dobowe wartości skurczowego (SBP) i rozkurczowego ciśnienia tętniczego (DBP) u chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek

Parametr	Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV	Stadium V	Znamiennosc statystyczna różnic pomiędzy badanymi podgrupami
SBP _{średnie}	136 ± 24	138 ± 24	136 ± 18	141 ± 29	147 ± 19	NS
SBP _{maks.}	173 ± 24	173 ± 24	168 ± 24	171 ± 31	167 ± 21	NS
SBP _{min.}	105 ± 16	109 ± 23	105 ± 18	111 ± 26	125 ± 20	NS
DBP _{średnie}	76 ± 17	80 ± 15	79 ± 13	81 ± 15	80 ± 12	NS
DBP _{maks.}	98 ± 20	104 ± 28	105 ± 14	106 ± 23	102 ± 20	NS
DBP _{min.}	55 ± 13	58 ± 13	55 ± 13	60 ± 14	64 ± 14	NS

Różnice pomiędzy danymi przedstawionymi w tabelach 5 i 6 są nieznamienne statystycznie.

Odsetek chorych nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego w całej badanej grupie chorych oraz w poszczególnych podgrupach, zarówno całodobowo, jak i czasie dnia i w nocy, przedstawiono w tabeli 7.

Odsetek chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego całodobowo, w czasie dnia i w nocy, był znamienne wyższy niż u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy (tab. 8).

Wraz ze wzrostem stadium PChN istotnie wzrasta liczba chorych nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego krwi całodobowo, w czasie dnia i w nocy.

Odsetek chorych nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego krwi w poszczególnych podgrupach, zarówno całodobowo, jak i czasie dnia i w nocy, oraz znamienne statystycznie różnic między podgrupami chorych na cukrzycę i nadciśnienie i chorych na nadciśnienie bez cukrzycy w zależności od stadium PChN przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 7. Odsetek chorych nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego w całej badanej grupie chorych oraz w poszczególnych podgrupach, zarówno całodobowo, jak i czasie dnia i w nocy

Parametr	Chorzy na cukrzycę	Chorzy bez cukrzycy	Chorzy w I stadium PChN	Chorzy w II stadium PChN	Chorzy w III stadium PChN	Chorzy w IV stadium PChN	Chorzy w V stadium PChN
Całodobowo	36,88	31,81	22,75	33,82	42,22	43,07	50,00
W dzień	42,29	40,90	29,65	35,29	42,40	42,69	50,00
W nocy	46,00	40,90	34,82	48,52	39,81	54,23	52,85

Tabela 8. Znamienność statystyczna różnic pomiędzy grupą chorych na nadciśnienie tętnicze z cukrzycą i bez cukrzycy nieuzyskujących dobrego wyrównania ciśnienia tętniczego

Parametr	Znamienność statystyczna różnic pomiędzy grupą chorych na nadciśnienie tętnicze z cukrzycą i bez cukrzycy
Całodobowo	$p < 0,05$
W dzień	$p < 0,05$
W nocy	$p < 0,001$

Chorzy na cukrzycę w I, II i IV stadium PChN uzyskali gorsze wyrównanie ciśnienia tętniczego niż chorzy bez cukrzycy.

Dyskusja

Jak wynika z przeprowadzonych badań, wartości ciśnienia tętniczego zarówno u chorych z cukrzycą,

jak i bez cukrzycy pomimo stosowanego leczenia były istotnie wyższe niż wartości uważane za prawidłowe. Świadczy to o tym, że leczenie przeciwnadciśnieniowe stosowane u badanych nie było prowadzone dostatecznie agresywnie. Zarówno u chorych z cukrzycą, jak i u chorych bez cukrzycy nadciśnienie tętnicze wymaga odpowiedniego postępowania, zarówno behawioralnego (dieta i wysiłek fizyczny), jak i leczenia farmakologicznego. Leczenie behawioralne jest trudne, gdyż we wszystkich zaleceniach dietetycznych dla chorych na nadciśnienie pojawia się ograniczenie spożycia soli. Na rynku znajduje się wiele produktów o dużej zawartości soli i bardzo trudno je wyeliminować. Ponadto, u chorych na nadciśnienie wymagane jest zwykle stosowanie kilku leków przeciwnadciśnieniowych, których dobór również nie jest prosty.

