

# Retroperitoneální lymfadenektomie jako volba terapie nádorů varlat

**MUDr. David Hradil, MUDr. Milan Král, Ph.D., MUDr. Michal Grepl, Ph.D., doc. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D.**  
Urologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Non-seminomové germinální nádory (NSGCT) zahrnují 40–50 % všech nádorů varlat. V léčbě NSGCT hraje zásadní roli především multimodální přístup, který spočívá v různé kombinaci surveillanc, chemoterapie a retroperitoneální lymfadenektomie (RPLND). Před zavedením chemoterapie byla RPLND jedinou léčebnou metodou navazující na radikální orchiektomii. Pro náročnost a četné komplikace u klasické otevřené RPLND byla adjuvantní chemoterapie metodou volby u non-seminomových nádorů varlat. Zavedením modifikované a nervy šetřící techniky se snížila pooperační morbidita, počet pooperačních komplikací a výrazně se zlepšil pooperační průběh včetně ejakulární dysfunkce. V léčbě pokročilých stadií NSGCT zaujímá významnou roli technicky často náročná salvage lymfadenektomie, při které je provedení nervy šetřící techniky značně nejisté.

**Klíčová slova:** retroperitoneální lymfadenektomie, nádory varlat.

## Retroperitoneal lymph node dissection as a treatment choice of testicular cancer

Non-seminoma germ cell tumor (NSGCT) represent 40–50 % of testicular cancer. Multinodal approach including combination of surveillance, chemotherapy and RPLND. Prior to the introduction of chemotherapy, RPLND was the only treatment method following radical orchiectomy. Particularly due to the challenging nature and numerous complications of classic open RPLND, adjuvant therapy is the method of choice in non-seminoma testicular cancer. The introduction of a modified and nerve-sparing technique has reduced rate of intraoperative complications and significantly improves postoperative course including ejaculatory dysfunction. Technically challenging salvage lymphadenectomy, which makes nerve-sparing techniques difficult, still plays a key role in the management of advanced NSGCT.

**Key words:** retroperitoneal lymph node dissection, testicular cancer.

Urol. praxi, 2015; 16(4): 144–147

## Úvod

Nádory varlat tvoří asi 1,5–2 % malignit u mužů a nejčastěji se vyskytují ve věkové skupině 15–35 let s největší incidencí v Dánsku a severní Evropě. Jednotlivé histologické typy nádorů se objevují v různých věkových skupinách. Nádor ze žloutkového váčku postihuje především děti do 5 let věku, naopak spermatocytární seminom muže i nad 50 let. Etiopatogeneze onemocnění není přesně známa. Mezi rizikové faktory patří: kryptorchizmus (vyskytuje se u 7–10 % mužů s nádorem varlat a obvykle zvyšuje riziko vzniku nádoru 20–40×), dále trauma či atrofie varlete, genetická zátěž (1, 2). Drtivá většina nádorů varlat (až 95 %) jsou germinálního původu z pluripotentní zárodečné buňky. Germinální nádory varlat dělíme na seminomy (typický, spermatocytární, anaplastický) a non-seminomy (nádor ze žloutkového váčku, choriokarcinom, teratom, embryonální karcinom). Germinální nádory varlat jsou z více jak 2/3 nádory smíšené, tedy tvořené více než jedním histologickým typem nádoru. Kromě choriokarcinomu a nádoru ze žloutkového váčku, které se šíří hematogenní cestou s tvorbou časných metastáz, se většina nádorů šíří primárně lymfogenní cestou. Primární lymfatickou drenáží varlete je oblast jeho embryonálního původu, kterou předsta-

vují retroperitoneální lymfatické uzliny v okolí velkých cév. Šíření nádoru může pokračovat přes ductus thoracicus až do supraklavikulárních uzlin. Nádor se však může šířit i retrográdně do ilických uzlin. V případě nádorového postižení nadvarlete či semenného provazce může dojít ke tvorbě metastáz v pánevních nebo tříselných uzlinách. TNM klasifikace z roku 2011 rozděluje nádory varlat dle histopatologického nálezu, klinického obrazu a hodnot sérových onkomarkerů (AFP, hCG, LDH). Royal Marsden Hospital klasifikace rozděluje nádory varlat do klinických stadií a IGCCOG (International Germ Cell Cancer Collaborative Group) do tří skupin s dobrou, střední a špatnou prognózou.

