

## 手術支援ロボット

### da Vinci（ダヴィンチ）サージカルシステムとは？



#### ～外科手術の変遷～

外科手術は、昨今の技術進歩により、目覚ましい進歩を遂げています。過去における、「腹部の外科手術」といえば、大きく腹部を切開して行う開放手術が一般的でした。しかし、時代は治療成績のみならず、手術の低侵襲化が求められるようになり、1990年代からは小さな切開創で内視鏡下に鉗子という手術器具を用いる「腹腔鏡手術」が導入され始めました。現在においては、鉗子の操作はロボットを用いて行う手術が最先端となっており、その手術支援ロボットのシステムの名称が da Vinci システムと呼ばれております。日本国内では 2010 年 3 月に da Vinci S が、2011 年 11 月に da Vinci Si が販売開始となり、現在では da Vinci Xi(2014 年 4 月販売開始)が最新機器となっており、当院でも最新の da Vinci Xi を導入し手術を行っています。



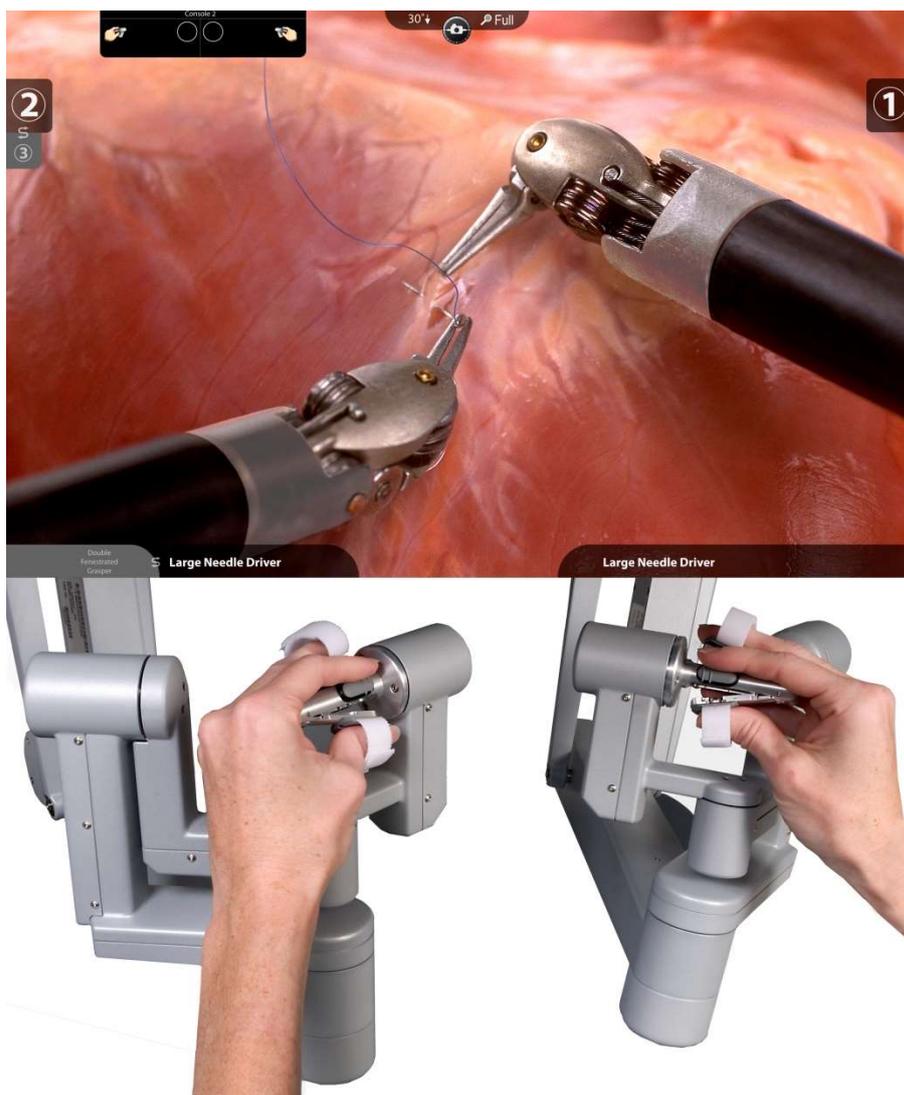
### ～ロボット手術の実際～

da Vinci システムは、手術機器を動かすロボット本体、術者がロボットを操作するためのコンソールと呼ばれるシステム、術野を映像化するビデオシステムから構成されています。da Vinci システムを用いた手術では、ロボット本体が手術台に乗っている患者さんにドッキングします。執刀医はコンソールに座り遠隔操作でロボットを動かし、手術を進めます。



