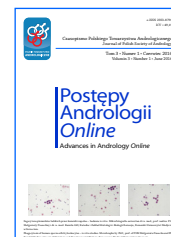




Czasopismo Polskiego Towarzystwa Andrologicznego

Postępy Andrologii Online

Advances in Andrology Online

<http://www.postepyandrologii.pl>

## PALMA SABALOWA – CZY WARTO ZASTOSOWAĆ W ANDROLOGII?

### SERENOA REPENS – IS IT WORTH TO APPLY IN ANDROLOGY?

Jan Karol Wolski

Przychodnia Lekarska nOvum, Warszawa, Klinika Nowotworów Układu Moczowego, Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawa

Autor do korespondencji/corresponding author: Jan Karol Wolski, Przychodnia Lekarska nOvum, ul. Bociania 13, 02-807 Warszawa, tel.: +48 22 566 80 00, Klinika Nowotworów Układu Moczowego, Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, ul. W.K. Roentgena 5, 02-781 Warszawa, tel.: +48 22 546 20 00 ([jkwolski@op.pl](mailto:jkwolski@op.pl))

Otrzymano/received: 09.05.2016 r. • Zaakceptowano/accepted: 30.06.2016 r.



Jan Karol Wolski – lek. med., absolwent II Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie specjalista urolog FEBU (ang. *Fellow of European Board of Urology*), specjalista chirurg dziecięcy, specjalista urolog dziecięcy. Konsultant ds. andrologii, od 1995 r. w Przychodni Leczenia Niepłodności nOvum w Warszawie. W latach 1981–2003 pracował w Klinice Urologii Dziecięcej Centrum Zdrowia Dziecka. Od 2008 r. pracuje w Klinice Nowotworów Układu Moczowego, Centrum Onkologii w Warszawie, jako urolog operujący pacjentów ze schorzeniami uroonkologicznymi.

Laureat nagród: Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych, American Society of Andrology, Wyróżnienia Komitetu Naukowego Instytutu „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka oraz Polskiego Towarzystwa Urologicznego. Członek wielu towarzystw naukowych, m.in. założyciel Polskiego Towarzystwa Andrologicznego i Polskiego Towarzystwa Urologii Dziecięcej.

Jan Karol Wolski – M.D., graduate II Faculty of Medicine, Medical University of Warsaw, Poland urologist FEBU (Fellow of European Board of Urology), paediatric surgeon, paediatric urologist. Consultant in andrology (since 1995), the Fertility Clinic nOvum, Warsaw, Poland. From 1981 to 2003 he worked in Department of Paediatric Urology, The Children's Memorial Health Institute, Warsaw, Poland. Since 2008 he works in the Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center, Department of Urology-Oncology, Warsaw, Poland, as an active urologist that operates patients with uro-oncologic diseases. Awards: Polish Society of Pediatric Surgeons, the American Society of Andrology, the Scientific Committee of The Children's Memorial Health Institute, Warsaw, Poland, Polish Association of Urology. A member of many scientific societies; the founder of the Polish Society of Andrology and the Polish Society of Pediatric Urology

#### Streszczenie

Palma sabalowa (łac. *Serenoa repens*), znana od wieków w medycynie ludowej, od ponad 100 lat stosowana jest także w medycynie konwencjonalnej. Poznano biologicznie aktywne związki chemiczne zawarte w owocach tej rośliny. Frakcja lipidowo-sterolowa hamuje działanie 5 $\alpha$ -reduktazy steroidowej i aromatazy, co w konsekwencji blokuje przekształcenie testosteronu odpowiednio w dihydrotestosteron i estrogen. Ekstrakty stosowane są w urologii we wczesnej i umiarkowanej postaci łagodnego rozrostu gruczołu krokowego. W ostatnich latach zwrócono uwagę na aspekt przeciwzapalny. Fitosterole zaburzają kaskadę kwasu arachidonowego, związaną z procesem zapalnym, w mechanizmie hamowania szlaku lipooksygenazy i cyklooksygenazy. Zapalenie gruczołu krokowego, wymagające

często wielomiesięcznego leczenia, obniża znacząco jakość nasienia i jest jedną z przyczyn niepłodności męskiej. Alternatywą dla przedłużonej antybiotykoterapii mogą być preparaty zawierające wyciągi z palmy sabalowej.

**słowa kluczowe:** fitoterapia chorób układu moczowego, łagodny rozrost gruczołu krokowego, zapalenie gruczołu krokowego, niepłodność męska

## Abstract

Saw Palmetto (lat. *Serenoa repens*), known for centuries in folk medicine, is also used in conventional medicine for over 100 years. Biologically active chemical compounds contained in fruits of this plant are good known. Liposterolic extract inhibits the action of  $5\alpha$ -steroid reductase and aromatase which in turn inhibits the conversion of testosterone into dihydrotestosterone and estrogen respectively. Extracts are used in urology in the early and moderate form of benign prostatic hyperplasia. In recent years, the attention on the aspect of an anti-inflammatory was focused. Phytosterols interfere with arachidonic acid cascade associated with inflammation, in the braking mechanism trail of lipoxygenase and cyclooxygenase. Inflammation of the prostate gland, often needing multi-months treatment significantly reduced sperm quality and is one of the causes of male infertility. An alternative to prolonged antibiotic treatment may be medicine containing extracts from the Saw Palmetto.