## Léčba

Základní léčebnou metodou je radikální orchiektomie s eliminací primárního zdroje. Dle histopatologického nálezu, hodnot sérových onkomarkerů za 7 dnů od radikální orchiektomie (v případě vstupně vyšších hodnot), pozitivita či negativita CT hrudníku, břicha a pánve, stanovíme prognózu a volbu další terapie. PET/CT není doporučováno ke stagingu nádorů varlat. V léčbě seminomů se kromě pozorného sledování (surveillance) u skupiny s dobrou prognózou, používá především adjuvantní chemoterapie.

Nepříznivé prognostické faktory u seminomů jsou velikost tumoru nad 4 cm a invaze do rete testis. NSGCT jsou na rozdíl od seminomů více agresivní a minimálně nebo vůbec radiosenzitivní. Podle stadia onemocnění a podle rizikových faktorů (přítomnost angioinvaze – krevní a lymfatické, více než 50 % podíl embryonální komponenty, proliferační index > 70 %) se v léčbě NSGCT používá taktika pozorného sledování (surveillance), adjuvantní chemoterapie nebo RPLND.

NSGCT klinického stadia I se dle doporučení EAU Guidelines 2014 rozděluje do skupiny s nízkým stupněm relapsu (pT1a, bez přítomnosti angioinvaze) a skupiny s vysokým rizikem relapsu (pT2–pT4). Rozdělením pacientů do rizikových skupin a zavedením surveillanc, kdy pacienty s dobrou prognózou lze pouze pečlivě sledovat a zahájit adjuvantní léčbu až při relapsu onemocnění, snižujeme „overtreatment“. Prognostickým parametrem je přítomnost angioinvaze v primárním nádoru varlete, jejíž přítomnost znamená až 50 % riziko relapsu onemocnění a v případě nezvětšených mízních uzlin retroperitonea 30 % riziko. Pacienti bez angioinvaze v I. stadiu jsou ohroženi relapsem v 10 % (3, 4). U pacientů v I. klinickém stadiu s nezvětšenými retroperitoneálními mízními uzlinami je přítomno jejich

**Tabulka 1.** TNM klasifikace nádorů varlete

| pT – primární nádor          |                                                                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pTx                          | nádor nelze posoudit (ROE neprovedena)                                                                                        |
| pT0                          | nejsou známky primárního nádoru                                                                                               |
| pTis                         | intratubulární nádor                                                                                                          |
| pT1                          | nádor ohraničený na varle a nadvarle, bez vaskulární/lymfatické invaze, může prorůst do tunica albuginea                      |
| pT2                          | nádor ohraničený na varle a nadvarle, s vaskulární/lymfatickou invazí, prorůstající skrz tunica albuginea do tunica vaginalis |
| pT3                          | nádor prorůstá do semenného provazce                                                                                          |
| pT4                          | nádor prorůstá do skrota                                                                                                      |
| pN – regionální mizní uzliny |                                                                                                                               |
| pNx                          | uzliny nelze posoudit                                                                                                         |
| pN0                          | bez metastáz v regionálních mizních uzlinách                                                                                  |
| pN1                          | metastázy do 2 cm včetně, maximálně 5 postižených uzlin                                                                       |
| pN2                          | metastázy 2–5 cm nebo více než 5 postižených uzlin nebo extranodální růst                                                     |
| pN3                          | metastázy větší než 5 cm v největším rozměru                                                                                  |
| pM – vzdálené metastázy      |                                                                                                                               |
| pMx                          | vzdálené metastázy nevyšetřeny                                                                                                |
| pM0                          | vzdálené metastázy nepřítomny                                                                                                 |
| pM1a                         | neregionální mizní uzliny nebo plicní metastázy                                                                               |
| pM1b                         | viscerální metastázy kromě plic                                                                                               |
| S – sérové markery           |                                                                                                                               |
| Sx                           | vyšetření markerů neprovedeno                                                                                                 |
| S0                           | hodnoty v mezích normy                                                                                                        |
| S1                           | LDH < 1,5x zvýšená horní mez fyziol. hodnoty; hCG < 5 000 IU/l; AFP < 1 000 ng/ml                                             |
| S2                           | LDH 1,5–10x zvýšená horní mez fyziol. hodnoty; hCG 5 000–50 000 IU/l; AFP 1 000–10 000 ng/ml                                  |
| S3                           | LDH > 10x zvýšená horní mez fyziol. hodnoty; hCG > 50 000 IU/l; AFP > 10 000 ng/ml                                            |

