

— 肺がんを患った方とそのご家族のみなさんへ —

体への負担が少ない

ロボット支援手術を 正しく知っていただくために



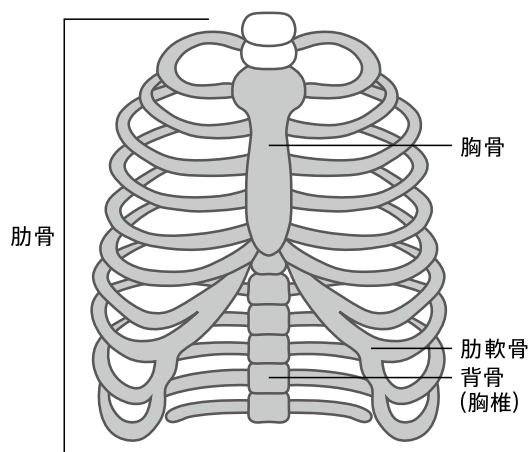
da Vinci Xi Surgical System



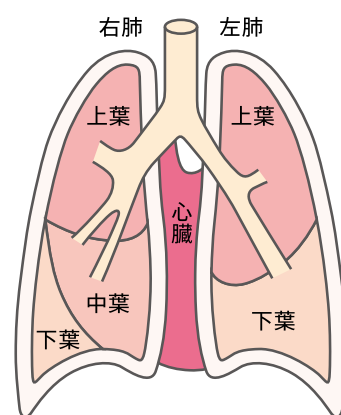
肺がん手術の方法

肺がんは、気管支や肺胞の細胞が何らかの原因でがん化したものです。手術によってがんを取り除くことが最も治癒の確率が高くなりますが、肺は心臓に近いため、心拍動の影響を受けやすいこと、血流豊富な大血管と隣接する臓器の存在、肋骨に囲まれていることで、メスや鉗子*の動きが制限される手術となります。手術の方法には、大きく分けて次の3つがあります。*鉗子とは、物をつかむために使う手術器具のことです。

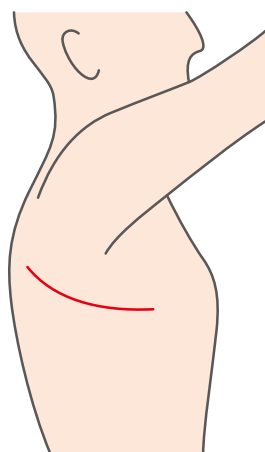
〈肺を囲む肋骨〉



〈肺の全体像〉



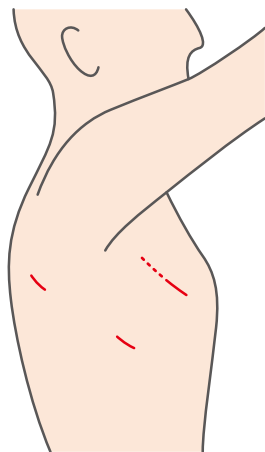
開胸手術



20～30cmの切開が必要。

メスで胸を切り開いて行う手術です。20～30cmほど皮膚を切開し、その下にある肋骨や筋肉を切り、開胸器で胸部を大きく開いて、病変部を実際に見て肺を触りながら切除します。確実ですが、手術時の出血が多く、術後のきず痕が残り、患者さんの体への負担が大きい方法でもあります。

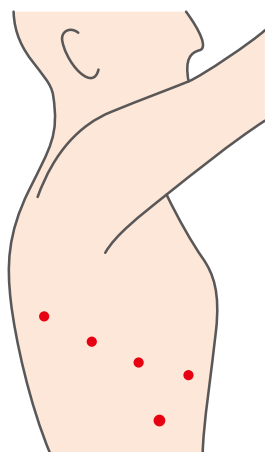
□ 従来の胸腔鏡手術



1~2cmの穴、数カ所に加え、8cmの切開を行う場合もある。

胸腔鏡(カメラスコープ)を体内に入れて行う手術です。胸に1~2cmの穴を数カ所開けて、カメラや鉗子を挿入し、モニター画像を見ながら主な処置を行います。さらに8cmほど切開して、開胸創^{そう}からの直視を併用する場合があります。開胸手術とは異なり、体を傷つける量が少ないため、術後の痛みを抑え、きず痕も小さいのが特長です。しかし胸腔鏡に用いる鉗子の多くはまっすぐな棒状のため、操作性や可動域に限りがあります。

□ ロボット支援手術



約1cmの穴を5つ開け、1カ所だけ約4cmに広げることもある。

胸腔鏡手術のひとつで、執刀医がロボットをコントロールしながら行う低侵襲手術(患者さんの体への負担が少ない手術)のことです。現在この手術は『ダビンチ』という器械を使用して行われています。体に約1cmの小さな穴を5つ開けるのが一般的で、切除した病変を取り出す際に1カ所だけ4cmほど広げることもあります。胸腔鏡手術と同様にモニター画像を見て行いますが、『ダビンチ』では術野を拡大して立体的に見える3Dカメラを使用し、手ブレのない多関節鉗子を用いるため、手術の正確性が高いのが特長です。