**key words:** phytotherapy of the urinary tract disease, benign prostate hyperplasia, prostatitis, male infertility

## Skróty / Abbreviations

$5\alpha$ -red –  $5\alpha$ -reduktaza steroidowa (ang. *5 $\alpha$ -steroid reductase*); BPH – łagodny rozrost gruczołu krokowego (ang. *benign prostatic hyperplasia*), DHT – dihydrotestosteron (ang. *dihydrotestosterone*), EAU – Europejskie Towarzystwo Urologiczne (ang. *European Association of Urological*), IPSS – międzynarodowa skala objawów dotyczących prostaty (ang. *International Prostate Symptom Score*), LUTS – objawy z dolnych dróg moczowych (ang. *lower urinary tract symptoms*), LE – poziom wiarygodności (ang. *level of evidence*), NIH – Narodowy Instytut Zdrowia (ang. *National Institute of Health*)

Palma sabalowa (łac. *Serenoa repens*, ang. *saw palmetto*, boczniak piłkowany) to pospolita roślina, która występuje naturalnie w Ameryce Północnej (Oklahoma, Alabama, Arkansas, Floryda, Georgia, Luizjana, Missisipi, Karolina Północna i Południowa), na Antylach, wyspach Bahama oraz w południowej Europie i północnej Afryce (Kowalczyk i Gałuszka, 2012; Tanner i wsp., 1999). Symbolika stanu Floryda zawiera wizerunek palmy sabalowej – można ją zobaczyć na pieczęci i fladze stanowej.

Historia badań naukowych nad palmą sabalową liczy sobie ponad 2 wieki. Pierwszy opisał tę roślinę amerykański przyrodnik William Bartram, który w 1770 r. badał florę i faunę kontynentu amerykańskiego oraz kulturę Indian. W 1805 r. botanik Christiaan Hendrik Persoon zaszeregował ją w królestwie roślin do rodziny arekowatych (łac. *Arecaceae* – palmy) i rodzaju *sabal* (łac. *Sabal minor* (Jacq.) Pers. Syn.pl.1:399.1805). Dzisiaj funkcjonuje kilkanaście nazw systematycznych oraz wiele zwyczajowych, co świadczy o znaczącej obecności tej rośliny w codziennym życiu. Bogate nazewnictwo znajduje swoje odzwierciedlenie w opisie składu ponad 100 preparatów leczniczych, zawierających ekstrakt z palmy sabalowej (U.S. National Plant Germplasm System, 2011). Sama roślina ma pokrój krzewu o wysokości 0,6–2,1 m lub małego drzewa wysokości przeciętnie do 3 m. Jest gatunkiem długowiecznym, niektóre okazy mogą osiągać 500–700 lat. Ma bardzo krótki pęd, na szczycie którego wyrasta pióropusz liści. Są one sztywne, zielone lub niebieskozielone i podzielone na taśmowate listki. Ogonki

liściowe są pokryte ostrymi kolcami, stąd nazwa „boczniak piłkowany”. Drobne, białe kwiaty zebrane są w smukłe i wzniesione wiechy wystające powyżej liści. Powstają z nich drobne ciemnoczerwone, niebieskawe lub czarne błyszczące owoce. W tych jagodach wielkości oliwek zawarte są składniki farmakologicznie czynne (EMA, 2015; Gevlete i wsp., 2011; Kowalczyk i Gałuszka, 2012; [www.sawpalmetto.com](http://www.sawpalmetto.com)).

## Wykorzystanie rośliny

Palma sabalowa zawsze była wykorzystywana jako cenne źródło pokarmu przez pierwotnych mieszkańców Florydy, plemiona Indian Miccosukee i Seminoli. Znana była także jako surowiec w medycynie ludowej. Lecznictwo stosowano przede wszystkim owoce, spożywane w postaci świeżej i suszonej lub w postaci naparu. Plemię Seminoli stosowało je w leczeniu rozrostu gruczołu krokowego, zapalenia pęcherza moczowego, rzeżączki i podrażnienia błon śluzowych. Zaobserwowano korzystne działanie moczopędne, tonizujące i relaksujące, a słodzony olej działał uspokajająco i był stosowany w przypadkach bezsenności, uporczywego kaszlu czy zapalenia górnych dróg oddechowych. Świeże pąki liściowe, zjadane na surowo, znalazły się w diecie osadników hiszpańskich od początku kolonizacji półwyspu (XVI w.). Do dzisiaj sprzedawane są pod zwyczajową nazwą „kapusta bagienna” (ang. *Swamp Cabbage*), a sama

