

「心臓病」急増へ最新「低侵襲治療」で挑む

患者のQOLを第一にロボットを最大限に活用しつつ技術の継承にも努める

創意工夫で社会復帰を早める

狭心症や心筋梗塞、心臓弁の不具合など、心臓病の治療は近年飛躍的に進化している。血管に細い管のような医療機器を入れて血流再開や弁の置き換えなどを行うカテーテル治療はもとより、血流を再開するために新たな血管を置く、あるいは弁を入れ替えたり、作り直したりする手術も、昔と比べて血栓などの合併症を抑制しながらの技術が浸透した。

近年は高い技術レベルを活かしつつ、さらに患者のQOLに貢献しようとして、ロボット支援下手術(ダヴィンチ)の導入も進められている。

ダヴィンチは、米国インテュイティブ・サージカル社が30年以上も前に開発した医療用の機械で、アームの先端に装着した内視鏡などの医療

機器をコインサイズの小さなポート(穴)から、患者の体内に挿入する。

医師は、医療機器から映し出される3D画像を見ながら、遠隔操作によって臓器の切除、縫合などの手術を行う仕組みだ。

帝京大学医学部附属病院心臓血管外科の下川智樹主任教授が語る。

「心筋梗塞や狭心症の冠動脈バイパス術や、心臓の僧帽弁や大動脈弁を治療する手術では、胸を大きく切開するよりも、小さいキズの方が回復は当然早い。現状でも、キズの小さな手術は行われているが、将来的には身体に負担の少ない低侵襲治療として、ロボット支援下手術は応用できると考えている」

下川教授は、冠動脈バイパス術や弁に不具合が生じる弁膜症の手術を数多くこなし、低侵襲の手術を得意

としている。同科では、24時間体制の救命救急医療と、心筋梗塞や弁膜症、大動脈の病気などの治療を柱として、命を守る一方、身体への負担の少ない手術に重点を置く。

一般的に、医師は手術中、患部が3倍程度に見える拡大鏡を装着するが、下川教授は5倍の拡大鏡を用いた精密な手術を行う。また、冠動脈バイパス手術では、人工心肺を使わないオフポンプ手術も長年実施し、成果を挙げている。

「心臓病以外の合併症のない人が、手術をして元気になるのは当たり前、といえる。プラスアルファとして、早く社会復帰ができるなど身体への負担の少ない治療を行うには、創意工夫が不可欠だ(下川教授)

たとえば僧帽弁の開閉が上手くいかない僧帽弁不全症は、男女問わず

学会協議会」の数少ない認定施設になつているため、下川教授が率いる心臓血管外科でも導入している。

ただ、下川教授は慎重な姿勢で臨んでいた。すでにロボットに頼らない低侵襲治療を実現していることから、その技術を超えるロボット手術の利点を模索しているのだ。

「冠動脈バイパス手術に対しては、ロボット支援下手術の適応症例を少しずつ増やしているが、ロボットだけに頼らないハイブリッドな治療も行っている。医療機器の利点を組み合わせることで、さらに患者に貢献できると考える」(下川教授)

ハイブリッド治療を進展させ

ハイブリッド治療は、心臓の要の冠動脈に、血栓や狭窄といった血流の滞る原因がいくつもある場合、冠動脈バイパス手術とカテーテル治療を組み合わせて行う。

左側に位置する冠動脈には、患者の別の場所から切除した動脈を用いてバイパスを作り、右側に位置する冠動脈は、カテーテルで血管内治療を行う方法だ。手術は心臓の左側のアプローチになるため、胸を大きく

切開することなく、左脇の小切開で手術を行うことが可能になる。

カテーテル治療では、血管に運ぶ小さな穴で済む。このような心臓血管外科医と循環器内科医のコラボレーションの治療は、冠動脈バイパス手術と同程度の生存率との報告があるため、欧米では普及しているという。ただし、バイパスを作るには、胸に位置する内胸動脈を2本用いることが、血管強度などの点で優れるとされる。この胸の2本の血管を取るときに、胸を大きく切開しなければならなかった。

「内胸動脈を取ってくる部分だけ、ロボット手術で行うとキズが小さくて済む。外科医、内科医、ロボットの利点を活かしたハイブリッド治療は、今後、さらに進展させていきたいと思っている」(下川教授)

触覚がないといったデメリットが克服されるなど、ロボットの進化が将来の治療を変えることにつながる。ただ、下川教授は「ロボットを動かすのが人である以上、技術の継承も不可欠だ」と話す。最新の医療機器を患者のためにいかに使うか。それが求められる。

「僧帽弁の治療では、手術の前と後で、ライフスタイルが変わらないようにすることを目標としている。キズが小さな手術はすでに行っているが、将来的には、有効性や安全性を確かめた上で、ロボット支援下手術をさらに活用したい」(下川教授)

医療現場では、小さな穴からアプローチする手術として、腹腔鏡や胸腔鏡といった棒の先端に内視鏡などがついた医療機器が活用されている。それを進化させたのがロボット手術だ。アームの先端が360度以上回転し、神経や血管などの入り組んだ組織でも作業を行いやすく、機械ゆえに手づかさないなどの利点がある。

国内では12年、ロボット支援下手術は、前立腺がんの前立腺全摘術で保険収載された。また、先進医療としては、胃がん、喉頭がん、子宮頸がんが認められている。しかし、心臓手術を含めて、まだ普及しているとはいえない。

「ロボット支援下手術の欠点は、触覚がないことだ。臓器を切つて取り



ロボットを動かすのはあくまで人だ(下川教授)

除き、縫い付けることは正確にできるが、オフポンプ手術のように、心臓を動かした状態で、細い血管の感触を確かめながら縫合するには、ロボット支援下手術では時間がかかる。触覚機能が開発されれば、応用範囲は広がると思う」(下川教授)

帝京大学医学部附属病院では、16年2月に最新版の「ダヴィンチXi」を導入した。以前の機械よりも進化して使いやすく、泌尿器科はもとより、婦人科なども活用している。また、同病院は、日本胸部外科学会で定められた「ロボット心臓手術関連