

Urologie pro praxi

2025

2

www.solen.cz | www.urologiepropraxi.cz | ISSN 1213-1768 | Ročník 26 | 2025

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

Personalizovaná farmakoterapie mLUTS – efektivní přístup k ovlivnění symptomů OAB, zachování sexuálních funkcí a zlepšení kvality života

Dlouhodobé následky radikální prostatektomie: Jak zlepšit kvalitu života pacientů

Psychosociální aspekty aktivního sledování karcinomu prostaty

Nové trendy v telemedicině a AI pro urology

Z POMEZÍ UROLOGIE

Balintovská skupina jako možnost redukce stresu a prevence syndromu vyhoření u lékařů

SEXUÁLNÍ A REPRODUKČNÍ MEDICÍNA PRO PRAXI

Předčasná ejakulace

VE ZKRATCE

Nezhoubné zvětšení předstojné žlázy – benigní hyperplazie prostaty

DOBRÁ RADA

Intravezikální instilační léčba přípravky s kyselinou hyaluronovou u recidivujících uroinfekcí

LÉKOVÉ INTERAKCE

Karcinom prostaty – interakční potenciál používaných léčiv

Urologie pro praxi

na rok 2025

Už máte předplaceno?

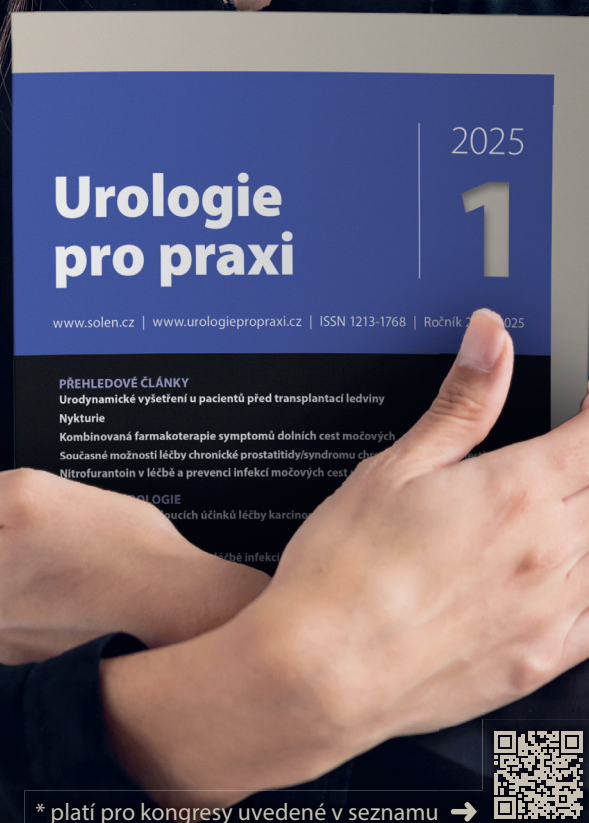
**PŘEDPLATNÝM ČASOPISU
NA ROK 2025 ZÍSKÁTE:**

20% slevu
na **kongresy*** pořádané
společností SOLEN

4x Urologie pro praxi
ve vaší schránce
Tematická suplementa
Přístup do archivu
časopisu on-line

**Cena
předplatného
na rok 2025**
1 100 Kč
(4 čísel/rok)

Objednávejte
www.urologiepropraxi.cz
předplatne@solen.cz



* platí pro kongresy uvedené v seznamu →



Jaro je tady i se svými riziky

Chtěl bych zde poděkovat vedení Ústavu všeobecného lékařství 1. lékařské fakulty UK v Praze, zejména MUDr. Norbertu Královi, za pozvání na výroční schůzi, kde jsem měl možnost poznat rozkvět ústavu, kde jsem čtvrt století působil. Jejich vědecká činnost potvrzuje upozornění psychiatrů na prevalenci deprese v populaci. Dostali jsme všichni krásný dárek, knížku „Co dělají pocity“ autorek Tiny Oziewiczové a Aleksandry Zajacové. A přes ni se můžeme dostat v textu dál.

Jaro milujeme a vítáme. Jaro je nádherný čas roku pro většinu z nás, příroda se probouzí, všechno kvete, dny se prodlužují a před námi jsou ty nejkrásnější měsíce roku.

Rád bych připomněl, že pro lidi s depresivní vlohou je tomu právě naopak a měsíc duben je nositel nejvyšší sebevražednosti v roce. Pro labilní jedince je zvrat z krátkého dne na dlouhý kritickým časem, kdy se rozsypou vnitřní hodiny a život je nejbolavější. Mějme na paměti, že sklon k depresi mají tři lidé z deseti.

Nemíním obcházet současné diagnostické postupy, chci jen upozornit na tři empirické okruhy depresí, které do nás vtoulkal

profesor Vondráček: narušenou forii, hedonii a dynamogenii, které vnímám jako docela praktické a užitečné.

Forie je vznešený název pro náladu, která může být depresivní, depresivně úzkostná s různým zastoupením obou složek a možností výskytu (vzácně) panické ataky, lítostivá, nebo stav spíše pochmurný s autoagresivními sebeobviňujícími výpady, či stav, který můžeme popsat jako „bez nálady“.

Hedonie je schopnost radovat se a „anhedonie“ je její nedostatek až absence. Ta je pak ústředním příznakem deprese, často kombinovaná s pocitem totální osamělosti. Na její přítomnost máme dvě jednoduché otázky: Na co se dnes těšíte? Na co se vůbec ještě těšíte? Pokud dostaneme na obě dvě otázky záporné odpovědi, tedy „na nic“, mluvíme o závažné depresi, i kdyby nálada tomu nesvědčila a jevila se pozitivnější.

Dynamogenie pak vypráví o celkovém psychomotorickém tempu, tedy pohotovosti těla i mysli reagovat odpovídajícím způsobem na vnitřní impulzy i zevní podněty. Stav zhoršení v této oblasti mi přiblížil ještě na studiích jeden z mých prvních pacientů, když

mi řekl: „Ráno je pro mě problém zavázat si tkaničky od bot.“

Empirie potvrzuje, že léčba nepůsobí na všechny tři složky deprese rovnoměrně a nejrizikovější se jeví začátek deprese a stav, kdy nastává návrat do zdraví. Tam se totiž může stát, že hedonie je ještě v totálním útlumu, zatímco psychomotorické tempo je již v plném provozu. Vyhodnocení budoucnosti je pak jednoznačně špatné, zatímco pacient má už dost sil, aby zatloukl skobu, na niž se pověsí! Na jaře, v dubnu, se to děje nejčastěji.

Je proto povinností každé lékařky a každého lékaře aktivně pátrat po příznacích deprese, dvě otázky zaměřené na hedonii nezdrží, naopak, pomohou zlepšit vzájemný vztah. Tam, kde zjistíme anhedonii, je nutný dotaz na sebevražedné úmysly, což lze učinit opisem: „A nemáte chuť to všechno zabalit a skončit?“ Když je odpověď pozitivní nebo nejednoznačná, je na místě kontaktovat psychiatra, přinejmenším s žádostí o radu, jak postupovat dál.

MUDr. Radkin Honzák, CSc.

UROLOGIE PRO PRAXI ROČNÍK 26, 2025, ČÍSLO 2 TIRÁŽ

Odborná šéfredaktorka: MUDr. Michaela Matoušková **Odborní redaktori:** MUDr. Kamil Belej, Ph.D., FEBU, MBA, MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU, prof. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D.

Odborná jazyková korektura: MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU

Redakční rada: prof. MUDr. Miloš Brodák, Ph.D., MUDr. Aleš Horák, MUDr. Jan Janděsek, MUDr. Jana Katolická, Ph.D., MUDr. Ivan Kolombo, FEBU, Mgr. Pavla Kordulová, MUDr. Miroslav Krhovský, MUDr. Šárka Kudláčková, Ph.D., MUDr. Petr Macek, Ph.D., doc. MUDr. Jozef Marenčák, Ph.D., prof. MUDr. Dalibor Ondruš, DrSc., MUDr. René Skoumal, MUDr. Roman Sokol, Ph.D., MUDr. Roman Staněk, doc. MUDr. Oldřich Šmakal, Ph.D., doc. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D., FEBU, prof. MUDr. Ján Švihra, Ph.D., MUDr. Natalia Wiesner

Emeritní redakční rada: MUDr. Hynek Šafránek, MUDr. Pavel Verner

Vydavatel:

SOLEN, s.r.o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc, IČ 25553933

Adresa redakce:

SOLEN, s.r.o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc
tel: 582 397 407, fax: 582 396 099, www.solen.cz

Šéfredaktorka:

Mgr. Zdeňka Bartáková, bartakova@solen.cz

Grafická úprava a sazba:

DTP SOLEN, Aneta Děrešová

Obchodní oddělení:

Mgr. Zuzana Filová, filova@solen.cz
Charlese de Gaulla 3, 160 00 Praha 6,
tel.: 607 632 481

Citační zkratka: Urol. praxi.

Registrace MK ČR pod číslem E 10341

ISSN 1213-1768 (print)

ISSN 1803-5299 (on-line)

Časopis je indexován v: EBSCO, Bibliographia Medica
Čechoslava a v Seznamu recenzovaných
neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR.

Články prochází dvojí recenzí. Vydavatel nenes odpovědnost za údaje a názory autorů jednotlivých článků či inzerátů. Reprodukce obsahu je povolena pouze s přímým souhlasem redakce. Redakce si vyhrazuje právo příspěvky krátit či stylisticky upravovat. Na otištění rukopisu není právní nárok.

Předplatné čtyř čísel časopisu

včetně supplementu na rok 2025.

ČR: tištěná 1 100 Kč, elektronická 660 Kč.

Objednávky na www.solen.cz →
predplatne@solen.cz
nebo 585 204 335.

SR: tištěná 32 €, elektronická 20 €.
Objednávky na www.solen.sk →
predplatne@solen.sk
nebo (00421) 252 632 409.



SOLEN
let s vámi

SLOVO ÚVODEM

- 63** MUDr. Radkin Honzák, CSc.
Jaro je tady i se svými riziky

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

- 65** MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU
Personalizovaná farmakoterapie mLUTS – efektivní přístup k ovlivnění symptomů OAB, zachování sexuálních funkcí a zlepšení kvality života
- 70** MUDr. Hanka Princlová, MUDr. Pavel Navrátil, Ph.D., FEBU
Dlouhodobé následky radikální prostatektomie: Jak zlepšit kvalitu života pacientů
- 74** doc. MUDr. Otakar Čapoun, Ph.D., FEBU
Psychosociální aspekty aktivního sledování karcinomu prostaty
- 79** MUDr. Martin Malý, MUDr. Alžběta Kantorová, doc. MUDr. David Zogala, Ph.D., doc. MUDr. Otakar Čapoun, Ph.D., FEBU, prof. MUDr. Viktor Soukup, Ph.D., FEBU, MHA
Nové trendy v telemedicině a AI pro urology

Z POMEZÍ UROLOGIE

- 87** MUDr. Jiří Poněšický, FEBU, FECSM
Balintovská skupina jako možnost redukce stresu a prevence syndromu vyhoření u lékařů

SEXUÁLNÍ A REPRODUKČNÍ MEDICÍNA PRO PRAXI

- 91** MUDr. Marek Broul, Ph.D., MBA, FECSM, Mgr. Aneta Hujová
Předčasná ejakulace

VE ZKRATCE

- 96** MUDr. Kamil Belej, Ph.D., FEBU, MBA
Nezhoubné zvětšení předstojné žlázy – benigní hyperplazie prostaty

DOBRÁ RADA

- 99** MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU
Intravezikální instilační léčba přípravky s kyselinou hyaluronovou u recidivujících uroinfekcí

LÉKOVÉ INTERAKCE

- 102** PharmDr. Roman Goněk, PharmDr. Vojtěch Ondra, doc. PharmDr. Jan Juřica, Ph.D.
Karcinom prostaty – interakční potenciál používaných léčiv

SDĚLENÍ Z PRAXE

- 108** MUDr. Minh Nguyet Tranová, MUDr. Pavel Navrátil, Ph.D., FEBU
Komplikovaná perkutánní extrakce konkrementu u pacienta s transplantovanou ledvinou

Personalizovaná farmakoterapie mLUTS – efektivní přístup k ovlivnění symptomů OAB, zachování sexuálních funkcí a zlepšení kvality života

MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU

Urocentrum, Praha

Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Farmakoterapie je účinnou léčbou u většiny mužů se symptomy dolních cest močových (mLUTS). Cílem léčby je zlepšení symptomů a zejména zvýšení kvality života. Většina mužů preferuje léčbu s co nejmenším rizikem vedlejších účinků, účinně ovlivňující především symptomy dráždivého močového měchýře a zachovávající sexuální funkce. Zvyšuje se důraz na personalizovanou medicínu, tedy snahu léčbu co nejvíce přizpůsobit konkrétním potřebám a preferencím pacienta. Optimálního léčebného efektu lze mnohdy dosáhnout až kombinací přípravků z více lékových skupin.

Klíčová slova: symptomy dolních cest močových u mužů, mLUTS, syndrom dráždivého močového měchýře, OAB, farmakoterapie, kombinovaná léčba.

Personalized pharmacotherapy for mLUTS – an effective approach to manage OAB symptoms, preserving sexual function and improving quality of life

Pharmacotherapy is an effective treatment for most men with lower urinary tract symptoms (mLUTS). The goal of treatment is to improve symptoms and, especially, to improve the quality of life. Most men prefer treatment with the least risk of side effects, which effectively affects mainly overactive bladder symptoms and preserves sexual functions. There is increasing emphasis on personalized medicine and tailoring treatment as much as possible to the specific needs and preferences of the patient. Optimal therapeutic effect is often achieved through combinations of medications from multiple drug groups.

Key words: male lower urinary tract symptoms, mLUTS, overactive bladder syndrome, OAB, pharmacotherapy, combination treatment.

Zejména u starších mužů se běžně setkáváme se symptomy dolních cest močových (male lower urinary tract symptoms, mLUTS). Etiologie mLUTS je multifaktoriální, u starších mužů se uplatňuje především subvezikální obstrukce při benigním zvětšení prostatické žlázy (benign prostatic obstruction, BPO). Dopad mLUTS na kvalitu života se značně liší, stejně tak se významně liší preference jednotlivých mužů stran léčebného postupu (1). Aktuálním trendem je snaha o maximální

možnou individualizaci léčby u každého jednotlivého pacienta. Tento přístup označuje anglický termín „tailored treatment“, který lze do češtiny přeložit jako „léčba přizpůsobená, nebo též šitá, pacientovi na míru“ (2). Většina mužů preferuje bezpečnou léčbu, s co nejnižším rizikem potenciálních nežádoucích účinků, co nejvíce zachovávající sexuální funkce, především účinnou v ovlivnění urgencí, urgentní inkontinence a nykturií (3). Náležitě poučení pacienta a jeho zapojení do rozho-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: *Urol. praxi.* 2025;26(2):65-69
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.038>
Článek přijat redakcí: 24. 3. 2025
Článek přijat k tisku: 27. 3. 2025

MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU
marcela.fontana@fnmotol.cz

dování o léčebném procesu pomáhá prohloubit vzájemnou důvěru a zlepšuje adherenci k léčbě. K ovlivnění mLUTS nabízí aktuální medicína široké portfolio medikamentózní léčby, k dosažení co nejlepšího léčebného efektu je mnohdy třeba kombinovat přípravky z několika lékových skupin. Předně bychom ale neměli zapomínat i na doporučení stran změny životního stylu a pitných návyků.

Možnosti ovlivnění subvezikální obstrukce

U většiny mužů jsou antagonisté α -1 adrenoreceptorů (též alfa1 blokery) lékem první volby k ovlivnění mLUTS zejména v souvislosti s BPO. Jejich účinnost na mLUTS byla zdokumentována v řadě klinických studiích – léčba zlepšuje IPSS (International Prostatic Symptom Score) o 30–40 % a Q_{max} o 20–25 % (1). Výhodou je rychlý nástup účinku, k ovlivnění mLUTS dochází již v řádu několika dní. Obecně se jedná o účinné a dobře tolerované léky. Nejčastějšími nežádoucími účinky jsou hypotenze, zejména posturální a závratě, typicky u méně selektivních přípravků (doxazosin, terazosin). Především mladší sexuálně aktivní muži mohou negativně pocítit snížení množství ejakulátu. Při přání zachování ejakulace jsou alfuzosin a doxazosin možností volby (1, 4).

U mužů se středně těžkými až těžkými mLUTS s větším objemem prostatické žlázy jsou vhodné inhibitory 5- α -reduktázy (5-alpha reductase inhibitors, 5ARI). Jejich dlouhodobé užívání zlepšuje IPSS o 15–30 %, Q_{max} o 1,5–2 ml/s a snižuje objem prostaty o 18–28 %. Nevýhodou této léčby velmi efektivní na mLUTS je negativní ovlivnění sexuálních funkcí – zhoršení erekce, poruchy ejakulace a pokles libida (1, 4).

Dlouhodobé studie potvrdily účinnost spojení antagonistů α -1 adrenoreceptorů s 5ARI, tato léková kombinace je etablovanou léčebnou možností u mužů se středně těžkými a těžkými mLUTS a rizikem progresivní onemocnění. Studie MTOPS dokládá snížení rizika progresivní onemocnění při kombinované léčbě (doxazosin + finasterid) až o 66 % v porovnání s placebem či monoterapií (5). Výsledky studie CombAT prokázaly snížení rizika retence moči až o 68 % a nutnosti operačního výkonu o 71 % u kombinované léčby (dutasterid + tamsulosin) oproti monoterapii

alfalytikem (6, 7). Nevýhodou je vyšší výskyt vedlejších účinků v porovnání s monoterapií, především poruch ejakulace (1).

Možnosti ovlivnění symptomů OAB

Jako nejvíce obtěžující jsou pacienti vnímány iritační příznaky nebo též příznaky dráždivého močového měchýře (overactive bladder, OAB), mezi které řadíme frekventní mikci, urgence, urgentní inkontinenci a nykturie (8, 9). Iniciální léčba mLUTS alfa1 blokery mnohdy nevede k dostatečné úlevě od těchto příznaků (10). Zde se nabízí možnost adjustace léčby antagonisty muskarinových receptorů (též anticholinergika) či agonisty β -3 adrenerních receptorů (1).

Kombinovaná léčba s antagonisty muskarinových receptorů

Přidání anticholinergika do kombinace účinněji snižuje urgence, urgentní úniky, frekvenci močení a počet nykturií a zlepšuje IPSS v porovnání s monoterapií alfa1 blokery či placebem. Současně vede kombinovaná léčba ke zlepšení kvality života (1, 11, 12). Recentní meta-analýza jedenácti randomizovaných studií (z toho 6 studií zkoumajících efekt přidání anticholinergika ke stávající léčbě alfa1 blokery) hodnotící efekt kombinované léčby oproti monoterapii u mužů s BPO potvrdila mírné snížení počtu mikcí, ovšem při vyšším výskytu vedlejších účinků (13). Podobné výsledky prokázala i další meta-analýza randomizovaných studií u mužů s BPO/OAB – mírné zlepšení IPSS a kvality života u pacientů na kombinované léčbě v porovnání s monoterapií (14).

Účinek anticholinergik spočívá ve snížení kontraktility detruzoru blokádou muskarinových receptorů typu M2 a M3 v detruzoru a urotelu močového měchýře. Jednotlivé přípravky se liší svou afinitou k různým subtypům muskarinových receptorů (M1–M5), což se odráží v jejich nežádoucích účincích. Typickými nežádoucími účinky celé lékové skupiny jsou sucho v ústech, suché oči a zácpa. Nežádoucí účinky jsou často hlavním limitem léčby. První generace anticholinergik zahrnuje neselektivní přípravky (oxybutynin, trospium, propiverin). Typicky se jedná o velmi účinné léky, s četnými nežádoucími účinky, s krátkým poločasem,

tedy s nutností užití několikrát denně. Druhou generaci představují uroselektivní přípravky (fesoterodin, tolterodin, solifenacin a darifenacin) charakterizované vysokou afinitou k M2 a M3 receptorům. Vysoká afinita k cílovým receptorům je spojena s nižším výskytem nežádoucích účinků, zejména pacienty nejvíce negativně pocítované xerostomie. Léky druhé generace jsou vyráběny v retardované formě a umožňují podání 1x denně (1, 4).

V důsledku snížení kontraktility detruzoru může hrozit riziko zhoršení vyprazdňování močového měchýře až riziko retence moči. U mužů s malým postmikčním reziduem (méně než 150 ml) je riziko retence moči malé, u kombinované léčby nebylo prokázáno zhoršení mikčních parametrů (12, 15, 16). Přesto nejsou anticholinergika, ani v kombinaci, vhodná u mužů s vysokým postmikčním reziduem (1).

Recentně je poukazováno na riziko zhoršení stávajícího kognitivního deficitu a rozvoje new onset demence při dlouhodobém užívání antagonistů muskarinových receptorů. Obavy se týkají především přípravků ovlivňujících M1 receptory s dobrým průnikem přes hematoencefalickou bariéru. Zejména u seniorů a pacientů s preexistujícím kognitivním deficitem bychom neměli k léčbě volit oxybutin a tolterodin. Řada komorbidit a léků může navíc nežádoucí CNS účinky anticholinergik umocňovat. Měli bychom se snažit zohlednit celkovou anticholinergní zátěž pacienta (vliv mají např. zástupci z následujících lékových skupin – bronchodilatancia, antihistaminika, antidepresiva, antipsychotika a další), rizikové jsou opět zejména starší pacienti s četnými komorbiditami a polypragmazií (1, 17).

Dle doporučení Evropské urologické asociace (European Association of Urology) léčbu zahajujeme přípravkem první generace, v případě nedostatečného léčebného efektu či závažných nežádoucích účinků je možné použít léky druhé generace (uroselektivní). Uroselektivní přípravky druhé generace vykazují vyšší afinitu k cílovým receptorům a jejich užívání je spojeno s nižším výskytem nepříjemných vedlejších účinků léčby, což zvyšuje adherenci k léčbě. Výhodou je rovněž jejich dostupnost v retardovaných formách, které umožňují pro pacienta pohodlnější dávkování 1x denně zajišťující stabilní hladiny bez



Betmiga™
mirabegronum



- **Betmiga má prokázanou vysokou perzistenci* při léčbě OAB^{1,2}**
- **Mirabegron je dobře tolerován s incidencí sucha v ústech na úrovni placeba³**
- **Účinnost a bezpečnost ověřená ve velkých klinických studiích⁴**

β_3 agonista k léčbě hyperaktivního močového měchýře⁴

*53,8 % stále užívalo mirabegron po 10-12 měsících

Reference: 1. Freeman R, Foley S, Rosa Arias J, Vicente E, Grill R, Kachlirava Z, Stari A, Huang M, Choudhury N. Mirabegron improves quality-of-life, treatment satisfaction, and persistence in patients with overactive bladder: a multi-center, non-interventional, real-world, 12-month study Curr Med Res Opin. 2018; 34(5):785-793 Study No: 178-MA-1002. 2. Daisuke Kato, Hiromi Tabuchi, Satoshi Uno. Three-Year Safety, Efficacy and Persistence Data Following the Daily Use of Mirabegron for Overactive Bladder in the Clinical Setting: a Japanese Post-Marketing Surveillance Study LUTS. 2018, Aug 6 [ePub ahead of print] Study No: BE0002. 3. Nitti VW, Khullar V, van Kerrebroeck P et al. Mirabegron for the treatment of overactive bladder: a prespecified pooled efficacy analysis and pooled safety analysis of three randomised, double-blind, placebo-controlled, phase III studies. Int J Clin Pract. 2013 Jul;67(7):619-32. 4. Zdroj: SPC Betmiga.

ZKRÁCENÁ INFORMACE O PŘÍPRAVKU Betmiga (mirabegronum). **Složení:** Jedna tableta s prodlouženým uvolňováním obsahuje mirabegronum 25 mg nebo 50 mg. **Indikace:** Hyperaktivní močový měchýř u dospělých: Přípravek Betmiga tablety s prodlouženým uvolňováním je indikován k symptomatické léčbě urgency, zvýšené frekvence močení a/nebo urgentní inkontinence, které se mohou vyskytnout u dospělých pacientů se syndromem hyperaktivního močového měchýře (OAB). Neurogení hyperaktivita detruzoru u pediatrické populace: Přípravek Betmiga tablety s prodlouženým uvolňováním je indikován k léčbě neurogení hyperaktivity detruzoru (NDO) u pediatrických pacientů ve věku od 3 do méně než 18 let. **Dávkování a způsob podání:** Hyperaktivní močový měchýř: Dospělí (včetně starších pacientů) 50 mg jednou denně. Tableta se zapije tekutinami, polyká celá, nesmí se kousat, dělit, drtit. Může být užívána s jídlem nebo nezávisle na jídle. Neurogení hyperaktivita detruzoru u pediatrické populace: Tablety s prodlouženým uvolňováním mohou být podávány pacientům s hmotností 35 kg nebo více. Doporučená počáteční dávka přípravku Betmiga tablety s prodlouženým uvolňováním je 25 mg jednou denně s jídlem. V případě potřeby lze po 4 až 8 týdnech dávku zvýšit na maximální dávku 50 mg jednou denně s jídlem. Během dlouhodobé léčby má u takovýchto pacientů být pravidelně přehodnoceno další pokračování léčby a případná úprava dávky, a to alespoň jednou ročně nebo častěji, pokud je to indikováno. Pacienti mají být poučeni, aby užíli jakoukoli zmeškanou dávku léku, pokud od zmeškané dávky neuplynulo více než 12 hodin. Pokud uplynulo více než 12 hodin, lze zmeškanou dávku vynechat a další dávku užít v obvyklou dobu. Tableta se zapije tekutinami, polyká se celá a nesmí se žvýkat, dělit nebo drtit. Má se užívat s jídlem. **Kontraindikace:** hypersenzitivita na léčivou látku nebo kteroukoli pomocnou látku. Závažná nekontrolovaná hypertenze definovaná jako systolický krevní tlak ≥ 180 mm Hg a/nebo diastolický krevní tlak ≥ 110 mm Hg. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** **Porucha funkce ledvin:** Přípravek Betmiga nebyl studován u pacientů v konečném stadiu poruchy funkce ledvin (eGFR < 15 ml/min/1,73 m²) nebo pacientů vyžadujících hemodialýzu, a proto se jeho používání u této populace pacientů nedoporučuje. U pacientů se závažnou poruchou funkce ledvin (eGFR 15 až 29 ml/min/1,73 m²) je k dispozici omezené množství údajů; na základě farmakokinetické studie (viz bod 5.2) se u této populace doporučuje dávka 25 mg jednou denně. Používání tohoto přípravku se nedoporučuje u pacientů se závažnou poruchou funkce ledvin (eGFR 15 až 29 ml/min/1,73 m²), kteří současně užívají silné inhibitory CYP3A. **Porucha funkce jater:** Přípravek Betmiga nebyl studován u pacientů s závažnou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída C), a proto se jeho používání u této populace pacientů nedoporučuje. Používání tohoto přípravku se nedoporučuje u pacientů se středně závažnou poruchou funkce jater (Child-Pugh B), kteří současně užívají silné inhibitory CYP3A. **Hypertenze:** Hyperaktivní močový měchýř u dospělých: Mirabegron může zvýšit krevní tlak. Krevní tlak má být měřen při zahájení léčby a poté během léčby mirabegronem pravidelně sledován, zejména u pacientů s hypertenzí. U pacientů s hypertenzí 2. stupně (systolický krevní tlak ≥ 160 mmHg a/nebo diastolický krevní tlak ≥ 100 mmHg) je k dispozici omezené množství údajů. Neurogení hyperaktivita detruzoru u pediatrické populace: Mirabegron může u pediatrických pacientů zvýšit krevní tlak. Zvýšení krevního tlaku může být větší u dětí (ve věku od 3 do méně než 12 let) než u dospívajících (ve věku od 12 do méně než 18 let). Krevní tlak má být měřen při zahájení léčby a poté během léčby mirabegronem pravidelně sledován. **Pacienti s vrozeným nebo získaným prodloužením QT intervalu:** Při používání přípravku Betmiga v terapeutických dávkách nebylo v klinických studiích prokázáno klinicky relevantní prodloužení QT intervalu. Nicméně, vzhledem k tomu, že pacienti se známou anamnézou prodloužení QT intervalu, nebo pacienti, kteří užívají léky, o nichž je známo, že prodloužují QT interval, nebyli do těchto studií zařazeni, není účinek mirabegronu u těchto pacientů znám. Při podávání mirabegronu těmto pacientům je třeba dbát zvýšené opatrnosti. **Pacienti s obstrukcí výtoků z močového měchýře a pacienti užívající antimuskarinika k léčbě OAB:** Během postmarketingového sledování pacientů, užívajících mirabegron, byla hlášena močová retence u pacientů se subvezikální obstrukcí dolních močových cest a u pacientů, kteří užívají antimuskarinika, léčivé přípravky k léčbě OAB. V kontrolované klinické studii bezpečnosti u pacientů s BOO léčených přípravkem Betmiga nebylo prokázáno zvýšení močové retence, nicméně, přípravek Betmiga má být podáván u pacientů s klinicky závažným BOO s opatrností. Přípravek Betmiga má být podáván s opatrností i u pacientů užívajících antimuskarinika, léčivé přípravky k léčbě OAB. **Interakce:** Klinicky relevantní lékové interakce mezi mirabegronem a léčivými přípravky, které inhibují, ovlivňují nebo jsou substráty pro jeden z izoenzymů nebo přenašečů CYP se neočekávají, kromě inhibičního účinku mirabegronu na metabolismus substrátů CYP2D6. Betmiga je mírný a časově závislý inhibitor CYP2D6 a slabý inhibitor CYP3A. Při podávání mirabegronu s inhibitory CYP2D6 nebo u pacientů, kteří mají pomalý metabolismus CYP2D6 není nutná žádná úprava dávky mirabegronu. Je zapotřebí opatrnosti, pokud je mirabegron podáván současně s léčivými přípravky, které mají úzký terapeutický index a jsou významně metabolizovány CYP2D6. U pacientů, kteří začínají užívat kombinaci přípravku Betmiga a digoxinu, by měla být počáteční předepsaná nejnížší dávka digoxinu. K získání požadovaného klinického účinku je třeba monitorovat sérové koncentrace digoxinu a použít je pro titraci dávky digoxinu. Látky, které působí jako induktory CYP3A nebo P-gp snižují plazmatickou koncentraci mirabegronu, není nutná žádná úprava dávky mirabegronu při podávání s terapeutickými dávkami rifampicinu nebo jiných CYP3A nebo P-gp induktorů. Při kombinaci přípravku se substráty citlivými k P-gp by měl být zvažován potenciál pro inhibici substrátu P-gp mirabegronem. Zvýšení expozice mirabegronu v důsledku lékových interakcí může být spojeno se zvýšením tepové frekvence. **Fertilita, těhotenství a kojení:** Nedoporučuje se podávat těhotným ženám a ženám, které mohou otěhotnět a nepoužívat antikoncepci. Během kojení by přípravek neměl být podáván. Vliv na fertilitu není stanoven. **Nežádoucí účinky:** **Souhrn bezpečnostního profilu:** Bezpečnost přípravku Betmiga byla hodnocena u 8433 dospělých pacientů s OAB, z nichž 5648 dostalo nejméně jednu dávku mirabegronu ve fázích 2/3 klinického programu, a 622 pacientů dostávalo přípravek Betmiga nejméně 1 rok (365 dní). Ve třech 12týdenních, dvojitě zaslepených, placebem kontrolovaných studiích fáze 3 dokončilo léčbu tímto léčivým přípravkem 88 % pacientů a 4 % pacientů přerušilo léčbu v důsledku nežádoucích příhod. Většina nežádoucích účinků byla mírná až střední závažnosti. Nejčastější nežádoucí účinky hlášené u dospělých pacientů léčených přípravkem Betmiga 50 mg během tří 12týdenních, dvojitě zaslepených, placebem kontrolovaných studií fáze 3, jsou tachykardie a infekce močových cest. Četnost tachykardie byla 1,2 % u pacientů, kteří dostávali přípravek Betmiga 50 mg. Tachykardie vedla k přerušení léčby u 0,1 % pacientů, kteří dostávali přípravek Betmiga 50 mg. Četnost infekcí močových cest byla 2,9 % u pacientů, kteří dostávali přípravek Betmiga 50 mg. Infekce močových cest nevedly k přerušení léčby u žádného z pacientů, kteří dostávali přípravek Betmiga 50 mg. Závažné nežádoucí účinky zahrnovaly fibrilaci síní (0,2 %). Nežádoucí účinky pozorované v průběhu jednoho (dlouhodobé) studie s aktivním komparátorem (muskarinovým antagonistou) byly podobného druhu a závažnosti jako ty, které byly pozorovány ve třech 12týdenních, dvojitě zaslepených, placebem kontrolovaných studiích fáze 3. **Tabulkový přehled nežádoucích účinků:** Níže uvedená tabulka odráží nežádoucí účinky pozorované u mirabegronu ve třech 12týdenních, dvojitě zaslepených, placebem kontrolovaných studiích fáze 3. Četnost nežádoucích účinků je definována následovně: velmi časté ($\geq 1/10$); časté ($\geq 1/100$ až $< 1/10$); méně časté ($\geq 1/1000$ až $< 1/100$); vzácné ($\geq 1/10000$ až $< 1/1000$); velmi vzácné ($< 1/10000$) a není známo (z dostupných údajů nelze určit). V každé skupině četností jsou nežádoucí účinky seřazeny podle klesající závažnosti. **Infekce a infestace:** časté: infekce močových cest; méně časté: vaginální infekce, cystitida. **Psychiatrické poruchy:** není známo: insomnie*, stav zmatenosti*. **Poruchy nervového systému:** časté: bolest hlavy*, závrať*. **Poruchy oka:** vzácné: edém očního víčka. **Srdeční poruchy:** časté: tachykardie; méně časté: palpitace, fibrilace síní. **Cévní poruchy:** velmi vzácné: hypertenzní krize. **Gastrointestinální poruchy:** časté: nevolnost*, zácpa*, průjem*; méně časté: dyspepsie, gastritida; vzácné: edém rtů. **Poruchy jater a žlučových cest:** méně časté: zvýšení GGT, zvýšení AST, zvýšení ALT. **Poruchy kůže a podkožní tkáně:** méně časté: kopřivka, vyrážka, makulózní vyrážka, papulózní vyrážka, svědění; vzácné: leukocytoklastická vaskulitida, purpura, angioedém*. **Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně:** méně časté: otokání kloubů. **Poruchy ledvin a močových cest:** vzácné: močová retence*. **Poruchy reprodukčního systému a prsu:** méně časté: vulvovaginální prurit. **Výšetření:** méně časté: zvýšený krevní tlak, zvýšení GGT, zvýšení AST, zvýšení ALT. (*Na základě zkušeností z postmarketingového sledování). **Pediatrická populace:** Bezpečnost mirabegronu ve formě tablet a perorální suspenze byla hodnocena u 86 pediatrických pacientů ve věku od 3 do méně než 18 let s NDO v 52týdenní, otevřené, podle výchozího stavu kontrolované multicentrické studii s titrací dávky. Nejčastěji hlášenými nežádoucími účinky pozorovanými u pediatrické populace byly infekce močových cest, zácpa a nevolnost. U pediatrických pacientů s NDO nebyly hlášeny žádné závažné nežádoucí účinky. Celkově je bezpečnostní profil u dětí a dospívajících podobný jako u dospělých. **Hlášení podezření na nežádoucí účinky:** Hlášení podezření na nežádoucí účinky po registraci léčivého přípravku je důležité. Umožňuje to pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili podezření na nežádoucí účinky prostřednictvím národního systému hlášení nežádoucích účinků na adresu: Státní ústav pro kontrolu léčiv; Šrobárova 48; 100 41 Praha 10; webová stránka: www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek. **Zvláštní opatření pro uchování:** Žádné zvláštní podmínky pro uchování. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Astellas Pharma Europe B.V. Sylviusweg 62, 2333 BE Leiden, Nizozemsko. **Registrační číslo:** EU/112/809/001 – 006; EU/112/809/008 – 013; EU/112/809/015 – 018. **Datum revize textu:** 08/2024. Před předepsáním se seznáme s úplnou informací o léčivém přípravku.

Výdej přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění.

