

Rostlinné přípravky v terapii benigní hyperplazie prostaty

PharmDr. Alice Sychrová, Ph.D.

Ústav přírodních léčiv, Farmaceutická fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Benigní hyperplazie prostaty sužuje muže již od věku 40 let a její prevalence vzrůstá s věkem. Na světě tímto onemocněním trpí miliony mužů a mnozí z nich volí alternativní léčebný přístup pomocí fytotherapeutik, která jsou dostupná ve formě registrovaných přípravků anebo doplňků stravy. Tyto přípravky obsahují extrakty drog, jež byly testovány v rámci klinických studií. Mnohé z těchto studií byly kriticky vyhodnoceny systematickými review a metaanalýzami. Z dostupných dat plyne, že signifikantní efekt vykazuje serenoa plazivá (*Serenoa repens*). Mezi další drogy používané v terapii BHP/LUTS patří kopřiva dvoudomá, lykopen, slivoň africká, tykev obecná a žitný pyl. Nicméně výsledky studií nelze extrapolovat do konkrétních produktů, pokud u nich nebyly dodrženy správné extrakční techniky, fytochemické analýzy a dávkování. Tento příspěvek si klade za cíl přehled nejnovějších poznatků z oblasti fytotherapie BHP/LUTS s důrazem na klinický efekt, nežádoucí účinky, interakce a racionální dávkování.

Klíčová slova: benigní hyperplazie prostaty, kopřiva, lykopen, serenoa, slivoň, tykev, žitný pyl.

Herbal preparations in treating benign prostatic hyperplasia

Benign prostatic hyperplasia affects men from the age of 40 and its prevalence increases with age. Millions of men worldwide suffer from this disease, with many of them choosing an alternative treatment approach using phytotherapeutics, which are available in the form of registered preparations or food supplements. These preparations contain extracts that have been tested in clinical studies. Many of these studies have been critically evaluated by systematic reviews and meta-analyses. Recent data shows that saw palmetto (*Serenoa repens*) has a significant effect. Other drugs used in the treatment of BPH/LUTS include stinging nettle, lycopene, pumpkin, pygeum and rye pollen. However, the results of studies cannot be extrapolated to specific products unless proper extraction techniques, phytochemical analysis and dosage have been followed. The present paper aims to provide an overview of the latest knowledge in the field of BPH/LUTS phytotherapy with an emphasis on the clinical effect, side effects, interactions and rational dosage.

Key words: benign prostatic hyperplasia, lycopene, nettle, pumpkin, pygeum, rye pollen, saw palmetto.

Úvod

Benigní hyperplazie prostaty (BHP) je adenom prostaty charakterizovaný proliferací stromálních a epiteliálních buněk v tranzientní zóně prostaty (1). Prostatická tkáň přerůstá kolem močové trubice, zužuje její otvor a způsobuje symptomy dolních močových cest (LUTS). Příznaky spojené s LUTS zahrnují urgenci, polakisurii, nykturii, neúplné močení a slabý proud moči. Pokud se BHP neléčí, mohou se objevit komplikace, jako je retence moči, renální insuficience a močové kame-

ny, které vyžadují chirurgický zákrok (2). BHP je patrná až u 40 % mužů ve věku 40–50 let a její prevalence se zvyšuje s věkem. V roce 2016 trpělo BHP klinicky 14 milionů mužů ve Spojených státech a 30 milionů mužů na celém světě (1). Výsledky studií naznačují, že téměř 1 ze 4 mužů bude trpět BHP během svého života (2). V posledních letech roste zájem o alternativní terapii BHP a uvádí se, že rostlinné přípravky tvoří v Evropě až 50 % preskripce. Dostupné jsou přípravky monokomponentní, ale i polykomponentní. Nejpoužívanějšími

rostlinami jsou serenoa plazivá (*Serenoa repens*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), tykev obecná (*Cucurbita pepo*), slivoň africká (*Prunus africana*), len setý (*Linum usitatissimum*) a lykopen (1).

Rostlinné přípravky

Na rozdíl od konvenčních léčiv, která obsahují definovaná množství terapeuticky aktivních chemických látek, obsahují rostlinné přípravky definovaná množství extraktů, ale zřídka se zmiňují o koncentraci bioaktivních



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORKY: PharmDr. Alice Sychrová, Ph.D., sychrova@pharm.muni.cz
Ústav přírodních léčiv, Farmaceutická fakulta, Masarykova univerzita
Palackého třída 1 946/1, 612 00 Brno

