



## Czy występują istotne różnice w ilości zażywanych leków przeciwnadciśnieniowych między chorymi na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze a chorymi na nadciśnienie tętnicze?

Are there any significant differences in the amount of antihypertensive drugs used between subjects with diabetes and hypertension and subjects with hypertension?

Anna Markowicz, Władysław Grzeszczak

Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

### STRESZCZENIE

**WSTĘP:** Cukrzyca oraz nadciśnienie tętnicze powodują zarówno istotne pogorszenie jakości życia, jak i skrócenie czasu przeżycia chorego. Celem pracy było znalezienie odpowiedzi na następujące pytania: 1) ile średnio leków przeciwnadciśnieniowych zażywa chory na nadciśnienie oraz chory na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze; 2) czy na skutek upośledzenia czynności nerek chorzy zażywają większą ilość leków przeciwnadciśnieniowych; 3) czy występują różnice w ilości stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych między badanymi przez nas grupami.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączyliśmy kolejnych 300 chorych zakwalifikowanych w trybie pilnym do przyjęcia do Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii w Zabrze. Powodem przyjęcia były nadciśnienie tętnicze i cukrzyca lub nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. Pomiaru masy ciała oraz wzrostu dokonano przy użyciu mechanicznej wagi lekarskiej kolumnowej ze wzrostomierzem firmy AED. 24-godzinnego automatycznego pomiaru ciśnienia tętniczego krwi dokonano aparatem Oscar 2.

**WYNIKI:** Nie wykazano znamienych statystycznie różnic między ilością stosowanych leków u chorych na nadciśnienie z cukrzycą lub bez cukrzycy. Wykazano, że wraz z pogarszającą się czynnością nerek badani zażywali istotnie więcej leków przeciwnadciśnieniowych (szczególnie chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze).

#### WNIOSKI:

1. Chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz chorzy na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy stosują średnio  $3,53 \pm 2,22$  leków spośród określonych grup leków przeciwnadciśnieniowych. Brak różnic w ilości zażywanych leków między badanymi grupami.
2. Wraz z pogorszeniem czynności wydalniczej nerek wzrasta ilość leków przeciwnadciśnieniowych zażywanych przez chorych, szczególnie u chorych na cukrzycę.

Received: 17.05.2017

Revised: 30.05.2017

Accepted: 02.11.2017

Published online: 18.10.2018

**Adres do korespondencji:** Prof. dr hab. n. med. Władysław Grzeszczak, Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. 3-Maja 13/15, 41-800 Zabrze, tel. + 48 32 271 25 11, e-mail: wgrzeszczak@sum.edu.pl

Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
www.annales.sum.edu.pl



3. Wraz z pogorszeniem czynności nerek ilość stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych jest większa u chorych na cukrzycę i nadciśnienie niż u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy.

**SŁOWA KLUCZOWE**

cukrzyca, nadciśnienie, ilość stosowanych leków

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Diabetes, as well as hypertension, cause significant deterioration in the quality of life as well as shortening the patient's survival time. The aim of the study was to find answers to the following questions: 1) how many antihypertensive drugs are used by patients with hypertension and by patients with diabetes and hypertension; 2) are more antihypertensive drugs used by patients with impaired renal function; 3) are there any differences in the amount of antihypertensive drugs used between the observed groups.

**MATERIAL AND METHODS:** The study included 300 consecutive patients qualified for urgent admission to the Department of Internal Medicine, Diabetology and Nephrology in Zabrze. The reason for admission was unstable blood pressure in subjects with hypertension and diabetes or hypertension without diabetes. Body weight and height were measured using an AED mechanical column scale. 24-hour automatic blood pressure measurement was performed with an Oscar 2 device.

**RESULTS:** There were no statistically significant differences between the amount of medication used by patients with hypertension with or without diabetes. It was shown that along with deteriorating kidney function, the subjects used significantly more antihypertensive drugs (especially diabetic patients and those with hypertension).

**CONCLUSIONS:**

1. Patients with hypertension and with or without diabetes use on average  $3.53 \pm 2.22$  antihypertensive drugs. In this regard, differences between the studied groups were not demonstrated.
2. Along with deteriorating kidney function, the number of antihypertensive drugs used by patients increases, especially in patients with diabetes.
3. Along with deteriorating kidney function, the amount of antihypertensive medication used is higher in patients with diabetes and hypertension compared to hypertensive patients without diabetes.

