

# Wpływ nawyków żywieniowych na stężenie wybranych hormonów, parametrów biochemicznych i antropometrycznych u pacjentów z łagodnym rozrostem prostaty – badania wstępne

## The influence of eating habits on the levels of selected hormones, as well as biochemical and anthropometric parameters in patients with benign prostatic hyperplasia – a preliminary study

Katarzyna Grzesiak<sup>1</sup>, Aleksandra Rył<sup>1</sup>, Iwona Rotter<sup>2</sup>✉, Anna Wolska<sup>3</sup>, Barbara Dołęgowska<sup>4</sup>, Marcin Słojewski<sup>5</sup>, Malwina Łazowska-Kuźniak<sup>1</sup>, Maria Laszczyńska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Katedra i Zakład Histologii i Biologii Rozwoju, ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin

<sup>2</sup> Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Rehabilitacji Medycznej i Fizjoterapii Klinicznej, ul. Żołnierska 54, 71-210 Szczecin

<sup>3</sup> Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Histologii i Biologii Rozwoju, ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin

<sup>4</sup> Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Analityki Medycznej, al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin

<sup>5</sup> Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Katedra i Klinika Urologii i Onkologii Urologicznej, al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin

✉ iwrot@wp.pl

### ABSTRACT

**Introduction:** There are many causes of benign prostatic hyperplasia (BPH), among which eating habits and related – especially visceral – obesity play an important part. Analysis of men's eating habits is a crucial aspect of the prevention of BPH.

The aim of the study was to compare eating habits in patients with and without BPH. Anthropometric and biochemical parameters, as well as the levels of selected hormones in BPH patients, were determined.

**Materials and methods:** The study involved 93 men, who were divided into two groups. The study group comprised 44 patients hospitalized in the Clinic of Urology and Oncology, Independent Clinical Hospital No. 2, the Pomeranian Medical University in Szczecin (Poland). The control group consisted of 49 men referred from primary care. The survey concerned patients' eating habits. In the study, we used the spectrophotometric method to measure biochemical parameters, the ELISA method to determine serum hormone levels, and we performed anthropometric measurements.

**Results:** The study demonstrated that patients with a diagnosis of BPH had better eating habits and were more physically active

than patients without BPH symptoms. Men practicing physical activity more than three times a week had lower levels of low-density lipoprotein (LDL) and total cholesterol (TCh). Those who drank alcohol more than 3 times a week had a bigger waist size. Patients also admitted consuming sweets, sweetened beverages, and salty snacks. This, however, had no statistically significant impact on the levels of biochemical and hormonal parameters. Patients who ate vegetables every day had significantly lower luteinizing hormone levels, while those eating natural dairy products had higher DHEAS levels.

**Conclusions:** Healthy eating habits may have effects on the serum levels of TCh, its LDL fraction, DHEAS and sex hormone binding globulin, but no impact on total testosterone levels in BPH patients. Frequent alcohol consumption may contribute to visceral obesity. Awareness of the disease may contribute to healthy diet and higher level of physical activity.

**Keywords:** benign prostatic hyperplasia; eating habits; hormones.

### ABSTRAKT

**Wstęp:** Istnieje wiele przyczyn łagodnego rozrostu gruczołu krokowego (BPH), wśród których ważną rolę odgrywają nawyki żywieniowe i związana z tym otyłość, w szczególności wisceralna. Analiza nawyków żywieniowych mężczyzn jest ważnym aspektem w profilaktyce BPH.

Celem pracy było porównanie nawyków żywieniowych pacjentów z BPH do nawyków żywieniowych pacjentów bez BPH oraz oznaczenie czynników antropometrycznych, biochemicznych i stężeń wybranych hormonów u pacjentów z BPH.

**Materiały i metody:** W badaniu wzięło udział 93 mężczyzn, których podzielono na 2 grupy. Grupę badaną stanowiło 44 pacjentów hospitalizowanych w Klinice Urologii i Onkologii Urologicznej Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie oraz grupę kontrolną, do której zakwalifikowano 49 mężczyzn kierowanych z podstawowej opieki zdrowotnej. Ankieta dotyczyła nawyków

żywieniowych pacjentów. W badaniu za pomocą metody spektrofotometrycznej oznaczono stężenia parametrów biochemicznych, a za pomocą metody ELISA oznaczono stężenie hormonów w surowicy oraz wykonano pomiary antropometryczne.