**Tabulka 2.** Rozdělení nádorů varlete do stadií (Royal-Marsden Hospital klasifikace)

|              | pT           | pN          | pM     | pS          |
|--------------|--------------|-------------|--------|-------------|
| stadium IA   | pT1          | N0          | M0     | S0          |
| stadium IB   | pT2–4        | N0          | M0     | S0          |
| stadium IS   | jakékoliv pT | N0          | M0     | S1–3        |
| stadium IIA  | jakékoliv pT | N1          | M0     | S0–1        |
| stadium IIB  | jakékoliv pT | N2          | M0     | S0–1        |
| stadium IIC  | jakékoliv pT | N3          | M0     | S0–1        |
| stadium IIIA | jakékoliv pT | jakékoliv N | M1a    | S0–1        |
| stadium IIIB | jakékoliv pT | jakékoliv N | M0–M1a | S2          |
| stadium IIIC | jakékoliv pT | jakékoliv N | M0–M1b | jakékoliv S |

postižení nádorovými buňkami pouze u 30 % pacientů. U 70 % pacientů se v případě adjuvantní chemoterapie jedná o „overtreatment“ (5).

### Klinické stadium I

Klinické stadium I u seminomů zahrnuje pozorované sledování u pacientů s dobrou prognózou, kde se riziko relapsu onemocnění pohybuje do 6 % během 5 let sledování. Pokud není recidiva onemocnění, tak se CT vyšetření provádí 2x ročně jen první 2 roky. V terapii high risk seminomu

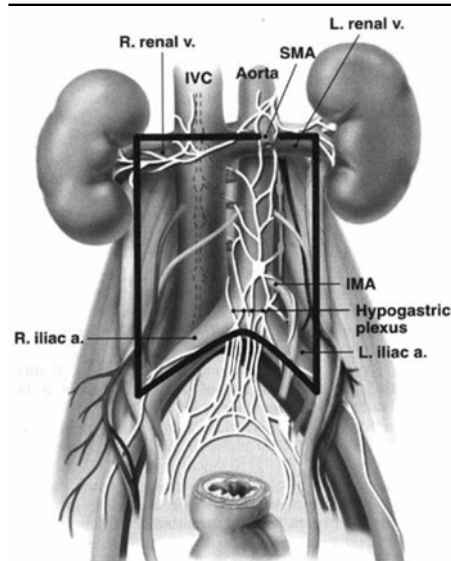
se užívá jeden cyklus chemoterapie karboplatinou. Dle EAU guidelines 2014 není radioterapie doporučena jako adjuvantní terapie (relaps free rate je u radioterapie i chemoterapie stejný, ale při chemoterapii je nižší výskyt kontralaterálního germinálního tumoru a i menší toxicita). U pacientů s NSGCT s nízkým stupněm relapsu je primárně doporučováno pozorované sledování minimálně po dobu 5 let, které zahrnuje klinické vyšetření, vyšetření onkomarkerů, rtg plic a 2x ročně CT břicha a pánve. Pokud pacient nechce nebo ne-

může podstoupit surveillance (riziko relapsu 30 %), je jako alternativa doporučována adjuvantní chemoterapie ve formě dvou cyklů BEP (bleomycin, etoposid a cisplatin s rizikem relapsu do 5 %) nebo retroperitoneální lymfadenektomie (riziko relapsu do 20 %). V případě positivity lymfatických uzlin nádorem při RPLND jsou indikovány dva cykly chemoterapie. U pacientů s NSGCT s vysokým rizikem relapsu jsou primárně doporučovány dva cykly adjuvantní chemoterapie BEP s alternativní možností RPLND nebo surveillance (6). U 30 % pacientů po provedené RPLND bylo prokázáno metastatické postižení mizních uzlin retroperitonea (7, 8). V případě sledování pacienta s pozitivním uzlinovým nálezem po RPLND je riziko relapsu onemocnění asi 30 %, přičemž pokud by následně podstoupili dva cykly chemoterapie, tak se sníží riziko relapsu až na 2 % (9). I přes negativní retroperitoneální uzliny se asi v 10 % objeví vzdálené metastázy (3). Pravděpodobnost lokální recidivy v retroperitoneu je však velmi nízká.