roślina funkcjonuje w potocznym języku jako palma kapuściana (ang. *Cabbage Palmetto*). Z owoców tłoczy się olej, wysuszone nasiona miele na mąkę, a sok z owoców zmieszany z wodą gazowaną to popularny bezalkoholowy napój metto. Ekstrakt z palmy spożywany jest jako napar (herbaty fix) i wchodzi w skład wielu nalewek alkoholowych. Roślina znalazła także zastosowania jako budulec, jako nasadzenia na zboczach, wzdłuż dróg i na plażach. Uzyskiwane z liści, korzeni oraz łodygi włókna służą do produkcji sznurów, szczonek, dywaników, wzmocnień do plastrów medycznych (*Kowalczyk i Gałuszka, 2012; Tanner i wsp., 1999*).

## Związki biologicznie czynne

Badania nad właściwościami leczniczymi *Serenoa repens* są często opisywane. Jako surowca medycznego używa się dojrzałych wysuszonych owoców zawierających substancje biologicznie czynne. Wyciągi uzyskuje się za pomocą etanolu, co pozwala na izolację frakcji lipofilnej i hydrofilnej. Frakcja rozpuszczalna w tłuszczach zawiera tłuste oleje (estry kwasu olejowego, laurowego, mirystynowego), różne kwasy tłuszczowe i fitosterole. Frakcja rozpuszczalna w wodzie składa się z heteropolisacharydów naturalnych (galaktoza, arabinoza, kwas uronowy). Wykorzystuje się głównie etanolowy wyciąg z owoców boczni piłkowanej, ponieważ można wyizolować frakcję lipofilną i hydrofilną. Lipofilna zawiera frakcję lipidowo-sterolową (głównie estry kwasu olejowego, kwasu laurowego i kwasu mirystynowego), różne kwasy tłuszczowe (kaprynowy, kapronowy i kaprylowy, laurynowy, mirystynowy, olejowy i palmitynowy), ich estry etylowe, trójglicerydy i fitosterole ( $\beta$ -sitosterol, stigmosterol, kamplesterol, cykloartenol). Z kolei frakcja rozpuszczalna w wodzie składa się z mieszaniny heteropolisacharydów naturalnych (kempferol, kwercetyna, izokwercytryna, roifolina, farnesol, lupeol, lupenon, kwasy uronowe, arabinoza, galaktoza, polisacharydy, żywice, taniny) (*De Monte i wsp., 2014*). Z surowca wyizolowano biologicznie czynne monoacylglicerydy (1-monolaurinę i 1-monomirystynę) o działaniu cytotoksycznym wobec ludzkich komórek prostaty (*Habib i wsp., 2005*). Przeprowadzona analiza porównawcza z palmą olejową wykazała znamienne większą koncentrację wspomnianych substancji biologicznie czynnych w palmie sabalowej (*Penugonda i Lindshield, 2013; US Pharmacopeial Bulletin, 2013; www.sawpalmetto.com*).

## Mechanizm działania

Badane mechanizmy działania (rycina 1) wyciągu lipofilnego z jagód *Serenoa repens* wykazują, że hamowana jest  $5\alpha$ -reduktaza steroidowa ( $5\alpha$ -red, ang.  $5\alpha$ -steroid reductase) przekształcająca testosteron w bardziej czynny biologicznie androgen – dihydrotestosteron (DHT, ang.