Astellas Pharma s.r.o., Rohanské nábřeží 678/29, 186 00 Praha 8 – Karlín, www.astellas.com/cz

09/2024 | MAT-CZ-BET-2024-00013

kolísání léčebného efektu. Pokud ke stávající léčbě alfa1-antagonisty chceme k ovlivnění OAB symptomů přidat anticholinergikum, výhodnou možností je dostupná fixní kombinace tamsulosinu 0,4 mg se solifenacinem 6 mg. Spojení dvou účinných látek v jedné tabletě je pro pacienta pohodlnější. Tuto kombinaci léků lze navíc dle kritérií zdravotní pojišťovny (ZP) zvolit již při nedostatečném efektu alfa1-antagonisty v monoterapii, aniž by byla nutná předchozí léčba anticholinergiky první generace.

Kombinovaná léčba s agonisty β -3 adrenergických receptorů

Léčbu antagonisty muskarinových receptorů přerušit v prvních třech měsících velká část pacientů. Důvody nízké adherence a perzistence k léčbě zkoumala řada studií, kdy jako nejvýznamnější byly popsány: nedostatečný efekt léčby (41,3 %) a vedlejší účinky (22,4 %) (1). Objev β -3 adrenergických receptorů vedl k vývoji další lékové skupiny příznivě ovlivňující symptomy OAB. Jediným zástupcem agonistů β -3 adrenergických receptorů dostupným na českém trhu je mirabegron. Mirabegron přímou relaxací detruzoru v průběhu plnicí fáze zvyšuje jímací kapacitu měchýře a prodlužuje interval mezi mikcemi, zároveň neovlivňuje kontraktilitu detruzoru při mikci (1, 4).

Efekt přidání mirabegronu ke stávající léčbě alfa1-antagonisty zkoumala řada studií. V randomizované, placebem kontrolované studii na asijské populaci mužů (MATCH) bylo prokázáno, že přidání mirabegronu vede ke snížení frekvence mikce a zlepšení IPSS (10). Studie PLUS hodnotící efekt adjustované léčby u 676 mužů zjistila významné snížení frekvence mikce a urgencí u kombinované léčby v porovnání s monoterapií alfa1-antagonisty (18). V komparativní studii byla prokázána srovnatelná účinnost mirabegronu se solifen-

acinem stran ovlivnění symptomů OAB při lepší toleranci mirabegronu (19).

Výhodou mirabegronu je nižší výskyt vedlejších účinků, a tím i lepší adherence a perzistence k léčbě v porovnání s anticholinergiky. Mezi typické nežádoucí účinky léčby patří hypertenze, bolesti hlavy a nazální kongesce. Mirabegron je kontraindikován u pacientů s nekorigovanou hypertenzí, opatrnosti je třeba u nemocných s poruchami srdečního rytmu (1, 4). Rozsáhlá bezpečnostní studie neprokázala zvýšení rizika kardiovaskulárních příhod při léčbě mirabegronem v porovnání s léčbou anticholinergiky (20). Nárůst postmiktického rezidua nebyl popsán (1).

Mirabegron je možností druhé volby k ovlivnění symptomů OAB v případě nesnášenlivosti (nutnosti přerušit léčbu pro významné nežádoucí účinky) či při nedostatečném efektu léčby (snížení urgencí nebo epizod urgentní inkontinence o méně než 50 % a snížení počtu mikcí o méně než 20 %) anticholinergiky 1. generace (1).

Kombinovaná léčba s inhibitory fosfodiesterázy typu 5

Řada preklinických a klinických studií potvrdila korelaci mezi mLUTS a ED. LUTS způsobené BPO jsou považovány za samostatný nezávislý rizikový faktor ED. LUTS navíc v kombinaci s ED, vedou velmi často ke zhoršení kvality života mužů (21). Zhoršení sexuálních funkcí je častým nežádoucím účinkem nejčastěji užívaných léků k ovlivnění mLUTS (antagonistů α -1 receptorů a 5ARI). Možnost příznivě ovlivnit současně mLUTS i ED působí velice slibně a lépe reflektuje přání pacienta zachování/zlepšení sexuálních funkcí a představuje inovativní přístup personalizované léčby. Kombinace tadalafilu 5 mg s alfa1-antagonisty prokázala výraznější zlepšení mLUTS (zlepšení Q_{max} , IPSS) i erektilní funkce (zlepšení IIEF,

International Index of Erectile Function) v porovnání s monoterapií alfa1-antagonisty. Dle dostupných studií se tadalafil 5 mg užívaný denně jeví jako bezpečný a účinný lék v léčbě mLUTS a ED ve srovnání s tamsulosinem i placebem. Kombinovaná léčba je pochopitelně spojena s nárůstem výskytu nežádoucích účinků, který ale nebyl výrazný (22). U závažných mLUTS však efekt tadalafilu 5 mg ani v kombinaci s alfa1-antagonisty nemusí být dostatečný. Údaje o dlouhodobé účinnosti této lékové kombinace jsou zatím omezené. Ke zlepšení sexuálního života je mnohdy dostačující užití některého ze zástupců inhibitorů fosfodiesterázy typu 5 dle potřeby (1).

Závěr

Cílem farmakologické léčby mLUTS je zlepšení symptomů a ideálně snížení rizika progresu onemocnění. Rozhodující pro pacienta je především zlepšení kvality života. Klíčové je vždy nalezení rovnováhy mezi účinností a snášenlivostí terapie. Zvolený léčebný postup by měl vždy vycházet z doporučených postupů a ze zásad medicíny založené na důkazech (evidence based medicine, EBM). V poslední době roste důraz na personalizovanou medicínu, a tedy snaha co nejvíce přizpůsobit léčbu individuálním potřebám a přáním informovaného pacienta. Na mLUTS se podílí i řada ovlivnitelných faktorů, což otevírá prostor pro prevenci těchto obtíží. Například změna životního stylu, navýšení fyzické aktivity, redukce hmotnosti či posilování svalů pánevního dna příznivě ovlivňuje LUTS a snižuje riziko vzniku středně těžkých a těžkých forem (23). V kombinaci s režimovými opatřeními je efekt farmakoterapie lepší. Ale nezapomínejme ani na skutečnost, že ne všechny obtíže lze zvládnout farmakoterapií a že u vybraných mužů je nezbytné správně načasovat vhodný operační výkon.

LITERATURA

1. Cornu J-NL, Gravas S, Hashim H, et al. Management of Non-neurogenic Male LUTS. EAU Guidelines. Arnhem: EAU Guidelines Office; 2025. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/management-of-non-neurogenic-male-luts>.
2. Tolinger P. Pacienti s LUTS v centru zájmu aneb Co zaznělo na satelitním sympoziu v rámci 70. výroční konference ČUS v Brně a měli byste to vědět. Urol. praxi. 2024;25(4):238-242.
3. Malde S, Umbach R, Wheeler JR, et al. Systematic Review of Patients' Values, Preferences, and Expectations for the Diagnosis and Treatment of Male Lower Urinary Tract Symptoms. Eur Urol. 2021;79(6):796-809.

4. SPC jednotlivých léků, available from: Databáze léků. Státní ústav pro kontrolu léčiv [Internet]. SÚKL: ©2010 [cit. 22.2.2025]. Available from: <https://www.sukl.cz/>.
5. McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, et al. Medical Therapy of Prostatic Symptoms (MTOPS) Research Group. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. N Engl J Med. 2003;349(25):2387-2398.
6. Roehrborn CG, Siami P, Barkin J, et al. The effects of combination therapy with dutasteride and tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic benign prostatic

- hyperplasia: 4-year results from the CombAT study. Eur Urol. 2010;57(1):123-131.
7. Roehrborn CG, Lukkarinen O, Mark S, et al. Long-term sustained improvement in symptoms of benign prostatic hyperplasia with the dual 5 α -reductase inhibitor dutasteride: results of 4-year studies. BJU Int. 2005;96(4):572-577.
8. Agarwal A, Eryuzlu LN, Cartwright R, et al. What is the most bothersome lower urinary tract symptom? Individual- and population-level perspectives for both men and women. Eur Urol. 2014;65(6):1211-1217.

9. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *Eur Urol.* 2006;50(6):1306-1314; discussion 1314-1315.

10. Kakizaki H, Lee KS, Yamamoto O, et al. Mirabegron Add-on Therapy to Tamsulosin for the Treatment of Overactive Bladder in Men with Lower Urinary Tract Symptoms: A Randomized, Placebo-controlled Study (MATCH). *Eur Urol Focus.* 2020;6(4):729-737.

11. Gacci M, Sebastianelli A, Salvi M, et al. Tolterodine in the Treatment of Male LUTS. *Curr Urol Rep.* 2015;16(9):60.

12. van Kerrebroeck P, Chapple C, Drogendijk T, et al. Combination therapy with solifenacin and tamsulosin oral controlled absorption system in a single tablet for lower urinary tract symptoms in men: efficacy and safety results from the randomised controlled NEPTUNE trial. *Eur Urol.* 2013;64(6):1003-1012.

13. Lenfant L, Pinar U, Roupret M, et al. Role of Antimuscarinics Combined With Alpha-blockers in the Management of Urinary Storage Symptoms in Patients With Benign Prostatic Hyperplasia: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. *J Urol.* 2023;209(2):314-324.

14. Pang R, Zhou XY, Wang X, et al. Anticholinergics com-

bined with alpha-blockers for treating lower urinary tract symptoms related to benign prostatic obstruction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;2(2):CD012336.

15. Drake MJ, Oelke M, Snijder R, et al. Incidence of urinary retention during treatment with single tablet combinations of solifenacin+tamsulosin OCAS™ for up to 1 year in adult men with both storage and voiding LUTS: A subanalysis of the NEPTUNE/NEPTUNE II randomized controlled studies. *PLoS One.* 2017;12(2):e0170726.

16. Kim HJ, Sun HY, Choi H, et al. Efficacy and Safety of Initial Combination Treatment of an Alpha Blocker with an Anticholinergic Medication in Benign Prostatic Hyperplasia Patients with Lower Urinary Tract Symptoms: Updated Meta-Analysis. *PLoS One.* 2017;12(1):e0169248.

17. Krhut J, Ryšánková K, Zachoval R. Nežádoucí účinky anticholinergik užívaných v léčbě hyperaktivního močového měchýře na centrální nervový systém. *Ces Urol.* 2024;28(3):133-140.

18. Kaplan SA, Herschorn S, McVary KT, et al. Efficacy and Safety of Mirabegron versus Placebo Add-On Therapy in Men with Overactive Bladder Symptoms Receiving Tamsulosin for Underlying Benign Prostatic Hyperplasia: A Rando-

mized, Phase 4 Study (PLUS). *J Urol.* 2020;203(6):1163-1171.

19. Soliman MG, El-Abd SA, Tawfik AM, et al. Efficacy and safety of mirabegron versus solifenacin as additional therapy for persistent OAB symptoms after tamsulosin monotherapy in men with probable BPO. *World J Urol.* 2021;39(6):2049-2054.

20. Hoffman V, Hallas J, Linder M, et al. Cardiovascular Risk in Users of Mirabegron Compared with Users of Antimuscarinic Treatments for Overactive Bladder: Findings from a Non-Interventional, Multinational, Cohort Study. *Drug Saf.* 2021;44(8):899-915.

21. Gacci M, Eardley I, Giuliano F, et al. Critical analysis of the relationship between sexual dysfunctions and lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol.* 2011;60(4):809-825.

22. Sebastianelli A, Spatafora P, Morselli S, et al. Tadalafil Alone or in Combination with Tamsulosin for the Management of LUTS/BPH and ED. *Curr Urol Rep.* 2020;21(12):56.

23. Mondul AM, Giovannucci E, Platz EA. A Prospective Study of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Incidence and Progression of Lower Urinary Tract Symptoms. *J Gen Intern Med.* 2020;35(8):2281-2288.

ON-LINE KURZ

Urologie pro praxi

OBSAH KURZU

- **Hormonálně senzitivní karcinom prostaty**
MUDr. Milan Král, Ph.D.
- **Mirabegron v léčbě hyperaktivního močového měchýře – mýty a fakta**
MUDr. Eva Burešová, Ph.D., doc. MUDr. Aleš Vidlář, Ph.D.
- **Systémová léčba karcinomu ledviny**
doc. MUDr. Hana Študentová, Ph.D.
- **Léčba kastročně rezistentního karcinomu prostaty**
MUDr. Hana Perková

ODBORNÝ GARANT:

MUDr. Igor Hartmann, Ph.D.

POŘADATEL:

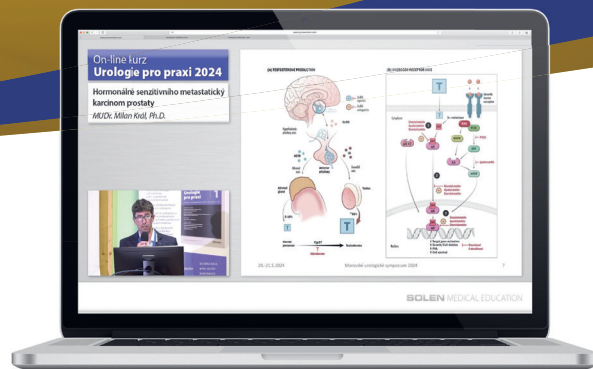
SOLEN, s. r. o., ve spolupráci
s Urologickou klinikou,
Fakultní nemocnice Olomouc

POČET
KREDITŮ **2**

Registrace
ZDARMA

TERMÍN
srpen 2024
až červenec 2025
dostupný na
online.solen.cz

PARTNEŘI



Dlouhodobé následky radikální prostatektomie: Jak zlepšit kvalitu života pacientů

MUDr. Hanka Princlová¹, MUDr. Pavel Navrátil, Ph.D., FEBU^{1, 2}

¹Urologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové

Roboticky asistovaná radikální prostatektomie je standardní metodou léčby lokalizovaného karcinomu prostaty. Přesto zůstávají pozdní funkční komplikace jako stresová inkontinence moči, erektilní dysfunkce a striktury hrdla močového měchýře zásadními faktory ovlivňujícími kvalitu života pacientů. Tento článek se zabývá možnostmi prevence těchto komplikací prostřednictvím optimalizace chirurgických technik a individualizované rehabilitační péče. Důraz je kladen na šetrné operační postupy, zachování klíčových anatomických struktur a důslednou pooperační péči a fyzioterapii. Výsledky studií ukazují, že kombinace těchto přístupů může významně přispět ke zlepšení pooperačních výsledků a urychlit návrat pacientů k běžnému životu. Komplexní přístup zahrnující precizní chirurgické metody, systematickou rehabilitaci a edukaci pacientů je nezbytný pro minimalizaci nežádoucích účinků a maximalizaci kvality života po operaci.

Klíčová slova: radikální prostatektomie, komplikace, inkontinence, erektilní dysfunkce, striktura hrdla.

Long-term consequences of radical prostatectomy: How to improve patients' quality of life

Robot-assisted radical prostatectomy is the standard treatment for localized prostate cancer. However, late functional complications such as stress urinary incontinence, erectile dysfunction, and bladder neck strictures continue to be critical factors affecting patients' quality of life. This article explores strategies to prevent these complications through optimized surgical techniques and individualized rehabilitation care. Emphasis is placed on minimally invasive surgical approaches, preservation of key anatomical structures, and comprehensive postoperative management, including physiotherapy, pharmacological support, and technical aids. Studies indicate that combining these approaches can significantly improve postoperative outcomes and accelerate patients' return to daily life. A comprehensive approach integrating precise surgical methods, systematic rehabilitation, and patient education is essential to minimizing adverse effects and maximizing quality of life after surgery.

Key words: radical prostatectomy, complications, incontinence, erectile dysfunction, bladder neck contracture.

Úvod

Karcinom prostaty (CaP) představuje nejčastější maligní onemocnění mužů v České republice a druhou nejčastější příčinu úmrtí na zhoubné nádory u mužů. V roce 2023 bylo v ČR

diagnostikováno přibližně 9800 nových případů, s mortalitou na úrovni 30 %. Na začátku roku 2024 Česká republika jako první v Evropě zavedla plně hrazený screening CaP, reagující na alarmující nárůst incidence tohoto onemoc-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

Tato práce vznikla v rámci programu COOPERATIO, vědní oblasti SURG.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):70-73
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.039>
Článek přijat redakcí: 23. 2. 2025
Článek přijat k tisku: 1. 3. 2025

MUDr. Hanka Princlová
hanka.princlova@fnhk.cz

nění. Celkem žije v České republice přibližně 33 000 mužů s aktivní diagnózou CaP a více než 80 000 mužů má tuto nemoc v anamnéze (1).

Díky screeningovým programům a včasné detekci dochází k nárůstu diagnostiky lokalizovaného onemocnění, což umožňuje léčbu kurativními metodami, především chirurgickou resekcí. Radikální prostatektomie zůstává základním pilířem léčby lokalizovaného CaP a její miniinvasivní variantou je roboticky asistovaná radikální prostatektomie (RARP).

Robotická chirurgie se za poslední dvě desetiletí stala dominantní metodou radikální prostatektomie, přičemž nabízí výhody jako lepší vizualizaci, vyšší přesnost a snížení perioperačních komplikací. Navzdory pokrokům v technice RARP zůstávají pooperační komplikace jako stresová inkontinence moči, erektilní dysfunkce a striktura hrdla močového měchýře významnými faktory ovlivňujícími kvalitu života pacientů.

Cílem tohoto článku je analyzovat dlouhodobé následky RARP a chirurgické strategie vedoucí k minimalizaci těchto komplikací, se zaměřením na chirurgické techniky přispívající k lepším pooperačním výsledkům.

Stresová inkontinence moči

Stresová inkontinence moči (SUI) u mužů je jednou z pozdních funkčních komplikací radikální prostatektomie, která se odráží na kvalitě života pacientů a tvoří významnou sociální problematiku.

SUI je definována jako nechtěný únik moči při fyzické námaze nebo činnostech souvisejících se zvýšeným nitrobršním tlakem. Příčinou je vyšší tlak v močovém měchýři oproti tlaku v uretře. K úniku moči často také dochází při běžných činnostech, jako je zakašlání či kýchnutí. Příznaky SUI se objevují po extrakci močového katétru, což je přibližně týden od operace.

Incidence a rizikové faktory

Incidence SUI je podle velké prospektivní studie u RARP po dvanácti měsících od operace 21,3 % (2). Míra inkontinence vychází ze samotné definice. Můžeme ji udávat na množství užitých vložek za den. Avšak je to subjektivní metoda, jelikož někteří pacienti využívají jednu vložku za den pouze pro jistotu. Z toho vyplývá i uváděná míra inkontinence dle další

studie. Ta udává, že plně kontinentní pacienti představují až 70 % všech pacientů po roce. Pokud však připustíme i využití jedné vložky denně, míra kontinence se po 12 měsících zvýší na 90 %. Při delším sledování studie byla prokázána míra kontinence kolem 89 % (3).

Příčin SUI je mnoho. Na jedné straně jsou komorbidita a celkový stav pacienta, na druhé operační techniky a zkušenosti operátora. Negativní dopad na míru inkontinence mají i faktory biologické, mezi které řadíme například vyšší věk, vysoký body mass index. Dále jsou to i anatomické predispozice pacienta, například velikost prostaty, funkční změny močového měchýře nebo již existující symptomy dolních cest močových (3).

Patofyziologie

Proces kontinence je umožňován kombinací svaloviny detruzoru, vnitřního a zevního svěrače a pubouretrálními vazy. Dále je důležitý pro funkci mikce neporušený autonomní a volní nervový systém. RARP zahrnuje nevýhnutelné odstranění proximálního uretrálního svěrače a pubouretrálních vazů. V této situaci se rabdosfinkter stává hlavní strukturou zodpovědnou za močovou kontinenci. Negativní vliv na kontinenci může mít i poškození neurovaskulárního svazku rabdosfinkteru v průběhu operačního zákroku (4).

Přístupy k prevenci inkontinence po roboticky asistované radikální prostatektomii

RARP představuje standardní miniinvasivní metodu léčby lokalizovaného CaP. Její výhodou je možnost precizního provedení s důrazem na zachování klíčových struktur pro kontinenci. Výběr a provedení konkrétních chirurgických technik může významně ovlivnit výsledky kontinence po operaci. Následující přístupy byly vyhodnoceny jako efektivní:

1. Zachování hrdla močového měchýře

Zachování hrdla močového měchýře při RARP pomáhá zlepšit kontinenci zachováním podpůrných struktur a udržením délky uretry. Tato technika je spojena s vyššími mírami rané (do 6 měsíců) i dlouhodobé kontinence. Metaanalýza 13 studií prokázala, že zachování hrdla močového měchýře zvyšuje pravdě-

podobnost kontinence po 12 měsících (OR = 3,99; 95% CI, 1,94–8,21; p = 0,0002) (5).

2. Rekonstrukce podpůrných struktur uretry

Technika „Rocco stitch“ zahrnuje rekonstrukci zadních podpůrných struktur uretry. Tím dochází k fixaci uretry v anatomické pozici, což zajišťuje lepší odolnost proti zvýšenému nitrobršnímu tlaku. Studie ukazují, že tato technika má pozitivní vliv na rychlost navrácení kontinence po operaci (6).

3. Retzius-sparing roboticky asistovaná radikální prostatektomie

Technika šetřící Retziův prostor byla poprvé popsána Galfanem et al., v roce 2010. Tato metoda eliminuje disekci v oblasti Retziova prostoru a zachovává podpůrné struktury rabdosfinkteru. Metaanalýza ukázala zlepšení pooperační kontinence ve srovnání s konvenčními technikami RARP, a to jak v raném pooperačním období, tak dlouhodobě (7).

4. Zachování neurovaskulárních svazků

Precizní zachování neurovaskulárních svazků (NVB) je klíčové pro minimalizaci poškození rabdosfinkteru a nervových struktur, které ovlivňují kontinenci. Studie prokázaly, že důležitá je nejen šetrnost při disekci, ale i správná identifikace a manipulace s těmito strukturami (4).

5. Optimalizovaná sutura anastomózy

Důsledné provedení anastomózy mezi hrdlem močového měchýře a uretrou při minimálním napětí a traumatu tkání snižuje riziko fibrózy a pomáhá zachovat pooperační kontinenci. Použití jemných šicích materiálů a omezeného využití elektrokoagulace je pro tyto účely optimální (8).

6. Předoperační a pooperační cvičení pánevního dna

Edukace a trénink svalů pánevního dna (PFME) před operací i po ní se ukázaly jako efektivní přístupy k urychlení zotavení kontinence. Fyzioterapeutem vedené cvičení zlepšuje koordinaci a sílu svalů zodpovědných za kontinenci (9). Cviky na podporu svalů pánevního dna, mezi něž řadíme m. levator ani (m. pubococcygeus, m. iliococcygeus, m. puborectalis) a m. coccygeus, přispívají ke správné rekonvalescenci a obnově kon-

tinence, avšak musí být prováděny správně a dlouhodobě. Mezi nejpoužívanější cviky svalů pánevního dna patří Kegelovy cviky, u kterých není plně standardizovaný protokol, tudíž se připravují individuálně pro každého pacienta. Mezi individuálně řízené aspekty se řadí hlavně doba tréninku, počet a správné provedení kontrakcí daných svalových skupin (10). Dále se u metaanalýz ukázalo, že cvičení pánevního dna vedené terapeutem významně dopomáhá k rychlejšímu zotavení pacientů se SUI po RARP (9). Před zahájením PFME by fyzioterapeut měl pacientovi vysvětlit anatomii a funkci svalů pánevního dna, a tak zajistit správné pochopení funkce a provedení cviků daných svalových skupin. Úzkou souvislost s lepšími výsledky po RARP má již předoperační cvičení, které může zvýšit sílu svalstva a zkrátit tak dobu do návratu kontinence.

Erektilní dysfunkce

Erektilní dysfunkce (ED) po RARP je další neméně důležitá komplikace, která významně ovlivňuje kvalitu a psychosociální stránku života pacientů. ED lze definovat jako neschopnost dosáhnout a udržet dostatečnou erekci pro uspokojivý sexuální styk.

Incidence a rizikové faktory

Incidence ED po RARP je podle již zmíněné studie po roce od operace 70,4 % (2). Existuje více faktorů, které ovlivňují ED již před operací a měly by být brány v potaz i při hodnocení pooperačního zotavení ED. Důležitou roli hraje především věk, diabetes mellitus, obezita, nadužívání alkoholu, kouření, chronické onemocnění ledvin, kardiovaskulární a neurologické patologie (11).

Patofyziologie

Kavernózní nervová zakončení vycházejí z pánevního plexu, který je uložen mezi konečníkem a močovým měchýřem. Během sexuální stimulace se uvolňuje oxid dusný, který uvolňuje hladkou svalovinu cév erektilní tkáně a zvyšuje tak průtok okysličené krve. Při operaci dochází buď k neuropraxii, tedy reverzibilnímu poškození nervů, nebo jsou části erektilních nervů odstraněny. Na vzniku ED se pooperačně podílí snížená oxygenace tkání, proapoptické změny a zvýšená míra fibrotické tkáně kavernózních těles. I přes

novější operační techniky, jako je nervy šetřící operace, existuje určitý stupeň poškození nervů.

Přístupy k prevenci erektilní dysfunkce po roboticky asistované radikální prostatektomii

1. Zachování neurovaskulárních svazků

Šetření NVB je klíčové pro udržení erektilní funkce. Studie prokázaly, že bilaterální zachování NVB výrazně zlepšuje pravděpodobnost obnovy erektilní funkce po operaci. Techniky minimalizující trakci a manipulaci s NVB mohou snížit riziko nervového poškození a urychlit zotavení. Stejně tak použití nízkoenergetických elektrokoagulačních technik a šetrné disekce NVB jsou zásadní pro snížení tepelného poškození nervů (12, 13).

2. Retzius-sparing roboticky asistovaná radikální prostatektomie

Tato metoda byla asociována nejen s lepší kontinencí, ale i rychlejším zotavením erektilní funkce ve srovnání s konvenční RARP. Tato metoda zachovává podpůrné struktury pánve, což může snížit riziko poškození autonomních nervových drah (7).

3. Časná rehabilitace erektilní funkce

Podpora časně rehabilitace erektilní funkce zahrnuje užívání inhibitorů fosfodiesterázy typu 5, jako jsou sildenafil nebo tadalafil, s cílem zlepšit perfuzi tkání a zabránit vzniku kavernózní fibrózy. Studie ukazují, že jejich časná nasazení (do 1 měsíce od operace) může zlepšit dlouhodobé výsledky erektilní funkce (14, 15).

4. Intrakavernózní injekce a vakuové erekční přístroje

U pacientů s opožděnou obnovou erektilní funkce lze využít intrakavernózní injekce prostaglandinu E1 nebo vakuové erekční přístroje k prevenci kavernózní hypoxie a fibrotických změn (16).

5. Psychologická podpora a edukace pacientů

Erektilní dysfunkce po prostatektomii může mít významný psychologický dopad. Individuální nebo párová psychosexuální terapie může pomoci pacientům i jejich part-

nerkám vyrovnat se s touto změnou a optimalizovat výsledky léčby (17).

Striktura hrdla močového měchýře

Striktura hrdla močového měchýře je méně častou významnou pozdní komplikací po RP, která může výrazně ovlivnit kvalitu života pacientů. Jedná se o zúžení oblasti mezi hrdlem močového měchýře a uretrou, které je způsobeno tvorbou jizevnaté tkáně. Toto zúžení může vést k obstrukčním močovým symptomům a vyžadovat další intervence.

Incidence a rizikové faktory

Incidence striktury hrdla močového měchýře po RARP se pohybuje mezi 1 % a 8,4 %, přičemž variabilita je dána rozdíly v chirurgických technikách, zkušenostmi operátora a definicí striktury v jednotlivých studiích (18). Rizikové faktory zahrnují technické aspekty operace, jako je napětí v anastomóze, nadměrná elektrokoagulace, ischemie tkáně a infekce (8). Dalšími faktory jsou pooperační komplikace, jako je hematoma nebo lymfokéla, které mohou zvýšit riziko vzniku striktury (6).

Klinické projevy a diagnostika

Pacienti se strikturou hrdla močového měchýře často prezentují symptomy dolních močových cest, jako je slabý proud moči, prodloužené močení, přerušovaný proud nebo úplná retence moči. Diagnostika zahrnuje anamnézu, fyzikální vyšetření a zobrazovací metody. Uroflowmetrie může odhalit snížený maximální průtok moči. Uretrocystoskopie a uretrocystografie jsou zlatým standardem pro potvrzení diagnózy, umožňují přímou vizualizaci zúžení a posouzení jeho rozsahu (19).

Léčebné možnosti

Léčba striktury hrdla močového měchýře závisí na závažnosti a délce trvání obtíží. První linií terapie je často endoskopická intervence, jako je transuretrální incize nebo resekce striktury (20). U pacientů s opakovanými strikturami nebo neúspěchem endoskopické léčby může být indikována otevřená chirurgická rekonstrukce. Některé studie zkoumají použití adjuvantních terapií, jako je aplikace mitomycinu C nebo kortikosteroidů, ke snížení rizika recidivy (21).

Prognóza a prevence

Prognóza pacientů je obecně dobrá, zejména pokud je striktura diagnostikována a léčena včas. Prevence zahrnuje pečlivou chirurgickou techniku s minimalizací traumatizace tkání a udržení adekvátního prokrvení v oblasti anastomózy. Použití jemných šicích materiálů a minimalizace elektrokoagulace mohou také snížit riziko vzniku striktury (22).

Striktura hrdla močového měchýře je komplikací, která vyžaduje pozornost jak při chirur-

gickém výkonu, tak v pooperačním sledování. Včasná diagnostika a vhodná léčba jsou klíčové pro zlepšení výsledků a kvality života pacientů. Další výzkum je potřebný k identifikaci optimálních preventivních a léčebných strategií.

Závěr

RARP se stala standardem v léčbě lokalizovaného CaP, přinášející lepší výsledky v oblasti onkologické kontroly i funkčních výsledků. Přestože pooperační komplikace,

jako jsou SU1 a ED, zůstávají výzvou, moderní chirurgické techniky a komplexní rehabilitační strategie významně přispívají k jejich prevenci a zvládnutí. Důraz na precizní operační techniku, minimalizaci poškození klíčových struktur a individuálně přizpůsobenou následnou péči umožňuje pacientům dosáhnout lepší kvality života po operaci. Další výzkum a dlouhodobé sledování pacientů jsou klíčové pro další zlepšení výsledků této léčebné modalit.

LITERATURA

1. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), Národní onkologický registr; 2023.
2. Haglind E, Carlsson S, Stranne J, et al. Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction After Robotic Versus Open Radical Prostatectomy: A Prospective, Controlled, Nonrandomised Trial. *Eur Urol.* 2015;68(2):216-225.
3. Farraj H, Alriyalat S. Urinary Incontinence Following Robotic-Assisted Radical Prostatectomy: A Literature Review. *Cureus.* 2024;16(1):e53058.
4. Reeves F, Preece P, Kapoor J, et al. Preservation of the Neurovascular Bundles Is Associated with Improved Time to Continence After Radical Prostatectomy But Not Long-term Continence Rates: Results of a Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol.* 2015;68(4):692-704.
5. Maffezzini M, Seveso M, Taverna G, et al. Evaluation of complications and results in a contemporary series of 300 consecutive radical retropubic prostatectomies with the anatomic approach at a single institution. *Urology.* 2003;61(5):982-986.
6. Rocco NR, Zuckerman JM. An update on best practice in the diagnosis and management of post-prostatectomy anastomotic strictures. *Ther Adv Urol.* 2017;9(5):99-110.
7. Xu JN, Xu ZY, Yin HM. Comparison of Retzius-Sparing Robot-Assisted Radical Prostatectomy vs. Conventional Robot-Assisted Radical Prostatectomy: An Up-to-Date Meta-Analysis. *Front Surg.* 2021;8:738421.
8. Nicholson HL, Al-Hakeem Y, Maldonado JJ, et al. Management of bladder neck stenosis and urethral stricture and stenosis following treatment for prostate cancer. *Transl Androl Urol.* 2017;6(S2):S92-102.
9. Castellan P, Ferretti S, Litterio G, et al. Management of Urinary Incontinence Following Radical Prostatectomy: Challenges and Solutions. *Ther Clin Risk Manag.* 2023;19:43-56.
10. Huang YC, Chang KV. Kegel Exercises. *StatPearls* 2025[Online] 2025.
11. Checheriță IA, Manda G, Hinescu ME, et al. New molecular insights in diabetic nephropathy. *Int Urol Nephrol.* 2016;48(3):373-387.
12. Basourakos SP, Kowalczyk K, Moschovas MC, et al. Robot-Assisted Radical Prostatectomy Maneuvers to Attenuate Erectile Dysfunction: Technical Description and Video Compilation. *J Endourol.* 2021;35(11):1601-1609.
13. Kowalczyk KJ, Huang AC, Hevelone ND, et al. Stepwise Approach for Nerve Sparing Without Countertraction During Robot-Assisted Radical Prostatectomy: Technique and Outcomes. *Eur Urol.* 2011;60(3):536-547.
14. Jo JK, Jeong SJ, Oh JJ, et al. Effect of Starting Penile Rehabilitation with Sildenafil Immediately after Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy on Erectile Function Recovery: A Prospective Randomized Trial. *J Urol.* 2018;199(6):1600-1606.
15. Sari Motlagh R, Abufaraj M, Yang L, et al. Penile Rehabilitation Strategy after Nerve Sparing Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Trials. *J Urol.* 2021;205(4):1018-1030.
16. Montorsi F, Guazzoni G, Strambi LF, et al. Recovery of spontaneous erectile function after nerve-sparing radical retropubic prostatectomy with and without early intracavernous injections of alprostadil: results of a prospective, randomized trial. *J Urol.* 1997;158(4):1408-1410.
17. Emanu JC, Avildsen IK, Nelson CJ. Erectile dysfunction after radical prostatectomy. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2016;10(1):102-107.
18. Elliott SP, Meng MV, Elkin EP, et al. Incidence of Urethral Stricture After Primary Treatment for Prostate Cancer: Data From CaPSURE. *J Urol.* 2007;178(2):529-534.
19. Wessells H, Morey A, Souter L, et al. Urethral Stricture Disease Guideline Amendment. *J Urol.* 2023;210(1):64-71.
20. LaBassiere JR, Cheung D, Rourke K. Endoscopic Treatment of Vesicourethral Stenosis after Radical Prostatectomy: Outcomes and Predictors of Success. *J Urol.* 2016;195(5):1495-1500.
21. Parihar JS, Ha YS, Kim IY. Bladder neck contracture-incidence and management following contemporary robot assisted radical prostatectomy technique. *Prostate Int.* 2014;2(1):12-18.
22. Rosenbaum CM, Fisch M, Vetterlein MW. Contemporary Management of Vesico-Urethral Anastomotic Stenosis After Radical Prostatectomy. *Front Surg.* 2020;7:587271.

Urologie pro praxi
www.urologiepropraxi.cz



Psychosociální aspekty aktivního sledování karcinomu prostaty

doc. MUDr. Otakar Čapoun, Ph.D., FEBU

Urologická klinika VFN a 1. LF UK a VFN, Praha

U vybraných pacientů s karcinomem prostaty (KP) nízkého rizika představuje aktivní sledování (AS) metodu volby, jejímž cílem je oddálit nebo se vyhnout radikální léčbě. Může však u nich vyvolávat úzkost a nejistotu. Pacienti také často dostávají nedostatečné, matoucí a obtížně srozumitelné informace, což vede k úzkosti a stresu. Psychosociální podpora a intervence zaměřené na zlepšení životního stylu mohou hrát klíčovou roli ve zvládnutí nejistoty a zlepšení důvěry pacientů k AS. Vzdělávání pacientů a jejich rodin je důležité, protože také vede ke snížení stresu a lepší spolupráci. Podpůrné skupiny a psychotherapeutické intervence mohou být užitečné pro pacienty, kteří se potýkají s psychickou zátěží spojenou s AS. Tento přehledový článek se zaměřuje na psychosociální aspekty AS a intervence ovlivňující psychosociální zátěž.

Klíčová slova: karcinom prostaty, aktivní sledování, psychosociální podpora, životní styl.

Psychosocial aspects of active surveillance for prostate cancer

For selected patients with low-risk prostate cancer (PC), active surveillance (AS) represents the method of choice aimed at delaying or avoiding radical treatment. However, AS can cause anxiety and uncertainty. Patients also often receive insufficient, confusing, and difficult-to-understand information, leading to anxiety and stress. Psychosocial support and interventions focused on lifestyle improvement can play a key role in managing uncertainty and enhancing patients' confidence in AS. Patient and family education is essential, as it also reduces stress and improves cooperation. Patient support groups and psychotherapeutic interventions may be beneficial for patients experiencing psychological distress related to AS. This review article focuses on the psychosocial aspects of AS and interventions affecting psychosocial burden.

