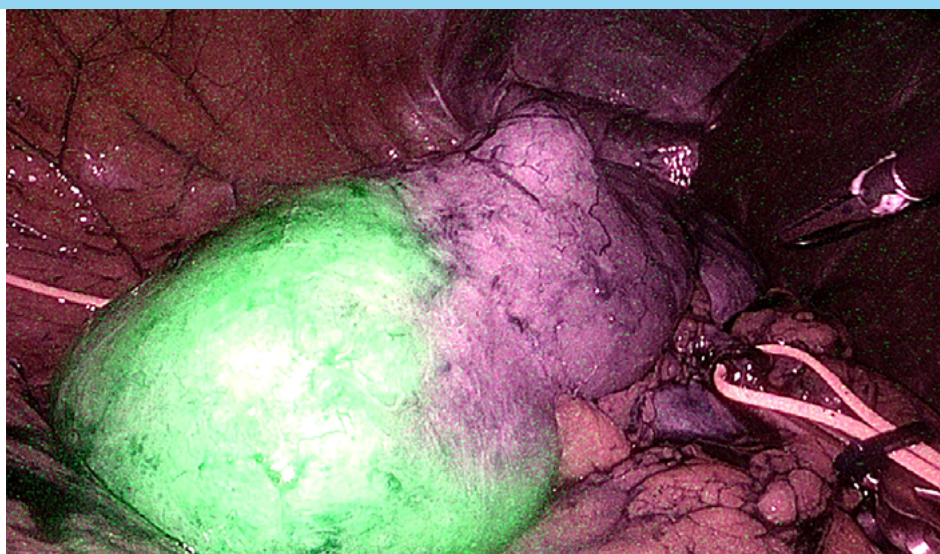


# Česká urologie

## CZECH UROLOGY

2021 | ročník/volume 25 | číslo/number 2 | červen | ISSN 2336-5692



Časopis České urologické společnosti ČLS JEP





# OPTIMÁLNÍ TERAPIE KARCINOMU PROSTATY

## U RŮZNÝCH TYPŮ VAŠICH PACIENTŮ<sup>1,2,3</sup>

### Zkrácená informace o přípravcích FIRMAGON 80 mg a 120 mg

Názvy přípravků: FIRMAGON 80 mg prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok, FIRMAGON 120 mg prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok. Složení: degarelixum 80 mg nebo 120 mg (ve formě degarelixu acetátu) v 1 lahvičce. Indikace: Léčba dospělých mužů s pokročilým hormonálně závislým nádorovým onemocněním prostaty. Kontraindikace: Hypersenzitivita na léčivou látku nebo jinou složku přípravku. Dávkování a způsob podávání: Před podáním rozředit. Úvodní dávka činí 240 mg s.c. ve dvou po sobě jdoucích injekcích po 120 mg. Dále se podává udržovací dávka 80 mg s.c. 1x měsíčně (aplikovat pouze subkutánně – velmi pomalu se uvolňuje z úložné vstříčky). Místa vpichu nutno střídát. První udržovací dávku podat 1 měsíc po úvodní dávce. Terapeutické účinky degarelixu je nutno monitorovat dle klinických parametrů a hladin PSA. Zvláštní upozornění: FIRMAGON je antagonist G<sub>n</sub>RH – způsobuje reverzibilní androgenní deprivaci bez rizika flare-up fenoménu. Během léčby dochází k redukci objemu prostaty. Androgenní deprivace může vyvolat prodloužení QT intervalu – při užívání dalších léků prodloužujících interval QT nebo při anamnéze prodlouženého QT či torsades de pointes důkladně zvážit prospěch léčby oproti možným rizikům – klinická studie zaměřená na hodnocení QT intervalu potvrdila, že degarelix nemá na QT interval žádný klinický účinek. Během dlouhodobé terapie může dojít k rozvoji tvorby protilátek, které neovlivňují bezpečnost ani účinnost terapie. Při hepatopatii monitorovat jaterní funkce, u renální insuficience nutná zvýšená opatrnost. Může se objevit zhoršení glukózové tolerance či úbytek kostní hmoty. Diabetici léčení metodou androgenní deprivace mohou vyžadovat častější kontroly hladin cukru v krvi. U pacientů s kardiovaskulárními onemocněními je třeba vzít v úvahu všechny rizikové faktory kardiovaskulárního onemocnění. Interakce: Vzhledem k tomu, že léčba metodou androgenní deprivace může prodloužovat interval QT<sub>c</sub>, je třeba důkladně zvážit podávání degarelixu současně s léčivými přípravky, o nichž je známo, že tento interval prodloužují, nebo s léčivými přípravky schopnými vyvolat torsades de pointes, jako jsou antiarytmika třídy IA nebo třídy. Fertilita: Může inhibovat fertilitu u mužů, pokud je potlačena tvorba testosteronu. Neexistuje indikace pro léčbu žen. Nežádoucí účinky: Velmi časté: návaly horka, nežádoucí reakce v místě vpichu injekce. Časté: anémie, přibývání na váze, nespavost, závratě, bolesti hlavy, průjem, nevolnost, zvýšené jaterní transaminázy, hyperhidróza, vyrážka, muskuloskeletální bolesti a potíže, gynekomastie, testikulární atrofie, erektilní dysfunkce, třesavka, pyrexie, únavy, chřipku připomínající onemocnění. Méně časté: hypersenzitivita, hyperglykémie, hypercholesterolémie, úbytek na váze, snížená chuť k jídlu, změny kalcémie, deprese, pokles libida, mentální poruchy, hypotenzie, rozmazané vidění, srdeční arytmie, palpitace, prodloužení intervalu QT (tj. jako známý fyziologický nedostatek snížené hladiny testosteronu; je prokázána absence klinického účinku degarelixu na repolarizaci myokardu resp. QT interval), hypertenze, vazovagální reakce, dušnost, zácpa, zvracení, bolesti břicha, břišní potíže, sucho v ústech, elevace bilirubinu a ALP, kopřivka, kožní uzliny, alopecie, svědění, erytém, osteoporóza/osteopenie, bolesti kloubů, svalová ochablost a křeče, otoky a ztuhlost kloubů, polakisurie, naléhavé močení, dysurie, nokturie, renální dysfunkce, inkontinence, bolesti varlat, v prsou, v pánvi, podráždění genitálu, ejakulační selhání, nauzea, periferní edém. Vzácné: febrilní neutropenie, anafylaktické reakce, infarkt myokardu, srdeční selhání, rabdomyolýza. Předávkování: Klinické zkušenosti s předávkováním nejsou k dispozici, v případě předávkování je třeba pacienta sledovat, případně zahájit podpurnou léčbu. Inkompatibility: Nemísit s žádnými dalšími léčivými přípravky. Podmínky uchovávání: Žádné zvláštní podmínky pro uchovávání. Velikost balení: 1×80 mg, 2×120 mg. Držitel rozhodnutí o registraci: Ferring Pharmaceuticals A/S, Dánsko. Registrační čísla: EU/1/08/504/001, EU/1/08/504/002. Datum poslední revize textu: 9.7.2020. Výdej vázán na lékařský předpis. Plná úhrada z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před předepsáním se prosím seznamte s úplným zněním souhrnu údajů o přípravku, který obdržíte na adrese: Ferring Pharmaceuticals CZ s.r.o., K Rybníku 475, 252 42 Jesenice u Prahy.

### Literatura:

1. Albertsen PC, Klotz L, Tombal B et al. Cardiovascular morbidity associated with gonadotropin releasing hormone agonists and an antagonist. Eur Urol. 2014 Mar;65(3):565-73. 2. Tombal B, Miller K, Boccon-Gibod L et al. Additional analysis of the secondary end point of biochemical recurrence rate in a phase 3 trial (CS21) comparing degarelix 80 mg versus leuprolide in prostate cancer patients segmented by baseline characteristics. Eur Urol. 2010 May;57(5):836-42. 3. Klotz L, Miller K, Crawford ED et al. Disease control outcomes from analysis of pooled individual patient data from five comparative randomised clinical trials of degarelix versus luteinising hormone-releasing hormone agonists. Eur Urol. 2014 Dec;66(6):1101-8.



# výroční konference ČUS ČLS JEP

20. – 21. října 2021 | On-line formát | Registrace od 1. června 2021

**Pořadatel konference:**

Česká urologická společnost ČLS JEP



**Organizační zajištění:**

4Education s.r.o.



# Obsah

## Editorial

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Štěpán Veselý . . . . . | 89 |
|-------------------------|----|

## VIDEO



### Poranění dolní duté žíly jako komplikace laparoskopické radikální nefroureterektomie s retroperitoneální lymfadenektomií

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lenka Plincelnerová, Milan Čermák, Lukáš Fišer, Ágnes Juhász, Jiří Kočárek . . . . . | 90 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|

## PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

### Transperineální biopsie v diagnostice karcinomu prostaty

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Jiří Stejskal, Vítězslav Hanáček, Vanda Adamcová, Roman Zachoval . . . . . | 94 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|

## ORIGINÁLNÍ PRÁCE

### Antibiotická profylaxe u transrektální fúzní biopsie prostaty

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Jakub Řezáč, Otakar Čapoun, Roman Sobotka, Lenka Kupidlovská, Lukáš Lambert, Petr Hanuš, Iva Macová, Vladimír Černý, Tomáš Hanuš . . . . . | 106 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Ultrasonografická versus fluoroskopická fokusácia urolitiázy pri extrakorporálnaj litotrypsii rázovou vlnou

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Michaela Motolová, Milan Král . . . . . | 112 |
|-----------------------------------------|-----|

### Laparoskopická resekce tumoru solitární ledviny

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Jiří Kolář, Petr Stránský, Tomáš Pitra, Adriana Bartoš Veselá, Jiří Ferda, Ondřej Hes, Milan Hora . . . . . | 120 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## KAZUISTIKY

### Chlopeň zadní uretry s pozdní manifestací u 14letého chlapce

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Zuzana Bartošová, Jan Starczewski, Pavel Tolinger . . . . . | 131 |
|-------------------------------------------------------------|-----|

## Z UROLOGICKÉ PRAXE V OBRAZECH

### Dorzální protuberance pubické symfýzy jako překážka provedení radikální prostatektomie

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Milan Hora, Jiří Ferda, Kristýna Pivovarová, Jaroslav Zeman, Hana Sedláčková . . . . . | 137 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Vzácný případ získané herniace ledviny do hrudníku

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Barbora Šimáčková, Miloš Bočan, Jan Schraml, Marek Broul . . . . . | 140 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|

### Oboustranná inguinální hernie řešená sítkou během extraperitoneální roboticky asistované radikální prostatektomie

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Milan Hora, Petr Stránský, Hana Sedláčková, Jiří Ferda, Ondřej Hes . . . . . | 143 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|

## LAUDATIA

### Životné jubileum prof. MUDr. Jána Klimenta, CSc.

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Dalibor Ondruš . . . . . | 147 |
|--------------------------|-----|

### Jubileum profesora Tomáše Hanuše

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Radim Kočvara . . . . . | 149 |
|-------------------------|-----|

### Profesor Babjuk slaví šedesátiny

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Roman Zachoval . . . . . | 155 |
|--------------------------|-----|

## INFORMACE

### Ohlédnutí za JEUS 2021

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Jiří Ladman . . . . . | 158 |
|-----------------------|-----|



# CONTENT

## Editorial

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Štěpán Veselý . . . . . | 89 |
|-------------------------|----|

## VIDEO



### Inferior vena cava lesion as a complication of laparoscopic radical nephroureterectomy with retroperitoneal lymphadenectomy

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lenka Plincelnerová, Milan Čermák, Lukáš Fišer, Ágnes Juhász, Jiří Kočárek . . . . . | 90 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|

## REVIEW ARTICLES

### Transperineal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Jiří Stejskal, Vítězslav Hanáček, Vanda Adamcová, Roman Zachoval . . . . . | 94 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|

## ORIGINAL ARTICLES

### Antibiotic prophylaxis in multiparametric magnetic resonance imaging-guided transrectal prostate biopsy

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Jakub Řezáč, Otakar Čapoun, Roman Sobotka, Lenka Kupidlovská, Lukáš Lambert, Petr Hanuš, Iva Macová, Vladimír Černý, Tomáš Hanuš . . . . . | 106 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Ultrasound versus fluoroscopic localisation during extracorporeal shockwave lithotripsy

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Michaela Motolová, Milan Král . . . . . | 112 |
|-----------------------------------------|-----|

### Laparoscopic partial nephrectomy of solitary kidneys

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Jiří Kolář, Petr Stránský, Tomáš Pitra, Adriana Bartoš Veselá, Jiří Ferda, Ondřej Hes, Milan Hora . . . . . | 120 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## CASE REPORTS

### Posterior urethral valve with late manifestation in a 14-year-old boy

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Zuzana Bartošová, Jan Starczewski, Pavel Tolinger . . . . . | 131 |
|-------------------------------------------------------------|-----|

## FROM UROLOGICAL PRACTICE IN PICTURES

### Posterior pubic symphyseal protuberance as an obstacle to radical prostatectomy

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Milan Hora, Jiří Ferda, Kristýna Pivovarcíková, Jaroslav Zeman, Hana Sedláčková . . . . . | 137 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Rare case of acquired herniation of the kidney in the chest

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Barbora Šimáčková, Miloš Bočan, Jan Schraml, Marek Broul . . . . . | 140 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|

### Bilateral inguinal hernia solved with mesh during extraperitoneal robot assisted radical prostatectomy

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Milan Hora, Petr Stránský, Hana Sedláčková, Jiří Ferda, Ondřej Hes . . . . . | 143 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|

## LAUDATIOS

### Prof. Ján Kliment, MD, CSc., celebrates his birthday

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Dalibor Ondruš . . . . . | 147 |
|--------------------------|-----|

### Professor Tomáš Hanuš celebrates his birthday

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Radim Kočvara . . . . . | 149 |
|-------------------------|-----|

### Professor Babjuk turns sixty

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Roman Zachoval . . . . . | 155 |
|--------------------------|-----|

## INFORMATION

### Looking back at the 2021 JEUS symposium

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Jiří Ladman . . . . . | 158 |
|-----------------------|-----|

**ŠÉFREDAKTOR / EDITOR-IN-CHIEF**

prof. MUDr. Milan Hora, Ph.D., MBA / Urologická klinika LF UK a FN Plzeň

**VÝKONNÁ REDAKČNÍ RADA / EXECUTIVE EDITORIAL BOARD**

doc. MUDr. Ladislav Jarolím, CSc. / Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol Praha

doc. MUDr. Jan Krhut, Ph.D. / Urologická klinika LF OU a FN Ostrava

doc. MUDr. Viktor Soukup, Ph.D. / Urologická klinika 1. LF UK a VFN Praha

MUDr. Michal Staník, Ph.D. / Oddělení onkologie, Masarykův onkologický ústav Brno

doc. MUDr. Roman Zachoval, Ph.D. / Urologické oddělení FTN Praha

**REDAKČNÍ RADA / EDITORIAL BOARD**

prof. MUDr. Marko Babjuk, CSc. / Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

prof. MUDr. Miloš Brodák, Ph.D. / Urologická klinika LF a FN Hradec Králové

doc. MUDr. Tomáš Büchler, Ph.D. / Onkologické oddělení FTN Praha

doc. MUDr. Jan Doležal, Ph.D. / Oddělení onkologické urologie, Masarykův onkologický ústav Brno

prof. dr hab. n. med. Tomasz Drewa, FEBU / Urology Department, Nicolaus Copernicus Hospital, Bydgoszcz, Poland

prof. MUDr. Jan Dvořáček, DrSc., FCMA / Urologická klinika 1. LF UK a VFN Praha

Erik Havranek, MBBS, MD, FEBU, FRCS (Urol) / Consultant Urological Surgeon, Northwick Park Hospital, Harrow a Central Middlesex Hospital, Londýn, GB

doc. MUDr. Richard Fiala, CSc., FEBU, FRCS / Altnagelvin Area Hospital Western Health and Social Care Trust, Londonderry, UK

doc. MUDr. Robert Grill, Ph.D. / Urologická klinika 3. LF UK a FNKV Praha

prof. MUDr. Tomáš Hanuš, DrSc. / Urologická klinika 1. LF UK a VFN Praha

doc. MUDr. Jiří Heráček, Ph.D., MBA / Urologické oddělení ÚVN, Praha

prof. MUDr. Ondřej Hes, Ph.D. / Šiklův patologicko-anatomický ústav, LF UK a FN Plzeň

Piotr L. Chlosta, MD, PhD, DSci, FEBU / Professor and Chairman Department of Urology, Jagiellonian University in Krakow, Poland

doc. MUDr. Radim Kočvara, CSc. / Urologická klinika 1. LF UK a VFN Praha

MUDr. Milan Král, Ph.D. / Urologická klinika LF UP a FN Olomouc

MUDr. Michaela Matoušková / Urocentrum Praha

doc. MUDr. Ivan Minčík, Ph.D. / Klinika urológie, FZO PU v Prešově, Slovenská republika

PD Dr. habil. Vladimír Novotný, PhD. / Urologische klinik, Städtisches Klinikum Görlitz

Peter Nyirady M.D., Ph.D., D.Sc., FEBU / Department of Urology and Centre for Urooncology, Semmelweis University, Budapest

prof. MUDr. Dalibor Pacík, CSc. / Urologická klinika FN Brno

MUDr. Aleš Petřík, Ph.D. / Urologické oddělení FN České Budějovice

MUDr. Jan Schraml, Ph.D. / Klinika urologie a robotické chirurgie Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně

a Krajské zdravotní, a. s. – Masarykovy nemocnice Ústí nad Labem

prof. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D. / Urologická klinika LF UP a FN Olomouc

prof. MUDr. Ján Švihra, PhD. / Urologická klinika JLF UK a UNM, Martin, Slovenská republika

doc. MUDr. Peter Weibl, Ph.D. / Urologie, Landesklinikum Korneuburg, Rakousko

doc. MUDr. František Zátura, Ph.D. / Urologická klinika LF UP a FN Olomouc

Peter Zvara, M.D., Ph.D. / Department of Urology and Biomedical Laboratory, University of Southern Denmark Odense, Denmark

**Česká urologie**

**2020 – ročník/volume 24**

**ISSN 2336-5692**

**www.czechurol.cz**

**Vydavatel:** Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Sokolská 31, 120 26 Praha 2

**Šéfredaktor:** prof. MUDr. Milan Hora, Ph.D., MBA, horam@fnplzen.cz

**Nakladatel:** Solen, s. r. o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc

**Redakce:** Mgr. Zdeňka Bartáková, SOLEN, s. r. o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc

**Rukopisy:** Posílejte prostřednictvím redakčního systému ACTAVIA na webových stránkách [www.czechurol.cz](http://www.czechurol.cz) nebo do redakce na Mgr. Zdeňka Bartáková, bartakova@solen.cz

**Grafická úprava a sazba:** Aneta Děrešová, DTP Solen

**Inzerce:** Mgr. Alice Čápková, Mgr. Veronika Črepová, Urologická klinika UK 3. LF a Thomayerova nemocnice, Vídeňská 800, 140 00 Praha 4, sekr@cus.cz

**Redakční uzávěrka tohoto čísla:** 9. 6. 2021



**SOLEN**  
MEDICAL EDUCATION

Určeno odborné veřejnosti. Zasláné příspěvky se nevracejí. Nakladatel získá publikací příspěvku výlučné nakladatelské právo k jeho užití. Vydavatel a redakční rada upozorňují, že za obsah a jazykové zpracování inzerce odpovídá výhradně inzerent. Žádná část tohoto časopisu nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem dalšího rozšiřování v jakémkoliv formě či jakýmkoliv způsobem, ať již mechanickým či elektronickým, včetně pořizování fotokopíí, nahrávek, informačních databází na magnetických nosičích, bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv a vydavatelského oprávnění.

## Editorial

Zdráhám se psát o tom, že covidový chaos je za námi a s rostoucí proočkovanosť se situace pomalu vrací k normálu. Opakovaně jsme se přesvědčili, že nadšení z pozitivně se vyvíjejících čísel bylo předčasné. Musíme si přiznat, že s pandemií svádíme nerovný boj, který nekompromisně obnažuje naše omezené porozumění základním vědeckým, zdravotnickým, společenským a ekonomickým mechanismům. Byli jsme opakovaně svědky toho, jak leckterý samozvaný odborník či politický tlachuba nezkrotit své ego a s neobyčejnou vervou nám vnucoval svou pravdu. Tu ovšem neznáme ani po roce nedobrovolného soužití s nově objeveným virem. Naopak, hromadí se další a další otázky, na které není jednoduché odpovědět.

Zároveň se ale ukázalo, že nejlépe této enormní zátěži dokážou čelit dobře organizovaná a fungující uskupení a to na jakékoliv úrovni. Mezi tyto entity patří přirozeně i odborné společnosti včetně té naší. Protiepidemická opatření byla impulzem k tomu, aby veškerá organizační, poradenská, edukační a vědecká činnost společnosti byla flexibilně přetavena do fungující distanční formy. Na všech fakultách nadále probíhala výuka urologie v modifikované formě. Povinné kurzy v rámci specializační přípravy byly upraveny stejným způsobem a uskutečnily se dle původního plánu. Rezidenti měli možnost s veškerými náležitostmi přistupovat ke kmenovým i atestačním zkouškám. Přední odborná sympozia jako Výroční konference ČUS, JEUS a KNOU proběhla v online módu za překvapivě vysokého zájmu domácích i zahraničních účastníků.

Za tímto úspěchem stojí obrovské nasazení a ochota všech přednášejících, lektorů, pořadate-

lů, sponzorů a technickoadministrativní podpory. Velký dík patří samotným účastníkům akcí za jejich shovívavost, porozumění a součinnost. Online forma kurzů, kongresů a edukačních sympozií se často ukázala být v mnoha ohledech efektivnější a bude jistě inspirací při organizaci podobných akcí i do budoucna. Možnost sledovat přednášky a živé diskuze z pohodlí domova či opožděně ze záznamu markantně zvýšila počty recipientů jednotlivých sdělení až k tisícovým číslům. To má z mého pohledu o poznání větší smysl ve srovnání s obrázky dob dřívějších, kdy tříčlenné předsednictvo v trapné přesilovce ždímallo interakci ze dvou chudáků, kteří překonali kocovinu z kongresového večírku a hrdinně dorazili na sekci v brzkých ranních hodinách.

Naučili jsme se spoustu věcí dělat na dálku, což je bezesporu dobrá zkušenost. Ale také jsme si všichni velmi silně uvědomili, jak hluboce obohacující, pro plnohodnotný život naprosto nepostradatelný a hlavně ničím nenahraditelný je osobní mezilidský kontakt. Pevně věřím, že to nebude dlouho trvat a budeme se moci potkávat tak, jak jsme na to byli zvyklí. Osobně jsem si dal předsevzetí, že k těmto příležitostem, které jak vidno nejsou samozřejmé, budu přistupovat s větší úctou a vděčností.

*Přeji vám vše dobré a brzy snad  
na opravdovou viděnou,*

doc. MUDr. Štěpán Veselý, Ph.D.  
Urologická klinika FN Motol  
V Úvalu 84, 150 00 Praha  
Praha, 19. 5. 2021





# Poranění dolní duté žíly jako komplikace laparoskopické radikální nefroureterektomie s retroperitoneální lymfadenektomií

Inferior vena cava lesion as a complication of laparoscopic radical nephroureterectomy with retroperitoneal lymphadenectomy

Lenka Plincelnerová<sup>1</sup>, Milan Čermák<sup>1</sup>, Lukáš Fišer<sup>1</sup>, Ágnes Juhász<sup>1</sup>, Jiří Kočárek<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Urologické oddělení, Oblastní nemocnice Kladno, a.s., Kladno

<sup>2</sup>Urologická klinika, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Došlo: 22. 2. 2021

Přijato: 19. 4. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Lenka Plincelnerová

Urologické oddělení,

Oblastní nemocnice Kladno, a.s.

Vančurova 1 548, 272 01 Kladno

e-mail: lenkaplincelnerova@seznam.cz

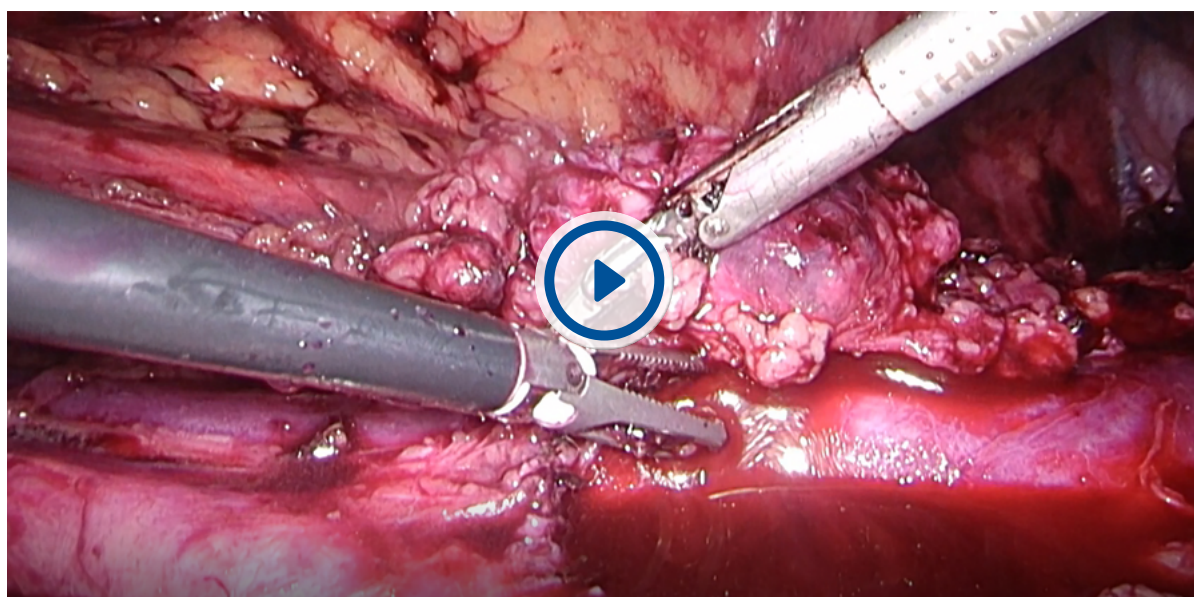
**Střet zájmů:** Žádný.

**Prohlášení o podpoře:** Autoři prohlašují, že zpracování tohoto článku nebylo podpořeno žádnou společností.

## SOUHRN

Plincelnerová L, Čermák M, Fišer L, Juhász Á, Kočárek J. Poranění dolní duté žíly jako komplikace laparoskopické radikální nefroureterektomie s retroperitoneální lymfadenektomií.

**Úvod:** Tumory horních močových cest tvoří asi 5–10% všech uroteliálních tumorů (1). Jejich



prognóza nebývá příliš příznivá, čemuž přispívá často pozdní klinická manifestace, a tím i pozdější diagnostika. Laparoskopická radikální nefroureterektomie je dnes považována za zlatý standard léčby. U high risk tumorů je v rámci operačního výkonu doporučeno i současné provedení retroperitoneální lymfadenektomie. Poranění dolní duté žíly v rámci tohoto typu výkonu je vzácnou, ale závažnou komplikací (2).

**Popis klinického případu:** Prezентujeme případ 55leté pacientky s onkologickou duplicitou. Vedle námi prezentovaného tumoru páničky ledvinné pacientka podstoupila v roce 2018 totální ezofagektomii, D2 lymfadenektomii a zadní mediastinální lymfadenektomii s gastroezofagoanastomózou pro tumor jícnu (histopatologicky epidermoidní karcinom klasifikace pT2pN0Mx R1). V rámci restagingového CT vyšetření dva roky po výkonu byl nově na pravé ledvině popsán nejasný nález suspektní z metastatického postižení, diferenciatně diagnosticky bylo uvažováno o abscesovém postižení či o primárním tumoru ledviny. Dále byla popsána retroperitoneální (paraaortální) lymfadenopatie vpravo. Pro nejasný nález byla u pacientky provedena časná CT kontrola s odstupem dvou týdnů, kde je popisována progresse nálezu na ledvině i retroperitoneálních uzlinách. Byla provedena diagnostická ureterorenoskopie vpravo s odběrem studené biopsie včetně výplachové cytologie. Histopatologické i cytologické vyšetření bylo neprůkazné, nicméně pro jednoznačně suspektní endoskopický obraz tumoru byla pacientka indikována k provedení radikální nefroureterektomie včetně retroperitoneální lymfadenektomie vpravo. Vzhledem ke zkušenostem operátora byl zvolen laparoskopický přístup. Výkon byl komplikován poraněním dolní duté žíly během preparace prekavální uzliny. Léze byla rozpoznána perioperačně, a proto bylo možné ji ošetřit primární suturou. Při řešení komplikace bylo postupováno podle pravidel „3 P“ (Pressure, Panic, Port) – tedy promptní komprese léze například stisknutím tampónem a zvýšením tlaku v dutině břišní, dále zachování chladné hlavy a nakonec založení portu pro další nástroj. Na prezentovaném videu

jsou patrné jednotlivé kroky. Sutura je provedena stehem Prolen 3/0. Operační výkon byl proveden kompletně laparoskopicky, trval 4 hodiny a 15 minut. Přestože krevní ztráty byly odhadovány do 1 000 ml, pooperační hladina hemoglobinu byla uspokojivá a stav nevyžadoval podání krevní transfuze. Komplikace dle Clavien-Dindo byla hodnocena jako stupeň 1. Uvolnění intramurální části močovodu bylo provedeno Collinsovým nožem. Pooperační průběh byl nadále přiměřený, drén byl odstraněn 3. pooperační den, pacientka propuštěna do domácí péče 8. pooperační den. Z histopatologického vyšetření se jednalo o skvamózní karcinom páničky ledvinné s pozitivním uzlinovým nálezem (klasifikace pT3pN2 grade 3). Primární skvamózní karcinom páničky ledvinné je raritním histopatologickým nálezem, který tvoří méně než 1 % všech maligních nádorů urotelu, nicméně se jedná o nejběžnější histopatologickou variaci tumorů urotelu (3). Pacientka byla předána k další péči do komplexního onkologického centra, kde je již sledována pro dříve diagnostikovaný karcinom jícnu a byla indikována k podání adjuvantní chemoterapie Cisplatina + Gemzar, podáno celkem pět cyklů, dále ukončeno pro hematotoxicitu. Následně provedené první pooperační CT šest měsíců po výkonu odhalilo mnohočetný metastatický rozsev do plic, suspektně do pravé nadledviny a do paraaortálních uzlin.

**Závěr:** Retroperitoneální lymfadenektomie představuje důležitý krok v chirurgické léčbě různých urologických tumorů (4). Komplikací výkonu může být poranění dolní duté žíly. Z dalších iatrogenních příčin poranění dolní duté žíly je v literatuře popisováno například zavedení ureterálního stentu (5). Poranění dolní duté žíly může být fatální komplikací operačního výkonu, proto je výhodné rozpoznat jej perioperačně, kdy je možné provést primární suturu dolní duté žíly.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Dolní dutá žíla, nefroureterektomie, perioperační poranění cév, retroperitoneální lymfadenektomie, tumory horních močových cest.

## SUMMARY

Plincelnerová L, Čermák M, Fišer L, Juhász Á, Kočárek J. Inferior vena cava lesion as a complication of laparoscopic radical nephroureterectomy with retroperitoneal lymphadenectomy.

**Introduction:** Upper urinary tract tumors occur in 5–10 % of all urothelial tumours. The prognosis is poor due to late clinical manifestation resulting in late diagnosis. Radical laparoscopic nephroureterectomy is considered gold standard treatment. In case of high risk tumors, retroperitoneal (paraaortic, paracaval) lymphadenectomy is carried out. Inferior vena cava lesions come as a rare, but serious complication of this type of surgery.

**Clinical case:** We present a case of a 55 years old female patient with oncological duplicity: tumour of the renal pelvis, topic of this presentation, and an oesophageal tumour (epidermoid carcinoma classified as pT2pN0Mx, R1). In 2018, the patient underwent total oesophagectomy, D2 lymphadenectomy and a posterior mediastinal lymphadenectomy with gastrooesophagoanastomosis. On restaging CT scan 2 years after the surgery, there was a newly discovered unclear finding on the right kidney, which was suspicious of a metastatic invasion. In differential diagnosis, either abscess or a primary kidney tumor were considered. Due to the inconclusive imagery, we performed another early CT check-up, progression on the right kidney and on the retroperitoneal lymph nodes was described. Diagnostic ureterorenoscopy including cold biopsy and wash-out cytology was performed. Eventhough the histopathological and cytological examination wasn't helpful, the endoscopy showed the expansion to be of suspicious appearance and therefore right sided radical nephroureterectomy with retroperitoneal lymphadenectomy were recommended. Laparoscopical approach was chosen for surgeon's skills. The surgery was complicated by an injury of the inferior vena cava. The situation was fortunately recognized perioperatively and therefore the primary suture could be performed. We proceeded according to the rule of „3 P“ – Pressure, Panic, Port – Compress

the laesion immediately to stop the bleeding and increase the intraabdominal pressure, keep calm and insert another port for additional instruments to fix the lesion. On our recording, all these steps are visible: compression of the lesion, suction of the bleeding and suture, which is performed with a Prolene 3/0 suture. Surgery took 4 hours and 15 minutes and there was less than one litre of blood loss. Postoperative hemoglobin level was sufficient and there was no need for transfusion. The complications are classified as Clavien-Dindo 1. Intramural part of the ureter was removed by Collins knife. The subsequent postoperative period was uncomplicated. The drainage was removed on the third day and the patient was discharged on the eighth day. On the histopathological examination, there was a squamous carcinoma of the renal pelvis described, with positive lymph nodes (pT3pN2, grade 3). Primary squamous carcinoma of the renal pelvis is a rare histopathological finding. It appears in only 1 % of all urothelial malignancies, but it is the most frequent histopathological variation of urothelial tumours. The patient was passed to the complex oncological center, where she was already treated for the earlier diagnosed oesophageal tumour. She received adjuvant chemotherapy (Cisplatinum + Gemzar, 5 cycles in total). The adjuvant chemotherapy was eventually interrupted due to hematotoxicity. The follow-up CT scan revealed generalisation to lungs, right suprarenal gland and paraaortic lymph nodes.

**Conclusion:** Retroperineal lymphadenectomy represents an important step in surgical treatment of different urological tumours however vena cava lesions can come as a complication of surgery. There can be other iatrogenic causes, for example ureteral stent insertion. Inferior vena cava lesions can be fatal and the best way to handle this complication is to recognize the lesions perioperatively and to perform primary suture.

## KEY WORDS

Inferior vena cava, nephroureterectomy, perioperative vascular lesion, retroperitoneal lymphadenectomy, upper urinary tract tumours.

## LITERATURA

1. Pagliara T, Nguyen A, Konety B. The role of extensive lymphadenectomy in upper tract malignant disease. *Curr Urol Rep*. 2014; 15(11): 452. doi: 10.1007/s11934-014-0452-z. PMID: 25234186.
2. Hoffman MS, Zgheib NB, Young C, Shames M. Simulated management of inferior vena cava injury during robotic paraaortic lymphadenectomy utilizing the porcine model. *J Robot Surg*. 2020; 14(4): 649–653. doi: 10.1007/s11701-019-01036-8. Epub 2019 Nov 18. PMID: 31741292.
3. Makise N, Morikawa T, Kawai T, et al. Squamous differentiation and prognosis in upper urinary tract urothelial carcinoma. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015; 8(6): 7203–7209. PMID: 26261615; PMCID: PMC4525949.
4. Pini G, Matin SF, Suardi N, et al. Robot assisted lymphadenectomy in urology: pelvic, retroperitoneal and inguinal. *Minerva Urol Nefrol*. 2017; 69(1): 38–55. doi: 10.23736/S0393-2249.16.02823-X. Epub 2016 Nov 8. PMID: 28009144.
5. Broul M, Schraml J, Samojlenko L, et al. Injury to the inferior vena cava as a complication of ureteral splint insertion – case report. *Rozhl Chir*. 2019; 98(8): 335–338. doi: 10.33699/PIS.2019.98.8.335-338. PMID: 31462057.



## Soutěž ČUS



Všechna videa publikovaná v časopise Česká urologie v roce 2021 budou do soutěže zařazena automaticky. Podmínkou zařazení je, že první autor bude urolog.

Vítězné práce budou vyhlášeny na Výroční konferenci ČUS 2022.

Následně budou výsledky zveřejněny v časopisu Česká urologie a na webových stránkách ČUS.



# Transperineální biopsie v diagnostice karcinomu prostaty

Transperineal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer

Jiří Stejskal, Vítězslav Hanáček, Vanda Adamcová, Roman Zachoval

Urologická klinika 3. lékařské fakulty a Fakultní Thomayerovy nemocnice v Praze

Došlo: 23. 3. 2021

Přijato: 21. 4. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Jiří Stejskal

Urologická klinika 3. lékařské fakulty

a Fakultní Thomayerovy nemocnice

Vídeňská 800, 140 59 Praha 4

email: jiri.stejskal@ftn.cz

**Prohlášení o podpoře:** Autoři prohlašují, že zpracování tohoto článku nebylo podpořeno žádnou společností.

**Střet zájmů:** Žádný.

**Hlavní stanovisko práce:** Dle dostupné literatury dosahuje transperineální biopsie prostaty v porovnání s transrektálním přístupem vyššího zachytu karcinomu prostaty v anteriorní části prostaty a je zatížena nižším rizikem infekčních komplikací.

**Major statement:** According to the available literature, transperineal prostate biopsy offers higher cancer detection rate in the anterior parts of the prostate and carries a lower risk of infectious complications than the transrectal approach.

## SOUHRN

Stejskal J, Hanáček V, Adamcová V, Zachoval R. Transperineální biopsie v diagnostice karcinomu prostaty.

Přes pokroky ve využití nových biomarkerů a zobrazovacích technikách hraje biopsie v diagnostice karcinomu prostaty (PCa) stále stěžejní úlohu. V poslední době jsme, kromě stále většího využití MRI/TRUS navigace odběru vzorků, svědky i tendence návratu k transperineálnímu přístupu při biopsii prostaty.

