

Fixace volného listu peritonea: efekt na prevenci vzniku lymfokél po radikální prostatektomii s lymfadenektomií

MUDr. Vladimír Študent, Ph.D., FEBU¹, doc. MUDr. Zbyněk Tüdös, Ph.D.², MUDr. Zuzana Seifriedová¹, MUDr. Hana Študentová, Ph.D.³, Mgr. Dana Purová¹, prof. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D.¹

¹Urologická klinika FN Olomouc a LF UP Olomouc

²Radiologická klinika FN Olomouc a LF UP Olomouc

³Onkologická klinika FN Olomouc a LF UP Olomouc

Radikální prostatektomie (RP) s rozšířenou pánevní lymfadenektomií (ePLND) představuje standardní terapii středně a vysoce rizikového lokalizovaného karcinomu prostaty (PCa). Využití ePLND v poslední době narůstá díky provádění většího množství RP u agresivnějších nádorů. Jednou z častých komplikací této operace je vznik symptomatických lymfokél, který se udává až u 10 % operovaných. Dosud, i přes rozsáhlý výzkum, nebyla nalezena vhodná strategie, jak předejít této komplikaci. Jednou z potenciálně úspěšných intervencí se zdá být fixace volného listu peritonea při provádění transperitoneální RP. Několik retrospektivních klinických studií prokázalo snížení výskytu symptomatických lymfokél při fixování peritonea k měchýři nebo stěně pánve, čímž je ponechána mezera v peritoneu, která vytvoří cestu pro volný pohyb lymfy z pánevní oblasti do peritoneální dutiny a její následnou resorpci. Jediná dosud publikovaná randomizovaná studie však tuto hypotézu nepotvrdila. Cílem tohoto článku je představit přehled dosud publikovaných klinických studií zabývajících se fixací peritonea.

Klíčová slova: karcinom prostaty, radikální prostatektomie, pánevní lymfadenektomie, komplikace, lymfokély, fixace peritonea.

Peritoneal flap fixation: effect on the prevention of lymphocele formation after radical prostatectomy with lymphadenectomy

Radical prostatectomy (RP) with extended pelvic lymph node dissection (ePLND) is currently a standard of care of intermediate and high-risk localized prostate cancer (PCa). The utilization of ePLND is increasing due to stage migration towards more aggressive cancer. Symptomatic lymphoceles, with incidence ranging up to 10 %, are one of the most frequent complications of ePLND. No successful strategy on how to prevent their occurrence has been found so far. One of the promising interventions could be peritoneal flap fixation during transperitoneal RP. Several retrospective studies have shown a reduction in the incidence of symptomatic lymphocele. The peritoneum can be fixed to the urinary bladder or to the pelvic wall leaving a window in the peritoneum that presents a pathway that directs the lymphatic fluid out of the pelvis into the peritoneal cavity where it can be absorbed. The only randomized trial published so far, however, did not show any benefit. This article aims to present an overview of published clinical studies on the fixation of the peritoneum.

Key words: prostate cancer, radical prostatectomy, pelvic lymph node dissection, complications, lymphocele, peritoneal flap fixation.

Úvod

Karcinom prostaty (PCa) s incidencí 7 500 nových případů v České republice v roce 2017

představuje nejčastěji diagnostikovanou malignitu u mužů (24,7 % všech nových případů zhoubných nádorů) (1). Většina (70 %) případů

PCa je zjištěna ve stadiu lokalizovaného onemocnění (klinické stadium I a II) (1). V poslední době však můžeme pozorovat posun k nárůs-



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Vladimír Študent, Ph.D., FEBU, vladimir.student2@fnol.cz

Urologická klinika FN Olomouc a LF UP Olomouc, I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc

Cit. zkr: Urol. praxi 2021; 22(4): 172–176

Článek přijat redakcí: 20. 4. 2021

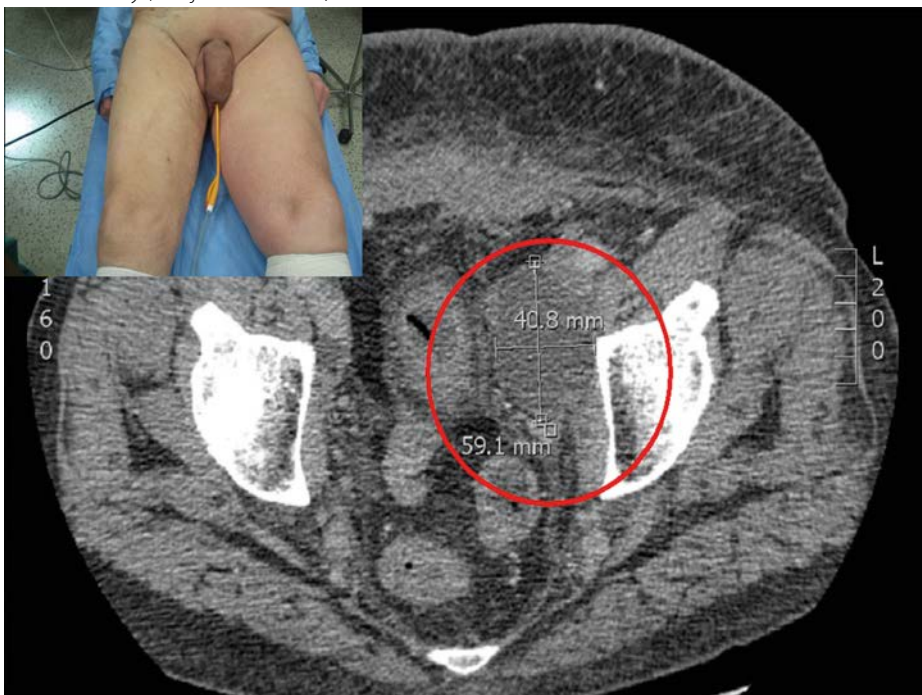
Článek přijat k publikaci: 10. 5. 2021

Obr. 1. Objemná asymptomatická lymfokéla po RP s lymfadenektomií jen obturatorních uzlin vel. 295 × 175 × 123 mm (zdroj: archiv autora)



tu incidence více agresivních nádorů (2). Tento posun spolu se změnou léčebné strategie, kdy jsou tzv. low risk karcinomy (dle D'Amico nebo dle European Association of Urology risk groups) léčeny často pomocí aktivního sledování, vede i ke změně v provádění radikální prostatektomie (RP). Patrný je tak nárůst indikací k rozšířené pánevní lymfadenektomii (ePLND), která je indikovaná u tzv. intermediaře a high-risk karcinomů. Počet provedených ePLND v posledních deseti letech v některých souborech pacientů narostl až na pětinasobek z 10 % na téměř 50 % RP (3). Nejčastějšími komplikacemi ePLND jsou lymfokély, žilní trombóza, poranění obturatorního nervu a cévní poranění (4). Výskyt lymfokél je dle ně-

Obr. 2. Symptomatická lymfokéla po RP a ePLND vel. 59 × 44 × 441 mm způsobující HŽT a otok levé dolní končetiny (zdroj: archiv autora)



kterých studií až 22–54 %, nicméně většina je asymptomatických (5). Míra symptomatických lymfokél se udává v rozmezí 2–10% (6). Jejich dopad na kvalitu života může být značný a nezřídka se může jednat o velmi závažný až život ohrožující stav (sepsa, plicní embolie apod.).

Definice lymfokély

Lymfokéla je definovaná jako ohraničená kolekce lymfatické tekutiny bez epitelové výstelky (7). Jedná se o komplikaci, která vznikne při porušení lymfatických cév nejčastěji při pánevních operacích (8).

Komplikace spojené s lymfokélami

Častou komplikací lymfokély je bakteriální superinfekce, která klinicky způsobí bolest, horečku, ale i septický stav vyžadující kromě antibiotické léčby chirurgickou intervencí (punkční vydrénování nebo operační fenestraci) (8). Další komplikací představuje útlak okolních struktur, což může způsobit břišní dyskomfort. Lymfokéla totiž může dosahovat rozměrů i několika desítek centimetrů a dosahovat až do retroperitonea (Obr. 1) (9). Nejčastěji dochází k útlaku ilických vén, což může způsobit otoky nohou a genitálu. Nejzávažnější komplikací je ale útlakem způsobená hluboká žilní trombóza (HŽT), která může vést k plicní embolii (Obr. 2) (8). Samotná velikost lymfokély tedy nemu-

sí predikovat vznik komplikací (9). Vzhledem k neznámému výskytu „asymptomatických“ lymfokél je možný i vztah k příznakům dolních močových cest. Asymptomatické lymfokély mohou také ovlivnit plánování adjuvantní nebo salvage radioterapie pánve (10).

