

Darja Arko¹, Andraž Dovnik², Nina Fokter Dovnik³, Iztok Takač⁴

Najpogostejši zapleti po operativnem zdravljenju miomov

Complications after Surgical Treatment of Uterine Leiomyomas

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: miomi maternice, kirurško zdravljenje, zapleti, miomektomija, histerektomija

Miomi so najpogostejša benigna novotvorba maternice. Dokončno zdravljenje pri simptomatskih bolnicah je najpogosteje kirurško in lahko zajema odstranitev miomov ali odstranitev celotne maternice. Miomektomijo lahko v odvisnosti od vrste in števila miomov opravimo histeroskopsko, laparoskopsko ali z laparotomijo, histerektomijo pa vaginalno, laparoskopsko ali z laparotomijo. Vse bolj se uveljavlja tudi embolizacija materničnih arterij. Zapleti pri operativnem zdravljenju miomov so odvisni od vrste operacije. Najpogostejši zapleti zajemajo poškodbe maternice oz. sosednjih organov ali struktur, bolečine, krvavitve, okužbe kirurškega polja, brazgotinske kile, dehiscence rane in druge zaplete, ki se lahko pojavljajo tudi po drugih kirurških posegih. Pomemben zaplet laparoskopske morselacije »miomov«, pri katerih se kasneje izkaže, da gre za sarkome, je razsoj malignih celic po trebušni votlini, ki lahko pomeni poslabšanje preživetja teh bolnic.

ABSTRACT

KEY WORDS: uterine leiomyomas, surgical treatment, complications, myomectomy, hysterectomy

Uterine leiomyomas are the most common benign neoplasms of the uterus. The definitive treatment in symptomatic patients is most often surgical either by myomectomy or by hysterectomy. Depending on the type and number of leiomyomas myomectomy can be performed hysteroscopically, laparoscopically or by laparotomy. Similarly, hysterectomy can be performed vaginally, laparoscopically or by laparotomy. Another option is uterine artery embolization. Complications of surgical treatment of leiomyomas depend on the type of surgery. The most common complications include damage to the uterus, neighbouring organs or adjacent tissues, pain, bleeding, infections of the surgical field, scar hernias, wound dehiscence and other general surgical complications. An important complication of laparoscopic morcellation of myomas that turn out to be sarcomas is the spread of malignant cells in the abdominal cavity which can decrease the survival of these patients.

¹ Doc. dr. Darja Arko, dr. med., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor; darja.arko@ukc-mb.si

² Andraž Dovnik, dr. med., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

³ Nina Fokter Dovnik, dr. med., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

⁴ Prof. dr. Iztok Takač, dr. med., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor; Katedra za ginekologijo in porodništvo, Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru, Taborska ulica 8, 2000 Maribor

UVOD

Miomi so najpogostejša benigna novotvorba maternice, ki prizadene približno 20–40 % žensk v rodni dobi (1). Večinoma so asimptomatski in pogosto ne zahtevajo zdravljenja. Pri simptomatskih bolnicah ali tistih, ki imajo težave z zanositvijo, lahko miome zdravimo na več načinov. Operativno zdravljenje miomov obsega operacije, pri katerih odstranimo miome iz maternice (miomektomija) ali pa odstranimo celotno maternico z miomi vred (histerektomija). Miomektomijo lahko izvršimo histeroskopsko, laparoskopsko ali z laparotomijo. Histerektomija je lahko vaginalna, laparoskopsko ali z laparotomijo (abdominalna) (1). Laparoskopsko odstranitev maternice se deli na tri vrste: laparoskopsko asistirano vaginalno histerektomijo (laparoskopski del ne obsega ligiranja materničnih žil), laparoskopsko histerektomijo (maternične žile ligiramo laparoskopsko, nožnico zašijemo vaginalno) in totalno laparoskopsko histerektomijo (brez vaginalne komponente, nožnico zašijemo laparoskopsko) (2). Miome pa lahko zdravimo tudi z embolizacijo materničnih arterij (1). Zapleti po operativnem zdravljenju miomov so redki, nanje pa vplivajo številni vzroki in dejavniki.

VZROKI ZA ZAPLETE PO OPERATIVNEM ZDRAVLJENJU MIOMOV

Vzroki za nastop zapletov so različni in lahko zajemajo velikost, število in lego miomov, težavnost operativnega posega, starost bolnice, sočasna kronična obolenja, stabilnost bolnice in ne nazadnje tudi bolnišnično okolje, pripravo instrumentov ter izvedbo pravilne tehnike posega (3). Zapleti po operativnem zdravljenju miomov obsegajo bolečine, krvavitve, okužbe, dolgotrajne izcedke iz nožnice, trombembolijo in poškodbe okolnih struktur. Ostali zapleti, ki se pojavljajo v vseh vejah kirurgije, so še pljučna embolija, miokardni infarkt, pljučnica in tekočin-sko ali elektrolitsko neravnovesje.