Transperineální biopsie prostaty (TPBxP) slibuje vyhnout se komplikacím spojeným s transrektálním odběrem vzorků, zejména riziku infekce. Dále TPBxP nabízí lepší přístup k anteriorním částem prostaty, což je výhodné pro zde uložená ložiska popsána na MRI či u pacientů po předchozích opakovaných transrektálních biopsiích, u kterých dosud převážoval odběr z dorzální části prostaty, která je při transrektální biopsii (TRBxP) přístupnější.

Jelikož se jedná o dosud málo prováděný zákrok, nabízíme v následujícím textu přehled literatury pojednávající o TPBxP dostupné v databázi PubMed.

Dle nalezené literatury je TPBxP metodou, která je dobře proveditelná v celkové i lokální anestezii a je pacienty dobře tolerována. Záchyt karcinomu prostaty je srovnatelný s transrektální biopsií, TPBxP nicméně dosahuje vyššího zachytu karcinomu v anteriorní části prostaty. Po TPBxP dochází dle mnohých analýz k nižšímu výskytu infekčních komplikací a krvácení z rekta, výskyt ostatních komplikací je obdobný jako u transrektální biopsie prostaty.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Transperineální biopsie prostaty, lokální anestezie při biopsii prostaty, komplikace biopsie prostaty, karcinom prostaty, klinicky signifikantní karcinom prostaty.

## SUMMARY

Stejskal J, Hanáček V, Adamcová V, Zachoval R. Transperineal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer.

Despite advances in imaging methods and the use of novel biomarkers, prostate biopsy still plays a vital part in prostate cancer diagnostics. Along with the widespread use of MRI/TRUS fusion guided biopsies we are recently witnessing a resurgence of transperineal approach in prostate biopsy.

Transperineal prostate biopsy (TPBxP) offers to avoid infectious complications by omitting the transrectal approach. Furthermore, TPBxP offers to improve the detection rate in the, sometimes undersampled, anterior part of the gland in patients after previous negative transrectal biopsies or with anterior prostate lesions visible on MRI.

As TPBxP is not yet widely used in clinical practice, in this text we aim to offer a review of literature concerning TPBxP available in the PubMed database.

According to the available data, TPBxP is easy to perform under general or local anaesthesia and is well tolerated by patients. Detection rate of prostate cancer is similar to that of the transrectal approach, except in the anterior parts of the prostate where TPBxP detects more cancer. TPBxP also seems to have less infectious complications and cases of rectal bleeding after biopsy. The incidence of other prostate biopsy complications is similar between transrectal and transperineal approach.

## KEY WORDS

Transperineal prostate biopsy, prostate biopsy under local anaesthesia, prostate biopsy complications, prostate cancer, clinically significant prostate cancer.

.....

## ÚVOD

První biopsie prostaty byly prováděny začátkem 20. století a jako první byl, kvůli anatomické přístupnosti prostaty bez nutnosti porušit sliznici rekta,

využíván transperineální přístup, při kterém byla excidována tkáň prostaty. Tento postup byl později z většiny nahrazen punkční biopsií prostaty, neboť tato je méně invazivní. Využíván byl transrektální přístup s vedením jehly po prstu zavedeném v konečníku. V kombinaci s ultrazvukovou navigací se potom transrektální biopsie prostaty (TRBxP) stala standardem odběru biopsických vzorků (1). Poslední výraznou změnou v technice odběru biopsií bylo využití magnetické rezonance (MRI) prostaty k indikaci a navádění biopsií (2), tato takzvaná cílená biopsie se v posledních letech stala součástí doporučených postupů Evropské urologické asociace (3).

Přes mnoho úprav v metodice odběru vzorků a přípravy pacienta je biopsie prostaty stále zatížena rizikem infekčních komplikací, včetně život ohrožujících septických stavů (3, 4) a nízkým zachytem karcinomu prostaty jak u prvních (30–50 %), tak i v případech opakovaných (10–35 %) či saturačních (13–46 %) biopsií (5, 6, 7). Rizika infekčních komplikací a nízký zachyt karcinomu prostaty jsou příčinou současného trendu návratu k transperineálním biopsiím prostaty (TPBxP), která slibuje jak snížení rizika infekčních komplikací sterilním prováděním biopsií, tak vyšší zachyt klinicky signifikantního karcinomu prostaty (csPCa) v anteriorní části prostaty, která je transrektálně (zejména u větších prostat) špatně dosažitelná.

V následujícím článku pojednáváme o indikacích, provedení, výsledcích a komplikacích TPBxP na základě dat publikovaných v posledních deseti letech. Databázi PubMed jsme prohledali pomocí fráze „transperineal“ + „prostate“ + „biopsy“. Z nalezených 644 výsledků v anglickém jazyce (v databázi jsme nenalezli žádné české práce) jsme po postupném prohledání názvů, abstrakt a nakonec plných znění vybrali 45 relevantních publikací, z nichž vycházíme v následujícím textu. Do textu jsme zahrnuli i jedinou publikaci na téma TPBxP nalezenou v českém periodiku.

## INDIKACE TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSIE PROSTATY

Přesto, že TPBx prostaty nabírá na popularitě, není prováděna rutinně. Dostupná jsou data z Němec-

ka, kde TPBxP provádí pouze 1,6 % pracovišť (8). V České republice je dle povědomí autorů situace obdobná. Pro vyšší technickou náročnost byla TPBxP dosud často používána pouze jako alternativa TRBxP indikovaná u pacientů s vyšším rizikem infekce (9), či po negativních předchozích biopsiích, u kterých přetrvává podezření na přítomnost PCa. U těchto pacientů se lze domnívat, že anteriorní oblasti prostaty nebyly dostatečně biopticky zhodnoceny pro špatnou dosažitelnost z posteriorního přístupu. Toto riziko je markantní zejména u větších prostat, neboť obvyklá délka vzorku je u 18G jehel 17–22 mm a nad touto linií by bylo třeba odebrat vzorky ve dvou různých hloubkách.

V poslední době stále více pracovišť indikuje TPBxP i u prvních biopsií. Kromě narůstající resistance na ATB může být zvyšující riziko septických komplikací příčinou častější indikace TPBxP i rutinní použití MRI prostaty vedoucí k identifikaci anteriorně uložených ložisek, pro která jsou TPBxP přístupnější (10, 11, 12, 13). Indikace TPBxP zatím ale nejsou v rámci doporučených postupů specifikovány (3) a jsou proto závislé na provádějícím pracovišti.

## PŘÍPRAVA PACIENTA

TPBxP nevyžaduje speciální přípravu. Potřebná je pouze příprava k eventuální celkové anestezii a jako u každého invazivního zákroku je vhodná kontrola koagulačních parametrů a případná úprava antitrombotické medikace. Význam kontrolní kultivace



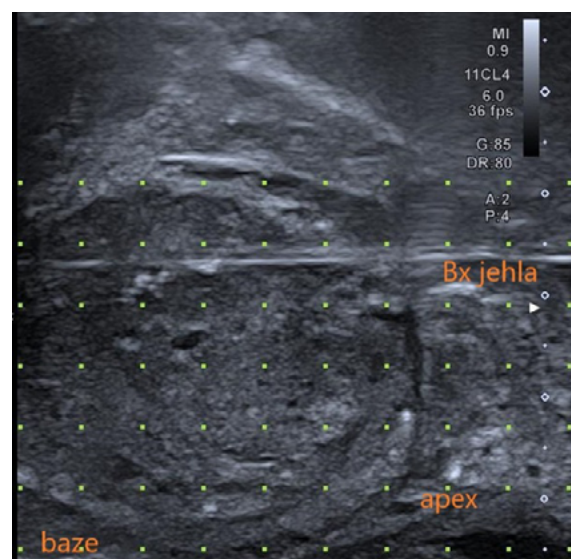
**Obr. 1.** Poloha pacienta při TPBxP (archiv autora)  
**Fig. 1.** Patient position during TPBxP (author's archive)

moči před biopsií prostaty stále není objasněn (14) a v recentním německém průzkumu ji provádí pouze cca polovina lékařů (8). Studie hodnotící přínos kultivace moči specificky pro TPBxP nejsou k dispozici, lze však očekávat obdobný efekt jako u TRBxP. TPBxP je prováděna sterilně, proto hraje antibiotická profylaxe menší úlohu než u TRBxP. Dle doporučení EAU stačí jedna dávka cefalosporinu (3, 10, 15). Na některých pracovištích jsou ale podávány fluorochinolony, jinak obvykle užívané před TRBxP (8, 16, 17, 18).

## PROVEDENÍ TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSIE PROSTATY

Principem transperineální biopsie prostaty je odběr punkčních vzorků prostaty skrze kůži v oblasti hráze. Pacient je v litotomické poloze, kůže perinea je oholena a dezinfikována. Skrotum je odsunuto kraniálně, aby byla oblast perinea lépe přístupná a nehrozilo poranění varlat, která mohou být v podkoží pohyblivá až k perineu (Obr. 1).

Do konečníku pacienta zavádíme ultrazvukovou sondu k sonografické kontrole a cílení odběru vzorků. Obvykle využíváme obrazu v sagitální rovině (Obr. 2), či biplanární zobrazení prostaty



**Obr. 2.** Sagitální zobrazení prostaty při TRUS (archiv autora)

**Fig. 2.** Sagital view of the prostate during TRUS (author's archive)

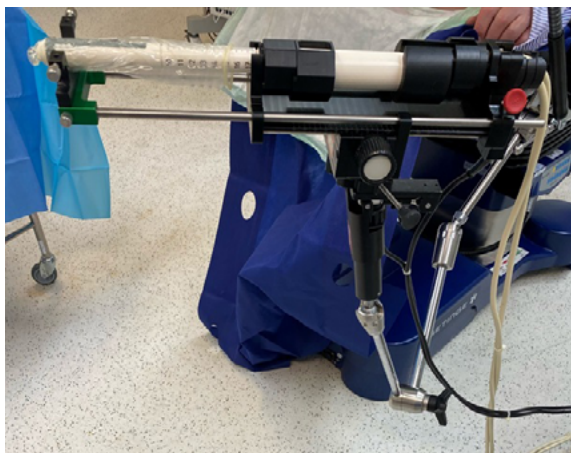
v sagitální a transversální rovině zároveň, umožňuje-li to vybavení. Ultrazvuková sonda je fixována v pohyblivém rameni stepperu (Obr. 3 a 4), nebo ji drží vyšetřující urolog v ruce a ovládá ji přímo, což je označováno pojmem freehand technika.

Stepper je zařízení, jehož hlavní částí je pohyblivé rameno, které lze fixovat k operačnímu stolu, či je součástí ultrazvukového přístroje. Na konci tohoto ramene je upevněna ultrazvuková sonda, jejíž pohyb ve všech osách je pomocí stepperu ovládán. Sonda je tak velmi stabilní a není třeba ji po dobu vyšetření držet v ruce. Lékař se tak může lépe věnovat navigaci a samotnému oděru vzorků. Vyšetření je proto z hlediska vyšetřujícího jednodušší a vyžaduje méně zkušeností. Nevýhodou využití stepperu jsou vyšší pořizovací náklady. Stepper musí být kompatibilní jak s ultrazvukovou sondou, tak se stolem či ultrazvukovým přístrojem, což může limitovat jeho využití. V případě potřeby použití s více ultrazvukovými přístroji či stoly je mezi vyšetřeními třeba stepper vždy odinstalovat a uskladnit či transportovat. Instalace a dezinfekce stepperu společně s nutností fixace ultrazvukové sondy dále bioptický zákrok prodlužuje.

Limitace stepperu může eliminovat freehand technika, která v poslední době nabírá na popularitě. Při této technice není ultrazvuková sonda fixována ve stepperu a vyšetřující ji ovládá rukou. Odpadá tedy jakákoli manipulace a péče o náklad-

né rameno stepperu. Vyšetření lze provést pouze s použitím ultrazvukového přístroje, vodiče jehly a bioptické pistole. Tímto je freehand technika flexibilní na použití a oproti stepperu výrazně levnější. Nevýhodou freehand techniky je potřeba po celou dobu vyšetření držet ultrazvukovou sondu v ruce. Sonda je navíc méně stabilní, což může komplikovat navigaci, zejména při oděru MRI/TRUS fúzí cílených vzorků. Biopsie freehand technikou je tedy náročnější na vyšetřujícího kvůli snížené stabilitě obrazu a nutnosti obsluhovat ultrazvuk (ukládat snímky, synchronizovat obraz fúze atd.) a odebírat biopsie jednou rukou.

Bioptická jehla je v případě použití stepperu i freehand techniky naváděna pomocí bioptické mřížky či navigačního nástavce s otvory v jedné vertikální linii. Laterální posun je potom prováděn rotací sondy s tímto nástavcem podél její dlouhé osy (Obr. 5). Některé systémy využívají takzvanou koaxiální techniku, při které jehla prochází zavaděčem, který umožňuje měnit úhel vpichu jehly do prostaty a biopsii lze potom provést z jednoho kožního vstupu s rozmístěním vzorků vějířovitě skrze celou prostatu (19–21). Použití koaxiálního přístupu může snižovat bolestivost zákroku, signifikantní rozdíl v komplikacích však prokázán nebyl (20).



**Obr. 3.** Rameno stepperu s fixovanou transrektální ultrazvukovou sondou (archiv autora)

**Fig. 3.** Stepper arm with an attached transrectal ultrasound probe (author's archive)



**Obr. 4.** Použití stepperu při transperineální biopsii prostaty (<https://radiologykey.com/template-mapping-biopsies-an-overview-of-technique-and-results>)

**Fig. 4.** Usage of stepper arm during transperineal prostate biopsy (<https://radiologykey.com/template-mapping-biopsies-an-overview-of-technique-and-results>)



Stejně jako u TRBxP, je při standardní biopsii odebráno 10–12 systematických vzorků a při saturační biopsii 20 a více vzorků (3). Běžnou součástí diagnostiky PCa je nyní i MRI/TRUS fúzí cílená biopsie prostaty (3). Tuto lze při TPBxP velmi dobře provádět pomocí stepperu i freehand techniky, a to jak s využitím kognitivního, tak i softwarového (2) navádění (Obr. 6). Publikace se často liší v počtu odebíraných MRI/TRUS fúzí cílených vzorků, jako dostatečné je obecně hodnoceno odebrání 2–4 cílených vzorků na každé ložisko (3, 22, 23).

## LOKÁLNÍ ANESTEZIE PŘI TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSII PROSTATY

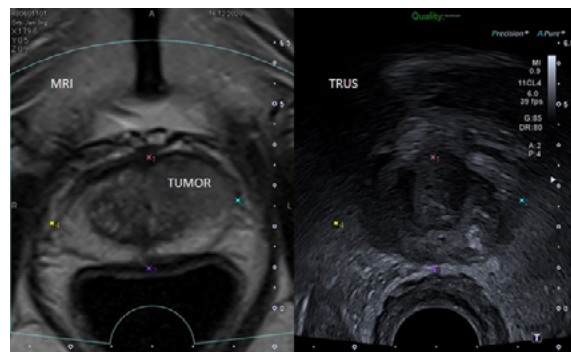
TPBxP byla dříve obvykle prováděna v celkové anestezii, postupně však přibývá pracovišť, kde je zárok prováděn v lokální anestezii (10, 24, 25). Při této je třeba zajistit nejprve anestezii kůže a podkoží oblasti hráze a následně anestezii vlastní prostaty.



**Obr. 5.** Transperineální biopsie prostaty pomocí free-hand techniky s vertikálním navigačním nástavcem (archiv autora)

**Fig. 5.** Transperineal prostate biopsy using the free-hand technique and a vertical needle guide (author's archive)

Používaná jsou obvyklá lokální anestetika, jako je mesocain, lidocain či bupivacain. Infiltrace podkoží oblasti hráze je provedena postupnou subkutánní aplikací anestetika v potřebném rozsahu jako při jiné lokální anestezii kůže (Obr. 7). Při anestezii vlastní prostaty anestetikum aplikujeme zpravidla bilaterálně k oblasti apexu, který je při TPBxP nejlépe přístupný a zároveň nejvíce citlivý (16), nebo oblasti odstupu semenných váčků. Alternativou může být provedení pudendálního bloku místo lokální infiltrace oblasti hráze. Tato technika je náročnější na provedení, ale dle práce z roku 2010 zároveň efektivnější ve snížení bolestivosti vyšetření (16). Kromě lokální anestezie lze paralelně použít i perorální či intravenózní nesteroidní antirevmatikum. Úzkostlivější pacienti, kteří mohou vnímat bolest silněji (17), je dále možno premedikovat intramuskulárně podaným opiátem. Při ambulantním provedení biopsie to však vyžaduje delší následnou observaci pacienta a nutnost jej předem informo-



**Obr. 6.** MRI/TRUS fúzní zobrazení prostaty s ložiskem charakteru PIRADS 5 v levém laloku ventrálně vhodném k TPBxP (archiv autora)

**Fig. 6.** MRI/TRUS fusion images of the prostate with a PIRADS 5 lesion in the anterior part of the left lobe suitable for TPBxP (author's archive)



**Obr. 7.** Lokální anestezie oblasti hráze (archiv autora)

**Fig. 7.** Local anesthesia of the perineum (author's archive)

vat například o zákazu řízení automobilu 24 hodin po podání opiátů.

TPBxP v lokální anestezii pacienti obvykle dobře snášejí (16, 21, 24). Práce, které hodnotí bolestivost lokální anestezie a vlastní biopsie zvlášť, udávají, že aplikace lokální anestezie je pacienty vnímána bolestivěji, než samotná biopsie (10, 25). Některé publikace udávají vyšší bolestivost TPBxP v porovnání s TRBxP (11, 26). Při indikaci TPBxP je proto vždy vhodné zvážit provedení výkonu v celkové anestezii, zejména u anxiózních pacientů, či při nižších zkušenostech vyšetřujících s aplikací lokální anestezie v oblasti hráze a prostaty.

## VÝSLEDKY TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSIE PROSTATY

Publikované práce na téma TPBxP se velmi liší metodikou, zejména z hlediska indikací k biopsii a použitého vybavení (stepperu, freehand techniky, mřížky či koaxiálního vodiče). Studie srovnávající dvě nebo více metod TPBxP proti sobě jsou vzácné, častější je srovnání TPBxP s TRBxP. Dle dostupné literatury nicméně nejsou v zachytu PCa či csPCa mezi freehand technikou a použitím stepperu signifikantní rozdíly (27). Vybavení použité k odběru vzorků při TPBxP tedy příliš neovlivňuje zachyt PCa a jeho volba je spíše závislá na preferencích a možnostech jednotlivých pracovišť. Obecně je TPBxP hodnocena jako dobře proveditelná v celkové i lokální anestezii s délkou zákroku mezi 10 a 20 minutami (10, 25). Vzhledem k heterogenitě publikovaných studií zabývajících se TPBxP jsou k posouzení jejího přínosu vhodné zejména metaanalýzy, které minimalizují vliv rozdílné metodiky jednotlivých studií.

## VÝSLEDKY SYSTEMATICKÉ TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSIE PROSTATY

Z prací, hodnotících zachyt PCa csPCa při TPBxP, uvádíme například větší studii z roku 2019, ve které Stefa-

nova a kolektiv (10) analyzovali rozsáhlý soubor 1 287 pacientů, kteří podstoupili TPBxP v lokální anestezii mezi lety 2016 a 2018. Odebíráno bylo minimálně deset vzorků na pacienta, byla použita freehand technika. Autoři neuvádějí, zda-li se jedná o první či opakované biopsie. PCa byl zachycen u 49,8 % pacientů, csPCa u 29,93 %. Důležitý údaj je, že u 52,7 % pacientů s PCa se tento mimo jiné vyskytoval i v anteriorní části prostaty, u 9,7 % pacientů byl potom karcinom zjištěn pouze v anteriorní části prostaty.

Záchyt PCa pomocí TPBxP v případě prvních biopsií potom nabízí multicentrická studie hodnotící celkem 402 pacientů podstupující první biopsii prostaty v celkové či lokální anestezii z roku 2016. PCa byl zachycen u 61 % pacientů, csPCa potom u 47 % (9). Vyas a kolektiv udávají při primobiopsii záchyt PCa 54 %, z toho 9,6 % pouze v anteriorní části prostaty. U pacientů po předchozí negativní biopsii potom ve stejné studii TPBxP zachytila PCa v 36 %, z toho 17 % pouze v anteriorní části prostaty (18).

## SROVNÁNÍ TRANSPERINEÁLNÍ A TRANSREKTÁLNÍ SYSTEMATICKÉ BIOPSIE

TPBxP tedy nabízí celkem vysoký záchyt PCa i csPCa, k posouzení jejího přínosu stran diagnostiky PCa je ale potřeba její výsledky srovnat s TRBxP, jako dosud standardní metodou odběru vzorků prostaty. Takovéto srovnání nabízí například Abdollah a kolektiv v analýze saturačních (vždy 24 vzorků) TPBxP a TRBxP na souboru 472 pacientů po předchozí negativní biopsii prostaty. Záchyt karcinomu prostaty byl 31,4 % při TRBxP a 25,7 % při TPBxP. Rozdíl ale nebyl statisticky signifikantní (28). Stejný záchyt PCa pomocí TPBxP a TRBxP popisuje i studie Di Franca a kolektivu, TPBxP nicméně v jejich souboru zachytila o něco více nádorů u pacientů podstupujících první biopsii (29). Ve dvou studiích hodnotících shodu TPBxP a TRBxP s preparátem radikální prostatektomie dosahují obě metody též srovnatelných výsledků (30, 31).

V roce 2011 provedl Shen a kolektiv (32) metaanalýzu studií popisujících výsledky TPBxP a TRBxP. Cel-

kem bylo hodnoceno sedm studií. Separovaně byly hodnoceny sextantové biopsie (2 studie, 509 pacientů), rozšířené biopsie (4 studie, 1 429 pacientů) a jedna studie porovnávající saturační biopsie (280 pacientů). Statisticky signifikantních rozdílů v zachytu karcinomu prostaty mezi TPBxP a TRBxP nebylo dosaženo v žádné ze skupin. Rozdíly nebyly nalezeny ani v zaznamenaných komplikacích. V metaanalýze z roku 2013 hodnotil Nelson a kolektiv zachyt karcinomu prostaty u pacientů po předchozí negativní biopsii. Hodnoceny byly separovaně transperineální, transrektální a fúzní biopsie (bez ohledu na přístup a metodu fúze). Zachyt PCa byl pro systematickou transperineální biopsii 36,8 %, pro systematickou transrektální 30,0 % a pro fúzní biopsii 37,6 %. Rozdíl v zachytu PCa (včetně csPCa) mezi metodami nebyl statisticky signifikantní (33). Novější metaanalýza z roku 2019 nabízí hodnocení celkem 11 studií (11). Celkem bylo hodnoceno 2 569 pacientů, kteří podstoupili TPBxP či TRBxP. Zachyt PCa při použití obou biopstických metod byl v této metaanalýze srovnatelný. TPBxP vykazovala nižší riziko febrilií (RR 0,26) a krvácení z rektu (RR 0,02), byla však dle hodnocení pacientů bolestivější.

## VÝSLEDKY FÚZNÍ TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSIE PROSTATY

Nedílnou součástí diagnostiky PCa je v poslední době MRI/TRUS fúzí cílená biopsie prostaty, která je transperineálně dobře proveditelná. Porovnání fúzní a systematické TPBxP potom nabízí například Zhang a kolektiv, kteří hodnotili zachyt karcinomu prostaty při MRI/TRUS fúzí cílené TPBxP versus systematické TPBxP provedené u stejného pacienta (34). U všech 224 pacientů byla použita freehand technika. Cílená TPBxP zachytila signifikantně více PCa (42,2 % vs. 34,8 %) i csPCa (33,5 % vs. 21,9 %) než systematická biopsie. V roce 2020 publikoval výsledky MRI/TRUS fúzní TPBxP v lokální anestezii Marra a kolektiv (25). Ve skupině 459 pacientů bylo provedeno 279 fúzních (4 vzorky na ložisko) + systematických TPBxP, a 180 pouze systematických (12 vzorků) TPBxP. Ve skupině fúzní + systematické bio-

psie byl csPCa zachycen u 53,8 % pacientů, u pouze systematické biopsie potom u 45 %. Ve prospěch fúzní TPBxP svědčí i podobná multicentrická studie z roku 2020 hodnotící 640 pacientů, kteří podstoupili první, či opakovanou biopsii. TPBxP vykazovala vyšší zachyt csPCa a nižší zachyt klinicky nesignifikantního karcinomu prostaty (nsPCa) (35).

V recentně publikované české práci (26) byl hodnocen soubor 208 pacientů, kteří podstoupili fúzní a systematickou TPBxP. Zachyt karcinomu prostaty byl v případě prvních biopsií 52,9 % (17,6 % csPCa) a u opakovaných biopsií 53,6 % (15 % csPCa). U dvou pacientů se po zákroku objevily dysurické obtíže, bakteriální infekce ale prokázána nebyla. Biopsie byly prováděny v lokální anestezii, dle autorů byla tato ale tolerována hůře než při obvyklých TRBxP.

V roce 2020 byla publikována práce s cílem stanovit vhodné množství vzorků odebíraných z každého ložiska při MRI/TRUS fúzní TPBxP. Celkem bylo hodnoceno 101 pacientů s celkem 161 MRI ložisky minimální hodnoty 3 dle systému PIRADS v2. Frekvence detekce csPCa pro 1, 2, 3 a 4 a více odebíraných fúzních vzorků na ložisko byla 27,3 %, 32,9 %, 37,3 % a 39,1 % respektive. Mezi zachytem csPCa při 3 a 4 či více vzorcích na ložisko byl dle matematické analýzy minimální rozdíl. Odběr tří vzorků na ložisko byl proto při MRI/TRUS fúzí cílené TPBxP hodnocen jako dostačující (23).

Stejně jako fúzní TRBxP tedy fúzní TPBxP dosahuje vyššího zachytu csPCa než systematická biopsie prostaty, nejlepších výsledků je, stejně jako v případě TRBxP, dosaženo kombinací fúzní a systematické biopsie (23, 33, 34, 35, 36). Rozdíly v zachytu csPCa mezi systematickou a fúzní biopsií prostaty jsou markantní zejména ve vyšších PIRADS kategoriích (37, 38).

## SROVNÁNÍ TRANSPERINEÁLNÍ A TRANSREKTÁLNÍ FÚZNÍ BIOPSIE

TPBxP se jeví jako diagnosticky efektivnější než TRBxP v metaanalýze zaměřené na MRI/TRUS fúzí cílené biopsie provedené Tu a kolektivem, ve které bylo hodnoceno 328 pacientů, kteří podstoupili fúzní TPBxP a 315 pacientů podstoupivších fúzní TRBxP. Zachyt csPCa byl lepší v případě TPBxP

(62,2 %) než v případě TRBxP (41,3 %). Lepších výsledků dosahovala TPBxP zejména v případě anteriorně uložených ložisek (12). Na výsledky fúzní TPBxP a TRBxP byla zaměřena též metaanalýza z roku 2020. V souboru celkem 2 002 pacientů nebyly mezi TPBxP a TRBxP rozdíly v senzitivitě a specifitě, AUC křivky byly též bez signifikantních rozdílů (39). V novější, obdobně zaměřené, metaanalýze sedmi studií dosahovala fúzní TPBxP vyššího zachytu PCa než TRBxP, zachyt csPCa byl stejný s výjimkou anteriorní části prostaty, kde TPBxP zachytila více csPCa (13).

Studie i metaanalýzy se tedy shodují, že stejně jako v případě systematických biopsií, dosahuje fúzní TPBxP stejných výsledků jako fúzní TRBxP. Metodika fúze (kognitivní vs. softwarová) nemá dle recentní multicentrické studie na zachyt csPCa signifikantní vliv (40).

Kromě diagnostiky PCa je biopsie důležitá i v aktivním sledování již diagnostikovaných nsPCa. Při této docházelo v recentní studii při použití TPBxP k častějšímu upgradu histologie než při TRBxP (OR 1,49), což může mít výrazný vliv na včasné zahájení kurativní léčby (41).

Z výše uvedeného vyplývá, že TPBxP má celkové stejný zachyt PCa a csPCa jako TRBxP v případě systematických (11, 32, 42, 43), i fúzních biopsií (12, 13, 25). Vyššího zachytu PCa potom TPBxP dosahuje v oblasti apexu a anteriorní části prostaty (10, 11, 12, 13, 41), což je vzhledem k její lepší dostupnosti z perineálního přístupu pochopitelné. V případě opakovaných biopsií potom může k vyššímu zachytu PCa anteriorně přispívat i fakt, že dorzální polovina prostaty byla již minimálně jednou biopsována a případné dosud nediodagnostikované tumory budou s větší pravděpodobností anteriorně (18, 44).

## KOMPLIKACE TRANSPERINEÁLNÍ BIOPSIE PROSTATY

Mezi komplikace punkční biopsie prostaty patří zejména krvácení (rektoragie, hematurie či hemospermie), infekce a močová retence (3, 4). Přesto, že krvácení a močová retence jsou pro pacienty nepříjemné, velmi zřídka představují skutečné ohrožení jejich života. Infekční komplikace mohou naproti

tomu poměrně rychle vyústit v život ohrožující septický stav, a proto je snížení jejich výskytu jednou z hnacích sil úpravy metodiky biopsií prostaty. TPBxP slibuje snížit riziko infekčních komplikací vyhnutím se nesterilnímu prostředí rekta. Práce zabývající se komplikacemi TPBxP uvádíme níže.

Ve prospěch TPBxP hovoří multicentrické studie z roku 2014 (245 pacientů) (45), 2016 (402 pacientů) (9) a 2020 (1 008 pacientů) (17) s nulovým výskytem sepse po TPBxP. Velmi nízký počet septických stavů (0,03 %) po TPBxP uvádí též práce hodnotící přes 3 000 pacientů, kteří podstoupili biopsii prostaty v období deseti let (46). V práci z roku 2014 hodnotili Togo a kolektiv infekční komplikace po biopsii prostaty v rozsáhlém souboru 5 895 pacientů. Mezi TPBxP a TRBxP nebyl signifikantní rozdíl ve výskytu infekcí (0,57 % vs. 0,83 %), po TPBxP bylo ale zaznamenáno výrazně méně febrilních stavů (0,16 % vs. 0,71 %) (47). Dle britské národní studie (48) hodnotící více než 73 tisíc biopsií včetně 13 723 TPBxP, byla tato zatížena nižším rizikem sepse než TRBxP (1,0 % vs. 1,4 %), pacienti ale v porovnání s TRBxP trpěli častější močovou retencí (1,9 % vs. 1,0 %). Ve výskytu hematurie nebyly nalezeny rozdíly.

Signifikantní rozdíl ve výskytu septických komplikací mezi TRBxP a TPBxP nepotvrdila systematická analýza čtyř prací z roku 2017 (42). V metaanalýze z roku 2016 (49) byl sice popsán nižší výskyt sepse (0,8 % vs. 0,1 %) i nutnosti hospitalizace (1,1 % vs. 0,9 %) po TPBxP než po TRBxP, přes zjevný trend ale nebyly rozdíly statisticky signifikantní, dle autorů je toto způsobeno heterogenitou porovnávaných prací. V pozdější metaanalýze 11 studií z roku 2019 (11) Xiang a kolektiv popsali při TPBxP výrazné snížení rizika febrilií (RR 0,26) a rektálního krvácení (RR 0,02). Podobně v metaanalýze zaměřené na prevenci infekčních komplikací hodnotí Pradere a kolektiv transperineální přístup jako nejefektivnější ve snížení infekcí po biopsiích prostaty (50).

Dle některých autorů (4, 51, 52) je TPBxP zatížena vyšším rizikem močové retence. Jako možné příčiny jsou uváděny provedení TPBxP v celkové anestezii či častější odběr většího množství biopsických vzorků. Vyšší výskyt močové retence po TPBxP potom vyvracejí například práce Xiang et al., 2019 a Marra et al., 2020 (11, 25).



V práci z roku 2016 hodnotil Pepe a kolektiv vliv TPBxP na erekci v souboru 1 050 pacientů, kteří podstoupili rozšířenou (18 vzorků) a saturační (28 vzorků) a saturační + MRI cílenou (32 vzorků) TPBxP. Malá část pacientů (4,2 % u rozšířené, 6,4 % u saturační biopsie a 7 % u saturační a fúzní biopsie) udávala po biopsii lehkou erektilní dysfunkci, která do tří měsíců odezněla (53). Obdobné výsledky nabízí i analýza z roku 2019 (54).

Při stejném zachytu PCa jako při TRBxP spočívá hlavní přínos TPBxP ve snížení rizika infekčních komplikací biopsie prostaty, což je klíčové zejména pro polymorbidní či imunosuprimované pacienty. Výhodu může TPBxP představovat též u pacientů s chronickými zánětlivými onemocněními střeva jako například Crohnovou chorobou. Specifickou komplikací TPBxP může být hematoma podkoží perinea, nejedná se však o závažnou komplikaci a v hodnocených studiích obvykle není zmiňována.

## ZÁVĚR

Transperineální technika biopsie prostaty je známá již řadu let, po dlouhém období jednoznačné dominance transrektálního odběru biopsií prostaty nyní TPBxP zažívá pozvolný návrat mezi standardní vyšetření. Metoda je pacienty dobře tolerovaná v celkové i lokální anestezii, snižuje výskyt infekčních komplikací a zvyšuje zachyt karcinomu v anteriorní části prostaty. Výhodná je zejména u pacientů s vyšším rizikem infekcí, pacientů po předchozích negativních biopsiích či anteriorních lezích popsaných na MRI prostaty.

V tuto chvíli je nepravděpodobné, že by transperineální přístup zcela nahradil transrektální odběr biopsií, lze ale očekávat, že trend k jejímu častějšímu provádění bude následovat zprvu též málo zastoupenou fúzní biopsii prostaty a TPBxP se stane se běžnou součástí algoritmu diagnostiky karcinomu prostaty.

## LITERATURA

1. Yeo L, Patel D, Bach C, et al. The Development of the Modern Prostate Biopsy. In: Bissada NK, editor. Prostate Biopsy [Internet]. InTech; 2011 [cited 2018 Nov 2]. Available from: <http://www.intechopen.com/books/prostate-biopsy/the-development-of-the-modern-prostate-biopsy>.
2. Stejskal J, Jaskova V, Pavlicko A, et al. Diagnostika karcinomu prostaty pomocí fúzní biopsie. *Ces Urol* 2018; 22(2): 87–98.
3. Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer – 2020 Update. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *Eur Urol* 2021; 79(2): 243–62.
4. Loeb S, Vellekoop A, Ahmed HU, et al. Systematic review of complications of prostate biopsy. *Eur Urol* 2013; 64(6): 876–892.
5. Záleský M, Stejskal J, Minárik I, et al. Porovnání detekce signifikantního a nesignifikantního karcinomu pomocí systematické a cílené fúzní MRI/TRUS biopsie prostaty. *Ces Urol* 2018; 22(2): 115–121.
6. Shariat SF, Roehrborn CG. Using biopsy to detect prostate cancer. *Rev Urol* 2008; 10(4): 262–280.
7. Čapoun O, Sobotka R, Macek P, Hanuš T. Predictive factors for prostate cancer detection using saturation prostate biopsy. *Ces Urol* 2012; 16(3): 163–170.
8. Boehm K, Siegel FP, Schneidewind L, et al. Antibiotic Prophylaxis in Prostate Biopsies: Contemporary Practice Patterns in Germany. *Front Surg* [Internet]. 2018 Jan 24 [cited 2021 Jan 23]; 5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5787537/>.
9. Eldred-Evans D, Kasivisvanathan V, Khan F, et al. The Use of Transperineal Sector Biopsy as A First-Line Biopsy Strategy: A Multi-Institutional Analysis of Clinical Outcomes and Complications. *Urol J* 2016; 13(5): 2849–2855.
10. Stefanova V, Buckley R, Flax S, et al. Transperineal Prostate Biopsies Using Local Anesthesia: Experience with 1,287 Patients. Prostate Cancer Detection Rate, Complications and Patient Tolerability. *J Urol* 2019; 201(6): 1121–1126.