Prevence vzniku lymfokél

Byly zkoumány různé strategie prevence vzniku lymfokél, přičemž žádná nepřinesla pozitivní výsledky. Rozsah provádění pánevní lymfadenektomie bývá sice označován za faktor ovlivňující výskyt lymfokél, systematický přehled na toto téma však tuto hypotézu nepotvrdil (11). Extraperitoneální přístup je také dle některých prací spojen s větším výskytem lymfokél v porovnání s transperitoneálním přístupem (12, 13). Stolzenburg et al. navíc prokázali efekt peroperační fenestrace peritonea na snížení výskytu lymfokél při provádění extraperitoneální RP (14).

Technika operace, tzn. roboticky asistovaná vs. otevřená retropubická, nebyla identifikována jako prediktivní faktor pro vznik lymfokél (15).

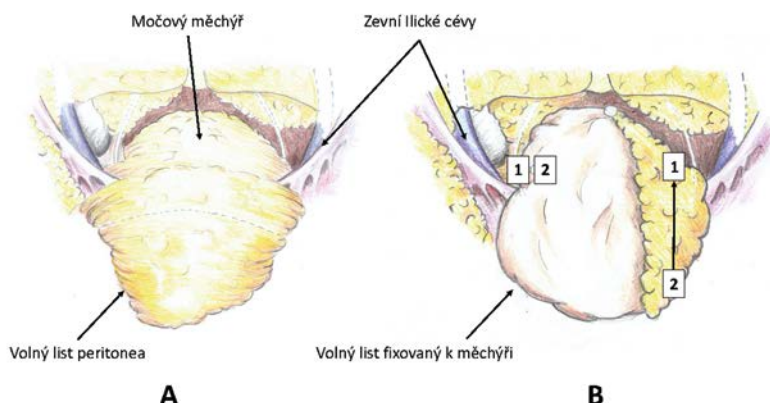
Dalším studovaným faktorem souvisejícím se vznikem lymfokél je použití drénu zavedeného do pánve během RP. Zatímco některé práce doporučují ponechání drénu několik dní (16), jiné vztah délky zavedení (17) nebo vztah nezavedení žádné drenáže (18) na vznik lymfokél neprokázaly.

Podobně není zcela jasný vztah perioperační aplikace nízkomolekulárních heparinů (LMWH) a vzniku symptomatických lymfokél. Zatímco některé práce vztah potvrzují (17), v jiných souborech pacientů nebyl zaznamenán (19, 20).

Relativně velká pozornost je věnována i roli tkáňových lepidel nebo klipů. Aplikace FloSeal® během operace však ukázala statisticky nesignifikantní snížení výskytu lymfokél ($p=0,149$) (21). Podobně hemokoagulační prášek Arista AH® (derivát rostlinného škrobu) nesnížil výskyt lymfokél po operaci ($p=0,248$) (22). Také TachoSil® ($p=0,34$) (23) a autologní fibrinové tkáňové lepidlo Vivostat® ($p=0,112$) (24) nedokázali snížit výskyt lymfokél.

Použití klipů také nepřineslo snížení výskytu všech lymfokél ($p=0,9$), symptomatických lymfokél ($p=0,7$), ani jejich velikosti ($p=0,6$) (25).

