



負担の少ない手術治療を目指して



Operation Code.

03

内視鏡下(腹腔鏡下/ ロボット支援下)大腸手術



社会福祉法人 Saiseikai Utsunomiya Hospital
恩賜財団 済生会宇都宮病院



患者さんに負担の少ない手術治療を目指して 内視鏡下(腹腔鏡下／ロボット支援下)大腸手術

はじめに

当院大腸外科グループでは、主に2人のスタッフを中心に、年間100例以上の大腸癌手術を行っております。腹腔鏡下手術に加え、2022年より直腸がん・結腸がんに対するロボット支援下手術も導入し、安全に手術を行っております。外科手術のみならず、多職種で連携をとり、化学療法や放射線治療を加えた集学的治療により大腸がんの治療成績向上に努めております。

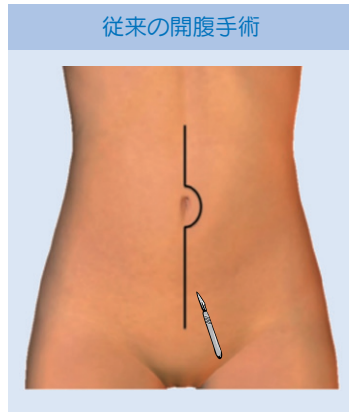
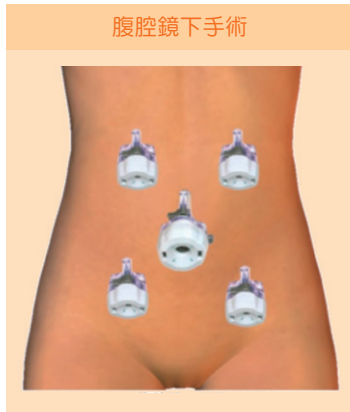
腹腔鏡下大腸手術について

従来のお腹を大きくあけて行う手術(開腹手術)に代わって、腹部に小さな穴を数か所あけて腹腔鏡という小さな内視鏡で体腔内を観察しながら、手術用の処置具や電気メスで手術を行うことを「内視鏡下外科手術」と言います。お腹の中を観察する内視鏡を腹腔鏡と呼び、「腹腔鏡下手術」とも呼ばれています。

この手術は、お腹を大きく切開する開腹手術では避けられなかった、体への負担を大幅に軽減することができる画期的な手術法です。お腹を炭酸ガスで膨らませ、3-10ミリ程度の穴を数か所開けて、そこから鉗子(手術用の器具)を挿入して手術を行います〔図1〕。鉗子は、5ミリ程度の太さ(割りばし程度の太さ)のものがほとんどです。

私たち外科医はお腹の中に入れた腹腔鏡で映し出された映像を、モニター(画面)で見ながらお腹の中で手術を行います〔図2・3〕。

図1：腹腔鏡手術



従来の開腹手術に比べ、
腹腔鏡下手術は
きず
創が小さいことが
特徴です。

※右図： } 切開の位置
左図： ● 穴を開ける位置

図2：腹腔鏡下手術のシステム

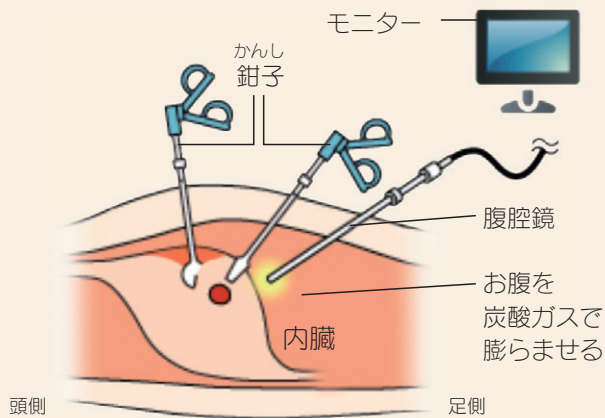
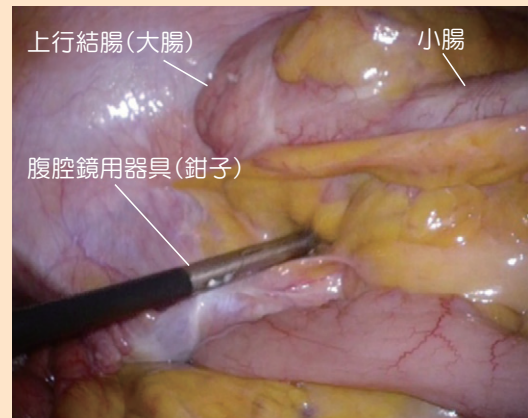


図3：術中の様子



当科では2003年より腹腔鏡下大腸がん手術を導入し、患者さんに負担の少ない手術を行っています。当初は大腸がん治療ガイドラインに基づいて早期大腸がんのみの適応としていましたが、日本臨床腫瘍研究グループ (Japan Clinical Oncology Group : JCOG) が行う「進行大腸がんに対する腹腔鏡下手術と開腹手術の根治性に関するランダム化比較試験 : JCOG0404」の結果を受けて、近年では進行大腸がんに関しても積極的に腹腔鏡下大腸がん手術を導入しています。その結果、ここ最近では当院での大腸がん手術の症例のうち約8割以上を腹腔鏡またはロボットでの手術となっています。ロボット支援下手術については2022年度より導入し、より低侵襲な手術を提供できる体制をとっております〔図4〕。