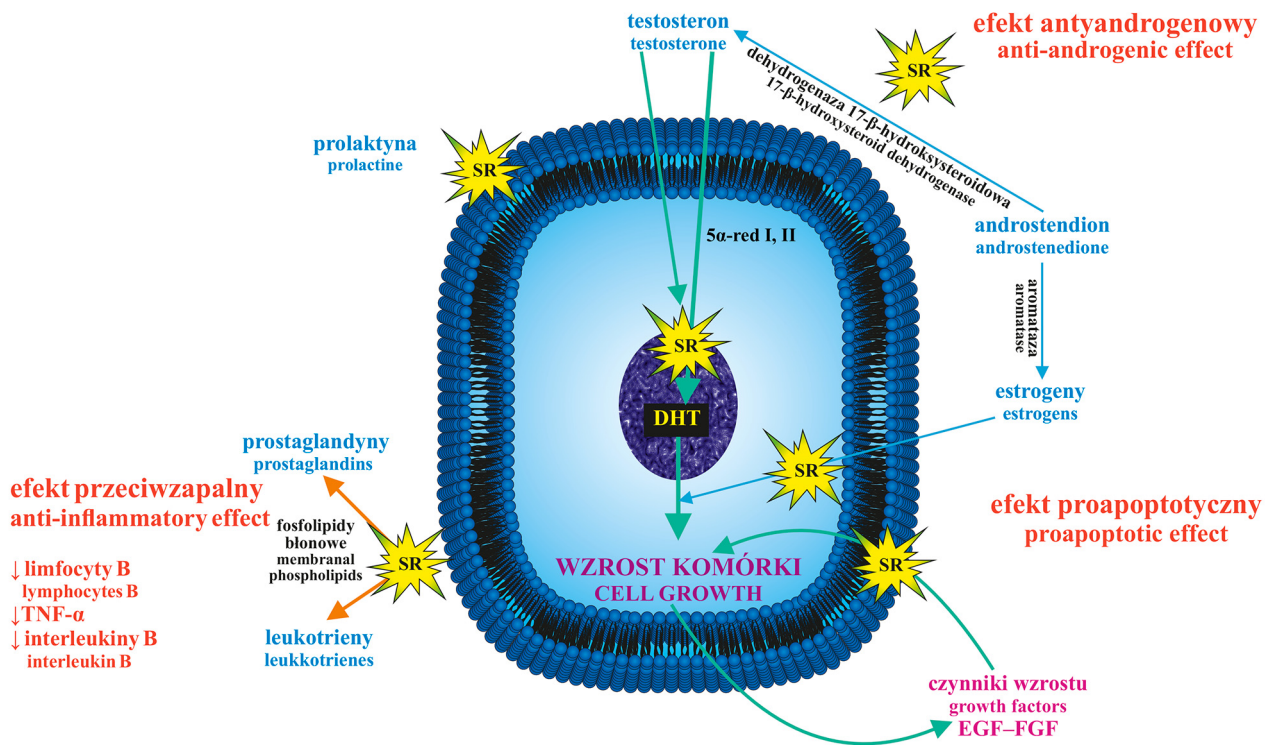
*dihydrotestosterone*), który uważany jest za główny czynnik łagodnego rozrostu stercza (BPH, ang. *benign prostatic hyperplasia*) (*EAU, 2016; Oszukowska i Różański, 2013*). Wśród aktywnych substancji czynnych, kwas laurowy, mirystynowy i olejowy odgrywają szczególną rolę. Mechanizm inhibicji aktywności obu izoform  $5\alpha$ -red (typu I i II) jest nawet bardziej wydajny w porównaniu z syntetycznym finasterydem, który hamuje jedynie izoformę typu II. Powoduje to spowolnienie rozrostu gruczołu krokowego, co wpływa klinicznie na zmniejszenie uciążliwych objawów z dolnych dróg moczowych (LUTS, ang. *lower urinary tract symptoms*) (*EAU, 2016; Levin i Das, 2000; Kaplan i wsp., 2004; Oszukowska i Różański, 2013; Penugonda i Lindshield, 2013; Schaeffer, 2006*).

Fitosterole działają przeciwobrzękowo i przeciwzapalnie (ryc. 1), hamując powstawanie mediatorów stanu zapalnego poprzez spowalnianie kaskady kwasu arachidonowego (obniżenie aktywności lipooksygenazy i cyklooksygenazy<sup>1</sup>) (*Sirab i wsp., 2013*). Polisacharydy są immunostymulantami, flawonoidy działają przeciwzapalnie, przeciwwysiękowo, przeciwobrzękowo, poprawiają ukrwienie. Ekstrakt palmy sabalowej działa antyagregacyjnie, rozluźniająco na mięśniówkę dolnych dróg moczowych, stabilizuje błony komórkowe i śródbłonki oraz ma efekt przeciwalergiczny. W badaniach na modelu zwierzęcym opisano blokowanie aktywności androgenów. Stwierdzono, że podawanie wyciągu łącznie z hormonami (testosteron i estradiol) powoduje u wykastrowanych szczurów zahamowanie przyrostu masy prostaty. Dobrze opisane efekty *in vitro* (model zwierzęcy) niestety nie zawsze mają odniesienie do badań klinicznych, stąd mechanizm działania wyciągów roślinnych jest nadal niejasny (*EAU, 2016; Geavlete i wsp., 2011*).

## Właściwości lecznicze

Amerykańscy koloniści szybko przejęli od Indian wiedzę o jagodach palmy sabalowej i stosowali je jako składnik leczniczy preparatów roślinnych przepisywanych przez lekarzy już w XIX wieku. Owoce palmy sabalowej spożywano od wieków, ponieważ skojarzono fakt zjedzenia z korzystnym oddziaływaniem na dolegliwości dolnych dróg moczowych (*Tanner i wsp., 1999*). W XX wieku gatunek ten wprowadzono do XXIII wydania spisu leków Stanów Zjednoczonych, farmakopei USA i krajowego receptariusza (*Blumenthal, 2003*). Także w Europie palma sabalowa znalazła szerokie uznanie, na rynku dostępne są liczne preparaty z ekstraktami dedykowanymi przede wszystkim terapii łagodnego rozrostu stercza. Ponadto, z uwagi na antyandrogenowe działanie, stosowane są w dermatologii i kosmetologii (trądzik, hirsutyzm u kobiet).