Niestety brak wyrównania ciśnienia tętniczego istotnie zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań (szczególnie sercowo-naczyniowych) [13].

Tabela 9. Odsetek chorych nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego w poszczególnych podgrupach, zarówno całodobowo, jak i czasie dnia i w nocy, w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek (PChN)

Parametr	Chorzy w I stadium PChN	Chorzy w II stadium PChN	Chorzy w III stadium PChN	Chorzy w IV stadium PChN	Chorzy w V stadium PChN
Całodobowo					
Chorzy z cukrzycą	33,33	32,55	22,22	37,64	53,33
Chorzy bez cukrzycy	36,36	34,61	21,73	33,33	54,54
W dzień					
Chorzy z cukrzycą	42,22	34,88	25,39	29,41	53,33
Chorzy bez cukrzycy	36,36	34,61	31,30	38,88	54,54
W nocy					
Chorzy z cukrzycą	48,88	53,48	41,26	51,17	53,33
Chorzy bez cukrzycy	36,36	38,46	36,95	40,00	45,45
Parametr	Znamienność statystyczna różnic między podgrupami chorych z cukrzycą i bez cukrzycy w zależności od stadium PChN				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV	Stadium V
Całodobowo	NS	NS	NS	NS	NS
W dzień	NS	NS	NS	NS	NS
W nocy	$p < 0,05$	$p < 0,05$	NS	$p < 0,05$	NS

Znamiennie większa liczba chorych na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę w stosunku do liczby chorych na nadciśnienie bez cukrzycy nie uzyskiwała prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego. Chorzy na cukrzycę są obarczeni bardzo wysokim ryzykiem rozwoju powikłań, w tym w szczególności powikłań sercowo-naczyniowych, w porównaniu z chorymi bez cukrzycy. Zarówno polskie towarzystwa naukowe (PTNT, Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego) [14], jak i europejskie (ESH, *European Society of Hypertension*) [15] publikują zalecenia postępowania w celu właściwego wyrównania ciśnienia tętniczego. Jak się okazało w badaniach przeprowadzonych przez autorów, u znacznej części chorych nie udaje się uzyskać zadowalającego wyrównania ciśnienia. W znacznie większym stopniu dotyczy to chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze. Jak wytłumaczyć ten fakt? Wydaje się bardzo prawdopodobne, że u chorych na cukrzycę dochodzi do szybszej progresji zmian miażdżycowych aniżeli u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy. Progresja zmian miażdżycowych z kolei prowadzi do usztywnienia ścian naczyń. Naczynia stają się coraz mniej wrażliwe na działanie leków mających obniżyć ciśnienie. Przemawia za tym fakt, że w obu grupach chorych czas od rozpoznania nadciśnienia tętniczego był podobny. Jest to niezwykle niekorzystne dla dalszego rokowania, w szczególności u chorych na cukrzycę.

Nie wykazano istotnych różnic dotyczących wartości ciśnień skurczowych, rozkurczowych i całodobowych w ciągu dnia i w nocy u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze w różnych stadiach PChN oraz u chorych z nadciśnieniem tętniczym bez towarzyszącej cukrzycy w różnych stadiach PChN. Wraz ze wzrostem stadium PChN istotnie wzrastała liczba chorych nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego całodobowo, w czasie dnia i w nocy.

Wraz ze wzrostem stopnia niewydolności nerkowej zwykle dochodzi do zwiększenia ciśnienia tętniczego [8]. Co ciekawe, w obu badanych grupach — zarówno u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze, jak i u chorych na nadciśnienie tętnicze, ale bez cukrzycy — wraz z progresją przewlekłej choroby nerek nie doszło do istotnego wzrostu średniego ciśnienia tętniczego, zarówno SBP, jak i DBP, także całodobowo, w czasie dnia i w nocy. Może to świadczyć o tym, że pacjenci ci byli świadomi swojej choroby i powikłań i w związku z tym pozostawali pod kontrolą lekarską. Dodatkowo, przyjmowali zalecane leki przeciwnadciśnieniowe. Jest to jednak tylko częściowo prawdziwe stwierdzenie. Jak wykazano w przeprowadzonych badaniach, istotnie statystycznie wzrosła liczba chorych nieuzyskujących dobrego wyrównania ciśnienia tętniczego. Co ciekawe, dotyczyło to zarówno ciśnienia dobowego, jak

