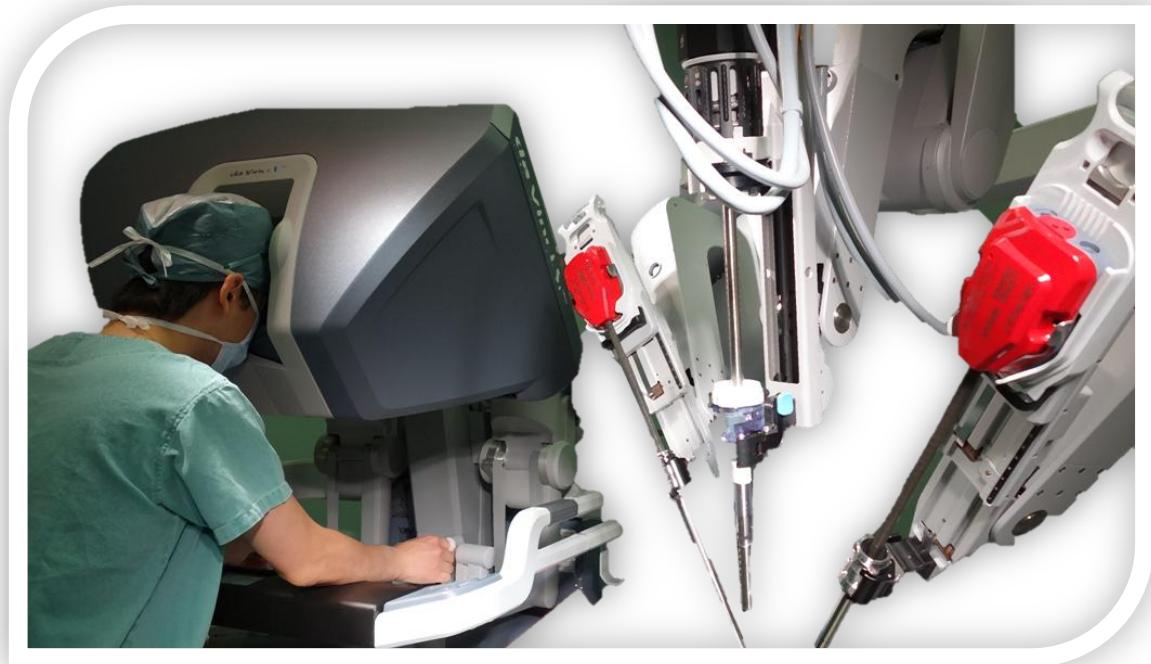


食道がんに対する手術支援ロボット 「ダヴィンチ」を使用した手術



手術支援ロボット『ダヴィンチ』とは

近年、消化器外科領域において、低侵襲治療が急速に広がり、創が小さな腹腔鏡手術は、一般的な手術方法となっています。そして当院に導入となった、最先端医療機器である手術支援ロボット「da Vinci Si Surgical System」による腹腔鏡手術、いわゆるダヴィンチ手術は、従来の腹腔鏡下手術にロボットの機能を組み合わせて発展させた進化版といえます。

執刀する医師が患者さんに触れることなく遠隔操作で手術支援ロボット「ダヴィンチ」を操作して手術を行います。ダヴィンチシステムはペイシャントカード、サージョンコンソール、ビジョンカードの3つから構成されます。ペイシャントカードは患者さんに接続され実際に手術操作が行われる”腕”的部分です(図1 矢印)。人の眼の役割をするカメラと手の役割をする3本のロボットアームを持っています。患者さんの身体に小さな穴を数か所開け、各アームに接続されたカメラや手術器具が体内に挿入され、サージョンコンソールの術者からの指令で各器具が外科医の手の動きを忠実に再現し手術が進行します。サージョンコンソールは、執刀医が座ってカメラを通して体内の画像を見ながら、手足を使って鉗子類を操作するところです(図2)。