Cit. zkr: Urol. praxi. 2022;23(3):131-136

Článek přijat redakcí: 31. 8. 2022

Článek přijat k publikaci: 8. 9. 2022

látek. Terapeutický potenciál léčivých rostlin je určen jejich chemickým profilem a možnou synergií obsahových látek. Obecně platí, že povaha metabolitů a jejich koncentrace v různých částech rostliny jsou ovlivněny podmínkami okolního prostředí a fází zrlosti rostliny. Mezi další faktory, které mohou způsobit změny v chemickém profilu rostlin, patří posklizňové zpracování, podmínky skladování, akumulace pesticidů, falšování a mikrobiální kontaminace. Což v konečném důsledku způsobí změny také v terapeutickém profilu rostlin a následně komplikace při ověřování účinnosti a bezpečnosti výsledných produktů (3). Bylinné extrakty, případně jejich hlavní účinné látky, mohou být zpracovány do formy registrovaných přípravků nebo doplňků stravy. Fytofarmaka nebo tradiční rostlinné léčivé přípravky posuzuje a schvaluje Státní ústav pro kontrolu léčiv, který deklaruje jejich bezpečnost a terapeutický efekt. Na druhé straně je tu velké množství doplňků stravy, které obsahují látky s nutričním nebo fyziologickým efektem, u kterých není nikým objektivně posuzována účinnost. Nejsou určeny k léčbě či prevenci nemocí, pouze doplňují běžnou stravu (4). Úskalím těchto výrobků je nedostatek informací k přesnému složení, výrobním postupům a mnohdy absence standardizace extraktů.

Serenoa plazivá (*Serenoa repens*)

Je to nízce rostoucí palma s charakteristickým plazivým kmenem a vějířovitými listy, která je endemitem jihovýchodu USA a Floridy, kde tvoří nepropustné porosty. Sladce vonící plody jsou tmavě hnědé až černé, hladké, 2 cm dlouhé peckovice. Na podzim se sklízí a suší pro léčebné použití (5, 6). *Serenoa* se tradičně doporučovala k terapii urogenitálních onemocnění, při mužské neplodnosti a impotenci (7). Jedná se o nejužívanější rostlinu v terapii BHP (1). Zralé plody jsou bohaté na lipidy (15–20%), především volné mastné kyseliny, estery mastných kyselin, triglyceridy a steroly. Dále jsou obsaženy polysacharidy, fenolické kyseliny, flavonoidy a karotenoidy. Plody se extrahují ethanolem, hexanem anebo pomocí CO₂ (5). Mechanismy působení, které jsou přisuzovány *S. repens*, zahrnují inhibici 5 α -reduktázy a aromatázy, inhibici vazby dihydrotestosteronu na an-

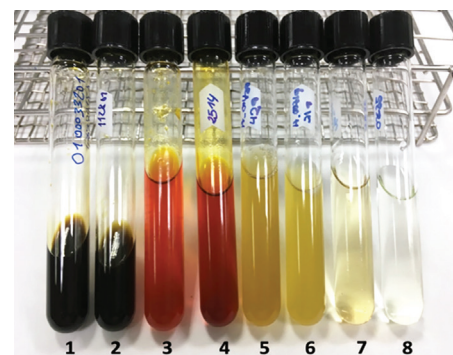
drogenní receptor, modulaci prolaktinové signalizace, protizánětlivou aktivitu inhibiči cyklooxygenázy (COX) a lipoxygenázy (LOX), snížení oxidativního stresu, antiproliferativní a proapoptotické působení. LUTS mohou být zlepšeny relaxací hladké svaloviny, účinkem na α_1 -adrenoreceptory, muskarinové a vaniloidní receptory. Terapeutická účinnost serenoy byla zhodnocena systematickým review z roku 2022, připraveným metodikou Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (1). Užíváním dávek 320 mg denně došlo ke zlepšení Mezinárodního skóre Prostatických symptomů/Symptom index Americké urologické asociace (IPSS/AUASI), maximální rychlosti průtoku moči (Q_{max}), prostatického specifického antigenu (PSA), skóre kvality života (QoL scores), post-mikčního rezidua (PVR) a objemu prostaty (PV) (1, 8). Pozitivních výsledků bylo dosaženo i v případě použití polykomponentního přípravku (1). Tato zjištění jsou v souladu s Cochran review z roku 2002, které uvádí, že serenoa zlepšuje mírné až střední LUTS, srovnatelně s finasteridem (9). Metaanalýza z roku 2004 navíc udává zlepšení maximálního průtoku a nykturie ve srovnání s placebem (10). Novější metaanalýza 27 studií potvrdila srovnatelný účinek hexanového extraktu serenoy (HESr) s α_1 -adrenergickým antagonistou, tamsulosinem. Bylo pozorováno zmenšení objemu prostaty, nedošlo k narušení sexuálních funkcí a nebyl pozorován klinicky relevantní účinek na PSA (11). Studie z roku 2022 porovnává změny u symptomů a QoL u pacientů léčených hexanovým extraktem versus pozorně sledovaných (WW). Na rozdíl od předchozích studií hodnotících efekt u pacientů s mírnými obtížemi pacienti zařazení do této studie trpěli středně těžkým až těžkým LUTS/BHP. Přesto i tito hlásili po šesti měsících užívání HESr zlepšení symptomů i QoL (12). V rozporu s těmito tvrzeními je Cochran review z roku 2012, které tvrdí, že ve srovnání s placebem ani dvojnásobná a trojnásobná dávka serenoy neposkytuje žádné zlepšení nykturie, maxima průtoku moči a skóre symptomů u mužů s BHP (13). Je známo, že extrakty se mezi výrobci významně liší, neboť různé extrakční techniky ovlivňují jejich výsledné složení a následně i biologickou aktivitu. Proto se jako vysvětlení rozporu tvrzení metaana-