**Wyniki:** Jak wynika z wyników badań pacjenci z rozpoznanym BPH charakteryzowali się lepszymi nawykami żywieniowymi oraz większą aktywnością fizyczną w porównaniu z pacjentami bez objawów BPH. Mężczyźni uprawiający aktywność fizyczną więcej niż 3 razy w tygodniu mieli niższe stężenie lipoproteiny o niskiej gęstości (LDL) i cholesterolu całkowitego (TCh). Pacjenci, którzy deklarowali konsumpcję alkoholu częściej niż 3 razy w tygodniu, mieli większy obwód w pasie. Mężczyźni deklarowali także spożywanie słodczy, picie napojów słodzonych oraz spożywanie słonych przekąsek, jednak nie miało to istotnego statystycznego wpływu na wyniki parametrów biochemicznych i hormonalnych. Osoby, które deklarowały codzienne spożywanie warzyw, wykazały się istotnie

niższym stężeniem hormonu luteinizującego, natomiast pacjenci spożywający produkty mleczne naturalne wyższym stężeniem siarczanu dihydrotestosteronu.

**Wnioski:** Zdrowe nawyki żywieniowe mogą mieć wpływ na stężenia TCh, jego frakcji LDL, DHEAS i białka wiążącego hormony płciowe w surowicy, natomiast nie wykazują wpływu na stężenie

testosteronu całkowitego u pacjentów z BPH. Częste picie alkoholu może sprzyjać otyłości wisceralnej. Świadomość choroby może mieć wpływ na dbanie o zdrową dietę oraz uprawianie aktywności fizycznej.

**Słowa kluczowe:** łagodny rozrost prostaty; nawyki żywieniowe; hormony.

## WSTĘP

Gruczoł krokowy jest ważnym narządem męskiego układu płciowego. Łagodny rozrost prostaty (*benign prostatic hyperplasia* – BPH) stanowi powszechny problem wśród starzejących się mężczyzn, ale wciąż patogenezą tego procesu nie jest do końca wyjaśniona [1, 2]. Na etiologię BPH mogą wpłynąć: wiek, rasa, uwarunkowania genetyczne, zaburzenia stężeń hormonów i czynniki zewnątrzpochodne, takie jak palenie papierosów, zanieczyszczenie środowiska, brak aktywności fizycznej oraz brak zrównoważonej diety [3, 4, 5]. Zaobserwowano wpływ zróżnicowania etnicznego na częstość występowania BPH, sugerując udział czynników środowiskowych i diety na rozwój BPH [4, 5]. W literaturze opisana jest rola nawyków żywieniowych na rozwój raka prostaty [6, 7, 8] oraz BPH [4, 5]. Nieliczne są publikacje określające związek diety ze stężeniem hormonów wpływających na etiologię BPH, natomiast wnioski z tych badań są często kontrowersyjne [5, 9, 10].

Niektórzy autorzy wykazali, że mleko i produkty mleczne (masło i margaryna) zwiększają ryzyko BPH [11, 12], a owoce mają działanie ochronne [4, 12]. Natomiast wyniki dotyczące spożywania mięsa i warzyw przez mężczyzn jako czynnika zwiększającego ryzyko wystąpienia BPH nie były jednoznaczne [11, 12].

Shankar i wsp. [13] w przeprowadzonej metaanalizie dowiedli, że dieta wysokotłuszczowa (*high-fat diet* – HFD) miała negatywny wpływ na funkcjonowanie stercza. Wykazali, że HFD może przyczynić się do rozwoju BPH poprzez zwiększenie wydzielania reaktywnych form tlenu, które indukowały stres oksydacyjny i nasilały stan zapalny prostaty. Stosowanie diety wysokotłuszczowej powodowało także wzrost wydzielania prozapalnych cytokin poprzez zwiększenie transkrypcji genów regulujących szlaki, które biorą udział w namnażaniu komórek, ich przeżyciu, angiogenezie oraz zapaleniu [13, 14].

W badaniu porównano zwyczaje żywieniowe i styl życia mężczyzn z łagodnym rozrostem prostaty i bez tego rozrostu.