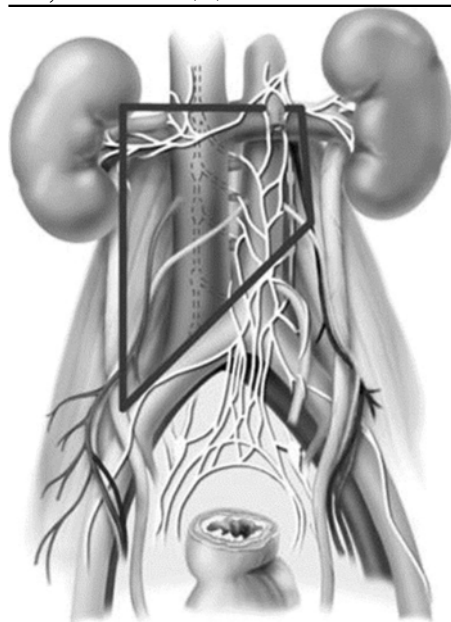
### Klinické stadium II

Nemocní v klinickém stadiu II, což jsou pacienti s metastatickým onemocněním, by měli být primárně léčeni chemoterapií. Výjimku tvoří pacienti s negativními sérovými onkomarkery, u kterých lze zvolit RPLND nebo surveillance (follow up 6 týdnů, při regresi nálezu nadále surveillance, v případě stacionárního či progredujícího nálezu, i při negativních onkomarkerech, indikace k RPLND či chemoterapii, tři cykly chemoterapie s následnou RPLND při pozitivních onkomarkerech). Výsledky primární chemoterapie a RPLND jsou srovnatelné a umožňují pacientovi volbu terapie. RPLND může být primární nebo salvage (pokus o záchranu). Primární RPLND zahrnuje kompletní odstranění tumorózní masy v retroperitoneu, ke které se kloní spíše pracoviště v USA. Na evropských pracovištích se preferuje strategie primární chemoterapie a RPLND je indikována v případě inkompletní remise (salvage lymfadenektomie). Pokud se ale prokáže v primárním nádoru teratomová složka, je vhodnější provést RPLND, protože teratom lze předpokládat i v retroperitoneu a RPLND je většinou nezbytná i po předchozí chemoterapii (6). Stejně tak je RPLND vhodnější u pacientů, u kterých došlo v průběhu sledování k růstu extraperitoneální léze bez zvyšování sérových onkomarkerů. U pacientů se zvýšenými sérovými onkomarkery, kteří primárně odmítají chemoterapii, je možné indikovat RPLND s následnou adjuvantní chemoterapií při pozitivní histologii. U metastatického seminomu se za 6–8 týdnů od primární chemoterapie provádí PET/CT k posouzení reziduální viabilní

**Obrázek 1.** Rozsah kompletní bilaterální RPLND (vysvětlivky: SMA: a. mesenterica superior, IMA: a. mesenterica inferior, IVC: v. cava inferior) (10)