**KEY WORDS**

diabetes, hypertension, amount of drugs used

**WSTĘP**

Jak się szacuje, w Polsce choruje na cukrzycę aż około 3,1 mln osób, na nadciśnienie tętnicze zaś ponad 10,0 mln [1]. U wielu chorych z cukrzycą stwierdza się również obecność nadciśnienia tętniczego. Zarówno cukrzyca, jak i nadciśnienie tętnicze powodują istotne pogorszenie jakości życia oraz skrócenie czasu przeżycia chorego [2].

Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) [3] oraz Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (PTNT) [4] tylko dobre wyrównanie cukrzycy i nadciśnienia tętniczego może zapobiec lub opóźnić rozwój powikłań u tych chorych.

W celu dobrego wyrównania ciśnienia tętniczego zwykle niezbędne jest stosowanie kilku leków przeciwnadciśnieniowych o różnym mechanizmie działa-

nia. Wraz z pogarszaniem się czynności wydalniczej nerek ciśnienie tętnicze staje się bardziej odporne na leczenie i wymaga stosowania coraz większej ilości leków, i to w wyższych dawkach. Ciekawe wydaje się ustalenie, czy chorzy na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę stosują większe ilości leków przeciwnadciśnieniowych niż chorzy na nadciśnienie bez cukrzycy.

Biorąc to pod uwagę, postanowiliśmy znaleźć odpowiedź na następujące pytania:

- 1) ile średnio leków przeciwnadciśnieniowych stosowali chorzy na nadciśnienie oraz chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze przyjmowani do leczenia na oddziale szpitalnym;
- 2) czy na skutek upośledzenia czynności nerek chorzy stosowali większą ilość leków przeciwnadciśnieniowych;
- 3) czy występowały różnice w ilości stosowanych leków przeciwcukrzycowych między badanymi przez nas grupami.

**MATERIAŁ I METODY**

W celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytania do badania włączyliśmy kolejnych 300 chorych zakwalifikowanych w trybie pilnym do przyjęcia do Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii w Zabrze w okresie 1.01.2013–31.12.2013 r. Powodem przyjęcia były nadciśnienie tętnicze i cukrzyca lub nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. U osób tych po przyjęciu oprócz badań podstawowych przeprowadzono ocenę dobowego profilu ciśnienia tętniczego krwi. Średni wiek badanych wynosił  $61 \pm 15$  lat, średni wzrost  $1,66 \pm 0,09$  m, średni ciężar ciała  $84,20 \pm 18$  kg, średnie BMI zaś  $31,19 \pm 8,23$  kg/m<sup>2</sup>. Wszyscy spośród przyjętych cierpieli z powodu nadciśnienia tętniczego lub nadciśnienia tętniczego i cukrzycy. Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego wynosił  $14,06 \pm 8,74$  roku. W pierwszej kolejności wszystkich badanych podzielono na dwie grupy: 1 – chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz 2 – chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy. Do grupy pierwszej zaliczyliśmy 188 chorych, ich średni wiek wynosił  $64,16 \pm 12$  lat, średni wzrost  $1,64 \pm 0,09$  m, średni ciężar ciała  $86,54 \pm 19,49$  kg, BMI  $32,18 \pm 9,15$  kg/m<sup>2</sup>, średni czas trwania cukrzycy  $11,41 \pm 8,69$  roku. Do grupy

drugiej zaliczyliśmy 112 chorych, których średni wiek wynosił  $57,41 \pm 17,08$  roku, średni wzrost  $1,64 \pm 0,09$  m, średni ciężar ciała  $78,40 \pm 14,78$  kg, BMI  $29,03 \pm 5,22$  kg/m<sup>2</sup>, średni czas trwania nadciśnienia tętniczego  $12,47 \pm 8,29$  roku.

Całą grupę badanych podzielono następnie na 5 grup w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek (PChN), do jakiej zaliczono poszczególnych badanych:

- I stadium PChN – eGFR > 90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>; 58 chorych;
- II stadium PChN – eGFR 90–60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>; 68 chorych;
- III stadium PChN – eGFR 59–30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>; 108 chorych;
- IV stadium PChN – eGFR 29–15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>; 52 chorych;
- V stadium PChN – eGFR < 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>; 14 chorych (tab. I).