「ロボット支援手術」の
世界での臨床実績

『ダビンチ』は1999年にアメリカFDA（食品医薬品局）の認可を受けて以降、普及が進み、現在世界での臨床実績は年間約100万例。この手術を受けた患者さんも延べ600万人を超えています。

（2019年1月現在）

肺がんにおける
「ロボット支援手術」

『ダビンチ』を用いた肺がん手術は、2018年4月より、日本国内でも健康保険の適用対象となりました。肺がん手術を勧められた際は、主治医にご相談ください。*条件により対象外の場合もあります。

体への負担が少ない
「ロボット支援手術」

患者さんの体に小さな穴を開けて行う手術のため、きず口が小さくて済み、術中の出血量が抑えられることから、術後も次ページのようなさまざまなメリットが期待できます。

きず口が小さい

手術に必要なのは、0.5～1.5cmほどの穴で最大6カ所。切除部位を取り出すため、1カ所だけ4cmほどに広げることがあります。

手術中の出血量が少ない

『ダビンチ』の動きは精緻^{せいち}で、止血も効果的にできるため、輸血が行われた例は少数です。^{※1}

術後の疼痛^{とうつう}が少ない

きず口が小さいため、痛みを軽減できます。

回復が早い

体への負担が少ないぶん、術後の回復が早く早期の社会復帰が望めます。^{※2}

術後の合併症のリスクが低い

『ダビンチ』の鉗子の動きは柔軟かつ緻密^{ちみつ}で正確です。病変部に的確にアプローチできるため、組織の損傷や合併症を抑えられます。

※1 Oh D, et al. Robotic-Assisted, Video-Assisted Thoracoscopic and Open Lobectomy: Propensity-Matched Analysis of Recent Premier Data. The Annals of Thoracic Surgery. 2017;104(5):1733-1740. doi:10.1016/j.athoracsur.2017.06.020.

※2 Alimoglu O, Atak I, Eren T, Kılıç A. Robot assisted laparoscopic (RAL) gastrectomy: case series and a review of the literature. Turkish J Surgery. 2013;29(4):187-91.

ロボット機能により
期待できること

『ダビンチ』には4本のアームがあり、それに付けられた内視鏡カメラと3本の鉗子を体内に挿入し、執刀医は3Dモニターを見ながら座って操作します。執刀医の細かな手の動きをコンピュータが忠実に伝え、アームが連動して手術を行う仕組みです。



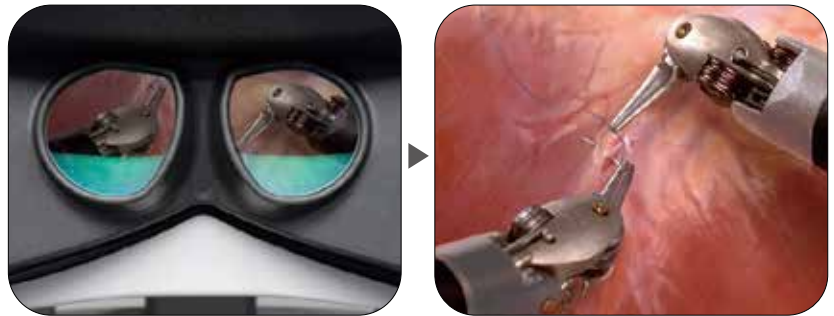
直感的に操作できるだけでなく、手ブレ防止などロボット独自の機能によって、正確で安全な手術が期待できます。



写真は、da Vinci Xiです。

□ 術野が立体的で
広く、鮮明

立体的な3Dモニターで、術野を10倍に拡大して見られるため、細部の手技が正確に行えます。執刀医自身が患者さんの体内に入って手術をしているようだとされるほど、視界が良好です。



3Dモニターのビューア

□ 人の指先以上の
動きを実現

『ダビンチ』の鉗子は、手首以上の可動域と、柔軟でブレのない確かさを持ち、指先にも勝る細かな動きを可能にしています。



□ 手術中の執刀医の
負担を軽減

手ブレ防止機能や、座って手術が行えることで、執刀医の負担を軽減。長時間、高い集中力を必要とする手術の正確性を高めます。

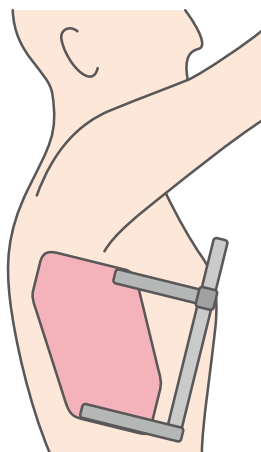
『ダビンチ』による 肺がん手術のメリット

肺がん手術は、肋骨などの胸郭きょうかくに囲まれた狭い部位での処置であり、心臓が近いことから大血管が多く、やわらかく薄い血管や神経が張り巡らされているため、胸腔鏡下では難しいとされてきましたが、『ダビンチ』の特徴を生かすことで、次のようなメリットが期待できます。