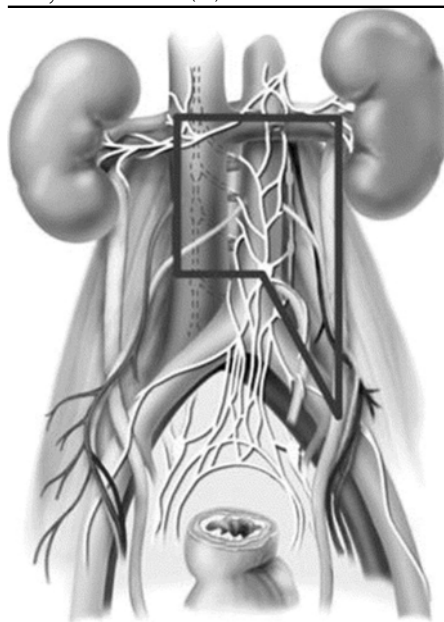


**Obrázek 2.** Rozsah pravostranné modifikované nervy šetřící RPLND (10)



nádorové masy. V případě průkazu reziduální viabilní nádorové masy v retroperitoneu se provádí salvage lymfadenektomie (která by měla být provedena ideálně za 8–10 týdnů od ukončení chemoterapie a s kompletním odstraněním intra-peritoneálních a extraperitoneálních tumorózních mas), chemoterapie (u pacientů s elevací hCG, při progresi nálezu a negativitě hCG nutná histologická verifikace ložiska) či radioterapie. Pacienti s výrazným nárůstem hCG mohou profitovat ze salvage chemoterapie (4 cykly) s následnou kompletní resekci ložiska. Jakákoliv rostoucí masa v retroperitoneu je považována za maligní, naopak zmenšující se či stacionární léze více jak 24 měsíců, je považována za neviabilní nádorovou hmotu. PET/CT není doporučeno k re-stagingu u NSGCT po primární chemoterapii. Za 4–6 týdnů od ukon-

**Obrázek 3.** Rozsah levostranné modifikované nervy šetřící RPLND (10)



čení chemoterapie, při průkazu retroperitoneální reziduální masy (i při negativních onkomarkerech) je u NSGCT indikována salvage lymfadenektomie. Při pozitivním histologickém nálezu (viabilní nádorové hmoty) či inkompletní resekci po salvage lymfadenektomii jsou indikovány dva cykly chemoterapie na bázi cisplatiny, v případě progresi onemocnění (elevace onkomarkerů) pak další čtyři cykly salvage chemoterapie.

Pozdní relaps „late relapse“ je definován jako relaps onemocnění po více jak dvou letech po primární chemoterapii pro metastatický NSGCT.

Pacienti s metastatickým onemocněním by měli být pravidelně sledováni. První dva roky zahrnují: 4x ročně klinickou kontrolu, sérové onkomarkery a rtg plic, 2x ročně CT břicha a malé pánve. Další tři roky postačí 2x ročně klinická kontrola, sérové onkomarkery a rtg plic, CT vyšetření dle klinického nálezu či podezření na vzdálené metastázy. Po 5 letech sledování pravidelné roční kontroly (klinické vyšetření, sérové onkomarkery, rtg plic, CT vyšetření dle indikace).

### Retroperitoneální lymfadenektomie

Retroperitoneální lymfadenektomie je náročný chirurgický výkon, který spočívá v kompletním odstranění lipolymfatické tkáně s paraaortálními, parakaválními a paraillickými uzlinami. Od 80. let minulého století byly postupně do praxe uváděny nové operační techniky RPLND – modifikovaná (poprvé publikována v roce 1984, rozsah výkonu je redukován pouze na stranu tumoru varlete a do určitých mezí zasahuje i do oblasti velkých cév), nervy šetřící (se snahou ušetřit sympatická torakolumbální

ganglia a pleteně) a salvage lymfadenektomie (cílené odstranění tumorózní masy po aplikaci chemoterapie). V současné době se používá modifikovaná nervy šetřící retroperitoneální lymfadenektomie (obrázek 2 a 3), která vykazuje stejné onkologické výsledky jako kompletní bilaterální RPLND, ale se zachováním ejakulární funkce až u 90 % pacientů (11, 12, 13, 14). Bilaterální RPLND (obrázek 1) se dnes využívá pouze při extenzivním postižení retroperitoneálních uzlin, chemorezistentním nádoru nebo v reziduální mase v retroperitoneu.