1 Lipooksygenaza i cyklooksygenaza odgrywają kluczową rolę w kaskadzie kwasu arachidonowego, uwalnianego z fosfolipidów błonowych, prowadzącej do powstania leukotrienów, prostaglandyn, prostacyklin i tromboksanów biorących udział w procesach zapalnych (przyjp. red.)



Ryc. 1. Przepuszczalny mechanizm działania wyciągu z *Sernoa repens* (SR) na poziomie komórki w leczeniu łagodnego rozrostu gruczołu krokowego (BPH). Sugeruje się, że SR wykazuje efekt antyandrogenowy (zmniejszenie poziomu DHT), proapoptyczny (hamowanie cyklu komórkowego) i przeciwpalny (zmniejszenie liczby komórek zapalnych i cytokin) (wg Habib, 2009, zmodyfikowane, szczegóły w tekście); 5 $\alpha$ -red – 5 $\alpha$ -reduktaza steroidowa; BPH – łagodny rozrost gruczołu krokowego; DHT – dihydrotestosteron; EGF – naskórkowy czynnik wzrostu; FGF – fibroblastyczny czynnik wzrostu

Fig. 1. Suggested mechanism of action *Sernoa repens* (SR) extract at the cellular level for the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). It seems that SR may reveal anti-androgenic effect (decrease in DHT level), proapoptotic effect (inhibition of cellular cycle) and anti-inflammatory effect (decrease in number of inflammatory cells and cytokine) (according to Habib, 2009, modified, details in the text); 5 $\alpha$ -red – 5 $\alpha$ -reduktaza steroidowa; BPH – benign prostatic hyperplasia; DHT – dihydrotestosterone; EGF – epidermal growth factor; FGF – fibroblast growth factor

Działania niepożądane zgłaszane są rzadko, o nasileniu łagodnym i obejmują głównie zaburzenia żołądkowo-jelitowe. Przy długotrwałym przyjmowaniu mogą pojawić się problemy z krzepnięciem krwi, rzadko zapalenie trzustki (Bruminhent, 2011; EAU, 2016; Jibrin i wsp., 2006; Zeiger, 1997).

## Terapia BPH

W ostatnich latach ukazało się wiele doniesień i analiz wykazujących skuteczność *Serenoa repens* w leczeniu BPH. Były to w większości prace o wiarygodności (LE, ang. *level of evidence*) na poziomie 2 (prace bez randomizacji), niemniej dające dowód na biologiczne działanie ekstraktów z palmy sabalowej. Istnieją też raporty oceniające efekt na poziomie placebo. Ta odmienna ocena skuteczności terapii BPH w monoterapii preparatami *Serenoa repens* wynika przede wszystkim z mnogości preparatów oraz braku standaryzacji (zawartości czynnych biologicznie substancji w jednej dawce), co oznaczało, że analizy dotyczyły innych stężeń czy koncentracji i nie mogły być ze sobą porównywane (Jambor, 2012; Pagano i wsp., 2014).

Zanotowano także obserwacje na poziomie 1 LE. Analiza 18 randomizowanych prób klinicznych obejmujących 2939 pacjentów wykazała podobną skuteczność

ekstraktów z palmy sabalowej w zmniejszaniu objawów LUTS w porównaniu z finasterydem – międzynarodowa skala objawów (IPSS, ang. *International Prostate Symptom Score*) oraz maksymalny przepływ moczu (mL/s) (ang. *maximum urinary peak flow*). Ponadto, ujawniła mniej, co ważne, działań niepożądanych (dysfunkcja erekcyjna) (Wilt i wsp., 1998), co potwierdzano w kolejnych obserwacjach (Marzano i wsp., 2015).

Do innych wniosków doszli Tacklind i wsp. (2012), którzy przeprowadzili analizę danych opublikowanych w Bibliotece Cochrane<sup>2</sup> dotyczących 32 randomizowanych prób klinicznych obejmujących 5666 mężczyzn, trwających 4–60 tygodni. Wykazano, że spośród analizowanych punktów końcowych poprawę po stosowaniu ekstraktów palmy sabalowej jako monoterapii w porównaniu z placebo, stwierdzono w częstotoczu nocnym, natomiast IPSS, maksymalny przepływ moczu oraz objętość prostaty pozostawały na tym samym poziomie, co placebo (Tacklind i wsp., 2012). Należy uwzględnić uwagę autorów, że co najmniej 30 preparatów ekstraktu z palmy (monoterapia) było stosowanych u pacjentów. W ostatnich latach ukazały się dobrze

<sup>2</sup> Opracowania dowodów, w oparciu o zasady medycyny opartej na faktach, publikowane są w formie przeglądów systematycznych w bazach Biblioteki Cochrane (*Cochrane Library*) (przyp. red.)

udokumentowane randomizowane próby, które wykazały, że preparaty złożone (ekstraktu *Serenoa repens* i  $\alpha$ -bloker) są znacznie lepsze niż  $\alpha$ -bloker w monoterapii BPH (Morgia i wsp., 2014; Ryu i wsp., 2015).

