

# Statutul actual și indicațiile chirurgiei robotice în cadrul intervențiilor ginecologice benigne și maligne

Elvira Brătîlă,  
Cătălin Bogdan  
Coroleucă

Spitalul Clinic  
de Obstetrică și Ginecologie  
„Prof. Dr. Panait Sîrbu”  
București,  
Universitatea de Medicină  
și Farmacie „Carol Davila”  
București

## Abstract

**Objective.** Robotic surgery has gained ground in recent years in benign and malignant gynecological interventions. The purpose of this article is to present the main indications of robotic surgery, to identify the advantages and disadvantages of this surgical technique and to present our experience in this field. **Materials and method.** An analysis of articles published in literature to observe the indications of robotic surgery in gynecology, both for benign and malignant interventions. Comparison of literature data with the main surgical indications found in the patient group selected by us who received robotic surgery. **Results.** The integration of robotic technology is a significant advance in the minimal invasive treatment techniques of the gynecological pathology used to treat both benign and malignant conditions. The advantages of robotic surgery are: 3D view of the operator field, superior dexterity, seven degrees of freedom for the movement of the brushes, superior capability of stitches and knots, superior ergonomics, elimination of the effect of the rebound, movement of the movements and reduction of tremor. The disadvantages of surgery are: the high cost of surgery, the lack of tactile feedback and the increased size of the device. **Conclusions.** Robotic surgery is an effective, safe and feasible method for the treatment of benign and malignant gynecological disorders. The optimal knowledge of trocars (adapted to the body mass index of each patient) is important in order to benefit from all the advantages of robotic surgery. Regarding the robotic surgical treatment group in which the feasibility of this procedure was observed, there are: oncological interventions, endometriosis, in reproductive medicine and in obese patients. **Keywords:** robotic surgery, minimally invasive surgery, oncology surgery, endometriosis

## Rezumat

**Obiectiv.** Chirurgia robotică a câștigat teren în ultimii ani în cadrul intervențiilor ginecologice benigne și maligne. Scopul acestui articol este de a prezenta principalele indicații ale chirurgiei robotice, de a identifica avantajele și dezavantajele acestei tehnici chirurgicale și de a prezenta experiența noastră în acest domeniu. **Materiale și metodă.** Analiza articolelor publicate în literatura de specialitate pentru a observa indicațiile chirurgiei robotice în domeniul ginecologiei, atât pentru intervențiile benigne, cât și pentru cele maligne. Compararea datelor din literatură cu principalele indicații chirurgicale întâlnite în lotul de pacienți selectat de către noi care au beneficiat de intervenție chirurgicală robotică. **Rezultate.** Integrarea tehnologiei robotice reprezintă un progres semnificativ în cadrul tehnicilor minim invazive de tratament al patologiei ginecologice utilizate pentru a trata atât afecțiunile benigne, cât și cele maligne. Avantajele chirurgiei robotice sunt: vizualizare 3D a câmpului operator, dexteritate superioară, șapte grade de libertate pentru mișcarea penselor, capacitatea superioară de a efectua suturi și noduri, ergonomie superioară, eliminarea efectului fulcrum, scalarea mișcărilor și reducerea tremorului. Dezavantajele chirurgiei sunt: costul ridicat al intervenției chirurgicale, absența unui feedback tactil și dimensiunile crescute ale aparatului. **Concluzii.** Chirurgia robotică reprezintă o metodă eficientă, sigură și fezabilă pentru tratamentul afecțiunilor ginecologice benigne și maligne. Cunoașterea optimă a modului de amplasare a trocarelor (adaptat pentru indicele de masă corporală al fiecărei paciente) este importantă pentru a putea beneficia de toate avantajele chirurgiei robotice. Avantajele chirurgiei robotice au fost observate în lotul de pacienți care au beneficiat de intervenție pentru indicație oncologică, în cazurile avansate de endometrioză, în cadrul medicinei reproductive și la paciențele obeze. **Cuvinte-cheie:** chirurgie robotică, chirurgie minim invazivă, chirurgie oncologică, endometrioză

Submission date:  
18.04.2018  
Acceptance date:  
2.05.2018

## The current status and indications of robotic surgery in the setting of benign and malignant gynaecological conditions

Suggested citation for this article: Brătîlă E, Coroleucă CB.