Modifikovanou nervy šetřící RPLND lze provést otevřeně, laparoskopicky nebo roboticky. Všechny otevřené RPLND se provádějí z proloužené střední laparotomie jdoucí od mečovitého výběžku cca 2 cm nad sponu stydkou. Retroperitoneum se uvolňuje laterokolickou discizí (pozor na poranění radixu mezenteria) a colon se odtahuje mediálně. Velká operační rána a rozsáhlý operační výkon je spojen s významným rizikem peroperačního krvácení, poranění gastrointestinálního traktu, pooperační lymfatické sekrece a komplikace typu lymfokély či chylaskos. Laparoskopická RPLND se provádí v lumbotomické poloze na boku. Po založení kapnoperitonea a zavedení intraperitoneálních portů, laterokolicky otvíráme zadní peritoneum a odsunujeme kolon mediálně. Konverze laparoskopického výkonu v otevřený se vyskytuje do 10 %, což je samozřejmě dáno i určitou zkušeností pracoviště. Jako nejčastější důvod konverze je vaskulární poranění s krvácením a srůsty v dutině břišní. Kraniální hranici disekce tvoří renální žíla, laterální močovod a kaudální bifurkace ilických cév. Při pravostranném nádoru (obrázek 2) odstraňujeme překavální a interaortokavální tkáň až k odstupu dolní mezenterické arterie. Při levostranné prováděné lymfadenektomii (obrázek 3) odstraňujeme veškerou lipolymfatickou tkáň lokalizovanou preaortálně a interaortokaválně (16). Dlouhodobé výsledky laparoskopické RPLND dokazují stejný léčebný efekt a diagnostickou přesnost jako otevřené RPLND, přesto je laparoskopická RPLND alternativa otevřené RPLND a není zatím doporučena jako standardní léčebná metoda. Hlavním problémem se zdá být signifikantně nižší počet odstraněných uzlin při laparoskopii. Incidence relapsů a lokálních recidiv je po laparoskopickém provedení výkonu stejná jako u otevřené operace a nepřesahuje 2 % (17, 18, 19, 20).

### Komplikace RPLND

Se zdokonalováním chirurgických postupů (zejména nervy šetřících) se sice snížila míra per-

a pooperačních komplikací, tyto se nadále vyskytují. Z méně závažných časných pooperačních komplikací jmenujme ranné infekce, paralytický ileus, přechodný vzestup amyláz v séru, mezi vážnější řadíme vznik chylózního ascitu, obstrukčního ileu či akutního renálního selhání. Jednou z hlavních dlouhodobých komplikací výkonu je ejakulární dysfunkce. V důsledku poškození retroperitoneální sympatické inervace může dojít buď k suché ejakulaci v důsledku ztráty emise a/nebo k retrográdní ejakulaci. Pro zachování ejakulace má klíčový význam nepoškození paravertebrálních torakolumbálních sympatických ganglií (asi největší podíl na ejakulaci mají vlákna vycházející z ganglií L1-4) a vláken konvergujících v hypogastrický plexus (21, 22).

### Klinické stadium III

V tomto klinickém stadiu je volbou léčby chemoterapie a salvage lymfadenektomie je indikována až po vyčerpání možností chemoterapie v případě perzistence viabilní tumorózní masy v retroperitoneu.

### Závěr

V léčbě NSGCT hraje zásadní roli multimodální přístup, spočívající v různé kombinaci surveillance, chemoterapie a RPLND. Díky pokroku chemoterapie ztratila RPLND svoji původně dominantní roli při léčbě časných stadií NSGCT. V současné době však díky rozvoji laparoskopické techniky znovu získává její modifikovaná nervy šetřící forma na popularitě. Tyto typy výkonů vykazují u vhodně indikovaných pacientů onkologické výsledky srovnatelné s otevřenou RPLND při nízkém

množství komplikací, včetně poruch ejakulačních funkcí. Při léčbě pokročilých NSGCT hraje stále významnou roli technicky náročná salvage lymfadenektomie.