Obr. 3. Fixace volného listu peritonea k měchýři; A) stav před fixací, volný okraj peritonea leží volně v peritoneální dutině kranálně od měchýře; B) způsob fixace volného okraje k měchýři (bod 1 na bod 2 apod.); hladký povrch peritonea je pak orientován k cévám umístěným laterálně (upraveno podle Lebeis et al. (26))



Fixace peritonea

Fixace peritonea jako dosud jediná metoda v několika studiích přinesla snížení výskytu lymfokél (26–31). Meta-analýza všech těchto šesti prací ukázala pozitivní efekt fixace peritonea na snížení výskytu symptomatických lymfokél (odds ratio – OR 0,23, 95 % confidence interval – CI 0,05–0,99). Sami autoři však poukazují na nejednoznačnost těchto výsledků vzhledem k významné heterogenitě prací a negativnímu výsledku dosud jediné publikované prospektivní randomizované studie (6). Dosud byly popsány dva základní principy fixace: fixace k močovému měchýři nebo fixace ke stěně pánve.

Fixace peritonea k močovému měchýři

Lebeis et al. v roce 2015 jako první prezentoval výsledky fixace volného listu peritonea k močovému měchýři při provádění RP a ePLND (26). Tato technika spočívá v rotaci a následném fixování peritonea k močovému měchýři pomocí vstřebatelného stehu (Vicryl®), měchýř je tak „obalen“ peritoneem (Obr. 3). Fixace zabraňuje tvorbě adhezí mezi měchýřem a ilickými cévami (stěnu lymfokély často mediálně tvoří právě měchýř), což má umožnit volný odtok lymfy z oblasti pánve do břišní dutiny, a tak zabránit vzniku lymfokél.

Autoři tuto techniku prospektivně testovali u 77 pacientů, kontrolní skupinu tvořilo 77 pacientů. Symptomatická lymfokéla se nevykytla u žádného pacienta v intervenční skupině, zatímco zjištěna byla u 9 (11,6 %) pacientů v kontrolní skupině ($p=0,003$). Doba do vzniku

lymfokél byla 30,4 dní (rozmezí 6–72). Míra perioperačních komplikací (kromě lymfokél) byla u obou skupin srovnatelná (26).

Stejný princip fixace byl použit v prospektivní studii Lee et al. (27), která porovnávala v intervenční skupině 117 pacientů s historickou skupinou RP s ePLND bez fixace ($n=201$). U pacientů, kteří podstoupili fixaci peritonea, byl zaznamenán menší výskyt symptomatických lymfokél v porovnání s kontrolní skupinou (0,0 % vs. 6,0 %, $p=0,007$). Provedená fixace neměla vliv na mikční symptomatiku nebo inkontinenci (32).

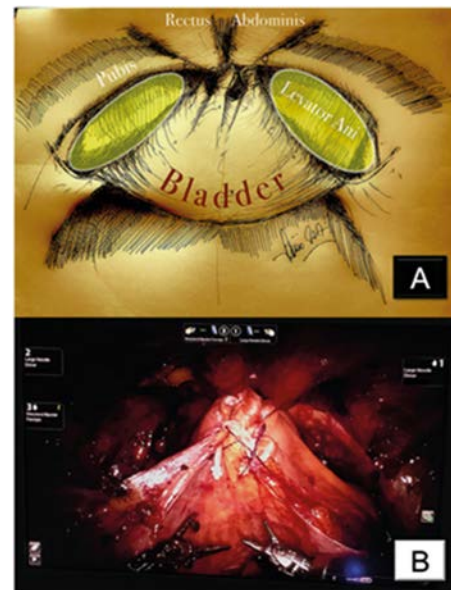
Dosud jedinou randomizovanou studii (randomized controlled trial – RCT) studující vliv fixace peritonea k měchýři na vznik lymfokél publikoval Bründl et al. (28). Autoři této multicentrické studie, jejichž cílem bylo ověřit práci Lebeis et al. (26), randomizovali 232 pacientů, přičemž do intervenční skupiny bylo zařazeno 108, kontrol bylo 124. Mezi skupinami nebyl nalezen významný rozdíl ve výskytu všech lymfokél, ani symptomatických lymfokél během 90denního sledování ($p=0,65$ a $0,82$ resp.). I zde nebyl pozorován větší výskyt komplikací při provádění fixace peritonea, stejně tak fixace neměla vliv na míru kontinence po RP (28).

V současnosti probíhá další randomizovaná studie studující tuto techniku u 262 pacientů (ClinicalTrials.org, registrační číslo NCT03567525).

Fixace peritonea ke stěně pánve

Dal Moro et al. (29) jako první popsali novou variantu původní práce Lebeis et al.