DEJAVNIKI TVEGANJA ZA RAZVOJ ZAPLETOV PO OPERATIVNIH POSEGIH

Na nekatere dejavnike lahko vplivamo, na druge ne, zato je treba pretehtati, ali je operacija za bolnico pomembnejša kot sam dejavnik tveganja.

Najpomembnejši dejavniki tveganja za zaplete so (4):

- visoka starost,
- srčno-žilne bolezni: ženske s srčno-žilnimi boleznimi počasneje okrevajo po operaciji, prav tako imajo večje tveganje za medoperativne zaplete, predvsem aritmije in srčni zastoj,
- pljučne bolezni in kajenje: zaradi kroničnih okvar na pljučih predstavljajo problem zlasti za anestezijo in morebitne okužbe po operaciji,
- debelost: povezana je s številnimi zapleti, in sicer poveča tveganje za okužbe in slabše celjenje ran, veliko je zapletov pri anesteziji, prav tako je povečano tveganje za trombembolične bolezni,
- sladkorna bolezen: pri sladkornih bolnicah je povečano število okužb in dehiscenc ran zaradi slabše prekrvavitve in oživčenja,
- povišan krvni tlak: poveča tveganje za možgansko-žilne zaplete,
- ledvične bolezni,
- jetrne bolezni in
- motnje strjevanja krvi in antikoagulantno zdravljenje: poveča tveganje za krvavitve med operacijo.

ZAPLETI PO HISTEROSKOPSKI MIOMEKTOMIJI

Histeroskopska miomektomija je upravičena pri submukoznih miomih, katerih premer ni večji od 5 cm (5). Evropsko združenje za endoskopijo razvršča submukozne miome v tip 0 (pecljati), tip I (> 50 % segajo v maternično votlino oz. < 50 % v miometriji) in tip II (> 50 % segajo v miometriji in < 50 % v maternično votlino). Histeroskopska miomektomija je najpogosteje indicirana pri

miomih tipa 0 in tipa I, pri miomih tipa II pa le v izbranih primerih, saj obstaja večja nevarnost močnejše krvavitve in poškodbe maternice. Le odstranitev submukoznih miomov dokazano vpliva na izboljšano spontano plodnost in rezultate oploditve z biomedicinsko pomočjo (6).

Zapleti po histeroskopski miomektomiji so redki, obsegajo pa (5, 7):

- poškodbe maternice (perforacije) v 0,27 % in
- preobremenitev s tekočino.

Operativni poseg v primeru histeroskopske miomektomije traja značilno krajši čas, medtem ko manjša izguba krvi, krajše bivanje v bolnišnici in več manjših pooperalivnih zapletov po njej niso statistično značilno drugačni od tistih po laparoskopski miomektomiji (8). Med histeroskopsko miomektomijo nastopajo zapleti v 2,6 %, s posegom pa dosežemo zelen dolgoročni učinek v 94,4 % (9). Pri 14,5 % je treba operacijo ponoviti (10). Histerektomijo pa je treba narediti v 5,9 % primerov (11).

ZAPLETI PO LAPAROSKOPSKI MIOMEKTOMIJI

Laparoskopske operacije so endoskopske operacije, ki potekajo predvsem znotraj telesne votline in naj bi minimalno poškodovale trebušno steno. Pooperativni potek pri bolnicah je enostavnejši, bivanje v bolnišnici krajše ter s tem tudi manjši stroški zdravljenja. Laparoskopske operacije intramuralnih miomov, ki so večji od 8 cm, in subseroznih miomov, večjih od 12 cm, smatramo za zelo zahtevne (3).