Dane przedstawione w tabeli I wskazują, że badane podgrupy chorych różniły się istotnie statystycznie wszystkimi omawianymi parametrami.

Każdą z badanych grup I–V (w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek) podzielono na dwie podgrupy: a – z cukrzycą i nadciśnieniem tętniczym; b – z nadciśnieniem bez cukrzycy (tab. II).

**Tabela I.** Parametry antropometryczne w czasie przyjęcia do szpitala w poszczególnych podgrupach chorych podzielonych według stadium przewlekłej choroby nerek

**Table I.** Anthropometric parameters at time of hospital admission in individual subgroups of patients divided according to stage of chronic kidney disease

Grupy badanych w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek	Wiek [lata]	Wzrost [m]	Ciężar ciała [kg]	BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego [lata]	Średnie ciśnienie skurczowe [mmHg]	Średnie ciśnienie rozkurczowe [mmHg]
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	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0281	NS

**Tabela II.** Parametry antropometryczne oraz ciśnienia tętniczego krwi u badanych w wymienionych poprzednio podgrupach

**Table II.** Anthropometric parameters and blood pressure in subjects in previously mentioned subgroups

Stadium przewlekłej choroby nerek Podgrupy a i b	Wiek [lata]	Wzrost [m]	Ciężar ciała [kg]	BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	Średni czas trwania nadciśnienia tętniczego [lata]	Średnie ciśnienie skurczowe [mmHg]	Średnie ciśnienie rozkurczowe [mmHg]
1	2	3	4	5	6	7	8
1-a 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
1-b 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
2-a 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
2-b 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



cd. tab II

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>3-a n = 63</b>	68,80 ± 11,02	1,60 ± 0,09	88,18 ± 17,19	32,68 ± 5,8	14,76 ± 8,19	151 ± 24	88 ± 19	
<b>3-b n = 46</b>	59,24 ± 16,35	1,64 ± 0,1	78,26 ± 13,76	59,24 ± 16,35	12,66 ± 7,20	147 ± 27	90 ± 21	
<b>4-a n = 34</b>	68,32 ± 13,24	1,63 ± 0,07	79,9 ± 15,66	30,00 ± 6,21	18,11 ± 8,63	144 ± 30	82 ± 15	
<b>4-b n = 18</b>	61,6 ± 16,60	1,67 ± 0,07	89,25 ± 17,36	61,5 ± 16,60	14,17 ± 7,20	139 ± 22	82 ± 15	
<b>5-a n = 3</b>	58,33 ± 8,02	1,7 ± 0,04	80 ± 13	27,68 ± 4,36	9 ± 8,9	150 ± 28	82 ± 13	
<b>5-b n = 11</b>	58,27 ± 13,3	1,68 ± 0,04	74,5 ± 12,36	58,27 ± 13,3	20,63 ± 8,5	154 ± 27	85 ± 13	

Do pomiaru masy ciała oraz wzrostu użyto mechanicznej wagi lekarskiej kolumnowej ze wzrostomierzem firmy AED. 24-godzinny automatyczny pomiar ciśnienia tętniczego krwi prowadzono aparatem Oscar 2 przeznaczonym do bezinwazyjnego monitorowania ciśnienia skurczowego i rozkurczowego metodą oscylometryczną u dorosłych pacjentów, firmy Oxford, model Oscar 2, numer 97-0012-00. U wszystkich badanych oznaczono stężenie kreatyniny we krwi metodą kinetyczną Jaffe. Następnie określano klirens kreatyniny, posługując się wzorem Cockrofta-Gaulta [6].

#### 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 od 0,05. Do obliczeń zastosowano programy: Statistica 8.0 wersja PL. Excel pakietu MS Office.

#### Zgoda na przeprowadzenie badań

W świetle ustawy z dn. 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty (Dz. U. z 2011 r. Nr 277, poz. 1634 z późn. zm.) wymienione badanie nie jest eksperymentem medycznym i nie wymaga oceny Komisji Bioetycznej SUM (03.05.2014 r.).

## WYNIKI

Ilość leków przeciwnadciśnieniowych stosowanych w poszczególnych grupach badanych przedstawiono w tabeli III.