lyz nabízí chybné srovnávání výsledků studií u produktů různých značek (11). Za selhání účinku mohou být zodpovědné také přípravky nižší kvality. Existují důkazy (Obr. 1) o falšování extraktů serenoy pomocí příměsí řepkového, kokosového, olivového a slunečnicového oleje nebo mastných kyselin živočišného původu. Tyto praktiky jsou typické pro materiál získaný z Číny (5). Ani v jedné studii nebyly hlášeny závažné nežádoucí účinky, kromě výskytu GIT obtíží (1). Užívání serenoy neovlivňuje sexuální funkce (8) ani naměřené hodnoty PSA (14). Zaznamenané lékové interakce nemají klinicky relevantní charakter vzhledem k faktu, že se jedná o ojedinělé případy. Užívání po dohodě s lékařem se doporučuje jen u pacientů užívajících antikoagulanty (6). Lze tedy konstatovat, že se jedná o drogu bezpečnou a dobře tolerovanou, jejíž účinek se dostaví nejdříve za 4–8 týdnů (7).

Slivoň africká (*Prunus africana*, syn. *Pygeum africanum*)

Je to asi 30 m vysoký stálezelený strom, který pochází z horských lesů rovníkové Afriky. Jeho silné listy jsou podlouhlého tvaru, tmavě zelené a lesklé a po rozdrcení voní po mandlích. Květy jsou malé a bílé. Plodem je červená bobule, která ve zralosti připomíná třešeň. Drcená kůra voní po kyselině kyanodíkové a je to část rostliny používaná k léčebným účelům (15). Slivoň byla po staletí doporučována africkými léčiteli k terapii genitourinárních problémů (7). Dnes je užívána k terapii LUTS/BHP stadia I a II (15). V kůře se nachází především v tuku rozpustné obsahové látky jako fytosteroly (beta-sitosterol), volné mastné kyseliny, pentacyklické triterpeny (kyselina ursolová), alifatické alkoholy s dlouhým řetězcem

Obr. 1. Barva autentických ethanolových extraktů serenoy (1, 2) a CO₂ extraktů (3, 4); falšované extrakty (5–8) (5)



INZERCE

(n-dokosanol) a jejich transestry s kyselinou ferulovou (15, 16). Extrakty bývají standardizovány na obsah 13–14% triterpenů a 0,5% n-dokosanolu. Z dichlormethanového extraktu byly izolovány N-butylbenzensulfonamid a kyselina atrarová, vykazující antiandrogenní aktivitu (15). Kyselina atrarová navíc potlačuje androgenem regulovanou neoangiogenezi u kastročně rezistentního karcinomu prostaty (17). Mezi mechanismy účinku se řadí antiproliferativní, antioxidantní a protizánětlivá aktivita. Slivoň také ovlivňuje kontraktilitu močového měchýře. Na základě nejnovější systematické studie a review z roku 2020 lze konstatovat, že při léčbě samotnou slivoní dochází k signifikantnímu zlepšení IPSS (1, 18), stejně jako při užívání polykomponentního přípravku obsahujícího dýni, vrbovku, lykopen, slivoň a serenou (20). Tato zjištění jsou v souladu se starším systematickým review, kde u mužů klesla nykturie o 19%, zbytkový objem moči o 24% a maximum průtoku moči bylo zvýšeno o 23% (21). Oproti tomu Melo et al. 2002 zhodnotili kombinaci 25 mg slivoně a 300 mg kopřivy jako srovnatelně účinnou s placebem (22). Liposterolový extrakt se užívá v dávkách 25–50 mg až do 100 (v klinickém hodnocení 200) mg denně. Vedlejší účinky nejsou téměř zaznamenány, ojediněle se objevují GIT obtíže, jako nauzea, konstipace, diarreha a bolesti žaludku. Interakce s léčivými nebyly zaznamenány (15).

Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*)

Kopřiva je vytrvalá dvoudomá rostlina pocházející z Evropy. Dorůstá do výšky jednoho metru vzpřímenou lodyhou nesoucí řapíkaté, vejčité a pilovité zubaté listy. V zemi odvozuje plazivý oddenek. Kvete od jara do podzimu. Celá rostlina je chráněna žahavými trichomy, které vyvolávají podráždění a pálení na kůži (23). Již od starověku byla doporučována jako diuretikum, laxativum a k terapii gynekologických onemocnění. Klinicky se užívá při terapii BHP (kořen), diabetu a artritidy (nať). Obsahové látky, které se nacházejí v kořeni a uplatňují se v terapii BHP, jsou polysacharidy, lektiny, lignany, mastné kyseliny, terpeny, steroly a kumarin (7). Extrakty z kořenů modulují globulin vázající pohlavní hormony, epidermální růstové faktory, steroidní membránové receptory

a expresi aromatázy, také působí antiproliferativně, protizánětlivě a diuretický (7, 24). Ačkoliv je kopřiva považována za drogu ulevující od potíží spojených s BHP, vysoce kvalitních klinických studií je pouze omezené množství. Další překážkou v hodnocení jejího účinku je fakt, že se používá v kombinaci s jinými drogami, většinou s *P. africanum* a *S. repens* (1). Samostatně prokázala zlepšení IPSS při užívání 450 mg extraktu denně po dobu 12 týdnů (25). Klinické studie s přípravky obsahujícími kopřivový extrakt uvádí pouze mírné nežádoucí účinky. Zaznamenán byl gastrointestinální diskomfort (nevolnost, pyróza, pocit plnosti, flatulence a diarreha), případně alergická reakce (urtica). Hodnoty PSA byly neměnné počas 18měsíční léčby. Interakce s léčivými nebyly zaznamenány (7, 24).

Tykev obecná (*Cucurbita pepo*)

Dýně je jednoletá popínavá rostlina, pocházející pravděpodobně z Mexika. Typická je svým několik metrů dlouhým hranatým stonkem, trojúhelníkovitými listy, žlutými květy a dominantními plody. Tyto plody mohou mít variabilní tvar, velikost, hmotnost i zbarvení. Semena jsou kapkovitého tvaru (26) a spolu s olejem se více jako 30 let používají k úlevě od obtíží spojených se zvětšenou prostatou a k léčbě problémů s močením, které souvisejí s hyperaktivním močovým měchýřem. Tradičně byla doporučována jako anthelmintikum. Dýňová semena obsahují přibližně 50% mastných kyselin (kyselinu linolovou a olejovou), tokoferoly, karotenoidy, steroly (avenasterol, spinasterol, sitosterol, stigmasterol) a bílkoviny (1, 27). Předpokládané mechanismy účinku zahrnují snížení lipoperoxidace, antiproliferativní a protizánětlivou aktivitu, snížení kontraktility močového měchýře a inhibici aktivity aromatázy a 5 α -reduktázy (1). Izolované Δ 7-steroly inhibují vazbu dihydrotestosteronu na androgenní receptor, avšak jejich aktivita je v porovnání s finasteridem nebo antiandrogeny nízká, a proto je nezbytné je užívat ve vysokých dávkách po dobu 12 měsíců a více (28). Klinická účinnost se zdá být závislá na typu použitého extraktu, zda-li se jedná o extrakt celých semen, dýňový olej a nebo celá semena (1). Signifikantní zlepšení IPSS/

AUASI bylo pozorováno ve skupině užívající celá semena (29) a olej (30), parametry Q_{max} a QoL byly zlepšeny ve skupině léčené dýňovým olejem (30). Droga vykazuje účinnost v kombinaci (20). Doporučené dávky jsou do 20 g/den semen, 500 mg 2 \times denně polotuhého extraktu, 300 mg/den suchého extraktu a 3–4 g oleje denně. Dlouhodobé užívání (více jako 4 týdny) je možné. Droga sice nezpůsobuje vážné nežádoucí účinky, kromě GIT diskomfortu, ale může vyvolat alergickou reakci. V kombinaci se serenou a vitamínem E byl zaznamenán případ interakce s antikoagulační terapií, nicméně se nejedná o klinicky relevantní záznam (27).

Lykopen

Jedná se o karotenoid, který se nachází v rostlinách včetně některých druhů ovoce a zeleniny (např. rajčatech). Lykopen je přírodní červený pigment, který slouží jako potravinářské barvivo. Je doporučován u věkem podmíněné makulární degenerace a jeho antioxidantní vlastnosti byly zkoumány pro možné použití při kardiovaskulárních onemocněních a prevenci nádorového bujení, zejména rakoviny prostaty (31). V těle se nachází ve vysokých koncentracích v játrech, nadledvinách, prostatě, varlotech a spermatu (1). Ačkoli se asi 90% lykopenu v potravinách nachází v lineární, all-trans konformaci, lidské tkáně obsahují hlavně cis-izomery (32). Zpracování rajčat zahříváním převádí all-trans lykopen na cis-izomery, které jsou považovány za biologicky dostupnější, protože jsou rozpustnější a lépe se vstřebávají ze střevního lumen (33). Lykopen zasahuje do syntézy prozánětlivých mediátorů cestou inhibice COX, LOX a transkripčních faktorů, jako je nukleární faktor kappa B. Dále snižuje tvorbu kyslíkových radikálů a indukuje apoptózu. Posouzení účinnosti lykopenu je značně nelehké, protože se ve většině relevantních studií vyskytuje v kombinaci s jinými rostlinami (1). Ve studii Schwarz et al. (2008) bylo zaznamenáno signifikantní zlepšení IPSS a PSA, zatímco zlepšení QoL bylo nevýznamné při užívání 15 mg lykopenu po dobu 48 týdnů (34). Lykopen je dobře snášen, z nežádoucích účinků byly popsány jen mírné GIT obtíže. Interakce s léky nebyly zaznamenány (35).