Obr. 4. P.L.E.A.T. technika plikace a fixace volného listu peritonea (zdroj: Dal Moro F, Zattoni F. P.L.E.A.T. – Preventing Lymphocele Ensuring Absorption Transperitoneally: A Robotic Technique. Urology 2017 (29))



(26). Volný list peritonea je zde plikovaný mediálně a fixovaný stehem k m. rectus abdominis v úrovni symfýzy (Obr. 4). Tato technika (nazvaná P.L.E.A.T. neboli preventing lymphocele ensuring absorption) by měla zabránit znovu přiblížení parietálního peritonea k laterální stěně pánve a uzavření „okna“ v oblasti ilických cév. Umožňuje tak volnou drenáž lymfy z pánve do dutiny břišní (29). Dal Moro et al. porovnali tuto techniku u 176 pacientů s historickou kontrolní skupinou ($n=195$). V kontrolní skupině se ve srovnání s P.L.E.A.T. technikou vyskytlo významně více symptomatických lymfokél (4,1 % vs. 0,6 %, $p=0,039$) (29). Problémem této práce může být výrazně větší počet odebraných uzlin v P.L.E.A.T. skupině a absence dat ohledně body mass indexu (BMI). Vyšší počet odebraných uzlin a vyšší BMI jsou dle recentního systematického přehledu významnými faktory pro vznik symptomatických lymfokél (6). Počet odebraných uzlin v jednotlivých studiích shrnuje tabulka 1.

Podobnou variantu jako P.L.E.A.T. představili Stolzenburg et al. (30) a nazvali ji „four-point peritoneal flap fixation (4PPFF)“. Technika 4PPFF spočívá ve fixaci volného listu peritonea ve čtyřech místech k ventrální a laterální ploše pánve (Obr. 5). Výhodou této techniky by dle autorů mohla být větší plo-

Tab. 1. Počet odebraných lymfatických uzlin v jednotlivých studiích (upraveno podle (6))

	Počet odstraněných LU ve skupině s fixací (medián s IQR nebo průměr +/- SD)	Počet odstraněných LU ve skupině BEZ fixace (medián s IQR nebo průměr s SD)	Hodnota p
Fixace peritonea k močovému měchýři			
Lebeis et al. (26)	4,2 ± neuvedeno	3,8 ± neuvedeno	0,42
Lee et al. (27)	19 ± 8,5	14,7 ± 8,9	0,999
Bründl et al. (28) RCT!	15 (10–22)	16 (11–21)	0,946
Fixace ke stěně pánve			
Dal Moro et al. (29)	10 (6,5–15)	5 (0–11)	<0,001
Stolzenburg et al. (30)	15 (rozpětí 5–33)	15 (rozpětí 6–32)	0,908
Boğa et al. (31)	15,2 ± 7,9	19 ± 10,7	0,07

IQR – interquartile range; LU – lymfatické uzliny; SD – směrodatná odchylka

Tab. 2. Míra výskytu symptomatických lymfokél (sLC) v publikovaných studiích zabývajících se fixací peritonea (fixace) (upraveno podle (6))

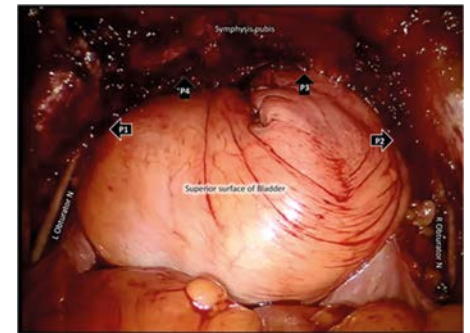
	% sLC s fixací (počet/celek)	% sLC bez fixace (počet/celek)	Hodnota p
Fixace peritonea k močovému měchýři			
Lebeis et al. (26)	0 % (0/77)	11,7 % (9/77)	0,003
Lee et al. (27)	0 % (0/117)	6,0 % (12/201)	0,005
Bründl et al. (28) RCT!	8,3 % (9/108)	9,7 % (12/124)	0,82
Fixace ke stěně pánve			
Dal Moro et al. (29)	0,6 % (1/176)	4,1 % (8/195)	0,039
Stolzenburg et al. (30)	1,0 % (2/193)	4,6 % (9/193)	0,0322
Boğa et al. (31)	12,2 % (5/41)	5,3 % (2/38)	0,43

