

# ラポール Rapport

Asahikawa Kosei Hospital 

2023  
2

～内視鏡下手術支援ロボット ダヴィンチ～

# da vinci

## <当院で実施可能なロボット手術>

腹腔鏡下前立腺悪性腫瘍手術  
腹腔鏡下腎悪性腫瘍手術及び腹腔鏡下尿管悪性腫瘍手術  
腹腔鏡下胃切除術  
腹腔鏡下噴門側胃切除術  
腹腔鏡下胃全摘術  
腹腔鏡下結腸悪性腫瘍切除術  
腹腔鏡下直腸切除・切断術  
腹腔鏡下子宮悪性腫瘍手術（子宮体がん）  
腹腔鏡下腔式子宮全摘術  
腹腔鏡下仙骨隆固定術



J A 北海道厚生連 旭川厚生病院

[旭川厚生病院](#) [検索](#)

〒078-8211 北海道旭川市1条通24丁目111-3 TEL.0166-33-7171 FAX.0166-33-6075

「Rapport（ラポール）」とは、フランス語で「つながり」「架け橋」、心理学用語で『信頼関係』を意味する言葉です。本誌は、旭川市のシンボル「旭橋」のように地域の皆様と当院がつながり、信頼関係を築けるような広報誌を目指します。

取材・編集 / 東洋株式会社 旭川支店



旭川厚生病院  
ホームページ



Instagram  
アカウント名  
asahikawakosei\_hospital



## 皆さんはロボット手術をどう思いますか？

ロボット手術とは、「ロボットが自動で手術をする」ということではなく、高性能の手術用機器である「内視鏡下手術支援ロボット」を用いる手術を指し、操作するのはもちろん人間の医師です。

ロボットアームに装着されている、鉗子<sup>かんし</sup>（ハサミ、電気メス、臓器を把持する手術器具など）を人間の術者が直接握るのではなく、遠隔操作で使用します。ロボットによる鉗子の操作は、可動域が広く、感覚的に動くため、術者の手の動きをリアルに再現した手術を行うことができます。また、人間ではどうしても起こってしまう手ぶれの補正機能も搭載しており、視覚的にも高画質で鮮明かつ立体的な映像を確認しながらの進行となるため、従来の開腹手術や腹腔鏡手術に比べて、さらに正確・精密に手術ができると言われています。

患者さんにとっても低侵襲で身体に優しく、安全・安心なロボット手術。当院の中でも、数多くのロボット手術を行っている診療科である外科・泌尿器科・婦人科からのメッセージをご紹介します。