Nie wykazano znamienych statystycznie różnic między ilością stosowanych leków u chorych na nadciśnienie z cukrzycą lub bez cukrzycy.

Wykazano, że wraz z pogarszaniem się czynności wydalniczej nerek badani zużywali istotnie więcej leków

przeciwnadciśnieniowych ( $F = 6,18$ ,  $p = 0,000085$ ). Szczegóły przedstawiono w tabeli IV.

Ilość leków przeciwnadciśnieniowych stosowanych u chorych na cukrzycę i bez cukrzycy w zależności od stadium PChN przedstawiono w tabeli V.

U chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze wraz z pogorszeniem czynności wydalniczej nerek wzrasta ilość stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych. Podobnej znamiennej zależności nie stwierdzono u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy.

#### Rodzaj stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych u badanych chorych

Wszyscy badani chorzy byli leczeni lekami obniżającymi ciśnienie tętnicze. Wyniki badań w tym zakresie przedstawiono w tabeli VI.

Dane przedstawione w tabeli VI wskazują, że chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze nie różnili się istotnie od chorych bez cukrzycy z nadciśnieniem tętniczym pod względem rodzaju zażywanych leków przeciwnadciśnieniowych o określonym mechanizmie działania.

#### Rodzaj stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych u badanych chorych

Wszyscy badani chorzy byli leczeni lekami obniżającymi ciśnienie tętnicze. Wyniki badań w tym zakresie przedstawiono w tabeli VI.

Dane przedstawione w tabeli VI wskazują, że chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze nie różnili się istotnie od chorych bez cukrzycy z nadciśnieniem tętniczym pod względem rodzaju zażywanych leków przeciwnadciśnieniowych o określonym mechanizmie działania.

#### Rodzaj stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych u badanych chorych zależnie od stopnia niewydolności nerek

Badani chorzy byli leczeni lekami obniżającymi ciśnienie o określonym mechanizmie działania. Najważniejsze wyniki dotyczące stosowanych rodzajów leków przeciwnadciśnieniowych w całej badanej grupie przedstawiono w tabeli VII.



Tabela III. Ilość leków przeciwnadciśnieniowych stosowanych w poszczególnych grupach badanych  
Table III. Amount of antihypertensive drugs used in individual study groups

Cała badana grupa	Chorzy bez cukrzycy	Chorzy z cukrzycą	Chorzy w 1 stadium PChN	Chorzy w 2 stadium PChN	Chorzy w 3 stadium PChN	Chorzy w 4 stadium PChN	Chorzy w 5 stadium PChN
3,53 ± 2,22	3,70 ± 2,28	3,23 ± 2,08	2,68 ± 2,19	3,07 ± 2,08	3,73 ± 2,16	4,53 ± 2,19	3,92 ± 1,89

Tabela IV. Porównanie post hoc z użyciem testu NIR ilości stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych między poszczególnymi stadiami PChN  
Table IV. Post hoc comparison using NIR test of amount of antihypertensive drugs used between various stages of CKD

Parametr	Stadium 1 PChN	Stadium 2 PChN	Stadium 3 PChN	Stadium 4 PChN	Stadium 5 PChN
Stadium 1 PChN	X	NS	p = 0,0032	p = 0,0001	NS
Stadium 2 PChN	NS	X	NS	p = 0,00025	NS
Stadium 3 PChN	p = 0,0032	NS	X	p = 0,0253	NS
Stadium 4 PChN	p = 0,0001	p = 0,0025	p = 0,0253	X	NS
Stadium 5 PChN	NS	NS	NS	NS	X

Tabela V. Ilość leków przeciwnadciśnieniowych stosowanych w poszczególnych grupach badanych w zależności od stopnia niewydolności nerek  
Table V. Amount of antihypertensive drugs used in individual study groups depending on degree of renal failure

Parametr	Stadium 1 PChN	Stadium 2 PChN	Stadium 3 PChN	Stadium 4 PChN	Stadium 5 PChN	Znamiennosc statystyczna różnic dla trendu
Chorzy na cukrzycę	2,82 ± 2,34	3,13 ± 2,25	4,09 ± 2,03	4,73 ± 2,13	5,00 ± 2,64	F = 5,22 P = 0,000521
Chorzy na nadciśnienie bez cukrzycy	2,09 ± 1,37	2,96 ± 1,81	3,10 ± 2,25	4,16 ± 2,30	3,36 ± 1,68	NS
Znamiennosc statystyczna różnic	NS	NS	p = 0,03312	NS	NS	