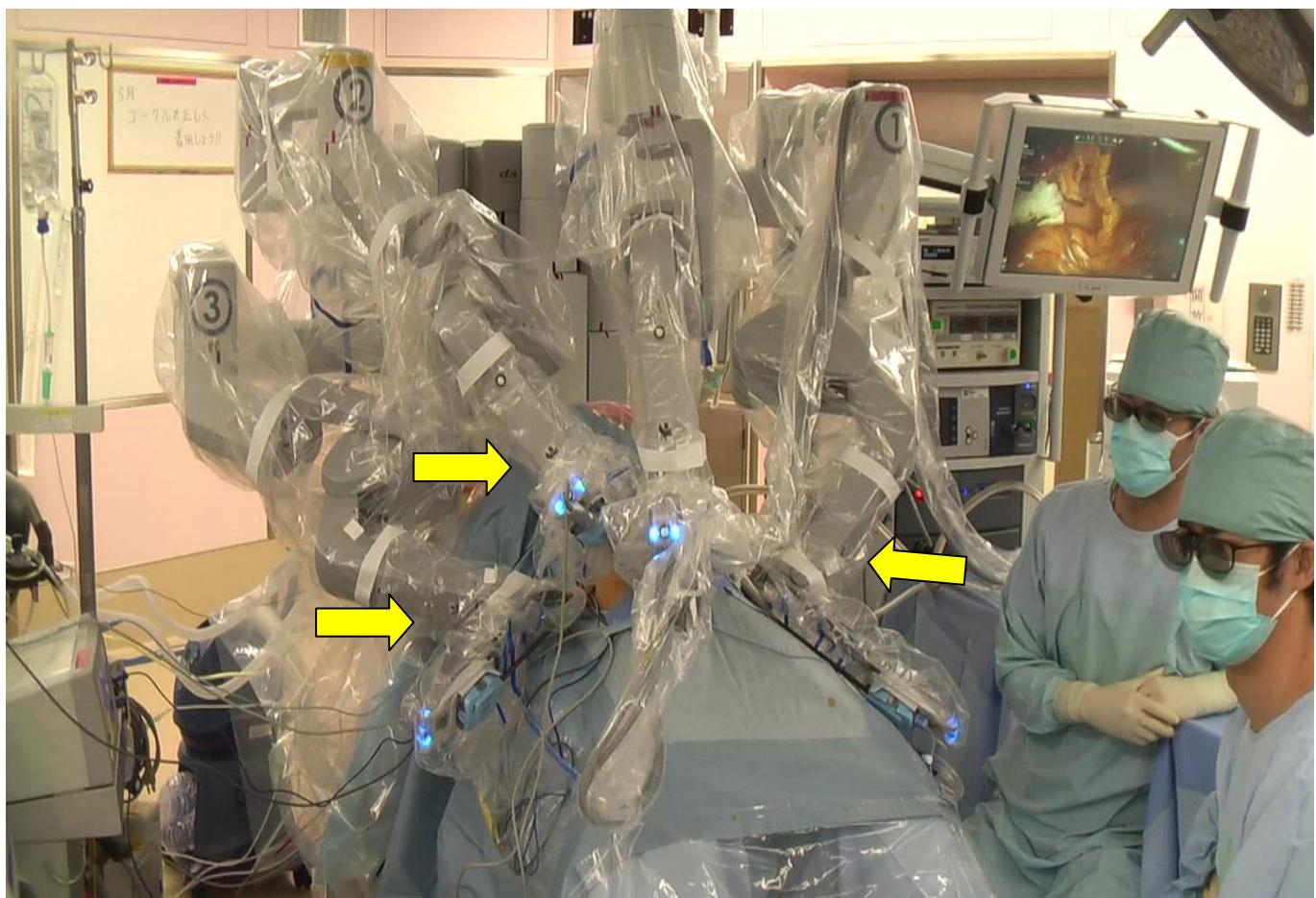


図 1

図 2



ロボット支援手術の特徴

「ダヴィンチ」手術に用いられる内視鏡は2眼のハイビジョンカメラで遠近感のある立体画像が得られます。つまり3D画像で体内の臓器などが浮き上がって鮮明に視認することができます。また高解像度で鮮明、約10倍に拡大できます。外科医の手の役割をする3本のロボットアームに接続される鉗子や鋏は、人間の手以上の可動域をもち、従来の手術では不可能であった複雑な動きが可能です。手振れ防止機能が備わっており、人間の手よりずっと小さい鉗子を用いて非常に細かな作業を正確に操作ができる特徴を有します(図3)。