i ciśnienia w czasie dnia oraz ciśnienia w nocy. Średni wzrost ciśnienia tętniczego jest bardzo znaczącym czynnikiem obciążającym układ sercowo-naczyniowy. Tak więc, mimo że ogólnie nie doszło do wzrostu średniego ciśnienia w poszczególnych stadiach PChN, to jednak u części chorych musiało dojść do wzrostu ciśnienia tętniczego. Wynika stąd, że część chorych, zapewne stosując się ściśle do zaleceń terapeutycznych (dotyczących zarówno postępowania niefarmakologicznego — behawioralnego, jak i farmakologicznego), uzyskiwała lepsze wyrównanie ciśnienia tętniczego, tym samym nie tylko zmniejszając ryzyko rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych, ale również zwalniając tempo procesu progresji niewydolności nerkowej. Z kolei druga część chorych niestety nie stosowała się do zaleceń terapeutycznych lub też zbyt liberalnie podchodziła do zaproponowanych wytycznych, zwiększając w ten sposób u siebie ryzyko rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych (towarzyszących zarówno cukrzycy, jak i nadciśnieniu tętniczemu) oraz ryzyko szybszej progresji niewydolności nerkowej.

Należy również podkreślić, że szczególnie niebezpieczny jest wzrost liczby chorych (w obu badanych grupach) z pogarszającym się wyrównaniem ciśnienia tętniczego, szczególnie w nocy. Pogarszanie się wyrównania ciśnienia stanowi bardzo istotny czynnik obniżający jakość życia oraz skracający czas przeżycia chorych.

Wykazano różnice w wartościach SBP i DBP w ciągu dnia i w nocy pomiędzy chorymi na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze w różnych stadiach PChN. W czasie pomiarów ciśnienia tętniczego w czasie dnia u chorych na nadciśnienie tętnicze, ale bez cukrzycy w II ($p = 0,048$) i III ($p = 0,018$) stadium PChN wartości DBP były istotnie wyższe niż u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze. W czasie dnia wartości ciśnienia tętna w II ($p = 0,006$) i III ($p = 0,035$) stadium PChN u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze były istotnie wyższe niż u chorych na nadciśnienie tętnicze, ale bez cukrzycy. W nocy wartości SBP w II ($p = 0,049$) stadium PChN u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze były istotnie wyższe niż u chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. U chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze wartości ciśnienia tętna w II ($p = 0,023$) i III ($p = 0,003$) stadium PChN były istotnie wyższe niż u chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. Odsetek chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego w czasie dnia i w nocy był wyższy w grupie chorych na nadciśnienie z towarzyszącą cukrzycą niż u chorych bez cukrzycy. Natomiast odsetek chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze nieuzyskujących prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego w czasie nocy był istotnie wyższy w grupie chorych nadciśnienie

z towarzyszącą cukrzycą niż u chorych bez cukrzycy w I ($p < 0,05$), II ($p < 0,05$) i III ($p < 0,05$) stadium PChN.

Tak więc chorzy na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę oraz chorzy na nadciśnienie, ale bez cukrzycy uzyskują na pierwszy rzut oka podobne wyrównanie ciśnienia tętniczego w różnych stadiach PChN. Nie jest to jednak do końca prawda. Jak przedstawiono w powyższym opisie, chorzy na nadciśnienie bez cukrzycy mają w III i IV stadium PChN wyższe wartości DBP w czasie dnia, chorzy na nadciśnienie i cukrzycę w II stadium PChN mają zaś istotnie wyższe wartości SBP. Wyższe wartości SBP przemawiają za gorszym rokowaniem u chorych na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę w stosunku do chorych bez cukrzycy. Jak to już podkreślano, świadczy to o obecności znacznego postępu zmian miażdżycowych w naczyniach krwionośnych, a tym samym o utracie elastyczności tych naczyń. Konsekwencją uszkodzenia naczyń przez postępujący proces miażdżycowy jest duży wzrost ryzyka powikłań dotyczących zarówno serca, jak i mózgu oraz naczyń obwodowych. Co ciekawe, dotyczy to tylko chorych w II i III stadium PChN, nie dotyczy zaś chorych w IV i V stadium PChN. Świadczy to o tym, że postęp choroby w zaawansowanym stopniu niewydolności nerkowej jest niezależny od przyczyny do niej prowadzącej. Jest on podobny u każdego chorego, a co gorsza — ma charakter nieodwracalny. Wynika stąd praktyczna uwaga, że chorych na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę należy jak najintensywniej leczyć do III stadium PChN. W tym okresie można jeszcze uzyskać efekt zbliżenia rokowania do chorych na nadciśnienie, ale bez cukrzycy. W IV i V stadium, niezależnie od przyczyny (cukrzyca, nadciśnienie tętnicze), efekt terapeutyczny jest podobny. Niestety, w stadiach tych dochodzi do bardzo istotnego pogorszenia jakości życia i do istotnego skrócenia czasu przeżycia.

