

最先端の医療が救う

【文芸春秋】ナリス・松本浩一

ロボット手術—手術支援ロボット「ダヴィンチ」を使った、身体にやさしい手術が、欧米のみならず、日本でも普及し始めている。高度な医療の中で厚生労働大臣の承認を受けたものが、先進医療として、事実上の保険と自由診療の混合診療が認められている。

ロボット手術は「前立腺がん」、そして「虚血性心疾患(心筋梗塞、狭心症)」において実施可能な病種が承認されて、先進医療として行われている。このほかに、先進医療には入っていないものの、ロボット手術が行われている疾患としては、婦人科がん、消化器がん、呼吸器がんなどがあり、広がりを見せている。

「実は、ダ・ヴィンチは心筋梗塞や狭心症における冠動脈バイパス手術を行うためにできたロボットで、直径1mmの血管を縫い合わせることできる、というのが売りなのです」と、金沢大学付属病院(金沢市)心臓・総合外科の渡辺剛教授は言う。そして、続ける。「心臓外科から売り出したので、手術支援ロボットは急速に浸透したと思えます。これを胆のう全摘術ができる」と言う。

◆冠動脈バイパス手術 心臓は冠動脈によって元気に拍動を続けていく。その冠動脈が動脈硬化で狭くなったり、詰まったりしたときに、新しく血液の流れる道、いわゆるバイパスを作る手術が「冠動脈バイパス手術」である。

たのびは「腹腔(ふくく)鏡があるから必要ない」となっていたでしょう。現在、日本にはダ・ヴィンチが2台導入されているが、注目の心臓外科において手術ができるのは、渡辺教授が唯一である。

「すべてロボットを使った遠隔手術で心臓の手術を行うのは、正直、難しい。しかし、術後は痛みほとんどなくきれいで、いろいろな手術をすべの患者さんのために、と思っ行っています」

もちろん、心臓手術の第一人者であっても米国でのトレーニングは不可欠。豚の心臓をダ・ヴィンチで縫うなどのトレーニングのほか、「ロボット手術の上手な米国の外科医に教えてもらい、コツをつかみました。また、韓

国はロボット手術に国を挙げて取り組んでおり、胃がん、大腸がんでは世界一です。それでも、まだ心臓手術は行っていません」

渡辺教授のロボット手術数は06年12月から今年6月までで128例。その内訳は「冠動脈バイパス手術58%」「僧帽弁形成術19%」「心房中隔欠損閉鎖術15%」「その他8%」。

この心臓手術を受けた患者たちは、身体に負担の少ない手術を証明するかのようになり、2泊3日の入院の後、元気に退院している。

1ミリの血管縫えるロボット

「ロボット手術の上手な米国の外科医に教えてもらい、コツをつかみました。また、韓国はロボット手術に国を挙げて取り組んでおり、胃がん、大腸がんでは世界一です。それでも、まだ心臓手術は行っていません」

渡辺教授のロボット手術数は06年12月から今年6月までで128例。その内訳は「冠動脈バイパス手術58%」「僧帽弁形成術19%」「心房中隔欠損閉鎖術15%」「その他8%」。

最先端の医療が救う

【文芸春秋】ナリス・松本浩一

「手術」・薬物療法に運動制限も加えられる段階になるとカテーテル治療が行われる。脚の付け根、または肘や手首の動脈からカテーテルといわれる細いプラスチック製の管を入れ、さらにカテーテルからワイヤをのばして狭窄部でバルーンを膨らませて広げ、網目状の金属製のステントを留置してやる。最近では再狭窄を防ぐ薬剤がしみ出すステントが多く使われている。

2005年12月に心臓のロボット手術第一例を行い、11年6月の時点で手術数は126例。その58%を占めるのが冠動脈バイパス手術である。今、日本人の死亡原因の第2位が「虚血性心疾患(心筋梗塞、狭心症)」。心臓が拍動しているのは心臓の筋肉に酸素や栄養を送る冠動脈があるからで、その冠動脈が動脈硬化などで詰まってしまうと、心臓の筋肉が壊死(えし)し、全身に血液が流れなくなると死に至る。