11. Xiang J, Yan H, Li J, et al. Transperineal versus transrectal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2019; 17(1): 31.
12. Tu X, Liu Z, Chang T, et al. Transperineal Magnetic Resonance Imaging-Targeted Biopsy May Perform Better Than Transrectal Route in the Detection of Clinically Significant Prostate Cancer: Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Genitourin Cancer* 2019; 17(5): e860–870.
13. Rai BP, Mayerhofer C, Somani BK, et al. Magnetic Resonance Imaging/Ultrasound Fusion-guided Transperineal Versus Magnetic Resonance Imaging/Ultrasound Fusion-guided Transrectal Prostate Biopsy-A Systematic Review. *Eur Urol Oncol*. 2021 Jan 18.
14. Bruyère F, d'Arcier BF, Boutin J-M, Haillot O. Is urine culture routinely necessary before prostate biopsy? *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2010; 13(3): 260–262.
15. Baba K, Sekine Y, Miyazawa Y, et al. Assessment of antimicrobial prophylaxis in transperineal prostate biopsy: A single-center retrospective study of 485 cases. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother*. 2018; 24(8): 637–640.
16. Iremashvili VV, Chepurov AK, Kobaladze KM, Gamidov SI. Periprostatic Local Anesthesia With Pudendal Block for Transperineal Ultrasound-guided Prostate Biopsy: A Randomized Trial. *Urology* 2010; 75(5): 1023–1027.
17. Marra G, Zhuang J, Marquis A, et al. Pain in Men Undergoing Transperineal Free-Hand Multiparametric Magnetic Resonance Imaging Fusion Targeted Biopsies under Local Anesthesia: Outcomes and Predictors from a Multicenter Study of 1,008 Patients. *J Urol* 2020; 204(6): 1209–1215.
18. Vyas L, Acher P, Kinsella J, et al. Indications, results and safety profile of transperineal sector biopsies (TPSB) of the prostate: a single centre experience of 634 cases. *BJU Int* 2014; 114(1): 32–37.
19. Thurtle D, Starling L, Leonard K, et al. Improving the safety and tolerability of local anaesthetic outpatient transperineal prostate biopsies: A pilot study of the CAMbridge PROstate Biopsy (CAMPROBE) method. *J Clin Urol* 2018; 11: 205141581876268.
20. Babaei Jandaghi A, Habibzadeh H, Falahatkar S, Heidarzadeh A, Pourghorban R. Transperineal Prostate Core Needle Biopsy: A Comparison of Coaxial Versus Noncoaxial Method in a Randomised Trial. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2016; 39(12): 1736–1742.
21. Lopez JF, Campbell A, Omer A, et al. Local Anaesthetic Transperineal Prostate (LATP) biopsy using a probe-mounted transperineal access system: a multi-centre prospective outcome analysis. *BJU Int*. 2021 Jan 15.
22. Leyh-Bannurah S-R, Kachanov M, Beyersdorff D, et al. Minimum Magnetic Resonance Imaging-Ultrasound Fusion Targeted Biopsy Cores Needed for Prostate Cancer Detection: Multivariable Retrospective, Lesion Based Analyses of Patients Treated with Radical Prostatectomy. *J Urol* 2020; 203(2): 299–303.
23. Song G, Ruan M, Wang H, et al. How Many Targeted Biopsy Cores are Needed for Clinically Significant Prostate Cancer Detection during Transperineal Magnetic Resonance Imaging Ultrasound Fusion Biopsy? *J Urol* 2020; 204(6): 1202–1208.
24. Bass EJ, Donaldson IA, Freeman A, et al. Magnetic resonance imaging targeted transperineal prostate biopsy: a local anaesthetic approach. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2017; 20(3): 311–317.
25. Marra G, Marquis A, Tappero S, et al. Transperineal Free-hand mpMRI Fusion-targeted Biopsies Under Local Anesthesia: Technique and Feasibility From a Single-center Prospective Study. *Urology* 2020; 140: 122–31.
26. Ryšánková K, Hanzlíková P, Vrtková A, et al. Transperineálně prováděné fúzní US/MRI navigované biopsie prostaty. 2021; Jan 22 [cited 2021 Feb 25]; Available from: <http://czechurol.cz/doi/10.nnnn/cur.2021.001.html>.
27. He B-M, Chen R, Shi Z-K, et al. Trans-Perineal Template-Guided Mapping Biopsy vs. Freehand Trans-Perineal Biopsy in Chinese Patients With PSA < 20 ng/ml: Similar Cancer Detection Rate but Different Lesion Detection Rate. *Front Oncol* 2019; 9: 758.

28. **Abdollah F, Novara G, Briganti A, et al.** Trans-rectal Versus Trans-Perineal Saturation Rebiopsy of the Prostate: Is There a Difference in Cancer Detection Rate? *Urology* 2011; 77(4): 921–925.
29. **Di Franco CA, Jallous H, Porru D, et al.** A retrospective comparison between transrectal and transperineal prostate biopsy in the detection of prostate cancer. *Arch Ital Urol Androl Organo Uff Soc Ital Ecogr Urol E Nefrol* 2017; 89(1): 55–59.
30. **Marra G, Eldred-Evans D, Challacombe B, et al.** Pathological Concordance between Prostate Biopsies and Radical Prostatectomy Using Transperineal Sector Mapping Biopsies: Validation and Comparison with Transrectal Biopsies. *Urol Int* 2017; 99(2): 168–176.
31. **Scott S, Samaratunga H, Chabert C, Breckenridge M, Gianduzzo T.** Is transperineal prostate biopsy more accurate than transrectal biopsy in determining final Gleason score and clinical risk category? A comparative analysis. *BJU Int* 2015; 116(Suppl 3): 26–30.
32. **Shen P-F, Zhu Y-C, Wei W-R, et al.** The results of transperineal versus transrectal prostate biopsy: a systematic review and meta-analysis. *Asian J Androl* 2012; 14(2): 310–315.
33. **Nelson AW, Harvey RC, Parker RA, et al.** Repeat prostate biopsy strategies after initial negative biopsy: meta-regression comparing cancer detection of transperineal, transrectal saturation and MRI guided biopsy. *PLoS One* 2013; 8(2): e57480.
34. **Zhang Q, Wang W, Zhang B, et al.** Comparison of free-hand transperineal mpMRI/TRUS fusion-guided biopsy with transperineal 12-core systematic biopsy for the diagnosis of prostate cancer: a single-center prospective study in China. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2016 Dec 22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11255-016-1484-8>.
35. **Miah S, Hosking-Jervis F, Connor MJ, et al.** A Multicentre Analysis of the Detection of Clinically Significant Prostate Cancer Following Transperineal Image-fusion Targeted and Nontargeted Systematic Prostate Biopsy in Men at Risk. *Eur Urol Oncol* 2020; 3(3): 262–269.
36. **Radtke JP, Kuru TH, Boxler S, et al.** Comparative analysis of transperineal template saturation prostate biopsy versus magnetic resonance imaging targeted biopsy with magnetic resonance imaging-ultrasound fusion guidance. *J Urol* 2015; 193(1): 87–94.
37. **Hansen NL, Kesch C, Barrett T, et al.** Multicentre evaluation of targeted and systematic biopsies using magnetic resonance and ultrasound image-fusion guided transperineal prostate biopsy in patients with a previous negative biopsy. *BJU Int* [Internet]. 2016 Nov 10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/bju.13711>
38. **Borkowetz A, Hadaschik B, Platzeck I, et al.** Prospective comparison of transperineal magnetic resonance imaging/ultrasonography fusion biopsy and transrectal systematic biopsy in biopsy-naïve patients. *BJU Int* 2018; 121(1): 53–60.
39. **Loy LM, Lim GH, Leow JJ, et al.** A systematic review and meta-analysis of magnetic resonance imaging and ultrasound guided fusion biopsy of prostate for cancer detection – comparing transrectal with transperineal approaches. *Urol Oncol* 2020; 38(8): 650–660.
40. **Khoo CC, Eldred-Evans D, Peters M, et al.** A Comparison of Prostate Cancer Detection between Visual Estimation (Cognitive Registration) and Image Fusion (Software Registration) Targeted Transperineal Prostate Biopsy. *J Urol* 2020; Nov 18; 101097JU0000000000001476.
41. **Meyer AR, Mamawala M, Winoker JS, et al.** Transperineal Prostate Biopsy Improves the Detection of Clinically Significant Prostate Cancer among Men on Active Surveillance. *J Urol* 2020; Dec 1;101097JU0000000000001523.
42. **Xue J, Qin Z, Cai H, et al.** Comparison between transrectal and transperineal prostate biopsy for detection of prostate cancer: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Oncotarget* 2017; 8(14): 23322–23336.
43. **Guo L-H, Wu R, Xu H-X, et al.** Comparison between Ultrasound Guided Transperineal and Transrectal Prostate Biopsy: A Prospective, Randomized and Controlled Trial. *Sci Rep* 2015; 5(1): 16089.

44. Bittner N, Merrick G, Taira A, et al. Location and Grade of Prostate Cancer Diagnosed by Transperineal Template-guided Mapping Biopsy After Negative Transrectal Ultrasound-guided Biopsy. *Am J Clin Oncol* 2018; 41(8): 723–729.
45. Grummet JP, Weerakoon M, Huang S, et al. Sepsis and ‘superbugs’: should we favour the transperineal over the transrectal approach for prostate biopsy? *BJU Int* 2014; 114(3): 384–388.
46. Mai Z, Yan W, Zhou Y, et al. Transperineal template-guided prostate biopsy: 10 years of experience. *BJU Int* 2016; 117(3): 424–429.
47. Togo Y, Kubo T, Taoka R, et al. Occurrence of infection following prostate biopsy procedures in Japan: Japanese Research Group for Urinary Tract Infection (JRGU) – a multi-center retrospective study. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother* 2014; 20(4): 232–237.
48. Berry B, Parry MG, Sujenthiran A, et al. Comparison of complications after transrectal and transperineal prostate biopsy: a national population – based study. *BJU Int* 2020; 126(1): 97–103.
49. Bennett HY, Roberts MJ, Doi SR, Gardiner RA. The global burden of major infectious complications following prostate biopsy. *Epidemiol Infect* 2016; 144(8): 1784–1791.
50. Pradere B, Veeratterapillay R, Dimitropoulos K, et al. Nonantibiotic Strategies for the Prevention of Infectious Complications following Prostate Biopsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol* 2021; 205(3): 653–663.
51. Moran BJ, Braccioforte MH, Conterato DJ. Re-biopsy of the prostate using a stereotactic transperineal technique. *J Urol* 2006; 176(4 Pt 1): 1376–1381; discussion 1381.
52. Borghesi M, Ahmed H, Nam R, et al. Complications After Systematic, Random, and Image-guided Prostate Biopsy. *Eur Urol* 2017; 71(3): 353–365.
53. Pepe P, Pennisi M. Erectile dysfunction in 1 050 men following extended (18 cores) vs saturation (28 cores) vs saturation plus MRI-targeted prostate biopsy (32 cores). *Int J Impot Res.* 2016; 28(1): 1–3.
54. García Rojo E, García Gómez B, González Padilla DA, et al. Assessment of the influence of transrectal and transperineal prostate biopsies on erectile function: A prospective observational single-center study. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc* 2019; 26(11): 1054–1058.

## Do České urologie č. 3 / 2021 připravujeme

- Naše technika roboticky asistované radikální cystektomie u žen
- „Warning time“ a jeho role v medikamentózní léčbě pacientů s hyperaktivním močovým měchýřem
- Kryptorchismus a jeho hormonální léčba
- Pozícia laparoskopie v operativní terapii urolitiázy
- Raritní případ světlobuněčného tumoru pravé ledviny s bilaterálními synchronními metastázami do obou ovaríí



# Antibiotická profylaxe u transrektální fúzní biopsie prostaty

Antibiotic prophylaxis in multiparametric magnetic resonance imaging-guided transrectal prostate biopsy

Jakub Řezáč<sup>1</sup>, Otakar Čapoun<sup>1</sup>, Roman Sobotka<sup>1</sup>, Lenka Kupidlovská<sup>2</sup>, Lukáš Lambert<sup>3</sup>, Petr Hanuš<sup>3</sup>, Iva Macová<sup>3</sup>, Vladimír Černý<sup>3</sup>, Tomáš Hanuš<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Urologická klinika VFN a 1. LF UK v Praze

<sup>2</sup>Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky VFN, Klinická mikrobiologie a ATB centrum, Praha

<sup>3</sup>Radiodiagnostická klinika VFN a 1. LF UK v Praze

Došlo: 10. 3. 2021

Přijato: 22. 4. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Jakub Řezáč

Urologická klinika VFN a 1. LF UK

Ke Karlovu 6, 120 00 Praha 2

e-mail: jakub.rezac@vfn.cz

**Prohlášení o podpoře:** Práce byla podpořena projektem MZ ČR RVO–VFN64165.

**Střet zájmů:** Žádný.

## SOUHRN

Řezáč J, Čapoun O, Sobotka R, Kupidlovská L, Lambert L, Hanuš P, Macová I, Černý V, Hanuš T. Antibiotická profylaxe u transrektální fúzní biopsie prostaty.

**Úvod:** Antibiotická profylaxe představuje dle mezinárodních doporučení nedílnou součást transrektální biopsie prostaty. Nejčastěji užívanými antibiotiky jsou ciprofloxacín a kotrimoxazol. Výskyt rezistence na oba preparáty má však vzestupný trend. Cílem naší práce je zhodnocení mikrobiálního profilu z rektálního stěru a určení citlivosti bakteriálních kmenů u pacientů indikovaných k fúzní biopsii prostaty (FBP).

**Materiál a metody:** V období od 03/2019 do 05/2020 jsme vyšetřili celkem 192 pacientů. Profylakticky byl nejčastěji podán kotrimoxazol 960 mg p.o. po 12 hodinách v celkem třech dávkách počínaje ráno v den biopsie. Při alergii jsme doporučili ciprofloxacín 750 mg p.o. ve stejném režimu. Rektální stěr jsme provedli těsně před výkonem. Bakteriální kmeny byly kultivovány na běžných půdách, citlivost jsme stanovili kvalitativně difuzní diskovou metodou. Zaznamenali jsme nejvýše tři kmeny a v případě rezistence pak všechna hodnocená antibiotika. Prospektivně jsme sledovali výskyt septické reakce, charakterizované celkovou alterací stavu, teplotou nad 38 °C a bolestivým nálezem per rektum s nutností hospitalizace do sedmi dnů po provedení FBP.

**Výsledky:** U 170 (88,5 %) pacientů jsme zjistili celkem 266 bakteriálních kmenů. Nejčastěji kultivovaným kmenem byla *Escherichia coli* s citlivostí na všechna antibiotika (45,8 % pacientů). Rezistence *Escherichia coli* na potencované aminopeniciliny byla zjištěna u 22 % kmenů. Zvláště sledovanou rezistenci na kotrimoxazol, respektive ciprofloxacín jsme zaznamenali celkově u 19 %, respektive 22 % kmenů. Vícečetná rezistence (na tři a více antibiotik) byla popsána u 27 kmenů. Septická komplikace nastala celkem u tří (1,6 %) pacientů, které prezentujeme v krátkých kazuistikách.

**Závěr:** Naše výsledky ukazují obdobný výskyt patogenů rezistentních na obě běžně užívaná antibiotika. I přes relativně vysoký výskyt rezistence zůstává počet klinických komplikací nízký.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Antibiotika, biopsie, profylaxe, karcinom prostaty.

## SUMMARY

Řezáč J, Čapoun O, Sobotka R, Kupidlovská L, Lambert L, Hanuš P, Macová I, Černý V, Hanuš T. Antibiotic prophylaxis in multiparametric magnetic resonance imaging-guided transrectal prostate biopsy.

**Introduction:** Antibiotic prophylaxis is, according to international recommendations, an integral part of transrectal prostate biopsy. The most used antibiotics are ciprofloxacin and cotrimoxazole. However, the incidence of resistance to both substances has an upward trend. The aim of our work was to evaluate the microbial profile from a rectal swab and to determine the sensitivity of bacterial strains in patients indicated for multiparametric magnetic resonance imaging-guided prostate biopsy.

**Material and methods:** In the period from 03/2019 to 05/2020, we examined a total of 192 patients. Prophylactically, cotrimoxazole 960 mg p.o. every 12 hours in a total of three doses starting in the morning on the day of the biopsy was most administered. In case of allergy, we recommended ciprofloxacin 750 mg p.o. in the same regime. We performed a rectal swab just before the procedure. Bacterial strains were cultured on common soils, sensitivity was determined qualitatively by the diffusion disk method. We recorded a maximum of three strains and, in the case of resistance, all evaluated antibiotics. We prospectively monitored the occurrence of a septic reaction, characterized by a general alteration of the condition, a temperature above 38 °C and a painful per rectum finding requiring hospitalization within seven days after the procedure.

**Results:** A total of 266 bacterial strains were found in a total of 170 (88.5 %) patients. The most frequently cultured strain was *Escherichia coli* with sensitivity to all antibiotics (45.8 % of all patients).

Most often, we described *Escherichia coli* resistance to potentiated aminopenicillin (22 % of strains). Resistance to cotrimoxazole and ciprofloxacin, respectively, was observed in 19 % and 22 % strains. Resistance to three or more antibiotics has been described in 27 strains. Septic complication occurred in a total of three (1.6 %) patients, we present those in short case reports.

**Conclusion:** Our results show a similar incidence of pathogens resistant to both commonly used antibiotics. Despite the relatively high incidence of resistance, the number of clinical complications remains low.

## KEY WORDS

Antibiotics, biopsy, prophylaxis, prostate cancer.

## ÚVOD

Antibiotická (ATB) profylaxe představuje nedílnou součást transrektální biopsie prostaty (BP). Evropská urologická asociace (EAU) jí ve svých Guidelines přiřadila velmi vysokou úroveň důkazu Ib (1). Nejčastějšími v praxi užívanými antibiotiky jsou ciprofloxacin a kotrimoxazol. Výskyt rezistence na oba tyto preparáty má však vzestupný trend (2, 3). Profylaxi nejčastěji podáváme perorální formou, jednodenní profylaxe se zdá být z hlediska komplikací srovnatelnou s třídním režimem (4). V roce 2019 zveřejnila Evropská agentura pro léčivé přípravky (EMA) doporučení omezující indikace k užívání fluorochinolonů vzhledem k jejich závažným nežádoucím účinkům (5). Mezi rizikové faktory vzniku antibiotické rezistence řadíme užívání antibiotik v předchozích 3–6 měsících předchozí biopsie, přítomnost permanentního močového katétru a uroinfekce v předchozích šesti měsících, hospitalizace a komorbidita jako například diabetes mellitus a metabolický syndrom (2). K minimalizování závažného rizika v případě polyrezistentní rektální flóry se doporučuje provedení rektálního stěru, cílená antibiotická profylaxe, případně dezinfekce rekta jodovaným povidonem (6). Mezi nejčastější komplikace BP řadíme nejčastěji hemospermii (až 37 %) a hematurii (14 %). Infekční komplikace představuje: horečka nad 38,5 °C (0,8 %),

epididymitida (0,7 %) či prostatitida (1 %) (1). Alternativou, se kterou se setkáváme i na tuzemských pracovištích, může být transperineální BP. U té je doporučován cefazolin nebo cefuroxim v jedné dávce (7, 8, 9). Cílem naší práce bylo zhodnocení mikrobiálního profilu z rektálního stěru a určení citlivosti bakteriálních kmenů na nejčastěji užívaná antibiotika u pacientů indikovaných k fúzní biopsii prostaty (FBP).

## MATERIÁL A METODY

V období od 03/2019 do 05/2020 jsme na našem pracovišti provedli FBP celkem u 192 pacientů. Vyšetření provádíme v poloze na levém boku v lokálním znecitlivění 10 ml 1% trimecainu periprostaticky. K multiparametrické magnetické rezonanci (mpMR) využíváme přístroj Siemens SKYRA 3 Tesla, Německo. Aplikujeme 15 ml kontrastní látky gadoteridolu. Odebíráme 10–12 vzorků dle velikosti prostaty. Na základě mpMR označujeme maximálně dvě léze podle Prostate Imaging-Reporting and Data System (PI-RADS) verze 2.1 (10). Z lézí PI-RADS  $\geq 3$  odebíráme vždy maximálně tři vzorky. Střední počet vzorků při FBP dosahuje 12 (12–16 vzorků).

Vyšetření provádíme vždy v ATB profylaxi. U všech pacientů vyžadujeme buď negativní kultivaci moče nebo negativní močový sediment. Nejčastěji podáváme kotrimoxazol 960 mg p.o. po 12 hodinách v celkem čtyřech dávkách počínaje ráno nejméně dvě hodiny před biopsií. Při alergii využíváme ciprofloxacin 750 mg p.o. ve stejném režimu. U každého pacienta jsme provedli rektální stěr těsně před výkonem odběrovým tamponem zanořeným do transportní pudy.

Po příjmu do bakteriologické laboratoře je stěr nanesen na pevné kultivační pudy: krevní agar, Uriselect 4 a deoxycholát-citrátový (DC) agar, poté je tampon vytřepán do selenitového bujónu. Na očkované pudy se inkubují v termostatu při teplotě 35–37 °C po dobu 18–24 hodin. Po předepsané době kultivace se hodnotí přímá kultivace (primokultivace) a zároveň se očkuje tekutá bujónová puda na pevná kultivační media – krevní agar, Uriselect 4 a DC agar. Definitivní hodnocení se pro-

vádí za 48 hodin. U všech gramnegativních bakterií je stanovena citlivost na antibiotika difúzní diskovou metodou. Každý kmen je zároveň testován na produkci širokospektré betalaktamázy. Ertapenem pak slouží jako skriningové antibiotikum pro záchyt kmenů s možnou produkcí karbapenemáz.

V souboru pacientů jsme sledovali výskyt septicke reakce, charakterizované celkovou alterací stavu, teplotou nad 38 °C, či bolestivým nálezem per rektum, s nutností hospitalizace či další ATB léčby do sedmi dnů po provedení FBP.

## VÝSLEDKY

U 170 (88,5 %) pacientů jsme zjistili celkem 266 bakteriálních kmenů (1–3 kmeny bakterií v rektálním stěru). U 11,5 % pacientů byla popsána pouze běžná rektální flóra, případně zcela negativní nález. Nejčastěji kultivovaný kmen představovala *Escherichia coli* s citlivostí na všechna antibiotika (45,8 % všech pacientů). Rezistence *Escherichia coli* na potencionované aminopeniciliny byla zjištěna u 22 % kmenů. Zvlášť sledovanou rezistenci na kotrimoxazol, respektive ciprofloxacin jsme zaznamenali u 19 %, respektive 22 % kmenů. Rezistenci ke třem a více skupinám antibiotik jsme zjistili u 10 % kmenů. Septická komplikace nastala u tří (1,6 %) pacientů, které prezentujeme v krátkých kazuistikách. U jednoho pacienta jsme kultivovali kmen *Escherichia coli* rezistentní na kotrimoxazol i ciprofloxacin, u dalšího pak kmen *Klebsiella pneumoniae* rezistentní na kotrimoxazol, třetí pacient měl kmen *Escherichia coli* rezistentní ke kotrimoxazolu a potencionovanému aminopenicilinu.

Dalšími kultivovanými kmeny z rektálního stěru byly: *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris* a *Morganella morganii*. U všech kmenů byla stanovena citlivost k těmto antibiotikům: amoxicilin/klavulanát, kotrimoxazol, ciprofloxacin, gentamicin, amikacin, cefotaxim a ertapenem, u *Pseudomonas aeruginosa*: gentamicin, amikacin, ceftazidim a ciprofloxacin.

Přehled rezistence bakterií k testovaným antibiotikům je shrnut v tabulce č. 1.

**Tab. 1.** Kultivované bakteriální kmeny a procento rezistence k testovaným antibiotikům

**Tab. 1.** Cultured bacterial strains and numbers of resistances

| název kmene                                    | n   | rezistence k danému antibiotiku v % |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                |     | AMC                                 | COT | CIP | GEN | AMI | CTX | CTZ |
| <i>Escherichia coli</i>                        | 140 | 22                                  | 19  | 22  | 2   | 0   | 9   | NT  |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>oxytoca</i>  | 32  | 10                                  | 6   | 6   | 2   | 0   | 6   | NT  |
| <i>Enterobacter species</i>                    | 23  | 100                                 | 4   | 4   | 0   | 0   | 15  | NT  |
| <i>Proteus species</i> + <i>Morganella sp.</i> | 11  | 0                                   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | NT  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                  | 8   | NT                                  | NT  | 0   | 0   | 0   | NT  | 0   |
| Bez nálezu G-tyček                             | 22  |                                     |     |     |     |     |     |     |

AMC – amoxicilin /klavulanát, COT – kotrimoxazol, CIP – ciprofloxacin, GEN – gentamicin, AMI – amikacin, CTX – cefotaxim, CTZ – ceftazidim, NT – netestováno

## KAZUISTIKA 1

Sedmdesátiletý muž bez závažnějších komorbidit podstoupil první BP (deset vzorků) s negativním nálezem před dvěma lety mimo naše pracoviště. Při dalším nárůstu hladiny PSA na 6,84 ng/ml jsme provedli mpMR prostaty s nálezem jedné léze PI-RADS 3 v tranzitorní zóně vlevo ve střední části prostaty. Sonografické i per rektum vyšetření bylo v normě, při FBP jsme odebrali celkem 12 vzorků opět s negativním výsledkem. Pacient užíval profylakticky ciprofloxacin ve výše popsaném režimu. Kultivace rektálního stěru identifikovala *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca* širokospektrá betalaktamáza negativní (ESBL-), *Enterobacter cloacae* s produkcí širokospektré betalaktamázy a ojediněle kvasinky. Rezistenci na profylakticky podaný ciprofloxacin vykazal pouze kmen *Escherichia coli*, ostatní bakterie byly citlivé na podané antibiotikum. Pacient přichází třetí den po biopsii s horečkou 38 °C, třesavkou a bolestí v podbřišku. Popsali jsme palpačně citlivou prostatu, sonograficky byla patrná močová retence. Ambulantně jsme doplnili kultivaci moči. S přihlédnutím k výsledkům rektálního stěru jsme zahájili i.v. podávání Amoksiklavu 1,2 g po osmi hodinách, jednorázově jsme aplikovali amikacin 1 g i.m. a zavedli permanentní močový katétr (PMK). V kultivaci moči jsme potvrdili infekci *Escherichia coli* rezistentní na chinolony a citlivou na podávaný Amoksiklav. Na celkem deset dní dlouhé terapii symptomy odezněly a bylo možné PMK extrahovat.

## KAZUISTIKA 2

Před dvěma lety podstoupil 68letý pacient s kompenzovanou hypertenzí standardní BP s odběrem deseti vzorků a negativním nálezem. Při hodnotě PSA 7,29 ng/ml jsme provedli FBP, z jedné léze dle mpMR (PI-RADS 3, tranzitorní zóna vpravo ve střední části prostaty) jsme odebrali tři vzorky a dále deset vzorků z periferní zóny. Sonografický, per rektum i histologický nález byly negativní. Pacient užíval jako profylaxi kotrimoxazol ve výše popsaném režimu. Čtvrtý den po vyšetření přichází pro makroskopickou hematurii a febrilie až 38,5 °C. V rektálním stěru jsme zachytili *Escherichia coli* s produkcí širokospektré betalaktamázy, *Leuconostoc lactis* a *Klebsiella pneumoniae* ESBL. Rezistenci na podaný kotrimoxazol vykazala *Klebsiella pneumoniae*, proto byl pacientovi předepsán ciprofloxacin v dávce 500 mg p.o. po 12 hodinách celkem na deset dní. Kultivace moči nezjistila signifikantní infekci. V den vyšetření byl pacient afebrilní, rektální vyšetření v normě a hematurie minimální. Hospitalizaci jsme neindikovali, na zvolené medikaci došlo do dvou dnů k ústupu obtíží.

## KAZUISTIKA 3

Interně zdravý 71letý muž s hyperplazií prostaty byl odeslán k FBP pro elevaci PSA na 10,8 ng/ml po předchozí negativní primobiopsii. Na mpMR jsme popsali jedno ložisko PI-RADS 5 o velikosti 17 mm v anteriorní zóně prostaty. Per rektum nález byl



v normě, naopak sonograficky bylo patrné ložisko v obou lalocích prostaty. Odebrali jsme celkem 13 vzorků v ATB krytí kotrimoxazolem ve výše popsaném režimu. Všechny tři cílené vzorky zachytily signifikantní karcinom prostaty (Gleason grade group 3). V rektálním stěru jsme zjistili *Escherichia coli* ESBL-, rezistentní na kotrimoxazol a dále citlivé kmeny *Enterobacter cloacae* a *Morganella morganii*. Den po biopsii byl pacient akutně vyšetřen pro několik hodin trvající febrilie až 40 °C, na ambulanci udával, že zaměnil léky a předepsaná antibiotika již po biopsii neužil. Indikovali jsme hospitalizaci a nasadili ATB terapii: nejprve empiricky amoksiklav 1,2 g i.v. po osmi hodinách a gentamicin 320 mg i.v. 1x denně. Dle kultivace moče s nálezem *Escherichia coli* rezistentní na podávaný amoksiklav jsme změnili terapii na ertapenem 1 g i.v. po 24 hodinách celkem na pět dní. Léčba měla dobrý efekt, po hospitalizaci pacient ještě užíval dle konzultace ATB centra deset dní nitrofurantoin 100 mg p.o. každých osm hodin.

## DISKUZE

Přestože existují jasná doporučení EAU ohledně ATB profylaxe při BP, v praxi se názory na ni výrazně liší. Často totiž závisí na zkušenosti a zvyklostech jednotlivých pracovišť. Zdroje uvádějí, že až 50 % urologů nerespektuje evropská doporučení stran ATB profylaxe u běžných výkonů, například schématu antibiotické profylaxe u transuretrální resekce prostaty (11). Obecně je preferována perorální profylaxe, ideálně v jednodenním režimu, který se zdá být srovnatelný s tří a vícedenním podáním. Specifickou skupinu představují pacienti rizikovější pro vznik komplikací, např. s imunodeficitem či arteficiální srdeční chlopní. Postupně se zvyšující výskyt rezistence na běžně užívaný kotrimoxazol a ciprofloxacín je spojován s nárůstem závažných postbiopických infekcí (3).

Podle dat norského registru je zvýšený výskyt rezistence na oba tyto preparáty spojen se zvýšením 30denní mortality po BP (12). Mezi rizikové faktory vzniku rezistence řadíme předchozí biopsie, přítomnost PMK nebo uroinfekci a užívání antibio-

tik v předchozích šesti měsících. Dle doporučení EMA z roku 2019 byly pozměněny indikace k terapii chinolony vzhledem k závažným nežádoucím účinkům (5). Na našem pracovišti nyní ve shodě s tímto doporučením využíváme k profylaxi kotrimoxazol ve výše zmíněném režimu. Ciprofloxacín indikujeme pak pouze u alergiků, či při jiné závažné kontraindikaci kotrimoxazolu. Abychom minimalizovali riziko, které souvisí s polyrezistentní rektální florou, je možné před BP provést stěr z rekta a ATB profylaxi upravit podle výsledku kultivace (1).

Mezi nejzávažnější komplikace po BP řadíme výskyt sepse, se kterou se můžeme setkat přibližně v 1 % případů, jak jsme ukázali i na třech kazuistikách z našeho pracoviště. Po sérii několika septických komplikací vzniklých po nově zavedené metodě FBP v roce 2018 jsme na našem pracovišti přistoupili ke kontrole kultivačních nálezů rektální flóry. Mimo statistické účely nám napomáhá k časně cílené léčbě případné sepse. Domníváme se rovněž, že při déle trvajícím vyšetření rektální sondou, které je při FBP nutné pro fúzi mpMR a sonografického obrazu, dochází k větší traumatizaci sliznice než při standardní BP. Další rizikový faktor představuje nejspíše také odběr většího počtu vzorků a jejich lokalizace, často v lézích uložených hluboko v prostatě. S výše doporučovanou dezinfekcí rekta jodovaným povidonem nemáme na našem pracovišti zkušenost.

Alternativou, se kterou se již setkáváme na tuzemských pracovištích (9), je transperineální BP. Jiný přístup v odběru vzorků totiž eliminuje riziko přenosu bakterií rektální flóry do prostatické tkáně, a tak snižuje pravděpodobnost septických komplikací. Při této formě biopsie můžeme podat i.v. cefazolin v jedné dávce (7, 8). Dle systematického přehledu z roku 2017 (13) nebyl nalezen signifikantní rozdíl počtu infekcí mezi transrektální a transperineální BP. Novější metaanalýza sedmi srovnávacích studií však ukázala poloviční riziko u pacientů po transperineální BP (14).

Cílená ATB léčba na základě kultivace stěru z rekta před BP, případně upravená podle výsledků kultivace moče po biopsii, obvykle vede k rychlému uzdravení pacientů, jak jsme ukázali na kazuistikách.

U skandinávské populace se zvýšila rezistence *Escherichia coli* v moči na kotrimoxazol z 35 % na

více než 60 % mezi lety 2013 a 2015. U ciprofloxacinu pak ve stejném období z 15 % na 45 % (12). Antibiotické centrum Ústavu lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky VFN pravidelně sleduje změny ATB profilů patogenů na jednotlivých klinikách. Na našem pracovišti se v letech 2017–2020 rezistence *Escherichia coli* k aminopenicilinům pohybovala mezi 25–30 %, zatímco např. u fosfomycinu nedosáhla ani 5 %. U chinolonů byla rezistence hlášena v 15–25 %, ale v druhé polovině roku 2020 již klesla k 7 %.

Naopak u *Klebsiella pneumoniae* dosahuje rezistence na fosfomycin dlouhodobě až 75 %. Ze zvlášť sledovaných ATB je rezistence na florochinolony hlášena téměř u 40 %. Podobně jako u *Escherichia*

*coli* se rezistence významně snížila až v druhé polovině roku 2020, data nepublikována.

## ZÁVĚR

Naše výsledky ukazují obdobný výskyt patogenů rezistentních na obě běžně užívaná antibiotika. I přes relativně vysoký výskyt rezistence zůstává počet klinických komplikací relativně nízký. Vzhledem k postupnému růstu rezistencí se do popředí dostává technicky náročnější biopsie transperineální, při které je riziko infekce střevními patogeny minimální.

## LITERATURA

1. EAU Guidelines Prostate Cancer [cit. 27.2.2021]. Dostupné z: <https://uroweb.org/guideline/prostate-cancer>.
2. Kandil H, Cramp E, Vaghela T. Trends in Antibiotic Resistance in Urologic Practice. Eur Urol Focus 2016; 2: 363–373.
3. Cai T, De Nunzio C, Andrea Salonia A, et al. Urological infections due to multidrug-resistant bacteria: what we need to know? Urologia 2016; 83(1): 21–26.
4. Elshal AM, Atwa AM, El-Nahas AR, et al. Chemoprophylaxis during transrectal prostate needle biopsy: critical analysis through randomized clinical trial. World J Urol 2018; 36(11): 1845–1852.
5. European Medicines Agency [cit. 27.2.2021]. Dostupné z: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/quinolone-fluoroquinolone-containing-medicinal-products>.
6. Roberts MJ, Bennett HY, Harris PN, et al. Prostate Biopsy-related Infection: A Systematic Review of Risk Factors, Prevention Strategies, and Management Approaches. Urology 2017; 104: 11–21.
7. Pepe P, Aragona F. Morbidity after transperineal prostate biopsy in 3000 patients undergoing 12 vs 18 vs more than 24 needle cores. Urology 2013; 81(6): 1142–1146.
8. Pepdjonovic L, Tan GH, Huang S, et al. Zero hospital admissions for infection after 577 transperineal prostate biopsies using single-dose cephazolin prophylaxis. World J Urol 2017; 35(8): 1199–1203.
9. Ryšánková K, Hanzlíková P, Vrtková A, Albínová T, Krhut J. Transperineálně prováděné fúzní US/MRI navigované biopsie prostaty. Ces Urol 2021; 25(1): 17–26.
10. Pernický J, Tupý R, Cibulková J, Ferda J. Změny v hodnocení nálezů v prostatě pomocí klasifikace PI-RADS 2.1. Ces Radiol 2020; 74(1): 47–54.
11. Köves B, Tenke P, Tandogdu Z, et al. Transurethral resection of the prostate: are we following the guidelines? Outcomes from the global prevalence of infections in urology (GPIU) study. J Chemotherapy 2019; 31(1): 15–22.
12. Johansen TEB, Zahl PH, Baco E, et al. Antibiotic resistance, hospitalizations, and mortality related to prostate biopsy: first report from the Norwegian Patient Registry. World J Urol 2020; 38(1): 17–26.
13. Xue J, Qin Z, Cai H, et al. Comparison between transrectal and transperineal prostate biopsy for detection of prostate cancer: a meta-analysis and trial sequential analysis. Oncotarget 2017; 4; 8(14): 23322–23336.
14. Xiang J, Yan H, Li J, et al. Transperineal versus transrectal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. World J Surg Oncol 2019; 17(1): 31.

# Ultrasonografická versus fluoroskopická fokusácia urolitiázy pri extrakorporálnej litotrypsii rázovou vlnou

Ultrasound versus fluoroscopic localisation during extracorporeal shockwave lithotripsy

Michaela Motolová<sup>1</sup>, Milan Král<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Urologie, Barmherzige Schwestern Krankenhaus Wien

<sup>2</sup>Urologická klinika LF UP a FN Olomouc

Došlo: 5. 2. 2021

Přijato: 1. 3. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Michaela Motolová  
Urologie, Barmherzige Schwestern Krankenhaus  
Wien  
Stumpergasse 13, 1060 Wien  
e-mail: michaela.motolova@bhs.at

**Stret zaujmov:** Žádný.

**Vyhlásenie o podpore:** Zpracování článku bylo realizováno v rámci řešení grantového projektu s registračním číslem IGA\_LF\_2020\_044 při LF UP v Olomouci.

**Hlavné stanovisko práce:** Negácia inferiority ultrazvukovo-navigovanej extrakorporálnej litotrypsie rázovou vlnou (ESWL) v porovnaní s fluoroskopickým zameriávaním urolitiázy.

**The major statement:** Ultrasound guidance is not inferior to fluoroscopic targeting of urolithiasis by extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) procedure.

## SÚHRN

Motolová M, Král M. Ultrasonografická versus fluoroskopická fokusácia urolitiázy pri extrakorporálnej litotrypsii rázovou vlnou.

**Cieľ:** Porovnanie efektivity ESWL pri zemerívaní konkrementov výhradne ultrasonografickým (USG) alebo fluoroskopickým (RTG). Preukázanie minimálne ekvivalencie oboch modalít. Poukázanie na výhody ultrasonografického prístupu za účelom jeho širšieho a pružnejšieho využitia.

**Súbor pacientov a metóda:** Retrospektívna bicentrická štúdia porovnáva stone free rates (SFRs) u troch selektovaných skupín pacientov s porovnateľnými charakteristikami, pričom ESWL bola prvou intervenciou k riešeniu nefrolitiázy, proximálnej alebo prevesikálnej ureterolitiázy. Za „stone free“ je považovaný pacient s absenciou residuálnej litiázy alebo s asymptomatickým reziduom do 2 mm.

**Rameno s real time USG fokusáciou** tvorí skupina 120 pacientov za obdobie 02/2017–02/2020 na elektromagnetickom litotryptore STORZ SLK.

**Do ramena s RTG zameriávaním spadajú dve skupiny:** 72 pacientov v období 04/2017–10/2017 na elektrokonduktívnom litotryptore Sonolith-i-sys (EDAP) a 68 pacientov medzi 01/16–03/2017 na elektrohydraulickom litotryptore Medilit 7. Po-

prítom sledujeme nutnosť využitia auxiliárnych postupov a počet intervencií ESWL nutných pre kompletnú sanáciu konkrementu.