～内視鏡下手術支援ロボット ダヴィンチ～

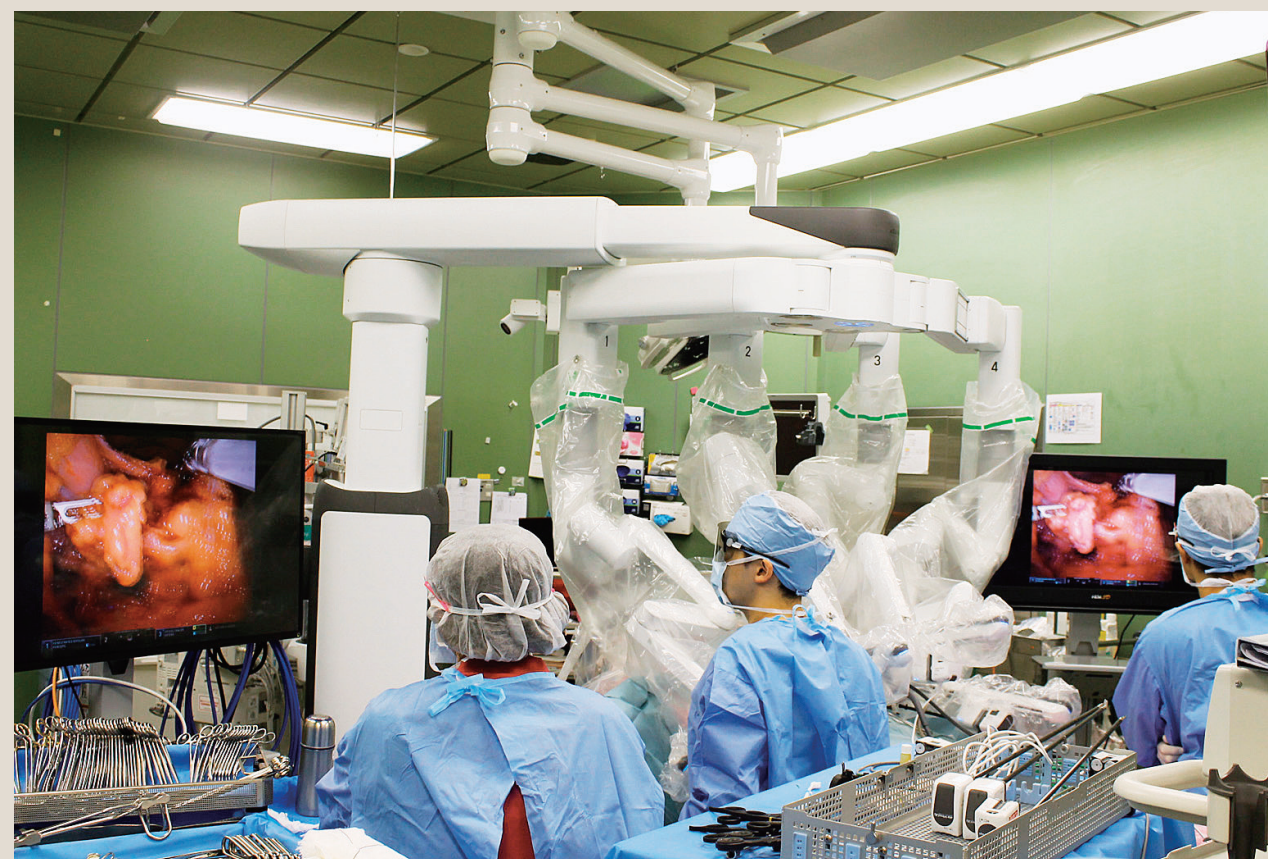
# da vinci

特集

## ロボット手術



© Intuitive Surgical, Inc. All rights reserved.





da vinci  
×  
外科

当院外科では現在、  
胃がん・直腸がん・結腸がんに対して  
ロボット手術を行っています。



## 胃がん・直腸がん・結腸がん×ダヴィンチ

外科では現在、胃がん・直腸がん、結腸がんに対してロボット手術を行っています。

まず胃がん治療を例に挙げると、ロボット手術においても従来の腹腔鏡手術や開腹手術と変わらず、幽門側切除・胃全摘を含めて2・3週間程度の入院期間が必要となります。胃がん手術後は食事摂取に慣れてもらうことに時間がかかりますので、長めの入院期間を設けています。

どんな胃がん手術でも…とはいきませんが、可能であればロボット手術を行います。当院では、臨床試験レベルではあるものの、進行胃がんに対してロボット手術を選択するケースもあります。ロボットの精密な手術操作により安全に手術が出来るため、進行胃がんではよりメリットが得られると考えています。

また、直腸がんの治療では、入院期間は腹腔鏡手術や開腹手術と変わらず、人工肛

門造設が無ければ2週間、造設があれば3週間程度となります。

人工肛門造設というのは、腸を皮膚の表面に出し、そこから便が出る状態にすることです。その状態になると患者さんには人工肛門の管理の仕方や手順などを覚えてもらわなければなりません。この練習に費やす時間は3週間程度かかることが多いため、長めの期間が必要な入院となるのです。

直腸がんでも胃がんと同じように、手術可能であればロボット手術を適応してい



ます。当院での直腸がん手術は8割がロボット手術となっています。今後、国内では直腸手術のほとんどをロボット手術が占め、残りが開腹手術となることが予想される程、ロボット手術のメリットが大きいと言えます。

また、2022年度からは結腸がんに対するロボット手術が保険適用となり、当院でも実施可能となりました。これにより大腸に関するがんはほぼロボット手術の対象になったといえます。