### Literatura

1. Kawaciuk I. Nádory varlat. Urologie. Praha. Galén, 2009: 408–409.
2. Tošovský V, Abrahámová J, et al. Kryptorchismus, Praha: Triton, 2004.
3. Lashley DB, Lowe BA. A rational approach to managing stage I nonseminomatous germ cell cancer. Urol Clin North Am 1998; 25(3): 405–423.
4. Ondruš D, Goncalves F, Kausitz J, Matoška J, Belan V. The value of prognostic factors in the management of stage I nonseminomatous germ cell testicular tumors (NSGCT). Neoplasma 1996; 43(3): 195–197.
5. Abrahámová J. Testicular tumours, Management and treatment Acta Univ. Carolinae monogr. CXXXVIII, Praha, 1990.
6. Albers P, Albrecht W, Algaba F, Bokermeyer C, Cohn-Cedermark G, Fizazi K, Horwich A, Laguna MP. Guidelines on Testicular Cancer in EAU Guidelines. 2014 Edition, Arnhem, 12–15.
7. Hendry WF, Norman A, Nicols J, Deanlaley DP, Peckham MJ, Horwick A. Abdominal relapse in stage I nonseminomatous germ cell tumours of the testis managed by surveillance or with adjuvant chemotherapy. BJU Int. 2000; 86(1): 89–93.
8. Spermon JR, Roeleveld TA, van der Poel HG, Hulsbergen van de Kaa CA, Ten Bokkel Huinink WW, van de Vijver M, Witjes JA, Horenblas S. Comparison of surveillance and retroperitoneal lymph node dissection in stage I nonseminomatous germ cell tumours. Urology 2002; 59(6): 923–929.
9. Foster RS, Roth BJ. Clinical stage I nonseminoma: surgery versus surveillance. Semin Oncol 1998; 25(2): 145–153.
10. Foster RS. Modified retroperitoneal lymphadenectomy, BJU Int 2004; 94: 941–955.
11. Fossa SD, Klepp O, Ous S, et al. Unilateral retroperitoneal lymph node dissection in patients with nonseminomatous testicular tumor in clinical stage I. Eur Urol 1984; 10: 17–23.
12. Artura HO, Paula AAP, Suarez R, et al. Can selective retroperitoneal lymphadenectomy be better than unilateral retroperitoneal lymphadenectomy? Inter Braz J Urol 2003; 29: 412–417.
13. Janetschek G, Hobisch A, Hotl L, et al. Retroperitoneal lymphadenectomy for clinical stage I nonseminomatous testicular tumor: laparoscopy versus open surgery and impact of learning curve. J Urol 1996; 156(1): 89–93.
14. Heidenreich A, Albert P, Hartmann M, et al. Complications of primary nerve sparing retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage I nonseminomatous germ cell tumors of the testis: experience of the german testicular cancer study group. J Urol 2003; 169: 1710–1714.
15. Pizzocaro G. Retroperitoneal lymphadenectomy in clinical stage I nonseminomatous Testicular cancer, Eur J Surg, Oncol 1986; 12: 25–28.
16. Schmidt M, Hanek P, Veselý S, Dušek P. Laparoskopicky modifikovaná retroperitoneální lymfadenektomie. Urol. praxi, 2010; 11(6): 319–322.
17. Albqami N, Janetschek G. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in the management of the clinical stage I and II testicular cancer. J Endourol 2005; 19(6): 683–692.
18. Steiner H, Peschel R, Janetschek G, Höltl L, Berger AP, Bartsch G, Hobisch A. Long term results of laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection a single centre 10-year experience. Urology, 2004; 63(3): 550–555.
19. Maldonado-Valdez R, Schilling D, Anastasiadis AG, Sturm W, Stenzl A, Corvin S. Post-chemotherapy laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in testis cancer patients. J Endourol, 2007; 21(12): 1501–1504.
20. Permpongkosol S, Lima GC, Warlick CA, Allaf ME, Varkarakis IM, Bagga HS, Kohamin S, Kavoussi LR. Postchemotherapy laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection evaluation of complications. Urology, 2007; 69(2): 361–365.
21. Jewett MA, Kang Y, Goldberg SD, et al. Retroperitoneal lymphadenectomy for testis tumor with nerve sparing for ejaculation. J. Urol 1988; 139: 1220–1224.
22. Donahue JP, Foster RS, Rowland RG, et al. Nerve sparing retroperitoneal lymphadenectomy with preservativ of ejaculation. J. Urol 1993; 144: 287–292.

Článek přijat redakcí: 22. 8. 2014  
Článek přijat k publikaci: 15. 9. 2014

Autor prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

### MUDr. David Hradil

Urologická klinika LF UP a FN Olomouc  
I. P. Pavlova 6, 775 00 Olomouc  
hradil@centrum.cz