また、良性疾患で大腸切除を受けられる方には、積極的に腹腔鏡下手術をおすすめしています〔図5〕。

図4：当院の大腸がん手術件数

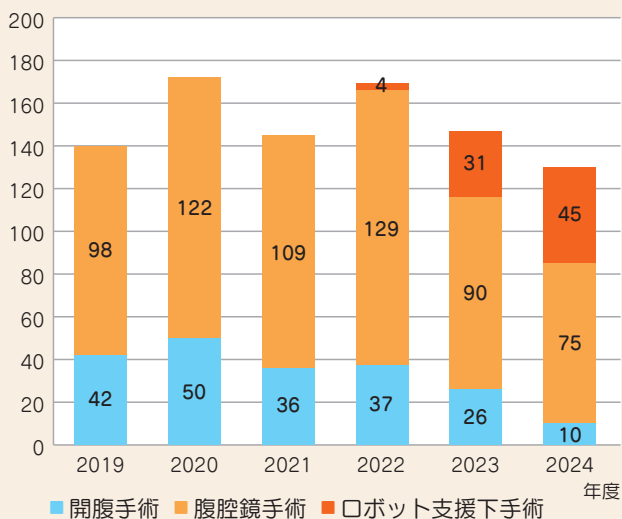


図5：腹腔鏡下大腸切除術の適応疾患

腹腔鏡下大腸切除術の適応疾患の一例	
結腸がん	直腸がん
大腸腫瘍(ポリープなど)	大腸穿孔
炎症性腸疾患 (潰瘍性大腸炎 ・クローン病)	大腸憩室
S状結腸過長症	軸捻症

腹腔鏡下大腸手術の長所と短所～開腹手術と比較して～

一般に腹腔鏡下手術は、^{きず}創が小さいため、手術後に痛みが少なく、腸の動きの回復が早いことが長所とされています。このため、早くから食事が再開でき、早くに退院することができます。また、^{ちょうへいそく}腸閉塞^{※1}や^{そうかん}創感染^{※2}といった合併症の発生率が、腹腔鏡下手術で低いことが証明されています。一方で腹腔鏡下手術には短所もあります。お腹を炭酸ガスでふくらませてから手術を行うので、心臓や肺に持病を患っている方には悪影響を及ぼす場合があります。腹腔鏡下大腸切除術の長所と短所をまとめて掲載しますので、ご参照ください〔図6〕。当院は内視鏡外科学会技術認定医がおりますので、安全に手術を行うことができます。

※1 腸閉塞とは、術後の^{ゆちゃく}癒着（本来は分離しているはずの臓器や組織面が、炎症によりくっついてしまうこと）などが原因で食べ物や消化液の流れが大腸で滞った状態、すなわち内容物が腸に詰まった状態のことです。

※2 創感染とは、手術に際して切開した部位（創）の感染のことです。

図6：腹腔鏡下手術の長所と短所

長 所	短 所
<p>●^{きず}創が小さい</p> <p>従来の開腹手術では20-30cm程度の創でしたが、腹腔鏡下手術では5-10mm程度の小さな創が4カ所程度と、3-5cm程度の創が1カ所で、目立ちません。</p>	<p>●技術的に難易度が高い</p> <p>テレビモニターで見ながらの手術になり、2次元画像であることや、手で直接触れられないこと、また小さな道具（鉗子、電気メスなど）を使うことから制約が多く、技術的に難易度が高い手術です。</p>
<p>●正確で細かい手術が可能</p> <p>きれいな画像で拡大視効果があるため、より精細な手術が可能です。</p>	<p>●時間がかかる</p> <p>通常の開腹手術より少し時間がかかります。</p>
<p>●痛みが少ない</p> <p>術後の痛みが非常に楽で、翌日にはほとんどの患者さんが歩行できます。</p>	<p>●制限がある</p> <p>心臓や肺に病気をお持ちの方には適応に制限があります。また過去にお腹の手術を受けられた患者さんの中には、癒着によって腹腔鏡の手術が困難な場合があります。</p>
<p>●回復が早い</p> <p>腸管の動きが早く戻るため、早期に食事が開始になります。</p>	
<p>●合併症が少ない</p> <p>従来の手術では、創が化膿しやすかったものが、極めて少なくなりました。</p>	<p>●手術の^{きず}創が小さいので痛みも少なく、早期回復・退院が可能なことから、腹腔鏡下手術は、患者さまのQOL（生活の質）向上につながる手術と言えるでしょう。</p>
<p>●退院が早い</p> <p>従来、術後2-3週間で退院となっておりましたが、腹腔鏡下手術では術後1週間程度で退院可能です。</p>	