## ～ロボット手術の利点とは？～

da Vinci システムを用いた手術では、最先端のビデオ技術により、手術野を高解像度な3D(三次元)画像かつ拡大した視野でとらえることができ、手振れ防止機能の付いた鉗子操作により、精細な手術操作が可能となっており、見る、切る、縫う（再建する）という点において、従来の手術よりも高い精度の手術が実現可能となっています。



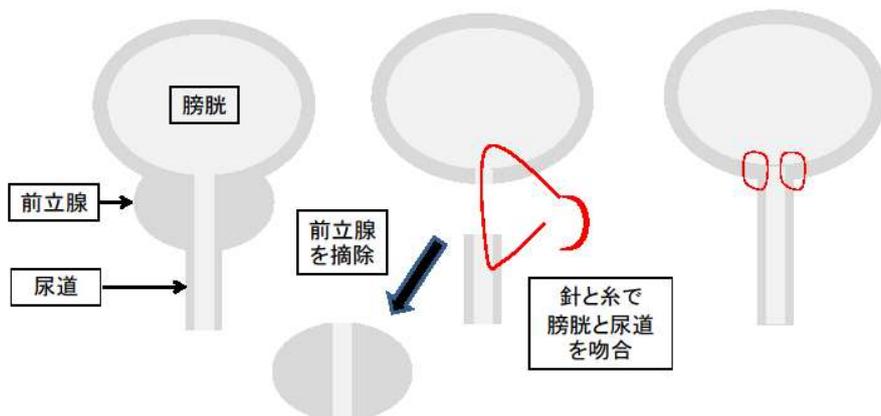
## ～対象となる疾患は？～

2017年9月現在において、保険適用のある対象疾患は「前立腺がんに対する前立腺全摘除術」（2012年4月保険収載）と「腎がんに対する腎部分切除術（腫瘍の核出術）」（2016年4月保険収載）の2つです。今後は、他の疾患の領域においても保険適用が拡大される可能性があります。

## ～da Vinci システムが活躍する場面～

### 前立腺全摘除術

前立腺は骨盤内という狭い場所にある臓器で、さらに骨盤の一番奥深いところに存在しているため、視野の確保や手術操作が非常に困難です。また、骨盤内の手術では大量の出血を起こすこともしばしばです。da Vinci システムを用いた手術では、骨盤の奥深くの可視化が可能であり、小さな手術創で、出血を抑えながら手術を進めることが可能です。前立腺を摘除した後は、針と糸を用い、膀胱と尿道の吻合が必要となりますが、従来の手術では困難であった運針操作が容易に行えるため、精度の高い吻合を可能にしています。そのことにより、前立腺全摘後の合併症である尿失禁の早期回復が可能となっております。



### 腎部分切除術

過去においては、腎がんが認められた場合は、がんの大小にかかわらず腎臓を丸ごと摘出することが標準治療とされてきました。しかし、腎臓を摘出してしまうと腎機能の低下が問題となります。近年の CT や超音波機器の進歩により、症状の出ないような小さな腎がんが発見される機会が増えています。近年では小さな腎がんの場合は、腫瘍のみを切除することにより、がんの治療成績と腎機能の温存の両立が可能となってきました。腎臓は血流の豊富な臓器であり、腫瘍を切除するときには一時的な腎臓への血流の遮断が必要となります。しかし、腎臓への血流の遮断が長くなると、腎臓の機能が低下してしまいます。したがって、腎機能を温存するためには、できるだけ腎臓への血流の遮断時間を短くすることが求められます。腎部分切除術では、腫瘍を切除した後は、針と糸を用いて腎臓を縫

い合わせることで出血を抑えます。当科では、腹腔鏡下で行う腎部分切除術を 200 例以上経験し、低侵襲な手術を行ってまいりました。しかし、da Vinci システムを用いた場合、腎臓を縫うという操作において従来の腹腔鏡手術よりも、より短時間で運針ができるため、腎血流の遮断時間の短縮化が可能となっており、さらなる低侵襲化が実現されています。