Žitný pyl (*Secale cereale*)

Studie, které potvrzují účinek žitného pylu, se vztahují k přípravku Cernilton®, který je v Evropě užíván k terapii nebakteriální prostatitidy a BHP již více jako 35 let. Jedná se o standardizovaný extrakt, který je složený z vodné a acetonové frakce obsahující β-steroly (36). Za účinkem stojí pravděpodobně blokáda α-adrenergických receptorů, antian-drogenní, protizánětlivý a antiproliferativní efekt, relaxace močových sfinkterů a zvýšení

kontraktility svalů močového měchýře (37, 38). Výsledky klinických studií s použitím tohoto přípravku prokázaly výrazné snížení reziduálního objemu moči, objemu prostaty a podstatné zlepšení rychlosti průtoku moči u pacientů s BHP (36). Systematická review dokazují, že snižuje nykturii, ale rozporují signifikantní zlepšení urodynamických parametrů (36, 37, 38). Působí bez závažných vedlejších účinků (mírná nauzea). Obvykle užívaná dávka Cerniltonu® je 2 kapsle (500 mg) 3x denně (8).

Přípravky s obsahem rostlinných drog dostupné na trhu v ČR

Tabulka 1 sumarizuje nejběžnější přípravky obsahující rostlinné drogy používané k terapii BHP. Dokládá spíše rozmanitost než kompletní souhrn všech dostupných produktů. V tabulce je kladen důraz na složení přípravku včetně standardizace a použitého extrakčního solventu. Uvedená množství extraktů je možné konfrontovat s klinickými studiemi zmíněnými