Intraoperativni zapleti pri laparoskopiji obsegajo poškodbe sosednjih organov (prebodenje črevesa, toplotno poškodbo stene črevesa, krvavitev iz jeter ali vranice, perforacijo sečnega mehurja, prebodenje maternice), žilne poškodbe (žile trebušne stene in arterije v trebušni votlini), zaplete pri pristopu (kila na mestu pristopa, okužba rane, nasaditev tumorskih celic v okolici pristopa), zaplete pnevmoperitoneja (pnevmoto-

raks, pnevmomediastinum, podkožni emfizem, zračna embolija), anesteziološke zaplete (aritmija, asistolija, metabolna in respiratorna acidoza) ter električne poškodbe (črevesa, sečnega mehurja ali sečevodov) (12). Po laparoskopskih operacijah so zapleti pogostejši pri bolnicah, ki so imele že predhodne operativne posege ali bolezenska stanja v trebušni votlini, kot sta endometriozna in medenična vnetna bolezen. Stanja, pri katerih se zapleti pogosteje pojavljajo, obsegajo obsežno dilatacijo črevesa, velike tumorje v medenici in trebuhu, obsežne zarastline v medenici in trebuhu, srčno-žilne bolezni in preponsko kilo (12). Poškodbe črevesa so lahko posledica nehotene punkcije z iglo, s katero se naredi pnevmoperitonej, uvajanja laparoskopskega trokarja, elektrokirurške poškodbe in poškodbe med disekcijo (13).

Na svetovni ravni je analiza 1,5 milijona laparoskopskih operacij pokazala prisotnost zapletov v 0,1 do 10 %. V več kot 50 % teh primerov so zapleti nastali pri uvajanju inštrumentov v trebušno votlino. Od vseh teh zapletov jih 20–25 % niso prepoznali med operacijo, temveč šele kasneje v pooperativnem obdobju (14). V raziskavi, ki je preučevala poškodbe pri uvajanju laparoskopskih inštrumentov v trebuh med letoma 1980 in 1999 v ZDA, so ugotovili poškodbe organov v 5 do 30 primerih na 10.000 operacij (0,05–0,3 %). Med temi poškodbami so bile zastopane poškodbe tankega črevesa v 25 %, širokega črevesa pa v 12 %. Med njimi kar v 50 % poškodbe črevesja niso bile prepoznane v roku 24 ur (15). V obsežnem pregledu literature o poškodbah pri uvajanju laparoskopskih inštrumentov v trebuh med letoma 1975 in 2002 so poškodbe nastale v 0,3 do 1,3 primerih na 1.000 operacij (0,03–0,13 %) (16). Analiza 629 poškodb organov pri uvajanju trokarjev iz leta 2001 navaja 182 visceralnih poškodb (predvsem črevesje). V omenjeni skupini 629 poškodb organov se je 32 primerov končalo s smrtjo, med njimi je bilo 6 primerov poškodb črevesa. Poškodbo črevesa so diagnosticirali

z zakasnitvijo v 10 %, v tej skupini pa je bila umrljivost 21 % (17).

Na državni ravni v Sloveniji so pri 14.501 diagnostičnih laparoskopijah ugotovili štiri (0,03 %) zaplete. Pri vseh je šlo za poškodbo črevesa. Dva primera so diagnosticirali in oskrbeli med operacijo, dva pa po operaciji (18). Med operativnimi laparoskopijami so imeli slovenski avtorji 22 zapletov pri 11.673 posegih (0,19 %). Pri tem je šlo v treh primerih za poškodbe črevesa, ostalo pa so bile krvavitve in poškodbe drugih organov (18). Kar 78 % vseh zapletov pri endoskopskih operacijah so poškodbe s krvavitvijo ter poškodbe črevesa in kar 40 % vseh laparoskopskih poškodb ostane med endoskopsko operacijo neopaženih. Med ostale zaplete sodijo še poškodbe urogenitalnega trakta (sečnega mehurja, sečevoda) (18). Medoperativni zapleti se pri laparoskopskih operacijah pojavljajo predvsem pri debelih bolnicah, bolnicah, ki so že imele operacijo v trebuhu, ter pri neizkušnem kirurgu (13). Slovenski avtorji navajajo, da je konverzija v laparotomijo pri laparoskopskih miomektomijah potrebna v do 7 %, večji zapleti pa nastopajo v do 1,1 % primerov (19). Med njimi so bile najpogostejše pooperativne krvavitve, abscesi in poškodbe črevesa.

Zapleti po laparoskopski miomektomiji obsegajo (13, 19, 20):

- bolečine,
- krvavitev,
- okužbo ležišča mioma,
- nastanek »parazitskih« miomov po morselaciji,
- razsoj malignega tkiva med morselacijo sarkomov,
- dehiscenco med naslednjo nosečnostjo in
- rupturo maternice.

