

湘南藤沢徳洲会病院

手術支援ロボット「ダ・ヴィンチ」による最新手術

泌尿器科・ロボット手術センター 吉村 一良

ロボット支援手術とは

1990年代初頭より日本でも腹腔鏡手術が行われるようになり、低侵襲治療として普及してきました。二酸化炭素で気腹するため静脈性の出血が少なく、さらに拡大視野が得られることが利点です。その一方では視野が2次元で立体感がないこと、および鉗子の操作性が悪く特に運針/吻合操作などが困難であることが大きな欠点となっています。

これらの欠点を克服し、低侵襲手術に革命をもたらしたのが1990年代にアメリカで開発・実用化された手術支援ロボット「ダ・ヴィンチ」です。

「ダ・ヴィンチ」は、3次元の立体・拡大映像のもとで4本のロボットアームを術者が操作して手術を行うロボットです。術者の手の動きはコンピュータ処理されて鉗子の動きに変換されます。手の動きはモーション・スケーリング機能によって縮小され、細かい震えはキャンセルされます。従って人間の手より精密・正確・自然な手術操作ができるようになります。可動域も広く、あたかも縮小された手が手術野に入って手術をするかのようです。この手術支援ロボットを使用することで、より侵襲が少なく、安全で合併症の少ない手術の施行ができるようになりました。



「ダ・ヴィンチ」普及のきっかけ：前立腺全摘術

特に「ダ・ヴィンチ」が得意とするのは、狭い空間での細かい操作です。「ダ・ヴィンチ」が2000年代になって爆発的に普及するきっかけとなったのは、前立腺全摘術への応用でした。

前立腺がんは欧米では最も多い男性のがんですが、日本でも高齢化に伴い患者さんの数が増えています。2020年には日本においても肺がんに次いで2番目に多い男性のがんになると予想されています。

早期/限局性(前立腺の中に留まっている)のがんの場合、根治手術(前立腺全摘術)が第一選択の治療法ですが、前立腺は骨盤の奥の狭い場所にあり、周囲に血管や神経が多く存在します。そのため手術中の出血が多くなりやすく、視野の確保が困難であり狭い空間での操作に支障をきたすことが多い手術です。尿失禁、勃起不全などの合併症が多く、難易度の高い手術とされてきました。

この前立腺全摘術にまさにうってつけなのが「ダ・ヴィンチ」でした。もともと患者の数/手術数が多い病気であり、その手術の困難さが長年泌尿器科医を悩ませてきたこともあって、ロボット支援手術は2000年代半ばにア

「ダ・ヴィンチ」によるロボット支援前立腺全摘術の様子。術者(右端)はコンソールに座った状態で両手両足を使得ってロボットアーム(中央左)を操作する。



メリカの泌尿器科を中心に一気に世界的に普及しました。圧倒的な出血量の少なさ、尿道膀胱吻合が確実にできることが大きな利点です。

その後、応用範囲は婦人科や心臓外科・胸部外科、消化器外科、最近では耳鼻科領域にまで広がっています。今後も適応は様々な手術分野に広がっていくことが予想されています。おそらくほとんどの鏡視下手術は「ダ・ヴィンチ」の支援によって行われるようになっていくでしょう。

日本における「ダ・ヴィンチ」の普及

日本では新薬や新しい医療器械の導入が遅いことが問題となっていますが、「ダ・ヴィンチ」についても2006年頃より自費診療の形で少しずつ前立腺全摘術に应用されるようになり、ようやく2009年になって薬事承認(厚生労働省の認可)が通りました。本格的な国内販売が始まったのは2010年になってからです。アジアに限っても本格的な導入では韓国に数年の遅れをとっており、技術的に差をつけられてしまいました。

それでも前立腺全摘術に関しては徐々に国内での普及が進み、2012年4月から公的保険制度の適用が認められています。患者さんの経済的負担も軽くなりました。いよいよ日本でも「ダ・ヴィンチ」によるロボット支援手術が



前立腺がんの標準手術になりつつあるといった状況です。

当院における「ダ・ヴィンチ」：「High Volume Center」を目指して

当院では2011年12月に神奈川県では初となる「ダ・ヴィンチ」導入がなされ、2012年5月の初症例以来、2013年3月末まで1年足らずの間に52例の前立腺全摘術を行い、良好な結果を得ています。近隣の医療機関からの紹介も増え、症例の集積が進みつつあります。本年度は年間100例を目標にしています。婦人科でも子宮全摘術を開始しています。

日本の医療システムでは中小の病院がたくさん存在するのが特徴で、手術症例が広く薄く分散する傾向があります。欧米では多くの症例が集まる中核病院、いわゆる「High Volume Center」に手術症例が集積される傾向があり、数多くの手術をこなすことによって医師の技術もさらに向上するといったシステムができています。

今後当院も湘南地区、神奈川県での前立腺がん診療の「High Volume Center」となるべく準備・研鑽を続けていきます。近い将来、前立腺がん手術はそのほとんどすべてがロボット支援で行われるようになるでしょう。当院では中核スタッフの技術を磨くだけでなく、若手医師のトレーニング・教育を行うセンターの形成を目指しています。

Information

湘南藤沢徳洲会病院 2012年10月に茅ヶ崎徳洲会総合病院が移転し改称しました。

〒251-0041 神奈川県藤沢市辻堂神台1-5-1

泌尿器科ホームページ：<http://fujisawatokushukai.jp/department/urology/>

研修医募集サイト：<http://www.fujitoku-resident.jp/>