Ograniczenia badania

Uzyskane wyniki badań wnoszą wiele wartości zarówno poznawczych, jak i praktycznych. Po przeprowadzeniu badań autorzy dochodzą jednak do wniosku, że na uzyskane rezultaty miało wpływ wiele innych czynników, na które należy zwrócić uwagę. Krytyczne uwagi odnoszące się do przeprowadzonych badań wymieniono poniżej.

Dobór grupy badanej

Chorzy byli kwalifikowani do badania w kolejności przyjmowania na oddział i po wyrażeniu przez nich zgody na udział w badaniu. Autorzy sądzą, że ta metoda doboru grupy badanej jest najlepsza z możliwych. Niestety, część chorych, zwykle w gorszym stanie klinicznym, nie wyraziła zgody na udział w badaniu. W tej

sytuacji uzyskane wyniki odnoszą się do chorych lepiej rokujących, a chorzy gorzej rokujący, jak się wydaje, nie zostali objęci badaniem. Mogło to w pewnym stopniu rzutować na uzyskane rezultaty.

Określenie klirensu kreatyniny

Do określenia klirensu kreatyniny użyto wzoru Cockrofta-Gaulta. Było to najbardziej praktyczne. Jednak wzór Cockrofta-Gaulta jest formułą przydatną do określenia klirensu kreatyniny u chorych z dobrą czynnością nerek, natomiast u chorych z gorszą czynnością nerek okazuje się ona nieco zawodna. W tej sytuacji lepiej było zastosować wzór MDRD lub inny. Mogło to spowodować, że nastąpił błąd przy rozdziale chorych na grupy w zależności od stadium PChN.

Określenie dobowego pomiaru ciśnienia tętniczego

U wszystkich badanych przeprowadzono dobowy pomiar ciśnienia tętniczego. U chorych przyjętych w godzinach rannych badanie rozpoczynano następnego dnia rano, u chorych przyjętych wieczorem lub w nocy badanie rozpoczynano rano. Mogło to mieć wpływ na uzyskane wyniki badań.

Przyczyny nadciśnienia tętniczego

U badanych nie określono przyczyn nadciśnienia tętniczego. Nie jest wykluczone, że część chorych miała wcześniej nierozpoznane nadciśnienie objawowe.

Leczenie nadciśnienia tętniczego

U chorych w czasie dobowego pomiaru ciśnienia tętniczego stosowano leki przeciwnadciśnieniowe wcześniej przez nich przyjmowane. Leki te oczywiście miały wpływ na wyniki pomiarów ciśnienia. Poza tym chorzy przyjmowali różne leki przeciwnadciśnieniowe, o różnej farmakokinetyce i różnym czasie działania. Mogło to istotnie wpłynąć na uzyskane rezultaty badań.

Wiek i płeć badanych

Wiek i płeć badanych miały wpływ na uzyskane wyniki badań. Zaburza to w pewnym stopniu interpretację danych.

Klirens kreatyniny

Wszystkich badanych podzielono na grupy w zależności od klirensu kreatyniny. Niestety, grupa chorych z niskim klirensem kreatyniny (< 15 ml/min/1,73 m²) była bardzo nieliczna. W tej sytuacji wynik uzyskany u jednej osoby mógł rzutować na wyniki całej grupy. W kolejnych badaniach grupa ta powinna być znacznie liczniejsza.