Tabela VI. Procent badanych stosujących leki obniżające ciśnienie tętnicze krwi o określonym mechanizmie działania w całej grupie chorych, w grupie chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz w grupie chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy  
Table VI. Percentage of subjects using drugs lowering blood pressure with specific mechanism of action in whole group of patients, in group of patients with diabetes and hypertension and in group of patients with hypertension without diabetes

Stosowane leki	Badana grupa n = 300	Grupa badana z cukrzycą n = 188 (a)	Grupa badana bez cukrzycy n = 112 (b)	Znamiennosc statystyczna różnic (a - b)
ACEI blokery	68,00%	70,00%	68,00%	NS
Alfa blokery	34,00%	36,00%	31,00%	NS
AT1 blokery	24,00%	31,00%	23,00%	NS
Beta blokery	64,00%	66,00%	60,00%	NS
Blokery kanału wapniowego	53,00%	56,00%	48,00%	NS
Diuretyki	66,00%	70,00%	61,00%	NS

Tabela VII. Procent badanych stosujących leki obniżające ciśnienie tętnicze w zależności od stadium przewlekłej choroby nerek  
Table VII. Percentage of subjects using drugs that lower blood pressure depending on stage of chronic kidney disease

Parametr	Stadium 1 PChN	Stadium 2 PChN	Stadium 3 PChN	Stadium 4 PChN	Stadium 5 PChN	Znamiennosc statystyczna różnic
ACEI	64,00%	73,00%	65,00%	72,00%	71,00%	0,001
Alfa blokery	22,00%	20,00%	40,00%	53,00%	35,00%	0,001
AT1 blokery	21,00%	25,00%	28,00%	20,00%	14,00%	0,001
Beta blokery	50,00%	60,00%	67,00%	78,00%	64,00%	0,001
Blokery kanału wapniowego	35,00%	50,00%	55,00%	71,00%	64,00%	0,001
Diuretyki	52,00%	54,00%	69,00%	84,00%	92,00%	0,001



Dane przedstawione w tabeli VII wskazują, że chorzy podzieleni w zależności od stopnia niewydolności nerek różnią się istotnie statystycznie pod względem częstości zażywania określonych grup leków przeciwnadciśnieniowych. Należy tu zaznaczyć, że chorzy w wyższych stadiach PChN częściej zażywali leki ze wszystkich grup z wyjątkiem grup leków AT1 blokerów.

### Rodzaj stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych u badanych chorych podzielonych na dwie grupy: chorzy na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę oraz chorzy na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy (tabela VIII)

Dane przedstawione w tabeli VIII wskazują, że chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz chorzy na cukrzycę bez nadciśnienia tętniczego, podzieleni według stadium PChN nie różnili się istotnie statystycznie pod względem częstości zażywania określonych leków przeciwnadciśnieniowych, z wyjątkiem alfa-blokerów, blokerów kanału wapniowego i diuretyków.

Wymienione leki wykazały znamienność statystyczną między omawianymi grupami.

wych a wiekiem ( $r = 0,2495$ ;  $p = 0,009$ ) i stadium PChN ( $r = 0,2318$ ;  $p = 0,015$ ).

## DYSKUSJA

U chorych na nadciśnienie (zarówno cierpiących z powodu cukrzycy, jak i bez tego schorzenia) stosowano leki obniżające ciśnienie tętnicze krwi. Jak wykazaliśmy, każdy chory przyjmował średnio  $3,53 \pm 2,22$  leku dziennie (tab. III). Nie stwierdziliśmy różnicy w ilości przyjmowanych leków między chorymi na cukrzycę i bez cukrzycy. Dowiedliśmy natomiast, że wraz z pogorszeniem czynności wydalniczej nerek wzrasta ilość zażywanych leków przeciwnadciśnieniowych (tab. IV). Szczególnie w stadium 4 PChN stwierdza się istotnie większą ilość zażywanych leków na nadciśnienie (tab. IV). Wyniki przeprowadzonych badań są zgodne z wynikami opublikowanymi przez innych autorów [7,8,9,10]. Zaskakujący okazał się fakt, że u chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze średnia ilość przyjmowanych leków nie jest większa niż u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy.