Key words: prostate cancer, active surveillance, psychosocial support, lifestyle.

Úvod

U mužů s nízkým rizikovým, lokalizovaným karcinomem prostaty (KP) je aktivní sledování (AS) metodou volby, která má za cíl oddálit radikální léčbu nebo se jí přímo vyhnout bez zhoršení prognózy stran nádorově specifického přežití. Tento postup zahrnuje pravidelné monitorování pomocí prostatického specifického antigenu (PSA), zobrazovacích metod a opakovaných biopsií prostaty (1). Aktivní sledování však může u pacientů vyvolávat úzkost a nejistotu, protože žijí s neléčeným karcinomem. Je proto třeba zlepšit podpůr-

né služby, které pomohou mužům snadněji vstupovat do protokolů AS a zůstat v nich. Psychosociální aspekty AS zahrnují tři hlavní oblasti. Tou první je proces konzultace s lékařem a volba léčby v případě KP nízkého rizika. Druhá představuje vliv AS na fyzický stav, úzkost, depresivní stavy atd., a obecně na kvalitu života. V poslední oblasti se řeší možná podpůrná a edukační intervence pro pacienty na AS (2). Tento přehledový článek se zaměří na psychosociální aspekty AS KP, včetně intervencí ovlivňujících psychosociální zátěž a doporučení pro klinickou praxi. Cílem

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

Podpořeno MZ ČR – RVO-VFN64165.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):74-78

<https://doi.org/10.36290/uro.2025.040>

Článek přijat redakcí: 2. 3. 2025

Článek přijat k tisku: 5. 3. 2025

doc. MUDr. Otakar Čapoun, Ph.D., FEBU

otakar.capoun@vfn.cz

je poskytnout urologům komplexní přehled o této problematice, aby mohli lépe podporovat své pacienty podstupující AS.

Psychosociální aspekty aktivního sledování

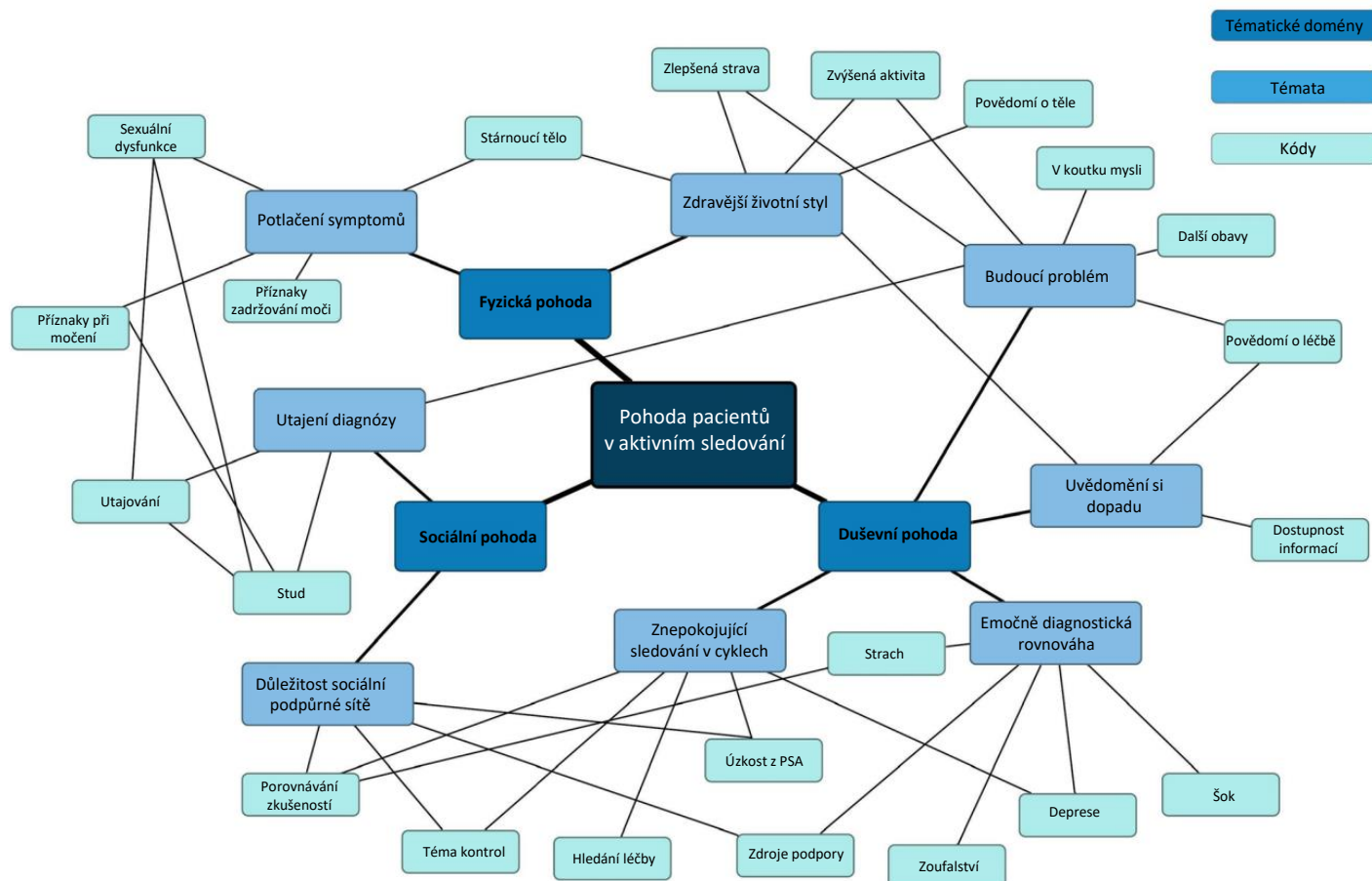
I když AS minimalizuje rizika spojená s okamžitou léčbou, může vyvolat úzkost, depresi a stres kvůli nejistotě života s neléčeným nádorovým onemocněním. Pacienti s KP podstupující AS často dostávají informace, které jsou nedostatečné, matoucí a nekonzistentní, což jim způsobuje úzkost. Informace by se měly týkat nejen diagnózy KP, jeho prognózy podle jednotlivých rizikových skupin, příznacích progresu a budoucích možnostech radikální léčby, ale také doporučení stran změny životního stylu, diety, cvičení a dalších vhodných opatření (3). Ačkoli pro AS volíme karcinomy s nejlepší prognózou, pro pacienta a jeho okolí se pořád jedná o „rakovinu“, a toto slovo stále vyvolává strach a výraznou nejistotu. Sledování muži se také setkávají s nepochopením rodiny nebo přátel, protože podle nich s neléčenou „rakovinou“ riskují

život (4). Autorova osobní zkušenost souhlasí. Pokud totiž přijde na konzultaci k řešení KP nízkého rizika pacient i s manželkou nebo partnerkou, jsou to většinou právě ony, které spíše radí k radikální léčbě, muž se zase kloní k AS kvůli zachování stávající kvality života. Během AS se mohou objevit pocity nejistoty, strachu a chronických obav. Muži podstupující návštěvy, odběry krve na určení hladiny PSA, magnetickou rezonanci prostaty a dle různých protokolů také biopsie prostaty v různých intervalech, vykazují nejvyšší míru úzkosti. Protokol sledování může být pro některé pacienty zatěžující, protože se opakovaně setkávají s připomínkami své diagnózy a obavami z progresu onemocnění. Někteří pacienti se mohou stát obsesivní ohledně svých hodnot PSA, což vede k další úzkosti a stresu (5).

Psychosociální zátěž AS je v literatuře široce diskutována. Autoři německé studie hodnotili tři oblasti psychického zdraví u celkem 130 pacientů s různými stadii KP. V případě AS zjistili zvýšenou míru stresu u 26,3 % mužů, depresivní symptomy mělo 6,3 % a úzkost trpělo 11,8 % pacientů. Pouze míra depresivních

příznaků byla významně nižší u mužů na AS ve srovnání s PSA relapsem po radikální léčbě nebo metastatickým onemocněním (6). Tato zátěž může mít negativní dopad na kvalitu života, vztahy a celkovou pohodu pacientů. Australští autoři zpracovali systematický přehled celkem osmi studií, které se zabývaly kvalitou podpůrné péče. Zjistili, že stres je nejčastěji způsoben nenaplněnými potřebami v oblasti emocionální, psychologické a sociální podpory. Muži, kteří vnímají AS negativně, mají větší potíže se s ním srovnat. V hodnocených studiích až polovina pacientů uvedla, že při konzultaci k AS nedostali informace o jiných alternativách léčby nebo o možnostech budoucí léčby. Asi čtvrtina mužů také přiznala nedostatek informací o netradičních možnostech léčby nebo například o dietních opatřeních. Řada pacientů si také stěžovala na to, že ohledně AS dostali pouze omezené informace, nebyl jim dostatečně jasný protokol návštěv nebo se vůbec nedozvěděli o významu a důvodu plánovaných vyšetření v rámci protokolu. Účastníci čtyř kvalitativních studií z tohoto systematického přehledu uvedli, že

Obr. 1. Myšlenková mapa propojující vygenerovaná témata a podtémata v rámci uplatněného bio-psycho-sociálního modelu (podle 5)



informace o AS byly rozporuplné, matoucí, překvapující a nekonzistentní. Nedostatek konkrétních údajů ohledně jejich prognózy vedl ke zmatku a někdy museli muži přemýšlet, zda mají skutečně karcinom (3).

Pokles psychosociální pohody může mít vliv nejen na rozhodování o vstupu do protokolu AS, ale také na jeho dodržování. Až třetina pacientů je ohrožena rozvojem úzkosti během prvního roku AS. V prvním roce sledování také nejčastěji dochází k odmítnutí dále pokračovat ze strany pacienta. Přibližně 5–10% mužů zvolí během AS radikální léčbu jen na základě úzkosti, bez přítomné progresse onemocnění (7). Samotný strach z možné progresse totiž může vést pacienty k tomu, že budou aktivně vyhledávat léčbu, i když není klinicky indikována. Ukázalo se, že muži s KP podstupující AS mají větší potřebu psychosociální podpory než radikálně léčení pacienti. Psychosociální podpora může být účinná při snižování úzkosti a nejistoty a poskytování odborné psychologické péče během prvního roku AS by mohlo zvýšit jeho atraktivitu a zlepšit spolupráci pacientů (8). Faktory ovlivňující souhlas s AS zahrnují: a) vnímání rizika a přínosů AS, b) důvěru v lékaře a zdravotnický systém, c) dostupnost informací a podpory, d) sociální a kulturní normy. Pro zlepšení psychosociální pohody pacientů na AS je zásadní řešit úzkost, nejistotu a další psychosociální problémy, se kterými se potýkají. Toho lze dosáhnout prostřednictvím vzdělávání, poradenství, podpůrných skupin a dalších intervencí, které jsou přizpůsobeny individuálním potřebám každého pacienta. V každém případě je problematika „pohody“ pacientů v AS velmi komplexní, jak ilustrujeme na obrázku 1.

Intervence ovlivňující psychosociální zátěž

Psychosociální podpora by měla zahrnovat zapojení rodiny a partnera do procesu rozhodování, přizpůsobené informace o léčbě KP, rizicích, výhodách, protokolech, úpravách životního stylu a komplementární a alternativní medicíně. Dále se doporučuje hodnocení a podpora účinných strategií zvládání a sebeřízení. Pacienti by měli být aktivně podporováni ve zlepšení výživy a udržování odpovídající fyzické aktivity. Skupinová cvičení mohou být

užitečná při usnadňování vzájemné podpory, což je zvláště důležité pro muže s omezenou sociální podporou. Mezi hlavní témata intervencí patří: a) poskytnutí informací a edukace, b) vyrovnání se s novou diagnózou a psychosociální podpora, c) životní styl.

Informace a edukace

O psychologických aspektech nedostatku informací o povaze nově diagnostikovaného KP nízkého rizika u individuálního pacienta jsme se zmínili v předchozí kapitole. V ideálním případě by informace měly být konzistentní, jednoznačné, stručné a přiměřeně přizpůsobené jednotlivci. Neměly by být také poskytovány pouze pacientům, ale do procesu vzdělávání by měli být zapojeni i partneři a rodina. Nepřesné hodnocení rizika může vést k tomu, že rodina a přátelé budou na pacienta vyvíjet tlak, aby podstoupil kurativní léčbu (9). Důležitost vzdělávání pacientů a jejich partnerů byla potvrzena výsledky jednoho experimentu, ve kterém autoři hodnotili vliv edukativní intervence na míru stresu a úzkosti u mužů s diagnostikovaným nízkorizikovým KP ($n = 71$) a jejich partnerů ($n = 48$). Výsledky ukázaly, že před účastí na vzdělávacím semináři o KP a jeho léčbě měli partneři vyšší úroveň stresu než samotní pacienti ($p = 0,03$). Dále byly během soukromého setkání mezi pacientem, partnerem, urologem a radio-onkologem rovněž poskytnuty individuálně přizpůsobené informace. Studie zjistila, že účast na semináři a soukromém setkání významně snížila míru stresu u pacientů i jejich partnerů ve srovnání s jejich úrovní stresu před oběma intervencemi ($p < 0,001$) (10). Další studie potvrdila pozitivní vliv vzdělávacího semináře organizovaného až po zahájení AS. Po semináři byl vyhrazen čas na dotazy a diskuzi mezi účastníky. Během prvního roku studie nedošlo u žádného pacienta ve skupině s intervencí ($n = 120$) ani v kontrolní skupině ($n = 135$) k objektivní progresi onemocnění. Avšak významně menší podíl mužů ve skupině s intervencí přerušil AS ve srovnání s kontrolami (11 vs. 25 %, $p = 0,003$). Po pěti letech skupina s intervencí nadále vykazovala vyšší adhezenci k AS s významně nižší mírou odchodu pacientů, kteří neměli progresi KP ($p < 0,001$) (11). Velkým tématem je vyhledávání informací nejen o KP pacienty-laiky nebo

jejich blízkými na internetu či na sociálních sítích. Spíše s problémy než přínosy spojenými s touto „přípravou“ se setkává každý lékař. Je tedy důležité, aby součástí intervence bylo také poskytnutí informací o vhodných on-line odkazech, například na stránkách/sítích odborných společností, které mají často sekci pro pacienty, nebo odkazy přímo na on-line komunikaci příslušných patientských organizací. Objevují se již první pokusy o využití umělé inteligence pro výzkum chování pacientů s KP v on-line prostředí a na sociálních sítích, které může vést k lepšímu pochopení hlavních vzorců rozhodování a podpoře poskytování péče zaměřené na pacienta (12). Poskytnutí jistoty a edukace pacientů i jejich rodin jsou klíčovými faktory podporujícími adhezenci k AS. Zdravotní gramotnost hraje důležitou roli, přičemž dostupnost a srozumitelnost relevantních informací je zcela zásadní. Transparentní, konzistentní a srozumitelné informace o diagnóze KP, prognóze, možnostech léčby, AS a jeho protokolech, rizicích spojených s AS a spolehlivých doporučeních ohledně změn životního stylu může vést ke snížení stresu a zvýšení důvěry k AS.

Zvládání nové diagnózy a podpora

Obecně platí, že pacienti zařazení do AS, kteří pociťují stres, mají zvýšenou potřebu psychosociální podpory. Zejména muži, kteří vnímají AS negativně, mají větší potíže se s tímto režimem vyrovnat. Naopak muži, kteří vnímali AS jako něco „s pozitivním dopadem“, se s ním vyrovnávali snáze. Tito muži zažívali menší nejistotu a cítili se více pod kontrolou. Pozitivní přístup tak pomáhá zvládat stres spojený s AS (6, 9). Existují dvě hlavní strategie sebeřízení ke zmírnění nejistoty spojené se zvládnutím nejen diagnózy KP a případného protokolu AS: „žít normální život“ a „dělat něco navíc“. Jedna studie zhodnotila důsledky těchto strategií. Zatímco „žít normální život“ se zdálo být účinné při předcházení obavám a stresu, bylo nakonec spojeno s omezenou podporou okolí, vyhýbavostí a odporem ke změnám životního stylu. Tato strategie tedy může snižovat dodržování AS. Naopak „dělat něco navíc“ podporovalo pozitivní změny životního stylu. Tato strategie se vyznačovala aktivním zapojením do péče o vlastní zdraví

a vzdělávání. Také zapojení partnera, rodiny a přátel posilovalo pacientovo odhodlání dodržovat protokol AS (13). Nejen psychologická, ale také široká sociální podpora podporuje zvládání AS. Existuje silná korelace mezi adhezencí k AS a podpůrnými skupinami pro muže a jejich rodiny. Pacienti nejen s nově diagnostikovaným KP by měli být aktivně odkazováni na (anonymní on-line) podpůrné skupiny (3, 6, 9). Také v České republice máme několik organizací, které se věnují podpoře onkologických pacientů, ty se vztahem k onkologii uvádíme v tabulce 1. Je však známo, že na rozdíl od žen v patientských organizacích nejvíce se věnujícím karcinomu prsu, muži s KP se u nás angažují výrazně méně aktivně. Existují rozdíly v organizaci, podpoře a míře zapojení pacientů, které jsou patrné při srovnání obou skupin (Tab. 2). Muži obecně méně vyhledávají emocionální podporu a sdílení zkušeností v patientských skupinách. Téma nádorů prostaty je méně medializováno, ačkoliv v tomto ohledu se v poslední době situace výrazně mění. V české společnosti také stále převládá stigmatizace mužských zdravotních problémů, což může odrazovat od sdílení zkušeností. Psychoterapeutické intervence mohou pomoci mužům, kteří nejsou schopni se s AS vyrovnat. Existuje celá řada postupů, jejich rozbor však přesahuje záměr tohoto článku. Základní přehled uvádíme v tabulce 3 včetně odkazů na konkrétní publikace. Mezi obecná doporučení pro lékaře a terapeuty patří: a) nabídnutí psychologické podpory ihned po diagnóze – čím dříve je terapie zahájena, tím lepší jsou výsledky, b) integrovat psychoterapii do léčebného plánu – propojení terapeutů s urology a onkology může zlepšit adhezenci k léčbě, c) vytvořit přístupné skupinové programy – podpora mezi pacienty zlepšuje celkový psychický stav.

Životní styl

Studie ukazují, že zapojení se do péče o vlastní zdraví je spojeno se zvýšeným odhodláním a adhezencí k AS. Strategie sebeřízení, jako je cvičení a zvládání stresu, pomáhají mužům vyrovnat se s nejistotou během AS (6, 9, 13). Jedna retrospektivní kohortová studie (celkem 630 mužů) zkoumala souvislost mezi fyzickou aktivitou hlášenou samotnými pacienty, kvalitou života a emoční pohodou. Vysoce

Tab. 1. *Pacientské organizace věnující se také mužům s karcinomem prostaty (zdroj Scholar GPT)*

Liga proti rakovině Praha	
■ Web: www.lpr.cz	
■ Poskytuje podporu, informace a osvětové kampaně týkající se prevence a léčby zhoubných nádorů, včetně karcinomu prostaty	
Nadační fond Muži proti rakovině	
■ Web: www.muziprotirakovine.cz	
■ Specializuje se na osvětu a podporu mužů s onkologickými onemocněními, zejména karcinomem prostaty	
Amelie, z. s.	
■ Web: www.amelie-zs.cz	
■ Nabízí psychologickou a sociální podporu onkologickým pacientům a jejich blízkým	
ARCUS – Onko Centrum	
■ Web: http://arcus-oc.org/stare www.sekce-karcinomu-prostaty.php	
■ Zaměřuje se na podporu pacientů s různými typy zhoubných nádorů, včetně prostaty	

Tab. 2. *Srovnání zapojení pacientů s karcinomem prostaty vs. pacientek s karcinomem prsu do patientských organizací (zdroj Scholar GPT)*

Faktor	Muži s karcinomem prostaty	Ženy s karcinomem prsu
Počet organizací	Omezený počet, většinou integrované v obecné onkologické péči	Více než 40 specializovaných organizací
Viditelnost a advokacie	Nižší – méně kampaní a veřejných diskuzí (v posledních letech např. Movember)	Vysoká – aktivní osvětové kampaně (např. Růžový říjen)
Zapojení pacientů	Nižší, méně komunitní podpory	Vyšší, pravidelná setkání a podpora mezi pacientkami
Podpora veřejnosti	Slabší mediální pokrytí a menší finanční podpora	Silná mediální podpora a fundraisingové aktivity
Podíl na rozhodování o léčbě	Často pasivní přístup	Aktivní zapojení, rozhodovací podpora (např. sdílená rozhodování)

Tab. 3. *Přehled studií o psychoterapeutických intervencích (zdroj Scholar GPT)*

Typ terapie	Základní charakteristika	Důkazy a studie
Kognitivně-behaviorální terapie	Snížení stresu, úzkosti, deprese pomocí restrukturalizace negativních myšlenek, relaxačních technik, expozice strachu (např. ze ztráty kontroly nad tělem)	Pieramico et al. (2024) (16)
Terapie zaměřená na přijetí a závazek	Zvýšení psychické odolnosti pomocí přijetí diagnózy a osobních hodnot při zvládání nemoci Pomáhá pacientům zaměřit se na smysluplné aspekty života, aniž by se nadměrně obávali nejistoty spojené s onemocněním	Fashler et al. (2018) (17)
Skupinová psychoterapie	Lepší zvládání nemoci a adaptace na léčbu Sdílení zkušeností s ostatními pacienty snižuje izolaci a poskytuje emoční podporu	Kuhl et al. (2023) (18)
Mindfulness a relaxační techniky	Zlepšení psychické pohody, snížení stresu, zlepšení spánku pomocí metod meditace, hlubokého dýchání nebo progresivní svalové relaxace	Nnate et al. (2021) (19)
Párová terapie	Posílení partnerských vztahů, zlepšení intimity mezi partnery, snížení úzkosti u pacientů i jejich blízkých	Shen et al. (2024) (20)

aktivní účastníci vykazovali významně vyšší skóre kvality života ($p = 0,002$). Nejaktivnější skupina také měla nejvyšší pravděpodobnost prožívání vysoké emoční pohody ($p = 0,010$) (14). Doporučením ke změnám životního stylu u pacientů s nově zjištěným KP a vlivu těchto změn na celkovou kvalitu života, adhezenci k léčbě a dokonce parametrům přežití se věnovala řada studií. Velmi podrobný „přehled systematických přehledů“ byl publikován v roce 2018 (15). Mezi obecně známá doporučení patří udržování „zdravé“ hmotnosti, pravidelná fyzická aktivita včetně cvičení se zátěží, konzumace stravy bohaté na ovoce, zeleninu a celozrnné produkty, vyhnutí se nebo omezení konzumace

alkoholu a kouření. Systematické přehledy se zabývaly různými typy individuálních intervencí, které byly primárně klasifikovány do kategorií cvičení, výživy, psychosexuálních nebo psychosociálních přístupů. Cvičební intervence zahrnovaly aerobní trénink, silový trénink, cviky na flexibilitu, neřízenou fyzickou aktivitu, trénink pánevního dna nebo svěračů. Nutriční intervence zahrnovaly strukturované dietní režimy (například nízkotučnou, vysokovlákninovou stravu) nebo úpravu stravy, dietní poradenství, individuální doplňky stravy nebo jejich kombinace. Psychosociální intervence byly definovány jako intervence zahrnující některou z následujících složek: psychosexuální

podporu, vzdělávání, kognitivně-behaviorální přístupy, relaxaci, podpůrné poradenství, vzájemnou podporu pacientů a komunikaci. Tyto intervence byly často multimodální. Celkově se zdá, že zapojení do péče o vlastní zdraví prostřednictvím zdravých úprav životního stylu vede ke snížení stresu a ke zlepšení adherence k AS. Některé úpravy životního stylu pak mají přímý vliv na úzkost a nejistotu. Například cvičení přímo prospívá emoční pohodě a účast

na programu mindfulness meditace vedla ke snížení úzkosti a nejistoty.

Závěr

Aktivní sledování KP s sebou nese psychosociální zátěž, která může vést k úzkosti, depresi a stresu u pacientů. Důležitou roli hraje vzdělávání pacientů a jejich rodin o diagnóze, možnostech léčby a protokolech AS. Psychosociální podpora, včetně zapojení

rodiny, hodnocení strategií zvládání a podpůrných skupin, může pomoci snížit úzkost a zlepšit adherenci k AS. Změny životního stylu, jako je udržování zdravé hmotnosti a pravidelná fyzická aktivita, také přispívají ke zlepšení emoční pohody a spolupráci v rámci AS. Pro zlepšení psychosociální pohody pacientů na AS je zásadní řešit úzkost, nejistotu a další psychosociální problémy, se kterými se potýkají.

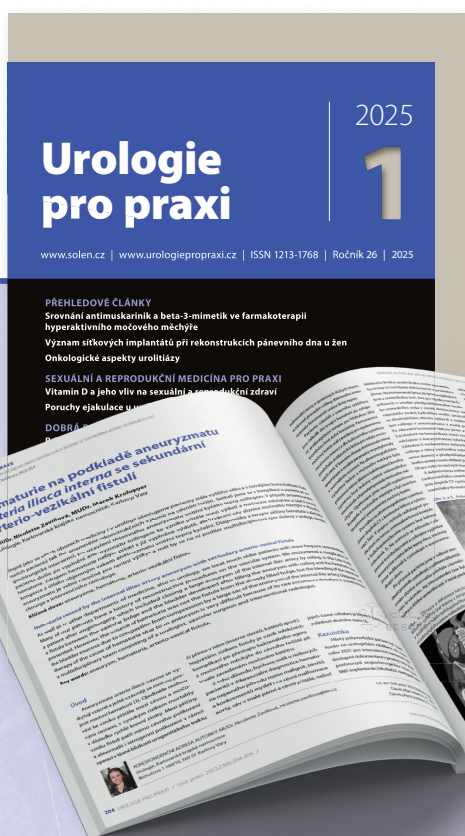
LITERATURA

1. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Paris; 2024. ISBN 978-94-92671-23-3.
2. van den Bergh RC, Korlage IJ, Bangma CH. Psychological aspects of active surveillance. Curr Opin Urol. 2012;22(3): 237-242.
3. McIntosh M, Opozda MJ, Evans H, et al. A systematic review of the unmet supportive care needs of men on active surveillance for prostate cancer. Psychooncology. 2019;28(12):2307-2322.
4. Bailey DE Jr, Wallace M, Mishel MH. Watching, waiting and uncertainty in prostate cancer. J Clin Nurs. 2007;16(4):734-741.
5. Eymech O, Brunckhorst O, Fox L, et al. An exploration of wellbeing in men diagnosed with prostate cancer undergoing active surveillance: a qualitative study. Support Care Cancer. 2022;30(6):5459-5468.
6. Baba N, Schrage T, Hartmann A, et al. Mental distress and need for psychosocial support in prostate cancer patients: An observational cross-sectional study. Int J Psychiatry Med. 2021;56(1):51-63.
7. Venderbos LD, van den Bergh RC, Roobol MJ, et al. A longitudinal study on the impact of active surveillance for prostate cancer on anxiety and distress levels. Psychooncology. 2015;24(3):348-354.
8. Donachie K, Cornel E, Pelgrim T, et al. What interventions affect the psychosocial burden experienced by prostate cancer

- cer patients undergoing active surveillance? A scoping review. Support Care Cancer. 2022;30(6):4699-4709.
9. Kinsella N, Stattin P, Cahill D, et al. Factors Influencing Men's Choice of and Adherence to Active Surveillance for Low-risk Prostate Cancer: A Mixed-method Systematic Review. Eur Urol. 2018;74(3):261-280.
10. Hedden L, Wassersug R, Mahovlich S, et al. Evaluating an educational intervention to alleviate distress amongst men with newly diagnosed prostate cancer and their partners. BJU Int. 2017;120(5B):E21-E29.
11. Kinsella N, Beckmann K, Cahill D, et al. A Single Educational Seminar Increases Confidence and Decreases Dropout from Active Surveillance by 5 Years After Diagnosis of Prostate Cancer. Eur Urol Oncol. 2019;2(4):464-470.
12. De Silva D, Ranasinghe W, Bandaragoda T, et al. Machine learning to support social media empowered patients in cancer care and cancer treatment decisions. PLoS One. 2018;13(10):e0205855.
13. Oliffe JL, Davison BJ, Pickles T, Mróz L. The self-management of uncertainty among men undertaking active surveillance for low-risk prostate cancer. Qual Health Res. 2009;19(4):432-443.
14. Papadopoulos E, Alibhai SMH, Doré I, et al. Associations between self-reported physical activity, quality of life, and

- emotional well-being in men with prostate cancer on active surveillance. Psychooncology. 2020;29(6):1044-1050.
15. Crawford-Williams F, March S, Goodwin BC, et al. Interventions for prostate cancer survivorship: A systematic review of reviews. Psychooncology. 2018;27(10):2339-2348.
16. Pieramico S, Castro R, Aguiar S, et al. A systematic review on the efficacy of CBT interventions for the mental and sexual health of survivors of prostate cancer. Sex Med Rev. 2023;12(1):48-58.
17. Fashler SR, Weinrib AZ, Azam MA, Katz J. The Use of Acceptance and Commitment Therapy in Oncology Settings: A Narrative Review. Psychol Rep. 2018;121(2):229-252.
18. Kuhl DR, Lutz K, Wu E, et al. Living with prostate cancer: a mixed-method evaluation of group therapy intervention to alleviate psychological distress in a Canadian setting. Support Care Cancer. 2023;31(7):398.
19. Nnate DA, Anyachukwu CC, Igwe SE, Abaraogu UO. Mindfulness-based interventions for psychological wellbeing and quality of life in men with prostate cancer: A systematic review and meta-analysis. Psychooncology. 2021;30(10):1680-1690.
20. Shen B, Sun J, Yu Z, et al. Are couple-based psychological interventions beneficial for the mental health of prostate cancer patients and their spouses? A systematic review and meta-analysis. Clin Psychol Psychother. 2024;31:e2925.

CENA ČASOPISU Urologie pro praxi



V časopise Urologie pro praxi probíhá soutěž o nejlepší sdělení rezidentů publikované v roce 2025.

Práce rezidentů jsou do soutěže zahrnuty automaticky a vyhodnotí je redakční rada, která tajným hlasováním rozhodne o vítězné práci. Výhercům budou ceny předány na Výroční konferenci ČUS ČLS JEP v rámci jednání redakční rady Urologie pro praxi.

Práce k publikaci zasílejte na bartakova@solen.cz nebo vkládejte do redakčního systému ACTAVIA na www.urologiepropraxi.cz



Nové trendy v telemedicině a AI pro urology

MUDr. Martin Malý¹, MUDr. Alžběta Kantorová¹, doc. MUDr. David Zogala, Ph.D.²,
doc. MUDr. Otakar Čapoun, Ph.D., FEBU¹, prof. MUDr. Viktor Soukup, Ph.D., FEBU, MHA¹

¹Urologická klinika VFN a 1. LF UK, Praha

²Ústav nukleární medicíny VFN a 1. LF UK, Praha

Tento článek zpracovává téma nových trendů a technologií v urologii, a to konkrétně v oblasti telemedicíny a umělé inteligence. Nejprve stručně pojednává o přínosech telemedicíny a jak mění pohled na vztah mezi lékařem a pacientem. Podrobněji se pak text věnuje především umělé inteligenci, jež se v současnosti dostává do popředí zájmu laické i odborné veřejnosti. Její potenciál v urologii je testován v mnoha studiích, především se zaměřením na uroonkologii, v menší míře pak také v oblasti benigních urologických onemocnění. Článek se snaží identifikovat nejvýznamnější pokroky v této rychle se rozvíjející oblasti, a zároveň předkládá současné limity jejího zapojení do klinické praxe.

Klíčová slova: telemedicina, umělá inteligence, strojové učení, hluboké učení, robotická chirurgie, uroonkologie.

Emerging trends in telemedicine and artificial intelligence in urology

This article explores the emerging trends and technologies in urology, focusing on telemedicine and artificial intelligence. It provides a brief overview of the benefits of telemedicine and its impact on the patient-physician interactions. The article subsequently explores in detail the use of artificial intelligence, which is currently gaining considerable interest from both general public and medical professionals. Its potential in urology has been tested in a number of clinical studies, particularly in the field of uro-oncology and, to a lesser extent, in benign urological diseases. The aim of this article is to identify the key advances in this rapidly evolving field, while also highlighting the current limitations of its implementation into clinical practice.

Key words: telemedicine, artificial intelligence, machine learning, deep learning, robotic surgery, uro-oncology.

Úvod

V období pandemie covidu-19 se výrazněji do popředí zájmu lékařů dostává pojem telemedicina a s rozvojem online jednoduše dostupných velkých jazykových modelů (large language model – LLM, např. ChatGPT – generativní předtrénovaný transformátor, dostupný na tomto odkazu: <https://chatgpt.com>) také termín umělá inteligence (Artificial Intelligence – AI), i když jejich počátky sahají do minulého století. Obě témata se týkají i urologie, která jednoznačně patří mezi technologicky orientované medicínské obory. Cílem článku je přiblížit základy

telemedicíny a AI a jejich potenciální využití v urologii.

Telemedicina

Úvod

Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) je telemedicina způsob poskytování individualizované zdravotní péče na dálku za využití moderních technologií, kde vzdálenost mezi poskytovatelem a příjemcem péče je rozhodujícím činitelem (1). Telemedicina v sobě může zahrnovat různé komunikační platformy, jako například e-mail nebo tele-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):79-86
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.041>
Článek přijat redakcí: 25. 2. 2025
Článek přijat k tisku: 1. 3. 2025

MUDr. Martin Malý
martin.maly@vfn.cz

fon, také způsoby komunikace cestou zasílání zpráv, volání, videohovory nebo streamování videa, dále ukládání dat, zobrazovací metody, videokonference a webináře, telemonitoring a telechirurgii (2, 3). Implementace těchto technologií však vyžaduje řešení problémů souvisejících s ochranou osobních údajů, úhradami a dalšími organizačními aspekty (4). Význam telemedicíny spočívá v redukci nadbytečných návštěv v nemocnici, a s tím spojených peněžních nákladů na provoz, v umožnění péče v odlehlých oblastech s omezenou dostupností specializované péče a ve snížení dopadu zdravotnictví na životní prostředí (3, 5). Obrázek 1 shrnuje i další výhody telemedicíny. Na důležitosti telemedicíny nabyla v období virové pandemie covidu-19 a právě tehdy také došlo k výraznému pokroku jejího zařazení ve zdravotnictví obecně (6). Klasickým příkladem telemedicíny využívaným v České republice je elektronický recept anebo internetový portál s možností online konzultací ulekare.cz (7, 8).

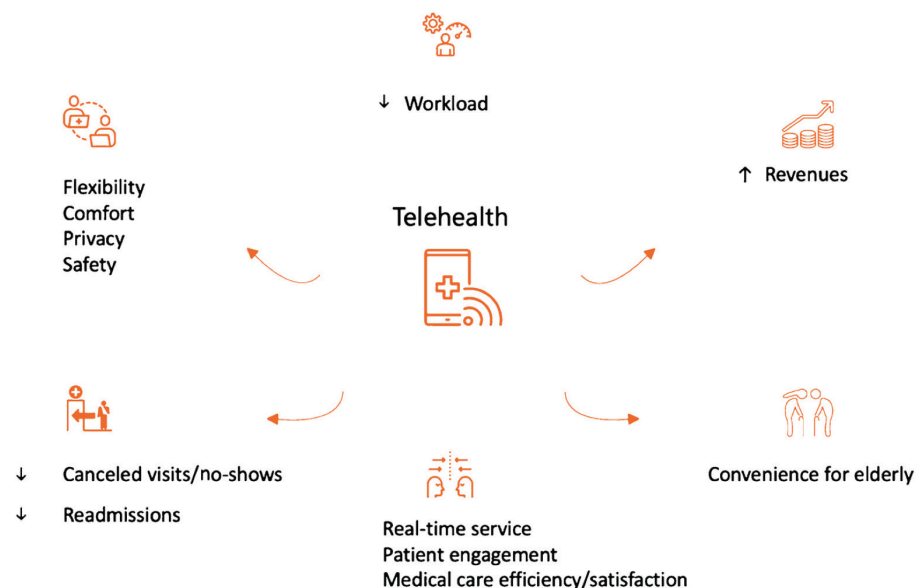
Vývoj telemedicíny

Počátky telemedicíny lze datovat do roku 1906, kdy vynálezce Willem Einthoven přenesl EKG signál pomocí telefonních kabelů na vzdálenost více než 1,5 kilometru (9). Dalšími významnými milníky ve vývoji telemedicíny byla první videokonzultace mezi psychiatrickou klinikou Nebraska Psychiatric Institute a Norfolk State Hospital v roce 1959, dále využití satelitních technologií v 70. letech 20. století, které propojily kliniku na Aljašce se vzdáleným centrem v Americe, v 90. letech 20. století došlo k zásadnímu rozvoji díky internetu a digitalizaci zdravotních záznamů, následovaly chytré telefony a mobilní aplikace (10, 11, 12). V neposlední řadě pokroky v telemedicině urychlila pandemie covidu-19, kdy došlo k nárůstu telemedicinských konzultací o stovky procent (13).