Po morselaciji miomov lahko zrastejo t. i. »parazitski miomi«, kar se zgodi v 0,9–1,2 % (21, 22). Posebno huda oblika parazitskih miomov je t. i. diseminirana peritonealna leiomiomatoza (23). Morselacija »miomov«, za katere se kasneje izkaže, da so dejansko

sarkomi, lahko povzroči razsoj malignih celic po trebušni votlini in s tem poslabša prognozo bolezni (24–26). Perri in sodelavci so poročali o preživetju glede na tip operacije, pri bolnicah s končno diagnozo leiomiosarkom stadija I, operativno zdravljenih v letih 1969–2005. Izkazalo se je, da je preživetje pri bolnicah, ki so imele primarno opravljeno totalno histerektomijo, 2,8-krat višje od tistih, pri katerih je bil tumor pri operativnem posegu poškodovan, torej pri različnih vrstah miomektomije ali pri morselaciji (27). Pomembno višji odstotek ponovitev bolezni in višjo smrtnost je pri bolnicah z nepričakovano odkritimi leiomiosarkomi po morselaciji v primerjavi s tistimi, ki so imele tumor odstranjen v celoti, pokazala tudi nedavna metaanaliza skupno 202 bolnic, ki pa je poudarila, da na tem področju še vedno ni dovolj kakovostnih kliničnih raziskav, da bi lahko nedvomno opredelili razmerje med dobrobitjo in tveganjem tega posega (28). Pri morselaciji miomov lahko računamo s prisotnostjo sarkoma maternice v 1 od 352 primerov, leiomiosarkoma pa v 1 od 498 primerov (29, 30). Poleg Ameriške agencije za hrano in zdravila (angl. *Food and Drug Administration*, FDA) največjo možno previdnost in uporabo alternativnih tehnik odstranitve miomov priporoča tudi Ameriško združenje ginekoloških laparoskopistov (angl. *American Association of Gynecologic Laparoscopists*, AAGL) (31). Petletno preživetje zaradi sarkomov maternice znaša namreč le 42–44 % (32, 33).

ZAPLETI PO MIOMEKTOMIJI Z LAPAROTOMIJO

Miomektomijo lahko naredimo skozi minilaparotomijsko ali klasično laparotomijsko odprtino. Obe metodi se vse bolj opuščata, saj so ju nadomestile minimalno invazivne tehnike.

Po miomektomiji z laparotomijo lahko nastopijo (34, 35):

- bolečine,
- krvavitev,

- okužba,
- trebušna kila in
- nastanek piogene ciste.

Laparoskopska miomektomija je primernejša metoda za odstranitev miomov maternice od odstranitve miomov z minilaparotomijo, kakor tudi z navadno laparotomijo (34, 36). Po njej je bolečin manj, manj je pooperativne povišane temperature, krajše pa je tudi bivanje v bolnišnici (37). Miomektomija med carskim rezom naj ne bi povečala stopnje tveganja za nastanek pooperativnih zapletov (38, 39). Način odstranitve miomov (z laparotomijo ali laparoskopijo) ne vpliva na rezultate glede kasnejše plodnosti (40).

ZAPLETI PO VAGINALNI HISTEREKTOMIJI

Če je le možno, skušamo maternico odstraniti skozi nožnico (2). Glavna prednost vaginalnih operacij je nizka smrtnost in obolevnost (41). Pooperativni potek je mnogo krajši in manj zapleten kot po laparotomijskih operacijah. Pri vaginalnih operacijah je trebušna votlina odprta na najnižjem mestu, visceralni organi so nedotaknjeni in drenaža je boljša. Večji del operacij poteka ekstrapertitonealno. Po vaginalni histerektomiji je tudi bolnišnično zdravljenje značilno krajše, po njej je manj zapletov in febrilnih stanj kot po abdominalni histerektomiji (42).

Krajše trajanje operacije in manj globoka narkoza sta velika prednost predvsem pri debelih in starejših bolnicah s srčno-žilnimi obolenji. Prav tako so vaginalne operacije pri bolnicah s prekomerno telesno težo tehnično lažje kot laparotomije. Redkejši so tudi bronhopulmonalni zapleti. Peristaltika črevesa se vzpostavi hitreje, hitrejša sta okrevanje in rehabilitacija. Ker bolnice nimajo brazgotin na trebuhu, je to glede na psihološki moment brez dvoma velika prednost (43). Relativne in absolutne kontraindikacije za vaginalno histerektomijo predstavljajo različna stanja, kot je volumen maternice,

večji od trimesečne nosečnosti, in slaba premakljivost maternice zaradi vnetja ali predhodnega obsevanja genitalnih organov (43). Tudi po ekonomski plati je vaginalna histerektomija ustrežnejša od abdominalne (44).

Med pooperativnimi zapleti po vaginalni histerektomiji prevladujejo (43):

- krvavitev,
- vnetje operativnega polja in
- spust (descensus) ter zdrs (prolaps) nožnice.