図3



01

3Dハイビジョンカメラによる
鮮明な立体画像



02

7つの関節を持ち
自由に動く鉗子



03

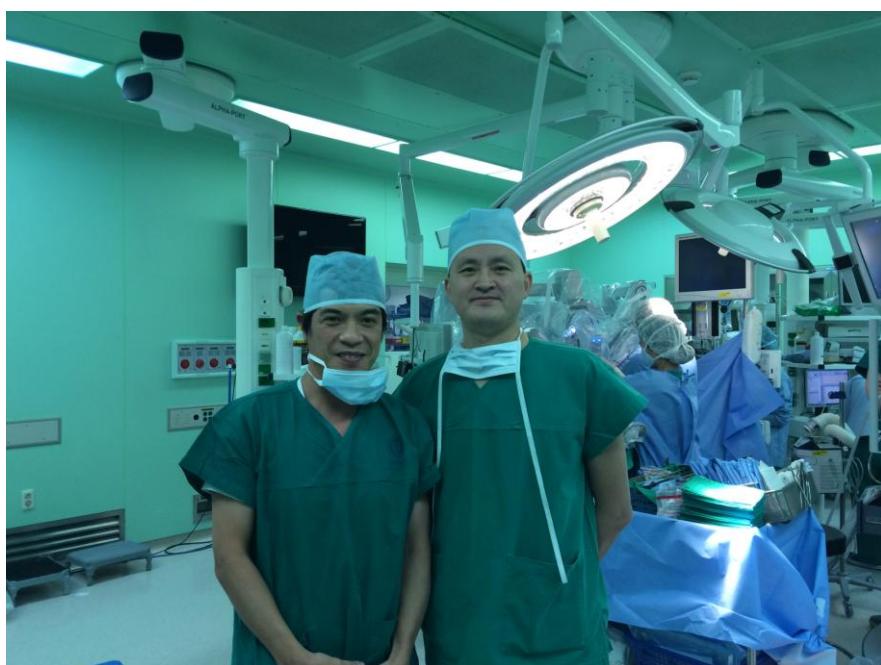
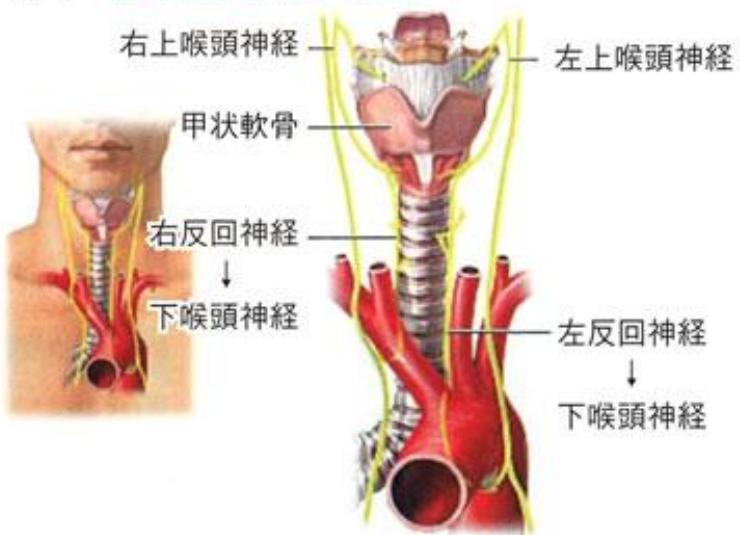
手振れ防止機能