The current status and indications of robotic surgery in the setting of benign and malignant gynaecological conditions. Ginecologia.ro. 2018;20(2):48-52.

## Introducere

Chirurgia minim invazivă a evoluat constant în ultimii 30 de ani. Chirurgia laparoscopică convențională a fost utilizată încă de la începutul anilor '80 și a devenit rapid standardul de aur pentru tratamentul

chirurgical. Chirurgia robotică a fost aprobată de către Food and Drug Administration (FDA) în anul 2000 pentru intervențiile chirurgicale abdominale și în anul 2005 pentru intervențiile chirurgicale ginecologice. Integrarea chirurgiei robotice în cadrul

intervențiilor ginecologice minim invazive reprezintă un progres semnificativ în tratamentul patologiei benigne și maligne.

Chirurgia robotică a venit ca o alternativă la chirurgia convențională laparoscopică, menită să depășească anumite limitări legate de percepția profunzimii sau disecția minuțioasă impusă de cazurile oncologice ori endometrioza în stadii avansate.

Chirurgia convențională laparoscopică avansată are o curbă de învățare mai mare și depinde de abilitatea operatorului, având nevoie de timp pentru a o putea stăpâni. Mișcările limitate ale penselor nu permit accesul liber la variantele anatomice în toate cazurile. Scăderea preciziei chirurgicale din cauza oboselii chirurgului este un factor care poate să facă intervenția mai dificilă<sup>(1)</sup>. Chirurgia robotică reprezintă o evoluție naturală în cadrul intervențiilor minim invazive, cu scopul de a elimina aceste dezavantaje ale chirurgiei laparoscopice convenționale.

### Avantajele chirurgiei robotice

Beneficiile pentru pacient în cadrul intervențiilor chirurgicale asistate robotic sunt reprezentate de: durata medie de spitalizare scăzută, durere postoperatorie scăzută, necesitate scăzută de medicație antialgică postoperator, cantitate scăzută de sânge pierdut, timp de recuperare mai scurt, rate scăzute de transfuzii de sânge și complicații postoperatorii<sup>(2)</sup>. Trocarele utilizate în chirurgia robotică sunt concepute pentru a exercita o traumă scăzută asupra peretelui abdominal. Aceste elemente contribuie la mobilizarea precoce, recuperarea postoperatorie ușoară și reintegrarea rapidă a pacientului în activitatea socială.

Dacă în general vorbim despre avantaje pentru pacient, în cazul chirurgiei robotice putem să vorbim și despre avantaje pentru chirurg. Sistemul Da Vinci este format din trei componente separate: consola chirurgului, cartul pacientului și turnul de control care integrează informațiile trimise de la consolă, cameră și cele patru brațe robotice. Toate aceste elemente oferă chirurgului o platformă stabilă pentru a efectua intervenții chirurgicale complexe, cum ar fi intervenții chirurgicale radicale oncologice „nerve-sparing” sau în cazurile avansate de endometrioza.

Avantajele chirurgiei robotice sunt reprezentate de: vizualizarea 3D a câmpului operator, ergonomică îmbunătățită, dexteritate superioară, 7 grade de libertate a mișcării penselor, scalarea mișcării, eliminarea tremorului, capabilitate superioară de a efectua suturi și noduri<sup>(3)</sup>.

Pensele utilizate în chirurgia robotică oferă chirurgului mișcări spațiale ce permit 7 grade de libertate, articulare la 90 de grade, scalarea mișcărilor și reducerea tremorului. Pensele sunt concepute pentru a fi folosite cu mai multe scopuri: energie bipolară, monopolară, tăiere sau grasper.

Sistemul de vizualizare cu fluorescență în spectru apropiat infraroșu are scopul de a furniza o imagine în timp real după injectarea unui colorant special

(verde de indocianină). Domeniul de aplicație al acestei tehnologii este reprezentat de chirurgia oncologică (identificarea ganglionului santinelă, identificarea formațiunilor tumorale sau a metastazelor peritoneale) și în cadrul rezecțiilor intestinale pentru a evalua fluxul sanguin și perfuzia țesuturilor adiacente.

