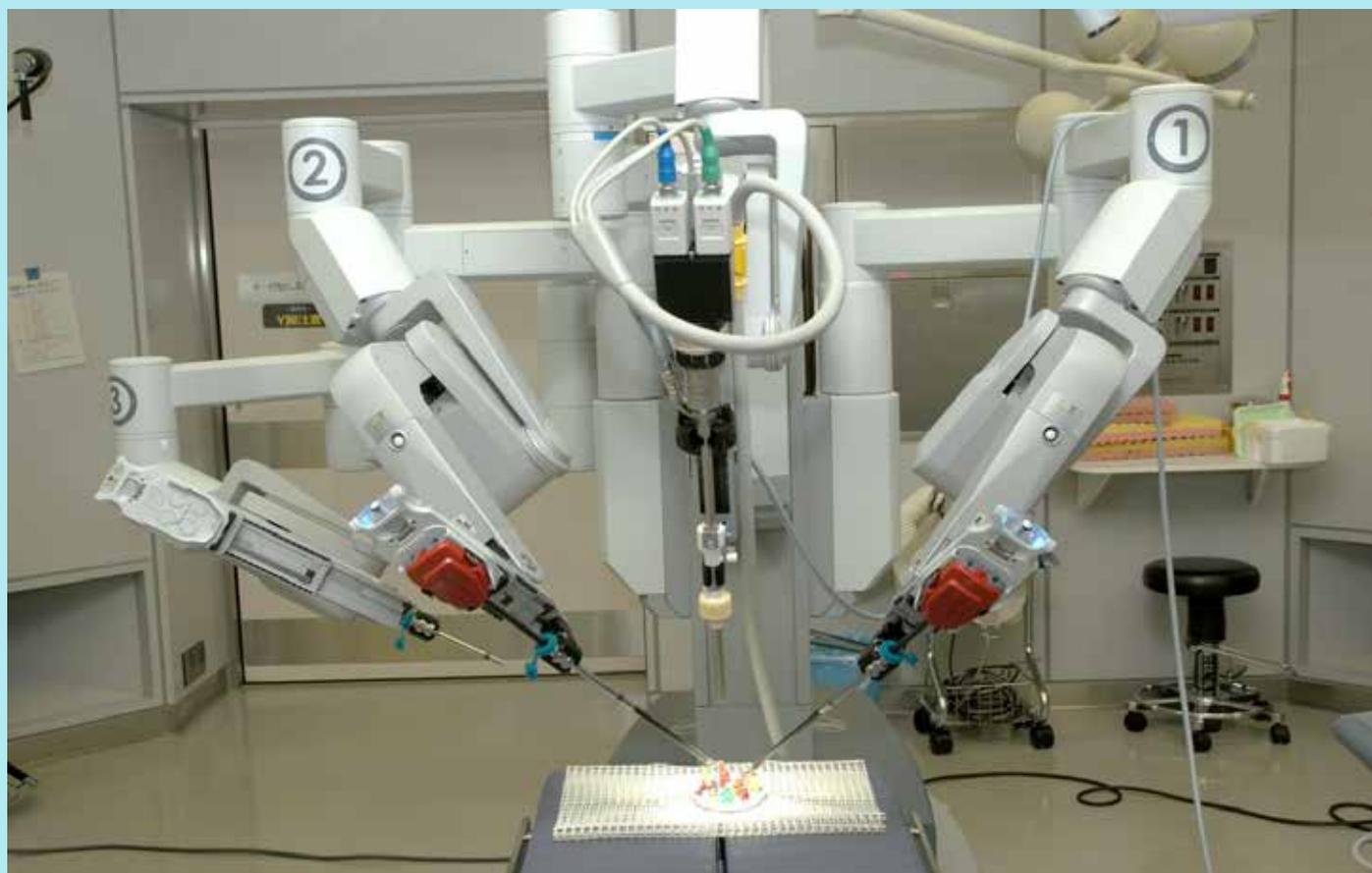


ダヴィンチSサージカルシステムによる ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術



千葉県がんセンター
前立腺センター・泌尿器科



CHIBA CANCER CENTER

ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術

ロボット支援による腹腔鏡下前立腺全摘除術は、出血、手術創、疼痛等における従来の腹腔鏡下手術の利点に加え、1) 3次元画像で10~15倍拡大視野による精緻な手術が可能、2) 直観的かつ繊細な手術操作による確実な縫合手技が可能、3) フィルタリング機能によって手術操作の手ぶれがない、などのロボット支援手術ならではの利点があります。そのため、前立腺摘出後の尿道と膀胱の吻合や勃起神経の温存など、従来の開腹手術や腹腔鏡手術において難易度が高いとされていた手術操作について正確かつ素早く実施することが可能となりました。手術を行う執刀医に対するこれらの利点によって、患者さんにとっては術後尿失禁や性機能障害のより早期の回復が期待できます。

< 腹腔鏡の利点 >

出血の減少（輸血のリスクを回避）
手術創が小さい（美容上も良好）
疼痛の軽減（早期の社会復帰が可能）



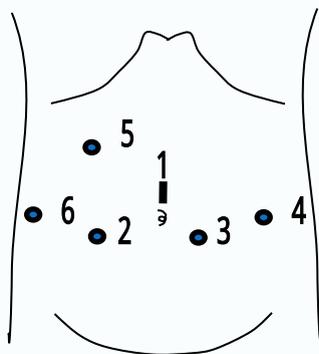
< ロボット支援手術の利点 >

3次元画像で拡大視野のためより精緻な手術が可能
直観的かつ繊細な手術操作が可能
・ 鉗子に7つの可動域があり人間の手よりも可動域が広い * これまでの腹腔鏡鉗子では可動域は5つ
手ぶれがない