**Výsledky:** Pri USG zameriavaní bola SFR na úrovni 90%. Primerný počet intervencií 1,3. RTG-fokusácia: kumulatívne skupina Sonolith-i-sys plus Medilit 7: bola zistená hodnota SFR 90% pri 1,5 dobách. Signifikančný rozdiel v počte ESWL tak nebol zistený  $\alpha = 0,105$ . Rovnaká situácia nastala pri porovnaní frekvencie prevedenia auxiliárneho postupu – zavedenia stentu alebo ureterorenoskopie  $\alpha = 0,453$ , zatiaľ čo pri kumulatívnej radiačnej záťaži je rozdiel signifikantný, podobne ako v prípade potreby analgetika bola taktiež signifikantne nižšia ( $\alpha < 0,001$ ) u USG fokusácie. Miera prezencie operátora pri intervencii bola signifikantne väčšia u USG ramena.

**Záver:** Výsledky našej štúdie deklarujú rovnocennosť oboch zobrazovacích modalít z hľadiska efektivity. USG navigácia by mala byť predovšetkým s ohľadom na odbúranie radiačnej záťaže pre pacienta preferovanou formou zameriavania konkrementov pri realizácii ESWL.

## KLÚCOVÉ SLOVÁ

Efektivita, extrakorporálna litotripsia rázovou vlnou, radiačná záťaž, ultrasonografia, urolitiáza

## SUMMARY

Motolová M, Král M. Ultrasound guidance versus fluoroscopic targeting of urolithiasis by extracorporeal shock wave lithotripsy.

**Aim:** Efficacy comparison of two localization techniques using ESWL – exclusively real time ultrasound or fluoroscopy. Demonstration of at least equivalence of both techniques. To publicize the advantages of real-time ultrasound guidance to encourage more departments in develop of this modality.

**Methods:** This bicentric retrospective study compares stone free rates (SFRs) in three selected groups of patients with similar characteristics. Inclusion criteria: ESWL as primary intervention for nephrolithiasis, proximal or prevesical ureterolithiasis. The definition of stone free was a patient without any residual stone or the absence of frag-

ments  $\geq 2$  mm. The arm with exclusively real-time USG targeting of urolithiasis contains a group of 120 patients, using electromagnetic lithotripter – STORZ SLK between 02/2017–02/2020. The fluoroscopy-arm includes two groups: 72 patients, using electroconductive lithotripters: Sonolith-i-sys (EDAP) between 04–10/2017 and 68 patients, by using electrohydraulic lithotripter Medilit 7 between 01/2016–03/2017. Simultaneous evaluation of requisite for auxiliary techniques and number of sessions for complete stone-desintegration.

**Results:** SFR was 90% in the USG-guided group. The average number of ESWL sessions was 1,3. SFR in the fluoroscopic arm: the group-Sonolith-i-sys plus the group Medilit 7 was 90%. The average number of ESWL sessions was 1,5. These results were not significantly different  $\alpha = 0,105$ . The same result is shown on comparison of frequency of requirement for auxiliary techniques – DJ-stent insertion/ureterorenoscopy  $\alpha = 0,453$ . Radiation exposure was the biggest difference between techniques, as well as analgesics requirement which were significantly lower in USG arm ( $\alpha < 0,001$ ). The operator presence-time was significantly longer in USG – guided ESWL.

**Conclusion:** Our study shows efficacy equivalence of outcomes of both localization modalities. Real-time USG guidance should be primarily used to reduce radiation exposure for patients undergoing ESWL.

## KEY WORDS

Effectivity, extracorporeal shock wave lithotripsy, radiation exposure, ultrasonography, urolithiasis.

.....

## ÚVOD

Fluoroskopické zameriavanie lithiasy bolo po dlhé roky zlatým štandardom pri realizácii ESWL. V posledných rokoch sa čoraz viac dostáva do popredia ultrasonografia. USG sondy sa kontinuálne vyvíjajú, ponúkajú stále lepšiu rozlišovaciu schopnosť. Spolu s prídavným softwérom a high-tech príslušenstvom



disponujú moderné litotryptory tými najlepšími predpokladmi byť úspešnými v boji s urolitiázou a to bez radiačnej záťaže pre pacienta a aplikujúci personál.

USG navigovaná ESWL je naviac možná i v prípade nekontrastnej litiázy, mimo iného pri zlyhaní alebo kontraindikácii disolúčnej terapie. Nezanedbateľnou výhodou je kontinuálna USG monitorácia presného zacielenia litiázy v priebehu celého výkonu. Významnú úlohu zohráva erudícia aplikujúceho odborníka.

Limitáciou je poloha ureterolitiázy – subpelvický a prevesikálny ureter je zväčša dobre zamerateľný, zvýšený priebeh v neselektovanej populácii nie. Emergentné ESWL in situ je stále atraktívnu, minimálne invazívnou terapeutickou opciou. Kombinované navigačné systémy moderných prístrojov predstavujú výhodnú alternatívu i pre prípadné akútne auxiliárne intervencie (2)

## METODIKA

Naše skúmanie prebehlo v dvoch stupňoch. Proces sme zahájili retrospektívnou analýzou dát 120 pacientov, ktorí podstúpili ESWL terapiu ambulantne v Ordináriu Dr. Christiana Türka vo Viedni na elektromagnetickom litotryptore zn. STORZ – Modulith SLK s výhradne in-line USG fokusáciou v období 2017–2020.

Následne sme tak mohli zrealizovať komparatívnu analýzu výsledkov USG navigovanej ESWL s výstupmi štúdie realizovanej na Urologickej klinike FN Olomouc v r. 2017 – týkajúcich sa efektivity litryptorov: elektrokonduktívneho Sonlith i-sys fy EDAP-TMS a elektrohydraulického Medilit 7 pri flouroskopickom zameriavaní.

Ako hlavné inkluzívne kritérium k zaradeniu do študovaného súboru výhradne dospelé populácie bola definovaná ESWL ako prvá intervencia k riešeniu RTG-kontrastnej nefrolithiasy, proximálnej a distálnej ureterolithiasy o veľkosti 6–13 mm, v súlade s doporučeniami Európskej urologickej asociácie (EAU).

Veľký dôraz bol kladený na rovnováhu v charakteristikách pacientov a konkrémentov u oboch po-

rovnávaných ramien. Selekcia probandov prebehla s ohľadom na skin-to-stone distance (StSD), densitu konkrémentov (SD), pri nefrolitiáze – príslušnosť ku kaliceálnej skupine a vyrovnané zastúpenie pacientov s proximálnou a distálnou ureterolitiázou v oboch vetvách. CT densita konkrémentu predstavuje substitučnú veličinu, nakoľko mineralogické vyšetrenie konkrémentov nebolo u všetkých pacientov k dispozícii. Do súboru boli zavzatí i pacienti s vysokými densitami konkrémentov – viz Tab. č. 1, horná hranica nebola principiálne žiadna. Maximálna hodnota v našej vzorke pacientov je 1412 HU. Dolná bola prakticky závislá len od kontrastibility, hodnota pod 672 HU v súbore nie je. Indikácia k spôsobu zamerania konkrémentu nie je závislá od jeho CT-density. Pacienti s BMI nad 30 sa v študovanom súbore nenachádzajú, i keď vysoká hodnota BMI nie je absolútnou kontraindikáciou k ESWL. Pri uvedomení si všeobecných limitácií ESWL tak bola stanovená racionálna hranica.

Primodiagnostika konkrémentu musela byť vo forme natívneho CT urotraktu a natívneho nefrogramu, ktorý bol realizovaný aj ako kontrola po jednotlivých dobách, súčasne k verifikácii dosiahnutia „stone free“ situácie.

Erudícia a skúsenosti aplikujúcich odborníkov v oboch centrách bola na úrovni experta, hovoríme o viac ako 20-tich rokoch praxe v exekúcií ESWL.

Primárne sme sa zamerali na parametre – SFRs a počet intervencií nutných k dosiahnutiu stone free situácie. Štatistický limit k posúdeniu non-inferiority sme stanovili na hodnotu 10%.

Sekundárne sme sledovali mieru kumulatívnej radiačnej záťaže a prezencie operátora pri intervencii, ale taktiež potreby analgetika, či frekvencie nutnosti prevedenia auxiliárneho postupu (zavedenie DJ-stentu/URS).

Pred intervenciou nebýva u dospeléj populácie na sledovaných pracoviskách štandardne podávaná analgetická terapia resp. analgosedácia. V prípade intraprocedurálnej algickej symptomatiky sú na oboch pracoviskách podávané intravenózne nesteroidné antiflogistika sub forma diclofenac alebo spasm-analgetika sub forma metamizol +/- pitofenon. V sledovanom súbore mala táto terapia vždy dobrý efekt, u žiadneho z prípadov tak nedošlo k predčasnému ukončeniu už započatej doby ESWL.

Randomizácia súborov neprebíhala. Jednalo sa o konzekutívne prípady, z ktorých boli vylúčení pacienti po iných alebo opakovaných intervenciách na konkrétnu sledovanú litiázu. Tým, že boli spracované dáta z pracoviska, ktoré fluroskopickú navigáciu nepoužíva vôbec (Viedeň) a dát z pracoviska v Olomouci s takmer 100% podielom fluroskopickú navigáciu, nebola randomizácia ani možná, ale v podstate ani nevyhnutná.

Na pracovisku v Olomouci bola doposiaľ USG fokusácia využívaná primárne pri riešení detských pacientov, u dospelých populácie vzácnejšie – hlavne v situáciách, kedy je kvôli meteorizmu fluroskopická vizualizácia zásadne limitovaná.

Výstupy z ESWL pediatrických pacientov neboli vložené, pretože by narušili rozvrstvenie pacientov. U detí pod 10 rokov sa výkon realizuje výhradne v narkóze resp. analgosedácii. Viedenské pracovisko prevádza ESWL ambulantne, pacienti pod 15 rokov nie sú v tejto prevádzke riešení vôbec.

## VÝSLEDKY

### Štatistickým spracovaním

Kvantitatívne veličiny boli popísané pomocou priemeru (Mean), smerodatnej odchýlky ( $\sigma$ ), minimálnej a maximálnej hodnoty a mediánu. Shapiro-

**Tab. 1.** Popisná štatistika a p-hodnoty Mannovho-Whitneyho U-testu

**Tab. 1.** Descriptive statistics and p-values of Mann-Whitney U test

|           | Group  |       |        |        |       |        |       |        |        |       | p                  |
|-----------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------------------|
|           | USG    |       |        |        |       | RTG    |       |        |        |       |                    |
|           | Median | Min   | Max    | Mean   | σ     | Median | Min   | Max    | Mean   | Σ     |                    |
| StSD (mm) | 99,0   | 80,0  | 129,0  | 101,0  | 12,1  | 98,0   | 77,0  | 129,0  | 100,1  | 12,1  | 0,527 <sup>a</sup> |
| SD (HU)   | 1006,5 | 672,0 | 1412,0 | 1022,9 | 168,1 | 998,0  | 672,0 | 1340,0 | 1006,3 | 163,0 | 0,442 <sup>a</sup> |
| Size (mm) | 7,0    | 6,0   | 13,0   | 7,8    | 1,8   | 7,0    | 6,0   | 13,0   | 8,0    | 1,9   | 0,214 <sup>a</sup> |
| ESWL No.  | 1,0    | 1,0   | 3,0    | 1,3    | 0,5   | 1,0    | 1,0   | 4,0    | 1,5    | 0,7   | 0,105 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup>Mann-Whitney U-test

**Tab. 2.** Absolútne a relatívne početnosti a p-hodnoty Fisherova exaktného testu a Mannova-Whitneyova U-testu

**Tab. 2.** Absolute and relative frequencies and p-values of Fisher's exact test and Mann-Whitney U test

|            |                | Group         |        |               |        | <i>p</i>             |
|------------|----------------|---------------|--------|---------------|--------|----------------------|
|            |                | USG (n = 120) |        | RTG (n = 140) |        |                      |
|            |                | Count         | %      | Count         | %      |                      |
| Stone free | Yes            | 108           | 90,0 % | 126           | 90,0 % | 1,000 <sup>b</sup>   |
|            | No             | 12            | 10,0 % | 14            | 10,0 % |                      |
| ESWL No.   | 1              | 81            | 67,5 % | 83            | 59,3 % | 0,105 <sup>a</sup>   |
|            | 2              | 37            | 30,8 % | 47            | 33,6 % |                      |
|            | 3              | 2             | 1,7 %  | 9             | 6,4 %  |                      |
|            | 4              | 0             | 0,0 %  | 1             | 0,7 %  |                      |
| Position   | Upper pole     | 20            | 16,7 % | 20            | 14,3 % | 0,816 <sup>b</sup>   |
|            | Lower pole     | 35            | 29,2 % | 51            | 36,4 % |                      |
|            | Mid pole       | 20            | 16,7 % | 20            | 14,3 % |                      |
|            | Pelvilithiasis | 19            | 15,8 % | 19            | 13,6 % |                      |
|            | Prox. ureter   | 15            | 12,5 % | 20            | 14,3 % |                      |
|            | Distal ureter  | 11            | 9,2 %  | 10            | 7,1 %  |                      |
| Analgetics | Yes            | 14            | 11,7 % | 55            | 39,3 % | <0,0001 <sup>b</sup> |
|            | No             | 106           | 88,3 % | 85            | 60,7 % |                      |

<sup>a</sup>Mann-Whitney U-test; <sup>b</sup>Fisher's Exact Test

-Wilkovými testami normality bolo overené, že numerické veličiny nemajú normálnu distribúciu. Preto bol pre spracovanie použitý neparametrický Mannův-Whitneyův U-test, rovnako ako pre ordinálnu veličinu – počet intervencií – ESWL No. (Tab. 1).

Kvalitatívne dáta boli vyjadrené pomocou absolútnych a relatívnych početností. Porovnanie skupín bolo realizované pomocou Fisherovho presného testu, ktorý je založený na výpočte exaktnej pravdepodobnosti (p-hodnoty) (Tab. 2). Tento test sme uprednostnili pred Chí-kvadrát

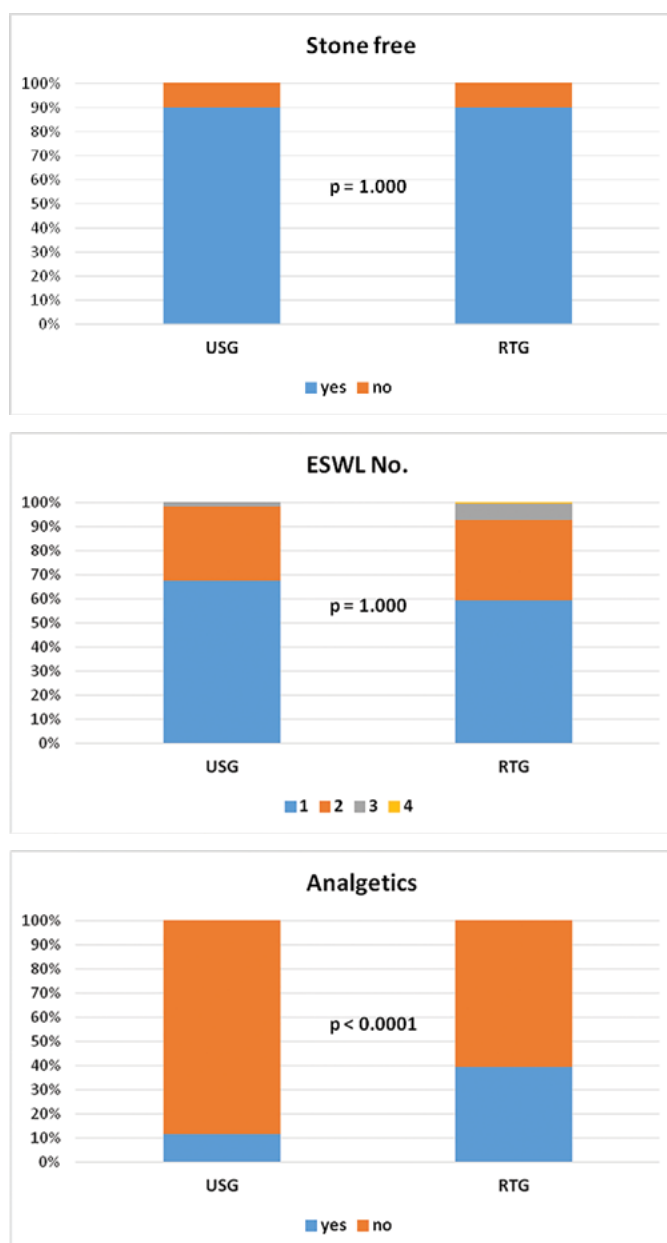
testom, nakoľko Fisherov presný test je zlatý štandard pre hodnotenie závislosti v kontingenčných tabuľkách.

Všetky testy boli prevedené na hladine štatistickej významnosti  $\alpha = 0,05$ , p-hodnoty  $< 0,05$  znamenajú štatisticky významný rozdiel.

Rozloženie kvalitatívnych dát bolo vizualizované stĺpcovými skladanými grafmi (1–3).

K štatistickému spracovaniu bol použitý štatistický software IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.

### Grafické znázornenie Graphic representation



## Hodnotenie

Výsledky získané z analýzy ramena USG navigovanej litotrypsie sa štatisticky významne nelíša v porovnaní s dátami z flouroskopického ramena, všetky p-hodnoty  $> 0,05$ .

Jediný významný rozdiel je v použití analgetík. V USG vetve boli analgetika nutné u 11,7 % pacientov – čo je signifikantne menej než pri fluoroskopickom zameriavaní, kedy boli analgetika podané u 39,3 % pacientů,  $p < 0,0001$ .

Non-inferiorita pre primárny výstup SFR bola testovaná pomocou 95% intervalu spoľahlivosti v rozsahu -7,31% až 7,31 % pre 2 nezávislé podiely s limitom non-inferiority 10 %.

Metóda USG tak mohla byť v populácii v ukazovateli SFR horšia než metóda RTG maximálne o 7%. V sledovaných súboroch bol zistený nulový rozdiel.

95% interval spoľahlivosti nepresahuje hodnotu 10 %, čím bola non-inferiorita USG metódy v našej štúdii preukázaná.

## Analýzou sekundárne sledovaných parametrov sme získali nasledujúce výstupy

Kumulatívna expozícia pacienta radiačnému žiareniu v USG ramene sa pohybovala v rozmedzí  $178 \text{ mGy/cm}^2$ – $329 \text{ mGy/cm}^2$ . Jedná sa o sumu dávok z natívneho low dose CT abdomen, kontrolných natívnych nefrogramov eventuálna skiaografia v rámci auxiliárneho postupu. V prípade flouroskopického zameriavania boli zistené hodnoty v intervale  $2\,723 \text{ mGy/cm}^2$ – $26\,957 \text{ mGy/cm}^2$ . Najvyššie priemerene expozície boli zistené pri zameriavaní nefrolitiázy dolnej kaliceálnej skupiny. Najnižšie naopak v prípade distálneho močovodu ( $4\,894 \text{ mGy/cm}^2$ ).

Dĺžka jednej doby ESWL bola v oboch prípadoch porovnateľná – USG rameno 32–53 min., u RTG zamerania 33–62 min., rozdiel bol v reálnej bedside prezencii operátora – USG vs. RTG = 80% vs. 55%.

K auxiliárnym postupom bolo nutné pristúpiť častejšie v fluoroskopickvej vetve, ale rozdiel je štatisticky nesignifikantný,  $\alpha = 0,453$ .

Spektrum komplikácií ESWL v oboch porovnávaných skupinách nevýznamné – maximálne bol dosiahnutý Clavien – Dindo Grade 2.

## DISKUSIA

ESWL priniesla v 50. tých rokoch 20. storočia revolúciu v terapii urolitiázy, odklon od otvorených chirurgických prístupov. Popri od 90. tých rokov 20. storočia prudko expandujúcich a progresívnych endourologických technikách – perkutánnej nefrolitolapaxie (PCNL) a ureterorenoskopie resp. retrográdnej intrarenálnej chirurgie (URS resp. RIRS) si zachováva extrakorporálna litotrypsia rázovou vlnou (ESWL) svoje významné postavenie v liečebnej stratégii. Miniinvazivita, absencia narkózy a ambulantné prevedenie sú hlavné devízy. V porovnaní s invazívnymi modalitami však postupom času začína strácať v parametroch efektivity.

Samotné srdce litotryptoru je generátor rázových vln – viaceré štúdie preukázali, že sa nepodarilo prekonať účinnosť prvotného elektrohydraulického typu. Pre vývoj metodiky je preto nevyhnutné zamerať sa na optimalizáciu intraproceduálnych krokov. Tým najzásadnejším je práve presné zameranie litiázy. Realizácia je dominantne fluoroskopicky, v poslednej dobe narastá význam sonografickej (USG) navigácie – či už vo forme doplnku ku skiaskopii alebo výhradne **kontinuálnej real-time USG fokusácie**.

Referenčným modelom k porovnaniu efektivity ESWL je doteraz neprekonaný prvogeneračný litotryptor Dornier HM-3, ktorý pri fluoroskopickom zameriavaní dosahoval priemerné SFR na úrovni 73%. Pionierske práce realizované na moderných litotryptoroch pri USG navigácii udávajú SFR na úrovni 68,5%. Tu vyvstáva otázka rovnocennosti týchto dvoch zameriavacích techník. V súčasnosti je publikovaných len niekoľko málo štúdií zaoberajúcich sa touto problematikou.

Tri podobné našej: anglická z roku 2016 (3), belgická, ktorá bola publikovaná v roku 2017 (4) a egyptská z 2020 (5). V primárne sledovaných výstupoch vládne jednota. Nami predkladaná analýza sa snažila prekonať ich dve najzásadnejšie limitácie. Bola realizovaná na väčšom súbore pacientov: 94/114/100 verus 220. Prísnu selekciou probandov bola dosiahnutá vyrovnaná charakteristika súborov.



K našej komparatívnej štúdií by mohla byť potenciálne vznesená námietka, že pri jej realizácii neboli použité rovnaké generátory rázových vln, čo môže jej výsledky skresľovať. Vo všeobecnosti elektromagnetické litotryptory v porovnaní s elektrohydraulickými disponujú menšou účinnosťou, ale procedúra býva i menej bolestivejšia. Tento fakt navádza k prípadnej oponenture voči nižšej miere spotreby analgetika v prípade USG ramedna štúdie. Argumentovali by sme nasledujúcou rozvahou:

Rovnaký SFR outcome v USG ramene pri použití „slabšieho“ generátoru rázových vln musí mať pôvod v lepšej fokusácii konkrementu v reálnom čase, kedy pri presnejšej monitorácii známk dezintegrácie môžeme optimálnejšie regulovať intenzitu a frekvenciu rázových vln s pozitívnym vplyvom na efektivitu, respektíve zníženie spotreby analgetík.

Limitáciu štúdie na strane operátora neuvažujeme – obe centrá disponujú vysokou expertízou USG zameriavanie bolo prevedené jedným operátorom, za fluoroskopické boli zodpovední dvaja experti. Intraprocedurálne radiačné expozície mali primerne o 9% vyššie v porovnaní so zahraničnými štúdiami, čo prikladáme precíznosti ich zameriavania a prísnemu monitoringu vývoja dezintegrácie, ktorý umožňuje racionálnejšiu reguláciu intenzity a frekvencie rázových vln.

Fyzická participácia operátora pri realizácii ESWL s USG fokusáciou je väčšia, čo by sa však nemalo stať rozhodujúcim faktorom pri favorizácii fluroskopickej navigácie. Práve naopak, naskytá sa príleži-

tosť profitovať z USG mentoringu novej generácie urológov skusenými ESWL – operátormi.

Hlavnou devízou USG fokusácie konkrementu je odstránenie radiačnej záťaže pre pacienta prípadne i pre aplikujúci personál, predovšetkým pri uvedomení si stochastických biologických účinkov radiácie. O to viac pri zohľadnení skutočnosti, že recidíva ochorenia je už v prvom roku od výskytu urolitiázy približne na úrovni 10%. V prípade multiplicitného výskytu konkrementu dosahujú dávky radiačnej expozície pri ročnom follow-up úrovne 54 850 mGy/cm<sup>2</sup> (6).

## ZÁVER

ESWL je rokmi etablovaná, urologickými guidelines kodifikovaná metóda terapie urolitiázy, moderné litotryptory sú štandardným armamentáriom urologických centier i v Českej republike, preto je dôležité maximálne využiť potenciál týchto prístrojov s vysokou zaobstarávajúcou cenou, ale zato dlhodobým funkčným nasadením pri veľmi priateľnej réžii.

Práve vedúce urologické pracoviská by mali ísť príkladom a zasadzovať sa o väčšie rozširovanie realizácie doposiaľ značne opomínanej USG fokusácie, nakoľko sa jedná prinajmenšom o rovnocennú formu zameriavania.

Dominantné postavenie ESWL v terapii urolitiázy detského veku nás tiež zaväzuje k ďalšej snahe o optimalizáciu procedúry (7, 8).

## LITERATURA

1. Türk C, Neisius A, Petrik A, et al. EAU Guidelines of Urolithiasis 2020 European Association of Urology. Amsterdam, ISBN 978-94-92671-04-2.
2. Abid N, Ravier E, Promeyrat X, et al. Decreased Radiation Exposure and Increased Efficacy in Extracorporeal Lithotripsy Using a New Ultrasound Stone Locking System. J Endourol 2015; 29(11): 1263–1269. DOI: 10.1089/end.2015.0175.
3. Smith HE, Bryant DA, KooNg J, Chapman RA, Lewis G. Extracorporeal shockwave lithotripsy without radiation: Ultrasound localization is as effective as fluoroscopy. Urol Ann 2016; 8(4): 454–457. DOI: 10.4103/0974-7796.192104.
4. Van Besien J, Uvin P, Hermie I, Tailly T, Merckx L. Ultrasonography Is Not Inferior to Fluoroscopy to Guide Extracorporeal Shock Waves during Treatment of Renal and Upper Ureteric Calculi: A Randomized Prospective Study. Biomed Res Int 2017; 2017: 7802672. DOI: 10.1155/2017/7802672.

5. **Hegazy AS, Abdelfattah DM, Hassan HN.** Ultrasound guided Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (SONO ESWL) versus fluoroscopy guided ESWL in patients with radiopaque renal stones; A comparative randomized study, QJM: An International Journal of Medicine 2020; 113: Issue Supplement\_1. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa070.013>.
6. **Kaynar M, Tekinarslan E, Keskin S, et al.** Effective radiation exposure evaluation during a one year follow-up of urolithiasis patients after extracorporeal shock wave lithotripsy. Central European Journal of Urology 2015; 68(3): 348–352. DOI: 10.5173/cej.2015.547.
7. **Novák K.** Problematika urolitiázy u dětského pacienta: přinesla moderní doba nové možnosti? Urol List 2007; 5(1): 22–25.
8. **Goren MR, Goren V, Ozer C.** Ultrasound-Guided Shockwave Lithotripsy Reduces Radiation Exposure and Has Better Outcomes for Pediatric Cystine Stones. Urol Int 2017; 98(4): 429–435. DOI: 10.1159/000446220.

# Laparoskopická resekce tumoru solitární ledviny

Laparoscopic partial nephrectomy of solitary kidneys

Jiří Kolář<sup>1</sup>, Petr Stránský<sup>1</sup>, Tomáš Pitra<sup>1</sup>, Adriana Bartoš Veselá<sup>1</sup>, Jiří Ferda<sup>3</sup>, Ondřej Hes<sup>2</sup>, Milan Hora<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Urologická klinika LF UK a FN Plzeň

<sup>2</sup>Šiklův ústav patologie LF UK a FN Plzeň

<sup>3</sup>Klinika zobrazovacích metod LF UK a FN Plzeň

Došlo: 11. 4. 2021

Přijato: 30. 5. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Jiří Kolář

Urologická klinika LF UK a FN Plzeň

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň

e-mail: kolarj@fnplzen.cz

**Střet zájmů:** Žádný.

**Prohlášení o podpoře:** Zpracování tohoto sdělení bylo podpořeno programem rozvoje vědních oborů Univerzity Karlovy (Projekt P36) a MZ ČR – RVO (Fakultní nemocnice Plzeň – FNPI, 00669806).

**Hlavní stanovisko práce:** Retrospektivní hodnocení souboru deseti pacientů, kteří na našem pracovišti podstoupili laparoskopickou resekci tumoru solitární ledviny v letech 2007–2020.

**Major statement:** A retrospective analysis of 10 patients who underwent laparoscopic partial nephrectomy of a solitary kidney at our Department during the years 2007–2020.

## SOUHRN

Kolář J, Stránský P, Pitra T, Bartoš Veselá A, Ferda J, Hes O, Hora M. Laparoskopická resekce tumoru solitární ledviny.

**Cíl:** Zhodnotit výsledky laparoskopických resekci (LR) tumorů solitárních ledvin provedených na našem pracovišti a tyto následně porovnat s výsledky resekci otevřených a s daty udávanými v literatuře.

**Materiál a metoda:** Retrospektivní hodnocení souboru pacientů, kteří podstoupili LR tumoru solitární ledviny v letech 2007–2020.

**Výsledky:** V časovém období 1/2007–5/2020 bylo na našem pracovišti provedeno celkem 592 LR ledvin, z toho v deseti případech (1,7%) se jednalo o resekci ledviny solitární. Otevřených resekci bylo ve stejném časovém období u solitární ledviny provedeno 42 (5,8%) z celkem 725 otevřených parciálních nefrektomií. Průměrný věk pacientů indikovaných k LR solitární ledviny byl 66 let (56–77 let). Osm z deseti nemocných bylo v minulosti po kontralaterální nefrektomii pro tumor, jednou se jednalo o funkčně solitární ledvinu a v jednom případě o agenezi ledviny. Laparoskopický výkon trval v průměru 91 minut (55–155 minut), hilus byl klampován celkem v 7 případech, kdy průměrná doba teplé ischemie

byla 12 minut (7–23 minut). Průměrná velikost tumoru při LR byla 22,7 mm (12–35 mm), nejvyšší hodnota RENAL nefrometrického skóre 7a. Histologicky byl v 9 případech popsán světlóbněčný renální karcinom (8x pT1a, 1x pT3a), v jednom případě se jednalo o karcinom papilární (pT1a). Resekční okraj (pR1) byl pozitivní 1x. Jedenkrát byla provedena konverze v resekci otevřenou pro dosažení onkologické radikality výkonu. Bezprostředně po výkonu nedošlo u žádného nemocného k významnému poklesu renálních funkcí ve srovnání s předoperačními hodnotami. Do současné doby nebylo nutné u žádného z deseti pacientů použít náhradu funkce ledvin pro renální selhávání. Všechny výkony včetně pooperačního období se obešly bez komplikací. V rámci dispenzarizace (průměrná doba sledování 51 měsíců) nebyla zaznamenána žádná lokální recidiva v místě resekce, u jedné nemocné byla čtyři měsíce po výkonu popsána generalizace renálního karcinomu.

**Závěr:** V časovém úseku 1/2007–5/2020 jsme provedli celkem 52 resekci solitárních ledvin, z toho v 10 případech (19,2 %) laparoskopicky. LR tumoru solitární ledviny je ve vybraných indikacích a v rukách zkušeného operátora bezpečnou alternativou resekci otevřené.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Laparoskopie, nádor ledviny, resekce ledviny, solitární ledvina, teplá ischemie.

## SUMMARY

Kolář J, Stránský P, Pitra T, Bartoš Veselá A, Ferda J, Hes O, Hora M. Laparoscopic partial nephrectomy of solitary kidneys.

**Aim:** To evaluate laparoscopic partial nephrectomies (LPN) of solitary kidneys performed at our Department and to compare the data with, and the results of, their open counterparts in the literature.

**Material and methods:** A retrospective analysis of patients who underwent LPN of solitary kidney during the years 2007–2020.

**Results:** In the time period 1/2007–5/2020 our Department conducted a total of 52 LPN with 10 cases (1.7 %) of solitary kidney resections (for comparison – in the same time frame 42 open solitary

kidney resections (5.8 %) were conducted from a total of 725 open partial nephrectomies). The average age of patients who were indicated for LPN of a solitary kidney was 66 years (56–77 years). In the past, eight of them underwent contralateral nephrectomy due to tumour, in one case the kidney was functionally-solitary and in another there was an agenesis of the kidney. The duration of laparoscopy was on average 91 minutes (55–155 minutes), the hilum was clamped in 7 cases, in which the average warm ischemia time lasted for 12 minutes (7–23 minutes). The average size of the tumour indicated for laparoscopy was 22.7 mm (12–35 mm), the highest RENAL nephrometry score was 7a. Among histological findings there were 9 cases of clear cell renal cell carcinomas (8x pT1a, 1x pT3a), in one case a papillary renal cell carcinoma (pT1a) was diagnosed. Positive surgical margin (pR1) was found in one case. Once, a conversion to open surgery was required in order to achieve oncological radicality. In the immediate aftermath of the surgery there was no major decline in renal function. To date, there has been no need to apply renal replacement therapy in case of renal failure. In all surgeries including the postsurgical period no complications occurred. During the follow-up (average 51 months) there was no local recurrence of the tumour, once metastatic disease was described four months after the surgery.

**Conclusion:** In the time period 1/2007–5/2020 we conducted a total of 52 solitary kidney partial nephrectomies with laparoscopic approach in 10 cases (19.2 %). In the hands of a skilled surgeon LPN of solitary kidney represents, in specific cases, a safe alternative to open surgery.

## KEY WORDS

Laparoscopy, partial nephrectomy, renal tumour, solitary kidney, warm ischemia time.

.....

## ÚVOD

Chirurgické řešení tumoru solitární ledviny je oproti resekci u zdravé kontralaterální ledviny výkon riziko-



vější. Na jedné straně je cílem onkologická radikalita a na straně druhé zachování dostatečného objemu funkčního renálního parenchymu bez nutnosti, byť dočasné, náhrady funkce ledvin. Dříve preferovaný otevřený přístup může být ve vybraných indikacích a v rukou zkušeného operátora nahrazen metodou miniinvazivní – laparoskopicky či asistovaně roboticky. Prezентujeme soubor pacientů, kteří na našem pracovišti podstoupili laparoskopickou resekci tumoru solitární ledviny.

## MATERIÁL A METODY

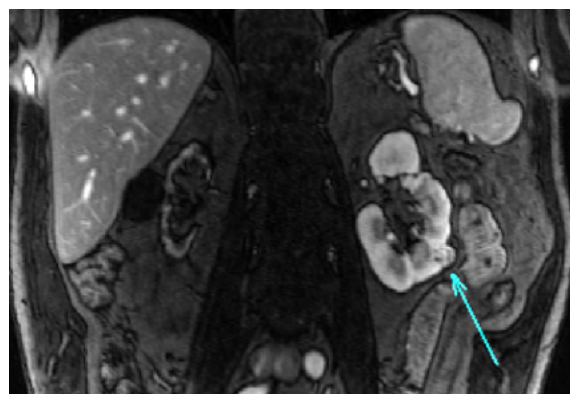
V nemocničním systému byly vyhledány resekce tumorů solitárních ledvin, které byly na našem pracovišti provedeny v časovém období 1/2007–5/2020. Tyto byly statisticky zpracovány se zaměřením na výkony laparoskopické. Mezi hodnocené parametry patřila doba operace, doba teplé ischemie, krevní ztráta během výkonu, pooperační komplikace a doba hospitalizace. Stran tumoru byla hodnocena jeho komplexita dle RENAL nefrometrického skóre a velikost na předoperačních zobrazovacích vyšetřeních. Ke sledování vývoje funkce ledvin byl použit odhad glomerulární filtrace (eGFR) dle rovnice CKD-EPI. Hodnocena byla eGFR před výkonem v rámci předoperačního vyšetření (náběry v rozmezí 1–20 dní před operací), dále hodnota po resekci ledviny (rozmezí 1–4 dny po výkonu) a poslední známá hodnota v rámci dlouhodobého sledování (rozmezí 10–113 měsíců po operaci).

## VÝSLEDKY

V časovém období 1/2007–5/2020 bylo na našem pracovišti provedeno celkem 592 LR ledvin, z toho v 10 případech (1,7%) se jednalo o resekci ledviny solitární. Pro srovnání jsme ve stejném časovém období provedli 725 otevřených resekcí ledvin, ve 42 případech (5,8%) ledvin solitárních. Od 6/2020 provádíme miniinvazivní resekce ledviny asistovaně roboticky (systém daVinci Xi), ze 42 robotických resekcí provedených do konce 2/2021 se 2× jed-

nalo o ledvinu solitární. Tito dva nemocní nejsou do práce zavzati.

Průměrný věk pacientů indikovaných k laparoskopickému výkonu u solitární ledviny byl 66 let (rozmezí 56–77 let). Osm nemocných bylo v minulosti po kontralaterální nefrektomii pro tumor (časový odstup mezi výkony na kontralaterálních ledvinách byl v průměru 9 let; rozmezí 1 měsíc – 15 let), jednou se jednalo o funkčně solitární ledvinu (obrázek 1) a v jednom případě o agenezi ledviny (obrázek 2).