Telemedicína v urologii a telechirurgie

Telemedicína v urologii je úspěšně využívána například u pacientů s karcinomem prostaty (diagnostika a sledování po radikální terapii), hematurií, močovou inkontinencí či pánevním prolapsem (diagnostika, rehabilitace a sledování po operacích), u nekomplikované litiázy a močových infekcí (diagnostika

Obr. 1. Výhody telemedicíny – převzato z Symeonidis et al., 2023 (6)



a sledování). Mnoho dalších urologických onemocnění má potenciál být řešen „na dálku“, avšak zatím chybí studie, prokazující výhodu tohoto přístupu oproti fyzickým návštěvám pacienta u lékaře (5).

S vývojem miniinvazivní chirurgie, hlavně robotických systémů, došlo postupně k fyzickému oddálení operátora od pacienta. Právě robotická chirurgie společně s rychlým vývojem internetu, jeho zrychlením a stále se rozšiřujícím celosvětovým dosahem, stály u vzniku telechirurgie. Telechirurgie umožňuje chirurgovi interagovat s pacientem a provést kompletní výkon prostřednictvím telemanipulátoru (řídící jednotky) a robota umístěného u lůžka pacienta (výkonné jednotky) na obrovské vzdálenosti (14). Zcela první zdokumentovaná transatlantická teleoperace, roboticky asistovaná laparoskopická cholecystektomie, proběhla na pacientovi ve Štrasburku operátorem v New Yorku v roce 2001, avšak za pomoci fyzického dvoubodového spoje za cenu více jak 1 milion amerických dolarů (15). V urologii může být příkladem vůbec první takováto operace prezentovaná na konferenci Evropské urologické společnosti (EAU), ERUS24 (Konference Sekce robotické urologie EAU 2024), roboticky asistovaná resekce ledviny provedená prof. Bredou v Bordeaux (Francie) na pacientovi vzdáleném 8 264 kilometrů v Pekingu (Čína) za pomoci speciálního kabelu s latencí 132 ms (16). Tato nová disciplína má svá úskalí

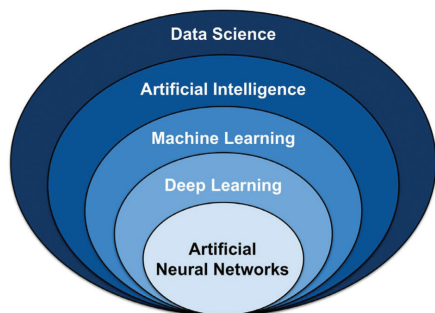
i výhody. Mezi výhody patří možnost zajistit kvalitní chirurgické vzdělávání (telementoring a teleproktoring) a možnost poskytovat pokročilou péči v odlehlých oblastech s nedostatečnou zdravotní péčí či v případě přírodních či jiných katastrof (17). Na druhou stranu nedostatek osobního kontaktu mezi pacientem a chirurgem může být problematický v případech zanedbání lékařské péče. Telechirurgie se může odehrávat v rámci více států, a tak mohou vznikat komplikované soudní spory. Další otázkou je, kdo by byl zodpovědný za chyby způsobené zpožděním přenosu či selháním zařízení. Budeme-li chtít telechirurgii implementovat do běžné praxe, je zásadní zajištění dostatečně rychlého a spolehlivého kabelového spojení či bezdrátové datové sítě (15). Na závěr je důležité zmínit, že se stále jedná o experimentální a drahou metodu zatím využívající především optická vlákna a na její zařazení do doporučených postupů si budeme muset ještě počkat (18).

Umělá inteligence

Úvod

Definovat termín umělá inteligence není jednoduché, ale jednou z nejčastěji užívaných definic je tato: AI označuje výpočetní schopnost stroje napodobovat a vykonávat lidské kognitivní úkoly (19). Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD)

Obr. 2. AI spadá do oblasti datové vědy a zahrnuje klasické programování a ML. ML obsahuje množství modelů a metod, včetně DL a ANN – převzato z Choi et al., 2020 (27)



definuje AI takto: Systém AI je strojový systém, který dokáže pro danou sadu člověkem stanovených cílů vytvářet předpovědi, doporučení nebo rozhodnutí ovlivňující reálné či virtuální prostředí. Různé systémy AI se liší úrovní autonomie a adaptability (20). AI je velmi široký pojem, který zahrnuje různé přístupy, jak ukazuje obrázek 2. Pro uvedení tématu do širšího kontextu, AI patří do oboru tzv. data science, česky datová věda, což je interdisciplinární obor zabývající se velkými objemy dat z různých zdrojů za účelem extrakce relevantních informací pro podporu rozhodování s tím, že jedním z hlavních cílů datové vědy je predikce výsledků s ohledem na znalosti v příslušné doméně zájmu (21). V běžné praxi se občas termíny související s AI používají nepřesně a zaměňují se mezi sebou, proto je vhodné je rozlišovat. Pro medicínu je zejména důležité tzv. strojové učení (Machine Learning – ML), jež se může vyskytovat v několika formách. Jednou z nich je hluboké učení (Deep Learning – DL), které se v současnosti nejčastěji realizuje pomocí umělých neuronových sítí (Artificial Neural Networks – ANN) (19).

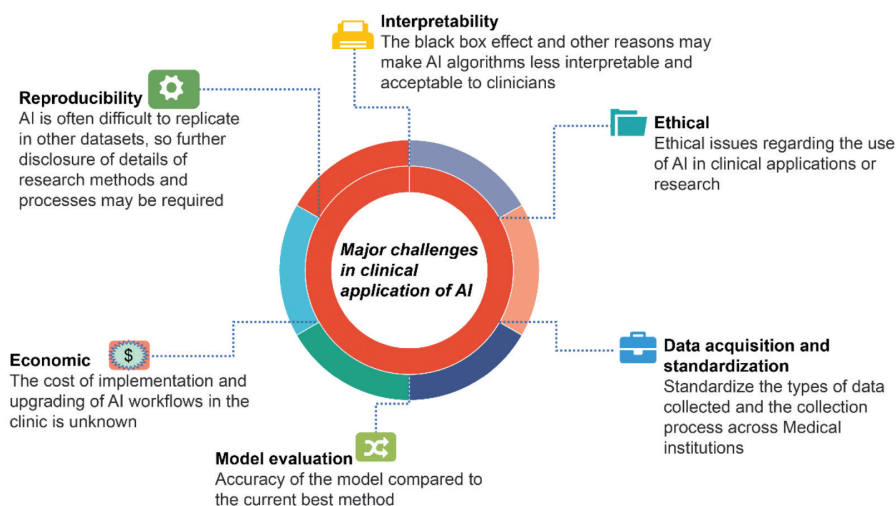
Princip, jakým AI (v nejčastěji používaném režimu) pracuje, není jednoduché vysvětlit. Ve zkratce však jde o programovací přístup, kdy systém nemá předem zabudované pevné rozhodovací pravidlo typu „pokud nastane A, udělej B“. Místo toho se potřebná pravidla učí z dat – tento proces učení probíhá prostřednictvím tzv. tréninku neuronové sítě, která se skládá z velkého počtu menších jednotek (tzv. „neuronů“). Každý takový „neuron“ sám o sobě na nejzákladnější úrovni reaguje převážně binárně (tj. ano/ne). Síla umělých neuronových sítí tkví především

v obrovském počtu neuronů, v jejich vzájemném propojení a ve struktuře jednotlivých vrstev, což umožňuje složitější zpracování dat. Aby síť správně fungovala, je nutné ji nejprve vytrénovat na velkém množství vhodných dat. Například u zpracování obrazů se jí předkládají snímky spolu se správným řešením (tzv. supervize člověkem), které jí ukazují, co má rozpoznat. Neuronová síť zpočátku nastavuje váhy a propojení mezi neurony téměř náhodně. Po každém vyhodnocení síť dostane zpětnou vazbu, jak dobře objekt na snímku identifikovala. Na základě této informace pak postupně optimalizuje zapojení i nastavení neuronů a vrstev tak, aby se co nejvíce blížila správné odpovědi. Tyto tréninkové procesy mohou být velmi časově i výpočetně náročné, což je důvod, proč se pro jejich realizaci často využívají specializované výkonné počítače nebo tzv. cloudová řešení (19, 22). AI modely můžeme dělit na diskriminativní (přiřazují označení k datům) či generativní (vytváří nová data, např. podle slovního zadání vytvoří jiný text, obraz či video). V medicíně se AI uplatňuje nejčastěji při zpracování přirozeného jazyka (Natural Language Processing – NLP) a vizuálních dat (Computer Vision – CV) jako radiologické, patologické či endoskopické snímky. Možné je systémy trénovat na analýzu a interpretaci prakticky čehokoliv, co lze nějakým způsobem počítači elektronicky zviditelnit, digitalizovat (např. zvukový signál – fonendoskop, elektrický signál – EKG) (19).

V druhé polovině 20. století proniká AI v rámci výzkumu do nejrůznějších oborů

medicíny. V medicíně má AI velmi široký potenciál. Mohli bychom ji využívat v rámci personalizované diagnostiky a terapie, analýzy radiologických a patologických snímků (radiomika a patomika), genomiky, monitorace pacientů, podpory klinického rozhodování, optimalizace pracovního provozu a efektivity, vzdělávání a v neposlední řadě ve vědeckém výzkumu, například při vývoji léků či při analýze velkého množství dat (23, 24). Zapojení AI do medicínské praxe je nevyhnutelné, otázkou zůstává jeho míra. Vývoj je velmi rychlý, investiční podpora v korporátním, akademickém i státním sektoru výrazná. Zatím převládá názor, že AI technologie budou lékaři sloužit jako asistent s cílem zrychlení a zefektivnění procesu práce a minimalizovat rutinní činnosti. Samozřejmě má i AI ve zdravotnictví své limity, především etické, právní a v rozložení odpovědnosti za použití AI nástrojů, jak ilustruje obrázek 3 (25). Fungování AI systému v současné době není předvídatelné a vysvětlitelné, proto se objevuje volání po tzv. „explainable AI“. Zapomínat bychom neměli ani na kvalifikační proces lékařů. Dovednosti vznikající opakováním často velmi jednotvárných činností. U odborníka tak vzniká rutina, jistota a schopnost fungovat rychleji, efektivněji a vypořádat se pak i se složitějšími případy. Delegací rutinních činností na automatické systémy se tento tréninkový podnět oslabí a zároveň se stáváme na přístrojové technice závislími. Zde však není zásadní rozdíl oproti dalším odvětvím lidské činnosti, ve kterých se používají pokročilé technologie (26).

Obr. 3. Současné limity AI v medicíně – převzato z Liu et al., 2023 (28)



V rámci urologie existuje mnoho studií testujících využití AI jak u benigních, tak u maligních onemocnění, a také v pediatrické urologii, která však není předmětem tohoto článku. Množství publikací na téma AI v urologii v posledních letech stoupá, jak je znázorněno na grafu 1, který zobrazuje počet publikací dle roku vydání v databázi PubMed při zadání termínu „AI in urology“. V popředí zájmu v současné době stojí uroonkologie, nejvíce pak nádory prostaty, poté močového měchýře a ledvin. Z benigních urologických onemocnění je nejčastěji studované využití v oblasti urolitiázy, méně pak u benigní hyperplazie prostaty, inkontinence či transplantace ledvin (19, 22).

Uroonkologie

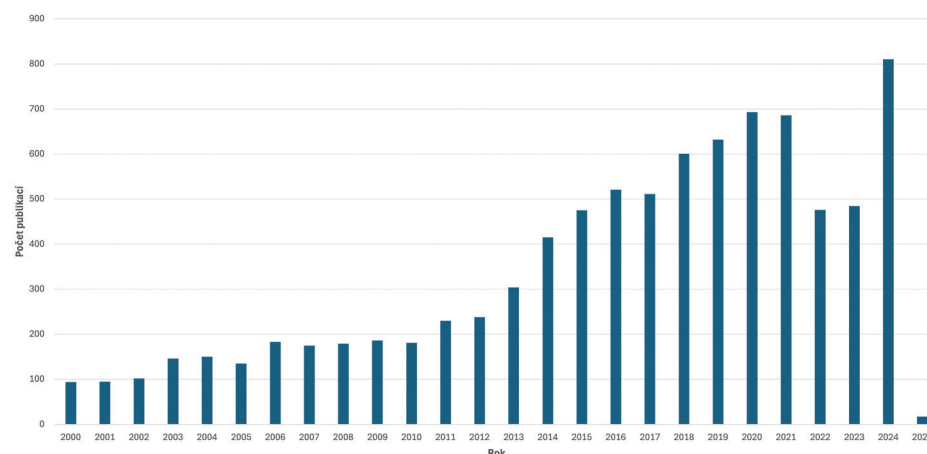
Prostata

Lokalizovaný karcinom prostaty

AI má potenciál ve zlepšení diagnostiky (radiodiagnostika a patologie), iniciační stratifikace rizika a predikce odpovědi na léčbu u lokalizovaného karcinomu prostaty (KP).

V rámci radiodiagnostiky se studuje potenciální využití DL/CV u magnetické rezonance (MR) prostaty jako samostatné diagnostické metody bez biopsie prostaty (BP) za pomoci autosegmentace a detekce ložisek KP, zlepšení identifikace pacientů k BP a snížení variability čtení histologických preparátů různými lékaři či hodnocení Gleasonova skóre (GS) přímo ze snímků (29). Zajímavá je studie Cai et al., kde testovali DL model proti radiologům bez zjištění rozdílu v detekci klinicky signifikantního KP (30). Mezinárodní komparativní studie PI-CAI z roku 2024 porovnávala DL model proti 62 radiologům v hodnocení MR prostaty pomocí PI-RADS 2.1 v detekci klinicky signifikantního KP. Zjistili vyšší přesnost DL modelu oproti radiologům, s plochou pod křivkou (area under curve – AUC) 0,91 pro model, respektive 0,86 pro radiology (31). Několik modelů je již schváleno Americkým úřadem pro kontrolu potravin a léčiv (Food and Drug Administration – FDA) jako například Quantib®, který splňuje i požadavky evropského nařízení o zdravotnických prostředcích 2017/745. Tento produkt má především za cíl pomáhat méně zkušeným radiologům (32).

Graf 1. Počet publikací podle roku na téma AI v urologii v databázi PubMed



Patologové testují využití DL modelů s pomocí virtuálních preparátů (whole slide image – WSI) v detekci KP, ke stanovení GS a v identifikaci kribriiformních struktur. Modely na přítomnost či nepřítomnost KP v bioptických vzorcích obecně dosahují velké přesnosti s AUC nad 0,90 (29). Prvním nástrojem povoleným FDA v patologii KP se stal Paige Prostate. Jedná se o DL model s použitím CNN, který má za úkol asistovat patologovi v detekci, gradingu a kvantifikaci KP v bioptických vzorcích. Tento nástroj zkracuje dobu čtení vzorků, snižuje potřebu použití imunohistochemie a vyhledání druhého názoru a zároveň zachovává stejnou přesnost diagnostiky v porovnání se samotnými patologi (33).

Pro další péči o pacienta s nově diagnostikovaným lokalizovaným KP je důležitá stratifikace rizika. U nás využívané klasifikace (např. dle EAU) jsou převážně založené na stratifikaci rizika dle d'Amica/NCCN (National Comprehensive Cancer Network) z 90. let 20. století kombinující GS, hladinu prostatického specifického antigenu (PSA) a per rektum vyšetření (DRE). Tyto klasifikace opakovaně prokázaly nedostatečnou prognostickou přesnost (29, 34, 35). V roce 2024 zahrnul NCCN do svých doporučení využití nástroje Artera AI Prostate Test, což je multimodální AI model s učením s vlastním dohledem kombinující klinická data a histopatologické snímky z biopsie prostaty, k rozdělení pacientů s nově diagnostikovaným KP dle rizika 10letého vývoje vzdálených metastáz. Dle studie Esteva et al. model v porovnání s rizikovými skupinami dle NCCN prokázal vyšší AUC o 9,2 až 14,2 % v predikci vzdálených

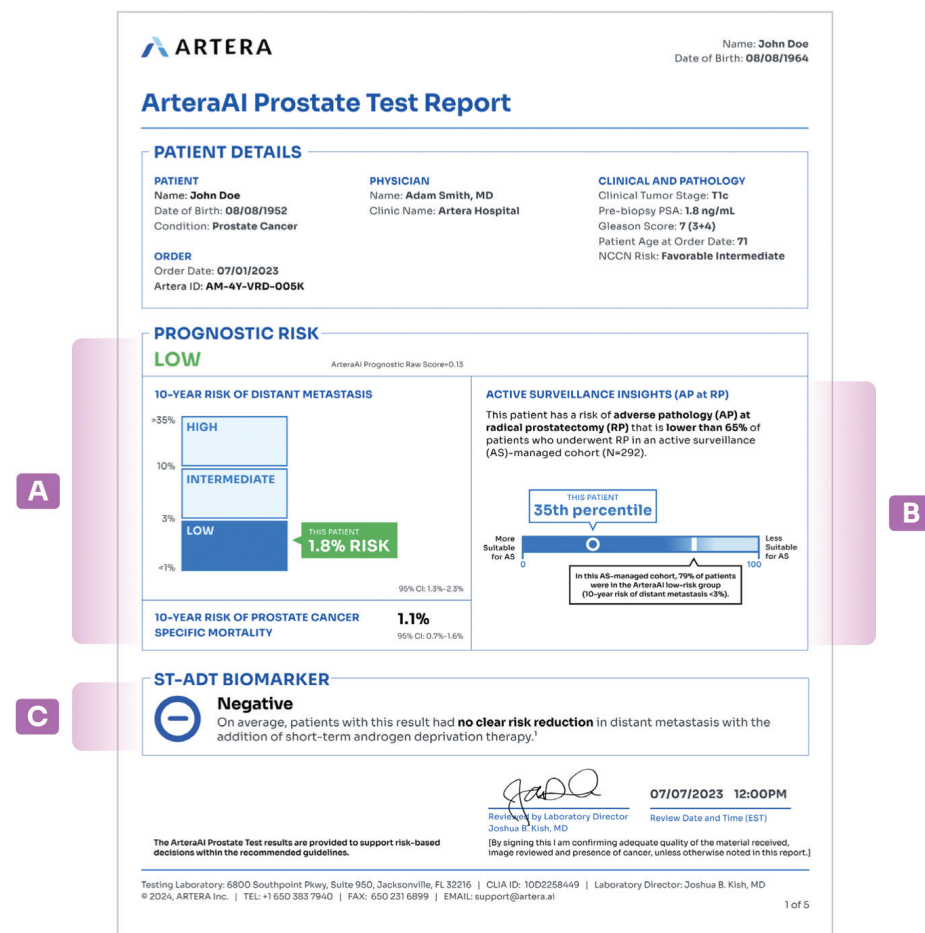
metastáz v 5 a 10 letech, biochemickém selhání v 5 a 10 letech, 10letém přežití specifickým pro KP a celkovém přežití (36). Mimo to Artera AI souběžně identifikuje pacienty, kteří by pravděpodobně benefitovali z krátkodobé androgen deprivace terapie v kombinaci s radioterapií u středně rizikového KP (37). Příklad výstupu Artera AI je uvedený na obrázku 4.

Díky velkému množství dat (automatické metriky výkonnosti), které sbírá světově nepoužívanější robotický systém Da Vinci v celém průběhu roboticky asistované radikální prostatektomie, bylo možné vytvořit ML algoritmus k hodnocení a predikci operační dovednosti na základě pooperační délky hospitalizace a DL algoritmus k predikci pooperační kontinence, obojí s cílem lepší objektivizace expertízy chirurgů v porovnání s klasickými statistickými metodami (38, 39).

Biochemická rekurence

V rámci BCR byl testován ML model k rozdělení pacientů s nízkou a vysoce rizikovou BCR dle pravděpodobnosti vyvinutí metastatického postižení do pěti let, který byl však vytvořen na základě retrospektivních dat z klasického stagingu pomocí CT břicha a malé pánve a scintigrafie kostí. Chybí však významné studie za použití moderních stagingových metod, jako je například PSMA PET/CT (29, 40). K vývoji nových DL modelů na predikci doby do BCR s pomocí virtuálních patologických snímků vybízí i tzv. LEOPARD (LEarning biOchemical Prostate cAncer Recurrence from histopathology sliDes) Challenge. V rámci této veřejné soutěže je k dispozici 508 kvalitních WSI po radikální prostatektomii k natrénování modelu a další snímky k validaci (41).

Obr. 4. Příklad výstupu Artera AI při stratifikaci pacienta s nově diagnostikovaným KP do rizikových skupin; A (prognostické riziko), B (porovnání s pacienty ve stejné rizikové skupin), C (doporučení stran ADT) – převzato z: <https://artera.ai/wp-content/uploads/FINAL-General-Bifold-Brochure-Digital-V3.pdf>



Metastatický či pokročilý karcinom prostaty

V rámci metastatického či pokročilého KP je AI obecně testována méně, některé snahy můžeme najít v oblasti diagnostiky metastáz, stanovení prognózy pacientů, v selekci správné léčby a v identifikaci a predikci kastrací rezistence. Využití CV v diagnostice metastáz na PSMA PET/CT je zatím relativně limitované vzhledem k malému množství kvalitních dat, variabilitě PSMA exprese a nejasným anatomickým hranicím lézí (29). Dynamický vývoj však lze předpokládat. Terapie metastatického KP je velmi rychle se vyvíjející oblast s novými druhy léčby a kombinacemi preparátů. Složitě a mnohdy zdoluhavé je získávání důkazů pro jednotlivé terapeutické možnosti a jejich zavedení do doporučených postupů urologickými společnostmi. S tímto problémem u KP ale i u jiných nádorů se vypořádávají modely AI automaticky spravující tzv. žijící systematické přehledy (living systematic reviews – LSRs) (42, 43).

Močový měchýř Diagnostika karcinomu močového měchýře

V průběhu posledních desetiletí došlo k vývoji různých způsobů zlepšení detekce tumorů při cystoskopickém vyšetření, jako například fotodynamická metoda (photo-dynamic diagnosis – PDD) s aplikací 5-aminolevulové kyseliny intravezikálně před vyšetřením či použití úzkopásmového zobrazování (narrow band imaging – NBI). Tyto metody mají svůj význam hlavně ve zvýšené detekci *carcinoma in situ* (CIS) či identifikaci drobných recidiv, ale cystoskopie v bílém světle stále představuje základní metodu, při které dochází k přehlédnutí tumoru až ve 20 % případů (44, 45, 46). Proto se ke zvýšení diagnostické přesnosti testují různé automatizované modely založené na CNN. Příkladem může být CystoNet, pomáhající v identifikaci potenciálních tumorů přímo v průběhu cystoskopie, který byl prospektivně validován na 54 pacientech s výsled-

nou senzitivitou 91 % a specificitou 99 % (47). Konkrétní vizualizace pomocí modelu CystoNet si lze prohlédnout na obrázku 5. Význam takto AI augmentované cystoskopie v klinické praxi je však zatím velmi omezený.

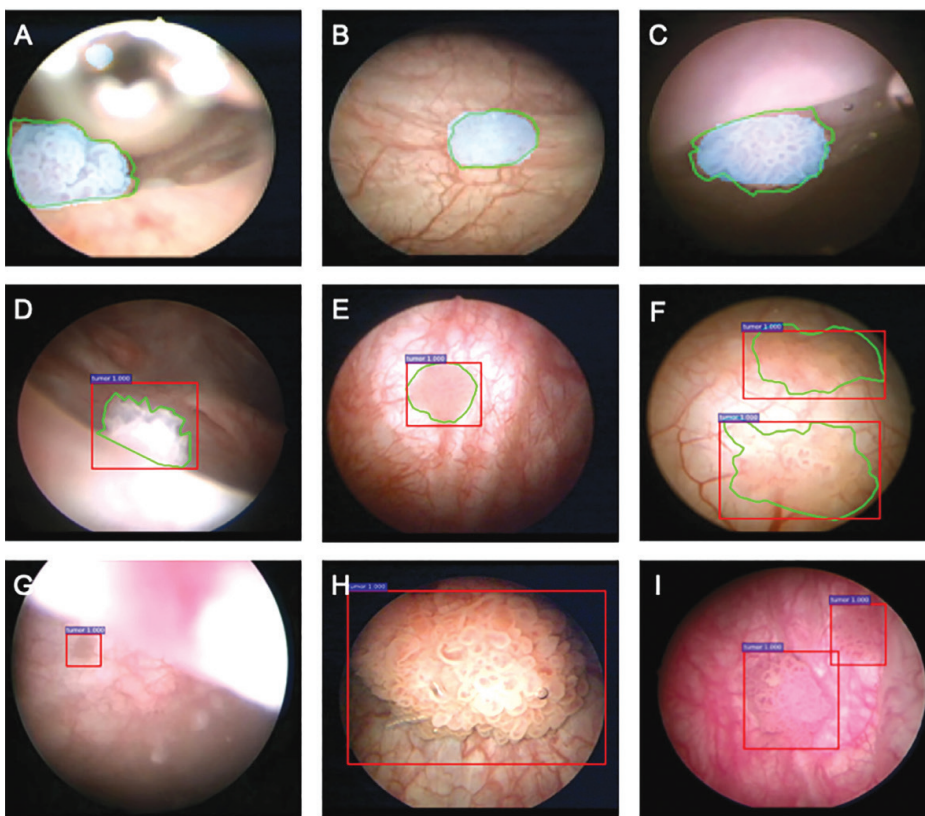
Predikce u karcinomu močového měchýře

Další studie testují hodnocení cytologie či histologického gradingu se snahou vyšetření více objektivizovat a snížit variabilitu mezi jednotlivými lékaři, dále vyhodnocování invaze do svaloviny pomocí CV na MR se zaměřením na močový měchýř (45). U sval neinvadujících nádorů močového měchýře je důležité pacienty stratifikovat do rizikových skupin dle rizika recurence a progresu onemocnění. Doporučovaná jsou rozdělení do rizikových skupin dle EAU či Španělského urologického klubu pro onkologickou léčbu (CUETO) či nomogramu Evropské organizace pro výzkum a léčbu rakoviny (EORCT). Populace, na základě, kterých tyto nomogramy vznikly, jsou rozdílné ve vztahu k adjuvantní terapii. Ve srovnání přesnosti predikce recurence, progresu a času přežití byl z těchto tří metod nomogram EORCT nejlepší, ale v kontextu rozhodování o invazivní léčbě pacienta stále relativně nepřesný (48). Na základě těchto dat Jobczyk et al. v roce 2021 rekalibrovali EORCT a CUETO nomogramy pomocí DL a jejich model dosáhl při porovnání predikce přežití bez progresu (progression-free survival – PFS) větší shody s reálnými výsledky (c-index 0,88) (49). Tento nomogram je volně přístupný na internetu na tomto odkazu: <https://biostat.umed.pl/deepNMIBC/>. Mimo jiné je dalším potenciálním využitím AI odhad odpovědi na neoadjuvantní chemoterapii před radikální cystektomií k identifikaci z ní benefitujících pacientů (45).

Ledviny

V oblasti tumorů ledvin se výzkum umělé inteligence zabývá především zobrazovacími metodami v rozeznávání maligních od benigních lézí, rozlišení subtypů renálních karcinomů a predikci gradingu. Dále je snaha zpřesnit a objektivizovat staging a grading hodnocení patologických preparátů. Mezi další oblasti patří predikce recurence a přežití na základě histologie, zobrazovacích metod, zdravotnických záznamů nebo genetiky a také zjednodušení odhadu perioperačních výsledků (48).

Obr. 5. Reprezentativní detekce karcinomu močového měchýře s využitím CystoNetu; zelené kontury představují manuální anotaci tumoru, modré stínování označuje algoritmem řízenou automatickou segmentaci tumoru a červené rámečky indikují výstrahy generované CystoNetem – převzato z Shkolyar et al., 2019 (47)



Diagnostika tumorů ledvin

Zásadní pro rozhodování o radikální léčbě či sledování je znalost, zda je léze benigní či maligní a vzhledem k jejich rozdílné rychlosti růstu i znalost konkrétního histologického subtypu. Pacienti s asymptomatickými malými renálními lézemi (small renal mass = SRM) mnohdy podstupují radikální výkon ve výsledku bez jasného onkologického benefitu (51). Dle systematického přehledu Bhandari et al. z roku 2020 byly v osmi studiích za použití AI a CT snímků provedeny výzkumy s cílem rozlišit světlobuněčný renální karcinom (ccRCC), angiomyolipom s nízkým obsahem tuku, papilární RCC, chromofobní RCC a renální onkocytom s AUC v rozmezí od 0,82 do 0,96 (52). Radiomika využívající CT nálezy spolu s různými AI modely se zdá být velmi slibná především v binárním rozhodování, a to například v odlišení maligních a benigních lézí. Většina studií se soustředila na rozlišení mezi ccRCC a angiomyolipomy s nízkým zastoupením tuku s AUC mezi 0,90 a 0,96 (50). Další studie, analyzující textury z kontrastního CT založená na strojovém učení, zkoumala přesnost odlišení angiomyolipomů s nízkým zastoupením tuku a onkocytomů od všech

ostatních renálních karcinomů s výslednou výkonností AUC 0,91 (53).

Predikce u tumorů ledvin

Z urologického hlediska je zajímavé využití AI algoritmů ve zkrácení a automatizaci jinak náročných a zdoluhavých procesů, jako je výpočet nefrometrických skórovacích systémů, například R.E.N.A.L. skóre, jejichž cílem je odhadnout míru komplexity tumoru a komplikací nefron šetřících operací ledviny na základě anatomických charakteristik léze na CT či MR vyšetření (54, 55). Studie Abdallah et al. z roku 2023 retrospektivně testovala AI model určující R.E.N.A.L. skóre na CT snímcích pomocí mnohorozměrné logistické regrese a v porovnání s experty a jinými podobnými modely byl AI model přesnější v identifikaci malignity, vysokého gradingu, přítomnosti nádorové nekrózy a v predikci bezpečnosti parciální nefrektomie (56).

Varlata, penis a nádory horních močových cest

Aplikace AI v oblasti testikulárních malignit jsou zatím velmi omezené, především kvůli malému množství dat (57). Baessler

et al., v roce 2020 využili radiomiku CT založenou na ML k určení, zda lymfatické uzliny odstraněné u pacientů s metastatickým nebo pokročilým neseminomovým germinálním tumorem varlat byly maligní, nebo benigní. Model dosáhl přesnosti klasifikace AUC 0,81 se senzitivitou 88 % a specificitou 72 % (58). Mezi další výzkumné oblasti patří rozlišení maligních a benigních nálezů na MRI pomocí různých metod DL. Překvapivě zatím nejsou studie zabývající se kombinací ultrasonografie (USG), primární zobrazovací metody u tumorů varlat a AI. Porovnatelná pozice využití USG je například u tumorů štítné žlázy, kde již vznikly některé modely CNN s DL o vysoké přesnosti rozlišení maligní a benigní léze (57, 59).

Z hlediska prognózy je pro pacienty s karcinomem penisu zásadní včasné stanovení diagnózy, avšak mnoho mužů návštěvu urologů, z důvodu sociálního stigma a nedostatečného povědomí o diagnóze, odkládá. Existuje studie o použití CNN nástroje v detekci karcinomu penisu z fotografií, který dokázal odlišit spinocelulární karcinom od benigní léze s přesností AUC 0,94 (60).

Velmi málo prací s AI nalezneme u nádorů horních močových cest (UTUC), příkladem může být nadějně čtení digitalizovaných močových cytologií podpořené ML (zvyšující senzitivitu) v predikci rekurence po radikální nefroureterektomii (61).

Benigní urologická onemocnění

Litiáza

Z benigních urologických onemocnění se testuje využití AI nejvíce v oblasti urolitiázy. Tady se zaměřuje na detekci močových konkrementů na CT, ale také na USG a nativním nefrogramu, dále na predikci efektu terapeutických modalit (spontánní odchod litiázy, extrakorporální litotrypse rázovou vlnou – ESWL, perkutánní extrakce konkrementu – PCNL a jiné endourologické výkony) a na odhad složení konkrementů (62).

Detekce močových konkrementů

Parakh et al. v roce 2019 testovali kaskádový CNN model (nejprve identifikoval močový trakt, poté přítomnost konkrementů) v detekci urolitiázy na nativních CT snímcích, který

identifikoval močové konkrementy s přesností AUC 0,954. Tento model bychom mohli, při tréninku na větším počtu dat a prospektivní validaci, využít například na urgentních případech k zefektivnění práce a triáží snímků nutných ke čtení radiologem (62). Rozlišení distální ureterolitázy (UL) od flebolitů v pánevní určitých situacích bývá mnohdy složitý úkol i pro zkušené radiology. Jendeberg et al. v roce 2021 porovnávali přesnost rozlišení distální UL od flebolitů CNN modelu oproti sedmi zkušeným radiologům s výslednou přesností 92 %, respektive 86 % (medián) a 93 % (při většinovém hlasování) (64).

Predikce v léčbě

V případě předpovídání spontánního odchodu konkrémentu při UL se mimo jiné především řídíme rozměry litiázy. Solakhan et al. v roce 2019 vytvořili a testovali ANN model využívající velikost konkrémentu, hmotnost pacienta, hladinu C-reaktivního proteinu, míru bolestivosti, množství erytrocytů v močovém sedimentu a další parametry a správně odhadli spontánní odchod

v 99,16 % případů (65). Úspěšnost ESWL i PCNL závisí na mnoha faktorech a pro rozhodování o způsobu léčby je důležitý odhad šance, že pacient po výkonu nebude mít reziduální fragmenty nebo konkrementy (stone-free rate – SFR). Několik studií AI modelů na bázi ML či DL testovalo přesnost predikce SFR po ESWL na renální či ureterální konkrementy s různou přesností od 77 do 92 %. Obdobně některé studie testovaly odhad různých výsledků PCNL (potřeba krevní transfuze, zavedení stentu, SFR a infekční komplikace) (62).

Predikce chemického složení konkrémentů

Dalším tématem je analýza chemického složení konkrémentů podle klinických a laboratorních dat nebo pomocí CT, kde nejspěšnější modely odlišily urátovou litiázu od jiných druhů s přesností vyšší než 97 % (62).

Ostatní benigní onemocnění

V případě benigní hyperplazie prostaty je zatím testování velmi limitované, Shah et al.

v roce 2020 ve svém systematickém přehledu zmiňují pouze čtyři studie zabývající se diagnostikou a predikcí odpovědi na medikamentózní terapii (66). V urogynélogii v budoucnu možná nalezne AI využití s nástupem přenosných zařízení monitorujících močovou inkontinenci a z nich získaných dat k vytvoření modelů pro predikci efektivity různých konzervativních či operačních řešení úniků moči (67).

Závěr

Urologie stála vždy v popředí využití moderních technologií a není tomu jinak ani v případě AI. Přestože většina aplikací AI se zatím v klinickém prostředí uplatňuje málo, mnohé studie ukazují velmi slibné výsledky a potenciální zlepšení péče o pacienty. Faktem zůstává, že AI je zde a v medicíně i zůstane a bude se dále rozvíjet. Jako lékaři proto máme vůči našim pacientům zodpovědnost se v této oblasti vzdělávat a již od začátku tuto technologii správně do praxe implementovat. Neměli bychom AI brát jako konkurenta na trhu práce, ale jako kopilota, který nám otevře možnosti, o kterých jsme ani doposud nevěděli.