ロボット支援下  
胃切除術の様子



しています。  
なにもロボット手術は、チームの結束力が要となります。主に関わるのが医師、手術看護師、臨床工学技士です。ロボット手術導入時から連携し、ロボットのセッティングや手術中体位の調整などチームで協力しています。  
気になることがあればチームで話し合い、常に最適な手術環境の構築に努め、現在は非常に最適化さ

医師がロボットを操作する手術とこれまでの腹腔鏡手術との違いとしては、まず、ロボット手術の優れた点は非常に繊細で緻密な手術操作が可能のため、神経温存やがんの取り残しの可能性を減らすことが期待できる点です。  
また、他のメリットとしては術者が疲れにくい、という点もあります。従来の腹腔鏡手術では届きにくい部分でも、指先に無理な力を入れる必要がなく、快適な操作が可能のため術中の集中力の維持が期待でき、ひいてはクオリティの高い手術につながります。  
一方、デメリットとしては手術時間とコストがかかることが挙げられます。手術時間は一般的に普通の腹腔鏡手術の1.5倍はかかるかとされていますが、侵襲が少ないため、術後の回復期間は従来の腹腔鏡手術と変わりません。ま

## クオリティの高い手術提供

た、コストに関しては病院のロボット導入費用やラニングコストが高く、国の社会保険料の負担が大きくなる側面が挙げられますが、患者さんにとっては健康保険や自己負担限度額の制度が使える方が多いため、患者さん自身の費用負担が特別増えるわけではありません。

ロボット手術に不安を抱く患者さんの声も聞きます。口にもありますが、「ロボット」と一口に言っても実際は医師が操作し、また多くのスタッフが連携し手術が進行するので、現在まで装置の不具合によって不利益を被るといった症例はなく、安全に施行しています。

従来の腹腔鏡手術でも同様ですが、仮に手術を続けるのが困難と判断された場合は、すみやかに開腹手術へ移行するなどの措置をとり、安全性を重視



外科手術カンファレンス

医長 石川 隆壽

日本外科学会専門医  
日本消化器外科学会専門医  
日本消化器病学会専門医  
日本内視鏡外科学会技術認定医  
緩和ケア研修修了者





# da vinci × 泌尿器科

日本全国で最も多く行われている  
ロボット手術が、  
泌尿器科での前立腺全摘手術です。



## 前立腺全摘手術×ダヴィンチ

日本全国で最も多く行われているロボット手術は、泌尿器科領域の前立腺全摘手術で、ロボット手術における健康保険適用のトップバッターでもあります。

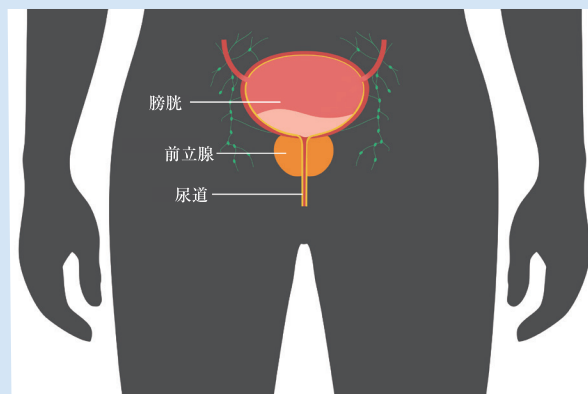
ロボット支援機器は高価であるため、実施できる施設はまだ少ないのが現状です。

まれに腫瘍が非常に大きい症例の場合、開腹手術が適用となることもありますので、従来の開腹手術が行われなくなったというわけではありませんが、現状、当院では開腹手術は基本的に避けています。

開腹手術となると、下腹部正中切開といって15センチくらい切開するため、組織の損傷や不安・恐怖等の心理的ストレスなど、手術侵襲がとて高くくなります。しかし、ロボット手術は1センチくらいの穴を5・6か所開けて手術をするため、術後の傷の治りが早く痛みも少なく、患者さんの負担も軽減されます。