**Obr. 1.** MR břicha, koronární řez. Tumor funkčně solitární levé ledviny cT1a (14 mm) RENAL skóre 5a. Řešeno laparoskopickou resekci bez klampování hilu

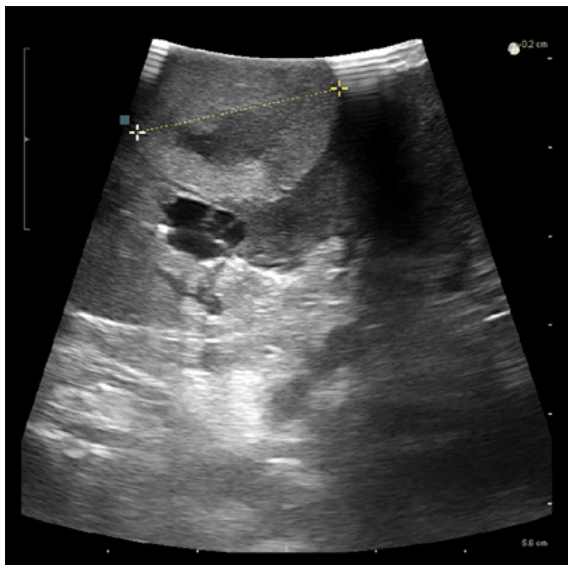
**Fig. 1.** MRI of the abdomen, coronal plane. Tumor of the left functional-solitary kidney cT1a (14 mm) RENAL score 5a. Laparoscopic partial nephrectomy with zero ischemia time was performed



**Obr. 2.** CT, koronární řez. Tumor pravé ledviny cT1a (34 mm) RENAL skóre 5x, vlevo ageneze ledviny. BMI 42. Řešeno laparoskopickou resekci s nulovou ischemií

**Fig. 2.** CT scan, coronal plane. The tumor of the right kidney cT1a (34 mm) RENAL score 5x, agenesis of the left kidney. BMI 42. Laparoscopic partial nephrectomy with zero ischemia time was performed

Laparoskopický výkon v průměru trval 91 minut (rozmezí 55–155 minut), ve 4 případech byla zároveň provedena i ablace cysty a v jednom případě ipsilaterální laparoskopická adrenalectomie. Hilové cévy byly klampovány celkem v 7 případech (70%), přičemž průměrná doba teplé ischemie byla 12 minut (rozmezí 7–23 minut). Bez peroperačního klampování hilových cév byla LR provedena ve 3 případech (30%), vždy se jednalo o tumory převážně exofytické a méně komplexní (Renal skóre 5a, 5a, 5x). Peroperační ultrasonografie byla využita u 7 z 10 resekci, u zbývajících tří výkonů nebyla laparoskopická ultrasonografická sonda na našem pracovišti ještě k dispozici (sondu používáme od roku 2014). Peroperační ultrasonografie napomohla k ozřejmení rozsahu a hloubky invaze tumoru před jeho resekci a ve dvou případech umožnila na základě dopplerometrického vyšetření selektivní arteriální clamping (obrázek 3). V jednom případě byla k vizualizaci zóny ischemie aplikována indocyaninová zeleň (ICG – indocyanine green). Roztok ICG (Verdy®) získáváme zředěním jedné ampule (25 mg) v 10 ml rozpouštědla na vodní bázi, následně aplikujeme 2,5 mg ICG nitrožilně, fluorescenční efekt je pozorovatelný již v první minutě po aplikaci (obrázek 4). Spodina po resekci byla v šesti případech ošetřena bipolární koagulací, resekční okraje byly vždy sešity pokračovacím stehem kotveným klipy. Hemostatický



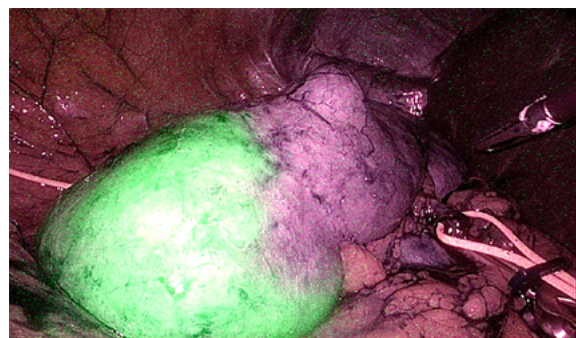
**Obr. 3.** Využití perioperační ultrasonografie při laparoskopické resekci tumoru solitární ledviny

**Fig. 3.** The usage of perioperative ultrasonography during a laparoscopic partial nephrectomy of solitary kidney

materiál (Surgicel®) byl na suturu aplikován ve dvou případech.

Histologicky byl v devíti případech popsán světlóbuňčný renální karcinom (8x pT1a, 1x pT3a) a v jednom případě karcinom papilární (pT1a). V 1 z 10 preparátů byl popsán pozitivní resekční okraj, pacienta nadále pouze sledujeme a je bez recidivy onemocnění. U jediného výkonu bylo nutno přistoupit ke konverzi v resekci otevřenou, aby byla dosažena onkologická radikalita (makroskopicky pozitivní resekční okraj). Všechny ostatní výkony včetně pooperačního období se obešly bez komplikací. Výsledky včetně porovnání s resekcemi otevřenými shrnují tabulky 1 a 2. Četnost a závažnost komplikací byla v souboru resekci otevřených vyšší než u laparoskopických. Po otevřené resekci solitární ledviny bylo ve dvou případech nutné provedení selektivní arteriální embolizace na intervenčním pracovišti pro krvácení v místě resekce. U čtyř nemocných bylo pro urinózní únik nutné zavést ureterální stent, z toho v jednom případě jsme pro následné infekční komplikace museli provést nefrektomii a pacient se tak stal arenálním.

Vliv resekce na renální funkce po LR ukazuje tabulka 3. Z výsledků mimo jiné vyplývá, že u žádného nemocného nedošlo v pooperačním období ani v rámci dlouhodobého sledování ke zhoršení eGFR o více než 1 stupeň dle klasifikace stadií chronického onemocnění ledvin (CKD) dle KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). Do současné doby nebylo nutné u žádného z 10 pacientů použít náhradu funkce ledvin pro renální selhávání. V rámci souboru nemocných po otevřené



**Obr. 4.** Využití ICG (indocyaninové zeleně) k verifikaci ischemie při selektivním klampování větve renální arterie

**Fig. 4.** The application of ICG (indocyanine green) to verify the ischemia during a selective renal artery clamping

**Tab. 1.** Porovnání laparoskopické a otevřené resekce tumoru solitární ledviny**Tab. 1.** A comparison of laparoscopic and open solitary kidney partial nephrectomy

| VÝKON                           | LAPAROSKOPICKÝ                 | OTEVŘENÝ                        |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Počet výkonů                    | 10                             | 42                              |
| Průměrný věk pacientů           | <b>66,3 let</b> (56–77 let)    | <b>62,0 let</b> (37–79 let)     |
| Průměrná velikost tumoru        | <b>22,7 mm</b> (12–35 mm)      | <b>35,6 mm</b> (13–75 mm)       |
| Průměrná krevní ztráta          | <b>49 ml</b> (0–250 ml)        | <b>355 ml</b> (50–1 200 ml)     |
| Počet výkonů s nulovou ischemií | 3 (30 %)                       | 10 (23,8 %)                     |
| Průměrná doba teplé ischemie    | <b>12,3 minut</b> (7–23 minut) | <b>12,4 minut</b> (5–25 minut)  |
| Průměrná doba operace           | <b>91 minut</b> (55–155 minut) | <b>114 minut</b> (47–180 minut) |
| pR1                             | 1× (10 %)                      | 5× (11,9 %)                     |
| Průměrná doba hospitalizace     | <b>7,8 dne</b> (5–10 dnů)      | <b>14,9 dne</b> (5–85 dnů)      |

**Tab. 2.** Porovnání RENAL nefrometrického skóre u otevřené a laparoskopické resekce tumoru solitární ledviny**Tab. 2.** A comparison of RENAL nephrometry score of open and laparoscopic solitary kidney partial nephrectomy

| RENAL skóre | Laparoskopický výkon     | Otevřený výkon                                       |
|-------------|--------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>4</b>    | <b>2×</b> (1× 4a, 1× 4x) | <b>1×</b> (1× 4p)                                    |
| <b>5</b>    | <b>3×</b> (2× 5a, 1× 5x) | <b>3×</b> (2× 5a, 1× 5p)                             |
| <b>6</b>    | <b>3×</b> (3× 6p)        | <b>4×</b> (3× 6p, 1× 6x)                             |
| <b>7</b>    | <b>2×</b> (2× 7a)        | <b>5×</b> (4× 7p, 1× 7x)                             |
| <b>8</b>    |                          | <b>8×</b> (4× 8p, 2× 8a, 1× 8x, 1× 8ph)              |
| <b>9</b>    |                          | <b>11×</b> (7× 9p, 3× 9a, 1× 9ah)                    |
| <b>10</b>   |                          | <b>9×</b> (2× 10a, 2× 10p, 2× 10ph, 2× 10x, 1× 10ah) |
| <b>11</b>   |                          | <b>1×</b> (1× 11x)                                   |

resekci byla u dvou pacientů po výkonu nezbytná přechodná hemodialýza, renální funkce se poté částečně zreparovaly a další dialýza nebyla indikována. V dalším období po výkonu bylo nutné pro zhoršování renálních funkcí zahájení chronické hemodialýzy u čtyř nemocných po otevřené operaci, jeden z nich poté podstoupil transplantaci ledviny.

V rámci onkologické dispenzarizace (průměrná doba sledování 51 měsíců; rozmezí 10–113 měsíců) nedošlo u žádného pacienta po LR k lokální recidivě tumoru v místě resekce. Z 10 nemocných dva zemřeli na kardiální selhání (107 a 113 měsíců po urologickém výkonu), u jednoho probíhá léčba generalizovaného karcinomu plic. Ke generalizaci karcinomu ledviny došlo u jedné nemocné. Jedná se o pacientku, u které byly zachyceny bilaterální tumory ledvin a suspektní metastáza do nadledviny. V první době jsme provedli transperitoneální nefrektomii vlevo (histologicky ccRCC pT3a G3), s odstupem jednoho měsíce byla přijata k řešení 22mm tumoru pravé

ledviny a suspektní metastázy v pravé nadledvině. Provedena byla laparoskopická adrenaektomie a zároveň resekce tumoru solitární pravé ledviny. Pro neúplnou resekci při zhodnocení resekatu (makroskopicky pozitivní okraj) byl výkon konvertován s provedením nové resekce až do dutého systému ledviny (histologicky byla zastižena nádorová infiltrace stěny cévy svalového typu, klasifikováno tedy jako ccRCC pT3a pM1 pR0). Čtyři měsíce po výkonu bylo provedeno PET/CT s průkazem generalizace RCC do plic, pankreatu a levostranné nadledviny. Nemocná nyní podstupuje onkologickou léčbu (v 1. linii sunitinib, nyní ve 2. linii podáván cabozatinib) a onemocnění je stabilní. Pro porovnání – stran následné onkologické dispenzarizace u nemocných po otevřené resekci tumoru solitární ledviny máme k dispozici data u 33 jedinců (78,6 %) – z nich sedm zemřelo v důsledku generalizace renálního karcinomu a u dvou nyní vzhledem k metastatickému rozsevu probíhá paliativní systémová léčba.

**Tab. 3.** (A) Stadia chronického onemocnění ledvin (CKD) upraveno dle KDIGO, 2013. (B) Charakteristika pacientů a jejich rozdělení do stadií onemocnění ledvin dle eGFR vypočítané z rovnice CKD-EPI (soubor laparoskopických resekcí tumoru solitární ledviny)

**Tab. 3.** (A) Stages of chronic kidney disease (CKD), modified from KDIGO, 2013. (B) Description and division of the patients into CKD stages based on eGFR CKD-EPI (laparoscopic solitary kidney partial nephrectomies)

A

| STADIUM | CHARAKTERISTIKA                                            | eGFR (ml/s/1,73 m <sup>2</sup> ) |
|---------|------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1       | Poškození ledvin s normální GFR                            | ≥ 1,5                            |
| 2       | Poškození ledvin s lehkým poklesem GFR                     | 1,0–1,49                         |
| 3A      | Poškození ledvin s lehkým až středním poklesem GFR         | 0,75–0,99                        |
| 3B      | Poškození ledvin se středním až těžším stupněm snížení GFR | 0,5–0,74                         |
| 4       | Těžké poškození ledvin s výrazným poklesem GFR             | 0,25–0,49                        |
| 5       | Chronické selhání ledvin (predialýza, dialýza)             | ≤ 0,25                           |

B

| PACIENT | Předoperační velikost tumoru (mm) | RENAL skóre | Trvání operace (min) | Teplá ischemie (min) | Odstup od kontralaterální nefrektomie |
|---------|-----------------------------------|-------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 1       | 26                                | 5a          | 80                   | 0                    | 12 let                                |
| 2       | 34                                | 5x          | 63                   | 0                    | Ageneze ledviny                       |
| 3       | 14                                | 5a          | 55                   | 0                    | Funkčně solitární ledvina             |
| 4       | 12                                | 4a          | 101                  | 7                    | 10 let                                |
| 5       | 35                                | 7a          | 79                   | 11                   | 10 let                                |
| 6       | 25                                | 6p          | 90                   | 13                   | 11 let                                |
| 7       | 22                                | 6p          | 155                  | 23                   | 1 měsíc                               |
| 8       | 24                                | 4x          | 102                  | 15                   | 15 let                                |
| 9       | 17                                | 7a          | 121                  | 10                   | 3 roky                                |
| 10      | 18                                | 6p          | 68                   | 7                    | 11 let                                |

| PACIENT | Stadium CKD před výkonem | Stadium CKD po výkonu | Stadium CKD s odstupem od výkonu (měsíce) |
|---------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| 1       | 3A                       | 3A                    | 3B (113 měsíců)                           |
| 2       | 3B                       | 3A                    | 3A (107 měsíců)                           |
| 3       | 3A                       | 3B                    | 3B (70 měsíců)                            |
| 4       | 3A                       | 3A                    | 3B (68 měsíců)                            |
| 5       | 4                        | 4                     | 4 (45 měsíců)                             |
| 6       | 3A                       | 3B                    | 3B (39 měsíců)                            |
| 7       | 3A                       | 3B                    | 2 (41 měsíců)                             |
| 8       | 2                        | 3A                    | 2 (13 měsíců)                             |
| 9       | 3B                       | 3B                    | 3A (10 měsíců)                            |
| 10      | 2                        | 2                     | 2 (10 měsíců)                             |

## DISKUZE

Chirurgické řešení karcinomu ledviny je hlavní modalitou onkologické léčby, která může vést k trvalé remisi onemocnění (1). Cílem operační léčby u tumoru solitární ledviny je zachování dostatečného reziduálního objemu funkčního renálního parenchymu při dodržení onkologické

radikality výkonu. Při operaci tumoru anatomicky nebo funkčně solitární ledviny má ledvinu šetřící výkon (NSS – nephron sparing surgery) absolutní indikaci. Relativní indikací NSS je stav, kdy kontralaterální ledvina je funkční, nicméně již ve stavu, kdy lze předpokládat poškození její funkce v budoucnu. Mezi relativní indikace můžeme také zařadit nemocné s hereditárními syndromy aso-



ciovanými s renálním karcinomem, kteří mají zvýšené riziko vzniku mnohočetných a bilaterálních tumorů a s tím spojeným rizikem opakovaných operačních výkonů (2).

Nefrektomie solitární ledviny by rezultovala v arenálního pacienta s nutností trvalé náhrady funkce ledvin. Případná hemodialýza či peritoneální dialýza pak výrazně snižuje kvalitu pacientova života a zároveň vede k vysoké morbiditě a mortalitě (3). Lepší kvalitu života a zvýšené přežití ve srovnání s ostatními trvalými náhradami funkce ledvin přináší transplantace ledviny. U kandidáta na transplantaci s anamnézou onkologického onemocnění musí být vybalancovány benefity transplantace s rizikem rekurence tumoru. Imunosuprese zvyšuje riziko nádorové rekurence a potenciálně ovlivňuje posttransplantační mortalitu. Časový interval mezi chirurgickou léčbou nádoru a transplantací dříve býval většinou založen na datech z mezinárodního transplantačního registru IPITTR (Israel Penn International Transplant Tumor Registry), zohledňován byl především typ tumoru. Čekací doba se pak pohybovala od méně než 2 let do 5 let. Nevýhodou registru je, že nezohledňuje epidemiologii nádorů ani diagnostické a terapeutické pokroky v jejich léčbě, v datech dále není zahrnut staging, grading ani způsob léčby nádoru (4, 5, 6). Dle recentního konsenzu Americké společnosti pro transplantaci (AST – American Society of Transplantation) jsou při stanovování časového intervalu mezi onkologickou léčbou a provedením transplantace solidního orgánu zohledňovány i další parametry, jako je staging i grading tumoru, kinetika nádorové rekurence, vliv imunosuprese a pokroky v nádorové léčbě (7). Doporučení pro transplantaci ledviny u nemocných s anamnézou RCC dle AST ukazuje tabulka 4.

Riziko dočasného i trvalého poškození funkce ledvin roste s rostoucí dobou teplé ischemie (WIT – warm ischemia time). Uzavření hilových cév pomáhá v hemostáze, vede k lepší přehlednosti v relativně bezkrevném operačním poli a možnosti preciznějšího uzavření dutého systému, cév a parenchymového defektu, zejména u nádorů centrálně uložených nebo těch s hlubokou parenchymovou invazí. Ischemie ledvinného parenchymu vede k poškození buněk nefronů a renálních

cév. Nejcitlivější k nedostatku kyslíku jsou tubulární buňky bohaté na mitochondrie – zejména buňky proximálního tubulu, silného raménka Henleovy klíčky a proximálního sběrného kanálku na rozhraní mezi kůrou a dřínem. Mechanismy ischemického poškození renálního parenchymu jsou obecně zmiňovány tři. Cévní mechanismus založený na přetrvávající vazokonstrikci a abnormální reakci endoteliálních buněk, reperfuční poškození a tubulární obstrukce se zpětným tokem moči (8, 9, 10). Thompson et al. ve své práci z roku 2010 posuzoval hraniční hodnoty WIT na skupině 362 pacientů se solitární ledvinou, kteří podstoupili otevřenou (n = 319) nebo laparoskopickou (n = 43) resekci s klampováním hilových cév (průměrná doba ischemie byla 21 minut, rozmezí 4–55 minut). Hraniční hodnota WIT, kdy nedochází ke krátkodobému nebo dlouhodobému poškození ledvinných funkcí, byla v této práci stanovena na 25 minut (11). Pooperační funkce ledviny je pak dle této studie závislá na její funkci před výkonem, množství zachovaného parenchymu a minimalizaci WIT na dobu kratší než 25 minut (12, 13).

K ischemickému poškození solitární ledviny nedochází při nulové ischemii (výkon bez klampování hilových cév), kdy funkce ledviny může být lehce zhoršena redukcí parenchymu solitární ledviny, celkovou anestezií a pooperačním stresem. K resekci tumoru ledviny bez uzavření hilu lze indikovat hlavně menší exofytické nádory bez hluboké parenchymové invaze. Při předpokládané delší době klampování cév je ke zvážení použití metod ischemie studené. Hypotermie vede k omezení bazálního buněčného metabolismu a snižuje nároky buněk na kyslík. V literatuře je popisováno několik možností chlazení při resekčních výkonech – metoda in situ studené arteriální perfuze, povrchové chlazení ledovou tříští, retrográdní perfuze dutého systému nebo ex situ studená arteriální perfuze s autotransplantací (9). Někteří autoři tyto metody doporučují zejména u komplexních tumorů s předpokladem složitějšího resekčního výkonu (14). Bezpečný čas studené ischemie s využitím ledové tříště je v literatuře udáván do 35–44 minut (15, 16). Na našem pracovišti metody studené ischemie nepoužíváme.



**Tab. 4.** Doporučený časový interval k transplantaci solidního orgánu u kandidátů s anamnézou renálního karcinomu dle AST (American Society of Transplantation)

**Tab. 4.** Recommended wait time for solid organ transplantation candidates with prior history of renal cell carcinoma according to AST (American Society of Transplantation)

| STAGE                                                                                  | ČASOVÝ INTERVAL DO TRANSPLANTACE                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>T1a N0 M0</b>                                                                       | Není nutný                                                                                                                                |
| <b>T1b N0 M0</b>                                                                       | <b>G1/2:</b> není nutný<br><b>G3/4:</b> 1–2 roky                                                                                          |
| <b>T2 N0 M0</b>                                                                        | 2 roky                                                                                                                                    |
| <b>T3 N0 M0</b>                                                                        | Minimálně 2 roky, poté přehodnotit                                                                                                        |
| <b>T4 N0 M0</b>                                                                        | Minimálně 2 roky, poté přehodnotit                                                                                                        |
| <b>Jakékoliv T, N1, M1</b>                                                             | Není kandidátem k transplantaci (pokud byla odstraněna solitární metastáza, pak případnou indikaci diskutovat v multidisciplinárním týmu) |
| <b>Jakékoliv T s histologickými znaky sarkomatoidní a/nebo rhabdoidní diferenciace</b> | Není kandidátem k transplantaci                                                                                                           |
| <b>Karcinom se sběrných ductů nebo medulární renální karcinom</b>                      | Není kandidátem k transplantaci                                                                                                           |

V indikovaných případech lze využít selektivní ischemii, kdy se při výkonu po přesné disekci větví renální tepny uzavírá pouze větev zásobující tumor. K identifikaci perfuze tkáně při selektivním klampování renálních arterií lze využít princip fluorescence s užitím indocyaninové zeleně (17). Bjurlin et al. ve své práci udávají pokles v hodnotách glomerulární filtrace o 6,2 % v průběhu dvou týdnů po robotické parciální nefrektomii při užití superselektivního arteriálního klampování s ICG (18).

Dalším faktorem, který může mít vliv na pooperační funkci solitární ledviny, je čas od kontralaterální nefrektomie. Během prvního roku po nefrektomii dochází ke kompenzatorní hypertrofii kontralaterální solitární ledviny a u nemocných s delším odstupem po kontralaterálním výkonu nebo se solitární ledvinou vrozenou bývají pooperační funkce příznivější (9, 19).

Obecně uznávaným standardem v řešení lézí solitárních ledvin je otevřená resekce. S rozvojem miniinvazivních operačních technik se ale zvyšuje jejich uplatnění i u komplikovaných výkonů, solitárních ledvin nevyjímaje (20, 21, 22, 23). Studie porovnávající laparoskopický a otevřený přístup při resekci ledviny neprokázaly rozdíl v PFS (přežití bez progresu – *progression free survival*) a OS (celkové přežití – *overall survival*) v centrech s laparoskopickými zkušenostmi (24). Pokles glomerulární filtrace je popisován vyšší u skupiny laparoskopických resekcí

v bezprostředním pooperačním období, ale ne při delším sledování (25). Dle jiné komparativní studie nebyl chirurgický přístup prediktorem pro rozvoj pooperační chronické renální insuficience (26).

První větší soubor nemocných, kteří podstoupili resekci solitární ledviny laparoskopicky, popsali v roce 2006 Gill et al. (27). Průměrná doba operace byla 3,3 hodiny a doba teplé ischemie 29 minut (rozmezí 14–55 minut). Autoři závěrem konstatují, že laparoskopie může být bezpečně a účinně použita u resekcí solitárních ledvin při pečlivé selekci pacienta a při výborně zvládnuté technice laparoskopie. Lane et al. ve své práci z roku 2008 uvádějí, že laparoskopický přístup s sebou nese delší dobu teplé ischemie, vyšší míru peri- a postoperačních komplikací a vyšší riziko nutnosti náhrady funkce ledviny po výkonu (28).

Mues et al. ve své multicentrické studii, která mimo jiné porovnává funkční a onkologické výsledky laparoskopického a otevřeného přístupu u solitární ledviny, uvádí u laparoskopického přístupu kratší čas operace, kratší dobu WIT a menší krevní ztrátu ve srovnání s přístupem otevřeným. Navíc popisují u laparoskopických výkonů menší procento pozitivních okrajů a následných recidiv. Ve výskytu komplikací nebyl statisticky významný rozdíl, stejně jako v ovlivnění renálních funkcí. Nicméně výsledky je nutno vnímat s rezervou vzhledem k uplatněné selekci pacientů k laparo-

skopickému výkonu. Nemocní, kteří podstoupili resekci otevřenou, měli pravděpodobně ložiska komplexnější (větší, endofytické tumory či léze v blízkosti renálních hilových struktur) (29). Takto lze hodnotit i výsledky z našich souborů, kdy je patrné, že k laparoskopickému výkonu byly indikovány většinou tumory méně komplikované s nejvyšším RENAL skóre 7a. S rostoucí komplexitou tumoru převažovala indikace k výkonům otevřeným.

V posledních letech dochází k přesunu výkonů laparoskopických k roboticky asistovaným. Robotické operace umožňují urologům obejít limitace laparoskopie, zejména při parciální nefrektomii. Výhodou je lepší ergonomie, kratší *learning curve* a vyšší přehlednost oproti standardní laparoskopii. Roboticky asistovaná resekce solitární ledviny (RPN – robotic partial nephrectomy) nabízí v rukách zkušeného chirurga ve vybraných případech spolehlivé zachování renálních funkcí, nízkou chirurgickou morbiditu a onkologickou bezpečnost (30). Dle metaanalýzy z roku 2018 mají roboticky asistované NSS oproti operacím laparoskopickým signifikantně nižší počet konverzí v otevřený nebo radikální výkon, kratší WIT, menší vliv na pokles eGFR, méně peroperačních a pooperačních komplikací a méně pozitivních resekčních okrajů (31). Gul et al. ve své recentní multicentrické studii udávají průměrnou dobu trvání RPN u solitární ledviny 172 minut, WIT 16 minut a krevní ztrátu 113 ml. Medián délky hospitalizace byl jeden den (rozmezí 1–7 dní), více než polovina nemocných (54,3 %) byla propuštěna z hospitalizace první den po výkonu. RPN u solitární ledviny signifikantně nevedla ke zhoršení funkce ledvin v horizontu dvou let po operaci (32). S příchodem robotického systému na naše pracoviště

provádíme nyní všechny miniinvasivní resekční výkony na ledvině tímto přístupem. Do 2/2021 jsme zatím provedli 42 RPN, z toho ve dvou případech se jednalo o ledvinu solitární. Doba trvání těchto výkonů byla 145 minut a 86 min, WIT 7,5 minuty a 9 minut. Krevní ztráta v obou případech byla minimální, pooperační období bylo bez komplikací. Propuštění z hospitalizace proběhlo v obou případech pátý pooperační den.

Alternativou k chirurgickému řešení tumoru solitární ledviny jsou ablační techniky (radiofrekvenční ablace, kryoablace). Výhodou je menší invazivita a morbidita a malé ovlivnění renálních funkcí po výkonu (33). Nicméně onkologické výsledky jsou inferiorní k resekčním výkonům, je zde vyšší riziko lokální recidivy v porovnání s resekcí a nevýhodou je také nedostatečné histopatologické zhodnocení léze (34). Dle současných guidelines Evropské urologické společnosti by se pro vysoké riziko rekurence neměla termální ablace rutinně provádět u tumorů s velikostí nad 3 cm (35).

## ZÁVĚR

Cílem operace solitární ledviny by měla být co nejkratší doba teplé ischemie (je-li použito klampování cév), bez snížení nároku na onkologickou bezpečnost a radikalitu výkonu. Obecně je doporučován čas teplé ischemie kratší než 25 minut bez ohledu na zvolený operační přístup, který je nutno volit vždy individuálně dle konkrétního pacienta.

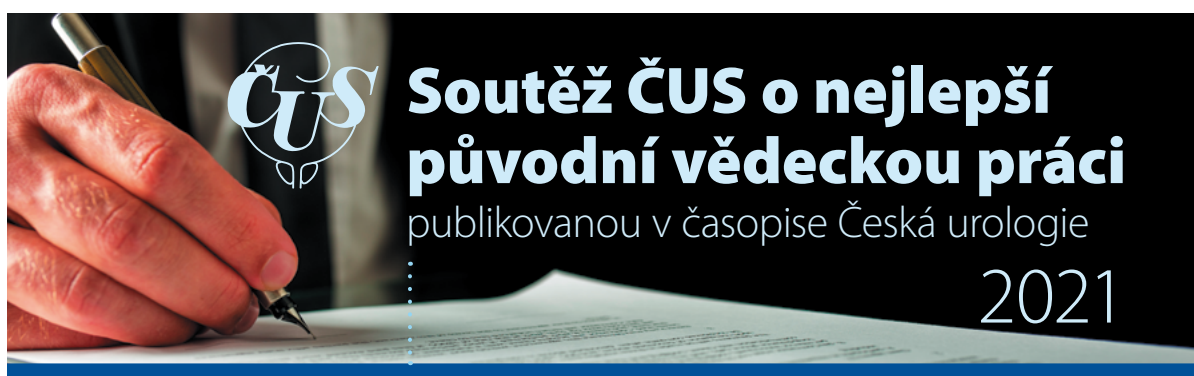
Ve vybraných indikacích (méně komplexní tumory) a v rukách zkušeného operátora je laparoskopická resekce tumoru solitární ledviny bezpečnou alternativou resekci otevřené.

## LITERATURA

1. Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2019 Update. *Eur Urol* 2019; 75(5): 799–810.
2. Kolář J, Pitra T, Pivovarcíková K, et al. Hereditární renální nádorové syndromy. *Ces Urol*. 2020; 24(1): 26–41.
3. Go AS, Chertow GM, Fan D, et al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351(13): 1296–1305.
4. Penn I. Evaluation of transplant candidates with pre-existing malignancies. *Ann Transplant* 1997; 2(4): 14–17.

5. Boissier R, Hevia V, Bruins HM, et al. The Risk of Tumour Recurrence in Patients Undergoing Renal Transplantation for End-stage Renal Disease after Previous Treatment for a Urological Cancer: A Systematic Review. *Eur Urol* 2018; 73(1): 94–108.
6. Rodríguez Faba O, Boissier R, Budde K, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Transplantation: Update 2018. *Eur Urol Focus* 2018; 4(2): 208–215.
7. Al-Adra DP, Hammel L, Roberts J, et al. Pretransplant solid organ malignancy and organ transplant candidacy: A consensus expert opinion statement. *Am J Transplant* 2021; 21(2): 460–474.
8. Secin FP. Importance and limits of ischemia in renal partial surgery: experimental and clinical research. *Adv Urol* 2008: 102461.
9. Stránský P, Hora M, Hrbáček J, et al. Ischemie ledviny při resekcích ledvin a možnosti jejího ovlivnění. *Ces Urol* 2015; 19: 118–130.
10. Volpe A, Blute ML, Ficarra V, et al. Renal Ischemia and Function After Partial Nephrectomy: A Collaborative Review of the Literature. *Eur Urol* 2015; 68(1): 61–74.
11. Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, et al. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy. *Eur Urol* 2010; 58(3): 340–345.
12. Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, et al. Renal function after partial nephrectomy: effect of warm ischemia relative to quantity and quality of preserved kidney. *Urology* 2012;79(2):356–60.
13. Mir MC, Campbell RA, Sharma N, et al. Parenchymal volume preservation and ischemia during partial nephrectomy: functional and volumetric analysis. *Urology* 2013; 82(2): 263–268.
14. Naya Y, Kawauchi A, Yoneda K, et al. A comparison of cooling methods for laparoscopic partial nephrectomy. *Urology* 2008; 72(3): 687–689.
15. Becker F, Van Poppel H, Hakenberg OW, et al. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy. *Eur Urol* 2009; 56(4): 625–634.
16. Gill IS, Abreu SC, Desai MM, et al. Laparoscopic ice slush renal hypothermia for partial nephrectomy: the initial experience. *J Urol* 2003; 170(1): 52–56.
17. Pacigová D, Gaduš L, Heráček J, et al. Využití indocyaninové zeleně při robotických výkonech v urologii. *Ces Urol* 2018; 22(2): 99–105.
18. Bjurlin MA, Gan M, McClintock TR, et al. Near-infrared fluorescence imaging: emerging applications in robotic upper urinary tract surgery. *Eur Urol* 2014; 65(4): 793–801.
19. Fergany AF, Saad IR, Woo L, Novick AC. Open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney: experience with 400 cases. *J Urol*. 2006; 175(5): 1630–1633; discussion 3.
20. Hora M, Klečka J, Üрге T, et al. Laparoskopická resekce tumoru ledvin. *Ces Urol* 2006; 10(1): 32–39.
21. Pešl M, Novák K, Macek P, et al. Vícečetná laparoskopická resekce u pacientky s mnohočetnými tumory solitární ledviny. *Ces Urol* 2021; 25(1): 13–14.
22. Macek P, Novák K, Pešl M, et al. Laparoskopická resekce ledviny – komplexní hodnocení perioperačních výsledků jednoho centra. *Ces Urol* 2019; 23(3): 221–229.
23. Hora M, Eret V, Stránský P, et al. Evoluce operační techniky laparoskopické resekce nádoru ledvin. *Ces Urol* 2010; 14(1): 24–31.
24. Lane BR, Gill IS. 7-year oncological outcomes after laparoscopic and open partial nephrectomy. *J Urol* 2010; 183(2): 473–479.
25. Marszalek M, Meixl H, Polajnar M, et al. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of 200 patients. *Eur Urol* 2009; 55(5): 1171–1178.
26. Muramaki M, Miyake H, Sakai I, Fujisawa M. Prognostic Factors Influencing Postoperative Development of Chronic Kidney Disease in Patients with Small Renal Tumors who Underwent Partial Nephrectomy. *Curr Urol* 2013; 6(3): 129–135.

27. Gill IS, Colombo JR, Moinzadeh A, et al. Laparoscopic partial nephrectomy in solitary kidney. J Urol 2006; 175(2): 454–458.
28. Lane BR, Novick AC, Babineau D, et al. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney. J Urol 2008; 179(3): 847–851; discussion 52.
29. Mues AC, Korets R, Graversen JA, et al. Clinical, pathologic, and functional outcomes after nephron-sparing surgery in patients with a solitary kidney: a multicenter experience. J Endourol 2012; 26(10): 1361–1366.
30. Hillyer SP, Bhayani SB, Allaf ME, et al. Robotic partial nephrectomy for solitary kidney: a multi-institutional analysis. Urology 2013; 81(1): 93–97.
31. Cacciamani GE, Medina LG, Gill T, et al. Impact of Surgical Factors on Robotic Partial Nephrectomy Outcomes: Comprehensive Systematic Review and Meta-Analysis. J Urol 2018; 200(2): 258–274.
32. Gul Z, Blum KA, Paulucci DJ, et al. A multi-institutional report of peri-operative and functional outcomes after robot-assisted partial nephrectomy in patients with a solitary kidney. J Robot Surg 2019; 13(3): 423–428.
33. Raman JD, Raj GV, Lucas SM, et al. Renal functional outcomes for tumours in a solitary kidney managed by ablative or extirpative techniques. BJU Int 2010; 105(4): 496–500.
34. Turna B, Kaouk JH, Frota R, et al. Minimally invasive nephron sparing management for renal tumors in solitary kidneys. J Urol 2009; 182(5): 2150–2157.
35. Johnson BA, Sorokin I, Cadeddu JA. Ten-Year Outcomes of Renal Tumor Radio Frequency Ablation. J Urol 2019; 201(2): 251–258. 14



## Soutěž ČUS



Všechny původní vědecké práce publikované v časopise Česká urologie v roce 2021 budou do soutěže zařazeny automaticky.  
Podmínkou zařazení je, že první autor bude urolog.

Vítězné práce budou vyhlášeny na Výroční konferenci ČUS 2022.

Následně budou výsledky zveřejněny v časopisu Česká urologie a na webových stránkách ČUS.

# Chlopeň zadní uretry s pozdní manifestací u 14letého chlapce

Posterior urethral valve with late manifestation in a 14-year-old boy

Zuzana Bartošová, Jan Starczewski, Pavel Tolinger

Urologické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a. s., České Budějovice

Došlo: 14. 1. 2021

Přijato: 24. 3. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Zuzana Bartošová

Urologické oddělení

Nemocnice České Budějovice, a. s.

Boženy Němcové 54, 370 01 České Budějovice

e-mail: bartosova.zuzana@nemcb.cz

**Střet zájmů:** Žádný.

**Prohlášení o podpoře:** Nezávislý článek.

## SOUHRN

Bartošová Z, Starczewski J, Tolinger P. Chlopeň zadní uretry s pozdní manifestací u 14letého chlapce.

Kazuistika 14letého chlapce odeslaného pediatrem pro nově vzniklé infekce dolních močových cest a sekundární enurézu. Na základě přerušované, ploché křivky na uroflowmetrii a sonograficky významného postmikčního rezidua bylo vysloveno podezření na subvezikální obstrukci a indikována cystoureteroskopie. Provedené vyšetření odhalilo chlopeň zadní uretry a byla provedena její discize studeným nožem. Úskalím diagnostiky chlopně zadní uretry je široké spektrum klinické manifestace obtíží, stejně jako široké věkové rozmezí dětských pacientů, ve kterém může dojít k prvnímu rozvoji obtíží. I přes subjektivní zlep-

šení symptomů, ke kterému došlo i v případě námi prezentovaného chlapce, mohou po operaci známky obstrukční mikce přetrvávat a vést až k rozvoji chronické renální insuficience.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Chlopeň zadní uretry, pozdní prezentace, cystoureteroskopie, video-urodynamické vyšetření, domácí uroflowmetrie.

## SUMMARY

Bartošová Z, Starczewski J, Tolinger P. Posterior urethral valve with late manifestation in a 14-year-old boy.

We present a case report of a 14 year old boy with onset of urinary tract infections and secondary enuresis. Uroflowmetry revealed intermittent flow with a flat curve. There was significant post-void residual volume on ultrasound. Based on these findings we suspected subvesical obstruction and recommended a cystourethroscopy under general anesthesia. A posterior urethral valve was found and treated with cold knife incision. The diagnosis of posterior urethral valves can be difficult because of the wide variety of presenting symptoms and different age of clinical manifestation in pediatric patients. Even with lower urinary tract symptoms improvement after surgery, long term clinical follow-up is essential, as subvesical obstruction might persist and progress to chronic renal failure.



## KEY WORDS

Posterior urethral valve, late presentation, cysto-urethroscopy, video-urodynamic examination, home uroflowmetry.

.....