Vaginalna histerektomija je hitrejša od laparoskopske histerektomije, po pooperativnih zapletih pa je primerljiva z njo (45).

ZAPLETI PO LAPAROSKOPSKI HISTEREKTOMIJI

Če maternice ne moremo odstraniti po vaginalni poti, si pomagamo z laparoskopsko histerektomijo (46, 47). Pri njej je sicer več poškodb mehurja in sečevodov kot pri abdominalni histerektomiji (42). Laparoskopsko asistirana vaginalna histerektomija je primernejša metoda odstranitve maternice od abdominalne histerektomije (48). Čeprav je povezana z daljšim časom operacije, je pri njej izguba krvi manjša, bolečin je manj, bolnišnično zdravljenje je krajše, prav tako pa je manj zapletov.

Zapleti po laparoskopski histerektomiji so (48, 49):

- bolečine,
- krvavitev,
- vnetje,
- poškodbe okolnih organov (mehur, sečevoda, črevo),
- razsoj malignega tkiva,
- ileus,
- trombembolija,
- pooperativne kile in
- preostanek endometrija ali tkiva maternice.

Subtotalna histerektomija (pri kateri odstranimo le telo maternice, ne pa materničnega vratu) v primerjavi s totalno histerektomijo ne prinaša boljše spolne funkcije ali delovanja sečil in črevesja (50). V primerjavi s totalno histerektomijo ženske po

subtotalni histerektomiji lahko ciklično krvavijo še do leto dni po operaciji. Slovenski avtorji poročajo o zapletih po laparoskopski histerektomiji v 1,1 do 14,1 % (51). Po laparoskopsko asistirani vaginalni histerektomiji nastanejo težji zapleti v manj kot 3 %, lažji zapleti pa v manj kot 9 % (52).

ZAPLETI PO HISTEREKTOMIJI Z LAPAROTOMIJO

Histerektomijo z laparotomijo opravimo v primeru zelo velikih miomov ali pridružene patologije. Pri njej lahko odstranimo tudi adneксе ali pa jih pustimo v telesu. Histerektomija z laparotomijo se običajno izvede po točno določenem protokolu (53).

Zapleti, ki so možni po histerektomiji z laparotomijo, so (53, 54):

- bolečine,
- krvavitev,
- vnetje operativne rane ali trebušne votline,
- poškodbe organov (mehur, sečevoda, črevo),
- nastanek fistul,
- ileus,
- pooperativne kile in
- trombembolija (0,6 %).

Zapletom se lahko izognemo z ustrežno pripravo bolnic, nežnim ravnanjem s tkivi v trebušni votlini, natančno tehniko operiranja in primerno pooperativno oskrbo. Na splošno velja, da je po histerektomiji z laparotomijo več zapletov kot po vaginalni histerektomiji (55).

ZAPLETI PO EMBOLIZACIJI MIOMOV

Dejavniki tveganja za zaplete po embolizaciji miomov obsegajo velikost maternice, velikost miomov in količino vbrizganih delcev, potrebnih za embolizacijo (56). Laparoskopna okluzija materničnih žil je manj učinkovita od miomektomije in embolizacije materničnih arterij (57). Embolizacija materničnih arterij je za naslednjo nosečnost nevarnejša metoda od miomektomije, saj je po njej značilno več spontanih splavov, predčasnih porodov, nepravilnosti pla-

cente ter krvavitev po porodu (58). Embolizacijo materničnih arterij naj bi izvajali le za to posebej usposobljeni radiologi (59).

Zapleti po embolizaciji miomov se pokažejo v 13 % po 6 mesecih, v 16 % po enem letu, v 17 % po 3 letih in v 18 % po 5 letih (60). Med njimi je najpogostejša ekspulzija mioma, zapleti pa so pogostejši pri submukozno ležečih miomih.

Cochranov pregled sedmih randomiziranih kontroliranih raziskav, ki so skupaj vključevale 793 bolnic in so primerjale embolizacijo materničnih arterij z abdominalno histerektomijo ali miomektomijo, ni pokazal pomembnih razlik med posegi glede na zadovoljstvo bolnic in glede na pogostost večjih zapletov. Ugotovili pa so, da je embolizacija materničnih arterij povezana z večjo pojavnostjo manjših zapletov in z bistveno večjo verjetnostjo, da bo dve do pet let po primarnem posegu potrebna ponovna kirurška intervencija (61). Nekaj poročil o posameznih primerih pa je kot katastrofalni zaplet embolizacije maternične arterije navedlo tudi obstrukcijo ali perforacijo črevesa (62, 63).