Aktualne wytyczne Europejskiego Towarzystwa Urologicznego (EAU, ang. *European Association of Urology*) wskazują na korzystne działanie preparatów złożonych (Oelke i wsp., 2014). Mimo to ostateczna konkluzja panelu ekspertów EAU nie daje jednoznacznej rekomendacji w codziennym leczeniu pacjentów z LUTS, ponieważ preparaty *Serenoa repens* są bardzo liczną heterogenną grupą, o zmiennej zawartości samego ekstraktu z *Serenoa repens* i różnymi dodatkami, mają więc trudno porównywalną aktywność biologiczną (Geavlete i wsp., 2011; Habib i wsp., 2005; Little i Jeanson, 2013). Ponadto, ograniczenia i niedoskonałości dotyczą samej metodologii i metaanaliz publikowanych prac (małe grupy pacjentów, krótki czas obserwacji). Wszyscy autorzy podkreślają konieczność przeprowadzenia randomizowanych prób klinicznych z użyciem preparatów złożonych o standaryzowanej koncentracji *Serenoa repens* (EAU, 2016).

## Działanie przeciwzapalne

Zapalenie gruczołu krokowego występuje przede wszystkim u mężczyzn młodych <35. r.ż., w okresie największej aktywności zawodowej i seksualnej. Według danych Narodowego Instytutu Zdrowia (NIH, ang. *National Institute of Health*) 8,2% wszystkich mężczyzn przynajmniej raz w życiu miało zapalenie prostaty (ang. *prostatitis*). Liczba wizyt lekarskich z tego powodu w USA sięgała 2 milionów rocznie (Schaeffer, 2006). Szacuje się, że zapalenie gruczołu krokowego, ostre i przewlekłe, to 5–10% wszystkich chorób prostaty (Murphy i wsp., 2009). W przeciwieństwie do BPH i raka prostaty, które dotyczą mężczyzn >50. r.ż., zapalenie jest domeną młodych mężczyzn. Przewlekłe zapalenie prostaty znacząco obniża jakość życia pacjentów, a jego uciążliwość jest porównywalna jak u pacjentów z zawałem mięśnia sercowego, niestabilną chorobą wieńcową lub chorobą Crohna (Wenninger i wsp., 1996). Proponowane przez EAU schematy leczenia opierają się przede wszystkim na fluorochinolonach w monoterapii, jako antybiotykach o dobrej farmakokinetyce, biodostępności, penetracji i odpowiedniej aktywności przeciw typowym i nietypowym patogenom (EAU, 2016). Jednak konieczność stosowania w wielu przypadkach przedłużonych kuracji, powodujących istotne zaburzenia żołądkowo-jelitowe i wytworzenie antybiotykoodporności, jest powodem odstępowania od powyższych wytycznych zarówno przez pacjentów, jak i lekarzy (Magistro i wsp., 2016; Shoskes, 2002).

Zapalenie prostaty obok istotnego zmniejszenia jakości życia (objawy LUTS, pogorszenie seksualności), strat ekonomicznych (absencje w pracy) powoduje także, co szczególnie ważne w tej grupie wiekowej, kłopoty

w rozrodzie (pogorszenie jakości nasienia) i jest jedną z przyczyn niepłodności męskiej (EAU, 2016; Oszukowska i Różański, 2013). Poznano mechanizmy przeciwzapalne wyciągów z owoców palmy sabalowej, zawierających węglowodany (mannitol, polisacharydy o wysokiej masie cząsteczkowej), fitosterole (beta-sitosterol), flawonoidy i oleje stałe. Substancje te zaburzają kaskadę kwasu arachidonowego, związaną z procesem zapalnym, w mechanizmie hamowania szlaku lipooksygenazy i cyklooksygenazy (Habib, 2009; Sirab i wsp., 2013; Shoskes, 2002). Zachęciło to do włączenia preparatów zawierających wyciąg z owoców *Serenoa repens* w monoterapii oraz w połączeniu z chinolonami z dodatkiem probiotyków. Przedstawione ostatnio wyniki badania klinicznego z Włoch, obejmującego 290 pacjentów, wykazały szybsze ustąpienie objawów przewlekłego zapalenia stercza oraz mniejszą liczbę notowanych działań niepożądanych u pacjentów tak leczonych, w porównaniu z klasyczną monoterapią antybiotykową (Busetto i wsp., 2014).