Tehnica Tile Pro constă în integrarea unei sonde de ecografie (transvaginală sau transrectală), care transmite imagini în timp real, ce sunt afișate simultan la consola chirurgului. Această tehnică permite urmărirea exciziei complete a unui nodul de endometrioza profundă situat la nivelul joncțiunii rectosigmoidiene, fără a afecta peretele intestinal. În acest fel, abilitatea chirurgului de a efectua intervenția chirurgicală crește și oferă un beneficiu superior în ceea ce privește calitatea actului chirurgical.

### Dezavantajele chirurgiei robotice

Unul dintre dezavantajele chirurgiei robotice este reprezentat de costul crescut al intervenției chirurgicale, prin prisma următoarelor aspecte: costul inițial al sistemului, costul legat de întreținerea lunară a aparatului și de instrumente.

În cadrul unei metaanalize efectuate de către Lonnenfors et al., au fost comparate costurile dintre intervențiile chirurgicale laparoscopice convenționale și intervențiile chirurgicale asistate robotic<sup>(3)</sup>. Au fost luate în calcul 122 de paciente cu patologie uterină benignă și dimensiuni ale uterului mai mici de 16 săptămâni. În condițiile în care robotul reprezenta o investiție preexistentă, costul per intervenție a fost similar. De asemenea, autorii au observat o rată mai scăzută de complicații pe termen scurt.

### Indicații benigne

În cazurile de endometrioza, există puține date în literatură despre intervențiile chirurgicale asistate robotic. Nezhad et al. au publicat un studiu pe un lot de 78 de paciente diagnosticate cu endometrioza profundă în stadiul I sau II<sup>(4)</sup>. 38 de paciente au beneficiat de intervenție chirurgicală asistată robotic și 40 de paciente au beneficiat de intervenție chirurgicală laparoscopică convențională. În ambele grupuri, aproximativ 45% din cazuri aveau antecedente de intervenții chirurgicale pelviene. Timpul mediu al intervențiilor chirurgicale robotice a fost de 191 de minute și 139 de minute pentru intervențiile chirurgicale laparoscopice. Nu au fost observate diferențe semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește rata de complicații intraoperatorii. Autorii au concluzionat că intervenția chirurgicală asistată robotic este fezabilă, însă nu aduce beneficii suplimentare în evoluția postoperatorie. Cu toate acestea, au fost menționate beneficiile clare aduse de platforma robotică, ce au facilitat intervenția chirurgicală în ceea ce privește disecția și efectuarea suturilor.

În cadrul intervențiilor chirurgicale pentru miomectomie, există mai multe păreri pozitive pentru calitatea suturii tranșei uterine. Vizualizarea superioară

a țesuturilor și manevrabilitatea instrumentelor la intervențiile chirurgicale asistate robotic pot să asigure o calitate superioară a suturilor și nodurilor. Acesta poate fi un avantaj pentru pacientele care doresc o sarcină ulterioară datorită riscului mai scăzut de ruptură uterină<sup>(5)</sup>.

### Indicații maligne

Primul studiu comparativ între chirurgia laparoscopică convențională și chirurgia asistată robotic a fost publicat în 2006 de către Sert et al.<sup>(6)</sup>. Nu au fost observate diferențe semnificative statistic în ceea ce privește numărul de ganglioni limfatici excizați, țesut parametrial și dimensiunea tranșei vaginale. A fost observată o durată de spitalizare mai scăzută la grupul care a beneficiat de intervenție robotică.

Într-un studiu efectuat de Magrina et al., 27 de paciente au beneficiat de histerectomie radicală asistată robotic<sup>(7)</sup>. Timpul operator a fost similar între pacientele care au efectuat laparotomie și cele care au efectuat intervenția robotică (189 vs. 166 de minute). Timpul operator în grupul de laparoscopie a fost mai crescut – 220 de minute. Nu au fost observate diferențe semnificative statistic între cele trei brațe în numărul de ganglioni limfatici excizați. Cantitatea de sânge pierdută și numărul de zile de spitalizare au fost similare între grupul de laparoscopie convențională și cel care a beneficiat de intervenție chirurgicală robotică.