**Tabela VIII.** Procent badanych stosujących określone leki obniżające ciśnienie tętnicze w zależności od stopnia niewydolności nerek (a – chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze, b – chorzy na nadciśnienie tętnicze)

**Table VIII.** Percentage of subjects using specific blood pressure lowering drugs depending on degree of renal insufficiency (a – patients with diabetes mellitus and hypertension, b – patients with arterial hypertension)

Parametr	Stadium 1 PChN n = 58	Stadium 2 PChN n = 68	Stadium 3 PChN n = 108	Stadium 4 PChN n = 52	Stadium 5 PChN n = 14	Znamienność statystyczna różnic
ACEI	1-a 65% 1-b 69%	2-a 74% 2-b 74%	3-a 65% 3-b 67%	4-a 73% 4-b 73%	5-a 71% 5-b 100%	NS
Alfa blokery	1-a 23% 1-b 24%	2-a 20% 2-b 23%	3-a 40% 3-b 43%	4-a 54% 4-b 53%	5-a 36% 5-b 67%	$p = 0,05$
AT1 blokery	1-a 21% 1-b 24%	2-a 25% 2-b 28%	3-a 28% 3-b 33%	4-a 32% 4-b 41%	5-a 14% 5-b 33%	NS
Beta blokery	1-a 49% 1-b 54%	2-a 60% 2-b 53%	3-a 67% 3-b 75%	4-a 78% 4-b 82%	5-a 64% 5-b 66%	NS
Blokery kanału wapniowego	1-a 35% 1-b 24%	2-a 50% 2-b 23%	3-a 55% 3-b 43%	4-a 71% 4-b 53%	5-a 64% 5-b 67%	$p = 0,01$
Diuretyki	1-a 53% 1-b 52%	2-a 54% 2-b 56%	3-a 70% 3-b 80%	4-a 85% 4-b 91%	5-a 93% 5-b 67%	$p = 0,005$

### Badania korelacyjne

W całej grupie chorych wykazano znamienne statystycznie korelacje między ilością przyjmowanych leków przeciwnadciśnieniowych a wiekiem ( $r = 0,2184$ ;  $p < 0,001$ ) oraz stadium PChN ( $r = 0,9384$ ;  $p < 0,001$ ). U chorych na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze wykazano znamienne statystycznie korelację między ilością pobieranych leków przeciwnadciśnieniowych a wiekiem ( $r = 0,2071$ ;  $p = 0,004$ ), czasem trwania cukrzycy ( $r = 0,5260$ ;  $p < 0,001$ ) i stadium PChN ( $r = 0,3112$ ;  $p < 0,001$ ).

U chorych na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy wykazano znamienność statystyczną korelacji między ilością przyjmowanych leków przeciwnadciśnienio-

Wraz z pogorszeniem wydolności nerek rośnie ilość zażywanych leków przeciwnadciśnieniowych. Jest to również zgodne z danymi opublikowanymi przez innych badaczy [9]. Chorzy w momencie rozwoju niewydolności nerek zwykle częściej pozostają pod kontrolą lekarską, a ponadto sumienniej stosują się do zaleceń, obawiając się rozwoju krańcowej niewydolności nerek.

W pracy przeanalizowaliśmy również, w jaki sposób zmienia się ilość leków przeciwnadciśnieniowych u chorych na cukrzycę i nadciśnienie oraz u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy w zależności od stopnia niewydolności nerek (tab. V). Wykazaliśmy, że u cho-



rych na cukrzycę i nadciśnienie znamienne wzrasta ilość stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych, czego nie zaobserwowaliśmy u chorych bez cukrzycy. Uważamy, że u chorych z cukrzycą dochodzi do większej progresji miażdżycy naczyniowej, a tym samym do stwardnienia naczyń, co pociąga za sobą konieczność zastosowania większej ilości leków dla osiągnięcia oczekiwanego efektu terapeutycznego.

U leczonych z powodu nadciśnienia tętniczego najczęściej stosowaną grupą leków były blokery ACE. Aż 68% chorych na nadciśnienie jest leczonych tą grupą leków. W tabeli VI zaprezentowaliśmy analizę stosowanych leków hipotensyjnych u chorych na nadciśnienie i cukrzycę oraz u chorych bez cukrzycy. Nie wykazaliśmy istotnych różnic między stosowanymi grupami leków w badanych grupach chorych (tab. VI), co pokrywa się z zaleceniami PTNT [7].