## Podsumowanie

Wyciągi z owoców palmy sabalowej używane są od dawna w leczeniu BPH. Badania nad składnikami biologicznymi tej rośliny rozszerzyły zakres stosowania preparatów w terapii przewlekłych stanów zapalnych stercza. Czy można wykorzystać ten mechanizm w leczeniu pacjentów z obniżoną płodnością spowodowaną czynnikami infekcyjnymi w nasieniu? Aby z przekonaniem odpowiedzieć na to pytanie, potrzeba więcej dobrze udokumentowanych prac klinicznych.

## Piśmiennictwo

- Blumenthal M. (red). ABC's Clinical Guide to Herbs. American Botanical Council, Austin, Texas 2003.
- Bruminhent J., Carrera P., Li Z., Amankona R., Roberts I.M.: Acute pancreatitis with saw palmetto use: a case report. *J Med Case Rep.* 2011, 5, 414. doi: 10.1186/1752-1947-5-414. PMID: 21867545.
- Busetto G.M., Giovannone R., Ferro M., Tricarico S., Del Giudice F., Matei D.V. i wsp.: Chronic bacterial prostatitis: efficacy of short-lasting antibiotic therapy with prulifloxacin (Unidrox®) in association with saw palmetto extract, lactobacillus sporogens and arbutin (Lactorepens®). *BMC Urol.* 2014, 14, 53. doi: 10.1186/1471-2490-14-53. PMID: 25038794
- De Monte C., Carradori S., Granese A., Di Piero G.B., Leonardo C., De Nunzio C.: Modern extraction techniques and their impact on the pharmacological profile of *Serenoa repens* extracts for the treatment of lower urinary tract symptoms. *BMC Urol.* 2014, 14, 63. doi: 10.1186/1471-2490-14-63. PMID: 25112532.
- European Association of Urology 2016 <https://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines/>, data wejścia 02.05.2016 r.
- European Medicines Agency 2015 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Herbal\\_-\\_Herbal\\_monograph/2016/01/WC500199750.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Herbal_-_Herbal_monograph/2016/01/WC500199750.pdf), data wejścia 02.05.2016 r.
- Geavlete P., Multescu R., Geavlete B.: *Serenoa repens* extract in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Ther Adv Urol.* 2011, 3(4):193–198. doi: 10.1177/1756287211418725. PMID: 21969849.
- Habib F.K., Ross M., Ho C.K., Chapman K.: *Serenoa repens* (Permixon) inhibits the 5 $\alpha$ -reductase activity of human prostate cancer cell lines with-