## MATERIAŁY I METODY

### Pacjenci

Pacjentów podzielono na dwie grupy: grupę badaną – 1 i grupę kontrolną – 2. Grupa badana obejmowała 44 mężczyzn w wieku 44–75 lat (śr.  $\pm$ SD: 65,61  $\pm$ 7,055), którzy byli pacjentami Kliniki Urologii i Onkologii Urologicznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie zakwalifikowanymi do planowanego zabiegu resekcji gruczołu krokowego w procedurze

przezcewkowej elektroresekcji. Z badania wykluczono pacjentów z chorobą nowotworową, czynną chorobą alkoholową i chorobami tarczycy. Do grupy kontrolnej zakwalifikowano 49 mężczyzn w wieku 58–73 lat (śr.  $\pm$ SD: 64,47  $\pm$ 4,23). Byli to pacjenci z przychodni podstawowej opieki zdrowotnej, którzy nie deklarowali występowania objawów BPH w Kwestionariuszu Międzynarodowej Skali Punktowej Objawów Towarzyszących Chorobom Prostaty (International Prostate Symptom Score – IPSS) [15] i nie byli pod opieką specjalistycznej poradni urologicznej.

### Badania kliniczne

U wszystkich pacjentów zbadano czynniki antropometryczne: masę ciała, wzrost, wiek, obwód talii. Wśród badanych mężczyzn przeprowadzono ankietę dotyczącą danych demograficznych i obecności chorób przewlekłych. Pacjenci wypełnili również kwestionariusz IPSS, a także ankietę dotyczącą zwyczajów żywieniowych oraz aktywności fizycznej, która zawierała następujące pytania i modele odpowiedzi: 1. Czy spożywał Pan kiedyś suplementy wzbogacone w magnez, cynk lub witaminę B6? Nie/Tak. 2. Czy spożywa Pan słodycze częściej niż raz w tygodniu? Nie/Tak. 3. Czego używa Pan do smarowania pieczywa? Nie używam/Margaryny i miksy stołowe/Masło. 4. Czy spożywa Pan produkty typu fast food? Nie/Tak. 5. Czy spożywa Pan produkty typu boczek, smalec, słoninę, mielonki itp.? Nie spożywam/Minimum raz w tygodniu/Kilka razy w miesiącu/Kilka razy w roku. 6. Czy uprawia Pan aktywność fizyczną częściej niż 3 razy w tygodniu? Nie/Tak. 7. Czy spożywa Pan codziennie świeże warzywa? Nie/Tak. 8. Czy spożywa Pan codziennie świeże owoce? Nie/Tak. 9. Czy spożywa Pan alkohol częściej niż 3 razy w tygodniu? Nie/Tak. 10. Jak często pije Pan słodkie napoje owocowe i napoje typu cola? Nie spożywam/Codziennie/Raz w tygodniu. 11. Czy dosala Pan potrawy lub jada słone przekąski typu chipsy, orzeszki solone, paluszki, krakersy? Nie/Tak. 12. Czy edukował ktoś Pana kiedyś, jak należy prawidłowo się odżywiać? Nie/Tak. 13. Wybierając produkty nabiałowe (jogurty, kefir, maślanki), spożywa Pan najczęściej: Nie spożywam/Produkty naturalne/Produkty owocowe.

U pacjentów obliczono wskaźnik masy ciała (*body mass index* – BMI) ze wzoru

$$\text{BMI} = \text{masa ciała (kg)} / \text{wzrost (m}^2\text{)}$$

i podzielono ich zgodnie z kryteriami Światowej Organizacji Zdrowia: niedowaga <18,5; prawidłowa masa ciała 18,5–24,9; nadwaga 25–29,9; Otyłość  $\geq$ 30 [16].

## Badania surowicy krwi

U 44 mężczyzn z grupy badanej pobrano krew do badań laboratoryjnych w ilości 9 mL na czczo z żyły łokciowej w godzinach porannych. W surowicy oznaczono metodą spektrofotometrii przy użyciu gotowych odczynników stężenia: glukozy na czczo, cholesterolu całkowitego (*total cholesterol* – TCh), frakcji cholesterolu o niskiej gęstości (*low-density lipoprotein* – LDL), frakcji cholesterolu o wysokiej gęstości i triglicerydów.