LITERATURA

- Kay M. WHO global survey of telemedicine. *Telemed Telecare* 2010;16:471-472.
- Rodriguez SM, Loeb S, Teoh JY, et al. Telemedicine and Smart Working: Recommendations of the European Association of Urology. *Eur Urol*. 2020;78(6):812-819.
- Ellimoottil C, Skolarus T, Gettman M, et al. Telemedicine in Urology: State of the Art. *Urology*. 2016;94:10-16.
- Ohannessian R, Duong T, Odone A. Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2):e18810.
- Novara G, Checcucci E, Crestani A, et al. Telehealth in Urology: A Systematic Review of the Literature. How Much Can Telemedicine Be Useful During and After the COVID-19 Pandemic? *Eur Urol*. 2020;78(6):786-811.
- Symeonidis EN, Veneziano D, Borgmann H, et al. Telemedicine in Urology: Where Have We Been and Where Are We Heading? *Eur Urol Open Sci*. 2023;50:106-112.
- O eReceptu [Internet]. 2024 SÚKL. [cited 2024 Dec 24] Available from: <https://epreskripce.gov.cz/o-ereceptu/>.
- Péče o zdraví online, rychle a s úsměvem [Internet]. uLékaře.cz, s.r.o. [cited 2024 Dec 24]. Available from: <https://www.ulekare.cz/sluzba>.
- Einthoven W. Le télécardiogramme. *Archives Internationales de Physiologie* 1906;4:132-164.
- Wittson CL, Benschoter R. Two-way television: helping the medical center reach out. *American Journal of Psychiatry* 1972;129(5):624-627.
- Foot D, Parker D, Hudson H, et al. Telemedicine in Alaska: The ATS-6 satellite biomedical demonstration. *National Technical Information Service*, 1976.
- Bashshur RL, Shannon GW. History of Telemedicine: Evolution, Context, and Transformation. New Rochelle, NY: Mary Ann Liebert; 2009.
- Mann DM, Chen J, Chunara R, et al. Nov O. COVID-19 transforms health care through telemedicine: Evidence from the field. *J Am Med Inform Assoc*. 2020;27(7):1132-1135.
- Veneziano D, Tafuri A, Rivas JG, et al. Is remote live urologic surgery a reality? Evidences from a systematic review of the literature. *World J Urol*. 2020;38(10):2367-2376.
- Marescaux J, Leroy J, Rubino F, et al. Transcontinental robot-assisted remote telesurgery: feasibility and potential applications. *Ann Surg*. 2002;235(4):487-492.
- 8264km-distance historic first for Prof. Breda and EAU Event. [Internet] eru.uroweb.org, 2024 [cited 2024 Dec 24]. Available from: <https://erus.uroweb.org/>.
- Patel V, Marescaux J, Covas MM. The Humanitarian Impact of Telesurgery and Remote Surgery in Global Medicine. *Eur Urol*. 2024 Aug;86(2):88-89.
- Larcher A, Belladelli F, Capitanio U, et al. Long-distance Robot-assisted Teleoperation: Every Millisecond Counts. *Eur Urol*. 2023;83(1):45-47.
- Shah M, Naik N, Somani BK, et al. Artificial intelligence (AI) in urology-Current use and future directions: An iTRUE study. *Turk J Urol*. 2020;46(Suppl. 1):S27-S39.
- Russell S, Perset K, Grobelenik M. Updates to the OECD's definition of an AI system explained [Internet]. OECD.AI, 2023 [cited 2024 Dec 29]. Available from: <https://oecd.ai/en/work/ai-system-definition-update>.
- Arruda HM, Bavaresco RS, Kunst R, et al. Data Science Methods and Tools for Industry 4.0: A Systematic Literature Review and Taxonomy. *Sensors (Basel)*. 2023;23(11):5010.
- Checcucci E, Autorino R, Cacciamani GE, et al. Artificial intelligence and neural networks in urology: current clinical applications. *Minerva Urol Nefrol*. 2020;72(1):49-57.
- Kolektiv autorů: JEDNODUŠE: Umělá inteligence. Praha, Universum, První vydání, 2023. ISBN 978-80-242-9293-9.
- Hugh LE, James THT. The influence of AI in medicine; *Medicine*. 2024;52(12):811-815.
- Čapoun O. Editorial. *Czech urology*. 2023;27(3):136.
- Zogala D. Využití umělé inteligence v zobrazovacích metodách. *Cas Lek Cesk*. 2024;162(7-8):279-282.
- Choi RY, Coyner AS, Kalpathy-Cramer J, et al. Introduction to Machine Learning, Neural Networks, and Deep Learning. *Transl Vis Sci Technol*. 2020;9(2):14.
- Liu X, Shi J, Li Z, et al. The Present and Future of Artificial Intelligence in Urological Cancer. *J Clin Med*. 2023;12(15):4995.
- Riaz IB, Harmon S, Chen Z, et al. Applications of Artificial Intelligence in Prostate Cancer Care: A Path to Enhanced Efficiency and Outcomes. *Am Soc Clin Oncol Educ Book*. 2024;44(3):e438516.
- Cai JC, Nakai H, Kuanar S, et al. Fully Automated Deep Learning Model to Detect Clinically Significant Prostate Cancer at MRI. *Radiology*. 2024;312(2):e232635.
- Saha A, Bosma JS, Twilt JJ, et al. Artificial intelligence and radiologists in prostate cancer detection on MRI (PI-CAI): an international, paired, non-inferiority, confirmatory study. *Lancet Oncol*. 2024;25(7):879-887.
- Forookhi A, Laschena L, Pecoraro M, et al. Bridging the experience gap in prostate multiparametric magnetic resonance imaging using artificial intelligence: A prospective multi-reader comparison study on inter-reader agreement in PI-RADS v2.1, image quality and reporting time between novice and expert readers. *Eur J Radiol*. 2023;161:110749.
- Eloy C, Marques A, Pinto J, et al. Artificial intelligence-assisted cancer diagnosis improves the efficiency of pathologists in prostatic biopsies. *Virchows Arch*. 2023;482(3):595-604.
- EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Paris 2024. ISBN 978-94-92671-23-3.
- Daskivich TJ, Wood LN, Skarecky D, et al. Limitations of the National Comprehensive Cancer Network® (NCCN®) Guidelines for Prediction of Limited Life Expectancy in Men with Prostate Cancer. *J Urol*. 2017;197(2):356-362.

36. Esteve A, Feng J, van der Wal D, et al. Prostate cancer therapy personalization via multi-modal deep learning on randomized phase III clinical trials. NPJ Digit Med. 2022;5(1):71.

37. Spratt DE, Tang S, Sun Y, et al. Artificial Intelligence Predictive Model for Hormone Therapy Use in Prostate Cancer. NEJM Evid. 2023;2(8):EVIDo2300023.

38. Hung AJ, Chen J, Che Z, et al. Utilizing Machine Learning and Automated Performance Metrics to Evaluate Robot-Assisted Radical Prostatectomy Performance and Predict Outcomes. J Endourol. 2018;32(5):438-444.

39. Hung AJ, Chen J, Ghodoussipour S, et al. A deep-learning model using automated performance metrics and clinical features to predict urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. BJU Int. 2019;124(3):487-495.

40. Sabbagh A, Tilki D, Feng J, et al. Multi-institutional Development and External Validation of a Machine Learning Model for the Prediction of Distant Metastasis in Patients Treated by Salvage Radiotherapy for Biochemical Failure After Radical Prostatectomy. Eur Urol Focus. 2024;10(1):66-74.

41. LEOPARD Challenge. [Internet] Grand-Challenge.org. [cited 2024 Jan 15]. Available from: <https://leopard.grand-challenge.org/leopard/>.

42. Riaz IB, Naqvi SAA, He H, et al. First-line Systemic Treatment Options for Metastatic Castration-Sensitive Prostate Cancer: A Living Systematic Review and Network Meta-analysis. JAMA Oncol. 2023;9(5):635-645.

43. Riaz IB, He H, Ryu AJ, et al. A Living, Interactive Systematic Review and Network Meta-analysis of First-line Treatment of Metastatic Renal Cell Carcinoma. Eur Urol. 2021;80(6):712-723.

44. Brisuda A, Hrbáček J, Babjuk M. Využití fotodynamické diagnostiky a úzkopásmového zobrazení v diagnostice a léčbě svalovinu neinvazivních nádorů močového měchýře. Czech urology. 2023;17(2):79-87.

45. Borhani S, Borhani R, Kajdacsy-Balla A. Artificial Intelligence: A promising frontier in bladder cancer diagnosis and outcome prediction. Crit Rev Oncol Hematol. 2022;171:103601.

46. Kausch I, Sommerauer M, Montorsi F, et al. Photodynamic diagnosis in non-muscle-invasive bladder cancer: a systematic review and cumulative analysis of prospective studies. Eur Urol. 2010;57(4):595-606.

47. Shkolyar E, Jia X, Chang TC, et al. Augmented Bladder Tumor Detection Using Deep Learning. Eur Urol. 2019;76(6):714-718.

48. Jobczyk M, Stawiski K, Fendler W, et al. Validation of EORTC, CUETO, and EAU risk stratification in prediction of recurrence, progression, and death of patients with initially non-muscle-invasive bladder cancer (NMIBC): A cohort analysis. Cancer Med. 2020;9(11):4014-4025.

49. Jobczyk M, Stawiski K, Kaszkowiak M, et al. Deep Learning-based Recalibration of the CUETO and EORTC Prediction Tools for Recurrence and Progression of Non-muscle-invasive Bladder Cancer. Eur Urol Oncol. 2022;5(1):109-112.

50. Rasmussen R, Sanford T, Parwani AV, et al. Artificial Intelligence in Kidney Cancer. Am Soc Clin Oncol Educ Book. 2022;42:1-11.

51. Finelli A, Cheung DC, Al-Matar A, et al. Small Renal Mass Surveillance: Histology-specific Growth Rates in a Biopsy-characterized Cohort. Eur Urol. 2020;78(3):460-467.

52. Bhandari A, Ibrahim M, Sharma C, et al. CT-based radiomics for differentiating renal tumours: a systematic review. Abdom Radiol (NY). 2021;46(5):2052-2063.

53. Erdim C, Yardimci AH, Bektas CT, et al. Prediction of Benign and Malignant Solid Renal Masses: Machine Learning-Based CT Texture Analysis. Acad Radiol. 2020;27(10):1422-1429.

54. Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. J Urol. 2009;182(3):844-853.

55. Kutikov A, Saldone MC, Egleston BL, et al. Anatomic features of enhancing renal masses predict malignant and high-grade pathology: a preoperative nomogram using the RENAL Nephrometry score. Eur Urol. 2011;60(2):241-248.

56. Abdallah N, Wood A, Benidir T, et al. AI-generated R.E.N.A.L. Score Surpasses Human-generated Score in Predicting Renal Oncologic Outcomes. Urology. 2023;180:160-167.

57. Chuluunbaatar Y, Bansal S, Brodie A, et al. The current use of artificial intelligence in testicular cancer: a systematic review. Art Int Surg. 2023;3:195-206.

58. Baessler B, Nestler T, Pinto Dos Santos D, et al. Radiomics allows for detection of benign and malignant histopathology in patients with metastatic testicular germ cell tumors prior to post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. Eur Radiol. 2020;30(4):2334-2345.

59. Bini F, Pica A, Azzimonti L, et al. Artificial Intelligence in Thyroid Field-A Comprehensive Review. Cancers (Basel). 2021;13(19):4740.

60. Liu J, O'Brien JS, Nandakishor K, et al. Snap Diagnosis: Developing an Artificial Intelligence Algorithm for Penile Cancer Detection from Photographs. Cancers (Basel). 2024;16(23):3971.

61. Chen CC, Yen TH, Li JR, et al. Artificial intelligence algorithms enhance urine cytology reporting confidence in postoperative follow-up for upper urinary tract urothelial carcinoma. Int Urol Nephrol. 2024 Nov 7 – ahead of print.

62. Anastasiadis A, Koudonas A, Langas G, et al. Transforming urinary stone disease management by artificial intelligence-based methods: A comprehensive review. Asian J Urol. 2023;10(3):258-274.

63. Parakh A, Lee H, Lee JH, et al. Urinary Stone Detection on CT Images Using Deep Convolutional Neural Networks: Evaluation of Model Performance and Generalization. Radiol Artif Intell. 2019;1(4):e180066.

64. Jendeborg J, Thunberg P, Lidén M. Differentiation of distal ureteral stones and pelvic phleboliths using a convolutional neural network. Urolithiasis. 2021;49(1):41-49.

65. Solakhan M, Seckiner SU, Seckiner I. A neural network-based algorithm for predicting the spontaneous passage of ureteral stones. Urolithiasis. 2020;48(6):527-532.

66. Shah M, Naik N, Hameed BZ, et al. Current Applications of Artificial Intelligence in Benign Prostatic Hyperplasia. Turk J Urol. 2022;48(4):262-267.

67. Bentalab J, Larouche M. Innovative use of artificial intelligence in urogynecology. Int Urogynecol J. 2020;31(7):1287-1288.



FACEBOOK

<https://www.facebook.com/SolenMedicalEducation/>

@SolenMedicalEducation



INSTAGRAM

https://www.instagram.com/solen_cz/

@solen_cz



LINKEDIN

<https://www.linkedin.com/company/solen-medical-education/>

#solenmedicaleducation

» ODEMČENÉ **AKTUÁLNÍ ČLÁNKY**

» **PŘEHLED** O VZDĚLÁVACÍCH AKCÍCH

» UPOZORNĚNÍ NA **ZVÝHODNĚNÉ CENY**

» **SOUTĚŽE** O VSTUPENKY NA KONGRESY

» INFORMACE O **ON-LINE KURZECH**

» NOVINKY V **E-SHOPU**

... a mnoho dalšího

... **nenechte si ujít aktuální informace**
o možnostech medicínského vzdělávání

Balintovská skupina jako možnost redukce stresu a prevence syndromu vyhoření u lékařů

MUDr. Jiří Poněšický, FEBU, FECSM

Privátní urologická praxe Královské Vinohrady, s.r.o., Praha

Psychiatrická nemocnice Bohnice

Adiktologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Článek pojednává o stresu a syndromu vyhoření obecně, o výsledcích výzkumu syndromu vyhoření českých lékařů a dále o způsobech, jak je možné tomuto čelit. Specificky se zaměřuje na vysvětlení fungování balintovských skupin jako možnosti psychohygieny lékařů a jako prostředku vedoucímu k lepšímu porozumění vztahu lékař – pacient.

Klíčová slova: stres, syndrom vyhoření, balintovská skupina, vztah lékař a pacient.

The Balint group as a possibility for doctor's stress reduction and burnout prevention

The article addresses stress and burnout syndrome in general, the results of research on burnout syndrome among Czech doctors, and approaches to coping with these challenges. It specifically focuses on explaining the functioning of Balint groups as a form of psychological hygiene for doctors and as a means leading to a better understanding of the doctor-patient relationship.

Key words: stress, burnout syndrome, Balint group, doctor – patient relationship.

Stres

Stres je přirozená reakce organismu na stresor. Stres může být krátkodobý a dlouhodobý. Vzniká především tehdy, jsou-li na nás klade-ny nároky, které přesahují naši schopnost je zvládat. Ztrácíme nad nimi kontrolu. Přispívají k němu fyzické i psychické faktory, jako jsou pracovní nároky, konflikty nebo strach.

Syndrom vyhoření

Syndrom vyhoření, neboli burn-out syndrome, je důsledek chronického stresu na pracovišti, který nebyl zvládnut (MKN – 11, 2019). Vedou k němu především tyto faktory: nadměrné požadavky, vysoká odpovědnost, nízké kompetence a nízká hladina kontroly. K tomu časový tlak, konflikty, stereotypie, intenzivní kontakt s lidmi. Neméně důležité jsou faktory vnitřní, jako osobnostní rysy a osobnostní nastavení.

Projevy syndromu vyhoření

Projevy je možné rozdělit na psychické, jako je ztráta motivace, neschopnost soustře-ďení, podrážděnost, frustrace, pocity bezna-děje a pesimismus. Dále fyzické – chronická únava, poruchy spánku, časté bolesti hlavy a zad, oslabená imunita, častá nemocnost. Osobní – sociální izolace, ztráta zájmu o ko-níčky, emocionální odpojení od okolí, zvýšená konzumace alkoholu nebo léků. A konečně profesní a kognitivní projevy – pokles produk-tivity, odkládání úkolů, cynismus a negativita vůči práci, pocit, že práce postrádá smysl.

Prevence

Mezi nejčastěji doporučená opatření k prevenci uvedeného stavu patří sportovní aktivity, stanovování si realistických cílů, do-statek spánku, koníčky, umění říkat ne, využití relaxačních technik, vhodné plánování času

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):87-90
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.042>
Článek přijat redakcí: 2. 12. 2024
Článek přijat k tisku: 3. 2. 2025

MUDr. Jiří Poněšický, FEBU, FECSM
ponesicky@seznam.cz

a energie, udržování kvalitních mezilidských vztahů, schopnost delegovat a sdílet zátěž, schopnost říct si včas o pomoc. Zjednodušeně se hovoří o trojnožce duševního zdraví. Je dobré, dokáže-li si člověk vyváženě rozdělit čas, kdy nespí, na čas věnovaný práci, čas věnovaný blízkým vztahům – jejich udržování a rozvoji, a na čas věnovaný koníčkům, zábavě, volnočasovým aktivitám.

Stres a syndrom vyhoření u lékařů – výsledky výzkumu

Problematikou stresu a syndromu vyhoření u zdravotníků se zabývala v zahraničí celá řada studií. I v ČR téma budí stále větší pozornost, je mu věnováno mnoho kongresů, například pravidelně pořádané konference České lékařské komory (ČLK) Duševní zdraví v medicíně. Na syndrom vyhoření lékařů byl zaměřen výzkum kolektivu profesorů Ptáčka a Rabocha v roce 2013. V roce 2021 byl podobný výzkum cílený na situaci v době covidové pandemie. V roce 2013 92 % českých lékařů odpovědělo, že je pro ně práce lékaře zdrojem dlouhodobého stresu. Jako stresory byly uváděny v sestupném pořadí časové zatížení, požadavky legislativy, nadměrné pracovní požadavky, kontakt s pacientem, nároky na znalosti, nejistota místa, konflikty s nadřízenými, se spolupracovníky a nárok na komunikační dovednosti. 70 % lékařů odpovědělo, že se spíše cítí být ohroženo syndromem vyhoření, 12 % že určitě (1, 2).

V roce 2024 byl výzkum zopakován výzkumným týmem psychiatrické kliniky 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy ve spolupráci s ČLK. Data o depresivní symptomatice byla sbírána pomocí dotazníku Beck Depression Inventory II. A data o vyhoření dotazníkem Shirom Melamed Burnout Measure. Výzkumu se zúčastnilo přes 1 000 (n = 1 020) participantů, z nich 65 % žen. 79 % respondentů se cítí být přetíženo administrativou související s profesí, 72 % byrokratickými úkony, 61 % samotným výkonem profese, 57 % administrativou nesouvisející s profesí, 57 % úkony nesouvisejícími s výkonem profese, 57 % státními předpisy, 56 % nedosatačným finančním ohodnocením, 52 % přílišným množstvím pracovních hodin, 33 % nedostatečným resempektem od pacientů. Na otázku, zda je pro ně výkon povolání zdrojem dlouhodobého

stresu, odpovědělo pozitivně 64 % respondentů. Tedy výrazně méně než v roce 2013. Na otázku, zda se respondent domnívá, že je ohrožen/a syndromem vyhoření, odpovědělo 33 % z nich že spíše ano (tedy také méně než v předchozím výzkumu), rozhodně ano 29 % (tedy výrazně více). Celkový rozdíl odpovědí může být způsoben i zvýšeným povědomím o syndromu vyhoření. Před 10 lety se výzkumníci mnohem častěji setkávali s tím, že někteří respondenti s pojmem nebyli seznámeni či o něm měli dosti povrchní povědomost. 86 % respondentů se domnívalo, že by jejich stresové zatížení mohlo snížit zmenšení administrativní zátěže, 82 % že delší dovolená, 74 % lepší právní ochrana, 73 % změna legislativy, 68 % snížení počtu pacientů, 68 % lepší finance, 63 % lepší organizace práce, 59 % lepší pracovní podmínky, 52 % zlepšení vzdělávání, 51 % lepší technické podmínky, 46 % zvýšení prestiže, 26 % zvýšení pravomocí. Co se týče lifestyleových faktorů, 84 % lékařů se domnívalo, že by jim pomohlo na snížení stresové zátěže více spánku, 82 % více cvičení/sportu, 68 % větší kontakt s rodinou/přáteli, 66 % poslouchání hudby, 58 % meditace či jiné metody snižování stresu, 16 % sociální izolace, 16 % medikace, 13 % konzumace nezdravého jídla, 9 % přejídání, 5 % kouření. Na dotaz, co děláte, když jste přetíženi, ve stresu, odpovědělo 85 % respondentů, že se snaží dělat něco jiného (televize, volnočasové aktivity, hobby...); 78 % přijímá realitu toho, co se stalo; 67 % se snaží plánovat si strategie, které popisují, co musím udělat; 67 % vyjadřuje své negativní emoce; 65 % se snaží být s přáteli; 51 % pracuje; 50 % si dělá z toho legraci; 39 % kritizuje sama sebe; 36 % dostává rady a pomoc od jiných; 22 % požije alkohol; 13 % bere léky na uklidnění (Pozn.: V podobných zahraničních studiích bývá i odpověď: užiji nelegální drogy. Můžeme jen spekulovat, zda čeští lékaři o takové možnosti nevědí, zda jde o tabu i v rovině vědecké publikace, či o pouhé opomenutí.). Na dotaz, zda by vyhledali odbornou pomoc, pokud by se cítili v duševní nepohodě, odpovědělo 28 % ano, 13 % zvažoval/a bych to, 32 % ne, ale zvažoval/a bych to, 27 % ne, ani bych to nezvažoval/a. Což je problematika zasluhující si další zkoumání. Jde o přetrvávající stigmatizaci psychiatrie/psychologie mezi zdravotnickými profesio-

nály? Roli asi hraje i pocit selhání, pokud si řeknu o pomoc. Na otázku, jak si udržujete duševní pohodu, odpovědělo 91 % respondentů, že trávením času s rodinou a přáteli; 90 % aktivitou a koníčky; 68 % cvičením; 67 % více spánku; 53 % lepším stravováním; 17 % terapií. Při dotazu na suicidalitu přiznalo 0,5 % dotázaných (8 respondentů), že se chtějí zabít; 0,5 % lékařů (7 respondentů) odpovědělo, že kdybych měl/a možnost, tak bych se zabil/a. 11 % odpovědělo, že o sebevraždě přemýšlí, ale neudělá ji; 88 % nepřemýšlí o zabití se. Skóre těžké deprese naplnilo 4,76 % respondentů v roce 2024 (4,57 % v roce 2021 a 2,6 % v roce 2014), středně těžké deprese 12,76 % v roce 2024 (9,63 % v roce 2021, 7,32 % v roce 2014), lehké deprese 18,25 % v roce 2024 (14,19 % roku 2021, 12,17 % za rok 2014), bez projevů deprese 64,23 % roku 2024 (71,58 % roku 2021, 77,91 % v roce 2014) (2).

Odpovědi byly zkoumány i po roztřídění na jednotlivé specializace. Zde jsou výsledky s nižší výpovědní hodnotou – z některých oborů v průzkumu figurovalo jen několik jednotlivců. Obecně platí, že větší riziko mají lékaři chirurgických oborů. Na rozdíl od běžné populace riziko vyhoření u lékařů s věkem spíše klesá. Snad díky větší zkušenosti, větším schopnostem využití strategií, jak stresu čelit (2).

Institucionální péče o duševní zdraví zaměstnanců

Lze si snadno představit, že lékař, který není v duševní pohodě, často nemůže dobře léčit. Proto si řada předních zdravotnických zařízení láme hlavu, jak syndromu vyhoření svých zaměstnanců předejít, případně jak mu čelit. Níže je uvedeno několik možných strategií, které jsou v této souvislosti testovány:

- 1) Podpora otevřené komunikace a destigmatizace duševních problémů. Ve Velké Británii několik nemocnic implementovalo tzv. Schwartz Centre Rounds, což jsou pravidelná setkání, kde mohou lékaři sdílet své zkušenosti a emoční zátěž. Tato setkání pomáhají vytvořit kulturu empatie a destigmatizovat duševní problémy v lékařském prostředí.
- 2) Nabídka flexibilních pracovních úvazků a modelů práce. Švédsko experimentovalo se zkrácenými pracovními týdny pro sniže-

- ní únavy a vyhoření, což vedlo ke zlepšení produktivity a spokojenosti zaměstnanců. Flexibilní pracovní úvazky umožňují lékařům lépe vyvážit osobní a pracovní život.
- 3) Poskytování anonymní psychologické a emoční podpory. Mnoho nemocnic v USA, například Mayo Clinic, nabízí anonymní přístup k psychologickým službám a pečovatelskou podporu prostřednictvím interních a externích zdrojů. Lékaři mohou využít například bezplatné terapie nebo podporu od kolegů-pečovatelů.
 - 4) Zajištění přístupu k programům fyzické aktivity a wellness. V mnoha nemocnicích po celém světě, například v Kanadě, jsou k dispozici programy fyzické aktivity a wellness (jako jóga, meditační kurzy a fitness centra). Tyto programy jsou dostupné zaměstnancům a prokazatelně pomáhají snižovat stres a zvyšovat spokojenost lékařů.
 - 5) Oceňování práce a poskytování uznání. V britských nemocnicích je běžné, že se pravidelně pořádají formální ceremonie a drobná ocenění pro lékaře, aby se uznalo jejich úsilí a přínos. Tato praxe zvyšuje pracovní morálku a snižuje riziko vyhoření (2).

Metody zvládání stresu

Na zvládnutí akutního stresu se nejčastěji doporučují dechová cvičení (např. dýchání „do čtverce“ – box breathing: pomalý nádech nosem 4 sekundy, zadržet dech na 4 sekundy, výdech 4 sekundy, zadržet dech 4 sekundy, opakovat 5–10 minut) nebo metoda uzemnění (grounding: zaměření pozornosti na vnímání doteku chodidel se zemí či ostatní hmatové počítky, na to, co vidíte, co slyšíte, co cítíte atd.). V případě chronického stresu kromě výše uvedených preventivních opatření, kromě trojnožky například trénink všímatosti (mindfulness), různé metody psychoterapie. Metoda pomáhající specificky lékařům může být balintovská skupina, o které je níže pojednáno podrobněji.

Balintovské skupiny

Michael Balint (1896–1970) byl britský lékař maďarského původu, žák jednoho ze zakladatelů psychoanalýzy a Freudova spolupracovníka Sandora Ferenciho. Balint si všímá (mimo jiné), že tělesné projevy onemocnění, se kterým pacient přichází k lékaři,

jsou provázány s jeho emočním prožíváním. Porozumění těmto emocím je dovednost důležitá v praxi každého lékaře. Emocí nejsou prosté ani interakce lékaře a pacienta. A dále. Pacienti, kteří se i přes snahu lékaře nelepší, mohou v lékaři vyvolávat nepříjemné pocity viny a nekompetentnosti. Někdy pak může docházet k tomu, že lékař odesílá pacienta na další a další vyšetření, která nepřinášejí potřebné výsledky, zvyšuje dávky léků, které nezabírají, zlehčuje pacientovy obtíže nebo jiným způsobem odmítá pacienta, který je zdrojem jeho negativních pocitů. Lékař se může snažit tyto pocity „vydržet“, nevěnovat prostor reflexi toho, co zažívá se svými pacienty, což z dlouhodobého hlediska může vést k frustraci, cynismu, odosobnění ve vztahu k pacientovi a syndromu vyhoření. Skupiny, které M. Balint vytvořil, sloužily k tomu, aby lékaři měli možnost právě o takovýchto pocitech mluvit se svými kolegy, získat od nich jiný úhel pohledu na pacienta a uvědomit si způsob, jakým o něm přemýšlí (3).

Cíle balintovské skupiny

Zatímco na kazuistických seminářích bývá zkoumán příběh pacienta, zvolený léčebný přístup či diferenciální diagnostika, balintovská skupina je zaměřena na vzájemný vztah mezi pacientem a lékařem, na motivaci lékaře a jeho prožívané emoce ve vztahu k pacientovi. Mohou zde být zkoumány mechanismy přenosu a protipřenosu, které mohou mít vliv na léčbu a ve vztahu mezi lékařem a pacientem se vždy objevují. Lékař tak může díky balintovské skupině lépe porozumět svému pacientovi, svým postojům a emocím, což může vést ke zlepšení vzájemného vztahu i léčby. Balintovská skupina se snaží vcítit se do toho, co se děje v lékaři, co v pacientovi a jak vnímání lékaře ovlivňuje jeho postoj k pacientovi. Tím umožňuje vnitřní osobnostní změnu lékaře a změnu přístupu k pacientovi. Často bývá výhodné, pokud jsou účastníci skupiny napříč různými odbornostmi, což umožňuje rozvíjení mezioborové spolupráce a rozšiřování pohledu na pacienta (3).

Jak probíhá balintovská skupina

Skupina v klasické podobě je tvořena přibližně 8–10 účastníky a jedním nebo dvěma lektory, kteří průběh skupiny facilitují. Na

skupinu je dobré přicházet s nabídkou případu, kterým může být problematický pacient nebo zatěžující situace na pracovišti. Skupina obvykle pracuje podle pětistupňové struktury. Skupina začíná přednesením případu. Účastníci nabízejí své případy, o kterých by chtěli na skupině referovat a které jsou postupně krátce uváděny. Ze všech nabízených případů je vybrán jeden. Referující osoba se označuje jako protagonista. Protagonista prezentuje ostatním účastníkům svůj případ, sděluje anamnestická data, své postoje k pacientovi, své emoce a hlavní jádro problému. Ostatní účastníci pouze naslouchají. Protagonista by se měl, pokud možno, vyhýbat odborným termínům a spíše volně hovořit o tom, v čem vidí obtíže ve vztahu k léčbě svého pacienta. Na začátku práce v balintovské skupině je typické, že se lékaři mohou obávat odhalení svých pocitů a nejistot ve vztahu k pacientům před ostatními členy skupiny, proto mají tendenci sdělovat více objektivní data z dokumentace než své subjektivní pocity. Následuje diskuze, kdy se ostatní účastníci doptávají na další souvislosti směřující k objasnění případu pacienta, jeho situace a potíží, které nezmínil, na pocity lékaře nebo na jeho postoje k pacientovi. Úkolem lektora je udržovat dotazování ve vztahu lékař-pacient a dbát na to, aby dotazy nesměřovaly do osobní roviny referujícího lékaře. Následuje část volných asociací (fantazií) účastníků skupiny, kdy hlavní řečník pouze naslouchá. Fantazie se mohou týkat čehokoliv, co účastníky k pronesenému případu napadne. Tyto fantazie se mohou týkat pacienta, lékaře i problémů v jejich vztahu. Nabízené asociace jsou samozřejmě ovlivněny vlastními zkušenostmi a osobním přístupem každého člena skupiny. Nabízené fantazie mohou pomoci přednášejícímu rozšířit vlastní porozumění ve vztahu k pacientovi a umožní mu nahlédnout do nevědomých rovin jejich vztahu. V další části skupiny ostatní účastníci vyjadřují doporučení a sdělují své představy o tom, co by dělali na místě hlavního řečníka, jak by se k situaci postavili. Účastníci skupiny sdílí to, „jak bych se v této situaci cítil já“ nebo „zda jsem se s podobnou situací potkal a jak bych ji řešil“. Jde tedy o nabídku možných řešení a sdílení názorů ostatních účastníků v bezpečném prostředí skupiny. Nemělo by docházet k udělování rad nebo hodnocení

referujícího lékaře. Hlavní řečník opět pouze naslouchá. Na úplný závěr se protagonista vyjadřuje k proběhlé skupině, může shrnout, co mu skupina přinesla a co si odnáší. Cíl skupiny nemusí vždy spočívat v tom, že se musí pro protagonistu najít v dané situaci řešení. Případ lze nechat otevřený a lékař si může až s odstupem času více uvědomit, co se v jeho přístupu k pacientovi proměnilo. Role lektora je vedení a směřování skupiny do vztahu lékař-pacient. Jeho úkolem je tedy směřovat pozornost k emocionální rovině vztahu místo k hledání řešení problému (3).

Balintovské skupiny v ČR a ve světě

Metoda balintovských skupin je v naší zemi zaváděna od poloviny 70. let a je spojena se jmény doc. MUDr. Jaroslava Skály a PhDr. Jiřího Růžičky. Existuje Balintovská sekce České psychoterapeutické společnosti ČLS JEP, která sdružuje lektory, kteří prošli výcvikem v balintovských skupinách a mohou tyto skupiny vést. Několik zařízení v naší republice tuto metodu nabízí jako možnost kontinuálního vzdělávání či supervize pro lékaře všech oborů. Skupiny jsou zařazeny do předatestační přípravy praktických lékařů ve formě specializačních kurzů Psychoterapie pro praktické lékaře pořádaných IPVZ. Skupiny jsou také součástí požadavků na vzdělá-

ní pro nadstavbový obor psychosomatika. V roce 1975 byla založena mezinárodní „The International Balint Federation“. Balintovská hnutí a národní balintovské společnosti nyní úspěšně fungují po celém světě (3).

Jak se zapojit do balintovské skupiny?

Jak uvedeno výše, balintovská skupina má potenciál pomáhat v prevenci stresu a syndromu vyhoření lékařů. Má v Česku poměrně slušnou tradici. Mezi lékaři chirurgických oborů, urology nevyjímaje, je však povědomí o této možnosti poměrně slabé. Cílem tohoto textu je situaci změnit, upozornit na tuto urology málo využívanou možnost péče o vlastní psychické zdraví, ale i způsob rozvoje dovedností každého lékaře na poli vztahu s pacientem. Tedy něčeho, s čím se každý z nás setkává denně, často však podléháme dojmu, že je to něco, co jde mimo nás, s čím se nic dělat nedá. Pokud tedy někoho uvedené informace zaujaly a měl by chuť balintovskou skupinu vyzkoušet, zde je několik tipů, kam se obrátit. Je možné najít kontakt na stránkách České psychoterapeutické společnosti www.psychoterapeuti.cz – skupiny konané jednou měsíčně v Praze. Informace je možné najít i na stránkách Společnosti psychosomatické medicíny: [-skupina/. Balintovské skupiny pravidelně organizuje psychosomatická klinika v Praze <https://psychosomatika.cz>. Akce mají charakter postgraduálního vzdělávání a jsou garantovány ČLS JEP ve spolupráci s ČLK jako akce kontinuálního vzdělávání. Výčet samozřejmě není úplný. Pokud by se našel větší počet jinak neuspokojených zájemců, je možné obrátit se na autora tohoto textu a pokusit se uspořádat setkání speciálně pro urology. Jak je zmíněno výše, nejde o kazuistické semináře a je s výhodou, účastní-li se lékaři různých oborů. Osobní zkušenost autora je taková, že nejčastěji se zde sejdou téměř výhradně praktičtí lékaři. Občas se objeví psychiatr, neurolog nebo FBRL specialista. Představa podobného setkání v kruhu urologů není nemožná.](http://psychosomatika-cls.cz/akce/balintovska-</p></div><div data-bbox=)

Závěr

Ohrožení lékařů stresovou zátěží a syndromem vyhoření je reálným problémem a je potřeba věnovat této problematice náležitou pozornost. Jednou z poměrně osvědčených, ale mezi urologickou veřejností málo využívaných možností je balintovská skupina. Kromě zde zdůrazněného efektu psychohygienického je důležitý i aspekt lepšího porozumění vztahu mezi lékařem a pacientem. Právě tento vztah je často považován za rozhodující pro úspěch jakéhokoliv léčebného procesu.

LITERATURA

1. Ptáček R. Burnout syndrom jako mezioborový jev. Praha: Grada; 2013.

2. Sebalo Vňuková M. Duševní zdraví českých lékařů – výsledky, Konference ČLK Duševní zdraví v medicíně, 14. 11. 2024.

3. Machová Š. Balintovská skupina – hledání skrytých významů ve vztahu lékař a pacient. Psychiatr. praxi. 2022;23(1):44-49.

Předčasná ejakulace

MUDr. Marek Broul, Ph.D., MBA, FECSM^{1,2,3}, Mgr. Aneta Hujová³

¹Sexuologické oddělení, Krajská zdravotní, a.s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

²Urologické oddělení, Krajská zdravotní, a.s., Nemocnice Litoměřice, o.z.

³Fakulta zdravotnických studií Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Autoři shrnují problém předčasné ejakulace a možnosti moderní léčby.

Klíčová slova: předčasná ejakulace, ejaculatio praecox, léčba.

Premature ejaculation

The authors summarize the problem of premature ejaculation and modern treatment options.