Wnioski

1. Chorzy na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę w znamiennie mniejszym stopniu uzyskują dobre wyrównanie ciśnienia tętniczego (całodobowego, w czasie dnia i w nocy) w stosunku do chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy.
2. Wraz ze wzrostem stopnia niewydolności nerek wzrasta liczba chorych na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę oraz chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy nieuzyskujących dobrego wyrównania ciśnienia tętniczego, co dotyczy szczególnie chorych na nadciśnienie i cukrzycę.
3. W celu uniknięcia lub opóźnienia rozwoju powikłań cukrzycy i nadciśnienia tętniczego należy w racjonalny, ale dość agresywny sposób modyfikować leczenie przeciwnadciśnieniowe, szczególnie u chorych na cukrzycę, po to by osiągać założony cel terapeutyczny.

PIŚMIENNICTWO

1. World Health Organization. Global Report on Diabetes, WHO 2016.
2. IDF Diabetes Atlas Group. Update of mortality attributable to diabetes for the IDF Diabetes Atlas: estimates for the year 2013. *Diabetes Res Clin Pract.* 2015; 109(3): 461–465, doi: [10.1016/j.diabres.2015.05.037](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.05.037), indexed in Pubmed: [26119773](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26119773/).
3. Kabakov E, Norymberg C, Osher E, et al. Prevalence of hypertension in type 2 diabetes mellitus: impact of the tightening definition of high blood pressure and association with confounding risk factors. *J. Cardiometa. Syndr.* 2006; 1(2): 95–101, doi: [10.1111/j.1559-4564.2006.05513.x](https://doi.org/10.1111/j.1559-4564.2006.05513.x), indexed in Pubmed: [17679829](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17679829/).
4. Adler AI. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ.* 2000; 321(7258): 412–419, doi: [10.1136/bmj.321.7258.412](https://doi.org/10.1136/bmj.321.7258.412), indexed in Pubmed: [10938049](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10938049/).
5. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ.* 1998; 317(7160): 703–713, doi: [10.1136/bmj.317.7160.703](https://doi.org/10.1136/bmj.317.7160.703), indexed in Pubmed: [9732337](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9732337/).
6. Cushman WC, et al. Effects of Intensive Blood-Pressure Control in Type 2 Diabetes Mellitus. *N. Engl. J. Med.* 2010; 362(17): 1575–1585, doi: [10.1056/nejmoa1001286](https://doi.org/10.1056/nejmoa1001286), indexed in Pubmed: [20228401](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20228401/).
7. UK Prospective Diabetes Study Group. Efficacy of atenolol and captopril in reducing risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 39. *BMJ.* 1998; 317(7160): 713–720, doi: [10.1136/bmj.317.7160.713](https://doi.org/10.1136/bmj.317.7160.713), indexed in Pubmed: [9732338](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9732338/).
8. Chen NC, Hsu CY, Chen CL. The Strategy to Prevent and Regress the Vascular Calcification in Dialysis Patients. *Biomed Res Int.* 2017; 2017: 9035193, doi: [10.1155/2017/9035193](https://doi.org/10.1155/2017/9035193), indexed in Pubmed: [28286773](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28286773/).
9. Taler SJ, Agarwal R, Bakris GL, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for management of blood pressure in CKD. *Am J Kidney Dis.* 2013; 62(2): 201–213, doi: [10.1053/j.ajkd.2013.03.018](https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.03.018), indexed in Pubmed: [23684145](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23684145/).
10. Sarafidis PA, Ruilope LM. Aggressive blood pressure reduction and renin-angiotensin system blockade in chronic kidney disease: time for re-evaluation? *Kidney Int.* 2014; 85(3): 536–546, doi: [10.1038/ki.2013.355](https://doi.org/10.1038/ki.2013.355), indexed in Pubmed: [24048382](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24048382/).
11. Kabat M. Znaczenie 24-godzinnego pomiaru ciśnienia krwi. *Postępy Nauk Medycznych* 2002; 2/3: 135–139.
12. KDOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.* *Am. J. Kidney Dis.* 2002; 39(supl.1): 17–222.
13. Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet.* 2010; 375(9733): 2215–2222, doi: [10.1016/s0140-6736\(10\)60484-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(10)60484-9), indexed in Pubmed: [20609967](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20609967/).
14. Widecka K, Grodzicki K, Narkiewicz K, et al. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym. *Nadciśnienie Tętnicze.* 2011; 15: 55–82.
15. Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (ESH) i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw postępowania w nadciśnieniu tętniczym. Wytyczne ESH/ESC dotyczące postępowania w nadciśnieniu tętniczym w 2013 roku. *Nadciśnienie Tętnicze.* 2013; 71: 69–168.