一方、狭心症は冠動脈の血液の流れが悪くなるもので、心筋梗塞の1歩手前の状態である。狭心症には動脈硬化によって血管が狭窄(きよさく)する「器質性狭心症」と、血管のけいれんが原因となって発作を起す「冠攣縮性狭心症」がある。

治療は日々進歩しているが、今日の基本は「薬物療法」「カテーテル治療」

◆手術数とカテーテル治療数 日本では冠動脈バイパス手術は年間約2万件行われているのに対し、心臓カテーテル治療は約20万件以上と多い。比率は1対10以上である。

「カテーテル治療の対象にならない患者さんやカテーテル治療が限界にきた患者さんにバイパス手術が行われます」ところが、心臓の機能がかなり悪くなると、外科に紹介されてくる方が多いのです。やはり、カテーテルを1回行っただけではバイパス手術を行うと、心臓の機能の低下を抑えられるのです」と、渡辺教授が指摘するように、日本では手術とカテーテル治療は1対10以上とカテーテル治療が圧倒的に多い。米国では1対2・5といった状況である。アメリカ並みに心臓の機能が低下する前にバイパス手術を選択すべきであろう。

心機能低下前に手術を

「カテーテル治療の対象にならない患者さんやカテーテル治療が限界にきた患者さんにバイパス手術が行われます」ところが、心臓の機能がかなり悪くなると、外科に紹介されてくる方が多いのです。やはり、カテーテルを1回行っただけではバイパス手術を行うと、心臓の機能の低下を抑えられるのです」と、渡辺教授が指摘するように、日本では手術とカテーテル治療は1対10以上とカテーテル治療が圧倒的に多い。米国では1対2・5といった状況である。アメリカ並みに心臓の機能が低下する前にバイパス手術を選択すべきであろう。

「カテーテル治療の対象にならない患者さんやカテーテル治療が限界にきた患者さんにバイパス手術が行われます」ところが、心臓の機能がかなり悪くなると、外科に紹介されてくる方が多いのです。やはり、カテーテルを1回行っただけではバイパス手術を行うと、心臓の機能の低下を抑えられるのです」と、渡辺教授が指摘するように、日本では手術とカテーテル治療は1対10以上とカテーテル治療が圧倒的に多い。米国では1対2・5といった状況である。アメリカ並みに心臓の機能が低下する前にバイパス手術を選択すべきであろう。

最先端の医療が救う

医学ジャーナリスト 松井五夫

30

僧帽弁閉鎖不全症の原

因はリウマチ熱、僧帽弁

逸脱症、腱索断裂、虚血性

心疾患、感染性心内膜炎

など、かつてはリウマチ

熱がほとんどだったが、

今は何らかの原因で僧帽

弁の一部がスポンジのよ

うに柔らかくなり、左心

房側にはみ出してしま

う僧帽弁逸脱症や、僧帽弁

を支えている腱索が切れ

て僧帽弁がきっちり閉じ

なくなると血液が逆流す

る。腱索断裂では急性心

不全状態が起き、典型的

症状は息切れである。

診断の結果、外科治療

となる。

僧帽弁閉鎖不全症で

は、悪化を切り取り

健康な心臓の弁をつ

なぎ合わせる形成術が約

70%以上行われていま

す。

僧帽弁閉鎖不全症で

は、形成術が基本的

に多いのである。

ロボット手術に適する症例

僧帽弁閉鎖不全症
 僧帽弁閉鎖不全症は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

早期社会復帰できるロボット手術

最先端の医療が救う
 医学ジャーナリスト 松井五夫
 僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

心臓血管 閉鎖不全 3

心臓の冠動脈が詰まったり、狭窄(きょうさく)したりする心筋梗塞・狭心症の治療は「薬物療法」「心臓カテーテル治療」「手術」が3本柱。狭窄部や詰まったところからカテーテル治療で対応できなかったり、すでにカテーテル治療を何度か行っていたり、また患者自身が希望すると手術となる。

冠動脈バイパス手術は冠動脈に新しく血液の流れる道、いわゆるバイパスを作る手術である。これには大きく2つの方法がある。「オンポン手術」と「オフポン手術」。オンポン手術は人工心肺装置を使い、心臓を止めて行う手術。一方、オフポン手術は人工心肺装置を使わず、心臓を動かしたままで行う。患者への負担の少なから、オフポン手術が一般的