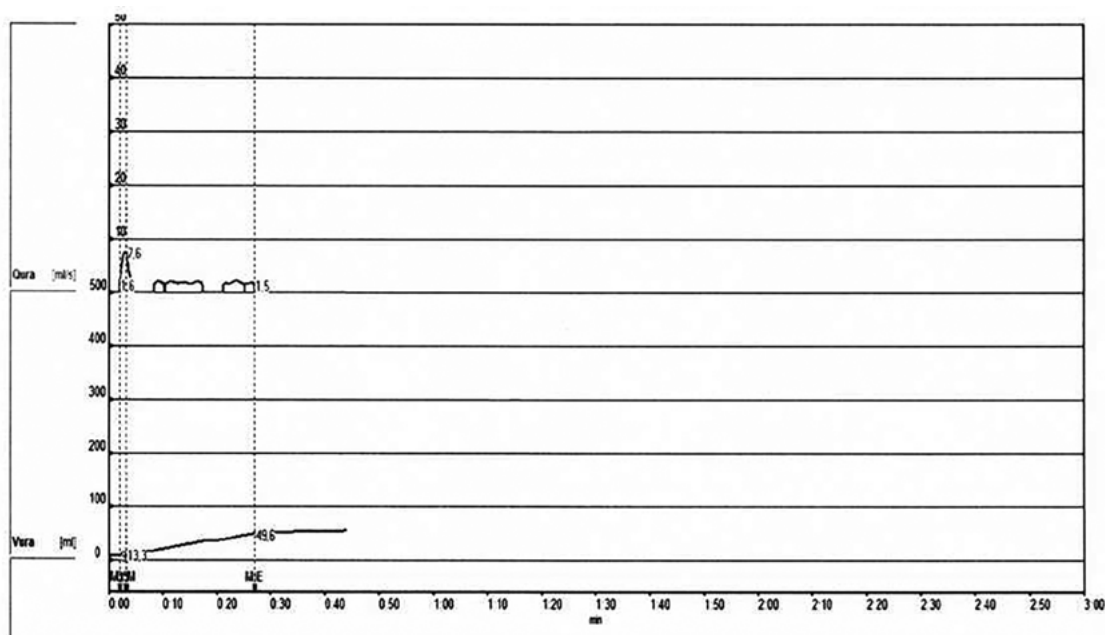
## ÚVOD

Chlopeň zadní uretry je vrozené postižení prostatické části močové trubice u chlapců. Jde o nejčastější vrozenou příčinu subvezikální obstrukce u pediatrických pacientů, která může vést až k selhání ledvin v dětství. Nejčastěji je diagnostikována již prenatálně nebo v novorozeneckém a kojeneckém věku. Tato vada má široké spektrum klinické manifestace, od těžkých forem zjištěných na prenatálním ultrazvukovém vyšetření s nálezem ureterohydronefrózy a distenze močového měchýře, až po mírnější formy obstrukce s méně vyjádřenými symptomy, které mohou uniknout naší pozornosti. Při pozdní manifestaci chlopně se setkáváme se symptomy dysfunkce dolních močových cest, ať již s projevy iritačními (urgence, časté močení, denní a noční inkontinence) nebo obstrukčními (slabý proud, retardace startu močení) a také recidivujícími infekcemi močových cest.

## KAZUISTIKA

Čtrnáctiletý, zdravý, aktivní chlapec odeslaný praktickým pediatrem pro měsíc a půl trvající potíže. Jako prvotní symptom se objevily dvakrát infekce dolních močových cest s pozitivní kultivací moče a nově vzniklá sekundární enuréza (3–4x/týden). Po cílené antibiotické terapii přetrvával močový sediment s leukocyturií a erytrocyturií, ale již bez pozitivního kultivačního nálezu, sekundární enuréza přetrvávala. Na obtížnou mikci si pacient nestěžoval, pouze při prokázaných zánětech na polakysurie a dysurie, které po antibiotické terapii odezněly. Chlapec byl bez neurologického postižení a bez známek pedopsychologického onemocnění. Stolicí měl pravidelnou.

Při prvotním vyšetření byla na ultrazvuku nalezena mírná dilatace dutých systémů obou ledvin (kalichy 6 mm, pánevka 17 mm) při náplni močového měchýře 250 ml. Pacient se s touto náplní nebyl schopen spontánně vymočit. Po následné hydrataci se provedla uroflowmetrie, s objemem močení 39 ml a prolongovanou přerušovanou mikcí s nízkým maximálním průtokem 7,6 ml/s (Obr. 1). Sonograficky jsme naměřili reziduum 250 ml, proto byl odeslán se vymočit na toaletu, kde mikce neproběhla. Kreatinin v séru byl u pacienta mírně zvýšený na 90  $\mu\text{mol/l}$ .



**Obr. 1.** Uroflowmetrie – malý objem močení

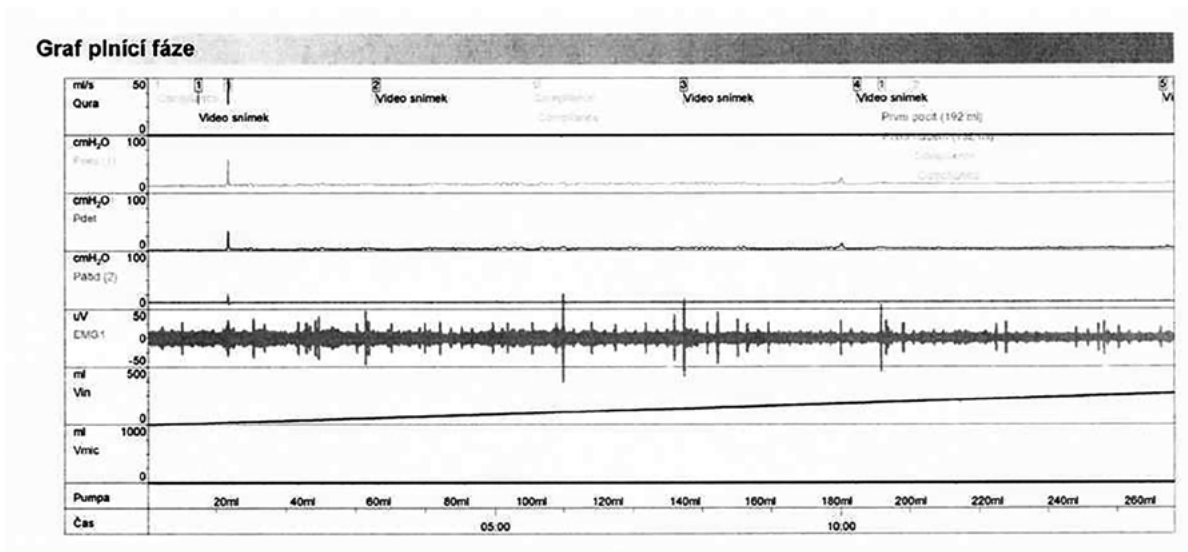
**Fig. 1.** Uroflowmetry – small volume of urine

Z těchto vyšetření vyplynulo podezření na močovou retenci s odezvou na horních močových cestách a pacient byl indikován k cystoureteroskopii v celkové narkóze. Při výkonu jsme našli poloměsíčitou chlopeň po obou stranách colliculus seminalis obturující lumen z 50 %, močový měchýř s hladkými konturami, bez známek trabekulizace. V jedné době se provedla její discize studeným nožem k niveau a zavedla se cévka na 24 hodin. Po extrakci močil chlapec spontánně bez obtíží, na kontrolním ultrazvukovém vyšetření přetrvávala hypotonie dutých systémů ledvin, reziduum po vymočení 50 ml a zesílená stěna měchýře na 8 mm. Do následujícího dne chlapec vyplnil pitnou-mikční kartu (P/M karta), kde zaznamenal častější močení s porcemi 150–200 ml a na kontrolním ultrazvukovém vyšetření byla patrná tonizace ledvin a reziduum 80 ml. Pacienta jsme následně propustili domů.

Na kontrolních vyšetřeních byl chlapec s močením subjektivně výrazně spokojen, bez známek infekcí a nočního pomočování. Chlapci se plně rozvinul psychický blok z močení v nemocničním prostředí a uroflowmetrie se stala nehodnotitelnou pro malý objem 25 ml a sonografické reziduum 200 ml. Přinesl P/M kartu, s porcemi 200–300 ml, bez zaznamenaných nykturií a bez noční polyurie. Poté, co se pacient vymočil volně na toaletě, měl nižší reziduum – 40 ml. Další kontroly jsme naplánovali s odstupem, aby došlo ke zlepšení psychického

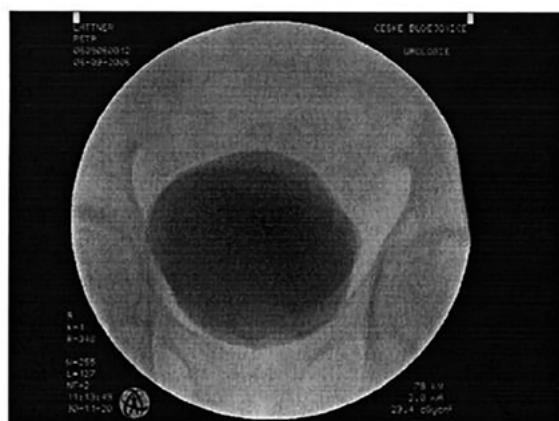
bloku chlapce. To se nestalo a při pokusu o novou uroflowmetrii chlapec močil dvakrát po 20 ml a reziduum zůstávalo 250 ml. Pacienta jsme edukovali v čisté intermitentní katetrizaci (ČIK) rezidua 2x denně. Při další kontrole dle P/M karty močení po 2 hodinách po 100 ml, ráno porce 350 ml a docévkováno reziduum 100 ml, večerní močení 100 ml a reziduum 50 až 100 ml.

Při video-urodynamickém vyšetření byl při plnicí fázi zaznamenán klidný detruzor, bez netlumené aktivity, bez kontrakcí. Močový měchýř plněn do obvyklé mikční kapacity, tedy 260 ml, kdy měl chlapec středně silné subjektivní nucení na močení (Obr. 2). Mikce probíhala dle preferencí vsedě, ale i po opakovaných provokačních manévrech a extrakci vezikálního katétru se nepodařilo mikci spustit pro jeho psychický blok. Pokus o mikci byl elektromyograficky na uvolněném pánevním dnu, bez patologických detruzorových či vezikálních tlaků, ale celá mikce neproběhla, tedy nelze zodpovědně hodnotit, zda-li během ní nedochází k patologickému chování dolních močových cest. Skiaskopicky zaznamenán hladce konturovaný měchýř, vezikouretrální junkce kompetentní a bez nálezu veziko-ureterálního refluxu (Obr. 3). Jednou z alternativ objektivizace chlapcova močení bylo použití domácí uroflowmetrie. Dle záznamu pacient vymočil 234 ml s použitím břišního lisu, maximálním průtokem



**Obr. 2.** Video-urodynamické vyšetření – plnicí cystometrie ukazující klidný detruzor během plnění

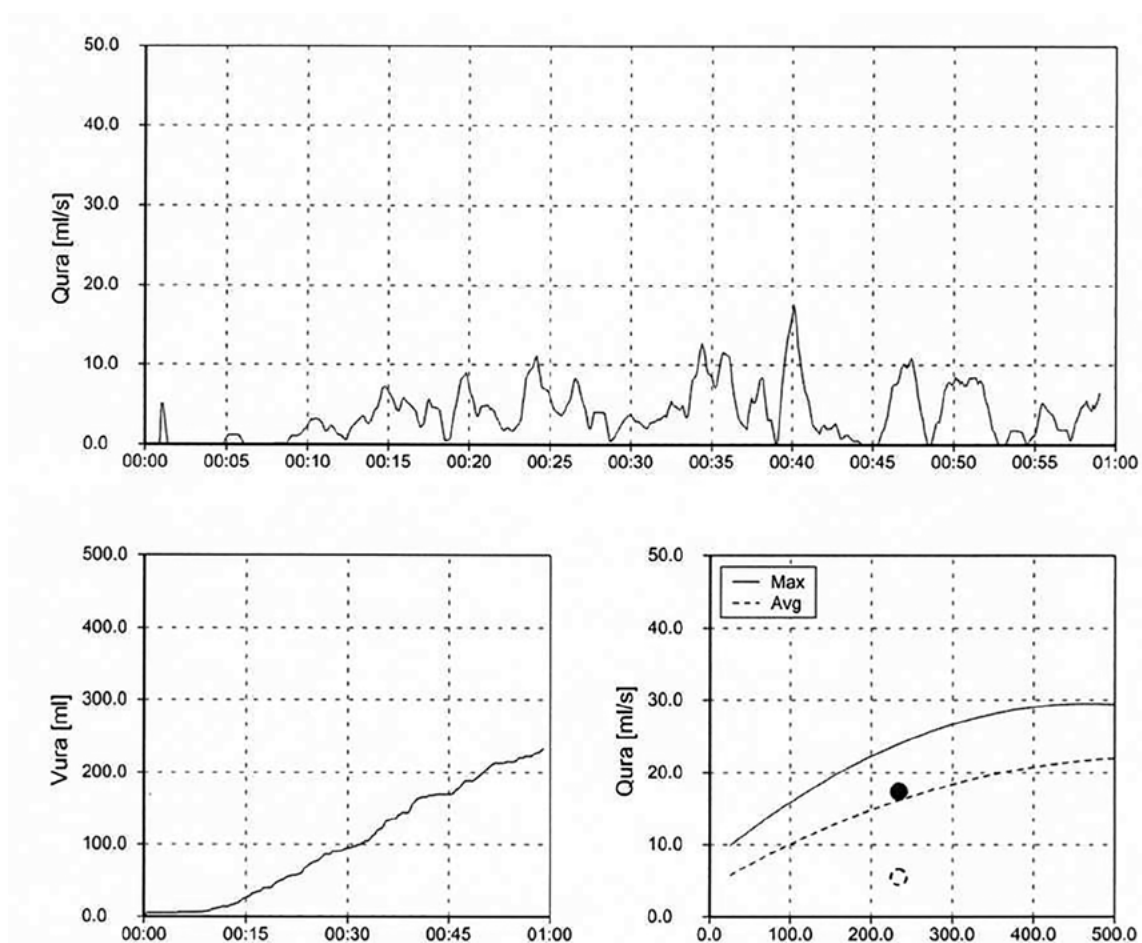
**Fig. 2.** Video-urodynamic examination – filling cystometry showing a quiet detrusor during filling



|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Time          | 14:39                 |
| Průtok        | 0 ml/s                |
| Mikční objem  | 0 ml                  |
| Náplň měchýře | 266 ml                |
| Pves (1)      | 16 cmH <sub>2</sub> O |
| Pdet          | 4 cmH <sub>2</sub> O  |
| Pabd (2)      | 12 cmH <sub>2</sub> O |

**Obr. 3.** Video-urodynamické vyšetření – skiaskopický záznam ukazující hladké kontury močového měchýře s maximální náplní, bez známek veziko-ureterálního refluxu

**Fig. 3.** Video-urodynamic examination – sciascopic recording showing smooth bladder contours with maximum filling, without signs of vesico-ureteral reflux



**Obr. 4.** Domácí uroflowmetrie – Staccato křivka s použitím břišního lisu

**Fig. 4.** Home uroflowmetry – Staccato curve using an abdominal press

17,5 ml/s a cévkovaným reziduem 50 ml (Obr. 4). Po půl roce sledování pacient pokračuje v zavedeném režimu ČIK 1x denně po večerním močení, naměřená rezidua 50 ml.

## DISKUZE

Chlopeň zadní uretry je nejčastější příčinou obstrukce dolních močových cest u chlapců a obstrukční uropatie, která může způsobit až renální selhání v dětském věku. Jedná se o vrozenou vadu, kdy se vyvinou slizniční řasy v zadní uretře. Jde o komplexní poruchu, tvořenou nejen mechanickou překážkou v močové trubici, ale i sekundární poruchou funkce detruzoru (1). Incidence onemocnění je 1 z 5 000–8 000 živě narozených chlapců.

Nejčastěji se chlopeň diagnostikuje prenatálně pomocí ultrazvukového vyšetření s nálezem bilaterální hydronefrózy plodu a distenzí močového měchýře. Asi u 10 % chlapců je chlopeň zadní uretry diagnostikována později, ve školním nebo adolescentním věku (2). Mezi symptomy u pozdní manifestace chlopně se řadí enuresis nocturna (67 %), frekventní mikce (60 %), mikrohematurie (30 %), močové infekce (17 %), hydronefróza (47 %) a postmikční reziduum (81 %) (3). Renální insuficience byla zaznamenána u 35 % a v 10 % případů konečné stadium renálního selhání (4). V diagnostice provádíme nejprve neinvazivní zhodnocení funkcí dolních močových cest pomocí pitné-mikční karty, uroflowmetrie a ultrazvukového vyšetření močových cest. Tato vyšetření nebývají spojena s obtížemi, děti starší 5–6 let obvykle dobře spolupracují a jsou schopny se na povel do uroflowmetru vymočit. U nově vzniklých klinicky významných známek dysfunkce musíme také pomýšlet na některý z pedopsychiatrických problémů (ADHD, autismus) nebo dekompenzaci nepoznaného neurologického onemocnění, a proto by u všech dětí mělo být indikováno neurologické vyšetření. Při podezření na subvezikální obstrukci v novorozeneckém a kojeneckém věku je standardním zobrazovacím vyšetřením mikční cystoure-

grafie (MCUG). Slouží nejen k posouzení tvaru uretry, ale též k vyloučení možného sekundárního vezikoureterálního refluxu. U nově vzniklých příznaků svědčících pro možnou subvezikální obstrukci v pozdějším věku zvažujeme v diferenciální diagnóze i získané formy obstrukce. Uretrocystografie (UCG) je proto vhodnějším zobrazovacím vyšetřením než MCUG. Prepubertální a časně pubertální chlapci zpravidla při UCG bohužel málo spolupracují a rtg zobrazení také není dostatečně senzitivní pro záchyt menších chlopní. Ůzen poukázal na fakt, že chlopeň zadní uretry nemusí být vždy na MCUG zaznamenána (8). Proto je v tomto věku vhodnější provést cystoureteroskopii, která umožňuje spolehlivě odhalit i menší chlopně zadní uretry.

Postnatálně je chlopeň zadní uretry u dětí léčena bezprostředně po porodu. Při dobrém stavu dítěte je indikováno endoskopické řešení studenou discízi chlopně, ale pokud je významná renální insuficience nebo sepse, pak se nejprve dítěti zajistí vezikální derivace epicystostomií či vezikostomií. Zlatým standardem k ověření diagnózy je cystoureteroskopie, která odhalí i menší chlopně a v jedné době se provede i její discize (7). I přes subjektivní zlepšení mikce u 63 % pacientů přetrvávají po operaci známky obstrukční mikce a u 38 % pacientů se postupně vyvine chronická renální insuficience (3). Bomalaski zjistil, že inkontinence, dysurie a slabý proud moči ustoupily u 18 % a zlepšily se u 45 %, zatímco funkce ledvin se zhoršila u 10 % (4).

Náš pacient měl mírnější formu chlopně zadní uretry s mírnějšími projevy mikčních potíží a bez významného poškození horních močových cest, proto manifestace a diagnostika proběhla až v adolescentním věku. Dalšími faktory pozdního záchytu bude pravděpodobně i probíhající puberta s růstem prostaty. Vzhledem k obtížím a nálezům jsme pacienta indikovali k cystoureteroskopii, která je považována za nespolehlivější metodu. Po endoskopické discizi nedošlo ke zlepšení maximálního průtoku při močení, ale zredukovala se významně rezidua po mikci. Nález hladkých stěn močového měchýře, bez známek trabekulizace na cystoskopii a jeho normální

tvár na videourodynamickém vyšetření nejsou typickými nálezy svědčícími pro dlouhodobou a významnou subvezikální obstrukci, kterou jsme u pacienta předpokládali. Není tedy zcela jasné, zda-li u pacienta nejde o souběh dysfunkce dolních močových cest zatím nejasné etiologie a náhodného nálezu chlopně zadní uretry. Vyprazdňovací funkce dolních močových cest jsme pro nespolupráci (psychický blok) chlapce nebyli schopni objektivně zhodnotit, pouze jeho plnicí funkci, kdy jsme vyloučili hyperaktivitu detruzoru. Z těchto důvodů je nutné pacienta nadále sledovat.

V diferenciální diagnostice potíží je nutné zvážit neurogenní močový měchýř, ale tomu neodpovídá nález hladkých kontur močového měchýře, bez trabekulizace, bez známek okutního dysrafismu a negativní neurologické vyšetření, včetně rtg LS páteře. Proto jsme se rozhodli MR LS páteře zatím neprovádět. Dále pak jsme museli vzít v úvahu

i možný výskyt striktury uretry, který se ale při endoskopickém vyšetření nepotvrdil.

## ZÁVĚR

U chlapců různých věkových skupin s dysfunkcí dolních močových cest je vždy nutné pomýšlet i na možnost pozdní manifestace chlopně zadní uretry. Nejčastěji se prezentuje pod obrazem hyperaktivního močového měchýře nebo příznaky obstrukce dolních močových cest. I když v dětském a adolescentním věku jsou tyto příznaky většinou funkčního původu, je třeba tuto možnost zahrnout do diferenciální diagnostiky. Nejspolehlivější diagnostickou metodou je cystoureteroskopie. I přes odstranění chlopně mohou u části pacientů přetrvávat v různé míře známky dysfunkce dolních močových cest, a proto je nezbytné vývoj těchto funkcí dlouhodobě sledovat a významné poruchy léčit.

## LITERATURA

1. Dítě Z. Chlopně zadní uretry u dětí – diagnostika a léčba. Urol. praxi 2003; 6: 233–235.
2. Jalbani IK, Biyabani SR. Late presentation of posterior urethral valves. J Coll Physicians Surg Pak 2014; 24: S155–S156.
3. Schober JM, Dulabon LM, Woodhouse CR. Outcome of valve ablation in late-presenting posterior urethral valves. BJU Int 2004; 94: 616–619.
4. Bomalaski MD, Anema JG, Coplen DE, et al. Delayed presentation of posterior urethral valves: a not so benign condition. J Urol 1999; 162: 2130–2132.
5. De Gennaro, Capitannuci ML, Mosiello G, Caione P, Silveri M. The changing urodynamic pattern from infancy to adolescence in boys with posterior urethral valves. BJU Int 2000; 85: 1104–1108.
6. Parkhouse HF, Barrat TM, Dillon MJ, et al. Long-term outcome of boys with posterior urethral valves. Br. J. Urol. 1988; 62: 59–62.
7. Lawal S, Ibinaie PO, Lawal AT, Zaria MI, Igashi JB. Unusual presentation of a rare case of posterior urethral valves in nine-year-old boy. Arch Int Surg 2016; 6: 186–189.
8. Özen MA. Does Voiding Cystourethrogram Exclude Posterior Urethral Valves in Late Presenting Cases? Eur J Pediatr Surg 2019; 29(1): 85–89.



# Dorzální protuberance pubické symfýzy jako překážka provedení radikální prostatektomie

Posterior pubic symphyseal protuberance as an obstacle to radical prostatectomy

Milan Hora<sup>1</sup>, Jiří Ferda<sup>2</sup>, Kristýna Pivovarčíková<sup>3</sup>, Jaroslav Zeman<sup>4</sup>, Hana Sedláčková<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Urologická klinika, LF UK a FN Plzeň

<sup>2</sup>Klinika zobrazovacích metod, LF UK a FN Plzeň

<sup>3</sup>Šiklův ústav patologie, LF UK a FN Plzeň

<sup>4</sup>Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí, LF UK a FN Plzeň

Došlo: 28. 1. 2021

Přijato: 9. 2. 2021

## Kontaktní adresa:

prof. MUDr. Milan Hora, Ph.D.

Urologická klinika LF UK a FN Plzeň

E. Beneše 13, 305 99 Plzeň

e-mail: horam@fnplzen.cz

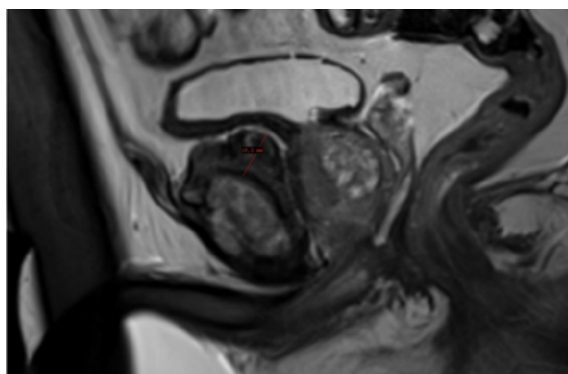
**Střet zájmů:** Žádný.

**Prohlášení o podpoře:** Podpořeno MZ ČR – RVO (Fakultní nemocnice) Plzeň – FNPI, 00669806.

Dorzální protuberance (ev. protruze) pubické symfýzy (1, 2) klinicky významně ztěžující provedení výkonu je poměrnou častý nález při radikální prostatektomii (RP), odhadujeme minimálně 10 %. Při aplikaci retropubického přístupu může znesnadňovat či dokonce znemožňovat přístup k Santorinskému plexu, jeho bezpečnému ošetření a též provedení uretrovezikální anastomózy. U otevřené retropubické radikální prostatektomie není problém v případě potřeby odseknout protuberanci dlátem. Je popsáno i užití elektro-

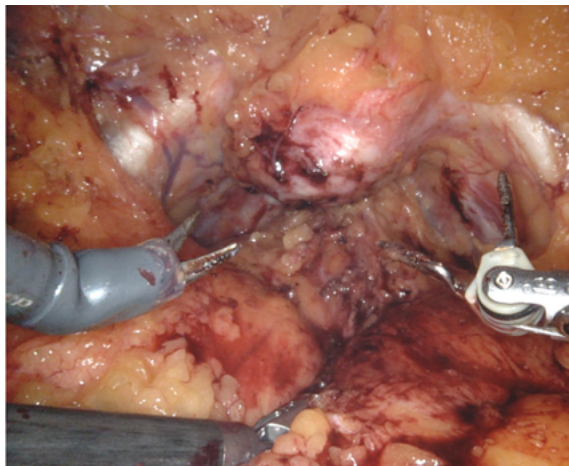
kauteru (3). U laparoskopické radikální prostatektomie (LRP) může být důvodem konverze se zmíněným odseknutím protuberance. Sami jsme v našem již historickém souboru 1 046 LRP z tohoto důvodu konvertovali 2× (0,19 %).

V obrazové kazuistice prezentujeme objemnou pubickou protuberanci, která byla dobře patrná na MRI (obr. 1) a nemocný byl informován, že nález může znemožnit robotické provedení RP. Výkon proveden na čtyřramenném přístroji



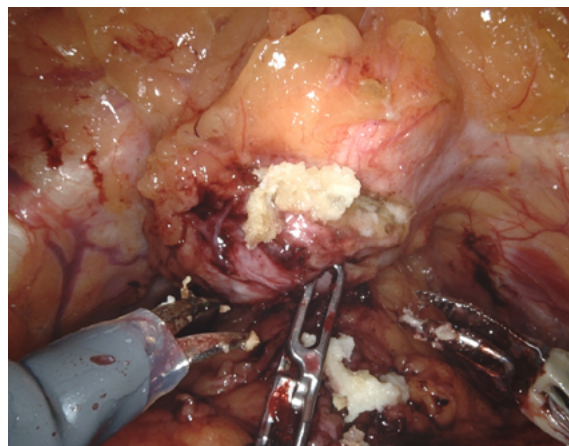
**Obr. 1.** MRI, T2 vážení, sagitální řez oblastí pubické symfýzy; měřítkem označena masivní protuberance šíře až 1,9 cm

**Fig. 1.** MRI, T2, sagittal view through pubic symphysis; massive pubic protuberance marked with gauge, width up to 1.9 cm



**Obr. 2.** Peroperační obrázek. Optika 30° rotovaná dorzálně; na horní části obrázku nad linií a mezi nástroji (nůžky a bipolární grasper Maryland™) je patrná protuberance

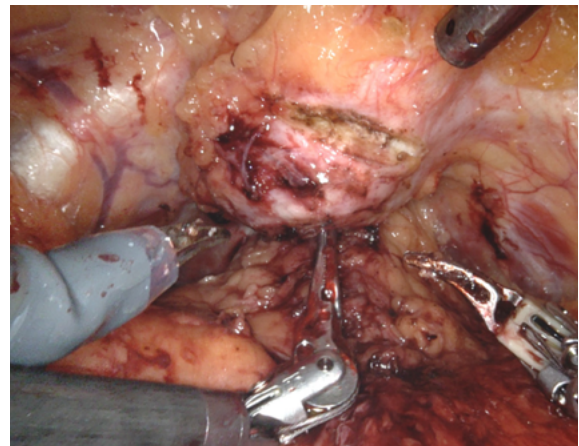
**Fig. 2.** Picture from surgery. Optic 30° rotated ventrally; protuberance is visible in the upper part of figure over line and between instruments (scissors and bipolar grasper Maryland™)



**Obr. 4.** Po naříznutí perichondria se vyprazdňují hmoty připomínající revmatické tofy

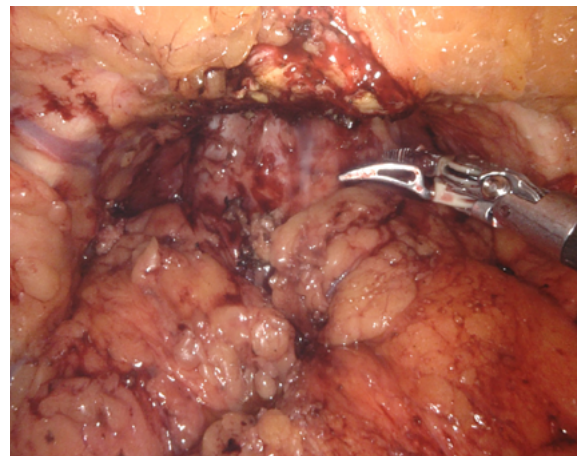
**Fig. 4.** Following incision of perichondrium, mass protruded and resembling rheumatic toff

da Vinci Xi, transperitoneálním přístupem. Během uvolnění Retziova prostoru byla verifikována objemná protuberance pubické symfýzy odpovídající MRI nálezu (obr. 2). Při palpaci protuberance robotickými nástroji však bylo patrné, že není tvrdá (jako například u osteofytů), ale balotuje. Pokusili jsme se tedy úspěšně pomocí nůžek otevřít perichondrium, pod nímž se nalézaly měkké sekvestry (obr. 3, 4). Podařilo se protuberanci dostatečně zresekovat, takže byla radikální prostatektomie proveditelná. Ale



**Obr. 3.** Monopolárními nůžkami zahájena incize protuberance, která při pohmatu s grasperem (Prograsp™) balotovala

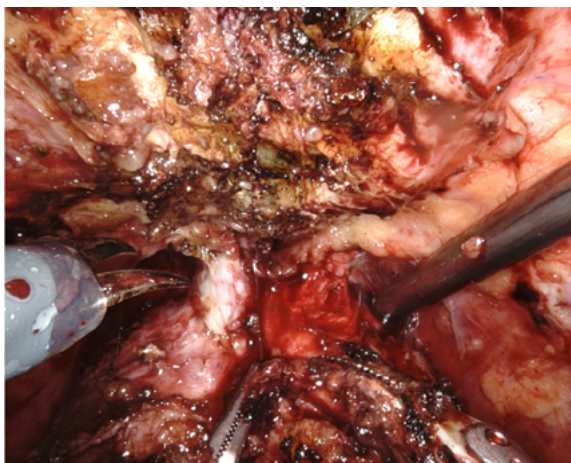
**Fig. 3.** Incision of protuberance begins with monopolar scissors; protuberance was relatively soft by touching of grasper (Prograsp™)



**Obr. 5.** Protuberance téměř kompletně odříznuta, přístup k Santorinskému plexu již možný, byť byla nutná optika 30° s rotací ventrálně; s přímohlednou optikou a běžnými laparoskopickými nástroji by nebyl výkon proveditelný

**Fig. 5.** Protuberance almost completely cut off, access to the Santorini plexus already possible, although 30° optics with ventral rotation were required; with straight-line optics and conventional laparoscopic instruments, performance would not be feasible

přístup k Santorinskému plexu a uretře byl stejně možný jen díky využití robotických nástrojů a ventrálně rotované 30° optiky. Histologický nález z odstraněné tkáně symfýzy byl následující: útržky místy mírně hypercelulární hyalinní chrupavky, bez výraznějších atypií a kolagenní vazivo. Z klinických vlastností a vyšetření patologem tedy vyplývá, že v tomto případě nelze



**Obr. 6.** Incize Santorinského plexu nůžkami za použití 30° optiky rotované ventrálně

**Fig. 6.** Cut of Santorini plexus – 30° optics with ventral rotation

nález u pacienta při přítomnosti pouze chrupavčitých hmot (při absenci kostěné složky) definitivně uzavřít jako osteokartilaginózní exostózu (osteochondrom). Nález byl nespécifický, nelze ho shrnout do žádné definované histologické jednotky. Pooperační průběh byl bez komplikací.

## LITERATURA

1. Nam D-H, Hwang EC, Im CM, et al. Factors affecting the outcome of extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy: pelvic arch interference and depth of the pelvic cavity. Korean journal of urology 2011; 52(1): 39–43.
2. Samavedi S, Abdul-Muhsin H, Pigilam S, Sivaraman A, Patel VR. Handling difficult anastomosis. Tips and tricks in obese patients and narrow pelvis. Indian J Urol 2014; 30(4): 418–422.
3. Kim SC, Weiser AC, Nadler RB. Resection of a posterior pubic symphyseal protuberance using the electrocautery device. Urology 2000; 55(4): 586–587.

# Vzácný případ získané herniace ledviny do hrudníku

Rare case of acquired herniation of the kidney in the chest

Barbora Šimáčková<sup>1</sup>, Miloš Bočan<sup>2</sup>, Jan Schraml<sup>1</sup>, Marek Broul<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Klinika urologie a robotické chirurgie Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a. s. – Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o. z., Ústí nad Labem

<sup>2</sup>Urologické oddělení, Nemocnice Most, o. z., Most

<sup>3</sup>Sexuologické oddělení Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o. z., Ústí nad Labem

Došlo: 1. 2. 2021

Přijato: 9. 3. 2021

## Kontaktní adresa:

MUDr. Barbora Šimáčková  
Klinika urologie a robotické chirurgie,  
Masarykova nemocnice, o. z., KZ, a. s.,  
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně  
Sociální péče 3 316/12a, 401 13 Ústí nad Labem  
e-mail: barbora.simackova@kzcr.eu

**Střet zájmů:** Žádný.

**Prohlášení o podpoře:** Zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

Popisujeme případ 62letého muže se získanou brániční kýlou obsahující pravou ledvinu.

Pacient vyhledal ošetření pro bolesti levé poloviny hrudníku s dušností na akutním příjmu spádové nemocnice. Pacient byl vyšetřen fyzikálně, provedeny odběry a včetně snímku rtg S+P (Obr. 1) s nálezem bazálního zastření vpravo. Byl indikován kontrolní snímek plic, včetně boční projekce (Obr. 2) s odstupem jednoho týdne. Zde již bylo vzneseno podezření na brániční kýlu, které bylo potvrzeno na následném CT vyšetření hrudníku a břicha (Obr. 3–6).

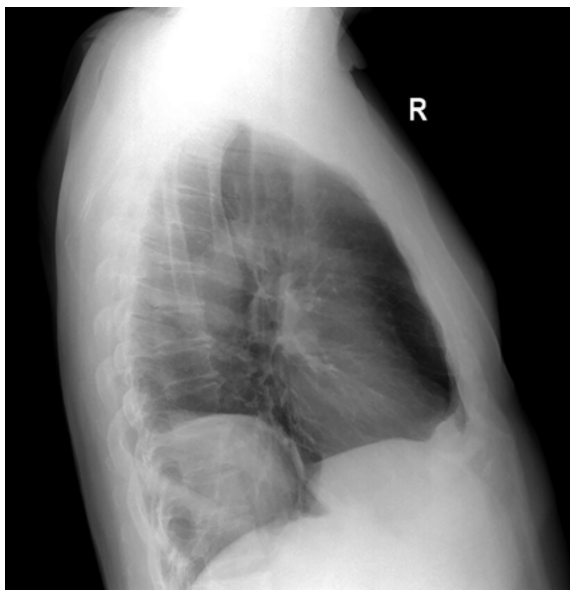
V roce 2010 měl tento pacient normální nález na rtg S+P, proto usuzujeme, že se jedná o získanou kýlu, nikoliv vrozenou Bochdalekovu hernii. Vrozená brániční kýla je u dospělých jedinců náhodným nálezem, protože ve většině případů se již projeví a diagnostikuje v dětství (1). Nejčastějším podkladem této získané kýly se udává trauma (2), ale tento pacient úraz hrudníku



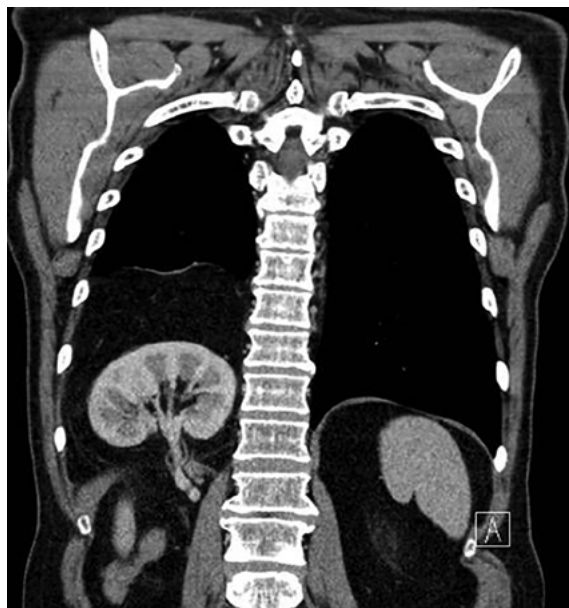
**Obr. 1.** Vstupní skiagram hrudníku s patrným zastřením vpravo

**Fig. 1.** Chest radiograph on admission with opacification on the right side





**Obr. 2.** Kontrolní boční projekce; viditelné vyklenutí  
**Fig. 2.** Control radiograph



**Obr. 3.** Nativní CT hrudníku a břicha jasně patrná  
brániční kýla

**Fig. 3.** CT scan of chest and abdomen, clearly evident diaphragmatic hernia



**Obr. 4.** Transverzální řez; šipka ukazuje renální cévy  
vstupující přes branku

**Fig. 4.** Transverse section; the arrow shows artery  
entering through hole



**Obr. 5.** Transverzální řez

**Fig. 5.** Transverse section

či zad neguje. Vzácnost tohoto nálezu potvrzuje i dostupná literatura, která uvádí pouze jeden případ získané herniace ledviny bez anamnézy traumatu (3).