また、出血量についても違いがあり、手術中は炭酸ガスをお腹に入れて膨らませ、腹圧がかかった状態になる





ロボット支援腹腔鏡下  
前立腺全摘除術の様子

と出血量も多く、身体も弱っていますので食事や水分摂取は数日様子を見ていかなければならず、術後退院まで約3週間かかっていました。個人差はありますが、ロボット手術では翌日から元気に食事や歩行ができ、先ほどの尿失禁などのリスクも低いため、おおよそ10日くらいで退院となります。このように、ロボット手術は術中・術後の負担やリスクが圧倒的に少なく、安心して受けられる手術と言えるのです。

前立腺全摘手術の合併症の一つとして、尿失禁があります。前立腺のすぐ脇に尿道括約筋があるため、術野の見えにくい開腹手術では失禁率がどうしても高くなってしまいます。高い失禁率は患者さんの苦痛を伴い、生活の質を下げってしまうことになり、目に見えて患者さんのストレスになるので、とても大きな問題となるのです。

しかし、ロボット手術では圧倒的に早く尿道括約筋機能が回復するため、失禁も短い期間ですみます。ロボット手術は合併症リスクという点でもかなりのメリットがあります。

術後の回復に関しても、開腹手術だ

ので出血がすくなくて済みます。開腹手術の場合は腹圧も何も無いように、前立腺は骨盤の深いところにあるため見えにくく、静脈が発達している部分のため、出血量は平均1,000cc程度、多い人では2,000cc～3,000ccという場合もあります。

ロボット手術であれば、奥までカメラと鉗子が入り込め、3D映像による視野で正確な位置感覚を得ることができ、そのため、患部の止血操作も容易で出血量が100cc未満と、圧倒的に少なくすみます。



主任部長(兼)人工透析室主任部長  
松ヶ瀬 安邦

日本泌尿器科学会指導医専門医  
ロボット外科学会専門医  
泌尿器科ロボット支援手術ブロッカー  
日本透析学会会員  
緩和ケア研修修了者





da vinci

# × 婦人科

婦人科でのロボット手術は、  
開腹手術に比べるとメリット大  
手術時間も短く、  
出血も軽減されます。

## 開腹手術に比べるとメリット大

婦人科領域でのロボット手術は、開腹手術に比べるとメリットはかなり大きく、他の領域の手術と同じように手術時間も短くなり、出血も少なく身体への負担が軽減されるようになりました。

現在、婦人科で行っているロボット手術は、早期の子宮体がん手術、子宮筋腫や内膜症など良性疾患に対する子宮全摘手術、骨盤臓器脱（子宮脱）に対する仙骨脛固定術の3つの術式です。特に骨盤臓器脱の手術に対しては、ほぼ100%がロボット手術で行われています。

婦人科手術では、骨盤深部での操作が多くなります。従来の腹腔鏡手術では鉗子（手術を行うための器具）が曲がらないため、直線的な動きしかできず、鉗子が届かないなど「可動域制限」がありました。そのため操作がしづらく、縫合も多い手術でありながら縫いづらい、などの難点がありました。

しかし、ロボットの鉗子には多数の関節が付いており、鉗子の自由度が上がったことにより体の深部においても人間の手のような動きが可能なので、スムーズに手術を行えるよ







ロボット支援下仙骨固定術の様子



医など多数在籍しており、また、多職種で構成される専門チームが連携して安全に、最適・最善の治療を提供できるように、日々研鑽を積んでいるのです。

当院では婦人科がんを専門にする医師、内視鏡手術を専門にする医師、ロボット手術者用トレーニング修了取得

そこまで多い症例ではありませんが、ここ数年全体的に日本人の身体は大きくなってきており、肥満症例も増えてきています。血栓症や合併症などのリスクが高い・不安な患者さんも多いので、そういった方にもロボット手術は最適な選択と言えるのです。

子宮体がんに関しては、人の肥満度を表すBMIが40以上の超肥満症例の場合、ロボット手術は不可欠です。例えば当院で経験した体重150kgの患者さんの子宮体がんの症例では、従来の腹腔鏡で施術するには脂肪が障害となり施術はほぼ不可能で、開腹手術でも患部に到達するまでに大きく侵襲することとなります。しかし、ロボットで手術を行った場合、アームを用いて約2時間で手術を終えることができました。

なので、スムーズに手術を行えるようになりました。また、より細かいところを見ることができるようになり、機能温存という観点から見ても従来の腹腔鏡手術よりも遥かに優れていると言えます。