cha ponechaného peritonea v porovnání se staršími variantami techniky (lepší absorpce lymfy). Technika 4PPFF by také měla zabránit kinkingu močového měchýře s následnou mikční symptomatologií (30). V publikované studii provedli 4PPFF u 193 pacientů, které porovnali s historickou kontrolní skupinou bez fixace. Při délce sledování 90 dní zaznamenali méně symptomatických lymfokél ve skupině s fixací vs. bez fixace (1,03 % vs. 4,6 %, $p=0,0322$), počet asymptomatických lymfokél byl také menší ve skupině s fixací ($p=0,0058$) (30).

Naopak recentní práce Boğa et al. (31), ve které bylo porovnáváno 41 pacientů s fixací

peritonea (pokračující sutura peritonea ventrálně) a 38 kontrol bez fixace, zjistila (ovšem bez statistické významnosti) větší výskyt symptomatických lymfokél u pacientů s fixací (12,19 % vs. 5,26 %, resp. $p=0,27$). Autoři se domnívají, že fixací peritonea dosáhli přesně opaku, než zamýšleli, a sice uzavření lymfy v pánvi (31).

Na našem pracovišti také v současné době probíhá RCT (identifikační číslo dle United States National Library of Medicine NCT04853095) porovnávající výskyt lymfokél u pacientů indikovaných k RP a ePLND, kdy provádíme fixaci peritonea k symfýze podobným způsobem jako Dal Moro et al.

Obr. 5. 4PPFF technika fixace volného listu peritonea ve čtyřech místech (P1–4) (zdroj: Stolzenburg et al. Four-point Peritoneal Flap Fixation in Preventing Lymphocele Formation Following Radical Prostatectomy. Eur Urol Oncol 2018 (30))

(29). Výskyt symptomatických lymfokél ve vyjmenovaných studiích shrnuje tabulka 2.

Závěr

Lymfokély jsou častou komplikací ePLND při provádění RP. Výskyt symptomatických lymfokél bude patrně vzhledem k častějšímu využívání lymfadenektomie narůstat. Bylo zkoumáno mnoho potenciálně slibných postupů s cílem snížit jejich výskyt, které však svůj efekt neprokázaly. Fixace volného listu peritonea byla zkoumána v několika studiích s rozdílnými výsledky. Problémem je heterogenita prací a jejich kvalita. Zatímco meta-analýza retrospektivních studií ukázala snížení výskytu symptomatických lymfokél o 77 %, jediná dosud provedená RCT tento výsledek nepotvrdila. Očekáváme výsledky dalších nyní probíhajících studií, které snad přinesou definitivní odpověď. Tato technika se však zdá být bezpečná a poměrně technicky nenáročná.

Podpořeno MZ ČR – RVO (FNOI, 00098892).

LITERATURA

- Krejčí D, Svobodová I, Pehalová L, Talábová A, Mužík J, Dušek L. Současné epidemiologické trendy novotvarů v České republice. Novotvary 2017 ČR. <https://www.uzis.cz/res/f/008318/novotvary2017.pdf>. Published 2017. Accessed March 3, 2021.
- Wilkins LJ, Tosoian JJ, Sondi D, et al. Surgical management of high-risk, localized prostate cancer. Nat Rev Urol 2020; 17(12): 679–690. doi: 10.1038/s41585-020-00384-7.
- Študent ml V, Študent V. Trendy ve využívání pánevní lymfadenektomie při roboticky asistované radikální prostatektomii. Ces Urol 2020; 24(Suppl. A): 28.
- Briganti A, Chun FK-H, Salonia A, et al. Complications and Other Surgical Outcomes Associated with Extended Pelvic Lymphadenectomy in Men with Localized Prostate Cancer. Eur Urol 2006; 50(5): 1006–1013. doi: 10.1016/j.euro.2006.08.015.
- Cheung DC, Fleshner N, Sengupta S, Woon D. A narrative review of pelvic lymph node dissection in prostate cancer. Transl Androl Urol 2020; 9(6): 3049–3055. doi: 10.21037/tau-20-729.