Tab. 1. Nejběžnější přípravky s obsahem rostlinných drog používané k terapii BHP

NÁZEV (VÝROBCE)	SLOŽENÍ	DENNÍ DÁVKA
REGISTROVANÉ PŘÍPRAVKY		
Capistan (Pierre Fabre Medicament s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 160 mg (extrahováno hexanem)	1-0-1 tobolka
Epilobin Planta (Leros)	<i>Epilobium parviflorum</i> 0,750 g, <i>Agathosma betulina</i> 0,375 g, <i>Solidago virgaurea</i> 0,225 g, <i>Calendula officinalis</i> 0,150 g v 1,5 g sáčku	1 sáček 2–3x
Prostakan forte (Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG)	<i>Serenoa repens</i> 160 mg (extrahováno ethanolem 90%), <i>Urtica dioica</i> 120 mg (extrahováno ethanolem 60%)	1-0-1 měkká tobolka
Prostamol UNO (Berlin-Chemie AG)	<i>Serenoa repens</i> 320 mg (extrahováno ethanolem 96%)	1 měkká tobolka
DOPLŇKY STRAVY		
3BULLUS (Dr. Max Pharma s.r.o.)	<i>Tribulus terrestris</i> 300 mg (45 % saponinů), <i>Pygeum africanum</i> 100 mg (13 % fytosterolů), <i>Turnera diffusa</i> 50 mg, <i>Lepidium meyenii</i> 50 mg, <i>Panax ginseng</i> 20 mg (5 % ginsenosidů), zinek 5 mg	1 kapsle
DI-PROSTAN (Simply you pharmaceuticals a.s.)	<i>Pygeum africanum</i> 100 mg, <i>Urtica dioica</i> 50 mg	1 tobolka
fin Lycoforscaps (Finclub)	5 mg lykopenu z vyšlechtěné odrůdy rajčat HLLS	1-0-1 kapsle
FytoProst duo (Biomedica s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 320 mg, resveratrol 25 mg	1 tobolka
NO-PROSTAL Strong (Simply you pharmaceuticals a.s.)	<i>Serenoa repens</i> 350 mg, vitamin E 6,7 mg	1 tobolka
Polenal Forte (Graminex)	<i>Secale cereale</i> 250 mg	1–3x 2 tablety
Proerecta PROSTATE (eMarkest, s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 250 mg, <i>Curcuma longa</i> 250 mg, <i>Pygeum africanum</i> 50 mg, <i>Urtica dioica</i> 50 mg, <i>Allium sativum</i> 25 mg, Bioperine 5 mg	1 kapsle
Prostafit Plus (VIRDE spol. s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 200 mg, <i>Ptychopetalum olacoides</i> 50 mg, <i>Panax ginseng</i> 40 mg, <i>Ginkgo biloba</i> 30 mg	1 tobolka
ProstanolGEN (Generika)	<i>Serenoa repens</i> 160 mg (45 % mastných kyselin), směs <i>Secale cereale</i> a <i>Pinus pinaster</i> 150 mg (50 % β-sitosterolu), zinek 10 mg, <i>Urtica dioica</i> 7,5 mg	1-0-1 kapsle
Prostalex (ADVANCE nutraceutics s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 320 mg, <i>Pygeum africanum</i> 50 mg, <i>Urtica dioica</i> 50 mg, β-sitosteroly 20 mg	1 kapsle
Prostasan (A.Vogel)	<i>Serenoa repens</i> 320 mg (extrahováno 96 % ethanolem)	1 tobolka
Prostata formula (Medpharma spol. s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 187,5 mg, <i>Cucurbita pepo</i> 50 mg, <i>Urtica dioica</i> 50 mg, L-alanine 50 mg, L-glycin 50 mg, L-glutamová kyselina 50 mg, <i>Eleutherococcus senticosus</i> 25 mg, <i>Pygeum africanum</i> 15 mg, zinek 15 mg, květní pyl 10 mg, vitamin E 4 mg, lykopen 3 mg, vitamin B ₆ 3 mg, betakaroten 1,5 mg, selen 30 μg	1 tableta
Prostate Complex (Dr. Max Pharma s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 160 mg, <i>Urtica dioica</i> 120 mg, zinek 7 mg, lykopen 3 mg, měď 0,5 mg, selen 25 μg, vitamin D 5 μg	1-0-1 kapsle
Prostate complex (Goldfitness.cz)	<i>Secale cereale</i> 150 mg (50 % β-sitosterolů), <i>Urtica dioica</i> 75 mg, <i>Pygeum africanum</i> 75 mg, <i>Serenoa repens</i> 50 mg, <i>Curcubita moschata</i> 25 mg	1-0-1 kapsle
Prostattox chelát (GreenFood Nutrition s.r.o.)	Diindolylmethan 150 mg, maca 100 mg, <i>Tribulus terrestris</i> 100 mg, brusinkový extrakt 100 mg, Ashwagandha 50 mg, astaxanthin 50 mg, <i>Serenoa repens</i> 50 mg, zinek chelát 10 mg, Dimethylaminoethanol 10 %	1 kapsle
Protease Saw Palmetto (Jamieson Laboratories)	<i>Serenoa repens</i> 125 mg	1 kapsle
Prostinal Control (Walmark Stada Group)	<i>Serenoa repens</i> 320 mg (5 % sitosterolů), <i>Urtica dioica</i> 240 mg, <i>Tribulus terrestris</i> 100 mg (40 % saponinů), vitamin D ₃ 10 μg, vitamin B ₆ 1,4 mg, zinek 10 mg	1 tableta
RED3 (Cemio Switzerland, s.r.o.)	<i>Pygeum africanum</i> 600 mg, <i>Glycine max</i> 50 mg, <i>Lepidium meyenii</i> 25 mg, <i>Eleutherococcus senticosus</i> 100 mg, <i>Eucommia ulmoides</i> 30 mg, <i>Lycium chinense</i> 10 mg, <i>Linum usitatissimum</i> 40 mg	1 kapsle
Saw palmetto (Pharma Activ)	<i>Serenoa repens</i> 160 mg (45 % mastných kyselin)	1 tableta
Saw palmetto berry (Goldfitness.cz)	<i>Serenoa repens</i> (45–50 % volných mastných kyselin a sterolů) 150 mg, <i>Serenoa repens</i> raw prášek z bobulí 132 mg	1–3 vegetariánské kapsle
Saw palmetto Star (Starlife s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 1 000 mg	1-0-1 kapsle
Vrbovka malokvětá (Herbex Czechia s.r.o.)	<i>Epilobium parviflorum</i> 3 g	1 sáček
Zdravá prostata (BIOVIT IMPEX CO. s.r.o.)	<i>Serenoa repens</i> 80 mg, olej z dýňových semen 125 mg, <i>Pygeum africanum</i> 15 mg, olej z lněných semen 125 mg	1–2 kapsle

výše. Dávkování je u většiny přípravků 1–2× denně, po jídle nebo během jídla, zapíjet dostatečným množstvím tekutiny, nejlépe vody. Pro potřeby pacientů je specifikována také léková forma. Z tabulky plyne, že nejužívanější drogou je *Serenoa repens*, ať už samostatně nebo v kombinaci. Pokud se přípravky zaměřují na podporu sexuálních funkcí, jsou přidány extrakty z *Ginkgo biloba*, *Lepidium meyenii* (Maca), *Panax ginseng* a *Tribulus terrestris* (39). Někteří výrobci doplňují směsi o látky s prokázaným protizánětlivým a protinádorovým účinkem (*Curcuma longa*, Bioperine®, resveratrol) (40).

U kurkuminu, piperinu a resveratrolu je nutné zvažovat možný interakční potenciál (31, 41).