W surowicy metodą ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) oznaczono również stężenie wybranych hormonów: testosteronu całkowitego (*total testosterone* – TT) i testosteronu wolnego (*free testosterone* – FT), insuliny, siarcznanu dehydroepiandrosteronu (DHEAS), estradiolu, hormonu luteinizującego (LH) i białka wiążącego hormony płciowe (*sex hormone binding globulin* – SHBG) z wykorzystaniem gotowych zestawów odczynników (DRG-MedTek, Poland).

## Analiza statystyczna

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu SPSS Statistics wersja 17.0. W charakterystyce grupy wykonano statystykę podstawową (średnia), odchylenie standardowe (SD), minimum (min.), maksimum (maks.), a normalność rozkładu sprawdzono przy użyciu testu Shapiro-Wilka. Różnice pomiędzy grupami były oceniane testem U Manna-Whitneya, a zmienne nominalne mierzono za pomocą testu  $\chi^2$ . Przyjęto poziom istotności  $p \leq 0,05$ .

## WYNIKI

W badanej grupie 65,6% pacjentów miało wartość BMI powyżej 25 kg/m<sup>2</sup>, z czego 72,13% było kwalifikowanych do grupy z nadwagą, a 27,87% należało do otyłych. Leki z grupy statyn przyjmowało 13,8% mężczyzn, zdiagnozowaną leczoną cukrzyce typu 2 miało 9,2%, a leczone nadciśnienie – 22,4% (tab. 1). W tabelach 2 i 3 przedstawiono wybrane wyniki dokonanych badań.

W przeprowadzonym badaniu wykazano, że pacjenci, którzy nie spożywali suplementów diety zawierających magnez, cynk lub witaminę B6, charakteryzowali się istotnie wyższymi stężeniami insuliny we krwi niż pacjenci, którzy przyjmowali tego typu suplementy ( $p = 0,039$ ).

W grupie kontrolnej pacjenci znacznie rzadziej spożywali słodczyce w porównaniu z grupą badaną. Wykazano również, że pacjenci w grupie badanej, którzy do smarowania pieczywa używali margaryny lub miksów stołowych, wykazywali

TABELA 2. Wartości biochemiczne i hormonalne u pacjentów z łagodnym rozrostem prostaty

	Grupa badana			
	SD	min.	maks.	
TAG (mg/dL)	134,84	56,6	54	303
TCh (mg/dL)	188,73	37,37	102	269
HDL (mg/dL)	69,45	10,47	47	100
LDL (mg/dL)	92,33	35,07	18	176,7
TT (ng/mL)	3,33	1,93	0,71	8,38
DHEAS (ug/mg)	0,12	0,24	0	0,97
E2 (pg/mL)	49,31	29,32	12,46	123,56
SHBG (nmol/L)	41,35	13,61	14,61	69,08
LH (mIU/mL)	8,76	7,22	1,11	28,35
FT (pg/mL)	6,08	5,28	0,27	22,07
Insulina (uIU/mL)	15,85	14,12	0,68	51,4

TAG – triglicerydy; TCh – cholesterol całkowity; HDL – frakcja cholesterolu o wysokiej gęstości; LDL – frakcja cholesterolu o niskiej gęstości; TT – testosteron całkowity; DHEAS – siarczan dihydrotestosteronu; E2 – estradiol; SHBG – białko wiążące hormony płciowe; LH – hormon luteinizujący; FT – wolny testosteron

wyższe wartości stężenia SHBG niż osoby, które do smarowania pieczywa używały masła ( $p = 0,02$ ). Mężczyźni z grupy kontrolnej zdecydowanie częściej stosowali zarówno masło, jak i margarynę w porównaniu z grupą badaną, w której pacjenci nie smarowali pieczywa. Stwierdzono, że w grupie kontrolnej pacjenci częściej spożywali produkty typu fast food. Występowała również zależność pomiędzy częstością spożywania przez mężczyzn produktów spożywczych o wysokiej zawartości tłuszczu (typu smalec, boczek, słonina) a stężeniem LDL. Wraz ze wzrostem spożycia tych produktów następował wzrost stężenia LDL ( $p = 0,05$ ).

Osoby, które codziennie spożywały świeże warzywa, odznaczały się niższymi stężeniami LH niż te, które nie spożywały codzienne warzyw ( $p = 0,04$ ). Z kolei pacjenci, którzy deklarowali codzienne spożycie owoców, mieli niższe stężenie DHEAS ( $p = 0,05$ ). Większy odsetek mężczyzn z grupy kontrolnej i badanej spożywał codziennie warzywa, natomiast znacznie mniej – owoców.