- Deusch S, Hadaschik B, Lebentrau S, Ubrig B, Burger M, May M. Clinical Importance of a Peritoneal Interposition Flap to Prevent Symptomatic Lymphoceles after Robot-Assisted Radical Prostatectomy and Pelvic Lymph Node Dissection: A Systematic Review and Meta-Analysis. Urol Int. February 2021: 1–7. doi: 10.1159/000512960.
- Metcalfe KS, Peel KR. Lymphocele. Ann R Coll Surg Engl. 1993; 75(6): 387–392. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8285540>.
- Motterle G, Morlacco A, Zanovello N, et al. Surgical Strategies for Lymphocele Prevention in Minimally Invasive Radical Prostatectomy and Lymph Node Dissection: A Systematic Review. J Endourol 2020; 34(2): 113–120. doi: 10.1089/end.2019.0716.
- Študent V. Lymfokéla jako komplikace retropubické radikální prostatektomie s lymfadenektomií. Uro. praxi 2014; (Suppl. B): 37.
- Jereczek-Fossa BA, Colagione SP, Fodor C, et al. Radiotherapy in Prostate Cancer Patients With Pelvic Lymphocele After Sur-

- gery: Clinical and Dosimetric Data of 30 Patients. Clin Genitourin Cancer 2015; 13(4): e223–e228. doi: 10.1016/j.clgc.2014.11.007.
- Fossati N, Willemse P-PM, Van den Broeck T, et al. The Benefits and Harms of Different Extents of Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Systematic Review. Eur Urol 2017; 72(1): 84–109. doi: 10.1016/j.euro.2016.12.003.
- Porpiglia F, Terrone C, Tarabuzzi R, et al. Transperitoneal versus extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy: Experience of a single center. Urology 2006; 68(2): 376–380. doi: 10.1016/j.urology.2006.02.039.
- Chung JS, Kim WT, Ham WS, et al. Comparison of oncological results, functional outcomes, and complications for transperitoneal versus extraperitoneal robot-assisted radical prostatectomy: a single surgeon's experience. J Endourol 2011; 25(5): 787–792. doi: 10.1089/end.2010.0222.
- Stolzenburg J-U, Wasserscheid J, Rabenalt R, et al. Reduction in incidence of lymphocele following extraperitone-

al radical prostatectomy and pelvic lymph node dissection by bilateral peritoneal fenestration. *World J Urol* 2008; 26(6): 581–586. doi: 10.1007/s00345-008-0327-3.

15. Thomas C, Ziewers S, Thomas A, et al. Development of symptomatic lymphoceles after radical prostatectomy and pelvic lymph node dissection is independent of surgical approach: a single-center analysis. *Int Urol Nephrol* 2019; 51(4): 633–640. doi: 10.1007/s11255-019-02103-7.

16. Danuser H, Di Pierro GB, Stucki P, Mattei A. Extended pelvic lymphadenectomy and various radical prostatectomy techniques: is pelvic drainage necessary? *BJU Int* 2013; 111(6): 963–969. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11681.x.

17. Gotto GT, Yunis LH, Guilloinneau B, et al. Predictors of symptomatic lymphocele after radical prostatectomy and bilateral pelvic lymph node dissection. *Int J Urol* 2011; 18(4): 291–296. doi: 10.1111/j.1442-2042.2010.02710.x.

18. Araki M, Manoharan M, Vyas S, Nieder AM, Soloway MS. A Pelvic Drain Can Often Be Avoided After Radical Retropubic Prostatectomy – an Update in 552 Cases. *Eur Urol* 2006; 50(6): 1241–1247. doi: 10.1016/j.eururo.2006.05.026.

19. Naselli A, Andreatta R, Introini C, Fontana V, Puppo P. Predictors of Symptomatic Lymphocele After Lymph Node Excision and Radical Prostatectomy. *Urology* 2010; 75(3): 630–635. doi: 10.1016/j.urology.2009.03.011.