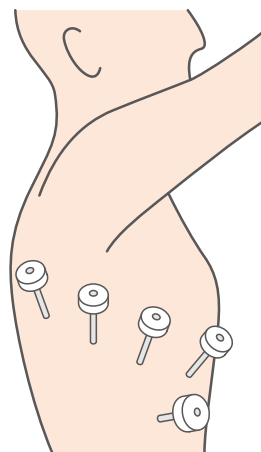
□ ろっかん 肋間の損傷が 少ない

術野の細かい部分を拡大できて、立体的に見える3Dカメラと、執刀医が思いのままに動かせる手ブレのない多関節鉗子により、小さな穴で手術が可能な『ダビンチ』では、患者さんの肋骨や神経を切る必要がなく、開胸器も使用しません。そのため、肋間の損傷が少なく、術後の疼痛を軽減できる傾向があります。

〈開胸手術の切開創〉

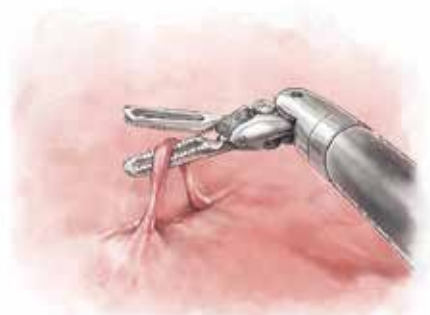


〈ロボット支援手術の場合〉



血管の剥離^{はくり}

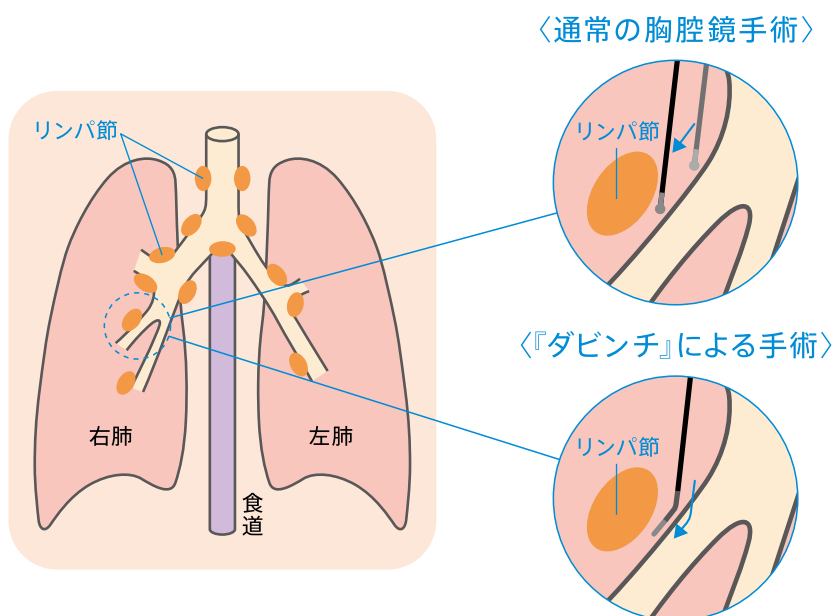
肺の病変を取り除くにあたっては、周囲の大血管や張り巡らされたやわらかく薄い血管を切り離す必要があります。この繊細な処置にも、『ダビンチ』の3Dカメラと手ブレのない多関節鉗子が効果的です。



血管をつかむダビンチの鉗子

リンパ節郭清(切除)^{かくせい}

肺の周りには、血管や神経だけでなく、リンパ節も多数存在します。病変によっては、肺と一緒にリンパ節を取り除く必要があり、その切除にはより精緻な処置が求められますが、『ダビンチ』ではその手技もよりきめ細かく行えます。



もっと知りたい
「ロボット支援手術」
Q & A

Q ロボットが自動で手術するのですか？

A 『ダビンチ』は、操作する人がいないと動きませんし、勝手に動き出すこともありません。操作するのは、所定の訓練を受けた認定医です。医師の技術を補助するのが、ロボットとお考えください。

Q 安全性は？

A ロボット支援手術は十分な訓練を経て認定を受けた医師のみが行うことができ、器械自体にも正常な動作を維持する機能が数多く備わっています。手術に携わるスタッフも訓練を積み、徹底した安全管理の元に行われます。しかしながら、ロボット支援手術に限らず、全ての手術にはリスクが伴いますので、事前に十分に医師の説明を受けてください。

Q 入院期間は？

A 手術の部位や範囲によって異なりますが、従来の開胸手術と比べると短くなる傾向があります。きず口が小さいため回復が早く、多くの患者さんの術後経過は良好です。

Q かかる費用は？

A 病状や術式により費用は異なりますが、健康保険を適用できる可能性が高く、高額療養費制度も利用できます。詳しくは、主治医におたずねください。

「ロボット支援手術」の 注意事項

患者さんそれぞれの病状や健康状態により、大きく異なります。詳しくは、主治医から話をお聞きください。

心配ごとがあれば、なんでも聞いてください

【お問い合わせ】

国立病院機構別府医療センター がん相談支援センター

※「ロボット手術について」とお問い合わせください。

TEL：(0977) 67-1111 (代)

受付時間：9：00～17：15 月～金（休日、年末年始を除く）