Při herniaci ledviny do hrudníku hrozí závažné až život ohrožující komplikace. Kýlní vak svou přítomností v hrudníku působí útlak plic se všemi z toho vyplývajícími komplikacemi včetně možného rozvoje chronického zánětu, snižuje kapacitu plic se všemi důsledky. Přítomnost kýlního vaku s ledvinou v hrudníku může

působit urologické komplikace. Možný je vznik obstrukčního uropatie, chronického zánětu s možným zhoršením či úplnou ztrátou funkce této ledviny. I samo řešení obstrukce může být velmi svízelné, protože i zavedení ureterálního stentu může být velmi komplikované, natož zavedení nefrostomie.

Nejzávažnější hrozící komplikací jsou v oblasti cévního zásobení ledviny od ischemických změn až po akutní avulzi stopky s rizikem těžkého život ohrožujícího krvácení.





**Obr. 6.** Sagitální řez

**Fig. 6.** Sagital section

Pacient byl opakovaně poučen v plném rozsahu o možných komplikacích a následcích, ale navrženou operační léčbu, včetně miniinvazivní pomocí robotického systému, odmítá. Subjektivně je bez obtíží a nelze predikovat, jak se stav bude dále vyvíjet i vzhledem k jeho profesnímu zařazení, kdy v předchorobí pracoval na šachtě.

## LITERATURA

1. Brown SR, Horton J, Trivette E, et al. Bochdalek hernia in the adult: demographics, presentation, and surgical management. *Hernia* 2011; 15: 23–30.
2. Spellar K, Gupta N. Diaphragmatic Hernia. 2020 Aug 8. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan. PMID: 30725637.
3. Katukuri GR, Madireddi J, Agarwal S, Kareem H, Devasia T. Delayed Diagnosis of Left-Sided Diaphragmatic Hernia in an Elderly Adult with no History of Trauma. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(4): PD04–5.

# Oboustranná inguinální hernie řešená sítkou během extraperitoneální roboticky asistované radikální prostatektomie

Bilateral inguinal hernia solved with mesh during extraperitoneal robot assisted radical prostatectomy

Milan Hora<sup>1</sup>, Petr Stránský<sup>1</sup>, Hana Sedláčková<sup>1</sup>, Jiří Ferda<sup>2</sup>, Ondřej Hes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Urologická klinika, LF UK a FN Plzeň

<sup>2</sup>Klinika zobrazovacích metod, LF UK a FN Plzeň

<sup>3</sup>Šiklův ústav patologie, LF UK a FN Plzeň

Došlo: 29. 3. 2021

Přijato: 16. 4. 2021

## Kontaktní adresa:

prof. MUDr. Milan Hora, Ph.D.

Urologická klinika LF UK a FN Plzeň

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň

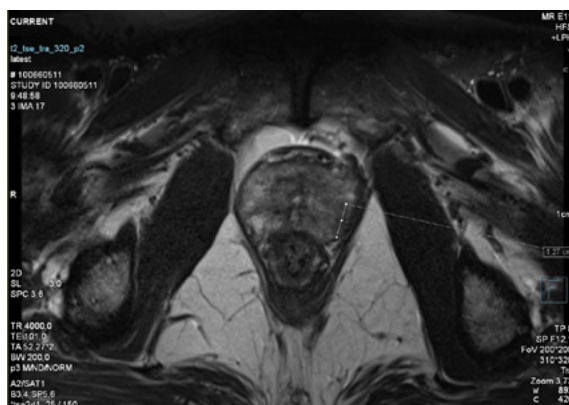
e-mail: horam@fnplzen.cz

**Střet zájmu:** Žádný.

**Prohlášení o podpoře:** Zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

**Podpořeno projektem** MZ ČR – RVO (Fakultní nemocnice Plzeň – FNPI, 00669806)

Inguinální hernie je poměrně častý nález u mužů indikovaných k radikální prostatektomii (RP) (1). Dříve jsme řešili inguinální kýly při laparoskopické extraperitoneální radikální prostatektomii pomocí sítky ProGrip™ (tzv. metoda TEP – Totally Extraperitoneal Patch). S přechodem na robotickou variantu RP jsme začali preferovat místo extraperitoneálního transperitoneálního přístupu. U muže indikovaného k robotické RP (RRP) s oboustrannou inguinální her-



**Obř. 1.** 3T MRI prostaty s označeným ložiskem v levém laloku

**Fig. 1.** 3T MRI of the prostate with tumour in the left lobe

nie jsme řešili, jak ošetřit vše v jedné době. Zvažovali jsme metodu TAPP (TransAbdominal Preperitoneal Patch) s použitím sítky Dextile™ Medtronic (sítka bez otvorů, samofixační), kde jsme si ale nebyli jistí, že přiložení sítky na stěnu pánve s částečně odpreparovaným peritoneem bude vhodnou variantou. Nakonec jsme se rozhodli pro extraperitoneální přístup (2) s duplikováním techniky námi používané dříve při laparoskopické variantě (3, 4).

Muž 70 let s PSA 10,8 µg/l, proPSA 19 pg/ml, PHI 60,06. MRI prostaty v levém laloku ložisko

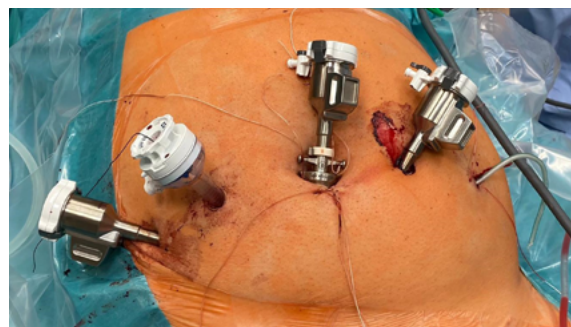
stupně 4 dle PIRADS v 2.1 velikosti 13 × 4 mm (Obr. 1). Biopsie prostaty (systematická a cílená softwarová) pravý lalok pěti vzorků negativních, levý lalok šest vzorků ze šesti pozitivních (cílená a systematická, 70 % infiltrace), adenokarcinom WHO grade group 2. Riziko postižení uzlin dle Brigantiho nomogramu 2019 (5, 6) 4,6 %. BMI 20,8 kg/m<sup>2</sup>. Hypotyreóza léčená levothyroxinem a dále užíval atorvastatin na hyperlipidemii. Kuřák 20 cigaret za den. Indikován po domluvě k radiální prostatektomii nervy šetřící vpravo.



**Obr. 2.** Robotický port 8 mm s obturačním „Hasson“ konusem

**Fig. 2.** Robotic port 8 mm with obturation „Hasson“ cone

Z krátké incize pod pupkem vytvořen operační prostor prevezikálně pomocí ukazováku, po prstu zavedeny čtyři porty a původní incizí pátý port (robotický) s obturačním konusem (určený pro laparoskopii Hassonovou technikou) (Obr. 2, 3). Provedena standardní RRP nervy šetřící vpravo pomocí Hem-o-lok® klipů velikosti L, preparát prostaty 45 g, následné vypreparování přímých tříselných kýl (Obr. 4, 5) a semenných provazců a přiložení samofixačních sítěk ProGrip™ oboustranně (Obr. 6, 7, 8, 9).

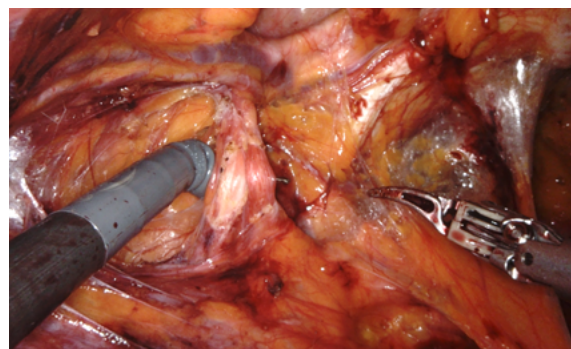


**Obr. 3.** Rozložení portů na konci výkonů, kdy levý je nahrazen sukčním drénem

Pozn. Jedná se o ilustrační foto jiného muže, neboť u daného nenařadeno

**Fig. 3.** Port layout at the end of the surgery, when the left port is replaced by a suction drain already. This is another man

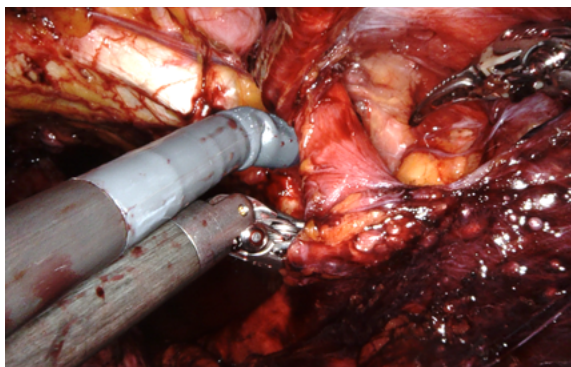
Note: This is an illustrative photo of another man, because it was not photographed for that one



**Obr. 4.** Levá strana pánve; nůžky pod semenným provazcem; provazec podbíhá dolní epigastrické cévy, nad nimi nahoře a vpravo je patrná vlastní přímá inguinální hernie

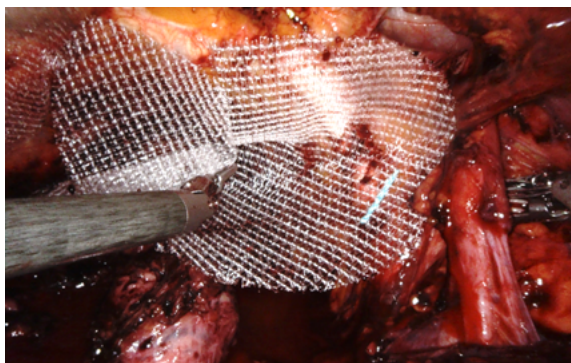
**Fig. 4.** Left side of the pelvis; scissors under the spermatic cord; the spermatic cord runs under the lower epigastric vessels, above them at the top and right you can see own direct inguinal hernia





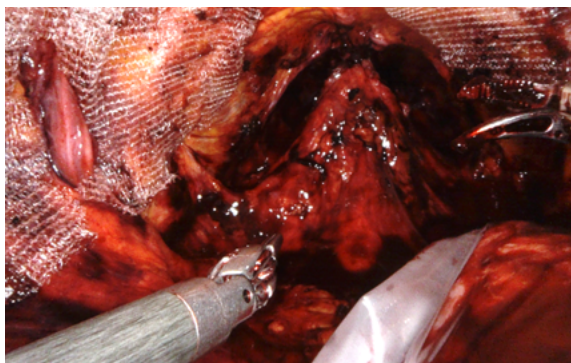
**Obr. 5.** Pravá stěna pánve; nástroje ProGrasp® a nůžky pod semenným provazcem, nahoře patrné dolní epigastrické cévy a vlevo (mediálně) od nich na okraji obrázku vstup do vaku přímé tříselné kýly

**Fig. 5.** The right wall of the pelvis; instruments ProGrasp® and scissors under the spermatic cord, the lower epigastric vessels visible at the top and the entrance to the sac of the straight inguinal hernia to the left (medially) from the edge of the image



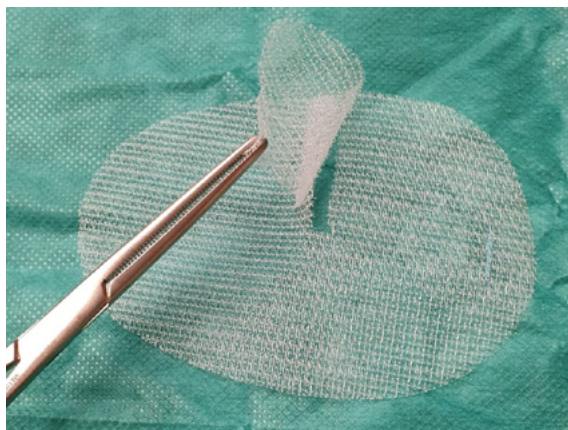
**Obr. 7.** Síťka vpravo ještě před podvlečením pod semenným provazcem

**Fig. 7.** Mesh on the right side before placement behind the seminal cord



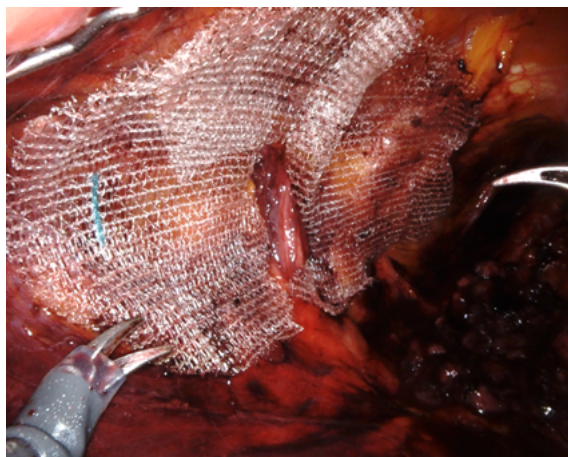
**Obr. 9.** Pohled do pánve na konci operace, po obou stranách patrná síťka

**Fig. 9.** View into the pelvis at the end of the operation, mesh is visible on both sides



**Obr. 6.** Síťka ProGrip™ pravostranná

**Fig. 6.** Right side mesh ProGrip™



**Obr. 8.** Přiložená síťka ProGrip™ vlevo již podvlečena pod semenným provazcem a překlopená uzávěra přes ventrální defekt v síťce (umožňující podejít semenného provazce)

**Fig. 8.** The enclosed mesh ProGrip™ on the left is already lined under the seminal cord and the cap is folded over a ventral defect in the mesh (enabling the seminal cord to be undercut)

Celková krevní ztráta 400 ml, doba výkonu od řezu po zašití ran („skin to skin“) 142 minut. Hojení per primam intentionem. Katétr odstraněn desátý pooperační den. Histologie (zpracováno technikou celoplošných řezů (7)) adenokarcinom prostaty pT2c Pn0 WHO group grade 3, levý lalok ložisko dorzolaterálně 18×10×15 mm a vpravo drobné dorzálně, které v rozsahu 4 mm dosahuje do okrajů, tedy pR1. Kontrola za pět týdnů od operace: PSA < 0,04 µg/l, zajišťovací vložka přes den, vymizení hernií.

**LITERATURA**

1. Stránský P, Ürge T, Trávníček I, et al. Plastika tříselné kýly a laparoskopická radikální extraperitoneální prostatektomie. *Ces Urol* 2019; 23(4): 333–340.
2. Hoření E, Čermák M, Chmelík F, Heráček J, Kočárek J. Extraperitoneální robotická radikální prostatektomie s bilaterálním šetřením nervově-cévních svazků. *Ces Urol* 2018; 22(2): 84–86.
3. Hora M, Stránský P, Ürge T, et al. Laparoskopická extraperitoneální radikální prostatektomie nervy šetřící – video. *Ces Urol* 2017; 21(4): 268–271.
4. Brodák M, Košina J, Hušek P, et al. Srovnání laparoskopické a retropubické radikální prostatektomie – zkušenosti z jednoho centra. *Ces Urol* 2012; 16(4): 222–229.
5. Gandaglia G, Ploussard G, Valerio M, et al. A Novel Nomogram to Identify Candidates for Extended Pelvic Lymph Node Dissection Among Patients with Clinically Localized Prostate Cancer Diagnosed with Magnetic Resonance Imaging-targeted and Systematic Biopsies. *European urology* 2019; 75(3): 506–514.
6. Gandaglia G, Martini A, Ploussard G, et al. External Validation of the 2019 Briganti Nomogram for the Identification of Prostate Cancer Patients Who Should Be Considered for an Extended Pelvic Lymph Node Dissection. *European urology* 2020; 78(2): 138–142.
7. Pivovarčíková K, Branžovský J, Bauleth K, et al. Radikální prostatektomie – analýza 191 případů vyšetřovaných metodikou celoplošných řezů (whole-Mount Section). *Ces Urol* 2014; 18(1): 26–32.



## Životné jubileum prof. MUDr. Jána Klimenta, CSc.

Začiatkom roku 2021 sa významného životného jubilea 75 rokov dožil prof. MUDr. Ján Kliment, CSc., významná osobnosť slovenskej i európskej urológie.

Ján Kliment sa narodil 15. 1. 1946 v Horných Strhároch (okres Veľký Krtíš), kde prežil detstvo a navštevoval ľudovú školu, do ZDŠ dochádzal do Veľkého Krtíša. Po skončení ôsmej triedy sa prihlásil na SVŠ v Modrom Kameni, kde maturoval v roku 1963. Následne študoval medicínu, spočiatku na Lekárskej fakulte UK v Bratislave, neskôr na Jesseniovej LF UK v Martine, kde v roku 1969 promoval.

Po promócii pracoval prechodne na Chirurgickom oddelení OÚNZ v Poprade. Od novembra 1969 až doteraz pôsobí na Urologickej klinike Jesseniovej LF UK v Martine. V roku 1974 získal špecializáciu z urológie I. stupňa a v roku 1978 II. stupňa. V roku 1974 získal vedecký titul kandidáta lekárskych vied po obhajobe dizertačnej práce „Súčasný stav diagnostiky karcinómu prostaty a zhodnotenie diagnostických metód so zreteľom na dynamiku ochorenia“. V roku 1984 bol vymenovaný za docenta a obhájil habilitačnú prácu na tému „Benígna hyperplázia prostaty“. V roku 1997 sa po úspešnom inauguračnom konaní stal profesorom urológie. Absolvoval viacero zahraničných študijných pobytov: Atény, Janov, Londýn, Mníchov, Nijmegen, Praha. V rokoch 1987–2016 pôsobil vo funkcii prednostu Urologickej kliniky JLF UK v Martine. Pod jeho vedením dosiahlo pracovisko výborné výsledky, stalo sa uznávaným laickou aj odbornou verejnosťou doma i v zahraničí. Počas jeho pôsobenia vo funkcii prednostu sa martinská Urologická klinika stala školiacim pracoviskom pre doktorandské štúdium a akreditovaným pracoviskom pre špecializačné štúdium v odbore urológie a v nadstavbových špecializáciách: onkológia v urológii a pediatriká urológia.



Prof. Kliment má bohatú vedeckú školu, vchoval viacero kandidátov vied, resp. doktorandov, docentov a VŠ profesora. Obklopil sa schopnými, vzdelanými a ambicióznymi spolupracovníkmi, ktorí chceli v medicíne niečo dosiahnuť. Spoločne sa im podarilo vybudovať kvalitné akademické pracovisko nielen z liečebno preventívneho hľadiska, ale aj z hľadiska aktivít vo vedecko odbornej a publikačnej činnosti. Podieľali sa na riešení početných medzinárodných klinických štúdií z oblasti urologickej onkológie, viaceré boli publikované vo významných medicínskych časopisoch a prednesené na významných vedeckých podujatiach v Európe i v zámorí.

Doménou klinického i vedeckého zamerania prof. Klimenta bola počas celého profesionálneho života problematika urologickej onkológie, predovšetkým však diagnostiky, chirurgickej a me-

dikamentózne liečby karcinómu prostaty, v čom dosiahol i medzinárodné uznanie.

Početné publikácie prof. Klimenta sú venované širokému spektru urológie, je autorom alebo spoluautorom viacerých knižných publikácií, okolo 600 časopiseckých publikácií, vyše 2 200 citačných ohlasov, z toho väčšina je registrovaná v medzinárodných citačných databázach.

Za najlepšie publikácie roka dostal opakovane ceny Slovenskej urologickej spoločnosti, Jesseniovu cenu (2016) a 3-krát prémie Literárneho fondu.

Prof. Kliment bol dlhoročným členom výboru Slovenskej urologickej spoločnosti (SUS), jedno funkčné obdobie podpredsedom SUS (2006–2010) a napokon aj predsedom, resp. prezidentom SUS (2010–2014). Zároveň pôsobil ako člen výboru Spoločnosti robotickej chirurgie (2010–2016). V rokoch 2000–2010 pôsobil aj vo funkcii hlavného odborníka MZ SR pre odbor urológie. Bol členom Vedeckej rady MZ SR, členom Akreditačnej rady MZ SR a členom Vedeckej rady JLF UK a Vedeckej rady Slovenskej lekárskej komory.

Pôsobil vo viacerých medzinárodných odborných inštitúciách. Bol členom European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC), členom Európskej urologickej spoločnosti (EAU), pôsobil ako zástupca Slovenska v European Board of Urology (EBU) a v Societé Internationale d'Urologie (SIU).

Prof. Kliment je zakladateľom a dlhoročným predsedom redakčnej rady postgraduálneho vedeckého lekárskeho časopisu Klinická urológia. Je členom redakčnej rady aj ďalších časopisov: Acta Medica Martiniana a Urologické listy.

Za svoje zásluhy a aktivity bol ocenený viacerými poctami. Medzi najvýznamnejšie patrí Strieborná medaila SLS (1995), čestné členstvo Slovenskej urologickej spoločnosti (2005), čestné členstvo Českej urologickej spoločnosti, Zlatá

medaila SLS (2015). Slovenská urologická spoločnosť udelila prof. Klimentovi svoje najvyššie ocenenie Medailu profesora Vladimíra Zvaru za zásluhy o rozvoj medicínskych vied v odbore urológia (2016) a Česká urologická spoločnosť svoje najvyššie ocenenie Medailu profesora Eduarda Hradca (2017).

V roku 2016 mu bola udelená Cena mesta Martin za vynikajúce výsledky v oblasti medicínskej urológie, publikačnej a vedeckej činnosti a za reprezentáciu mesta Martin doma i v zahraničí.

Materská Jesseniova LF UK v Martine udelila prof. Klimentovi Zlatú medailu JLF UK, Pamätnú medailu JLF UK aj Pamätnú medailu pri príležitosti 50. výročia založenia JLF UK v Martine.

Pri príležitosti súčasného jubilea – 75. narodenín – udelila SLS prof. Klimentovi na návrh SUS Medailu založenia Spoločnosti lekársko-slowanskej v Pešti.

Voľné chvíle trávi náš jubilant so svojou rodinou, záhradkárči, hrá golf, bicykuje. Manželka Gabriela je internistka, odborníčka pre pracovné lekárstvo a klinickú toxikológiu. Dcéra Anabela i syn Ján sa vydali v šľapajach svojich rodičov, vyštudovali medicínu, syn sa dokonca venuje tiež urológii.

*Vážený pán profesor, milý Janko,  
k Tvojmu životnému jubileu si dovoľujem srdečne  
Ti zablahoželať v mene všetkých Tvojich spolupracovníkov,  
kolegov terajších i bývalých, v mene slovenskej  
i českej urologickej obce, ale aj v mene „zástupu“ Tvojich  
pacientov, ktorým si prinavrátil zdravie, dokonca  
zachránil život.*

*Prajem Ti veľa zdravia, spokojnosti, ešte množstvo  
tvorivých nápadov a v nie poslednom rade veľa rados-  
ti a spokojnosti v kruhu rodiny.*

*Ad multos annos!*

Prof. MUDr. Dalibor Ondruš, DrSc.

## Jubileum profesora Tomáše Hanuše

Vážené kolegyně a vážení kolegové,

je mi ctí přiblížit vám osobnost pana profesora MUDr. Tomáše Hanuše, DrSc., který se 1. července 2021 dožívá životního jubilea v plném pracovním nasazení a ve výborné kondici, plný nápadů a myšlenek. To vše si uvědomujeme, když s mírnými obavami vstupujeme do jeho pracovny, kde nám milým způsobem naznačí problémy, kterých si všiml, přiblíží potřebu změny a „naloží“ další úkoly s laskavou poznámkou, že včera už bylo pozdě a že vlastně to ani jinak být nemůže.

Narodil se v Praze v r. 1951. V této době v Československu vrcholily represe komunistického režimu, ve světě se podařilo zažehnat rozšíření války v Asii odvoláním generála MacArthura, Sovětský svaz vyzkoušel atomovou bombu a manželé Rosenbergovi byli obviněni ze špionáže. Byl to také rok, kdy byla udělena Nobelova cena za objevení viru žluté zimnice a poprvé se v USA představila barevná televize.

Tomáš Hanuš vyrůstal na pražských Vinohradech po boku svých starších bratrů Pavla a Jana a mladší sestry Evy. Rodiče vychovávali své děti v prostředí československé evangelické vzájemnosti, tolerance a úcty. To se silně odráží ve způsobu Tomášova myšlení a jednání a jedinečně doplňuje a podbarvuje jeho profesní kvality.

Gymnaziální roky prožil na SVVŠ Wilhelma Piecka v Praze 2 v atmosféře Pražského jara, v roce 1969 maturoval a měl to štěstí, že v dozrívající demokratické atmosféře bylo mnoho studentů přijato na medicínu pouze na základě výsledků ze střední školy a úspěšně splněných písemných testů z biologie, chemie a fyziky, tedy bez jakýchkoli kádrových omezení. Promoval v roce 1975, zprvu nastoupil na chirurgické oddělení do Liberce, ale již v r. 1976, po absolvování základní vojenské služby v Jemnici na jižní Moravě, dal přednost nabídce profesora Hradce pracovat na nově otevřené Urologické klinice Fakultní nemocnice 2 s FP a Fakulty všeobecného lékařství UK



v Praze, nynější Všeobecné fakultní Nemocnice v Praze (VFN) a 1. Lékařské fakulty UK (1. LF UK). Díky rodinnému zázemí byl Tomáš Hanuš imunní k vládnoucí ideologii i kariéře na ní založené. Prof. Hradec záhy rozpoznal odborné a osobní kvality i motivaci svého mladého lékaře k akademickému prostředí, kde ke špičkové rutinní medicíně přináležel i výuka budoucích lékařů, nových specialistů, ale také zavádění nových poznatků a hledání dosud neznámých postupů. Pověřil Tomáše Hanuše vedením nově vytvořené urodynamické vyšetřovny, která se na dlouho stala příkladnou laboratoří funkční urologické diagnostiky u dospělých i dětí a předurčila jeho celoživotní zájem o funkční urologii. Tuto práci zdobí řada českých priorit, zmiňme alespoň první zavedení (dnes zcela standardní) intermitentní katetrizace, synchronního urodynamického záznamu či urodynamiky

horních močových cest. Odtud vzešlo spoluautorství významné práce prof. Dvořáčka *Secondary Megaureters in Children* v *European Urology* (1988), poukazující na význam funkčních poruch u této do té doby typické strukturální anomálie.

Po úspěšném složení atestace urologie I. stupně (v r. 1980) a II. stupně (v r. 1983) se stal v r. 1984 odborným asistentem katedry urologie ILF (nyní IPVZ), v r. 1991 přešel hlavním úvazkem na místo odborného asistenta 1. LF UK. V r. 1987 získal Tomáš Hanuš titul kandidáta věd po obhajobě disertační práce na téma *Diagnostika a terapie dysfunkcí dolních močových cest*. V r. 1992 byl habilitován na docenta urologie po předložení práce s titulem *Poruchy urodynamiky*. V r. 2004 obhájil doktorát věd na Komenského Univerzitě v Bratislavě na téma *Klinická aplikace moderních principů urodynamiky* a v témže roce byl jmenován profesorem urologie Univerzity Karlovy v Praze. V r. 2008 získal specializaci v onko-urologii na SZÚ v Bratislavě. V roce 2009 byl jmenován do funkce přednosty Urologické kliniky VFN a 1. LF UK v Praze a vedoucím katedry urologie IPVZ. Akademická půda přivedla Tomáše Hanuše do funkce proděkana pro klinickou výuku 1. LF UK v r. 1999 a tuto funkci nepřetržitě vykonával až do roku 2020. Vždy projevoval vstřícnost ke studentům, k jejich aktivitám a návrhům, a prosazoval maximálně objektivní průběh zkoušek.

Sám k tomu říká: „Měl jsem tu čest spolupracovat se třemi děkany. Uvědomil jsem si, jak mnoho výjimečných osobností máme jak na teoretických ústavech, tak i na klinikách Všeobecné fakultní nemocnice a v dalších nemocnicích Prahy (ÚVN, Homolka, Bulovka, Krč, IKEM), kam jsme postupně začali více a více posílat naše české i zahraniční studenty. Bylo zřejmé, že klíčovým úkolem a výzvou pro všechny pedagogy se stává zajistit a naplnit očekávání mediků získat co nejvíce praktických klinických dovedností již v rámci pregraduálního studia a jistě tomu napomohly nové trenažéry jednotlivých ústavů a simulátory v čele nového simulačního centra 1. LF. Bohužel ubývá ochotných pacientů ke spolupráci se studenty, a to je úkol pro nás, pro pedagogy. „Covidová doba“ ukázala výhodu nových technologií, přesto považuji prezenční – tváří v tvář – komunikaci medika s pacientem a s učitelem za nenahraditelnou.“

Tomáš Hanuš absolvoval řadu zahraničních studijních pobytů na urologických klinikách se školením v urodynamických laboratořích a na neuro-urologických jednotkách a se školením v nových operačních technikách (Leiden, Jena, Moskva, Innsbruck, Vídeň, Londýn, Leeds). V rámci grantového projektu se věnoval intersticiální cystitidě, o které sepsal monografii s dr. Zámečnickem. S doc. Jarolímem a prof. Babjukem participoval na výzkumu urodynamiky náhrad močového měchýře, publikovaném v *European Urology* a oceněném cenou MZ. Věnoval se obecně problematice inkontinence moče (článek s Ch. Chapplem v *European Urology*), ve slovenské monografii „*Urologické operácie*“ napsal kapitolu Chirurgické výkony na ženské močové trubici, publikoval první výsledky o klinickém použití arteficiálního svěrače u nás a má spoluautorství kapitoly ve světových monografiích *Incontinence* nebo *Neurogenic Bladder*. Byl přizván jako spoluautor kapitol do monografie *Principy chirurgie* prof. Brezy a kol. (Chirurgická léčba intersticiální cystitidy a Chirurgická léčba inkontinence moče u mužů). Sepsal také praktickou monografii shrnující standardizovanou terminologii ICS. Jeho zájem o ženskou urologii, neuroulogii a o komplikované rekonstrukční operace močových cest vyvrcholil i monografií „*Nemoci močovodu*“ v r. 2009. V r. 2011 napsal do *Urologia Internationalis* článek o výskytu hyperaktivního měchýře u benigní hyperplazie prostaty v ČR. Význam funkční urologie pomohl podpořit a rozšířit založením mezioborové společnosti zaměřené na léčbu inkontinence IncoFORUM ČR, jehož byl dlouholetým předsedou a spoluorganizátorem.

Vedle funkční a ženské urologie se další oblastí jeho zájmu stala onkourologie. V době, kdy se většina onkourologických výkonů provádí endoskopicky, laparoskopicky či roboticky, provádí velmi zkušeně komplikované onkourologické operace a náročné rekonstrukční výkony u pooperačních komplikací. Tuto celoživotní zkušenost předává postupně mladším kolegům, a přitom dbá na význam týmových operací s chirurgy, kardiochirurgy a gynekology v úzké spolupráci s anesteziology a intenzivisty. Tradiční pravidelné onkologické semináře na klinice s onkolog, radioterapeuty a ra-



diology jsou špičkou multidisciplinárního přístupu v medicíně. V letech 2012–2014 zorganizoval s prof. Petruželkou a s dr. Čapounem jedinečný grantový projekt TIP MPO zaměřený na výzkum sérových onkomarkerů v onkologii včetně onkourologie společně s Ústavem laboratorní biochemie a diagnostiky VFN a 1. LF UK (prof. Kalousová, prof. Zima) a dalšími klinikami VFN a 1. LF UK. Z Urologické kliniky se na grantu velmi aktivně podílely skupiny prof. Soukupa, dr. Čapouna a dr. Sobotky, takže v letech 2014–2017 prezentovaly a publikovaly nové poznatky týkající se onkomarkerů u karcinomu měchýře, prostaty a ledvin v Urologia Internationalis a Anticancer Research. Přispěl také kapitolami do rozsáhlých monografií *Chirurgická onkologie* (Grada Publishing, 2014) a *Uroradiologie* (Maxdorf, 2020).

Tomáš Hanuš vždy prosazoval vznik onkourologie jako nástavbového oboru na urologii. V r. 2008 získal specializaci v onko-urologii na SZÚ v Bratislavě, protože v České republice ještě nebyla tato nástavbová atestace zavedena, následně získal zvláštní odbornou způsobilost v onkourologii jako jeden z „otců zakladatelů“ tohoto nově vzniklého nástavbového oboru v ČR. Řediteli IPVZ navrhl zřízení subkatedry onkourologie a do jejího vedení navrhl prof. Babjuka.

Jeho mimořádné zkušenosti v problematice funkčních poruch ho přivedly do Mezinárodní společnosti pro kontinenci (ICS). Spolu s prof. Halaškou a prof. Martanem zorganizoval Kongres ICS v Praze v r. 1994, ve kterém byl nominován na předsedu vědeckého výboru kongresu. To bylo velké ocenění a díky svým odborným znalostem a osobnímu charismatu si získal přátele mezi nejvýznamnějšími osobnostmi světové urologie, byl zván jako „invited speaker“ na kongresy v zahraničí. Vždy se také těšil velkému respektu a oblibě i mezi českými urology, od r. 1993 do 2019 byl členem výboru České urologické společnosti ČLS J. E. Purkyně (ČUS) a v letech 1993–2008 byl jejím prezidentem. Díky jeho osobnosti se česká urologie rychle zapojila do proudu světové urologie, mohli jsme se setkávat na našich urologických kongresech s významnými světovými urology a nová urologická generace i díky tomu mohla snáze navázat významné osobní kontakty. V rámci svého

členství ve výboru European Board of Urology (EBU) v letech 1994–2004 a z titulu národního delegáta za ČR v EBU prosazoval „evropské požadavky v urologickém vzdělávání“ do českých vzdělávacích dokumentů a evropský písemný a ústní EBU test se po řadu let uznával při našich atestačních zkouškách z urologie. Bohužel nový vzdělávací program urologie z rozhodnutí MZ tuto návaznost na evropské zkoušky již neumožňuje. Tomáš Hanuš byl v letech 1994–2004 členem výboru European School of Urology (ESU). Jako člen „faculty“ ESU nejen sám přednášel ve vzdělávacích kurzech, ale dopomohl k této významné pozici i řadě českých urologů. Je hlavně jeho zásluhou, že dokázal přesvědčit nejvyšší představitele Evropské urologické společnosti o vhodnosti přenést nově vzniklý program blokového vzdělávání pro urologické rezidenty v Evropě (EUREP) do Prahy a jako prezident ČUS se vždy snažil, aby se představitelé české urologie mohli během této akce osobně setkat s přednášejícími, významnými evropskými urology. Důležitá byla jeho pozice ve výboru Guidelines Office EAU a podpora účasti českých urologů v řadě pracovních skupin při přípravě evropských doporučených postupů. Osobně si vždy velmi cenil toho, že se mu podařilo získat podporu členů výboru ČUS pro korporátní členství ČUS v EAU, čímž umožnil všem členům ČUS přístup k široké paletě edukačních a vědeckovýzkumných aktivit EAU. Tato podpora v jiné formě trvá dosud. V rámci EAU byl také prezidentem kongresu Central European Meeting v Praze v r. 2006. V roce 2008 byl lokálním organizátorem 2. výroční evropské konference onko-urologie ve spolupráci s prof. Solowayem z USA. V roce 1998 zorganizoval s prim. Všetičkou v Jablonci nad Nisou návštěvu prof. Claymana z USA, který provedl první laparoskopickou nefrektomii na světě a který zde uskutečnil první laparoskopickou nefrektomii pro nádor v ČR. Dvakrát byl českým spoluorganizátorem výjezdního zasedání newyorské sekce AUA (American Urological Association) v Praze a stal se jejím čestným členem. Jako prezident ČUS vždy podporoval nadstandardní vztahy se Slovenskou urologickou společností (SUS); velmi si váží čestného členství této urologické společnosti.

Vedle publikační a výzkumné činnosti je akademická činnost profesora Hanuše naplňována oponenturami kandidátských, Ph.D. disertačních prací a habilitačních prací na různých lékařských fakultách v ČR i SR, dále recenzemi grantových projektů a monografií. Výčet jeho publikačních aktivit je mimořádný. Je autorem či spoluautorem 16 monografií, 51 přehledných kapitol v monografiích, z toho 11 zahraničních; 187 původních článků u nás či v zahraničí (z toho 19 s IF). Podrobný obraz o publikační aktivitě jubilanta může čtenář získat z přiloženého listu publikací a na stránkách [www.urologickaklinika.cz](http://www.urologickaklinika.cz). Není však úplný, chybí zde texty, které editoval v rámci Církve bratrské, zde jmenujme alespoň krásnou publikaci „*Nežijme minulostí*“, ve které přiblížil odkaz významného českobratrského kazatele 20. století Bohuslava Beneše.

V posledních letech zpracoval s velkou pečlivostí, úctou a pokorou dvě významné publikace, které jsou hodny špičkového odborníka, bilancujícího svůj profesní život. Pohledem do historie urologických pracovišť všech koutů republiky ukazuje unikátní období vzniku a vývoje urologie jako samostatného oboru (*Historie urologických pracovišť v ČR*, Maxdorf, 2018). Hodnotu celé publikace podtrhuje vstřícnost kolegyň a kolegů, kteří profesorovi Hanušovi s důvěrou poskytli velké množství dokumentů, informací a osobních komentářů k událostem a osobnostem urologie ve svém kraji. Myslím, že každý z nás se do historie české urologie s chutí začte. Neméně poutavé a inspirující je čtení o cestě České urologické společnosti v období velkých společenských změn. (*Česká urologie na přelomu tisíciletí*, Maxdorf, 2020). Tomáš Hanuš byl do čela společnosti opakovaně zvolen v letech 1993–2008 a jako zkušený systematik a dokumentarista nám zde názorně ukazuje, co vše udělala Česká urologická společnost ČLS JEP pro rozvoj oboru urologie, jak navazovala úzké kontakty se zahraničními společnostmi a osobnostmi, a zejména jak se dokázala udržet jako jednotná profesní organizace díky vstřícnosti a dialogu mezi rodící se silnou profesní skupinou privátních urologů a tradiční skupinou urologů z nemocnic a akademických pracovišť.