20. Schmitges J, Trinh Q-D, Jonas L, et al. Influence of low-molecular-weight heparin dosage on red blood cell transfusion, lymphocele rate and drainage duration after open radical prostatectomy. *Eur J Surg Oncol* 2012; 38(11): 1082–1088. doi: 10.1016/j.ejso.2012.08.002.

21. Waldert M, Remzi M, Klatte T, Klingler HC. Floseal Reduces the Incidence of Lymphoceles After Lymphadenectomies in Laparoscopic and Robot-Assisted Extraperitoneal Radical Prostatectomy. *J Endourol* 2011; 25(6): 969–973. doi: 10.1089/end.2010.0635.

22. Gilbert DR, Angell J, Abaza R. Evaluation of Absorbable Hemostatic Powder for Prevention of Lymphoceles Following Robotic Prostatectomy With Lymphadenectomy. *Urology*. 2016; 98: 75–80. doi: 10.1016/j.urology.2016.06.071.

23. Buelens S, Van Praet C, Poelaert F, Van Huelde A, Decaestecker K, Lumen N. Prospective Randomized Controlled Trial Exploring the Effect of TachoSil on Lymphocele Formation After Extended Pelvic Lymph Node Dissection in Prostate Cancer. *Urology* 2018; 118: 134–140. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.008.

24. Garayev A, Aytaç Ö, Tavukcu HH, Atug F. Effect of Autologous Fibrin Glue on Lymphatic Drainage and Lymphocele Formation in Extended Bilateral Pelvic Lymphadenectomy in Robot-Assisted Radical Prostatectomy. *J Endourol* 2019; 33(9): 761–766. doi: 10.1089/end.2018.0853.

25. Grande P, Di Pierro GB, Mordasini L, et al. Prospective Randomized Trial Comparing Titanium Clips to Bipolar Coagulation in Sealing Lymphatic Vessels During Pelvic Lymph Node Dissection at the Time of Robot-assisted Radical Prostatectomy. *Eur Urol* 2017; 71(2): 155–158. doi: 10.1016/j.eururo.2016.08.006.

26. Lebeis C, Canes D, Sorcini A, Moizadeh A. Novel Technique Prevents Lymphoceles After Transperitoneal Robot-assisted Pelvic Lymph Node Dissection: Peritoneal Flap In-

terposition. *Urology* 2015; 85(6): 1505–1509. doi: 10.1016/j.urology.2015.02.034.

27. Lee M, Lee Z, Eun DD. Utilization of a Peritoneal Interposition Flap to Prevent Symptomatic Lymphoceles After Robotic Radical Prostatectomy and Bilateral Pelvic Lymph Node Dissection. *J Endourol* 2020; 34(8): 821–827. doi: 10.1089/end.2020.0073.

28. Bründl J, Lenart S, Stojanoski G, et al. Peritoneal Flap in Robot-Assisted Radical Prostatectomy. *Dtsch Aerzteblatt Online*. April 2020. doi: 10.3238/arztebl.2020.0243.

29. Dal Moro F, Zattoni F. P.L.E.A.T. – Preventing Lymphocele Ensuring Absorption Transperitoneally: A Robotic Technique. *Urology*. 2017; 110: 244–247. doi: 10.1016/j.urology.2017.05.031.

30. Stolzenburg J-U, Arthanareeswaran VKA, Dietel A, et al. Four-point Peritoneal Flap Fixation in Preventing Lymphocele Formation Following Radical Prostatectomy. *Eur Urol Oncol* 2018; 1(5): 443–448. doi: 10.1016/j.euo.2018.03.004.

31. Boga MS, Sonmez MG, Karamik K, Yilmaz K, Savas M, Ates M. The effect of peritoneal re-approximation on lymphocele formation in transperitoneal robot-assisted radical prostatectomy and extended pelvic lymphadenectomy. *Türk Üroloji Dergisi/Turkish J Urol* 2020; 46(6): 460–467. doi: 10.5152/tud.2020.20255.

32. Hofman MS, Lawrentschuk N, Francis RJ, et al. Prostate-specific membrane antigen PET-CT in patients with high-risk prostate cancer before curative-intent surgery or radiotherapy (proPSMA): a prospective, randomised, multicentre study. *Lancet* 2020; 395(10231): 1208–1216. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30314-7.