副院長(兼)主任部長 光部 兼六郎

婦人科悪性腫瘍 腹腔鏡手術  
日本産科婦人科学会専門医・指導医  
がん治療認定医  
日本婦人科腫瘍学会専門医  
日本産婦人科内視鏡学会技術認定医  
母体保護法指定医  
ダ・ヴィンチCertificate of Console Surgeon取得  
緩和ケア研修修了者  
日本女性医学学会女性ヘルスケア専門医





# da vinci ×看護 師

患者さんの不安や  
恐怖を和らげ少しでも  
安心感を持っていただけるよう  
取り組んでまいります。



## 患者さんに安心感を

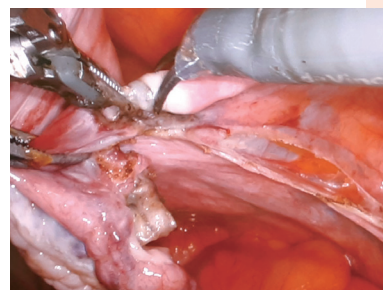
「ロボットで手術をする」というイメージは患者さんにとって不安な要素が大きいかと思います。手術台に乗ることさえ、患者さんにとっては心理的に大きな負担です。自分の命をロボットに預けるのかと思ってしまうと恐怖すら感じるかもしれません。

看護師は、そういった患者さんの不安や恐怖を和らげ、心理的負担が少なく手術に向かえるよう手術前に患者さんのベッドサイドを訪れ、患者さんの気持ちに添った説明をするよう心掛けています。また、手術中に麻酔で患者さんの意識がない中でも体の負担が少なく済むよう看護師がしっかりと見ていくことを患者さんにお伝えし、少しでも安心感を持っていただけるよう取り組んでいます。

現在ではダヴィンチに対応する診療科、術式も増えたため、手術に対応できるス

タッフをもっと増やしていくことが課題です。当初はコアメンバーのみで動いていましたが、現在はコアメンバーと一緒に新しいメンバーが手術を経験し、学習会で知識を共有することなどにより、ダヴィンチに対応できるスタッフの育成に努めています。

これからも患者さんが安全に、安心して手術を終えられるよう、多くの職種と協力してよりよいチームを作っていきたいと思っています。



手術スタッフ



da vinci  
× 臨床工学技士

医師・看護師・臨床工学技士による

術前カンファレンスやシミュレーション

情報の共有と適切なセッティングで

手術に臨みます。



## 装置の適切なセッティング

手術支援ロボットダヴィンチは、3つの装置から構成されています。1つめは医師が遠隔で操作するコックピット部「サージョンコンソール」、2つめはロボットアーム4本が搭載されており実際に手術を行う「ペイシエントカート」、3つめはロボットのいわゆる頭脳部分である「ビジョンカート」、が合さり「ダヴィンチ」となります。

3つの装置はそれぞれ光ケーブルで連結され、お互いの装置情報を相互通信しながら動作しており装置のど

れかに異常があってもダヴィンチは正しく動作しないため、私達、臨床工学技士は日々の点検を欠かさず行うことで円滑に手術を行うことができるよう安全性を高めています。また、手術中は「オンサイト」というダヴィンチをリモートでモニタリングする機能を活用し、各装置の状態や数値を経時的に記録・監視することによって、

些細な変化も見逃すことなく、大きな故障を未然に防ぎ、安心して手術へ臨めるよう取り組んでいます。

ダヴィンチの3つの装置は、実施する術式や手技によって配置を変更しています。特に、ペイシエントカートはアクセスポートと呼ばれる部分とドッキングして手術を行うため、手術中に「ローリンロールアウト」と呼ば

れるペイシエントカートの移動が必須であり、手術部位に対してどの方向からドッキングを行うか考慮し、配置を決定しなくてはなりません。医師・看護師・臨床工学技士による術前カンファレンスやシミュレーションを行うことによって、さまざまな情報を共有しながら装置の適切なセッティングを心がけ実際の手術に臨んでいます。



ビジョンカート      ペイシエントカート      サージョンコンソール



臨床工学技術科 スタッフ