Key words: premature ejaculation, ejaculatio praecox, treatment.

Úvod

Předčasná (překotná) ejakulace (PE, ejaculatio praecox) je mužská sexuální dysfunkce charakterizovaná neschopností kontrolovat ejakulaci. U této dysfunkce ejakulace nastává dříve, než je žádoucí nebo než se od muže očekává, a to buď ještě před penetrací penisu do pochvy, nebo krátce po ní. PE způsobuje pacientovi anebo sexuálnímu partnerce různé psychické potíže (1–4). V současné době neexistuje jedna všeobecně přijímaná standardní definice předčasné ejakulace a každá urologická či sexuologická společnost používá svou variantu definice (1, 2, 4). Pod pojmem „rychlá ejakulace“ se jí lékařská literatura zabývá již od roku 1887, kdy tuto dysfunkci poprvé popsal Gross (5). V MKN-10 pro předčasnou ejakulaci pod kódem F 52.4 se výslovně říká: „Jde o neschopnost dostatečně oddálit ejakulaci, aby mohlo dojít k uspokojení z pohlavního styku. K ejakulaci dochází před nebo do 15 sekund po začátku soulože.“ Zajímavé je, že všechny současné definice nedefinují předčasnou ejakulaci v důsledku jiných sexuálních aktivit, než je vaginální styk, dokonce ani neexistuje definice PE pro muže, kteří mají sex s muži (6).

Definice podle jednotlivých společností

International Society for Sexual Medicine (ISSM) (1)

PE je mužská sexuální dysfunkce přítomná od prvního pohlavního styku (celoživotní) nebo

vzniklá až během pohlavního života (získaná), která je charakterizována následujícími znaky:

- k ejakulaci dojde vždy nebo téměř vždy před vaginální penetrací nebo do 1 minuty po ní,
- neschopnost oddálit ejakulaci při všech nebo téměř všech penetračních vaginálních stycích,
- má negativní následky pro osobní život, jako je úzkost, obavy, frustrace anebo vede k vyhýbání se dalším sexuálním stykům.
- Tato definice se vztahuje pouze na intravaginální sexuální aktivity. Nevztahuje se na muže mající sex s muži.

American Psychiatric Association (APA)

APA definuje PE podle dokumentu Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5) (7).

PE je definována jako přetrvávající nebo opakovaný výskyt ejakulace během partnerské sexuální aktivity přibližně do 1 minuty po vaginální penetraci a dříve, než si to muž přeje:

- musí trvat déle než 6 měsíců,
- musí se vyskytovat téměř při všech nebo při všech (přibližně 75–100 %) sexuálních aktivitách,
- způsobuje pacientovi klinicky významné potíže.

Dále je definována jako sexuální dysfunkce, která není lépe vysvětlitelná jinou, nese-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):91-95
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.043>
Článek přijat redakcí: 20. 11. 2024
Článek přijat k tisku: 2. 12. 2024

MUDr. Marek Broul, Ph.D., MBA, FECSM
marek.broul@kzcr.eu

sexuální duševní poruchou a není způsobena užíváním drog nebo léků nebo jinou organickou poruchou.

Světová zdravotnická organizace – World Health Organization (WHO)

WHO definuje PE podle dokumentu ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders (8) jako neschopnost oddálit ejakulaci natolik, aby bylo dosaženo potěšení z pohlavního styku. Projevuje se výskytem ejakulace před začátkem pohlavního styku nebo velmi brzy po něm (před začátkem pohlavního styku nebo do 15 sekund po něm), nebo k ejakulaci dochází při absenci dostatečné erekce, která by umožnila pohlavní styk a není důsledkem dlouhodobé absence sexuální aktivity.

Evropská urologická asociace – European Association of Urology (EAU) (9)

EAU uvádí, že předčasná ejakulace je široký pojem, který zahrnuje několik pojmů patřících do společné kategorie PE. Nejnovější definice pochází z Mezinárodní klasifikace nemocí 11. revize, kde byla PE přejmenována na časnou ejakulaci: „Časná ejakulace u mužů je charakterizována ejakulací, ke které dochází před nebo během velmi krátké doby po zahájení vaginální penetrace nebo jiné relevantní sexuální stimulace s žádnou nebo jen malou vnímanou kontrolou nad ejakulací. Vzorec časných ejakulací se vyskytoval epizodicky nebo trvale po dobu alespoň několika měsíců a je spojen s klinicky významnými úzkostmi.

Americká urologická asociace – American Urological Association (AUA) (4)

AUA definuje PE jako ejakulaci, která nastane dříve, než je žádoucí (buď před průnikem, nebo krátce po něm) a je spojená s distresem jednoho nebo obou partnerů.

Pro diagnostiku PE je důležitý pojem „intra-vaginální doba latence ejakulace“ – intra-vaginal ejaculatory latency time (IELT). Tento čas je definován jako doba mezi začátkem vaginální penetrace a začátkem intravaginální ejakulace. Medián IELT je podle studie Waldingera a kol. přibližně 5 minut (rozmezí 0,55–44,1 minuty) (10). Ejakulace *ante portas*

je definována jako ejakulace, ke které dojde ještě před vaginální penetrací. Tato forma se považuje za nejzávažnější formu předčasných ejakulací a vyskytuje se přibližně u 5–20 % mužů, kteří trpí celoživotní předčasnou ejakulací (1).

Rozlišujeme tyto typy PE:

- **Celoživotní předčasná ejakulace**, která je přítomná od počátku pohlavní dospělosti a k PE dojde téměř při všech intravaginálních stycích.
- **Získaná předčasná ejakulace**, kdy u pacienta v anamnéze potvrdíme normální ejakulační funkci před objevením se příznaků PE. Je často spojena se sekundárními příčinami, jako např. s chronickou prostatitidou nebo některým typem endokrinní dysfunkce. Obvykle ustoupí, když se vyléčí základní, primární choroba. Dále se pak v literatuře můžeme setkat s podtypy PE, které sice nesplňují kritéria definice celoživotní PE podle Mezinárodní společnosti pro sexuální medicínu ISSM, ale také mohou způsobit pacientovi potíže, kvůli kterým pak vyhledá odbornou pomoc (11).
- **Variabilní předčasná ejakulace**. Ta je charakterizována předčasnými ejakulacemi, které se objevují nekonzistentně, nepravidelně a jsou spojené se subjektivním pocitem snížené kontroly ejakulace. Tento typ PE je považován za normální odchylku sexuální výkonnosti.
- **Subjektivní předčasná ejakulace** charakterizovaná subjektivním vnímáním konzistentní nebo nekonzistentní rychlé ejakulace během pohlavního styku. IELT je normální nebo dokonce prodloužená (k ejakulaci dochází po 5 minutách). Pacient má sníženou nebo chybějící schopnost zadržet ejakulaci v okamžiku hrozící ejakulace a často je spojená se subjektivním zaujetím představou PE nebo nedostatečnou kontrolou ejakulace, která není způsobena jinou duševní poruchou.

Incidence/prevalence

Údaje o prevalenci PE se mohou lišit v závislosti na tom, jakou definici onemocnění použijeme, na vzorku zkoumané populace a všeobecné neochotě mužů vyhledat odbornou pomoc (1, 2, 4). U mužů, kteří sami

vyhledali odbornou pomoc, se prevalence celoživotní PE odhaduje na 36–63 % a získané PE 16–28 % (1). Podle studie Shaeera je prevalence PE ve Spojených státech a Velké Británii 5–30 %, pokud PE definujeme na základě kritérií Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch, čtvrté vydání (DSM-IV). A 1–4 % na základě kritérií IELT < 1 minuty měřené stopkami (12). Dle studie Lindaua a kol. 21–30 % sexuálně aktivních starších mužů ve Spojených státech uvádí, že trpí PE (13). Dle studie McMahon je prevalence PE mezi muži v asijsko-pacifickém regionu 3–33 % (14).

Jako rizikové faktory výskytu PE bývají uváděny: dědičnost (15), špatný celkový zdravotní stav, chronická prostatitida nebo syndrom chronické pánevní bolesti, erektilní dysfunkce, frenulum breve, nedostatek fyzické aktivity, obezita, diabetes mellitus, hypertenze (16), emoční problémy a stres, traumatické sexuální zážitky a jiné sexuální dysfunkce, včetně hypoaktivní sexuální touhy (17).

Etiologie

Přesná příčina celoživotní i získané PE není známa. Mezi faktory, které k ní přispívají, mohou patřit jak somatické poruchy, tak i neurologické, psychické i genetické složky.

Možné příčiny PE uvádíme v tabulce 1.

Tab. 1. Nejčastější příčiny anejakulace a retrográdní ejakulace (upraveno dle EAU Guidelines)

Somatické a neurobiologické poruchy:	
■ frenulum breve (18)	
■ syndrom chronické pánevní bolesti	
■ varikokéla	
■ hypersenzitivita žaludu penisu (19)	
■ erektilní dysfunkce a jiné sexuální komorbidity	
■ sexuální zneužívání v minulosti	
■ postoje k sexu osvojené v dětství	
■ poor body image	
■ deprese	
■ úzkost z výkonu	
■ alexithymie (neschopnost popsat emoce)	
■ vztahové problémy s partnerem (např. úzkost, nedostatek citové intimity)	
Genetické příčiny:	
■ polymorfismus genu 5-HTLPR spojený se zkrácením IELT (20)	

Patogeneze

Ejakulace je krátkodobý fyziologický děj, po němž následuje refrakterní fáze, a je řízena prostřednictvím autonomního nervového systému. Probíhá ve dvou fázích:

- **emise** – ta zahrnuje sekreci spermií smísených se semennou tekutinou z varlat,

respektive ze semenných váčků do prostatické uretry a

- **expulze** (vypuzení) – to je vyvoláno intenzivními rytmickými kontrakcemi pánevních příčně pruhovaných svalů a příčně pruhovaného svěrače močové trubice, což vede k silovému vypuzení spermatu skrze ústí močové trubice.

Normální průběh ejakulace probíhá ve vzájemné koordinaci sympatických, parasympatických a somatických složek, které ovládají periferní anatomické struktury zapojené do celého procesu ejakulace. Na procesu ejakulace se podílí několik neurotransmiterů:

- noradrenalin a acetylcholin prostřednictvím aktivace alfa-1 adrenoreceptorů a muskarinových receptorů způsobují stimulaci vývodných semenných cest a kontrakci pohlavních žláz a vyvolávají sekreci semenné tekutiny ze semenných váčků,
- oxid dusnatý (NO) v semenných váčcích *in vitro* snižuje kontraktilní aktivitu hladkého svalstva,
- serotonin (5-HT) moduluje ejakulaci prostřednictvím různých podtypů receptorů 5-HT v ejakulačních centrech v páteřní míše,
- blokátory receptorů kyseliny gama-aminomáselné (GABA) (21).

Patofyziologie PE je pravděpodobně multifaktoriální a zahrnuje jak neurobiologické, tak i psychosociální a vztahové faktory. Mezi neurobiologické faktory patří: hyposenzitivita receptoru 5-HT_{2C}, hypersenzitivita receptorů 5-HT_{1A}/5-HT_{1B}, zvýšená exprese serotoninového transportéru, gen promotorové oblasti transportéru 5-HT (5-HTTLPR) a gen pro dopaminový transportér (DAT1). Další příčinou může být hyperexcitabilní ejakulační reflex způsobený hypersenzitivitou glans penis. Mezi psychosociální a vztahové faktory patří časná, až uspěchaná první sexuální zkušenosti, nedostatek vhodných technik a zkušeností pro kontrolu ejakulace, nedostatečné uvědomování si pocitů vzrušení a zejména pak úzkost spojená se svým sexuálním výkonem (22).

Doporučený postup vyšetření a léčby

Při odběhu sexuální anamnézy pacienta je důležité zejména určení začátku, frekvence a trvání příznaků PE. Recentní začátek nástupu PE se současnou anamnézou předchází normální ejakulační funkce značí získaný typ PE. Naopak, pokud PE začala už v době začátku pohlavní zralosti a vyskytuje se při všech pokusech o pohlavní styk, jde o celoživotní PE. Pokud pacient uvádí IEL delší než 5 minut, o PE se nejedná. Dále pak je při odběru anamnézy důležité zhodnotit i erektilní funkci, protože komorbidní erektilní dysfunkce (ED) a PE jsou běžné a muži mohou mít problémy s rozlišením příznaků každé z nich. Důležité je i údaj o užívání léků na předpis či volně prodejných potravinových doplňků a zhodnocení psychického stavu pacienta a jeho partnerky. Vhodné je i cíleně pátrat po předchozích chorobách, jako jsou zejména: uretritida, chronická prostatitida, hypertyreóza či jiná endokrinopatie, Peyronieho choroba a jakákoli předchozí léčba PE nebo ED (9). Nutné je pak celkové fyzikální vyšetření včetně zevního genitálu, kde cíleně pátráme po přítomnosti frenulum breve. Frenulum breve je charakterizováno ventrálním zakřivením žaludu větším než 20 stupňů při zataženém předkožkovém vaku (3). Podle současných guidelines EAU stačí sebehodnocení IEL pro správné stanovení klinické diagnózy PE a IEL měřené stopkami se již nedoporučuje (9). Laboratorní vyšetření ani zobrazovací metody potřeba nejsou, pokud nepotřebujeme vyloučit některé komorbidity. Pokud je třeba, doplníme vyšetření moči nebo kultivaci moči při podezření na chronickou bakteriální prostatitidu, případně je možno zvážit dermatovenerologické vyšetření sexuálně přenosných chorob. Dále je pak možno doplnit testy funkce štítné žlázy (hormon stimulující štítnou žlázu TSH, volný tyroxin fT₄, volný trijodtyronin fT₃) při podezření na hypertyreózu.

Při stanovování anamnézy je možno využít i dotazníky. Ve světové literatuře najdeme dotazníky – Premature Ejaculation Profile (PEP) (7), Index of Premature Ejaculation (IPE) (23) a Premature Ejaculation Diagnostic Tool (PEDT) (7). V České republice ale nejsou validovány jejich české verze. Jejich použití slouží

spíše k vědeckým účelům a v klinické praxi se nám moc neosvědčily.

Léčba

V zásadě lze terapeutické možnosti u PE rozdělit do dvou skupin: na postupy psychologické (tréninkové-behaviorální) a postupy biologické (chirurgické nebo farmakoterapeutické), samozřejmě především v závislosti od etiologie dysfunkce. Volba léčby by měla být založena na preferencích pacienta po prodiskutování rizik a přínosů jednotlivých možností (1, 4). Při rozhodování o vhodné léčbě PE je vhodné zvážit i zapojení partnerky pacienta (1). Guidelines EAU důrazně doporučují nejdříve začít s léčbou primární poruchy, jako např. ED, patologickou tyreopatií a podobně (9). Například u mužů s hypertyreózou normalizace hormonů štítné žlázy pomocí methimazolu snížila dle studie Carani a kol. výskyt předčasné ejakulace z 50 % na 15 % (24). EAU také doporučuje kombinovanou léčbu. Guidelines EAU uvádí, že psychologické nebo behaviorální léčebné postupy lze použít v kombinaci s farmakologickou léčbou a mohou tak zlepšit IEL u mužů s PE. Tato kombinace medikace a psychologické nebo behaviorální léčby může být užitečná zejména u mužů se získanou PE, pokud je v anamnéze zřejmý psychologický faktor, který je příčinou. U mužů s celoživotní PE, kde jejich individuální nebo párové problémy mohou bránit úspěchu behaviorální léčby, je farmakoterapie doporučena jako léčba první volby.

Metodou první volby je u obou typů PE farmakoterapie. Kromě lokálních anestetik (např. cinchocainu, lidocainu) nanášených na penis před stykem se osvědčila především antidepressiva, a to zvláště ze skupiny SSRI (25). Jediný lék tohoto typu schválený přímo v indikaci předčasné ejakulace je však pouze dapoxetin (26). Ten se ovšem dle informací Státního ústavu pro kontrolu léčiv v současné době do ČR nedováží a není nahraditelný (27). V současné době je tedy nutné léčbu ostatními antidepressivy v ČR označit jako off-label.

Antidepressiva

Léčba antidepressivy je bezpečná a účinná (ISSM Level 1a). V následujícím přehledu uvádíme doporučená dávkování dle ISSM:

- klomipramin 25–50 mg/den nebo 25 mg 4–24 hodin před pohlavním stykem
- fluoxetin 5–20 mg/den
- paroxetin 10–40 mg/den nebo 20 mg 3–4 hodiny před pohlavním stykem
- sertralin 25–200 mg/den nebo 50 mg 4–8 hodin před pohlavním stykem
- citalopram 20–40 mg/den
- dapoxetin 30–60 mg 1–2 hodiny před pohlavním stykem

Je ale důležité zdůraznit, že u mužů s bipolární poruchou v anamnéze, mužů mladších 18 let (riziko sebevraždy) a mužů s komorbidní depresivní poruchou je nutné se vyhnout selektivním inhibitorům zpětného vychytávání serotoninu (SSRI) při léčbě PE. U mužů starších 18 let SSRI zlepšují symptomy PE a celkovou spokojenost s léčbou, ale mohou zvyšovat riziko nežádoucích účinků u mužů s celoživotní PE. Léčba SSRI pomocí denního dávkování, ale nikoli léčba on-demand, může u mužů s PE zvýšit IELT. Dále je nutné znát nežádoucí účinky antidepresiv. Ty mohou být závislé na podávané dávce léku a jejich výskyt může být snížen snížením dávky nebo podáváním léku pouze před plánovaným pohlavním stykem. Mezi časté nežádoucí účinky patří zejména snížení libida, anorgasmie a ED (9).

Inhibitory 5 fosfodiesterázy – iPDE5

Doporučení léčby PE pomocí iPDE5 se podle jednotlivých společností liší. EAU doporučuje inhibitory iPDE5 podávat buď samostatně, nebo v kombinaci s dalšími léčebnými postupy pro léčbu PE u mužů (s ED nebo bez ní) (EAU důrazné doporučení). Naopak ISSM nedoporučuje iPDE5 k léčbě celoživotní PE u mužů s normální erektilní funkcí (ISSM úroveň 4d).

Tramadol

Guidelines EAU také jako jednu z možností léčby PE doporučují používat tramadol on-demand jako alternativu k SSRI. Tramadol je doporučen u mužů s PE refrakterní na jinou léčbu vzhledem k riziku vzniku závislosti a nežádoucích účinků. Neměl by být kombinován se SSRI kvůli riziku vzniku serotoninového syndromu (9). To je život ohrožující stav, který je vyvolán zvýšenou hladinou serotoninu. Nejčastěji vzniká po užívání SSRI v kombinaci

s inhibitory monoaminooxidázy, užíváním lehkých opioidů (jako je právě tramadol), či při léčbě lithiem. Může se též objevit v souvislosti s intoxikací amfetaminy při kombinaci s výše uvedenými (32).

Lokální anestetika a chirurgická léčba

Lokální anestetika on-demand (lidokain nebo prilokain ve formě krému, gelu nebo spreje) před pohlavním stykem lze pacientům nabídnout jako alternativu k perorální léčbě SSRI (důrazné doporučení EAU). Lokální anestetika jsou bezpečná a účinná při léčbě celoživotní PE (ISSM úroveň 1a). Působí tak, že snižují přecitlivělost žaludu penisu, ale účinky mohou být omezeny vrozenou sníženou citlivostí penisu nebo znecitlivěním a podrážděním partnerky či partnera.

Naopak o prospěšnosti chirurgických zákroků při PE jsou pouze omezené důkazy a EAU ani ISSM je již nedoporučuje (1, 9). Jsou popsány komplikace chirurgických zákroků na penisu jako: hypoestezie, chronická bolest, ED, Peyronieho choroba, snížené sexuální uspokojení obou partnerů. Selektivní neurotomie dorzálního nervu nebo augmentace glans penis pomocí gelu s kyselinou hyaluronovou může být spojeno s trvalou ztrátou sexuální funkce a nedoporučuje se při léčbě PE (28).

Fyzická aktivita

Dle studie Kilinca a kol. mírná fyzická aktivita delší než 30 minut prováděná pětikrát týdně může být stejně účinná jako dapoxetin on-demand ke zlepšení IELT u mužů s předčasnou ejakulací (29). A dle studie Pastoreho a kol. rehabilitace pánevního dna může zlepšit IELT u mužů s PE, ale je méně účinná než dapoxetin on-demand (30).

Behaviorální a psychosociální terapie

Tento typ terapie je vhodné zvážit u mužů se získanou PE. Psychoterapie může být užitečným doplňkem medikamentózní léčby při řešení úzkosti z výkonu a ke zvýšení sebevědomí pacienta. Dále pak pomůže při komunikaci mezi pacientem a partnerkou. Řeší mezilidské problémy, které mohou ovlivňovat sexuální vztah pacienta. Kombinovaná psychologická léčba a podání medikace může být užitečné zejména v případě léčby mužů se

získanou PE, pokud je zřejmý psychologický faktor onemocnění.

Nejčastěji používané techniky jsou:

- Technika pauzy a stisku – muž nebo jeho partnerka stimulují penis až do nutkání k ejakulaci, poté stisknou žalud penisu, dokud pocit nepomine. Proces se několikrát opakuje, než dojde k ejakulaci.
- Technika stop-start – muž nebo jeho partnerka stimulují penis, dokud necítí nutkání k ejakulaci, pak přestanou, dokud pocit nepomine. Proces se několikrát opakuje, než dojde k ejakulaci. Cílem je rozpoznat pocity vzrušení, aby se zlepšila kontrola nad ejakulací.
- Zaměřování na smysly – muž a partnerka se soustředí na doteky (s výjimkou prsou, genitálií a pohlavního styku), aby zvýšili svou schopnost uvědomování si těla a zároveň snížili úzkost z výkonu. Postupně mohou znovu zavádět doteky genitálií a poté plný pohlavní styk.
- Masturbace před očekávaným pohlavním stykem (31).

Závěr

Předčasná ejakulace představuje významný problém, který postihuje široké spektrum mužské populace a má značný dopad na psychickou a psychosexuální pohodu jedinců. V současnosti jsou dostupné různé terapeutické možnosti, od behaviorálních technik až po farmakoterapii, avšak potřeba individualizace léčby je zásadní pro dosažení optimálních výsledků. PE je po ED druhou nejčastější sexuální dysfunkcí u mužů s celosvětovou prevalencí přibližně 20–30 %. Dosud neexistující všeobecně uznávaná definice PE komplikuje zkoumání a analýzu PE v klinických a výzkumných podmínkách. Všechny dosud používané definice nedefinují PE v důsledku jiných sexuálních aktivit, než je vaginální styk, dokonce ani neexistuje definice PE pro muže, kteří mají sex s muži. Je také třeba jasně definovat dopad PE na muže a jejich partnerky. V České republice neexistuje validovaný dotazník k ověření diagnózy PE a dosud se opíráme pouze o odhadovaný IELT našich pacientů. V léčbě této dysfunkce je první volbou farmakoterapie, nezbytným doplňkem léčby je však i racionální nebo behaviorální psychoterapie.

LITERATURA

1. Althof SE, McMahon CG, Waldinger MD, et al. An update of the International Society of Sexual Medicine's guidelines for the diagnosis and treatment of premature ejaculation (PE). *J Sex Med.* 2014;11(6):1392-422.
2. Hellstrom WJ. Update on treatments for premature ejaculation. *Int J Clin Pract.* 2011;65(1):16-26.
3. Keel CE, Dorsey PJ, Acker W, Hellstrom WJ. New concepts in the diagnosis and treatment of premature ejaculation. *Curr Urol Rep.* 2010;11(6):414-420.
4. Shindel AW, Althof SE, Carrier S, Chou R, McMahon CG, Mulhall JP, Paduch DA, Pastuszak AW, Rowland D, Tapscott AH, Sharlip ID. Disorders of Ejaculation: An AUA/SMSNA Guideline. *J Urol.* 2022;207(3):504-512.
5. Waldinger MD. The neurobiological approach to premature ejaculation. *J Urol.* 2002;168(6):2359-2367.
6. Serefoglu EC, Saitz TR. New insights on premature ejaculation: a review of definition, classification, prevalence and treatment. *Asian J Androl.* 2012;14(6):822-829.
7. First MB. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition, and clinical utility. *J Nerv Ment Dis.* 2013;201(9):727-729.
8. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders. Clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva: World Health Organization; 1992.
9. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress, Paris 2024. ISBN 978-94-92671-23-3.
10. Waldinger MD, Quinn P, Dilleen M, et al. A multinational population survey of intravaginal ejaculation latency time. *J Sex Med.* 2005;2(4):492-497.
11. Lee SW, Lee JH, Sung HH, et al. The prevalence of premature ejaculation and its clinical characteristics in Korean men according to different definitions. *Int J Impot Res.* 2013;25(1):12-17.
12. Shaeer O. The global online sexuality survey (GOSS): The United States of America in 2011. Chapter III – Premature ejaculation among English-speaking male Internet users. *J Sex Med.* 2013;10(7):1882-1888.
13. Lindau ST, Schumm LP, Laumann EO, et al. A study of sexuality and health among older adults in the United States. *N Engl J Med.* 2007;357(8):762-774.
14. McMahon CG, Lee G, Park JK, et al. Premature ejaculation and erectile dysfunction prevalence and attitudes in the Asia-Pacific region. *J Sex Med.* 2012;9(2):454-465.
15. Waldinger MD, Rietschel M, Nöthen MM, et al. Familial occurrence of primary premature ejaculation. *Psychiatr Genet.* 1998;8(1):37-40.
16. Broul M, Kučerová P, Jozífková E, et al. Treatment of thyroid disorder supported by 5-phosphodiesterase inhibitors improved erectile dysfunction in patients with hypo- and hyperthyroidism. *Neuro Endocrinol Lett.* 2024;45(3):180-187.
17. McMahon CG, Jannini EA, Serefoglu EC, et al. The pathophysiology of acquired premature ejaculation. *Transl Androl Urol.* 2016;5(4):434-449.
18. Gallo L, Perdonà S, Gallo A. The role of short frenulum and the effects of frenulectomy on premature ejaculation. *J Sex Med.* 2010;7(3):1269-1276.
19. Wyllie MG, Hellstrom WJ. The link between penile hypersensitivity and premature ejaculation. *BJU Int.* 2011;107(3):452-457.
20. Janssen PK, Bakker SC, Réthelyi J, et al. Serotonin transporter promoter region (5-HTTLPR) polymorphism is associated with the intravaginal ejaculation latency time in Dutch men with lifelong premature ejaculation. *J Sex Med.* 2009;6(1):276-284.
21. Clement P, Giuliano F. Physiology and Pharmacology of Ejaculation. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2016;119 Suppl 3:18-25.
22. Buvat J. Pathophysiology of premature ejaculation. *J Sex Med.* 2011;8 Suppl 4:316-27.
23. Althof S, Rosen R, Symonds T, et al. Development and validation of a new questionnaire to assess sexual satisfaction, control, and distress associated with premature ejaculation. *J Sex Med.* 2006;3(3):465-475.
24. Carani C, Isidori AM, Granata A, et al. Multicenter study on the prevalence of sexual symptoms in male hypo- and hyperthyroid patients. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90(12):6472-6479.
25. Weiss P. *Sexuologie*. Praha: Grada Publishing; 2010. ISBN 978-80-247-2492-8. Available from: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/123518>.
26. Zámečník L. *Předčasná ejakulace: praktický průvodce pro lékaře*. Olomouc: Solen; 2014. ISBN 978-80-7471-059-9. Available from: <https://www.medvik.cz/link/MED00183272>.
27. SUKL [online]. Available from: <https://prehledy.sukl.cz/mr.html?filtr=0200238>.
28. Zhang GX, Yu LP, Bai WJ, et al. Selective resection of dorsal nerves of penis for premature ejaculation. *Int J Androl.* 2012;35(6):873-879.
29. Kilinc MF, Aydogmus Y, Yildiz Y, et al. Impact of physical activity on patient self-reported outcomes of lifelong premature ejaculation patients: Results of a prospective, randomized, sham-controlled trial. *Andrologia.* 2018;50(1).
30. Pastore AL, Palleschi G, Leto A, et al. A prospective randomized study to compare pelvic floor rehabilitation and dapoxetine for treatment of lifelong premature ejaculation. *Int J Androl.* 2012;35(4):528-533.
31. Cooper K, Martyn-St James M, Kaltenthaler E, et al. Interventions to treat premature ejaculation: a systematic review short report. *Health Technol Assess.* 2015;19(21):1-180, v-vi.
32. Prokeš M, Suchopár J. Serotoninový syndrom: co bychom o něm měli vědět. *Med. praxi* 2014;11(5):226-230.

Tip na dárek pro zdravotníky

Potěšte své přátele a blízké z řad lékařů či farmaceutů předplatným některého z časopisů vydavatelství SOLEN.

- ČESKÁ A SLOVENSKÁ FARMACIE
- DERMATOLOGIE PRO PRAXI
- MEDICÍNA PRO PRAXI
- NEUROLOGIE PRO PRAXI
- ONKOLOGIE
- PEDIATRIE PRO PRAXI
- PSYCHIATRIE PRO PRAXI
- UROLOGIE PRO PRAXI
- VNITŘNÍ LÉKAŘSTVÍ



Pro obdarovaného si vytisknete dárkový certifikát.



NÁVOD, JAK
POSTUPOVAT



Nezhoubné zvětšení předstojné žlázy – benigní hyperplazie prostaty

MUDr. Kamil Belej, Ph.D., FEBU, MBA

Urologická klinika 1. LF UK a ÚVN Praha, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

Urológia, Nemocnica Bory-PentaHospitals, Bratislava, Slovensko

Stručný souhrn současných poznatků a praktických doporučených postupů týkajících se nezhoubného zvětšení předstojné žlázy.

Klíčová slova: nezhoubné zvětšení předstojné žlázy, benigní hyperplazie prostaty, LUTS, diagnostika, léčba.

Benign prostatic hyperplasia – short summary of the current knowledge and practical guidelines on benign prostatic hyperplasia

Short summary of the current knowledge and practical guidelines on benign prostatic hyperplasia.

Key words: benign prostatic hyperplasia, LUTS, diagnostics, treatment.

DEFINICE

Nezhoubné zvětšení předstojné žlázy (benigní hyperplazie prostaty, BHP) vzniká hyperplazií (zvětšením počtu) žláz části prostaty, jež se nachází kolem močové trubice a je označována jako přechodná (transicionální) zóna (TZ) podle McNealova histologického modelu mikroskopické struktury prostaty. Vyvíjí se v následujících stupních:

I. Mikroskopická BHP – hyperplazie žláz zjištěná pouze mikroskopickým vyšetřením bez klinicky prokazatelného zvětšení prostaty u pacienta bez příznaků dolních močových cest (viz níže). Histologicky se jedná o zmnožení žlázové, vazivové a svalové (leiomyomatózní) tkáně označované jako fibromyoadenomatózní hyperplazie. Jednotlivé složky hyperplazie jsou u každého nemocného vyjádřeny kvalitativně i kvantitativně jinak. Proto vznikají různé histopatologické a klinické obrazy onemocnění. S postupujícím onemocněním se v terénu hyperplazie objevují sekundární změny – cysty, jizvení, kalcifikace (prostatolity), nekrózy, zánětlivé změny apod. Nejedná se o prekancerózu a ani se nezvyšuje riziko vzniku karcinomu prostaty.

II. Klinická BHP – zvětšení prostaty způsobené hyperplazií žláz zjištěné klinickým vyšetřením nebo zobrazovacími metodami u pacienta bez příznaků dolních močových cest.

III. Symptomatická BHP – klinická BHP s příznaky dolních močových cest.

IV. Komplikovaná BHP – pokročilá klinická BHP, někdy doprovázená příznaky dolních močových cest. Může se vyskytnout i u jinak asymptomatických pacientů. Ke komplikacím se řadí opakované krvácení (hematurie, hemospermie), opakované symptomatické záněty dolních močových cest, konkrement(y) v močovém měchýři (cystolitiáza), zástava močení (retence) / odkapávání moče (paradoxní ischurie) a selhání ledvin postrenální etiologie nebo jejich kombinace.

ETIOPATOGENEZE

U mužů s normální hladinou cirkulujících androgenů a normální reaktivitou prostaty na změny hladin těchto hormonů jsou mikroskopické změny v žláze zjištěné po 30.–40. roce života. Mladší nemocní s hypogonadismem nejsou benigním zvětšením prostaty postiženi. Postupným zvětšováním TZ dochází k útlaku okolních částí prostatické tkáně (centrální a periferní zóny), které tvoří tzv. chirurgické pouzdro prostaty. BHP se tak podílí na zvětšení celkového objemu prostaty a zvyšování hladiny prostatického specifického antigenu (PSA).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):96-98

<https://doi.org/10.36290/uro.2025.044>

Článek přijat redakcí: 16. 2. 2025

Článek přijat k tisku: 3. 3. 2025

MUDr. Kamil Belej, Ph.D., FEBU, MBA

kamil.belej@uvn.cz

Důležité je, že zvětšení objemu prostaty na základě BHP nevznikne u všech mužů, a navíc se ani v případě zvětšení nemusí projevit subjektivními příznaky nebo komplikacemi. Postupné zvětšování TZ způsobí zúžení prostatické uretry a hrdla močového měchýře, které v určité fázi může vést ke vzniku subvezikální obstrukce. Jejimi následky jsou sekundární změny ve stěně močového měchýře (hypertrofie/dilatace svalových vláken, trabekulizace, pseudodivertikulóza) a v pokročilých stádiích i obstrukci horních močových cest se vznikem sekundárních megaureterů a hydronefrózy.

SYMPTOMATOLOGIE

Onemocnění může probíhat zcela asymptomaticky a zjistit se jen histologicky nebo jako klinická BHP. Na druhou stranu se může projevit až komplikacemi. Symptomatická BHP se projevuje příznaky dolních močových cest (lower urinary tract symptoms, LUTS), jež se mohou různě kombinovat, vyskytovat se v různé intenzitě a mohou se měnit v čase. Těmito příznaky se mohou projevit i jiná onemocnění, tzn. potíže nejsou patognomonické pro BHP.

Tab. 1. Příznaky dolních močových cest

Skupina příznaků	Uskladňovací	Vyprazdňovací
Příznaky	Časté močení Nucení na močení Urgentní inkontinence Nykturie	Opožděný začátek močení Oslabený proud moče Přerušované močení Pocit neúplného vyprázdnění Terminální odkapávání moče

DIAGNOSTIKA

Příznaky, velikost prostaty, stupeň subvezikální obstrukce a výskyt komplikací nemají absolutní souvislost. Znamená to, že je potřeba je posuzovat zvlášť, a to v případě primárního vyšetření, ale i v rámci sledování. **Příznaky** zjišťujeme pomocí anamnézy a validovaných dotazníků. Zjišťuje se výskyt, intenzita příznaků a jejich dopad na kvalitu života pacienta. Nejvíce se používá dotazník IPSS (International Prostate Symptom Score). Výsledek se vyjadřuje pomocí dvou čísel. První číslo označuje součet bodů z odpovědí na sedm otázek, kdy každá otázka má podle výskytu a závažnosti rozsah odpovědí od 0 do 5. Skóre 0–7 označuje mírné, skóre 8–19 střední a skóre 20–35 vyjadřuje závažné příznaky. Druhým číslem pacient hodnotí kvalitu života od nula (výborně) až po šest (nesnesitelně). **Velikost prostaty** se posuzuje klinickým vyšetřením prstem zavedeným per rectum a zobrazovacími metodami (nejčastěji transrektální ultrasonografií). **Subvezikální obstrukci** lze diagnostikovat urodynamickým vyšetřením. **Komplikace** lze prokázat zobrazovacími metodami (nejčastěji transabdominální ultrasonografií) a laboratorním vyšetřením (moč chemicky, močový sediment, kultivace moče). Další urologická vyšetření (jiné dotazníky, mikční deník, endoskopie dolních močových cest, odběr PSA a kreatininu apod.) se neprovádí u všech pacientů a používají se v rámci **diferenciální diagnostiky a stanovení prognózy onemocnění**. Endoskopie je indikována u všech pacientů s hematurií, s nádory močového měchýře nebo uretry, po předchozí operační léčbě BHP a po selhání léčby k vyloučení jiné příčiny subvezikální obstrukce či následků ozařování v oblasti malé pánve. Urodynamické vyšetření se podle Doporučených postupů Evropské urologické společnosti (EAU) doporučuje zvážit před invazivní léčbou nebo u pacientů se závažnými vyprazdňovacími příznaky (a) po předchozí operaci, (b) pokud mají vymočený objem < 150 ml, (c) s maximálním průtokem (Q_{max} > 10 ml/s), (d) s močovým reziduem > 300 ml nebo (e) mladších 50 nebo starších 80 let.