Trachelectomia radicală cu limfadenectomie pelviană bilaterală reprezintă o alternativă sigură de tratament pentru pacientele care doresc preservarea fertilității în cazuri selecționate de cancer cervical incipient<sup>(8)</sup>. Ramirez et al. au publicat un articol în care patru paciente diagnosticate cu cancer cervical stadiul IA1-IA2 au fost tratate prin histerectomie radicală și limfadenectomie pelviană bilaterală asistată robotic<sup>(9)</sup>. Durata medie a intervenției chirurgicale a fost de 339 de minute. Numărul mediu de ganglioni limfatici excizați a fost de 20. Durata medie de spitalizare a fost de 1,5 zile.

### Experiență proprie

În perioada iulie 2017 – aprilie 2018 am efectuat 10 intervenții chirurgicale laparoscopice robotice. Am analizat durata medie de spitalizare, durata medie a intervențiilor chirurgicale, cantitatea de sânge pierdută și indicele de masă corporală al pacientelor. Durata medie a intervențiilor chirurgicale a fost de 175 de minute (120-230 de minute).

Cantitatea medie de sânge pierdută a fost de 100 ml. Vârsta medie a pacientelor – 44,5 ani (25-68 de ani). Indicația operatorie în opt cazuri a fost pentru patologie benignă și în două cazuri pentru patologie malignă.

Indicele de masă corporală mediu a fost de 27 (19-34). Rata de convertire la laparotomie a fost nulă. Nu au fost observate complicații intraoperatorii.

**Tabelul 1** Indicațiile chirurgiei robotice în intervențiile ginecologice benigne<sup>(1)</sup>

Chirurgie reproductivă	Chirurgie reconstructivă
Endometrioză profundă	Sacrocolpopexie
Rezecție în endometrioză	Cistorafie
Reanastomoză tubară	Fistule vezico-vaginale
Ovaropexie	
Anexectomie uni-/bilaterală	
Miomectomie	
Chistectomie	
Histerectomie totală	

**Tabelul 2** Indicațiile chirurgiei robotice în intervențiile ginecologice maligne<sup>(1)</sup>

Ginecologie oncologică	
Histerectomie radicală	Apendicectomie
Trachelectomie radicală vaginală cu limfadenectomie asistată robotic	Biopsia ganglionului santinelă
Parametrectomie radicală	Omentectomie
Limfadenectomie pelviană și paraaortică	

**Tabelul 3** Indicațiile operatorii ale pacientelor cu intervenție chirurgicală robotică

1. Fibrom uterin. Chist ovarian drept endometrioic. Col lezional
2. Chist paraovarian stâng
3. Endometrioză profundă. Sactosalpinx stâng. Chist ovarian stâng endometrioic. Sindrom aderențial pelvian
4. Tumoră uterină. Tumoră trompă stângă. Chist retroperitoneal multilocular. Obezitate grad IV
5. Uter fibromatos. Chist ovarian drept endometrioic. Sindrom aderențial pelvian
6. Carcinom col uterin stadiul IIB iradiat
7. Endometrioză profundă. Nodul endometrioic utero-sacrat. B2 dreapta. B3 stânga
8. Cancer ovarian
9. Fibrom uterin
10. Adenomioză

## Discuții

Chirurgia laparoscopică robotică, chirurgia laparoscopică convențională și chirurgia deschisă necesită abilități diferite.

Factorii care influențează performanța intervențiilor chirurgicale laparoscopice sunt reprezentați de abilitatea chirurgului și experiența echipei în tratamentul patologiei respective. Însă, în practica chirurgicală, o linie strictă de demarcație nu poate fi impusă între diferite tipuri de abord, deoarece gesturile deprinse într-o anumită formă de chirurgie pot fi transpuse în alta. Având în vedere că robotul reprezintă un instrument de înaltă tehnologie, este necesară o instruire adecvată pentru a utiliza la maximum beneficiile oferite de acest sistem.