Interesujące jest również, jak zmienia się udział poszczególnych grup leków w leczeniu chorych na nadciśnienie wraz ze wzrostem stopnia PChN. Wykazaliśmy, że chorzy podzieleni według stadium zaawansowania PChN różnili się istotnie statystycznie pod względem zażywania poszczególnych grup leków przeciwnadciśnieniowych.

Wreszcie, jak pozwalają wnioskować dane przedstawione w tabeli VIII, chorzy na cukrzycę i nadciśnienie

tętnicze oraz chorzy na cukrzycę bez nadciśnienia tętniczego, podzieleni według stadium PChN nie różnili się istotnie statystycznie pod względem częstości zażywania określonych leków przeciwnadciśnieniowych, z wyjątkiem alfa-blokerów, blokerów kanału wapniowego i diuretyków.

## WNIOSKI

1. Chorzy na cukrzycę i nadciśnienie tętnicze oraz chorzy na nadciśnienie tętnicze bez cukrzycy stosują średnio  $3,53 \pm 2,22$  leku spośród określonych grup leków przeciwnadciśnieniowych. Nie wykazano w tym względzie różnic między badanymi grupami.
2. Wraz ze wzrostem stopnia niewydolności nerek rośnie ilość leków przeciwnadciśnieniowych zażywanych przez chorych, szczególnie u chorych na cukrzycę.
3. Wraz ze wzrostem niewydolności nerek ilość stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych jest u chorych na cukrzycę i nadciśnienie większa niż u chorych na nadciśnienie bez cukrzycy.

### Author's contribution

Study design – W. Grzeszczak

Data collection – A. Markowicz, W. Grzeszczak

Data interpretation – A. Markowicz

Statistical analysis – A. Markowicz

Manuscript preparation – A. Markowicz, W. Grzeszczak

Literature research – A. Markowicz, W. Grzeszczak

### PIŚMIENNICTWO:

1. IDF Diabetes Atlas, Sixth edition, 2013, 1–160.
2. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. The ADVANCE Collaborative Group. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358(24): 2560–2572, doi: 10.1056/NEJMoa0802987.
3. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2017. *Diabetol. Prakt.* 2017; 3(Supl. A): A1–A81.
4. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2011 rok. *Nadciśn. Tętn.* 2011; 15(2): 55–82.
5. Kabat M. Znaczenie 24-godzinnego pomiaru ciśnienia krwi w diagnostyce nadciśnienia tętniczego. *Post. Nauk Med.* 2002; 2–3: 135–139.
6. Zubovic S.V., Kristic S., Prevljak S., Pasic I.S. Chronic Kidney Disease and Lipid Disorders. *Med. Arch.* 2016; 70(3): 191–192, doi: 10.5455/medarch.2016.70.191-192.
7. Tykarski A., Narkiewicz K., Gaciong Z., Januszewicz A., Litwin M., Kostka-Jeziorny K., Adamczak M., Szczepaniak-Chicheł L., Chrostowska M., Czarnicka D., Dzida G. i wsp. 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.
8. Zdrojewski T., Wyrzykowski B., Szezech R., Wierucki L., Naruszewicz M., Narkiewicz K., Zarzeczna-Baran M. Epidemiology and prevention of arterial hypertension in Poland. *Blood Press. Suppl.* 2005; 2: 10–16.
9. Zoccali C., Vanholder R., Massy Z.A., Ortiz A., Sarafidis P., Dekker F.W., Fliser D., Fouque D., Heine G.H., Jager K.J., Kanbay M. i wsp. The systemic nature of CKD. *Nat. Rev. Nephrol.* 2017; 13(6): 344–358, doi: 10.1038/nrneph.2017.52.
10. Solak Y., Kario K., Covic A., Bertelsen N., Afsar B., Ozkok A., Wiecek A., Kanbay M. Clinical value of ambulatory blood pressure: Is it time to recommend for all patients with hypertension? *Clin. Exp. Nephrol.* 2016; 20(1): 14–22, doi: 10.1007/s10157-015-1184-1.