手術創の比較

< ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術 >

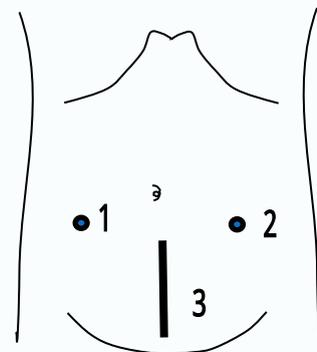
5mm1か所、8mm3ヶ所、12mm2か所
合計6か所の手術用の操作孔をあけて内視鏡用の手術機器を挿入



| | | |
|-------|----------|-------|
| 1 | ダビンチカメラ用 | 3 cm |
| 2 - 4 | ダビンチ操作用 | 8 mm |
| 5 | 助手操作用 | 5 mm |
| 6 | 助手操作用 | 12 mm |

< 開腹下前立腺全摘術 >

下腹部正中切開：臍下から恥骨の上まで大きく切開



| | |
|-----|-----------------|
| 1、2 | ドレーン（排液管）の傷 |
| 3 | 開腹手術の傷 13-15 cm |

ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術は、海外では10年以上前から実施されており、米国では現在、前立腺全摘除術の90%以上がロボット支援下に行われ前立腺癌の標準治療として確立されています。本邦では先進医療として実施されていましたが、平成22年11月に薬事承認を受け、平成24年より保健診療が可能となりました。

千葉県がんセンターでは、平成23年度に千葉県内の病院及び全国の自治体病院で初めて導入しました。平成24年4月以降保険診療として開腹手術の多くがロボット支援手術へ移行しており、平成28年3月時点で760例以上のロボット支援手術を行ってきました。

Da Vinci Surgical System

ロボット支援手術は医師が執刀するのであり、ロボットが医師に代わって手術を行うわけではありません。ダヴィンチサージカルシステムは、患者カート（図1）に装備された4本のアームを使用して内視鏡と手術鉗子を操作しますが、その操作を行うのはあくまで執刀する医師です。

執刀医は手術台の脇に設置したサージョンコンソール（図2）から内視鏡を介した3D画像を見ながら、マスター（図3）を操作することによって手術鉗子を操作します。



図1：患者カート（左）とビジョンカート（右）



図2：サージョンコンソール



図3：サージョンコンソールのマスター

インストゥルメント（8mm径） da Vinciサージカルシステム用器具の一例



モノポーラカーブドシザーズ
（はさみ）



プログラasp
（把持用）



ラージニードルドライバー
（把針器）

その他、PreCiseバイポーラ
（把持・剥離用）

* 鉗子の先端は6mmから15mm



プログラasp（把持用）で直経6mm高さ1mmのリングを把持し、先端の曲がった筒に移動しています。鉗子の操作性が柔軟でリングを斜めや横から掛けるなど、微細な操作が可能です。

当院における前立腺がんの治療実績

< 前立腺全摘除術：開腹術 >

前立腺がんに対する前立腺全摘除術は、転移のない早期前立腺がんに対する、有効性が確立された治療方法の1つです。癌が前立腺の外に出ていない場合には手術で根治できる可能性があります。

千葉県がんセンターでは、本手術をこれまでに1,200例以上施行しており、全国でも有数の手術件数となっています。

< 腹腔鏡下前立腺全摘除術とロボット支援手術 >

腹腔鏡による手術は開腹術に比べて出血量が少なく、手術創が小さい、手術後の痛みが少ないなどの多くの利点があります。しかし、前立腺手術の場合は手術鉗子に可動制限が生じるため、膀胱と尿道の縫合操作に技術的困難さがあります。そのため、腹腔鏡下に前立腺全摘除術を施行できる医師は本邦でも少数であり、本術式は普及が進んでいない現状です。

一方でロボット支援手術には、開腹手術と腹腔鏡手術の両方の利点があります。医師はイスに座って自然な姿勢で10倍の拡大視野で3次元モニターをみながら手術操作を行います。このため、開腹手術のように直観に基づいた操作がストレスなく自由に行えます。ロボット支援手術では腹腔鏡手術の弱点である縫合操作が確実に行えます。また腹腔鏡手術のように炭酸ガスで腹腔内に圧をかけて手術しますので出血も少なく、手術の傷も少なく、術後の痛みも少ないため体力の回復も開腹手術より早いのです。

過去6年の前立腺がんにおける治療実績

| | 治療項目 | H22年度 | H23年度 | H24年度 | H25年度 | H26年度 | H27年度 |
|-----|-----------------|-------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 検査 | 前立腺生検 | 505 | 481 | 474 | 427 | 463 | 437 |
| 手術 | ロボット支援手術 | - | 23 | 139 | 179 | 207 | 215 |
| | 開腹前立腺全摘除術 | 114 | 118 | 51 | 46 | 19 | 6 |
| | 両側精巣摘除術 | 6 | 1 | 5 | 5 | 21 | 17 |
| 放射線 | IMRT | 105 | 116 | 143 | 105 | 76 | 69 |
| | 3D-CRT | 22 | 43 | 30 | 1 | 8 | 9 |



2016年4月発行
 千葉県がんセンター
 前立腺センター・泌尿器科
 〒260-8717
 千葉県千葉市中央区仁戸名町666-2
 TEL : 043-264-5431
 FAX : 043-262-8680