術前 3D シミュレーションについて

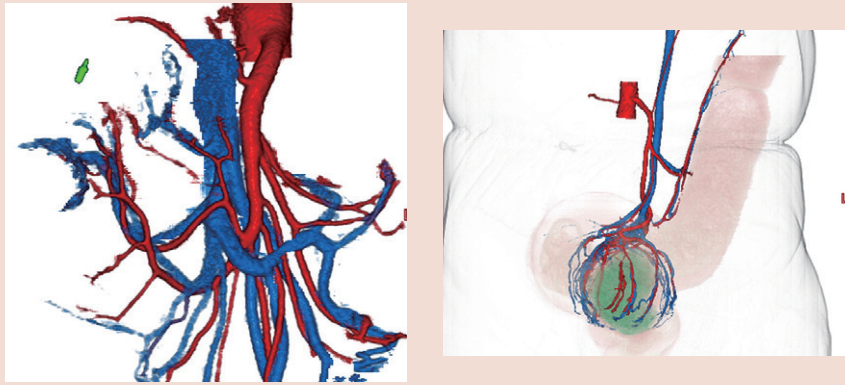
腹腔鏡下大腸手術において、手術前の血管解剖の把握は非常に重要です。また血管の解剖は患者さんによって異なっており、手術前にその解剖を把握することで計画性を持って手術に臨むことができます。

当院では腹腔鏡下大腸手術の手術前にはCT検査を行っています。CT画像からがんの深さやリンパ節転移の有無、遠隔転移の有無を評価し、手術前のがんの^{かくせい}ステージング（病期分類）を行います。大腸がんの手術では腸と周囲のリンパ節を一緒に切除しますが（リンパ節郭清と呼びます）、リンパ節は血管に沿って分布するのが一般的です。そのため、CTを撮像する際に手術に必要な血管を3D構築することで、実際の手術の際に血管をどこで切離すか、動脈と静脈の位置関係はどのようになっているか、通常と異なる解剖となっていないか、などを詳細に把握することが可能となります〔図8〕。

腹腔鏡下手術は従来の開腹手術と比べて、手術後の痛みの軽減、整容性に優れているといったメリットがあります。さらに、手術に際しては腹腔鏡による拡大視効果にて、解剖をより詳細に認識しながら繊細な手

術が可能となります。手術前に血管の3D構築を行うことで、実際の手術をシミュレーションすることが可能となり、腹腔鏡下手術の利点を最大限に活かすことが可能になると考えています。

図8：血管の3D構築



ロボット支援下大腸がん手術について

手術支援ロボット Da Vinci (ダヴィンチ) は、鉗子先端が自由に動く手術支援ロボットで行う腹腔鏡下手術の一種です。これまでより精密かつ複雑な手術が可能となりました。患者さんへの負担が少ない低侵襲手術で、手術後の早期回復・機能温存に寄与します。

大腸がんに対するロボット手術は、直腸がんに対しては 2018 年 4 月から、結腸がんに対しては 2022 年 4 月から保険適応となりました。当院でも積極的にロボット支援下大腸がん手術を行っています。

ロボット手術では、ロボット本体にカメラと鉗子を取り付け、患者さんのお腹にあけた小さな創にそれらを挿入します。手術を執刀する術者はサージョンコンソールに座り、遠隔操作でロボット本体を動かします。



手術支援ロボット「ダヴィンチ Xi」



鮮明な 3D 画像による高倍率視野



人の手以上の動きを再現

大腸がんの手術には、先述しました通り、従来の開腹手術と数か所の小さな創で細いカメラと鉗子で行う腹腔鏡手術があります。腹腔鏡手術は開腹手術と比較して、創が小さく痛みが軽度であり、手術後の回復が早いなどの利点がある一方で、狭い術野で直線的な鉗子を用いて手術を行うため、操作中の可動域制限があり、手術手技の難度が高く、習熟と工夫を要します。多関節機能を持つロボットの鉗子は、人の手以上の自在な動きを可能とし、手振れをしないため、骨盤深部などの狭い術野でも繊細な操作が可能となります。また 3D フルハイビジョン画像の高画質カメラを用いて手術を行うことで、手術部位の細かい解剖や血管、神経の認識も可能となりました。これらの多くの利点をもつロボット手術は従来の腹腔鏡手術よりも更なるがんの根治性、機能温存が期待されています。

当院はプロクター（指導医）がおりますので、より多くの患者さんにロボット支援下手術を受けていただくことが可能になります。

一方で、ロボット手術では触覚がないという欠点があります。そのため、がんの大きさや進行度によっては、従来の開腹手術や腹腔鏡手術が適応となる場合もありますので、外来でお気軽にご相談ください。

医療を通じて
地域社会に貢献し
地域とともに進化する



社会福祉法人 Saiseikai Utsunomiya Hospital

恩賜財団 済生会宇都宮病院

〒321-0974 栃木県宇都宮市竹林町911-1
TEL:028-626-5500 URL:www.saimiya.com