早期社会復帰できるロボット手術
 僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

僧帽弁閉鎖不全症の原因は、僧帽弁の閉鎖不全による血液の逆流を特徴とする。

最先端の医療が救う

医学ジャーナリスト 松井宏夫

僧帽弁閉鎖不全症②

心臓病といえば、やはり多くの人は狭心症、心筋梗塞を思い描く。ところが、心臓弁膜症も意外に多い。日本の推定患者数は約200万人。そのうち手術が必要で、実際に手術を受けているのは毎年約1万5000人。その心臓弁膜症の中で多いのが僧帽弁閉鎖不全症で、さまざまな原因で僧帽弁がきっちり閉じなく

僧帽弁閉鎖不全症で手術となると「弁形成術」と「弁置換術」。

「弁置換術は悪い弁を取り除いて人工弁に取り換える手術法です。ただし、一生抗凝固剤を飲み続けなければなりません。一方、弁形成術は患者さん自身の弁の悪いところを修復し、機能を回復させる手術です。私たちは70〜75%の患者さんに対して弁形成術を行っ

が早い。加えて、入院期間も多少患者によって違いはあるものの、2泊3日、もしくは3泊4日と短い。

手術を受けた患者がどのように感じているのか、実際に患者の書いた手紙を紹介しよう。Aさん(女性、50代)は2011年2月にロボット手術で僧帽弁形成術を受けた。

「ダヴィンチの手術を希望し、希望通りの結果となりました。術後2日目には歩いてICUから一般病棟に戻り、4日目

盲腸より入院期間短いロボット手術

なって血液が逆流する疾患。急性心不全状態が起き、典型的な症状は「カラ咳(せき)」である。

Intensive Care Unitの略。日本語では「集中治療室」。

重篤な急性機能不全患者を管理して効果的治療を施す。さらに専門的に細分化された病院もある。例えば冠疾患集中治療室(CCU)、脳卒中集中治療室(SCU)、新生児集中治療室(NICU)などである。

ています」と、金沢大学付属病院(金沢市)心肺・総合外科の渡辺剛教授は言う。難しい弁形成術が極めて多い。が、渡辺教授はその弁形成術を手術支援ロボット「ダヴィンチ」でも行うのである。

「ロボット手術は実に正確な弁の形成が出来ます」

身体には小さな刺し傷が5カ所しか残らず、身体を切り開くわけでも骨を切るわけでもないの

には退院の予定です。開胸手術では考えられないことだと思えます。ダヴィンチを使った手術がもっと一般的になる日が早く来ることを願ってやみません」

もちろん、Aさんはこの手術以前に心臓の手術を受けたことはない。

「開胸手術となると、やはり10日間は入院となります」

心臓手術での入院期間が盲腸での入院期間よりも短くなってしまったのである。

Photo: J. K. ...

最先端の医療が救う

医学ジャーナリスト 松井宏夫

心房中隔欠損症① 金沢大学付属病院(石川・金沢市)心臓・総合外科の渡辺剛教授が行っている手術支援ロボット「ダヴィンチ」による手術は、心臓疾患においては唯一である。虚血性心疾患(狭心症、心筋梗塞)のほか、心臓弁膜症のひとつの僧帽弁閉鎖不全症、そして

「心房中隔欠損症も多く行っております。2011年6月まででロボット手術は128例ですが、内訳は「冠動脈バイパス手術58%、僧帽弁形成術19%、次いで多く行っているのが「心房中隔欠損症15%です」と渡辺教授が言うように、心臓のロボット手術で3番目に多いのが心房中隔欠損症。前述の2疾患とは異なり、心房中隔欠損症は先天性心疾患のひとつである。

ロボット手術の15%占める

先天性心疾患は生まれてくる子供の約1%にあるといわれ、最も多いのが心房中隔欠損症で、先天性心疾患の約6~10%を占める。そのほかには、心室中隔欠損症、動脈管

◆心室中隔欠損症 左側の心室を分ける壁の中間が閉じずに残った先天性心疾患。この場合は心房中隔欠損症と異なり、生後自然に閉じることも多く経過観察が治療の基本である。