Závěr

V současnosti je především profil pacienta tím, co ovlivňuje volbu léčby. Ve studiích byla fytotherapie použita u mladších pacientů s mírnějšími příznaky a menší prostatou. Obecně lze říci, že je doporučována u stadia I a II. Dle klinického hodnocení lze konstatovat, že výše zmíněná fytotherapeutika jsou dobře snášena, objevují se u nich jen mírné nežádoucí účinky v podobě GIT diskomfortu. Na rozdíl od léků

ze skupin α -blokátorů a inhibitorů 5 α -reduktázy nemá léčba fytotherapeutiky vedlejší účinky v podobě poruch erekce, ejakulace a snížené sexuální apetence. Navíc se nepředpokládají žádné klinicky relevantní farmakokinetické interakce se souběžně podávanými léčivými v této indikační oblasti. Jedná se o léčbu dlouhodobou, u které se efekt projeví nejdříve po 4–6 týdnech. Za klinicky nejprůkaznější lze považovat účinek *Serenoa repens*.

Autorka prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

LITERATURA

- Leisegang K, Jimenez M, Durairajanayagam D, et al. A systematic review of herbal medicine in the clinical treatment of benign prostatic hyperplasia. *Phytomed. Plus*. 2022;2(1):100153.
- Lee SWH, Chan, EMC, Lai YK. The global burden of lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2017;7(1):1-10.
- Dhami N, Mishra AD. Phytochemical variation: how to resolve the quality controversies of herbal medicinal products? *J. Herb. Med.* 2015;5(2):118-127.
- SÚKL. Rozlišení doplňků stravy od léčivých přípravků [on-line]. Praha. ©2010. [cit. 08-09-2022]. Available from: <https://www.sukl.cz/leciva/rozlišení-doplňku-stravy-od-licivých-přípravků>.
- Gafner S. Saw palmetto extract laboratory guidance document [online]. Austin, TX: ABC-AHP-NCNPR. Botanical Adulterants Prevention Program. 2019. [cit. 25-08-2022]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/336124094_Saw_Palmetto_Extract_Laboratory_Guidance_Document.
- European Medicines Agency. Assessment Report on *Serenoa Repens* (W. Bartram) Small, Fructus; European Medicines Agency: Amsterdam, The Netherlands, 2015. [cit. 27-08-2022] Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report>.
- Braun L, Cohen M. Herbs and Natural Supplements, Volume 2: An Evidence-Based Guide (Vol. 2). Australia. Elsevier Health Sciences. 2014:1384 s.
- Dedhia RC, McVary KT. Phytotherapy for lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia. *J. Urol.* 2008;179(6):2119-2125.
- Wilt T, Ishani A, MacDonald R, et al. *Serenoa repens* for benign prostatic hyperplasia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002;3:CD001423.
- Boyle P, Robertson C, Lowe F, et al. Updated meta-analysis of clinical trials of *Serenoa repens* extract in the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia. *BJU Int.* 2004;93(6):751-756.
- Vela-Navarrete R, Alcaraz A, Rodríguez-Antolín A, et al. Efficacy and safety of a hexanic extract of *Serenoa repens* (Permixon®) for the treatment of lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia (LUTS/BPH): systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. *BJU Int.* 2018;122(6):1049-1065.
- Alcaraz A, Gacci M, Ficarra V, et al. Efficacy and Safety of the Hexanic Extract of *Serenoa repens* vs. Watchful Waiting in Men with Moderate to Severe LUTS-BPH: Results of a Paired Matched Clinical Study. *J. Clin. Med.* 2022;11(4):967.
- Tacklind J, MacDonald R, Rutks I, et al. *Serenoa repens* for benign prostatic hyperplasia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;12:CD001423.
- National Center for Complementary and Integrative Health. Saw Palmetto [on-line]. Maryland, USA. National Center for Complementary and Integrative Health. ©2015. [cit. 27-08-2022]. Available from: <https://www.nccih.nih.gov/health/saw-palmetto>.
- European Medicines Agency. Assessment Report on *Prunus africana* (Hook f.) Kalkm., cortex; European Medicines Agency: Amsterdam, The Netherlands, 2015. [cit. 27-08-2022] Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report-prunus-africana-hook-f-kalkm-cortex_en.pdf.
- Bruneton J. Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants. France: Lavoisier publishing. 1995:915.
- Ehsani M, Bartsch S, Rasa SMM, et al. The natural compound atraric acid suppresses androgen-regulated neo-angiogenesis of castration-resistant prostate cancer through angiopoietin 2. *Oncogene*. 2022;41(23):3263-3277.
- Salinas-Casado J, Esteban-Fuertes M, Carballido-Rodríguez J, et al. Revisión sobre la experiencia y evidencias del *Pygeum africanum* en Urología. *Actas Urol. Esp.* 2020;44(1):9-13.