Tomáš Hanuš získal během své profesní dráhy řadu ocenění. Opakovaně získal cenu ČÚS za nej-

lepší publikaci. Je držitelem Čestné medaile 1. LF UK a Zlaté medaile Slovenské lékařské společnosti. V r. 2020 mu byla udělena Medaile prof. Eduarda Hradce, nejvyšší vyznamenání České urologické společnosti ČLS JEP. V roce 2018 byl v Londýně jmenován čestným členem Evropské urologické asociace (EAU). Je také laureátem Maydlovy přednášky SČL v Praze pro rok 2020.

Vždy si velmi vážil a ctil autoritu svých učitelů, prof. Eduarda Hradce, doc. Radko Petříka, primáře Bohumila Matrase a prof. Jana Dvořáčka, ale i slovenských urologů prof. Michala Hornáka a prof. Vladimíra Zvary. Vážil si rad svých starších kolegů – doc. Ladislava Jarolíma, as. Jiřiny Hatleové, as. Pavla Svobody, doc. Miroslava Hanuše a doc. Jaroslava Nováka. Ať už z pozice mladšího sekundáře či z pozice přednosta kliniky přistupoval a přistupuje přátelsky a s uznáním ke svým spolupracovníkům, sestrám a ostatním zaměstnancům kliniky. I to lze vyčíst ze *Sborníku ke 40. výročí vzniku Urologické kliniky VFN a 1. LF UK*, který editorsky připravil.

Tomáš Hanuš rád uskutečňuje nové myšlenky, hledá nová řešení. Dělá mu radost, když dává dohromady týmy lidí, pro které dokáže vytvářet správnou motivační atmosféru, naslouchá názorům druhých, nenápadně je posunuje ke spolupráci a k tlumení jejich jedinečnosti ve prospěch společné myšlenky, protože věří, že se dobré dokáže prosadit. Výchova mediků a profesní růst lékařů kliniky byly vždy prioritou jeho pedagogické práce. Klinika získala v roce 2014 a obhájila v roce 2019 evropské certifikáty EBU pro trénink rezidentů v urologii; podobně se recertifikovala na evropský edukační program v dětské urologii EBPU. Za dobu 12 let vedení kliniky přijal ke specializačnímu vzdělávání v urologii 14 lékařů (z toho jednoho ze zahraničí) a školení v dětské urologii ukončilo 5 lékařů. Radost mu dělají mladé lékařky a lékaři, kteří vedle národní atestace podstupují i evropskou zkoušku z urologie či dětské urologie, lékaři v doktorandském studiu, kteří představují výzkumný potenciál kliniky, stejně jako špičkoví operatéři. Ti všichni tvoří i budoucnost Urologické kliniky VFN a 1. LF UK. I proto, jako přednosta kliniky, který končí svůj mandát, je nesmírně rád, že může předat vedení Urologické kliniky VFN a 1. LF UK do rukou zkušeného a dlouholetého spolupracovníka prof. Viktora Soukupa.

Všechny výjimečné vlastnosti Tomáše Hanuše mají svůj základ v jeho rodině, jak již bylo zmíněno na začátku. Po absolvování vojenské služby se oženil s manželkou Evou, která se zabývá uměleckou grafikou, kterou ozdobila logo České urologické společnosti či logo skupiny Červeného kříže Urologické kliniky. Vychovali spolu dvě dcery, Alenu a Věru, a syna Petra. Alena vystudovala a učí germanistiku. Věra a Petr vystudovali medicínu, Věra pokračuje jako endokrinoložka a dokončila doktorandské studium, Petr se dal na dráhu radio-diagnostiky. Všech sedm vnoučat (Anička, Tadeáš, Oliver, Alžběta, Noemi, Barbora, Jakub) bydlí v Praze,

takže o jejich hlídání a blízký kontakt nemají „staří“ Hanušovi nouzi. Ani chalupa ve Víchové v Krkonoších nezůstane na chvíli prázdná a linou se z ní tóny harmonia, pokud zrovna Tomáš nezdolává na kole či pěšky kopce svých milovaných Krkonoš. I těm je často nevěrný a unikne do Toskánska, Alasky či do českých, tatranských nebo alpských kopců.

*Pevné zdraví, stálý optimismus a nové nápady,  
a také radost se svými rodinami a přáteli přejí  
Radim Kočvara se spolupracovníky  
Urologické kliniky VFN a 1. LF UK  
Ad multos annos*

## LITERATURA

1. Hanuš T. Česká urologie na přelomu tisíciletí. 1 vyd. Praha: Maxdorf, 2020: 464 s.
2. Hanuš T, Hanuš P. Terapie zhoubných nádorů vývodných cest močových. In Lambert L, Burgetová A a kol. Uroradiologie, Maxdorf, Praha 2020; 1(24): 310.
3. Averbek V, Marcio A, Woodhouse CH, et al. Surgical treatment of post-prostatectomy stress urinary incontinence in adult men: Report from the 6th International Consultation on Incontinence. Neurourol and Urodyn 2019; 38: 398–406.
4. Hanuš T, hlavní editor. Historie urologických pracovišť v ČR. 1. vyd. Praha, Maxdorf 2018: 431
5. Hanuš T, Plincelnerová L, Valová, Zámečník L. Surgical treatment of vesicovaginal fistulas. In: Eur Urol Suppl. 2017; 16: e2852–e2852.
6. Goldman HB, Averbek MA, Verbeck MA, et al. Surgical Treatment of Urinary Incontinence in Men. In: Incontinence. 6 vyd. Bristol: International Continence Society 2017: 1632–1740.
7. Hanuš T, Hradec T, Pavlík I. Efekt aplikace arteficiálního sfinkteru uretry na kontinenci moče u mužů. In: Klinická urológia. A-medi management, s.r.o. 2016; 12: 68–69.
8. Hanuš T, Macek P, a kol. Urologie pro mediky. 1 vyd. Praha: Karolinum, 2015: 306 s.
9. Hanuš T, Zámečník L, Doležal T, Karmazínová Z. Occurrence of Overactive Bladder in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia in the Czech Republic. Urol Inter 2011; 86: 407–413.
10. Herschorn S, Bruschini H, Comiger C, et al. Surgical Treatment of Stress Incontinence in Men. Neurourol Urodyn 2010; 29: 179–190.
11. Zámečník L, Hanuš T, Pavlík I, et al. Statistical Analysis of Symptoms, Endoscopy and Urothelial Morphology in 58 Female Bladder Pain Syndrome/Interstitial Cystitis Patients. Urol Inter 2009; 83: 193–199.
12. Aus G, Chapple CH, Hanuš T, et al. The European Association of Urology (EAU) Guidelines Methodology: A Critical Evaluation. Eur Urol 2009; 56: 859–864.
13. Hanuš T. Other diseases (transverse myelitis, tropical spastic paraparesis, progressive multifocal leukoencephalopathy, Lyme's disease). In: Corcos J, Schick E. Textbook of the Neurogenic Bladder. 2. vyd. London: Informa UK Ltd, 2008: 312–326.
14. Hanuš T, Novák K, a kol. Nemoci močového. 1. Vyd. Praha, Galén 2008: 170 s
15. Hanuš T. Iatrogenní ureterální léze – etiologie, diagnosticko-terapeutický přehled. Urol. praxi 2007; 8(Suppl.): A70–A72.
16. Hanuš T. Míšní trauma z pohledu urologa. Urológia 2006; 11: 11–12.

17. Hanuš T. Standardizace hodnocení a terminologie funkčních charakteristik intestinálních rezervoárů. In Halaška M. Urogynekologie. Praha 2004: s. 215–223. 1. vydání, Galén.
18. Hanuš T. Rectourethral Fistulas. Int. Brazil J Urol 2002; 28: 338–345.
19. Hanuš T. Zámečník L. Intersticiální cystitida. 1. Vyd. Nucleus HK, Hradec Králové 2002: 102 s.
20. Chapple Ch, Bosch R, Hanuš T. Female Incontinence. Curriculum in Urology Urodynamics including Incontinence and BPH. Eur Urol 2000; 38: 1–12.
21. Hanuš T. Stav kontinence moče po radikální retropubické prostatektomii. Čas Lék čes 1999; 138: 744–747.
22. Hanuš T, Novák J, Dvořáček J, Vobořil V. Ureterocystoplastika – ureterální augmentace močového měchýře. Rozhl Chir 1998; 77: 483–486.
23. Hanuš T. International Continence Society – Standardizovaná terminologie. 1. vyd. Praha, Studie Geo, 1998: 103.
24. Hanuš T, Dvořáček J, Petřík R, Matras B. Těhotenství po augmentaci močového měchýře. Rozhl Chir 1997; 76: 310–312.
25. Hanuš T, Dvořáček J, Kočvara R. Umělý svěrač močové trubice u mužů. Rozhl Chir 1997; 76: 17–21.
26. Hanuš T, Petřík R. Parciální náhrada ureteru appendixem při Morbus Ormond – kazuistika. Rozhl Chir 1997; 76: 522–524.
27. Hanuš T, Jarolím L, Petřík R, et al. Vezikovaginální a uretrovaginální píštěle. Rozhl Chir 1997; 76: 306–309.
28. Jarolím L, Babjuk M, Hanuš T, et al. Female urethra-sparing cystectomy and orthotopic bladder replacement. Eur Urol 1997; 31: 173–177.
29. Hanuš T. Poruchy mikce. 1. Vyd. Praha 1991: IPVZ, 63 s.
30. Hanuš T. Urodynamika. In: Zvara V, Kučera J, Horňák M, a kol. Klinická urológia. Martin: Osveta, 1990: 148–165.
31. Hanuš T. Perfuzní pyeloureterografie s manometrií. Čas Lék čes 1989; 128: 1621–1623.
32. Dvořáček J, Hanuš T. Secondary megaureters in children: results of treatment. Eur Urol 1989; 16: 456–459.
33. Hanuš T. Intermittentní katetrizace močového měchýře. Čas Lék čes 1983; 122: 1135–1137.
34. Hanuš T. Farmakologické ovlivnění dynamiky dolních močových cest. Rozhl. Chir 1982; 61: 42–46.
35. Hanuš T. Komplexní urodynamické vyšetřování dolních močových cest. Rozhl. Chir 1980; 59: 806–812.



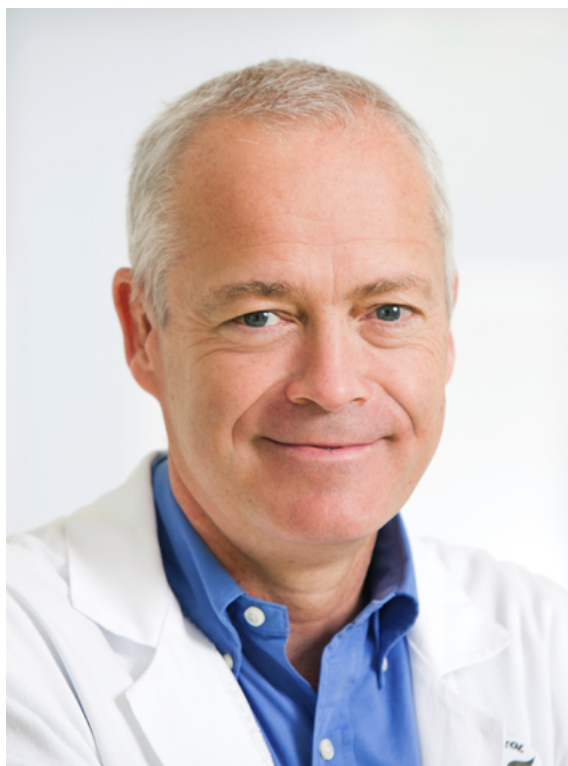
## Profesor Babjuk slaví šedesátiny

Marko Babjuk se narodil 16. dubna 1961 v Praze, vystudoval Gymnázium Jana Keplera a poté Fakultu všeobecného lékařství Univerzity Karlovy. Po absolvování roční základní vojenské služby nastoupil v roce 1986 na Urologickou kliniku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice. Těsně po revoluci 1989 využil možnosti odejít na zahraniční stáž a strávil jeden rok v Německu, zčásti u profesora Vahlensiecka v Bonnu a zčásti u profesora Thuroffa ve Wuppertalu, kde získal velmi dobrý náhled do německé profesionality a disciplíny. Po návratu z Německa pracoval krátce na Urologické klinice 3. lékařské fakulty a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, než se vrátil zpět na urologické pracoviště 1. lékařské fakulty.

Zde se postupně vypracoval, nejen odborně, ale i akademicky. Po odborné stránce se věnoval od počátku onkourologii, zejména problematice nádorů močového měchýře, později absolvoval atestační zkouškou z klinické onkologie i onkourologie. V roce 2001 obhájil kandidaturu s tématem fotodynamické terapie povrchových nádorů močového měchýře, habilitoval v roce 2003 s prací Moderní neinvazivní a endoskopická diagnostika nádorů močového měchýře a v roce 2009 byl jmenován profesorem v oboru urologie.

V témže roce se stal, po odchodu doc. Kawaciuka z funkce, přednostou Urologické kliniky 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol, kterým je do současné doby. Na této fakultě je také od roku 2014 proděkanem.

Za svůj profesní život byl a je členem mnoha odborných výborů a komisí, mezi nejdůležitější patří členství ve vědeckých radách Fakultní nemocnice Motol, 2. lékařské fakulty, České lékařské komory a Ministerstva zdravotnictví. Je členem Akreditační komise Ministerstva zdravotnictví pro urologii a pro onkourologii a členem zkušební komise pro atestační zkoušky v těchto oborech. Byl členem v množství grantových komisí a vzdělávací



radu Ministerstva zdravotnictví. V neposlední řadě je od roku 2005 členem výboru České urologické společnosti ČLS JEP a v letech 2011–2019 byl jeho předsedou. Této činnosti se věnoval celých osm let s obrovským nasazením a pod jeho vedením se jak výbor společnosti, tak zejména celá členská základna obrovskou měrou zkonsolidovala a zorganizovala. V tomto období se vytvořily jasné cíle společnosti – odborné i ekonomické a většina těchto úkolů se podařila v organizovaných týmech vyřešit. Podařilo se přátelským způsobem spojit urology z ambulantní i lůžkové složky při vědomí toho, že jeden bez druhého nemůže existovat a na odborných setkáních se kromě profesionality a organizovanosti objevila i pozitivní energie a atmosféra.

Při provádění aktivit všeho druhu je na práci profesora Babjuka patrné, že velké množství inspirace a znalostí čerpá ze svých zahraničních kontaktů. Od roku 2007 byl místopředsedou a od roku 2012 předsedou skupiny pro tvorbu doporučených po-

stupů u povrchových nádorů močového měchýře Evropské urologické společnosti, v rámci EAU byl také mezi lety 2012–2020 členem Educational Committee, je hostujícím profesorem na univerzitách ve Vídni a Hong Kongu a čestným členem mnoha národních urologických společností, v roce 2019 mu bylo uděleno nejvyšší vyznamenání Slovenské urologické společnosti – medaile Jána Zvary. Za svůj profesní život organizoval či spoluorganizoval velké množství národních a mezinárodních setkání, je členem redakčních rad prestižních domácích i mezinárodních časopisů. Jako autor nebo spoluautor publikoval přes 200 prací, ze kterých řada z nich byla oceněna cenami odborných společností, univerzity či Ministerstva zdravotnictví. Je nepochybné, že profesor Babjuk je v současné době nejcitovanější český urolog za celou historii našeho oboru.

S rodinným zázemím dědečka z Ukrajiny, možnostmi stáží v porevolučním období a poté zapojením do mnoha struktur Evropské urologické společnosti si osvojil na velmi dobré úrovni několik základních světových jazyků, z čehož pak při profesních či společenských jednáních na mezinárodní úrovni velmi dobře těžil. Kromě odborného života

je i oblíbeným společníkem, a přestože se snaží vždy všechny problémy domyslet do nejmenšího detailu, má na věc jako celek vždy náhled a ví jaký je žebříček hodnot v životě. Všichni, kteří se s ním setkali, také vždy ocenili jeho extrémní snahu vyřešit všechny záležitosti v klidu, bez emocí a agrese a vhodným kompromisem pro všechny.

V osobním životě je velmi skromný, nepotrpí si na okázalé koníčky či projevy. V oblíbě má sport, velmi dobře hraje squash a dobře jezdí na freestylelovém snowboardu. Rád se svojí ženou, se kterou se znají od mladých let, vyrazí na dobré jídlo nebo na příjemné místo. Často a rád vyhledává setkání se svými dnes již dospělými dětmi: dcerou, socioložkou a dříve naší přední squashistkou, a se svým synem, muzikantem, se kterým si rádi s „batohem“ vyjedou na poznávací cestu do zahraničí.

*Marko, mnoho zdraví a štěstí do dalších let  
a díky za všechnu práci pro českou urologii  
a za pozitivní energii a atmosféru,  
kterou kolem sebe šíříš.*

*Roman Zachoval  
Praha, 17. 5. 2021*

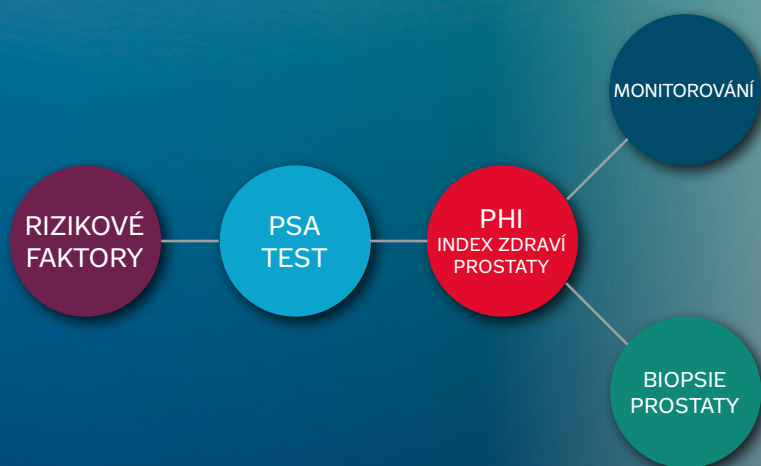


# PHI TOUR 2021

Osvěta a edukace přispívá ke zvýšení obecného povědomí a vyššímu zájmu odborné i laické veřejnosti o prevenci a v konečném důsledku i ke snížení mortality karcinomu prostaty.

Seriál odborných seminářů na téma DIAGNOSTIKA KARCINOMU PROSTATY, jsme připravili ve spolupráci s Českou urologickou společností. Probíhá od března 2021, měl již několik pokračování a další se chystají na podzim.

I ve složitých časech je totiž důležité myslet na prevenci...



## Index zdraví prostaty VÁM POMŮŽE ROZHODNOUT

Test **phi** může pomoci rozhodnout, jestli zvýšené hodnoty PSA znamenají riziko rakoviny prostaty a jestli je nutné podstoupit biopsii.



## Ohlédnutí za JEUS 2021

Looking back at the 2021 JEUS symposium

### Jiří Ladman

Urologické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s., České Budějovice

Došlo: 25. 5. 2021

#### Kontaktní adresa:

MUDr. Jiří Ladman  
Urologické oddělení,  
Nemocnice České Budějovice  
B. Němcové 585/54, 370 01 České Budějovice  
e-mail: j.ladman@seznam.cz

**Střet zájmů:** Žádný.

**Foto:** MUDr. Aleš Petřík, Ph.D.

**Prohlášení o podpoře:** Autor prohlašuje, že zpracování zprávy nebylo podpořeno žádnou společností.

Vážené kolegyně, vážení kolegové, přátelé, původně plánované uspořádání sympozia živě v malebném Táboře poznamenala stále trvající koronavirová situace a s tím spojené restriktce. Nicméně zkušení organizátoři se s výzvou vypořádali znamenitě a i díky zkušenostem z loňské výroční konference dovedli celý projekt do úspěšného konce. Letošní JEUS se uskutečnil v on-line verzi, jednalo se již o 5. ročník.

Celé symposium proběhlo v rámci jednoho dne a byl rozložen do několika sekcí, kde větší na probíhala formou živých vstupů ze studia, ale část přednášek již byla předtočena, jelikož ne pro všechny kolegy bylo možné se účastnit živě. Účastnili se aktivně nejen urologové, ale i onkologové, radiologové.

JEUS je stále primárně koncipován pro mladší kolegy v urologii, nicméně program letošního sympozia byl velmi pestrý, snad žádné téma z běžné praxe nebylo opomenuto. Oblíbenou sekci Hands on training letos nahradil hned na úvod celého sympozia záznam workshopu Olympus – endoscopic virtual medical expert training – se zaměřením na endoskopickou terapii urolitiázy (RIRS, PCNL) a endoskopickou enukleaci prostaty pomocí holmiového laseru (HoLEP) s komentářem MUDr. Aleše Petříka, Ph.D. Následovala sekce onkourologie zaměřená na diagnostiku a léčbu kastročního rezistentního karcinomu prostaty. Poté sekce litiázy, kde se živě diskutovalo o vhodném postupu u nálezu 5mm rtg kontrastní subrenální ureterolitiázy. Vzápětí velmi dobře navazovala a doplňovala sekce endourologie, kde byly předneseny moderní techniky, kterými jsou jednorázové („single use“) ureteroskopy, novinky v možnostech stentingu a nové operační metody léčby BHP. Zároveň byly zhodnoceny a diskutovány zkušenosti přednášejících v dané problematice. Dále následoval návrat k další části onkourologie, nejdříve k léčbě karcinomu močového měchýře pomocí radiofrekvenční termochemoterapie, posléze následovala přednáška o ablačních metodách (RFA/MW/IRE) a zkušenostech, poslední přednáška byla pak věnována laparoskopické operativě pomocí DEX „smart laparoscopy“. Předposlední sekcí byla vária, kde byly přednášky velmi tematicky členité. Hodnotila se zde zkušenost aplikací a portálu UROsoft, byly prezentovány novinky v léčbě IMC





**Obr. 1.** Panel bloku Diagnostické metody – novinky v urologii: prof. M. Hora, MUDr. I. Minárik, MUDr. P. Hanuš a MUDr. J. Stejskal (zleva)

**Fig. 1.** Panel of the Diagnostic Methods – News in Urology block: prof. M. Hora, I. Minárik, MD, P. Hanuš, MD, and J. Stejskal, MD (left to right)



**Obr. 3.** MUDr. M. Fedorko, prof. M. Babjuk a prof. R. Zachoval během bloku Onkourologie

**Fig. 3.** M. Fedorko, MD, prof. M. Babjuk, and prof. R. Zachoval during the Oncological Urology block

a diskutovány zkušenosti s léčbou darifenacinem. Závěr patřil problematice katetrizace u pacientů s roztroušenou sklerózou. Poslední sekce se vrátila zpět ke karcinomu prostaty, blok byl věnován diagnostickým metodám a novinkám. Přednášky shrnuly přínosy diagnostických metod mpMRI, PSMA PET/CT a PET/MRI.

Komu by snad takto pestrý program nestačil, tak byl připraven workshop pro onkourologii na téma inovativní hormonální léčba – ARTA preparáty.

Je třeba říct, že řada přednášek v rozličných sekcích svou kvalitou bezesporu převyšovala



**Obr. 2.** Prof. R. Zachoval, předseda ČUS ČLS JEP jeden z moderátorů bloku Onkourologie

**Fig. 2.** Prof. R. Zachoval, Chairman of Czech Urological Society and one of the moderators of the Oncological Urology block



**Obr. 4.** Blok Onkourologie – nové technologie moderovali prim. P. Klézl a prof. M. Hora

**Fig. 4.** The Oncological Urology – Novel Technologies block moderated by head physician P. Klézl and prof. M. Hora

očekávání pro mladší kolegy a naopak naplnila očekávání starších kolegů. Navíc sekce věnované onkourologii, endourologii a diagnostickým metodám přinesly řadu novinek, které je běžně problematické najít a zjistit.

Před spuštěním samotného sympozia byla velká neznámá o počtu registrovaných účastníků, jelikož celé sympozium bylo s ohledem na řadu skutečností koncipováno do jediného pracovního dne, a to čtvrtka 15. dubna 2021. Číslo ale byla více než potěšující, k účasti na JEUS 2021 se zaregistrovalo 709 zájemců, z toho 604 lékařů. Živé vysílání sledovalo 590 diváků, z toho 493 lékařů.

Nejlépe hodnocenými sekcemi od sledujících se staly endoscopic virtual medical expert training, onkourologie a litiáza. Od řady kolegů přišly velmi pozitivní reakce, a to jak z České republiky, tak od kolegů ze Slovenska, kteří rovněž v překvapivém množství sympozium sledovali.

Pro připomenutí, záznam z Jarního edukačního urologického sympozia bude dostupný až do konce října na webových stránkách: <https://live.jeus2021.cz>. Rovněž zde je možné prohlédnout pěkně připravené virtuální stánky od sponzorů.

Dovolte mi krátkou poznámku k osobní zkušenosti s letošním JEUS. Musím říci, že zde byla perfektní organizovanost, vše proběhlo ve velmi přátelském duchu ať již v průběhu online sekcí, tak

v kuloárech. Osobně bych tímto chtěl poděkovat všem zúčastněným, díky kterým se JEUS 2021 vůbec mohlo uskutečnit, celému zázemí sympozia, bez kterého by to nebylo možné.

Myslím si, že obecně pořádání kongresů a workshopů on-line je velkým posunem dopředu a přinese výhody i po skončení koronavirové krize, nicméně není nad osobní setkání.

Pevně věřím, že další ročník proběhne již naživo v Táboře.

Výbor České urologické společnosti ČLS JEP děkuje celému týmu, který umožnil vznik letošního sympozia a také všem partnerům za účast a podporu konání Jarního edukačního urologického sympozia 2021.



nemetastatický CRPC

PŘEŽÍVAT

  
**NUBEQA®**  
(darolutamide) 300 mg tablets

ŽÍT

ÚHRADA  
OD 1.6.2021

**NUBEQA®** — nový inhibitor AR, který  
prodlužuje MFS i OS bez zhoršení kvality života<sup>1-3</sup>

Muži léčení kombinací  
NUBEQA + ADT  
oproti samotné  
placebo + ADT měli/byli:

**medián  
MFS  
40 MĚSÍCŮ<sup>1</sup>**

**31 %  
NIŽŠÍ RIZIKO  
úmrtí<sup>2</sup>**

**ČETNOST NÚ NÍZKÁ  
VE SROVNÁNÍ  
s placebo + ADT<sup>2</sup>**

**BEZ ZVÝŠENÍ PŘEDČASNÝCH  
UKONČENÍ LÉČBY  
v důsledku NÚ<sup>2</sup>**

#### Zkrácené informace o léčivém přípravku

▼ Tento léčivý přípravek podléhá dalšímu sledování. To umožní rychlé získání nových informací o bezpečnosti. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili jakákoli podezření na nežádoucí účinky. Podrobnosti o hlášení nežádoucích účinků viz bod 4.8 SPC.

**Název přípravku:** NUBEQA 300 mg potahované tablety. **Dostupné lékové formy:** potahované tablety. **Složení:** Jedna potahovaná tableta obsahuje darolutamidum 300 mg. **Indikace:** Přípravek NUBEQA je indikován k léčbě dospělých mužů s nemetastazujícím kastrací rezistentním karcinomem prostaty (non metastatic castration resistant prostate cancer, nmCRPC), u kterých je vysoké riziko rozvoje metastatického onemocnění. **Dávkování a způsob podání:** Doporučená dávka je 600 mg darolutamidu (dvě 300mg tablety) užívaných dvakrát denně, což odpovídá celkové denní dávce 1 200 mg. U pacientů, kteří nebyli chirurgicky kastrováni, je třeba během léčby pokračovat ve farmakologické kastraci pomocí analoga hormonu uvolňujícího luteinizační hormon (LHRH). Pokud pacient vynechá dávku, má ji užít co nejdříve před následující plánovanou dávkou, jakmile si vzpomene. Pacient nemá užít dvě dávky současně, aby nahradil vynechanou dávku. Pokud se u pacienta vyvine toxicita  $\geq 3$ . stupně nebo netolerovatelná nežádoucí reakce, je třeba přípravek vysadit nebo snížit dávkování na 300 mg dvakrát denně, dokud se příznaky nezmírní. V léčbě je pak možné pokračovat v dávce 600 mg dvakrát denně. Snížení dávky na méně než 300 mg dvakrát denně se nedoporučuje. U pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin (eGFR 15–29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), kteří nepodstupují dialýzu, je doporučená zahajovací dávka 300 mg dvakrát denně. U pacientů se středně těžkou a těžkou poruchou funkce jater (třída Child-Pugh B a C) je doporučená zahajovací dávka 300 mg dvakrát denně. Přípravek NUBEQA je určen k perorálnímu podání. Tablety se mají užívat vcelku s jídlem. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku. Ženy, které jsou těhotné nebo mohou otěhotnět. **Zvláštní upozornění a opatření:** Pacienty s těžkou poruchou funkce ledvin a pacienty se středně těžkou a těžkou poruchou funkce jater je třeba pečlivě sledovat z hlediska nežádoucích účinků. U pacientů s klinicky významným kardiovaskulárním (KVS) onemocněním v průběhu posledních 6 měsíců, nebyla bezpečnost darolutamidu stanovena. Jestliže lékař předepíše přípravek NUBEQA, je třeba pacienty s klinicky významným KVS onemocněním léčit podle stanovených postupů. Použití silných induktorů CYP3A4 a P-gp během léčby darolutamidem může snížit plazmatickou koncentraci darolutamidu, proto se jejich podání nedoporučuje, pokud existuje jiná alternativa. Pacienty je třeba sledovat z hlediska nežádoucích účinků substrátů BCRP, OATP1B1 a OATP1B3, protože souběžné podávání s darolutamidem může zvýšit plazmatickou koncentraci těchto substrátů. Souběžnému podávání rosuvastatinu je třeba se vyhnout, pokud je k dispozici léčebná alternativa.

Androgenní deprivace může prodloužit QT interval a proto lékaři mají před zahájením léčby přípravkem NUBEQA vyhodnotit poměr přínosů a rizik, včetně možnosti vzniku torsade de pointes. Přípravek NUBEQA obsahuje laktózu. Pacienti se vzácnými dědičnými problémy s intolerancí galaktózy, úplným nedostatkem laktázy nebo malabsorpcí glukózy a galaktózy nemají tento přípravek užívat. **Fertilita, těhotenství a kojení:** Tento léčivý přípravek není indikován u žen ve fertilním věku. Nesmí se používat u žen, které jsou těhotné, které mohou otěhotnět nebo které kojí. Pokud je pacient sexuálně aktivní s ženou ve fertilním věku musí během léčby přípravkem NUBEQA a po dobu 1 týdne po jejím skončení používat vysoce účinnou antikoncepční metodu (míra selhání < 1 % za rok) a u těhotných žen kondom. NUBEQA může u mužů s reprodukčním potenciálem narušit plodnost. **Interakce:** Použití silných induktorů CYP3A4 a P-gp během léčby darolutamidem může snížit plazmatickou koncentraci darolutamidu. Jeho souběžné podávání s kombinovanými P-gp a silnými CYP3A4 zvyšuje expozici darolutamidu. Pacienty je třeba sledovat z hlediska nežádoucích účinků substrátů BCRP, OATP1B1 a OATP1B3, protože souběžné podávání s darolutamidem může zvýšit plazmatickou koncentraci těchto substrátů. **Nežádoucí účinky:** Velmi časté: únava/astenické stavy, snížený počet neutrofilů, zvýšený bilirubin, zvýšená AST. Časté: Ischemická choroba srdeční, srdeční selhání, vyrážka, bolest v končetině, muskuloskeletální bolest, zlomeniny. Ostatní klinicky významné nežádoucí účinky byly hlášeny s nižší četností. **Podmínky uchovávání:** nevyžadují se žádné zvláštní podmínky uchovávání. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Bayer AG, 51368 Leverkusen, Německo. **Registrační číslo:** EU/1/20/1432/001-002. **Datum revize textu:** 08. 10. 2020.

Výdej přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před předepsáním léčivého přípravku si pečlivě přečtěte úplnou informaci o přípravku. Souhrn údajů o přípravku i s informacemi, jak hlásit nežádoucí účinky najdete na [www.bayer.cz](http://www.bayer.cz) nebo obdržíte na adrese BAYER s.r.o., Siemensova 2717/4, 155 00 Praha 5, Česká republika. MA-M\_DAR-CZ-0001-1 12/2020

NÚ = nežádoucí účinky; ADT = androgen-deprivace; AR = androgenní receptor; MFS = přežití bez metastáz; nmCRPC = nemetastatický kastrací rezistentní karcinom prostaty; OS = celková přežití.

**Literatura:** 1. Souhrn údajů o přípravku Nubeqa (darolutamid) — poslední revize textu 8.10.2020. 2. Fizazi K, et al. *N Engl J Med*. 2020;383:1040-1049. 3. Ito Y, Sadar MD. Enzalutamide and blocking androgen receptor in advanced prostate cancer: lessons learnt from the history of drug development of antiandrogens. *Res Rep Urol*. 2018;10:23-32.

PP-NUB-CZ-0005-2-02/2021







- **Betmiga má prokázanou perzistenci při léčbě OAB<sup>1,2</sup>**
- **Mirabegron je dobře tolerován s incidencí sucha v ústech na úrovni placeba<sup>3</sup>**
- **Účinnost a bezpečnost ověřená ve velkých klinických studiích<sup>4</sup>**

## ZKRÁCENÉ INFORMACE O PŘÍPRAVKU Betmiga (mirabegronum)

**Složení:** Jedna tableta s prodlouženým uvolňováním obsahuje mirabegronum 25 mg. nebo 50 mg. **Indikace:** Symptomatická léčba urgencye, zvýšené frekvence močení a/nebo urgentní inkontinence, které se mohou vyskytnout u dospělých pacientů se syndromem hyperaktivního močového měchýře (OAB). **Dávkování a způsob podání:** 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. **Pediatrická populace:** Bezpečnost a účinnost mirabegronu do 18 let věku nebyla dosud stanovena. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo kteroukoli pomocnou látku. Závažná neléčená hypertenze definovaná jako systolický krevní tlak  $\geq 180$  mm Hg a/nebo diastolický krevní tlak  $\geq 110$  mm Hg. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Insuficience ledvin: Přípravek Betmiga nebyl studován u pacientů v terminálním stádiu selhání ledvin (GFR  $<15$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> nebo pacienti vyžadující hemodialýzu), a proto se jeho používání u této populace pacientů nedoporučuje. U pacientů se závažným poškozením ledvin (GFR 15 až 29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) je k dispozici omezené množství údajů; na základě farmakokinetické studie se u této populace doporučuje snížení dávky na 25 mg. Používání tohoto přípravku se nedoporučuje u pacientů se závažným poškozením ledvin (GFR 15 až 29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), kteří současně užívají silné inhibitory CYP3A. Insuficience jater: Přípravek Betmiga nebyl studován u pacientů se závažným poškozením jater (Child-Pugh třída C), a proto se jeho používání u této populace pacientů nedoporučuje. Používání tohoto přípravku se nedoporučuje u pacientů se středně závažným poškozením jater (Child-Pugh B), kteří současně užívají silné inhibitory CYP3A. Hypertenze: Mirabegron může zvýšit krevní tlak. Krevní tlak by měl být měřen při zahájení léčby a poté při léčbě mirabegronem pravidelně sledován, zejména u pacientů s hypertenzí. U pacientů s hypertenzí 2. stupně (systolický krevní tlak  $\geq 160$  mm Hg a/nebo diastolický krevní tlak  $\geq 100$  mm Hg) je k dispozici omezené množství údajů. **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 retence moči u pacientů s obstrukcí výtoků z močového měchýře (BOO) 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 retence moči, nicméně, přípravek Betmiga by měl být podáván u pacientů s klinicky závažným BOO s opatrností. Přípravek Betmiga by měl 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 substrátem 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 počátku předepsána nejmenší 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 nepoužívají 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 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 mírné až střední závažnosti. Nejčastější nežádoucí účinky hlášené u 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: Niže uvedená tabulka odráží nežádoucí účinky pozorované u pacientů 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\*, závrat\*. **Poruchy oka:** vzácné: edém očních víček. **Srdeční poruchy:** časté: tachykardie; méně časté: palpitace, fibrilace síní. **Cévní poruchy:** velmi vzácné: hypertenzní krize. **Gastrointestinální poruchy:** časté: nauzea\*, obstrukce\*, diarhoea\*; méně časté: dyspepsie, gastritida; vzácné: edém rtů. **Poruchy kůže a podkožní tkáně:** méně časté: kopřivka, vyrážka, vyrážka makulární, vyrážka papulózni, svědění; vzácné: leukocytoklastická vaskulitida, purpura, angioedém\*. **Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně:** méně časté: otokání kloubů. **Poruchy ledvin a močových cest:** vzácné: retence moči\*. **Poruchy reprodukčního systému a prsu:** méně časté: vulvovaginální pruritus. **Výšetření:** méně časté: zvýšený krevní tlak, zvýšení GGT, zvýšení AST, zvýšení ALT. (\*Na základě zkušeností z postmarketingového sledování). **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; webové stránky: [www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek](http://www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek). **Zvláštní opatření pro uchovávání:** Žádné zvláštní podmínky pro uchovávání. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Astellas Pharma Europe B.V. Sylviusweg 62, 2333 BE Leiden, Nizozemsko. **Registrační číslo:** EU/1/12/809/001-018. **Datum revize textu:** 02/04/2019. Před předepsáním se seznámte s úplnou informací o léčivém přípravku.

**β<sub>3</sub> agonista k léčbě hyperaktivního močového měchýře<sup>4</sup>**

**Betmiga™**  
mirabegronum

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

## Reference:

- 1) Freeman R, Foley S, Rosa Arias J, Vicente E, Grill R, Kachirova 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, Hiroshi 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