LÉČBA

Mezi léčebné možnosti BHP se řadí sledování, změna životního stylu, farmakoterapie, operační léčba a drenáž dolních močových cest. Výběr léčebných metod závisí na závažnosti subjektivních potíží, přítomnosti subvezikální obstrukce a výskytu komplikací. Nemocné s malými subjektivními potížemi bez komplikací a závažné subvezikální obstrukce lze **sledovat bez jakékoliv léčby**. U pacientů s potížemi zhoršujícími kvalitu života bez komplikací se používá **farmakologická léčba**. Jednotlivé preparáty nebo jejich kombinace se podávají podle závažnosti příznaků, klinických nálezů a preferencí pacienta. Nejčastěji se používají sympatolytika, která snižují tonus hladké svaloviny ve stromatu prostaty. Jsou vhodné zejména v případě nutnosti rychlého ovlivnění subjektivních potíží způsobených BHP. Vlastní účinek léku na prostatickou tkáň se dostaví v průběhu několika dnů až týdnů. Další skupinou jsou blokátory 5 α -reduktázy, enzymu katalyzujícího přeměnu testosteronu na dihydrotestosteron (DHT) v prostatické tkáni. Pokles jeho hladiny způsobí zmenšení objemu prostaty, zpomalení metabolismu buněk a snížení hladiny PSA. Nástup jejich účinku je postupný (několik měsíců) a obecně jsou indikovány u nemocných s větším objemem prostaty a vyšším rizikem vzniku komplikací. V léčbě mírných příznaků se používá fytofarmacie. Látky obsažené ve fytofarmacích ovlivňují prokrvení prostatické tkáně, zpomalují metabolismus buněk, a tím zlepšují subjektivní potíže pacientů. Přípravky většinou obsahují výtažky ze *Serenoa repens* (vrbovka), *Pygeum africanum* (pakaštan), *Cucurbita pepo* (okurka) nebo *Urtica spp.* (kopřivovité). Farmakoterapie má symptomatický charakter, nezabraňuje zcela vzniku komplikací a obvykle je nutno ji užívat trvale. Další léky používané u pacientů s BHP (např. anticholinergika, inhibitory fosfodiesterázy 5. typu, antidiuretický hormon) se nepovažují za kauzální léčbu onemocnění. **Operační léčba** je indikována v případě komplikací, u nemocných s významnými subjektivními potížemi nebo při neúčinnosti konzervativní léčby. Rozhodnutí o způsobu operace závisí na dovednostech a zkušenosti urologa, ale obecně se stanovuje podle objemu a morfologie prostaty a výskytu komplikací. Cílem operační léčby je odstranění části nebo celého objemu přechodné zóny a uvolnění subvezikální obstrukce. Operační léčba se podle okolností doplňuje o další výkony (cystolitotryps, zavedení stentů apod.).

Tab. 2. Doporučené operace u BHP podle EAU – výkon označený (1) je léčba první volby

Objem prostaty	Název metody
< 30 ml	(1) Transuretrální incizce prostaty (TUIP) Transuretrální resekce prostaty (TURP)
30–80 ml	(1) Transuretrální resekce prostaty (TURP) Transuretrální laserová/bipolární enukleace prostaty (TUEP) Transuretrální laserová vaporizace prostaty (TUVp)
> 80 ml	(1) Otevřená transvezikální/retropubická prostatektomie (1) Transuretrální holmiová enukleace prostaty (Ho-LEP) (1) Transuretrální bipolární enukleace prostaty Transuretrální laserová vaporizace prostaty (TUVp) Transuretrální tuliová enukleace prostaty Transuretrální resekce prostaty (TURP)

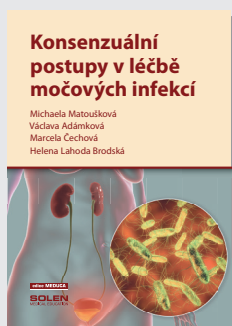
Transuretrální laserová vaporizace nebo enukleace prostaty je doporučována u pacientů s neorigovanou poruchou srážlivosti krve a u nemocných, u nichž nelze vysadit léky ovlivňující srážlivost krve.

Alternativní možností je zavedení drenáže močového měchýře (katétr, epicystostomie) nebo stentů/protéz do oblasti prostatické uretry, které je indikováno u nemocných s velkým operačním rizikem. Další možností u těchto pacientů je embolizace tepen zásobujících adenomy.

LITERATURA

1. Cornu JN, Gacci M, Hashim H, et al. European Association of Urology Guidelines on non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS). Available from <https://uroweb.org/guidelines/management-of-non-neurogenic-male-luts>. [cited 14. 1. 2025].

Z NAŠEHO E-SHOPU



Matoušková a kol.

KONSENZUÁLNÍ POSTUPY V LÉČBĚ MOČOVÝCH INFEKČÍ

Předložená doporučení nabízí všem, kdo se infekcemi močových cest zabývají, recentní přehled znalostí k roku 2022 o pohledu na diagnostiku a léčbu dospělých, včetně specifických skupin pacientek, které jsou gravidní nebo kojící. Nedílnou součástí publikace je pohled nejen klinický, ale zdůrazňujeme i začlenění nezbytného využití laboratorních a zobrazovacích metod. Respektování pravidel antimikrobiální strategie léčby příznivě ovlivní nejen odpověď nemocného na léčbu, současně sníží stav rezistence vůči antimikrobiálním přípravkům v rámci populace. Racionální antimikrobiální léčba se znalostí lokálního stavu rezistence a alergického terénu pacienta umožňuje kvalitní a bezproblémové zvládnutí onemocnění bez opakovaných relapsů a přechodu do chronických fází onemocnění.

Publikace je určena pro léčbu nemocných dospělého věku, včetně mladistvých či křehkých seniorů, pacientů s chronickým onemocněním, kde je třeba na podkladě znalosti laboratorních metod redukovat dávkování antimikrobiální přípravků.

SOLEN, s. r. o., Lazická 297/51, 779 00 Olomouc, www.solen.cz
120 stran, ISBN 978-80-7471-418-4, vydáno 2022

AKTUÁLNÍ NABÍDKA
E-SHOPU



Intravezikální instilační léčba přípravky s kyselinou hyaluronovou u recidivujících uroinfekcí

MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU

Urocentrum Praha, Praha

Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

S recidivujícími infekcemi močových cest se v klinické praxi setkáváme velmi často. Intravezikální aplikace kyseliny hyaluronové napomáhá k obnovení ochranné glykosaminoglykanové vrstvy na povrchu urotelu a přispívá ke snížení počtu recidiv. Tato léčba představuje účinnou možnost zejména u pacientek, u kterých režimová opatření v kombinaci s non-antimikrobiální či antimikrobiální profylaxí nemají dostatečný efekt.

Klíčová slova: recidivující infekce močových cest, intravezikální léčba, kyselina hyaluronová.

Intravesical instillation therapy with hyaluronic acid in recurrent urinary tract infections

Recurrent urinary tract infections are very common in clinical practice. Endovesical installation of hyaluronic acid helps to restore the protective glycosaminoglycan layer on the surface of bladder urothelium and reduces the frequency of recidives. This treatment represents an effective option especially for patients in whom regime measures in combination with non-antimicrobial or antimicrobial prophylaxis has been unsuccessful.

Key words: recurrent urinary tract infections, endovesical treatment, hyaluronic acid.

Recidivy jsou u infekcí močových cest (IMC) častým jevem. Nejčastěji se s recidivami setkáváme u cystitid, které postihují početnou skupinu žen v reprodukčním i postmenopauzálním věku. Jako recidivující infekci (RIMC) označujeme více než dvě epizody za posledních šest měsíců či více než tři ataky za poslední rok. RIMC vedou ke zhoršení sexuálního, společenského i pracovního života. Pacientky se často dostávají do začarovaného kruhu, obtíže se opakovaně vrací, často krátce po ukončení antibiotické léčby či léčba ani nevede k úlevě od symptomů. Urologické vyšetření k vyloučení organické příčiny je v těchto případech nezbytné. Součástí urologického vyšetření by mělo být zobrazovací vyšetření orgánů močových cest, včetně kontroly postmikčního rezidua, případně další potřebná vyšetření jako uroflowmetrie či cystoskopie s kalibrací uretry.

Antimikrobiální terapie relapsu recidivující cystitidy je shodná s doporučeními pro iniciační léčbu akutní cystitidy, přihlížíme k vý-

sledkům předchozích kultivačních vyšetření. U RIMC je odeslání vzorku moči na mikrobiologické vyšetření zcela zásadní. Mikční obtíže u pacientek s RIMC mnohdy nemají korelát v kultivačním nálezu. Pozor na opakované nesmyslné podávání antibiotik bez průkazu infekčního původce, které častokrát nevede ke zlepšení symptomů, ale pouze přispívá k nárůstu bakteriální rezistence a narušení mikrobiomu pacientky. V případě negativních kultivačních vyšetření moče je nutné doplnění dalších vyšetření – vyloučení atypických původců a bakteriální vaginózy, neboť patologické osídlení vaginy může být zdrojem relapsů.

Přípravky s obsahem kyseliny hyaluronové

Opakované cystitidy (nejen infekční etiologie) vedou k oslabení a porušení ochranné glykosaminoglykanové vrstvy urotelu močového měchýře. Přípravky s obsahem kyseliny hyaluronové napomáhají obnově této

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):99-101
<https://doi.org/10.36290/uro.2025.045>
Článek přijat redakcí: 10. 10. 2024
Článek přijat k tisku: 24. 10. 2024

MUDr. Marcela Fontana, Ph.D., FEBU
marcela.fontana@fnmotol.cz

ochranné vrstvy, snižují možnost adherence bakterií k urotelu a přispívají ke snížení recidiv IMC (2–6).

Onemocnění vhodné pro použití přípravků s obsahem kyseliny hyaluronové

- RIMC u dospělých, ev. dětí
- syndrom chronické bolesti močového měchýře
- intersticiální cystitida
- post-radiační cystitida
- zánět močového měchýře způsobený chemoterapií

Podání

Přípravky laluril® Prefill a Hyacyst® se dodávají v předplněných stříkačkách o objemu 50 ml. Po úplném vyprázdnění močového měchýře (po mikci či po dovyprázdnění měchýře katetrizací) se celý objem roztoku aplikuje do močového měchýře. K dosažení optimálního efektu je nutné udržet přípravek v měchýři co nejdéle (alespoň 30 min, až 2 hod). Před aplikací je vhodné provést vyšetření moči.

Dávkovací schéma se liší dle zvyklostí pracoviště, ani v dostupných pracích není jednotné. Doporučené dávkování dle výrobce uvádí tabulka.

Aktuálně jsou v ČR dostupné další dva zdravotnické prostředky obsahující kyselinu hyaluronovou – Flaveran® (hyaluronát sodný 100 mg/50 ml) a Cystistat® (hyaluronát sodný 40 mg/50 ml), které jsou dodávány v podobě roztoku, který je nutno natáhnout do stříkačky a katetrem aplikovat intravezikálně (není součástí balení). Jejich aplikace není tak komfortní jako v případě roztoků připravených v předplněných stříkačkách.

Nežádoucí účinky

Léčba je obvykle dobře tolerována. Možné podráždění je spojeno spíše se zaváděním katétru než důsledkem podané látky.

Vykazování, úhrada

Zdravotnický prostředek může být vykázán jako zvlášť účtovaný materiál (ZUM) u výkonu 76217 – VÝPLACH MĚCHÝŘE, ODSTRANĚNÍ KOAGUL, EV. INSTILACE TERAPEUTIKA DO MĚCHÝŘE (KATETRIZACE NENÍ ZAPOČTENÁ), odbornost 706 (urologie).

REŽIMOVÁ OPATŘENÍ V PREVENCI UROINFEKČÍ¹

Dostatečný přísun tekutin

- vymočit 2 l/den, ev. úprava pitného režimu dle dalších komorbidit
- urologické čaje nejsou vhodné pro vysokou koncentraci tříslovin
- omezení kofeinových nápojů a tvrdého alkoholu

Prevence prochladnutí

Sexuální zdrženlivost, bariérová ochrana při styku

- mikce po styku

Přiměřená osobní hygiena, omezit nadměrné používání intimních gelů

Dietní opatření

- omezení ostře kořeněných jídel
- vhodné jsou potraviny s diuretickým účinkem (např. vodní meloun, hroznové víno)

NON-ANTIMIKROBIÁLNÍ PROFYLAXE¹

Probiotika

- narušení vaginálního mikrobiomu přispívá k rozvoji IMC a bakteriálních vaginóz
- směs laktobacilů s bifidogenní flórou upravuje střevní i vaginální mikroflóru → snížení počtu recidiv IMC
- vhodné zejména po antibiotické léčbě, preferenčně *perorální* podání

Přípravky s přírodními extrakty

- široká škála volně prodejných léčivých přípravků
- brusinky, lichořeřišnice, D-manóza a další

Imunomodulační léčba

- bakteriální extrakty či lyzáty – působí jako stimulatory slizniční imunitní odpovědi
- autovakcína – při opakovaném kultivačním průkazu shodného agens
- komerčně připravené lyzáty – Uro-vaxom® (*E. coli*), Urivac® (*K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*, *E. coli*, *P. mirabilis*, *Propionibacterium acnes*) a jiné

Přípravky s obsahem kyseliny hyaluronové

- intravezikální podání
- vaginální podání

Přípravky s obsahem estrogenů

- zlepšení trofiky sliznice zevního genitálu, zvýšená tvorba protilátek
- preferenčně v kompetenci gynekologa

ANTIMIKROBIÁLNÍ PROFYLAXE¹

- u vybraných pacientů, při selhání režimových opatření a non-antimikrobiální profylaxe
- preferenčně atb s vysokou koncentrací v moči bez ovlivnění flóry dalších systémů
- **nitrofurantoin** – 100 mg 1x denně na noc (ev. postkoitálně)

¹upraveno dle Konsenzuální postupy v léčbě močových infekcí (1)

PŘÍPRAVKY S OBSAHEM KYSELINY HYALURONOVÉ K INTRAVEZIKÁLNÍ APLIKACI¹

Název	laluril® Prefill	Hyacyst®
Složení	hyaluronát sodný (1,6 % – 800 mg/50 ml), chondroitin-sulfát sodný (2 % – 1 g/50 ml), chlorid vápenatý (0,87 % – 440 mg/50 ml)	hyaluronát sodný (120 mg/50 ml)
Doporučené podávání	■ 1x týdně po dobu 4 týdnů ■ druhý měsíc 1x za 2 týdny ■ udržovací léčba 1x měsíčně do vymizení příznaků	■ 1x týdně po dobu 4 týdnů ■ udržovací terapie 1x měsíčně do vymizení příznaků
Aplikace	■ katétre (není součástí balení) do močového měchýře ■ laladapterem® do močového měchýře	■ instilačním katetrem do močového měchýře
Obsah balení	■ předplněná stříkačka s adaptérem Luer-Lock ■ adaptér pro napojení katétru na stříkačku ■ laladapter®	■ předplněná stříkačka s adaptérem Luer-Lock ■ hydrofilní instalační katetr ■ adaptér pro napojení katétru na stříkačku

¹aktuálně dostupné v ČR s úhradou z veřejného zdravotního pojištění dodávané v předplněné stříkačce

Přípravky s obsahem kyseliny hyaluronové určené k vaginální aplikaci

Možná je i vaginální aplikace přípravků s obsahem kyseliny hyaluronové. Jedná se o volně prodejné léčivé přípravky určené k ochraně vaginální sliznice před vysoušením a poškozením, zlepšení trofiky vaginální sliznice, urychlení hojení, přispívají k obnovení kyselého vaginálního pH a udržení normální

vaginální mikroflóry, čímž brání vzniku vaginálních infekcí (7, 8). Fyziologické složení poševního mikrobiomu zabraňuje kolonizaci pochvy uropatogenními bakteriemi, což přispívá ke snížení počtu recidiv IMC. Na trhu je řada léčivých přípravků s obsahem kyseliny hyaluronové určených k vaginální aplikaci, případně jsou doplněny o další složky jako kyselina mléčná či kyselina askorbová, které pomáhají efekt léčby zvýšit (např. Hydrofemin plus®).

LITERATURA

1. Matoušková M, Adámková V, Čechová M, Lahoda Brodská H. Konsenzuální postupy v léčbě močových infekcí. Olomouc: Solen; 2022. [Internet].
2. Bonkat G, Bartolletti R, Bruyere F, et al. Urological infections. EAU Guidelines. Arhem: EAU Guidelines Office; 2024. [Internet]. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections>.
3. Horňák J, Veselý Š, Havlová K, et al. Prevence recidivujících cystitid pomocí roztoku hyaluronátu sodného Flaveran®. Ces Urol. 2020;24(3):207-213.
4. Musilová H. Kyselina hyaluronová – použití v urologické praxi. Urol. praxi. 2023;24(2):64-67.
5. Slíva J. Fixní kombinace hyaluronátu s chondroitin sulfátem u recidivujících cystitid. Urol. praxi. 2017;18(5):223-226.
6. Goddard JC, Janssen DAW. Intravesical hyaluronic acid and chondroitin sulfate for recurrent urinary tract infections: systematic review and meta-analysis. Int Urogynecol J. 2018;29(7):933-942.
7. Palmeira-de-Oliveira R, Palmeira-de-Oliveira A, et al. New strategies for local treatment of vaginal infections. Adv Drug Deliv Rev. 2015;92:105-22.
8. Melis GB, Piras B, Marotto MF, et al. The stimulation of the vaginal immune system with short-term administration of a vaginal gel containing fraction of *Propionibacterium acnes*, hyaluronic acid and polycarbophil is efficacious in vaginal infections dependent on disorders in the vaginal ecosystem. Gynecol Endocrinol. 2018;34(10):880-883.

Připravujeme do příští Urologie pro praxi

2025

3

- **PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY** – Moderní přístupy k léčbě benigní hyperplazie prostaty u starších pacientů; Zásady pitného a dietního režimu při urolitiáze; Infekce močových cest 2.0: jak na multirezistentní bakterie?; Urologie a genderová medicína: specifické potřeby v léčbě urologických onemocnění u žen
- **SEXUÁLNÍ A REPRODUKČNÍ MEDICÍNA** – Chirurgická změna pohlaví v historické perspektivě, současné praxi a klinických souvislostech; Vliv chronických onemocnění na sexuální funkce mužů
- **Z POMEZÍ UROLOGIE** – Genetické a molekulární faktory ve vývoji karcinomu močového měchýře; Diferenciální diagnostika náhle vzniklé bolesti v oblasti ledvin a beder
- **LÉKOVÉ INTERAKCE** – Antibiotika a lékové interakce v urologii

... a spoustu dalších zajímavých témat

▼
VYJDE
V
ŘÍJNU

25 SOLEN
let s vámi

Karcinom prostaty – interakční potenciál používaných léčiv

PharmDr. Roman Goněc¹, PharmDr. Vojtěch Ondra^{1,2}, doc. PharmDr. Jan Juřica, Ph.D.^{1,2,3}

¹Ústavní lékárna, Masarykův onkologický ústav, Brno

²Ústav farmakologie a toxikologie, Farmaceutická fakulta, Masarykova univerzita, Brno

³Farmakologický ústav, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Pokroky v léčbě karcinomu prostaty v posledních letech vedly k tomu, že jej nyní můžeme počítat k chronickým onemocněním typickým pro pacienty ve vyšším věku. Starší pacienti jsou obvykle polymorbidní a s rostoucím počtem léků, které užívají, roste i riziko interakcí. Kvůli interakcím může dojít ke zvýšené toxicitě nebo naopak poklesu účinku protinádorových léků. Především enzalutamid a apalutamid ale mohou výrazně snížit účinek celé řady běžně používaných léčiv a je nutné, aby ošetřující lékaři u pacienta toto zohledňovali a byli dostatečně informováni. Pozor, enzalutamid, apalutamid, darolutamid, abirateron, talazoparib, olaparib a niraparib jsou klasifikovány jako centrová léčba. Nejsou předepisovány v běžném ambulantním režimu, ale vydávány přímo v nemocnicích – nezobrazují se proto v lékovém záznamu pacienta. Případná konzultace klinického farmaceuta před započetím léčby může pomoci snížit riziko interakcí a zvolit vhodný přípravek.

Klíčová slova: karcinom prostaty, lékové interakce.

Prostate cancer – interaction potential of used drugs

Advances in the treatment of prostate cancer in the last years have made it possible to consider prostate cancer a chronic disease, particularly in older patients. These patients are usually polymorbid and with increasing number of drugs they use, the risk of interactions also rises. Such interactions could lead to increased toxicity or reduced effect of anti-cancer drugs. However, mainly enzalutamide and apalutamide can significantly reduce the effectiveness of many commonly used drugs, and it is essential that the physicians are well-informed about these risks. In Czech Republic, enzalutamide, apalutamide, darolutamide, abiraterone, talazoparib, olaparib, and niraparib are not prescribed outside cancer centers and due to different classification do not appear in the patient's electronic drug record. Consultation with a clinical pharmacist before starting treatment may help to reduce the risk of drug interactions and to choose the most appropriate treatment.

Key words: prostate cancer, drug interaction.

Úvod

Komorbidity a polypragmazie

Karcinom prostaty patří k nejčastějším nádorovým onemocněním. Pokud se podíváme na incidenci karcinomu prostaty v letech 2002–2022 u českých pacientů podle věku, vidíme, že její průměr i medián jsou 69 let. U asi 60 % pacientů je diagnostikován v rozmezí

65–79 let (1). S rostoucím věkem logicky stoupá četnost komorbidit, které mají spolu s křehkostí pacientů vliv na snášenlivost a volbu léčby (2).

S komorbiditami se pojí i množství léků, které pacient užívá. Vzhledem k existenci elektronických receptů existují pro Česko údaje, kolik léků, kterému pacientovi bylo předepsáno, ale žádný přehled nebyl dosud zveřejněn. V roce 2018 se v dotazníkové studii v 17 evrop-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

None.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):102-107

<https://doi.org/10.36290/uro.2025.046>

Článek přijat redakcí: 9. 2. 2025

Článek přijat k tisku: 1. 3. 2025

PharmDr. Roman Goněc

roman.gonec@mou.cz

ských zemích mezi 34 232 evropskými obyvateli domovů důchodců a domovů s pečovatelskou službou Česko umístilo v polyfarmacii na prvním místě, když 39,9% respondentů uvedlo, že pravidelně užívá 5 a více léků (3). Pokud se podíváme na Polsko, které můžeme považovat za srovnatelný stát, pokud jde o nemocnost, dostupnost péče apod., a kde proběhla v letech 2018–2019 rozsáhlá analýza předepisování hrazených léků, vidíme, že ve věkové skupině 65–79 let 40% pacientů užívá 5 a více léků. U pacientů starších 80 let tento podíl dále roste. Podle této studie asi 5% pacientů starších 65 let užívalo v průběhu 6měsíčního období 16 a více léků (4). S rostoucím počtem užívaných léků roste i riziko interakcí, duplicit, medikačních chyb a nežádoucích účinků. Riziko interakcí lze snížit i analýzou komorbidit a užívaných medikací, na jejímž základě lze racionalizovat terapii, depreskribovat zbytečné léky a informovaně odrazovat od užívání rizikových doplňků stravy (5).

Základní principy farmakoterapie karcinomu prostaty

Vzhledem k tomu, že karcinom prostaty je hormon dependentní onemocnění, je hlavním cílem léčby omezení tvorby a účinku testosteronu. Léky spadající do této skupiny lze rozdělit do několika podskupin podle toho, jestli zasahují do regulace, syntézy nebo působení testosteronu.

Regulaci plazmatické hladiny testosteronu je možné narušit podáním peptidových analogů gonadoliberinu (leuprorelin, triptorelin, goserelin), nebo ji přerušit podáním antagonisty receptoru gonadoliberinu (degarelix, relugolix). Inhibitory biosyntézy androgenů fungují přímo v buňkách nezávisle na regulačních mechanismech (abirateron).

Léky cílené na androgenový receptor (androgen receptor-targeted antagonists, ARTA) blokují tento receptor a brání tak translokaci a transkripci příslušných genů. Ze starších molekul sem patří bikalutamid, z léků novější generace, které mají k receptoru vyšší afinitu, to jsou enzalutamid, apalutamid a darolutamid.

Prozatím okrajově se u karcinomu prostaty používají PARP inhibitory olaparib, niraparib a talazoparib. PARP (poly-ADP ribóza

polymeráza) je enzym nezbytný pro opravu DNA. Při jeho vyřazení se v buňce hromadí rozpletená DNA, což vede ke smrti buňky.

Analogy gonadoliberinu a degarelix se podávají ve formě biodegradovatelných injekcí. Metabolismus postupně uvolňovaných účinných peptidů probíhá prostřednictvím nespecifických peptidáz a většinu vzniklých jednotlivých aminokyselin organismus zařadí do svého metabolismu. Výjimkou jsou „nehumánní“ aminokyseliny, jejichž přítomnost v peptidech znesnadňuje jejich degradaci a prodlužuje tak jejich biologický poločas. Jedná se o D-tryptofan (v triptorelinu), D-leucin (v leuprorelinu), D-butylerin (v goserelinu), D-naftylalanin, D-chlorfenylalanin, D-pyridylalanin a D-ureidofenylalanin (v degarelixu). Přestože o jejich dalším osudu v organismu není dostatek informací, je jejich vznikající množství tak malé, že jejich interakční potenciál je nepravděpodobný.

Na druhou stranu perorálně podávané molekuly podléhají pro léky klasickému vstřebávání a metabolismu prostřednictvím oxidačních, konjugčních a transportních proteinů. Řada z nich navíc tyto proteiny indukuje nebo inhibuje a představují tak značný interakční potenciál. Průzkum na vzorku australských pacientů ukázal, že interakce hrozí u 47% pacientů užívajících abirateron a u 67% pacientů užívajících enzalutamid. V 95% případů šlo o vliv léčby karcinomu prostaty na léčbu komorbidit (6). Srovnání u pacientů v USA ukázalo, že 66% pacientů s karcinomem prostaty užívá minimálně 5 dalších léků. U více než 50% pacientů užívajících enzalutamid nebo apalutamid se ukázala alespoň jedna riziková interakce, zatímco u darolutamidu to bylo jen u 5% pacientů (7). Vyšší opatrnosti je potřeba při kombinacích s léky s úzkým terapeutickým oknem, např. antitrombotickými léčivy, kde je většina kombinací vyhodnocena jako nedoporučená (8).

Při hodnocení interakčního potenciálu je nutné brát do úvahy to, že bikalutamid, enzalutamid a apalutamid mají pomalý metabolismus – při zahájení terapie trvá dosažení steady state několik týdnů a po jejím ukončení v organismu několik týdnů v podstatných koncentracích přetrvávají. Interakce se tak projevují i ustupují se zpožděním a kauzalita nemusí být na první pohled patrná.

Přehledy induktorů, inhibitorů a substrátů, jejichž počet s nástupem nových léčiv neustále roste, se pravidelně objevují v literatuře a jsou aktualizovány v placených i veřejně dostupných interakčních databázích (9).

V neposlední řadě je důležité si uvědomit, že spousta pacientů užívá různé doplňky stravy a alternativní produkty k podpoře organismu v průběhu onkologické terapie. Často nepovažují ani za důležité se o tom někomu zmiňovat, nicméně tyto produkty, které obsahují přírodní látky, mohou způsobovat interakce – ať už farmakokinetické na podkladě inhibice/indukce jaterních cytochromů, tak např. farmakodynamické, kdy zvyšují hladinu testosteronu, např. kotvičnick zemní (10). Otevřená konzultace s klinickým farmaceutem tak může odhalit další rizika selhání onkologické terapie u těchto pacientů.

Bikalutamid

Bikalutamid je selektivním blokátorem androgenního receptoru. I když šlo na přelomu tisíciletí o nejčastěji používanou účinnou látku u karcinomu prostaty, nyní jej z velké části nahradily novější molekuly. Interakční potenciál bikalutamidu je slabý. Je substrátem cytochromu CYP3A4, takže jeho hladinu mohou ovlivnit silné induktory nebo inhibitory tohoto enzymu. Bikalutamid je slabým inhibitorem cytochromů CYP3A4, 2C9, 2C19 a 2D6. Klinický dopad těchto interakcí je zanedbatelný. Díky vysoké vazbě na plazmatické proteiny by z nich mohl vytěsňovat jiné molekuly, což by mohlo mít význam u léčiv s nízkým terapeutickým indexem (teofylin, warfarin, fenytoin); v dlouholeté praxi se nicméně takové problémy neobjevují (11).

Enzalutamid

Enzalutamid je selektivním inhibitorem androgenního receptoru, ke kterému má 5–8x vyšší afinitu než bikalutamid. Metabolizuje se prostřednictvím cytochromu CYP2C8 (na metabolit, který je aktivní) a v menší míře prostřednictvím CYP3A4/5. Dalším krokem je karboxylace na neaktivní metabolity. Pokud se enzalutamid kombinuje se silným inhibitorem CYP2C8, např. klopidoogrelem, je nutné snížit dávku enzalutamidu na polovinu, aby se snížilo riziko nežádoucích účinků na CNS, resp. se kombinací vyhnout (12). Enzalutamid je silným induktorem CYP3A4 a středně silným induktorem CYP2C9 a CYP2C19. Je také inhibitorem transportního

P-glykoproteinu (dále P-gp). Nedoporučuje se proto jeho podávání společně s aprepitantem, naloxegolem, tikagrelolem, apixabanem, rivaroxabanem a ivabradinem. Inhibicí P-gp enzalutamid zdvojnásobuje hladiny talazoparibu. Pokud se tyto léky kombinují, musí se talazoparib podávat v poloviční dávce proti monoterapii. U celé řady dalších léků enzalutamid výrazně snižuje jejich účinek, s čímž se při zahajování i ukončování terapie musí počítat – indukční potenciál enzalutamidu se naplno projeví po dosažení steady state, tedy po 4 týdnech podávání, a podobně dlouho i efekt odeznívá.

Apalutamid

Apalutamid, strukturálně jen mírně odlišný od enzalutamidu, je selektivním inhibitorem androgenního receptoru, ke kterému má 7–10× vyšší afinitu než bicalutamid. Metabolizuje se oxidací prostřednictvím cytochromů CYP3A4 a 2C8 na 3× méně účinný metabolit. Při případné inhibici jednoho z těchto enzymů jej ovšem plynule nahradí druhý. Samotný apalutamid je induktorem obou těchto izoform. Dalším krokem je karboxylace na neaktivní metabolity. Apalutamid je silným induktorem CYP3A4 a CYP2C19 a slabým induktorem CYP2C8 a 2C9. Dále je považován za induktor transportních enzymů UGT, BCRP, P-gp a OATP (13). Z těchto důvodů je příčinou celé řady lékových interakcí. Nedoporučuje se jej podávat s inhibitory protonové pumpy kromě pantoprazolu, s žádnymi přímými perorálními antikoagulancii, tikagrelolem, aprepitantem naloxegolem či ivabradinem. U celé řady dalších léků je při společném podávání nutná opatrnost, protože snižuje jejich účinek.

Darolutamid

Darolutamid je selektivním inhibitorem androgenního receptoru. Od svých předchůdců se strukturou výrazně liší a vyznačuje se i nižším průnikem přes hematoencefalickou bariéru, a tak i nižší četností nežádoucích účinků na centrální nervový systém. V organismu je přítomný v rovnovážné formě dvou stereoizomerů a přechodové ketoformy – všechny tři molekuly jsou stejně účinné. Metabolizují se oxidací prostřednictvím cytochromu CYP3A4 a následně glukuronidací různými izoenzymy UGT. Darolutamid je substrátem P-gp (14). Opatrnosti je potřeba při podávání látek, které

silně indukují nebo inhibují jak CYP3A4, tak P-gp – podávání v kombinaci s karbamazepinem nebo fenytoinem se nedoporučuje. Vliv darolutamidu na metabolické enzymy je minimální. Darolutamid ovšem inhibuje transportní proteiny BCRP a OATP. Nedoporučuje se proto jeho podávání spolu s rosuvastatinem.

Abirateron

V trávicím traktu se abirateron acetát rychle deesterifikuje na samotnou účinnou látku abirateron. Ta je selektivním inhibitorem cytochromu CYP17, který je nezbytným článkem biosyntézy androgenů v tkáních. Vstřebávání je vysoce variabilní a variabilita ještě roste, pokud se neužívá nalačno (15). Abirateron se metabolizuje prostřednictvím sulfatázy a/nebo cytochromu CYP3A4 na dva hlavní neaktivní metabolity. Silné induktory tohoto izoenzymu tak mohou ovlivnit účinek abirateronu – kombinace s karbamazepinem se nedoporučuje. Klinický efekt současného užívání silných inhibitorů CYP3A4 je nicméně zanedbatelný. Na druhou stranu je abirateron inhibitorem cytochromů CYP1A9, 2C8 a 2D6. Cytochrom 2D6 se významně podílí na metabolismu řady léků a při jejich podávání je tak potřeba opatrnosti. Abirateron v menší míře inhibuje i další časté cytochromy – 2C9, 2C19 a 3A4. Z důvodu farmakodynamické interakce jej není možné podávat společně se spironolaktonem.

Relugolix

Jako antagonistu receptoru pro gonadotropní hormon vede relugolix k rychlému snížení hladiny testosteronu a na rozdíl od parenterálně podávaných depotních peptidových analogů nezpůsobuje flare effect. Po podání, kdy se vstřebá jen asi desetina dávky a kterému brání eflux prostřednictvím P-gp, se široce distribuuje do tkání. Metabolizuje se prostřednictvím cytochromů CYP3A4/5 a 2C8, asi pětina vstřebané dávky se vylučuje nezměněná (16). Opatrnosti je potřeba při podávání látek, které inhibují P-gp a mohou tak výrazně zvyšovat toxicitu relugolixu. Při krátkodobé léčbě takovými látkami (např. antibiotika, antitumorka) se doporučuje léčbu relugolixem přerušit, při dlouhodobé léčbě lze riziko částečně snížit podáváním v rozestupu minimálně 6 hodin. Pokud rozstup není možné dodržet (propafenon 3× denně, verapamil s prodlou-

ženým uvolňováním), kombinace se nedoporučuje. Látky, které indukují P-gp a současně indukují i CYP3A4, mohou snižovat účinek relugolixu. Z tohoto důvodu není možné kombinovat relugolix s apalutamidem, ale je možné jej kombinovat s enzalutamidem. Dále sem patří starší antikonvulziva, rifampicin a samozřejmě třezalka. Pokud je souběžné podávání nevyhnutelné, doporučuje se dávku relugolixu zdvojnásobit. Relugolix klinicky relevantním způsobem neindukuje nebo neinhibuje nejčastější metabolické nebo transportní proteiny.

Olaparib

Používá se v kombinaci s abirateronem. Z důvodu závažných interakcí jej není možné používat s enzalutamidem a apalutamidem. Olaparib se metabolizuje prostřednictvím cytochromu CYP3A4 na několik slabě aktivních metabolitů (17). Je vhodné se vyhnout souběžnému podávání silných a středně silných inhibitorů tohoto izoenzymu (např. klaritromycin, posakonazol, flukonazol), v krajním případě je možné snížit dávku olaparibu. Také je vhodné se vyhnout silným a středně silným induktorům CYP3A4 (karbamazepin, fenytoin a také i výše uvedený enzalutamid). Olaparib je inhibitorem CYP3A4 a induktorem CYP2B6. Opatrnost je potřeba především u přípravků s úzkým terapeutickým oknem. Olaparib také inhibuje většinu transportních proteinů – P-gp, BCRP, OATP, OCT, OAT a MATE.

Niraparib

Používá se v kombinaci s abirateronem. Na rozdíl od olaparibu inhibuje PARP bez ohledu na stav mutace genu BRCA a ve srovnání s ním i lépe proniká do nádorových tkání (18). Metabolizuje se prostřednictvím karboxylesterázy na neaktivní metabolit M1, který se dále konjuguje na glukuronát prostřednictvím UGT. Je sice substrátem transportních proteinů P-gp a BCRP, ale jejich inhibice/indukce jeho kinetiku neovlivňuje. Je slabým induktorem CYP1A2, opatrnost je tak nutná u substrátů tohoto enzymu s úzkým terapeutickým oknem. Slabě inhibuje transportní proteiny P-gp, BCRP, OCT a MATE.