食道がんのロボット支援手術

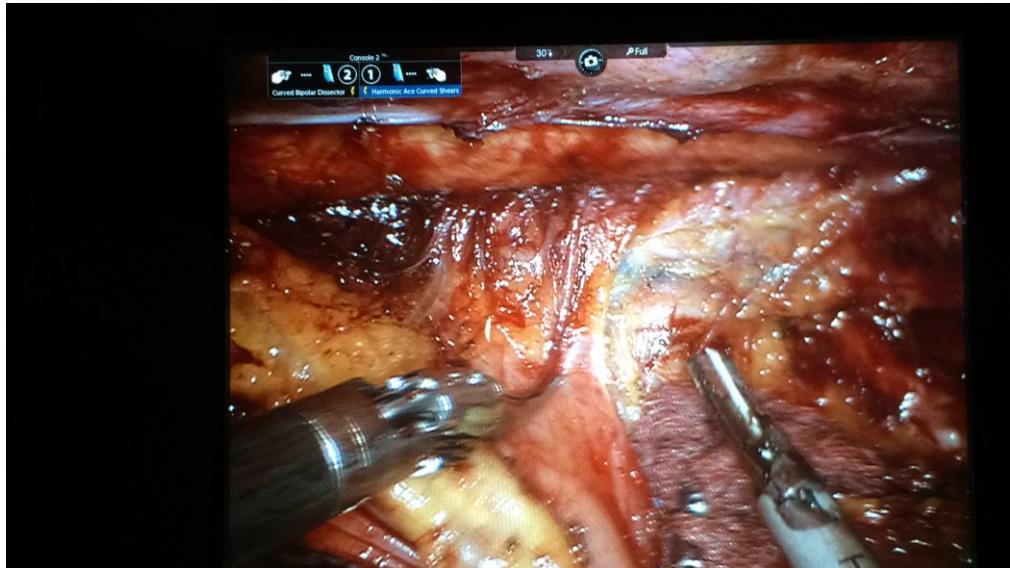
食道がんは、遠隔転移を認めない場合や内視鏡で切除できる早期がん以外の標準治療は外科手術です。従来は開胸手術が行われていましたが、胸壁の破壊を最小限に抑えるために、胸部に約 1cm の穴を 4 か所あけて行う胸腔鏡手術が普及しており、当科でも約 70 % の患者さんに胸腔鏡手術を施行しています。胸腔鏡手術の利点は、手術創が小さいことによる術後の痛みの軽減、美容上の美しさ、より早い術後回復、より短い入院期間、などが挙げられます。しかし、食道がんに対する胸腔鏡手術は、内視鏡手術用の細長い「かんし」と呼ばれる器具をポートと呼ばれる穴から挿入し、テレビモニターを見ながら手術操作を行います。高度な技術が必要になることがあります。進行癌の場合などは、癌の根治性の低下や術後合併症の増加などが報告されています。そこで、近年、登場したのが、手術支援ロボット「ダヴィンチ」を使用した食道がん手術です。ロボットの手は人間の手以上に関節の可動域が大きく、より繊細な動きが可能となり、胸腔鏡手術より安全で確実で合併症の少ない手術が行えるようになりました。特に従来の胸腔鏡下食道がん手術ではその操作性の悪さから反回神経へのダメージが危惧されていましたが、ロボット支援手術では多関節鉗子により反回神経への圧迫を大幅に減らした手術することが可能になります（図）。そのおかげで術後の反回神経麻痺（声がれ）などの合併症の頻度が少なくなる可能性があります。そのメリットを生かして、食道がんに対するロボット支援手術が、海外、特に韓国では非常に普及しています。当院では、ロボット手術を多数行っている韓国の延世（よんせい）大学病院でトレーニング

を受けた医師が、2018年4月から、ロボット支援下食道がん手術を開始します。

図1 左右 反回神経の走行



韓国 延世（よんせい）大学 Kim 教授のもとで手術研修を施行



ダヴィンチ手術映像

ダヴィンチを使用した手術を施行するには、日本内視鏡外科学会が、内視鏡手術の指導医として承認する技術認定医でありかつ、ダヴィンチ発売元の Intuitive 社が発行する免許が必要です。

消化器外科 食道ダヴィンチ Certification (免許) 保有医師

久保 尚士 (消化器外科外来 火曜日 午前9:00-17:00)

(ご予約に関するお問い合わせ)

大阪市立総合医療センター 地域連絡室：電話 06-6929-3643