開存症、ファロー四徴症など数多い。先天性心疾患で最も患者数の多い心房中隔欠損症とは、「お母さんのおなかの中にいる胎児の心房中隔には穴が開いています。その後、胎児の成長に伴って穴が小さくなり、生後数日で閉塞します。その心房中隔がふさがらずに欠損孔が存在するのが心房中隔欠損症です」

心房中隔欠損症だからといって、すぐに問題が生じるのではない。心房中隔欠損症では肺へ流れる血液が多くなる。肺の毛細血管の動脈硬化が促進し、肺高血圧を引き起こす。肺へ血液を送り出すのは右心室なので右心不全になっていく。症状は動悸(どうき)、息切れ、むくみ、不整脈...。それが次第に悪化する。

このような症状が出てくるのは、治療することなく放っておいて20代後半、30代である。検査は「心電図検査」で、心電図の波の山が2つできてしまう「不完全右脚ブロック」という波形が発見されると「心臓超音波(心エコー)検査」を行い、確定診断に結びつける。

「欠損孔が10歳前後以上の場合には治療が行われます。その治療にはカテーテル治療と手術があります」

治療を選択する場合、心臓外科、循環器内科の専門医と十分に話し合い、最善の選択をすべきである。

治療を選択する場合、心臓外科、循環器内科の専門医と十分に話し合い、最善の選択をすべきである。

最先端の医療が救う

医学ジャーナリスト 松井宏夫

心房中隔欠損症② 心臓の場合、生まれながらにしてどこか一部に欠損があったり、奇形があったりする先天性疾患は、常に約10%はあると言われている。その中で患者の多いのが「心房中隔欠損症」。心臓の左右の心房を分けている中央の壁の心房中隔に穴が開いている疾患である。多くは無症状で経過し、徐々に「息切れ」「動悸(どうき)」「不整脈」「むくみ」などの症状が明らかになり、30代になって治療が必要になることが多い。

「治療にはカテーテル治療と手術があります」と言うのは、この手術も含め心臓手術を数多く行っている金沢大学付属病院(金沢市)心臓・総合外科の渡辺剛教授。そして続ける。「今日では、多くはカテーテル治療で行われているのが現状で、若い心臓外科医はこの疾患に対応することはほとんどなくなりました」。

カテーテル治療は脚の付け根の静脈から直径2mmのカテーテルを入れて右心房へ。次にカテーテルを右心房から左心房に、閉じなかつた穴から通す。左心房にカテーテルが入ったらワンタッチ傘を開くようにする。これが「アンブラック」である。この傘で心房中隔をはさむように固定して孔をふさぐのである。やはり、身体に優しい治療である。だが、問題はある。「第1に、異物を入れるので抗凝固薬が必要になります。第2にアンブラックは金属なので、留置し

た真裏に大動脈があり、金属が接触してしばらくして大動脈が破裂した報告などがあります。第3としては金属アレルギーの人がいます。第4は、とにかく身体に異物を入れるのを嫌う患者さんがいます」

最終的に身体に優しい手術支援ロボット「ダヴィンチ」によるロボット手術を選択する人も多い。ロボット手術は右の脇の下に5cmの小さな刺し傷だけで治療を行う。実際、渡辺教授のロボット手術を受けた患者の手紙を紹介しよう。

Aさん(女性、50代)は2011年4月に心房中隔欠損閉鎖術の手術を受けた。

「心臓の穴をふさぐため胸骨正中切開手術を受けた人は、もう温泉に行っても他の人と一緒に入浴する気になれない」と胸の傷を嘆いておられました。私はこの先、一生胸の大きな傷痕を見て過ごすくらいなら治療はしないでいようと思えませんでした。けれども、ロボット手術を受けることができ、右の脇に小さな傷痕だけですみ、大変満足しています」

傷痕小さい手術「満足」

カテーテル治療が適用にならない人、そして異物を入れたくない人は、胸を開かないで手術を行うロボット手術が選択肢としてあることをインプットしておくのと良いだろう。

◆不整脈 心臓の拍動に乱れの生じるのが不整脈。脳梗塞や突然死に結びつく危険な不整脈もあるので適切な対応が必要である。