Talazoparib

Používá se v kombinaci s enzalutamidem (19). Talazoparib je substrátem transportních

Tab. 1. Rizikové a nedoporučované lékové kombinace

	Relugolix	Bikalutamid	Enzalutamid	Apalutamid	Darolutamid	Abirateron	Olaparib	Niraparib	Talazoparib
Omeprazol			↓ omeprazol	↓ omeprazol					
Pantoprazol					↑ pantoprazol				
Lansoprazol				↓ lansoprazol					
Esomeprazol				↓ esomeprazol					
Metoklopramid						↑ metoklopramid			
Domperidon			↓ domperidon	↓ domperidon					
Ondansetron			↓ ondansetron	↓ ondansetron					
Aprepitant			↓ aprepitant	↓ aprepitant			↑ olaparib		
Naloxegol			↓ naloxegol	↓ naloxegol					
Metformin								↑ metformin	
Gliklazid			↓ gliklazid						
Pioglitazon						↑ pioglitazon			
Saxagliptin			↓ saxagliptin	↓ saxagliptin					
Linagliptin			↓ linagliptin	↓ linagliptin					
Repaglinid			↓ repaglinid	↓ repaglinid		↑ repaglinid			
Warfarin		↑ warfarin	↓ warfarin	↓ warfarin		↑ warfarin			
Klopidogrel			↑ enzalutamid	↓ klopidogrel		↓ klopidogrel			
Tikagrelol			↓ tikagrelol	↓ tikagrelol					
Dabigatran			↑ dabigatran	↓ dabigatran		↑ dabigatran	↑ olaparib		
Rivaroxaban			↓ rivaroxaban	↓ rivaroxaban	↑ rivaroxaban	↑ rivaroxaban			
Apixaban			↓ apixaban	↓ apixaban	↑ apixaban	↑ apixaban			
Edoxaban			↑ edoxaban	↓ edoxaban		↑ edoxaban			
Digoxin			↑ digoxin	↓ digoxin			↑ digoxin		
Propafenon	↑ relugolix		↓ propafenon	↓ propafenon		↑ propafenon			↑ talazoparib
Amiodaron	↑ relugolix		↓ amiodaron	↓ amiodaron					↑ talazoparib
Ivabradin		↑ ivabradin	↓ ivabradin	↓ ivabradin					
Diosmin	↑ relugolix								↑ talazoparib
Bosentan							↓ olaparib		
Metoprolol						↑ metoprolol			
Bisoprolol			↓ bisoprolol	↓ bisoprolol					
Nebivolol						↑ nebivolol			
Karvedilol	↑ relugolix					↑ karvedilol			↑ talazoparib
Amlodipin			↓ amlodipin	↓ amlodipin					
Nifedipin			↓ nifedipin	↓ nifedipin					
Felodipin			↓ felodipin	↓ felodipin					↑ talazoparib
Isradipin			↓ isradipin	↓ isradipin					
Lerkanidipin			↓ lerkanidipin	↓ lerkanidipin					
Nimodipin		↑ nimodipin	↓ nimodipin	↓ nimodipin	↓ nimodipin				
Lacidipin			↓ lacidipin	↓ lacidipin					
Verapamil	↑ relugolix	↑ bikalutamid	↓ verapamil	↓ verapamil			↑ olaparib		↑ talazoparib
Diltiazem	↑ relugolix		↓ diltiazem	↓ diltiazem			↑ olaparib		↑ talazoparib
Losartan			↓ losartan						
Valsartan					↑ valsartan				
Simvastatin		↑ simvastatin	↓ simvastatin	↓ simvastatin	↑ simvastatin	↑ simvastatin	↑ simvastatin	↑ simvastatin	
Lovastatin			↓ lovastatin	↓ lovastatin					
Atorvastatin			↓ atorvastatin	↓ atorvastatin	↑ atorvastatin	↑ atorvastatin	↑ atorvastatin	↑ atorvastatin	↑ talazoparib
Rosuvastatin				↓ rosuvastatin	↑ rosuvastatin	↑ rosuvastatin	↑ rosuvastatin	↑ rosuvastatin	
Ezetimib					↑ ezetimib				
Mirabegron			↓ mirabegron	↓ mirabegron					
Solifenacin			↓ solifenacin	↓ solifenacin					
Fesoteridin				↓ fesoteridin					
Sildenafil			↓ sildenafil	↓ sildenafil					
Tadalafil			↓ tadalafil	↓ tadalafil					
Tamsulosin						↑ tamsulosin			
Silodosin			↑ silodosin						
Dexametazon			↓ dexametazon	↓ dexametazon					

Tab. 1. Rizikové a nedoporučované lékové kombinace – pokračování

	Relugolix	Bikalutamid	Enzalutamid	Apalutamid	Darolutamid	Abirateron	Olaparib	Niraparib	Talazoparib
Methyl-prednisolon			↓ methyl-prednisolon	↓ methyl-prednisolon					
Prednison			↓ prednison	↓ prednison					
Klaritromycin	↑ relugolix	↑ bikalutamid	↓ klaritromycin ↑ enzalutamid	↓ klaritromycin ↑ apalutamid	↑ darolutamid	↑ abirateron	↑ olaparib		↑ talazoparib
Azitromycin	↑ relugolix								↑ talazoparib
Klindamycin			↓ klindamycin	↓ klindamycin					
Nitrofurantoin					↑ nitrofurantoin				
Itrakonazol	↑ relugolix	↑ bikalutamid	↑ enzalutamid	↑ apalutamid	↑ darolutamid	↑ abirateron	↑ olaparib		↑ talazoparib
Enzalutamid							↓ olaparib		↑ talazoparib
Apalutamid	↓ relugolix						↓ olaparib	↓ niraparib	↑ talazoparib
Darolutamid									↑ talazoparib
Cyklosporin	↑ relugolix	↑ cyklosporin	↓ cyklosporin	↓ cyklosporin			↑ cyklosporin		↑ talazoparib
Takrolimus		↑ takrolimus	↓ takrolimus	↓ takrolimus	↓ takrolimus				↑ talazoparib
Diklofenak			↓ diklofenak						
Kolchicin				↓ kolchicin			↑ kolchicin		
Morfin			↑ morfin						
Oxykodon			↓ oxykodon	↓ oxykodon					
Fentanyl		↑ fentanyl	↓ fentanyl	↓ fentanyl			↑ fentanyl		
Buprenorfin			↓ buprenorfin	↓ buprenorfin					
Pethidin				↓ pethidin					
Tramadol			↓ tramadol	↓ tramadol		↓ aktivní metabolit tramadolu			
Metadon			↓ metadon	↓ metadon		↑ metadon			
Fenobarbital	↓ relugolix	↓ bikalutamid	↓ enzalutamid ↓ fenobarbital	↓ fenobarbital	↓ darolutamid	↓ abirateron	↓ olaparib		↓ talazoparib
Fenytoin	↓ relugolix	↓ bikalutamid ↑ fenytoin	↓ fenytoin ↓ enzalutamid	↓ fenytoin	↓ darolutamid	↓ abirateron	↓ olaparib		↓ talazoparib
Klonazepam			↓ klonazepam	↓ klonazepam					
Karbamazepin	↓ relugolix	↑ karbamazepin	↓ karbamazepin ↓ enzalutamid	↓ karbamazepin	↓ darolutamid ↓ karbamazepin	↓ abirateron	↓ olaparib		↓ talazoparib
Oxkarbazepin			↓ oxkarbazepin	↓ oxkarbazepin					
Eslikarbazepin						↓ abirateron	↓ olaparib		
Stiripentol			↓ stiripentol	↓ stiripentol					
Perampanel			↓ perampanel	↓ perampanel					
Brivaracetam			↓ brivaracetam	↓ brivaracetam					
Ropinirol								↓ ropinirol	
Haloperidol			↓ haloperidol	↓ haloperidol		↑ haloperidol			
Ziprasidon			↓ ziprasidon						
Zuklopentixol			↓ zuklopentixol	↓ zuklopentixol		↑ zuklopentixol			
Pimozid						↑ pimozid			
Klozapin			↓ klozapin	↓ klozapin	↓ klozapin	↑ klozapin		↓ klozapin	
Kvetiapin			↓ kvetiapin	↓ kvetiapin			↑ kvetiapin		
Risperidon			↓ risperidon	↓ risperidon		↑ risperidon			
Aripiprazol			↓ aripiprazol	↓ aripiprazol		↑ aripiprazol			
Paliperidon			↓ paliperidon	↓ paliperidon					
Diazepam			↓ diazepam	↓ diazepam					
Alprazolam		↑ alprazolam	↓ alprazolam	↓ alprazolam					
Buspiron			↓ buspiron	↓ buspiron					
Zopiklon			↓ zopiklon	↓ zopiklon					
Zolpidem			↓ zolpidem	↓ zolpidem					
Desipramin						↑ desipramin			
Imipramin						↑ imipramin			
Klomipramin						↑ klomipramin			
Amitriptylin						↑ amitriptylin			
Nortriptylin						↑ nortriptylin			
Doxepin						↑ doxepin			

Tab. 1. Rizikové a nedoporučované lékové kombinace – pokračování

	Relugolix	Bikalutamid	Enzalutamid	Apalutamid	Darolutamid	Abirateron	Olaparib	Niraparib	Talazoparib
Citalopram			↓ citalopram	↓ citalopram					
Paroxetin						↑ paroxetin			
Sertralin			↓ sertralin	↓ sertralin					
Escitalopram			↓ escitalopram	↓ escitalopram					
Mianserin			↓ mianserin	↓ mianserin					
Trazodon			↓ trazodon	↓ trazodon					
Mirtazapin			↓ mirtazapin	↓ mirtazapin					
Vortioxetin			↓ vortioxetin	↓ vortioxetin		↑ vortioxetin			
Atomoxetin						↑ atomoxetin			
Chinin			↓ chinin	↓ chinin					↑ talazoparib
Theofylin								↓ theofylin	
Kodein			↓ kodein	↓ kodein		↓ konverze na morfin			
Třezalka	↓ relugolix	↓ bikalutamid			↓ darolutamid	↓ abirateron	↓ olaparib		
Citrusy							↑ olaparib		
Schizandra							↑ olaparib		
Kurkumin									↑ talazoparib

proteinů P-gp a BCRP. Vylučuje se převážně v nezměněné formě. Je vhodné se vyhnout souběžnému podávání silných inhibitorů P-gp, v krajním případě lze snížit dávku talazoparibu. Také je vhodné se vyhnout silným inhibitorům BCRP. Vliv talazoparibu na ostatní léčivé přípravky se neočekává.

Možné interakce mezi bikalutamidem, enzalutamidem, apalutamidem, darolutamidem, abirateronem, relugolixem, olaparibem, niraparibem a talazoparibem na jedné straně a běžně užívanými léky shrnuje tabulka 1. Vychází z obdobné publikace (20), je ale rozšířena o bikalutamid, relugolix, PARP inhibitory a další interagující přípravky. Je založena na aktuálních souhrnných údajích o přípravcích

a na aktuálních údajích z interakčních databází (UpToDate a doplňkově i DrugBank). Tabulka zahrnuje interakce klasifikované jako závažné (rizika X, D a C). Z tabulky jsou úmyslně vynechány asi tři desítky antivirotik a kinázových inhibitorů. Používání těchto léčiv, jejichž interakční potenciál je značný, je soustředěno do několika specializovaných center, které disponují i odborným aparátem pro management interakcí.

Závěr

Moderní přípravky prodlužují celkové přežití i zlepšují kvalitu života pacientů s karcinomem prostaty. Jejich charakter nicméně přináší jisté riziko lékových interakcí, ve kterém se jed-

notlivé přípravky mezi sebou často výrazně liší. Může dojít k ovlivnění protinádorové léčby, ale častější je vliv na účinnost a bezpečnost ostatních přípravků. Na rozdíl od většiny evropských států neprobíhá výdej (s výjimkou bikalutamidu a relugolixu) prostřednictvím receptů, což znamená, že se neobjevují v lékovém záznamu pacienta. Pokud pacient sám informaci nepředá, ambulantní specialista nebo lékárník nemá tuto informaci jak zjistit. Před začátkem léčby, a zejména v případě, kdy lékař vybírá z několika terapeuticky rovnocenných alternativ, je vhodná konzultace klinického farmaceuta. Ten jako člen multiprofesního týmu dokáže vyhodnotit rizika, údaje z literatury a interakčních databází a poskytnout vhodné doporučení.

LITERATURA

- Krejčí D, Mužik J, Šnábl I, et al. Portál epidemiologie novotvarů v ČR [Internet]. Masarykova univerzita, Brno, 2024. [cit. 2025-01-14]. Available from: <https://www.svod.cz>. Verze 8.0.1.
- Čapoun O. Léčba karcinomu prostaty u starších pacientů. Urol. praxi. 2022;23(3):109-116.
- Midão L, Giardini A, Menditto E, et al. Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing and retirement in Europe. Arch Gerontol Geriatr. 2018;78:213-220.
- Kardas P, Urbański F, Lichwiorowicz A, et al. Prevalence and age structure of polypharmacy in Poland: results of the analysis of the national real-world database of 38 million citizens. Front. Pharmacol. 2021;12:655364.
- Hartinger JM, Bobek DL. Polypragmatie a jak jí předcházet. Čas. Lék. čes. 2024;163:3-8.
- Zhong YY, Anton A, Xie Q, et al. Impact of comorbidities and drug interactions in patients with metastatic castration-resistant prostate cancer receiving androgen receptor pathway inhibitors. JCO Oncol Pract. 2024;20(9):1231-1242.
- Appukkuttan S, Ko G, Fu C, et al. Drug–drug interaction potential among patients with nonmetastatic castration-resistant prostate cancer (nmCRPC) treated with novel androgen receptor inhibitors. Expert Review of Anticancer Ther. 2024;24(5):325-333.

- Leblanc K, Edwards SJ, Dranitsaris G, et al. Drug interactions between androgen receptor axis-targeted therapies and antithrombotic therapies in prostate cancer: Delphi consensus. Cancers. 2024;16(19):3336.
- Russ K, Vaňková T. Lékové interakce – rizika u pacientů s polypragmazií. Čas. Lék. čes. 2024;163:9-17.
- Brownlee T, Olson C, Deschamps M. Identifying drug interactions between enzalutamide and complementary alternative medications in a patient with metastatic prostate cancer: a case report. Can J Hosp Pharm. 2018;71(4):276-281.
- Wirth MP, Hakenberg OW, Froehner M. Antiandrogens in the treatment of prostate cancer. European Urology. 2007;51(2):306-313.
- Gibbons JA, Ouatas T, Krauwinkel W, et al. Clinical pharmacokinetic studies of enzalutamide. Clin Pharmacokinet. 2015;54(10):1043-1055.
- Duran I, Carles J, Bulat I, et al. Pharmacokinetic drug-drug interaction of apalutamide, part 1: clinical studies in healthy men and patients with castration-resistant prostate cancer. Clin Pharmacokinet. 2020;59(9):1135-1148.
- Taavitsainen P, Prien O, Kähkönen M, et al. Metabolism and mass balance of the novel nonsteroidal androgen receptor inhibitor darolutamide in humans. Drug Metab Dis-

pos. 2021;49(6):420-433.

- Geboers S, Stappaerts J, Mols R, et al. The effect of food on the intraluminal behavior of abiraterone acetate in man. J Pharm Sci. 2016;105(9):2974-2981.
- Nakata D, Masaki T, Tanaka A, et al. Suppression of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis by TAK-385 (relugolix), a novel, investigational, orally active, small molecule gonadotropin-releasing hormone (GnRH) antagonist: studies in human GnRH receptor knock-in mice. Eur J Pharmacol. 2014;723:167-174.
- Bruin MAC, Sonke GS, Beijnen JS, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of PARP inhibitors in oncology. Clinical Pharmacokinetics. 2022;61:1649-1675.
- Sun K, Mikule K, Wang Z, et al. A comparative pharmacokinetic study of PARP inhibitors demonstrates favorable properties for niraparib efficacy in preclinical tumor models. Oncotarget. 2018;9(98):37080-37096.
- Luo Y, Cheng Y, Wu C, et al. Pharmacokinetics, safety, and antitumor activity of talazoparib monotherapy in Chinese patients with advanced solid tumors. Investigational New Drugs. 2023;41(3):503-511.
- Bolek H, Yazgan SC, Yekedüz E, et al. Androgen receptor pathway inhibitors and drug-drug interactions in prostate cancer. ESMO Open. 2024;9(11):103736.

Komplikovaná perkutánní extrakce konkrementu u pacienta s transplantovanou ledvinou

MUDr. Minh Nguyet Tranová¹, MUDr. Pavel Navrátil, Ph.D., FEBU^{1, 2}

¹Urologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové

U pacientů s transplantovanou ledvinou představuje perkutánní extrakce konkrementu (PEK) zákrok vyžadující zohlednění specifických anatomických a fyziologických podmínek štěpu. Tato kazuistika popisuje případ 69letého muže, u něhož byla PEK indikována pro opakované záněty transplantované ledviny a progresi velikosti konkrementů. Zákrok byl úspěšně proveden bez reziduální litiázy, avšak pooperačně se objevily komplikace, včetně krvácení a infekce, které si vyžádaly akutní chirurgickou revizi a intenzivní péči. Díky rychlému zásahu a následné léčbě se podařilo zachovat funkci transplantované ledviny. Případ zdůrazňuje význam precizní diagnostiky, vhodného terapeutického postupu a pečlivého pooperačního sledování pro minimalizaci komplikací a dlouhodobé zachování štěpu.

Klíčová slova: transplantace ledviny, urolitiáza, komplikace, léčba.

Complicated percutaneous nephrolithotomy in a kidney transplant patient

In patients with a transplanted kidney, percutaneous nephrolithotomy (PCNL) is a procedure that requires consideration of the graft's specific anatomical and physiological conditions. This case report describes a 69-year-old man who underwent PCNL due to recurrent graft infections and the progression of stone size. The procedure was successfully completed without residual lithiasis; however, postoperative complications, including bleeding and infection, required emergency surgical revision and intensive care. Prompt intervention and subsequent treatment preserved the function of the transplanted kidney. This case highlights the importance of precise diagnosis, appropriate therapeutic strategies, and thorough postoperative monitoring to minimize complications and ensure the long-term preservation of the graft.

Key words: kidney transplantation, urolithiasis, complication, treatment.

Úvod

Transplantace ledvin je nejefektivnější metodou léčby chronického selhání ledvin. Urolitiáza u příjemců ledvinových graftů představuje specifický klinický problém vzhledem k odlišným anatomickým a fyziologickým podmínkám transplantovaného orgánu. S incidencí v rozmezí 0,1 % až 6,3 % se ledvinové kameny v transplantovaných ledvinách vyskytují vzácně, avšak nesou značná rizika pro dlouhodobou funkčnost a životnost štěpu (1, 2). Heterotopická lokalizace transplantova-

né ledviny na ilických cévách odlišuje chirurgický přístup k odstranění konkrementů (3, 4).

Diagnostika a adekvátní léčba nefrolitiázy po transplantaci jsou zásadní pro zachování funkce transplantátu a celkového zdravotního stavu pacienta. Management urolitiázy v transplantované ledvině zahrnuje sledování, extrakorporální litotrypsířazovou vlnou (LERV), antegrádní a retrográdní ureterorenoskopii (URS), perkutánní extrakci konkrementu (PEK) či otevřený výkon. Volba metody je ovlivněna charakteristikami konkrementů, zejména jejich

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

Tato práce vznikla v rámci programu COOPERATIO, vědní oblasti SURG.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):108-110

<https://doi.org/10.36290/uro.2025.047>

Článek přijat redakcí: 17. 1. 2025

Článek přijat k tisku: 21. 1. 2025

MUDr. Minh Nguyet Tranová

minh.tranova@fnhk.cz

složením – nejčastěji oxalát vápenatý – a jejich lokalizací v transplantované ledvině (5). Hlavním cílem je odstranění kamenů při maximálním zachování integrity a funkce ledviny.

Navzdory možným komplikacím dosahují současné strategie pro léčbu urolitiázy v transplantovaných ledvinách dobrých výsledků. Klíčovými faktory úspěchu jsou přesná diagnostika, správný výběr terapeutického přístupu s ohledem na individuální a anatomické specifikace, zvládání případných komplikací a pečlivé sledování po léčbě k prevenci recidivy. V této kazuistice představujeme případ komplikované PEK z transplantované ledviny.

Popis kazuistiky

Prezentujeme případ 69letého pacienta, který v roce 2015 podstoupil transplantaci kadaverózní ledviny kvůli chronickému renálnímu selhání (etiologie: chronická glomerulonefritida, nebiptováno). Mezi jeho komorbiditami patří ischemická choroba srdeční, fibrilace síní, arteriální hypertenze a steroidní diabetes mellitus. Od roku 2022 byla známa přítomnost litiázy ve štěpu. Pro opakované pyelonefritidy transplantované ledviny a progresi velikosti i počtu konkrementů (dle CT až 4 konkrementy po 1 cm velikosti, 1 250 HU) (Obr. 1) byl pacient indikován k PEK. Předoperační hodnoty kreatininu činily přibližně 300 $\mu\text{mol/l}$.

V listopadu 2024 byl proveden miniPEK v supinační poloze, který proběhl bez komplikací. Všechny konkrementy byly odstraněny vcelku, bez patrného rezidua (Obr. 2). Několik hodin po výkonu došlo ke krvácení z nefrostomického drénu a kolem něj, poklesu hemoglobinu ze 142 na 107 g/l a k mírnému zvýšení kreatininu na 330 $\mu\text{mol/l}$. Nastaly komplikace v podobě krvácení do podkoží, což si vyžádalo akutní chirurgickou revizi. Vzhledem ke chronické renální insuficienci nebylo možné provést CT ani angiografii. Při otevřené revizi byla evakuována hematomová kolekce, provedena sutura krvácející plochy na povrchu ledviny a aplikována hemostyptická síťka Cellistyp (B. Braun Melsungen AG, Německo). Byla ponechána nefrostomie, ureterální stent a zaveden Redonův drén.

Po revizi, která trvala přibližně 60 minut, s krevní ztrátou 700 ml, byl pacient přeložen na jednotku intenzivní péče. Zde byl venti-

lován a dostával podporu noradrenalinem. Následující den došlo k dalšímu mírnému zvýšení kreatininu na 364 $\mu\text{mol/l}$, hemoglobin stoupl na 111 g/l. Nebylo nutné přistoupit k hemodialýze ani podání krevních transfuzí, denní diuréza byla vyrovnaná.

V průběhu pooperačního období byl pacient léčen pro uroinfekci (*Pseudomonas aeruginosa* ESBL+, 10^5 CFU/ml) antibiotikem meropenem v redukované dávce. Pro makroskopickou hematurii bylo nutné kontinuální proplachování drenáže graftu. Po stabilizaci stavu byl pacient 4. den po revizi přeložen na standardní urologické oddělení. Zde byla postupně odstraněna drenáž z podkoží, nefrostomie a ureterální cévka, přičemž zůstal pouze permanentní močový katétr.

V dalších dnech se laboratorní parametry zánětu zlepšily, pacient obnovil spontánní mikci s čirou močí. Byl propuštěn domů se stabilní hladinou renálních funkcí (kreatinin 384 $\mu\text{mol/l}$).

Diskuze

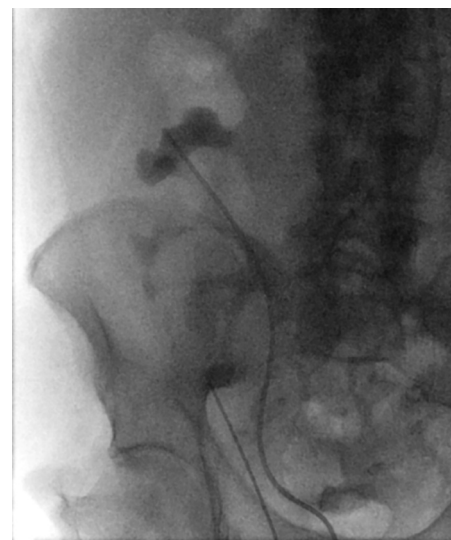
Řešení litiázy u transplantovaných pacientů je specifické. Vzhledem k nepřítomnosti inervace graftu se u pacienta nemusí vždy projevit typické příznaky renální koliky jako u běžné populace s litiázou, což může vést k pozdní diagnostice litiázy a k vyššímu výskytu komplikací, jako je hydronefróza, pyelonefritida až k progresi renálního selhání (6). Navíc se u transplantovaných pacientů jedná o stav zahrnující jedinou funkční ledvinu, což situaci dále komplikuje. Zpožděná diagnóza a vyšší výskyt komplikací, jako jsou sepse nebo akutní renální insuficience, jsou často zhoršeny přítomností komorbidit typických pro tuto skupinu pacientů.

Konzervativní přístup je preferován u neobstrukční, asymptomatické litiázy s velikostí konkrementů < 4 mm. LERV je možno využít při litiáze o velikosti 5–15 mm uložené v ureteru či ledvině. Přestože je tato metoda miniinvasivní, nese s sebou určité

Obr. 1. Předoperační CT s vícečetnou nefrolitiázou transplantované ledviny



Obr. 2. Perkutánní extrakce konkrementů z transplantované ledviny – peroperační skioskopie (vpich mířen na dolní kalich)



nevýhody. Poloha štěpu může znemožňovat přesnou zaměřitelnost na skioskopii, reziduální litiáza se vyskytuje v 25–40 % případů a odchod fragmentů může být komplikovaný, především z dolního kalichu. PEK je invazivní přístup pro litiázu > 2 cm a ve většině případů představuje pro pacienta jednorázové a úplné řešení (Tab. 1) (7). Pro úplnost řešení urolitiázy dárčovské ledviny během transplantace je nutno uvést možné řešení v podobě ex vivo metod jako URS a pyelolitomie (8).

Podle studií má PEK vysokou úspěšnost v odstranění konkrementů v transplantovaných ledvinách (stone-free rate 85 %), a to

Tab. 1. Důležité technické aspekty u PEK transplantované ledviny

Přístup k transplantované ledvině je obvykle veden přes přední kalich v supinační poloze, což minimalizuje riziko poranění stěva.
Kolem 40 % pacientů má před výkonem zavedenou nefrostomii, kterou lze využít pro pracovní kanál (6).
Použití balónkové dilatace se preferuje, protože má nižší riziko krvácení než mechanická dilatace.
Výkon může však zkomplikovat perirenální fibróza, která může způsobovat obtížnější dilataci punkčního kanálu.
Imunosupresivní terapie pacientů zvyšuje riziko infekcí a pomalejší hojení, což klade důležité nároky na prevenci a zvládnutí pooperačních komplikací.

zvláště u větších kamenů (> 2 cm). Mezi možné komplikace řadíme infekci (5–7 %), hematurii a krvácení (závažné vyžadující revizi u méně než 1 % pacientů) (5). Méně invazivní metoda – URS – je vhodnější pro menší konkrementy (do 20 mm), poloha a průběh neústí však může komplikovat retrográdní přístup. Výhodou zde je nižší invazivita a kratší hospitalizace i rekonvalescence (9).

Dlouhodobé sledování pacientů s transplantovanými ledvinami je naprosto nez-

bytné. U 11 % pacientů jsou po výkonu pro urolitiázu zaznamenány recidivy litiázy (5). Klíčem k úspěšnému zvládnutí těchto případů jsou pravidelné zobrazovací kontroly a metabolická vyšetření, která umožňují včasnou identifikaci rizikových faktorů a implementaci preventivních opatření.

Závěr

PEK představuje v indikovaných případech účinnou metodu léčby litiázy, přestože její

provedení může být komplikováno anatomickými zvláštnostmi transplantované ledviny. Klíčovým předpokladem úspěšného zvládnutí této léčby je pečlivé pooperační sledování a rychlé a efektivní řešení případných komplikací. Tyto zákroky by měly být prováděny výhradně ve specializovaných urologických centrech, která úzce spolupracují s transplantními chirurgy a nefrology, aby byla zajištěna komplexní péče a minimalizována rizika nepříznivých výsledků.

LITERATURA

1. Solano C, Corrales M, Panthier F, et al. Comprehensive Approaches to Urolithiasis in Renal Transplants: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2024;13(14):4268.
2. Ferreira Cassini M, Cologna AJ, Ferreira Andrade M, et al. Lithiasis in 1,313 kidney transplants: incidence, diagnosis, and management. *Transplant Proc*. 2012;44(8):2373-2375.
3. Motayne GG, Jindal SL, Irvine AH, et al. Calculus formation in renal transplant patients. *J Urol*. 1984;132(3):448-449.
4. Abbott KC, Schenkman N, Swanson SJ, et al. Hospitalized nephrolithiasis after renal transplantation in the United States. *Am J Transplant*. 2003;3(4):465-470.
5. Boissier R, Rodriguez-Faba O, Zakri RH, et al. Evaluation of the Effectiveness of Interventions on Nephrolithiasis in Transplanted Kidney. *Eur Urol Focus*. 2023;9(3):491-499.
6. Emiliani E, Subiela JD, Regis F, et al. Over 30-yr Experience on the Management of Graft Stones After Renal Transplan-

tation. *Eur Urol Focus*. 2018;4(2):169-174.

7. Yuan H, Yang D, Cui Y, et al. Minimally invasive treatment of renal transplant nephrolithiasis. *World J Urol*. 2015;33(12):2079-2085.

8. Navrátil P, Navrátil P st., Guňka I. Ex vivo výkony pro urolitiázu transplantovaných ledvin. *Klin urológia*. 2021;17(1):26-27.

9. Basiri A, Nikoobakht MR, Simforoosh N, et al. Ureteroscopic management of urological complications after renal transplantation. *Scand J Urol Nephrol*. 2006;40(1):53-56.

NEKROLOG

VZPOMÍNKA NA MUDr. PAVLA VERNERA

Vzpomínka na MUDr. Pavla Verneru

S lítostí jsme 31. 5. 2025 přijali smutnou zprávu, že zemřel dlouholetý člen redakční rady Urologie pro praxi MUDr. Pavel Verner. Po mnoho let byl součástí odborného týmu, který se podílel na tvorbě časopisu a všech aktivit s ním spojených.

Pavel Verner promoval na Fakultě všeobecného lékařství v Praze v roce 1975, následně pracoval na Urologické klinice prof. Hradce v Praze, v Urocentru a jeho působištěm byla i Urologická klinika 2. LF UK v Motole. V rámci své praxe se věnoval především uroonkologii, ultrasonografii a andrologii. Zastával také funkci ředitele odborného zastoupení francouzské medicínské firmy Porgés pro ČR a spolupodílel se na rozvoji domácí péče v Praze.

Ve svém portfoliu měl jako autor či spoluautor 90 přednášek a 50 publikací, vyučoval mediky na 1. a 2. LF v Praze a podílel se na post-

graduálním vzdělávání urologů, v rámci kterého jistě uplatnil i své odborné zkušenosti ze studijních pobytů v Německu, Francii a USA.

Byl vedoucím editorem časopisu Rozhledy v chirurgii, po nějakou dobu také členem redakční rady časopisu Česká urologie a členem Oborové komise pro urologii České lékařské komory, soudním znalcem pro obor urologie, členem EUA a Evropské společnosti pro ultrazvuk v medicíně a biologii a členem mezinárodního týmu St. Luke's Episcopal Hospital Texas Medical Center v Houstonu.

Redakce časopisu Urologie pro praxi přišla o renomovaného odborníka, mladší kolegové o skvělého učitele a jeho nejbližší spolupracovníci o milého kolegu a kamaráda.

Čest jeho památce!

Redakce

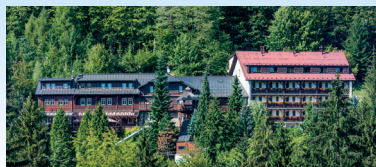


Svět přišel o člověka. Nemalý počet kolegů o člověka, který je provázel prvními krůčky v medicíně. A já? Já přišla o člověka, kterého jsem si vážila, fajn chlapa, kolegu, kamaráda.

Pavle, budeme vzpomínat

Míša Matoušková

27. ročník Moravského urologického sympozia



12.–13. 5. 2025
Hotel Sepetná

27. ročník Moravského urologického sympozia v májových Beskydech pod Lysou horou přivítal téměř 200 odborníků.



Slavnostního zahájení odborného programu se ujal jeden z prezidentů sympozia **doc. MUDr. Igor Hartmann, Ph.D.**



Oba dny odborného programu provázela zajímavá diskuze publika s přednášejícími.



Začátek odborného programu prvního dne Sympozia patřil tradičně **doktorandským prezentacím**, které spolu s doc. MUDr. Alešem Vidlářem, Ph.D. (vlevo), a doc. MUDr. Igorem Hartmannem, Ph.D. (vpravo), komentoval a vedl diskuzi předseda oborové rady doktor-ského studijního programu urologie prof. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D. (uprostřed).



Jaké jsou aktuální farmakologické aspekty léčby LUTS s fokusem na OAB přítomné urology seznámil klinický farmaceut PharmDr. Jan Hartinger, Ph.D.



Pondělní odpolední program pro lékaře byl zakončen slavnostním **křtem knihy Karcinom prostaty** doc. MUDr. Hany Študentové, Ph.D., a doc. MUDr. Vladimíra Študenta, Ph.D. Kmotrem knihy se stal **Zbigniew Czendlik** (vpravo).



Úterní ráno patřilo tradičně prezentacím kazuistik mladých urologů. **Nejlepší prací byla zvolena prezentace MUDr. Matěje Vrtala**, druhé místo obsadila se svou kazuistikou MUDr. Eliška Mižičková (vpravo) a třetí místo MUDr. Natalia Wiesner (vlevo).



Velmi zajímavou přednášku si pro rezidenty a budoucí atestující lékaře, a pro mnohé jako vzpomínku, připravil **prof. MUDr. Bohuslav Melichar, Ph.D., o tom, jak zvládnout atestaci**.

Základní informace o akci

Termín: 12.–13. 5. 2025

Místo konání: Hotel Sepetná, Ostravice

Účastníci: 198 (159 lékařů
a 39 zdravotních sester)

Počet vystavujících firem: 23

Pořadatel: SOLEN, s. r. o., ve spolupráci s Urologickou klinikou LF UK a FN Hradec Králové

Prezidenti akce: MUDr. Igor Hartmann, Ph.D.,
prof. MUDr. Miloš Brodák, Ph.D.

Odborný program

- » Doktorandský studijní program
- » Novinky v urologii
- » Se stálým zaměřením na LUTS: aktuální trendy ve farmakoterapii
- » Kazuistiky rezidentů
- » Varia

HLAVNÍ PARTNER



Poděkování patří všem partnerům
za finanční spoluúčast na zajištění sympozia.

Těšíme se na viděnou na 28. ročníku sympozia, který se bude konat ve dnech 18.–19. 5. 2026 v Hotelu Sepetná v Ostravici.



ialuril® Prefill

Pro obnovu ochranné glykosaminoglykanové vrstvy močového měchýře.

Synergická kombinace kyseliny hyaluronové (1,6 %), chondroitin sulfátu (2 %) a vápenatých iontů.



Balení obsahuje IALUADAPTER® pro intravezikální instilaci bez nutnosti katetrizace.

- K intravezikální instilaci indikovaný v případech chronických recidivujících zánětů močového měchýře různé etiologie (**bakteriální infekce, chemická a postradiační cystitida**).
- Klinické důkazy prokazují, že ialuril® Prefill ve srovnání s aplikací samotné kyseliny hyaluronové 2,5× redukuje výskyt infekcí močového traktu **a prodlužuje dobu do výskytu další infekce o 130 dní.**¹

Zdravotnický prostředek III. třídy ialuril®Prefill 50 ml k intravezikální instilaci je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před použitím zdravotnického prostředku si pečlivě přečtěte návod k použití.

ialuril®Prefill je indikován: pro znovuoobnovení (GAG) urotelu močového měchýře častých a recidivujících potíží (např. cystitidy různé etiologie). Vyvážené spojení hyaluronátu sodného (1,6 % – 800 mg/50 ml), chondroitin sulfátu (2 % – 1 g/50 ml) a chloridu vápenatého v 50 ml předplněné stříkačce s IALUADAPTER®. Nejsou známy žádné kontraindikace. Při aplikaci může pacient pocítit lokální reakci (podráždění, pálení). Výrobce: IBSA Farmaceutici Italia Srl, Lodi, Itálie

Literatura: ¹ Goddard JC, Janssen DAW. Intravesical hyaluronic acid and chondroitin sulfate for recurrent urinary tract infections: systematic review and meta-analysis. Int Urogynecol J. 2018 Jul; 29(7):933-942.