SPLOŠNI ZAPLETI PO OPERATIVNEM ZDRAVLJENJU MIOMOV

Zapleti med različnimi vrstami histerektomije zaradi miomov nastopajo v okoli 2,9 %, po njih pa v okoli 1,8 % primerov (64). Med splošne zaplete po operativnem zdravljenju miomov sodijo (4):

- zvišana telesna temperatura,
- okužba rane,
- hematoma rane,
- dehiscenca rane,
- okužba sečil,
- retenca urina,
- tromboza in trombembolija ter
- pljučni zapleti.

ZAKLJUČEK

Kot vsak invazivni poseg tudi operativno zdravljenje miomov prinaša tveganje za

nekatero zaplete, ki se jim lahko z dobrim poznavanjem njihovih vzrokov in izogibanjem dejavnikom tveganja le delno izognemo. Potrebna je individualna obravnava

bolnic in presoja razmerja med dobrobitjo in tveganjem predvidenega posega. Ob pojavu zapletov pa je bistvenega pomena njihova hitra prepoznavna in ustrezno ukrepanje.

LITERATURA

1. Khan AT, Shehmar M, Gupta JK. Uterine fibroids: current perspectives. *Int J Womens Health*. 2014; 6: 95–114.
2. Johnson N, Barlow D, Lethaby A, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 2: CD003677.
3. Saccardi C, Gizzo S, Noventa M, et al. Limits and complications of laparoscopic myomectomy: which are the best predictors? A large cohort single-center experience. *Arch Gynecol Obstet*. 2014; 290 (5): 951–6.
4. Hoffman BL, Schorge JO, Schaffer JI, et al. Perioperative considerations. In: Hoffman BL, Schorge JO, Schaffer JI, et al., eds. *Williams Gynecology*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2012. p. 948–78.
5. Ribič-Pucelj M, Tomažević T, Vogler A. Histeroskopska resekcija submukoznih miomov. In: Ribič-Pucelj M, ed. *Endoskopske operacije v ginekologiji*. Radovljica: Didakta; 2007. p. 372–6.
6. Wong L, Brun JL. Myomectomy: technique and current indications. *Minerva Ginecol*. 2014; 66 (1): 35–47.
7. Kayatas S, Meseci E, Tosun OA, et al. Experience of hysteroscopy indications and complications in 5,474 cases. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2014; 41 (4): 451–4.
8. Yi YX, Zhang W, Guo WR, et al. Meta-analysis: the comparison of clinical results between vaginal and laparoscopic myomectomy. *Arch Gynecol Obstet*. 2011; 283 (6): 1275–89.
9. Polena V, Mergui JL, Perrot N, et al. Long-term results of hysteroscopic myomectomy in 235 patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007; 130 (2): 232–7.
10. Emanuel MH, Wamsteker K, Hart AA, et al. Long-term results of hysteroscopic myomectomy for abnormal uterine bleeding. *Obstet Gynecol*. 1999; 93: 743–8.
11. Wamsteker K, Emanuel MH, de Kruijf JH. Transcervical hysteroscopic resection of submucosal fibroids for abnormal uterine bleeding: results regarding the degree of intramural extension. *Obstet Gynecol*. 1993; 82 (5): 736–40.
12. Kopjar M, Zadro M. Komplikacije pri ginekološko laparoskopiji. In: Kopjar M, ed. *Ginekološka endoskopija: laparoskopija, histeroskopija*. Zagreb: Miroslav Kopjar; 1999. p. 130–8.
13. Mac Cordick C, Lécure F, Rizk E, et al. Morbidity in laparoscopic gynecological surgery: results of a prospective single-center study. *Surg Endosc*. 1999; 13 (1): 57–61.
14. Magrina JF. Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol*. 2002; 45 (2): 469–80.
15. Chandler JG, Corson SL, Way LW. Three spectra of laparoscopic entry access injuries. *J Am Coll Surg*. 2001; 192 (4): 478–90.
16. Jansen FW, Kolkman W, Bakku EA, et al. Complications of laparoscopy: an inquiry about closed-versus open-entry technique. *Am J Obstet Gynecol*. 2004; 190 (3): 634–8.
17. Bhojral S, Vierra MA, Nezhat CR, et al. Trocar injuries in laparoscopic surgery. *J Am Coll Surg*. 2001; 192 (6): 677–83.
18. Tomažević T. Kirurški zapleti pri laparoskopskih operacijah. In: Ribič - Pucelj M, ed. *Endoskopske operacije v ginekologiji*. Radovljica: Didakta; 2007. p. 89–95.
19. Ribič - Pucelj M, Tomažević T, Vogler A. Laparoskopska miomektomija. In: Ribič - Pucelj M, ed. *Endoskopske operacije v ginekologiji*. Radovljica: Didakta; 2007. p. 207–15.
20. Koyama S, Kobayashi M, Tanaka Y, et al. Laparoscopic repair of a post-myomectomy spontaneous uterine perforation accompanied by a bizarre tumor resembling polypoid endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2013; 20 (6): 912–6.
21. Nezhat C, Kho K. Iatrogenic myomas: new class of myomas? *J Minim Invasive Gynecol*. 2010; 17 (5): 544–50.
22. Cucinella G, Granese R, Calagna G, et al. Parasitic myomas after laparoscopic surgery: an emerging complication in the use of morcellator? Description of four cases. *Fertil Steril*. 2011; 96 (2): 90–6.