- Giblo V, Louda M, Pacovský J. Přehled současné farmakoterapie LUTS. *Urol. praxi.* 2014;15(3):108-114.
- Coulson S, Rao A, Beck SL, et al. A phase II randomised double-blind placebo-controlled clinical trial investigating the efficacy and safety of ProstateEZE Max: a herbal medicine preparation for the management of symptoms of benign prostatic hypertrophy. *Complement. Ther. Med.* 2013;21:172-179.
- Ishani A, MacDonald R, Nelson D, et al. *Pygeum africanum* for the treatment of patients with benign prostatic hyperplasia: a systematic review and quantitative meta-analysis. *Am. J. Med.* 2000;109(8):654-664.
- Melo EA, Bertero EB, Rios LA, et al. Evaluating the efficacy of a combination of *Pygeum africanum* and stinging nettle (*Urtica dioica*) extracts in treating benign prostatic hyperplasia (BPH): double-blind, randomized, placebo controlled trial. *Int. Braz. J. Urol.* 2002;28(5):418-425.
- Cibulka R. URTICA DIOICA L. – kopřiva dvoudomá / přhlava dvojdómá; BOTANY.cz: Česká republika, 2022. [cit. 27-08-2022] Available from: <https://botany.cz/cs/urtica-dioica/>.
- European Medicines Agency. Assessment Report on *Urtica dioica* L., *Urtica urens* L., their hybrids or their mixtures, radix; European Medicines Agency: Amsterdam, The Netherlands, 2015. [cit. 27-08-2022] Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/assessment-report-urtica-dioica-l-urtica-urens-l-their-hybrids-their-mixtures-radix-first-version_en.pdf.
- Karami A, Sheikhsoleimani M, Memarzadeh R, et al. *Urtica Dioica* Root Extract on Clinical and Biochemical Parameters in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia, Randomized Controlled Trial. *Pak. J. Biol. Sci.* 2020;23(10):1338-1344.
- Vobořil P. CUCURBITA PEPO L. – tykev obecná / tykvica obyčejná; BOTANY.cz: Česká republika, 2022. [cit. 27-08-2022] Available from: <https://botany.cz/cs/cucurbita-pepo/>.
- European Medicines Agency. Assessment Report on *Cucurbita pepo* L., semen; European Medicines Agency: Amsterdam, The Netherlands, 2015. [cit. 27-08-2022] Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report-cucurbita-pepo-l-semen_en.pdf.
- Fornara P, Madersbacher S, Vahlensieck W, et al. Phytotherapy adds to the therapeutic armamentarium for the treatment of mild-to-moderate lower urinary tract symptoms in men. *Urol. Int.* 2020;104(5-6):333-342.
- Vahlensieck W, Theurer C, Pfister E, et al. Effects of pumpkin seed in men with lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia in the one-year, randomized, placebo-controlled GRANU study. *Urol. Int.* 2015;94(3):286-295.
- Hong H, Kim CS, Maeng S. Effects of pumpkin seed oil and saw palmetto oil in Korean men with symptomatic benign prostatic hyperplasia. *Nutr. Res. Pract.* 2009;3(4):323-327.
- Williamson E, Driver S, Baxter K. *Stockley's Herbal Medicines Interactions*. London, UK. Pharmaceutical Press 2010:423 s.
- Boileau AC, Erdman Jr. JW. Bioavailability of all-trans and cis-Isomers of Lycopene. *Exp. Biol. Med.* 2002;227(10):914-919.
- Ross AB, Vuong LT, Ruckle J, et al. Lycopene bioavailability and metabolism in humans: an accelerator mass spectrometry study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2011;93(6):1263-1273.
- Schwarz S, Obermüller-Jevic UC, Hellmis E, et al. Lycopene inhibits disease progression in patients with benign prostatic hyperplasia. *J. Nutr.* 2008;138(1):49-53.
- Drugs.com [on-line]. Lycopene Information from Drugs.com; ©2000–2022 [akt. 20-01-2022, cit. 27-08-2022]. Available from: <https://www.drugs.com/npp/lycopene.html>.
- El-Khatib FM, Yafi NR, Yafi FA. Over-the-Counter Supplements and Men's Health. In: *Effects of Lifestyle on Men's Health*. Academic Press. 2019:281-300.
- Chung A, Kini M, Hartigan SM, et al. Nutritional supplementation for benign prostatic hyperplasia. In *Molecular Mechanisms of Nutritional Interventions and Supplements for the Management of Sexual Dysfunction and Benign Prostatic Hyperplasia*. Academic Press. 2021:107-111.
- Espinosa G, Esposito R. *Benign Prostatic Hyperplasia*. In *Textbook of Natural Medicine (Fifth Edition)*. Churchill Livingstone. 2020:1189-1195.
- West E, Krychman M. Natural aphrodisiacs – a review of selected sexual enhancers. *Sex. Med. Rev.* 2015;3(4):279-288.
- Schmidt B, Ferreira C, Alves Passos CL. Resveratrol, curcumin and piperine alter human glyoxalase 1 in MCF-7 breast cancer cells. *Int. J. Mol. Sci.* 2020;21(15):5244.
- Sychrová A. Rostlinné přípravky a jejich lékové interakce v běžné ambulanci. *Urol. praxi.* 2021;18(4):266-273.