Większość pacjentów zarówno w grupie kontrolnej, jak i badanej deklarowało rzadkie spożywanie alkoholu. Wykazano, że częste spożycie alkoholu (powyżej 3 razy w tygodniu) związane było ze zwiększeniem obwodu brzucha ( $p = 0,04$ ) oraz z obniżeniem stężenia SHBG ( $p = 0,03$ ) w porównaniu z pacjentami niespożywającymi tak często alkoholu.

TABELA 1. Wartości antropometryczne u pacjentów z łagodnym rozrostem prostaty i bez tego rozrostu

	Grupa badana				Grupa kontrolna				P
	SD	min.	maks.		SD	min.	maks.		
Wiek (lata)	65,61	7,06	44	75	64,47	4,23	58	73	0,108
Masa ciała (kg)	85,25	18,3	55	136	80,55	4,99	70	95	0,418
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	29,45	8,78	20,82	71,62	25,61	1,91	22,22	31,02	0,017
Obwód talii (cm)	95,55	13,04	70	123	91,69	5,62	80,00	105,00	0,386

BMI – wskaźnik masy ciała

**TABELA 3. Wybrane odpowiedzi z ankiety przeprowadzonej u pacjentów z łagodnym rozrostem prostaty i bez tego rozrostu**

Pytanie		Grupa		Ogółem	p
		badana	kontrola		
Czy spożywał Pan kiedyś suplementy wzbogacone w magnez, cynk lub witaminę B6?	Nie	15	0	15	0,001*
	Tak	26	49	75	
	Ogółem	43	49	90	
Czy spożywa Pan słodczyce częściej niż raz w tygodniu?	Nie	9	32	41	0,001*
	Tak	35	17	52	
	Ogółem	44	49	93	
Czego używa Pan do smarowania pieczywa?	Nie używam	5	0	5	0,045*
	Margaryna i in.	19	21	40	
	Masło	20	28	48	
	Ogółem	44	49	93	
Czy spożywa Pan produkty typu fast food?	Nie	39	28	67	0,001*
	Tak	4	21	25	
	Ogółem	43	49	92	
Czy uprawia Pan aktywność fizyczną częściej niż 3 razy w tygodniu?	Nie	27	41	68	0,042*
	Tak	16	8	24	
	Ogółem	43	49	92	
Czy spożywa Pan codziennie świeże warzywa?	Nie	8	0	8	0,002*
	Tak	36	49	85	
	Ogółem	44	49	93	
Czy spożywa Pan codziennie świeże owoce?	Nie	9	10	19	0,996
	Tak	35	39	74	
	Ogółem	44	49	93	
Czy spożywa Pan alkohol częściej niż 3 razy w tygodniu?	Nie	35	31	64	0,025*
	Tak	6	18	24	
	Ogółem	41	49	88	
Czy edukował ktoś Pana kiedyś, jak należy prawidłowo się odżywiać?	Nie	33	17	50	0,001*
	Tak	10	32	42	
	Ogółem	43	49	92	
Czy dosala Pan potrawy lub jada słone przekąski typu chipsy, orzeszki solone, paluszki, krakersy?	Nie	26	39	65	0,066
	Tak	17	10	27	
	Ogółem	43	49	92	
Wybierając produkty nabiałowe (jogurty, kefiry maślanki), spożywa Pan najczęściej:	Nie spożywam	7	0	7	0,004*
	Produkty naturalne	31	35	66	
	Produkty owocowe	5	14	19	
	Ogółem	43	49	92	

\* wynik istotny statystycznie

Mężczyźni edukowani na temat sposobów zdrowego odżywiania charakteryzowali się niższym stężeniem FT niż nieedukowani w tym zakresie w grupie badanej, natomiast istotnie statystycznie więcej osób było edukowanych na temat zdrowego odżywiania w grupie kontrolnej. Pacjenci, którzy częściej wybierali naturalne produkty mleczne (jogurty, kefiry), mieli wyższe stężenie DHEAS niż wybierający produkty mleczne o smakach owocowych ( $p = 0,05$ ). Zarówno w grupie kontrolnej, jak i badanej pacjenci istotnie częściej wybierali produkty mleczne naturalne.