Fie că vorbim despre laparotomie, laparoscopie sau chirurgie robotică, principiile tehnicii chirurgicale au la bază cunoașterea anatomiei. Chirurgia laparoscopică convențională obligă chirurgii să se adapteze la o anatomie modificată prin prisma pneumoperitoneului, a poziției Trendelenburg și a utilizării manipulatorului. Dacă suntem obișnuiți cu aceste modificări din cadrul laparoscopiei, trebuie să existe precauție la introducerea unui nou element în chirurgia robotică. Posibilitatea de a introduce camera pe oricare dintre brațele robotului reprezintă un avantaj pentru chirurg de a pătrunde în spațiile greu accesibile ale pelvisului, însă, în același timp, trebuie să luăm în considerare identificarea corectă a reperelor anatomice.

Dacă în cazul laparoscopiei plasarea trocarelor este importantă pentru a facilita intervenția chirurgicală, în cadrul chirurgiei robotice plasarea trocarelor este vitală pentru a optimiza eficiența mișcărilor și pentru evitarea acroșării brațelor.

Obezitatea reprezintă o problemă de sănătate publică atât în România, cât și în alte țări. Chirurgia robotică aduce un beneficiu pentru acest grup de pacienți și oferă un beneficiu în cadrul intervențiilor ginecologice, indiferent de patologie.

Pacientele obeze au un risc anestezic crescut, iar acest lucru îngreunează actul chirurgical și recuperarea postoperatorie.

Unul dintre avantajele chirurgiei robotice este reprezentat de insuflarea CO<sub>2</sub> la o presiune intraabdominală scăzută. Această caracteristică îl face să fie ușor de folosit în grupul pacientelor obeze.



**Figura 1.** Ureteroliză (colecția prof. dr. Elvira Brătîlă)



**Figura 2.** Intervenție chirurgicală radicală cu limfadenectomie bilaterală – disecție la nivelul fosei obturatorii (colecția prof. dr. Elvira Brătîlă)

## Concluzii

Chirurgia robotică reprezintă o metodă eficientă, sigură și fezabilă pentru tratamentul afecțiunilor ginecologice benigne și maligne. Cunoașterea optimă a modului de amplasare a trocarelor (adaptat pentru indicele de masă corporală al fiecărei paciente) este importantă pentru a putea beneficia de toate avantajele chirurgiei robotice. Avantajele chirurgiei robotice au fost observate în lotul de paciente care au beneficiat

de intervenție pentru indicație oncologică, în cazurile avansate de endometrioză, în cadrul medicinei reproductive și la pacientele obeze. Beneficiile oferite de chirurgia robotică sunt puse în evidență pe măsură ce complexitatea cazului crește. ■

**Conflict of interests:** The authors declare no conflict of interests.

## Bibliografie

1. Bedaiwy M, Volsky J, Sandadi S, Fader A. The expanding spectrum of robotic gynecologic surgery: A review. *Middle East Fertil Soc J*. 2012;17(2):70-8.
2. Madhuri T, Butler-Manuel S. Robotic surgery in gynaecology/gynaecological oncology. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2017;27(2):65-7.
3. Lönnerfors C, Reynisson P, Persson J. A randomized trial comparing vaginal and laparoscopic hysterectomy vs robot-assisted hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2015;22(1):78-86.
4. Nezhat C, Lewis M, Kotikela S et al. Robotic versus standard laparoscopy for the treatment of endometriosis. *Fertil Steril*. 2010;94(7):2758-60.
5. Bedient C, Magrina J, Noble B, Kho R. Comparison of robotic and laparoscopic myomectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 2009;201(6):566.e1-566.e5.
6. Sert B, Abeler V. Robotic radical hysterectomy in early-stage cervical carcinoma patients, comparing results with total laparoscopic radical hysterectomy cases. The future is now? *Int J Med Robot Comput Assis Surg*. 2007;3(3):224-8.
7. Magrina J, Kho R, Weaver A, Montero R, Magtibay P. Robotic radical hysterectomy: Comparison with laparoscopy and laparotomy. *Gynecol Oncol*. 2008;109(1):86-91.
8. Abu-Rustum N, Sonoda Y, Black D, Levine D, Chi D, Barakat R. Fertility-sparing radical abdominal trachelectomy for cervical carcinoma: Technique and review of the literature. *Gynecol Oncol*. 2006;103(3):807-13.
9. Ramirez P, Schmeler K, Malpica A, Soliman P. Safety and feasibility of robotic radical trachelectomy in patients with early-stage cervical cancer. *Gynecol Oncol*. 2010;116(3):512-5.