23. Al-Talib A, Tulandi T. Pathophysiology and possible iatrogenic cause of leiomyomatosis peritonealis disseminata. *Gynecol Obstet Invest.* 2010; 69 (4): 239–44.
24. Brower V. FDA considers restricting or banning laparoscopic morcellation. *J Natl Cancer Inst.* 2014; 106 (10): 339.
25. Brower V. FDA likely to further restrict or ban morcellation. *Lancet Oncol.* 2014; 15 (9): 369.
26. Anupama R, Ahmad SZ, Kuriakose S, et al. Disseminated peritoneal leiomyosarcomas after laparoscopic »myomectomy« and morcellation. *J Minim Invasive Gynecol.* 2011; 18 (3): 386–9.
27. Perri T, Korach J, Sadetzki S, et al. Uterine leiomyosarcoma: does the primary surgical procedure matter? *Int J Gynecol Cancer.* 2009; 19 (2): 257–60.
28. Bogani G, Cliby WA, Aletti GD. Impact of morcellation on survival outcomes of patients with unexpected uterine leiomyosarcoma: a systematic review and meta-analysis. *Gynecol Oncol.* 2015; 137 (1): 167–72.
29. U.S. Food and Drug Administration. Laparoscopic uterine power morcellation in hysterectomy and myomectomy: FDA Safety Communication [internet]. 2014 [citirano 2015 Mar 8]. Dosegljivo na: <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm393576.htm>
30. U.S. Food and Drug Administration. UPDATED Laparoscopic uterine power morcellation in hysterectomy and myomectomy: FDA Safety Communication [internet]. 2014 [citirano 2015 Mar 8]. Dosegljivo na: <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm424443.htm>
31. American Association of Gynecologic Laparoscopists (AAGL). AAGL Member Update: Disseminated leiomyosarcoma with power morcellation [internet]. 2014 [citirano 2015 Mar 8]. Dosegljivo na: <http://www.aagl.org/aaglnews/aagl-member-update-disseminated-leiomyosarcoma-with-power-morcellation/>
32. Arko D, Dovnik A, Takač I. Zdravljenje materničnih sarkomov v Univerzitetnem kliničnem centru Maribor v obdobju 1996–2011. *Acta Medico-biotechnica.* 2013; 6 (2): 30–8.
33. Lusby K, Savannah KB, Demicco EG, et al. Uterine leiomyosarcoma management, outcome, and associated molecular biomarkers: a single institution's experience. *Ann Surg Oncol.* 2013; 20 (7): 2364–72.
34. Shen Q, Chen M, Wang Y, et al. Effects of laparoscopic versus minilaparotomic myomectomy on uterine leiomyoma: a meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2015; 22 (2): 177–84.
35. Oda K, Ikeda Y, Maeda D, et al. Huge pyogenic cervical cyst with endometriosis, developing 13 years after myomectomy at the lower uterine segment: a case report. *BMC Womens Health.* 2014; 14: 104.
36. Jin C, Hu Y, Chen XC, et al. Laparoscopic versus open myomectomy – a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2009; 145 (1): 14–21.
37. Bhav Chittawar P, Franik S, Pouwer AW, et al. Minimally invasive surgical techniques versus open myomectomy for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 10: CD004638.
38. Machado LS, Gowri V, Al-Riyami N, et al. Caesarean myomectomy: feasibility and safety. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2012; 12 (2): 190–6.
39. Kumar RR, Patil M, Sa S. The utility of caesarean myomectomy as a safe procedure: a retrospective analysis of 21 cases with review of literature. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8 (9): 5–8.
40. Metwally M, Cheong YC, Horne AW. Surgical treatment of fibroids for subfertility. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 11: CD003857.
41. Kos L, Lukanović A. Vaginalna histerektomija z ali brez adneksov. In: Kos L, Lukanović A, eds. Tehnika vaginalne kirurgije. Ljubljana: Klinični center, Ginekološka klinika; 2000. p. 21–37.
42. Johnson N, Barlow D, Lethaby A, et al. Methods of hysterectomy: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2005; 330 (7506): 1478.
43. Kos L, Lukanović A. Prednosti in meje vaginalnih operacij. In: Kos L, Lukanović A, eds. Tehnika vaginalne kirurgije. Ljubljana: Klinični center, Ginekološka klinika; 2000. p. 13.
44. Guvenal T, Ozsoy AZ, Kilcik MA, et al. The availability of vaginal hysterectomy in benign gynecologic diseases: a prospective, non-randomized trial. *J Obstet Gynaecol Res.* 2010; 36 (4): 832–7.
45. Schindlbeck C, Klauser K, Dian D, et al. Comparison of total laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet.* 2008; 277 (4): 331–7.
46. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; 3: CD003677.
47. Lefebvre G, Allaire C, Jeffrey J, et al.; Clinical Practice Gynaecology Committee and Executive Committee and Council, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. SOGC clinical guidelines. Hysterectomy. *J Obstet Gynaecol Can.* 2002; 24 (1): 37–61.
48. Yi YX, Zhang W, Zhou Q, et al. Laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy vs abdominal hysterectomy for benign disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011; 159 (1): 1–18.