## DYSKUSJA

Wyniki badań własnych oraz przegląd publikacji dotyczących wpływu diety i stylu życia na stężenia hormonów u pacjentów z łagodnym rozrostem prostaty dostarczają wiedzy na temat związku diety z łagodnym rozrostem tego gruczołu. Pomimo niejednoznacznych wyników badań wykazano, że dieta może wpływać na profil hormonalny i biochemiczny u pacjentów z BPH [17].

W badaniach własnych stwierdzono pozytywny związek pomiędzy spożywaniem świeżych warzyw a parametrami biochemicznymi i hormonalnymi, co potwierdziło jedno z zaleceń dietetycznych proponujących zwiększenie w codziennym jadłospisie ilości spożywanych warzyw i owoców [18, 19]. W zdrowej diecie należy natomiast wyeliminować słodzone i gazowane napoje, bogate w cukry proste, kwas fosforowy (popularny napój gazowany) oraz chemiczne dodatki [10]. Nie wykazano zależności pomiędzy spożyciem słodkich napojów a stężeniem parametrów biochemicznych i hormonalnych u mężczyzn z BPH. Może to wynikać z faktu, że większość pacjentów w grupie badanej deklaruowała picie przede wszystkim wody. W grupie kontrolnej wszyscy mężczyźni spożywali przynajmniej raz w tygodniu słodkie napoje. Natomiast osoby z grupy badanej, które spożywały alkohol częściej niż 3 razy w tygodniu, odznaczały się niższym stężeniem SHBG oraz występowaniem otyłości wisceralnej, która może predysponować do występowania BPH [11]. Na podstawie wyników badań inni autorzy stwierdzili, że produkty smażone, szczególnie w sieciach typu fast food, zawierające tłuszcze typu trans, są niewskazane do spożycia [11, 12, 13]. Wyniki te potwierdziły się również w badaniach własnych, ponieważ mężczyźni spożywający często produkty typu fast food oraz miksy stołowe mieli wyższe stężenia LDL oraz SHBG. Częstsze spożycie produktów typu fast food w grupie kontrolnej mogło wynikać ze stylu życia i wykonywanej pracy. Sprzeczne wyniki dotyczyły spożywania kawy [20, 21] oraz mleka i produktów mlecznych [11, 12]. Część autorów badań dostępnych w literaturze nie stwierdziła związku [21], natomiast inni ukazali wzrost ryzyka BPH wraz z ilością spożywanej kawy [20] oraz mleka [12]. W badaniach własnych nie było istotnych różnic w parametrach biochemicznych i stężeniach hormonów w odniesieniu do spożywania kawy i produktów mlecznych. Porównując zwyczaje żywieniowe mężczyzn z grupy kontrolnej i badanej, można zauważyć, że osoby z grupy badanej odznaczały się lepszymi nawykami żywieniowymi niż z grupy kontrolnej, co mogłoby wynikać z faktu, że mieli świadomość choroby i bardziej dbali o dietę oraz zdrowy styl życia. W badaniach własnych nie wykazano związku między rodzajem spożywanego pokarmu a stężeniem TT. Również inni autorzy [9] nie stwierdzili różnicy w stężeniu testosteronu w zależności od stosowanej diety podczas 2-tygodniowej obserwacji.

Ograniczeniami badania własnego była mała liczba pacjentów, którzy zostali zakwalifikowani, przez co nie można odnieść się do ogółu populacji. Przeprowadzona ankieta dotyczyła tylko głównych zwyczajów żywieniowych oraz konkretnych produktów spożywczych, dlatego planowane jest powiększenie grupy osób i kontynuowanie badań z użyciem zmodyfikowanej ankiety.

## WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań wynika, że u pacjentów z łagodnym rozrostem prostaty sposób odżywiania nie wpływał istotnie na stężenie TT w surowicy krwi. Wykazano,

że zdrowe nawyki żywieniowe mogą mieć wpływ na stężenia TCh, jego frakcji LDL, DHEAS i SHBG w surowicy pacjentów z BPH, natomiast częste picie alkoholu – powyżej 3 razy w tygodniu, może sprzyjać otyłości wisceralnej u tych pacjentów. Świadomość wystąpienia choroby może mieć wpływ na dbanie o zdrowe odżywianie oraz uprawianie aktywności fizycznej.