- out interfering with PSA expression. *Int J Cancer*. 2005, 114 (2), 190–194. doi: 10.1002/ijc.20701. PMID: 15543614.
- Habib F.K.: *Serenoa repens*: The Scientific Basis for the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia. *EuroUrol Suppl*. 2009, 8 (13), 887–893. doi: 10.1016/j.eursup.2009.11.005.
- Jambor J.: Fitoterapia chorób układu moczowego. *Przeg Urol*. 2012, 1 (71), 23–29.
- Jibrin I., Erinle A., Saidi A., Aliyu Z.Y.: Saw palmetto-induced pancreatitis. *South Med J*. 2006, 99 (6), 611–612. doi: 10.1097/01.smj.0000215642.76198.44. PMID: 16800417.
- Kaplan S., Volpe M.A., Te A.E.: A prospective, 1-year trial using saw palmetto versus finasterid in the treatment of category III prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *J Urol*. 2004, 171, 284–288. doi: 10.1097/01.ju.0000101487.83730.80. PMID: 14665895.
- Kowalczyk B., Gałuszka A.: *Palma Sabalowa*. *Panacea*. 2012, 38(1), 20–22.
- Levin, R.M., Das A.K.: A scientific basis for the therapeutic effects of *Pygeum africanum* and *Serenoa repens*. *Urol Res*, 2000, 28 (3), 201–209. PMID: 10929430.
- Little D.P., Jeanson M.L.: DNA barcode authentication of saw palmetto herbal dietary supplements. *Sci Rep* 2013, 17, 3, 3518. doi: 10.1038/srep03518. PMID: 24343362.
- Magistro G., Wagenlehner F.M.E., Grabe M., Weidner W., Stief C.G., Nickel J.C.: Contemporary Management of Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome. *Eur Urol* 2016, 69 (2), 286–297. doi: 10.1016/j.eururo.2015.08.061. PMID: 26411805.
- Marzano R., Dinelli N., Ales V., Bertozzi M.A.: Effectiveness on urinary symptoms and erectile function of Prostamev Plus® vs only extract *Serenoa repens*. *Arch Ital Urol Androl*. 2015, 87 (1), 25–27. doi: 10.4081/aiua.2015.1.25. PMID: 25847892.
- Morgia G., Russo G.I., Voce S., Palmieri F., Gentile M., Giannantoni A. *i wsp.*: *Serenoa repens*, lycopene and selenium versus tamsulosin for the treatment of LUTS/BPH. An Italian multicenter double-blinded randomized study between single or combination therapy (PROCOMB trial). *Prostate*. 2014, 74 (15), 1471–1480. doi: 10.1002/pros.22866. PMID: 25154739.
- Murphy A.B., Macejko A., Taylor A., Nadler R.B.: Chronic prostatitis: management strategies. *Drugs*. 2009, 69 (1), 71–84. doi: 10.2165/00003495-200969010-00005. PMID: 19192937.
- Oelke M., Berges R., Schlafke S., Burkart M.: Fixed-dose combination PRO 160/120 of sabal and urtica extracts improves nocturia in men with LUTS suggestive of BPH: re-evaluation of four controlled clinical studies. *World J Urol*. 2014, 32, 1149–1154. doi: 10.1007/s00345-014-1338-x. PMID: 24938176.
- Oszukowska E., Różański W.: Czynność i choroby gruczołu krokowego – znaczenie w płodności męskiej. W: *Układ płciowy męski. Badania kliniczne i doświadczalne*. Red. M. Piasecka. Wyd. PUM, Szczecin, 2013, 473–494.
- Pagano E., Laudato M., Griffo M., Capasso R.: Phytotherapy of benign prostatic hyperplasia. A minireview. *Phytother Res*. 2014, 28 (7), 949–955. PMID: 25165780.
- Penugonda K., Lindshield B.L.: Article Fatty Acid and Phytosterol Content of Commercial Saw Palmetto Supplements. *Nutrients*. 2013, 5, 3617–3633. doi: 10.3390/nu5093617. PMID: 24067389.
- Ryu Y.W., Lim S.W., Kim J.H., Ahn S.H., Choi J.D.: Comparison of tamsulosin plus *Serenoa repens* with tamsulosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia in Korean men: 1-year randomized open label study. *Urol Int*. 2015, 94(2), 187–193. doi: 10.1159/000366521. PMID: 25614155.
- Schaeffer A.J.: Clinical practice. Chronic prostatitis and the chronic pelvic pain syndrome. *N Engl J Med*. 2006, 355 (16), 1690–1698. doi: 10.1056/NEJMc060423. PMID: 17050893.
- Shoskes D.A.: Phytotherapy in chronic prostatitis. *Urology* 2002, 60 (6), 35–37. doi: 10.1016/S0090-4295(02)02383-X. PMID: 12521591.
- Sirab N., Robert G., Fasolo V., Descazeaud A., Vacherot F., de la Taille A. *i wsp.*: Lipidosterolic Extract of *Serenoa Repens* Modulates the Expression of Inflammation Related-Genes in Benign Prostatic Hyperplasia Epithelial and Stromal Cells. *Int J Mol Sci*. 2013, 14, 14301–14320. doi: 10.3390/ijms140714301. PMID: 23846725.
- Tacklind J., MacDonald R., Rutks I., Wilt T.J.: *Serenoa repens* for benign prostatic hyperplasia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012, 12, CD001423. doi: 10.1002/14651858. PMID: 23235581.
- Tanner G.W., Mullahey J.J., Maehr D.: *Saw-palmetto: an Ecologically and Economically Important Native Palm*. University of Florida, Institute of Food and Agriculture, 1999, WEC-109 [przełączany 02.05.2016 r.]. Dostępny w: <http://irionline.com/websites/plantapalm/vpe/misc/saw-palmetto.pdf>
- US Pharmacopeial Bulletin 2013 [http://www.usp.org/sites/default/files/usp\\_pdf/EN/USPNE/revisions/saw\\_palmetto.pdf](http://www.usp.org/sites/default/files/usp_pdf/EN/USPNE/revisions/saw_palmetto.pdf), data wejścia 02.05.2016 r.
- U.S. National Plant Germplasm System 2011 <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomysearch.aspx?language=en/>, data wejścia 02.05.2016 r.
- Wenninger K., Heiman J.R., Rothman I., Berghuis J.P., Berger R.E.: Sickness impact of chronic nonbacterial prostatitis and its correlates. *J Urol*. 1996, 155, 965–968. PMID: 8583619.
- Wilt T.J., Ishani A., Stark G., MacDonald R., Lau J., Mulrow C.: Saw palmetto extracts for treatment of benign prostatic hyperplasia: a systematic review. *JAMA*. 1998, 280 (18), 1604–1609. PMID: 9820264
- [www.sawpalmetto.com](http://www.sawpalmetto.com), data wejścia 02.05.2016 r.
- Zeiger E.: Saw Palmetto (*Serenoa repens*) and One of Its Constituent Sterols -Sitosterol [83-46-5]. Review of Toxicological Literature. NIEHS, USA 1997 [przełączany 02.05.2016 r.]. Dostępny w: [http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem\\_background/exsumpdf/sawpalmetto\\_508.pdf](http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem_background/exsumpdf/sawpalmetto_508.pdf)