49. Yi C, Li L, Wang X, et al. Recurrence of uterine tissue residues after laparoscopic hysterectomy or myomectomy. *Pak J Med Sci.* 2014; 30 (5): 1134–6.
50. Lethaby A, Mukhopadhyay A, Naik R. Total versus subtotal hysterectomy for benign gynaecological conditions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 4: CD004993.
51. Kobal B. Laparoscopska histerektomija. In: Ribič - Pucelj M, ed. *Endoskopske operacije v ginekologiji.* Radovljica: Didakta; 2007. p. 251–7.
52. Cvjetičanin B, Kobal B. LAVH – Laparoscopsko asistirana vaginalna histerektomija. In: Ribič - Pucelj M, ed. *Endoskopske operacije v ginekologiji.* Radovljica: Didakta; 2007. p. 258–63.
53. Kos L, Lukanovič A. Enostavna totalna histerektomija z ali brez adneksov. In: Kos L, Lukanovič A, eds. *Tehnike laparotomij v ginekološki kirurgiji.* Ljubljana: Združenje ginekologov in porodničarjev Slovenije; 2003. p. 130–62.
54. Barber EL, Neubauer NL, Gossett DR. Risk of venous thromboembolism in abdominal versus minimally invasive hysterectomy for benign conditions. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 212 (5): 609.
55. Chen B, Ren DP, Li JX, et al. Comparison of vaginal and abdominal hysterectomy: a prospective non-randomized trial. *Pak J Med Sci.* 2014; 30 (4): 875–9.
56. Bérczi V, Valcseva É, Kozics D, et al. Safety and effectiveness of UFE in fibroids larger than 10 cm. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015; 38 (5): 1152–6.
57. Panagiotopoulou N, Nethra S, Karavolos S, et al. Uterine-sparing minimally invasive interventions in women with uterine fibroids: a systematic review and indirect treatment comparison meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014; 93 (9): 858–67.
58. Goldberg J, Pereira L. Pregnancy outcomes following treatment for fibroids: uterine fibroid embolization versus laparoscopic myomectomy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2006; 18 (4): 402–6.
59. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. SOGC clinical practice guidelines. Uterine fibroid embolization (UFE). *Int J Gynaecol Obstet.* 2005; 89 (3): 305–18.
60. Tropeano G, Amoroso S, Di Stasi C, et al. Incidence and predictive factors for complications after uterine leiomyoma embolization. *Hum Reprod.* 2014; 29 (9): 1918–24.
61. Gupta JK, Sinha A, Lumsden MA, et al. Uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 12: CD005073.
62. Virmani V, Fasih N, Rakhra K. Intraluminal bowel obstruction by a detached fibroid – an extremely unusual complication of uterine artery embolization. *Clin Radiol.* 2011; 66 (8): 795–7.
63. Acharya J, Bancroft K, Lay J. Perforation of transverse colon: a catastrophic complication of uterine artery embolization for fibroids. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2012; 35 (6): 1524–7.
64. Elessawy M, Schollmeyer T, Mettler L, et al. The incidence of complications by hysterectomy for benign disease in correlation to an assumed preoperative score. *Arch Gynecol Obstet.* 2015; 292 (1): 127–33.

Prispelo 11. 3. 2015