## PIŚMIENNICTWO

1. Chan JM, Giovannucci EL. Vegetables, fruits, associated micronutrients, and risk of prostate cancer. *Epidemiol Rev* 2001;23:82-6.
2. Boyle P, McGinn R, Maisonneuve P. Epidemiology of benign prostatic hyperplasia: present knowledge and studies needed. *Eur Urol* 1991;20:3-10.
3. Nandeesh H. Benign prostatic hyperplasia: dietary and metabolic risk factors. *Int Urol Nephrol* 2008;40:649-56.
4. Gu F. Changes in the prevalence of benign prostatic hyperplasia in China. *Chin Med J* 1997;110:163-6.
5. Denis L, Morton MS, Griffiths K. Diet and its preventive role in prostatic disease. *Eur Urol* 1999;35:377-87.
6. Donaldson MS. Nutrition and cancer: a review of the evidence for an anti-cancer diet. *Nutr* 2004;3:19.
7. Shukla S, Gupta S. Dietary agents in the chemoprevention of prostate cancer. *Nutr Cancer* 2005;53:18-32.
8. Chan JM, Gann PH, Giovannucci EL. Role of diet in prostate cancer development and progression. *J Clin Oncol* 2005;23:8152-60.
9. Barnard RJ, Kobayashi N, Aronson WJ. Effect of diet and exercise intervention on the growth of prostate epithelial cells. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2008;11(4):362-6. doi: 10.1038/pcan.2008.6.
10. Suzuki S, Platz EA, Kawachi I. Intakes of energy and macronutrients and the risk of benign prostatic hyperplasia. *Am J Clin Nutr* 2002;75:689-97.
11. Araki H, Watanabe H, Mishina T, Nakao M. High-risk group for benign prostatic hypertrophy. *Prostate* 1983;4(3):253-64.
12. Lagiou P, Wu J, Trichopoulos A, Hsieh CC, Adami HO, Trichopoulos D. Diet and benign prostatic hyperplasia: a study in Greece. *Urology* 1999;54(2):284-90.
13. Shankar E, Bhaskaran N, MacLennan GT, Liu G, Daneshgari F, Gupta S. Inflammatory signaling involved in high-fat diet induced prostate diseases. *J Urol Res* 2015;2(1):pii1018.
14. Zlotta AR, Egawa S, Pushkar D, Govorov A, Kimura T, Kido M, et al. Prevalence of inflammation and benign prostatic hyperplasia on autopsy in Asian and Caucasian men. *Eur Urol* 2014;66:619-22.
15. Starownik R, Bar K, Urban M. Łagodny rozrost stercza – częsty problem mężczyzn po 50. roku życia. *Czytelnia medyczna. Borgis – Medycyna Rodzinna* 2003;1:38-43. <http://www.czytelniamedyczna.pl/571-lagodny-rozrost-stercza-czesty-problem-mezczyzn-po-50-roku-zycia.html> (25.01.2017).
16. Wnęk D. BMI i inne wskaźniki służące ocenie masy ciała. *Medycyna praktyczna dla pacjentów*; 2015. <http://dieta.mp.pl/odchudzanie/wprowadzenie/115896,bmi-i-inne-wskazniki-sluzace-ocenie-masy-ciala> (25.01.2017).
17. Barnard ND. Nutrition and prostate health. Food for life cancer project. Committee for Responsible Medicine; 2016. <https://www.pcrm.org/health/cancer-resources/diet-cancer/type/nutrition-and-prostate-health> (25.01.2017).
18. Paur I, Lilleby W, Bøhn SK, Hulander E, Klein W, Vlatkovic L, et al. Tomato-based randomized controlled trial in prostate cancer patients: Effect on PSA. *Clin Nutr* 2017;36(3):672-9. doi: 10.1016/j.clnu.2016.06.014.
19. Gong X, Marisiddaiah R, Zaripheh S, Wiener D, Rubin LP. Mitochondrial  $\beta$ -carotene 9',10' oxygenase modulates prostate cancer growth via NF- $\kappa$ B inhibition: a lycopene-independent function. *Mol Cancer Res* 2016;14:966-75.
20. Signorello LB, Tzonou A, Lagiou P. The epidemiology of benign prostatic hyperplasia: a study in Greece. *BJU Int* 1999;84:286-91.
21. Gass R. Benign prostatic hyperplasia: the opposite effects of alcohol and coffee intake. *BJU Int* 2002;90:649-54.