

# off pump CABGの 安全性、普遍性、再現性を高めた JMSバイパスチューブ

## 岡部 学

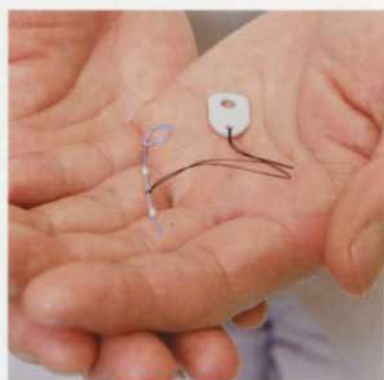
高知医療センター 循環器センター長



日本人の死亡原因の2位を占める心臓病。その大部分は心筋梗塞や狭心症などの虚血性心疾患である。冠動脈の狭窄が何力所もあったり、カテーテル療法が難しい場合などには、冠動脈バイパス手術(CABG)が行われる。この手術で使用されるJMS製の血管吻合補助具「バイパスチューブ」は術法に安全性、普遍性、再現性をもたらし、治療成績を高めると国際的にも大きな注目を集めている。

on pumpが合併症の心配が少ないoff pumpへ

CABGは、内胸動脈や橈骨動脈・右胃大網動脈など(グラフト)を用いて、血液の流れが悪くなった血管の代わりにつないで、新しい血液の流れ道(バイパス)をつく



る手術をいう。従来、心臓内を通過する血液を人工心肺装置に引き出し、一定の時間心臓を止めてその間にバイパス血管の吻合を行う体外循環法が行われてきたが、臓器への血液供給が機械のポンプから送られるため非生理的になってしまうことなどから腎機能低下や脳梗塞などの合併症が起りやすいためという問題を抱えていた。特に高齢者や、腎疾患や糖尿病などの患者には危険性が高いことから、より安全な術式が世界的に求められるようになった。そこで出てきたのが人工心肺を使わないで心臓が動いたまま手術を行う「心拍動下バイパス手術」off pump CABGである。この手術法が登場した当初は、吻合部の血管の中枢部と末梢部を止めてグラフトをつ

なぎあわせる方法だった。当然、血液が流れない状態で心臓が耐えられるのはわずかな時間だ。その短い時間内で正確に吻合するには、相当熟練したアクロバティックな技術が要る。これでは、off pump CABGは一部の外科医だけができる特殊な手術法で終わってしまう。

高知市立高知市民病院心臓血管外科科長の岡部学氏は当時のoff pump CABGの印象を次のように話す。「合併症の危険性が少ないoff pump CABGはある意味、理想的な手術法でした。しかし、一定の技術と能力をもった外科医が何回行っても同じような結果を出せる安全性、再現性、普遍性がなければ、どんなに素晴らしい手術法であっても定着しません。off

pump CABGが外科学の手術法として成立するためには、静止野をつくることと、吻合している間に血液が出てこない無血野、特に後者の条件をクリアさせる必要があると思いました。

やがて、その条件を解決するバイパスチューブが開発され、また心拍動を部分的におさえて術野を安定させるスタビライザーなど他の周辺機器の開発も進んで、off pump CABGは急速に普及し、この術式を行う(off pumper)が増えた。岡部氏もその一人である。

**安全性や使い勝手などを考慮した理想の形状を実現**

岡部氏はoff pump CABGを行うようになったものの、今ひとつ満足できなかった。「既製のバイパスチューブの使い勝手があまりよくなかったからです」。一番の欠点はバルブが硬いことだった。挿入・

抜去がしづらいだけでなく、血管の内膜を損傷する危険性ももっていた。そんなとき、岡部氏が危惧していた



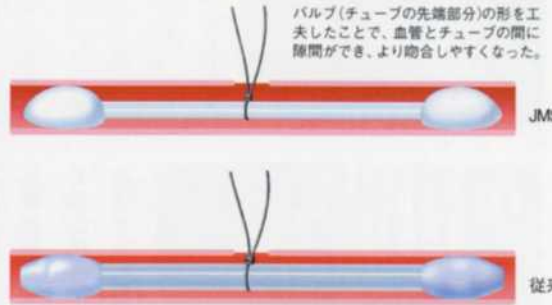
ことが起きた。ある患者の内膜を傷つけたのだ。幸い大事には至らなかったが、岡部氏は「このままではいけない。何とかしなくては」と強く思った。しかし、どうすればよいかわからない。途方にくれる岡部氏を見て、上司で同病院心臓血管外科主任科長の中村隆澄氏(現・いずみの病院勤務)が声を掛けた。「既製のものがなければ、自分で作ればいいじゃないか」。

岡部氏はその言葉を聞いてハツとした。初期研修医時代を思い出したのだ。

「私は2年間神戸市立中央市民病院で研修しました。当時胸部外科部長をされていた庄村東洋先生は

私たちが若者の意見もきちんと受け入れてくださる、とても平等な目をもった方でした。そして常に私たちに、

バルブ(チューブの先端部分)の形を工夫したことで、血管とチューブの間に隙間ができ、より吻合しやすくなった。



柔らかく、適度な弾力をもっているため、容易に挿入することができる。

医師、科学者は物事をフィルタなしに見なければならぬ、客観的な視点を持たなければならぬと教えてくださいました。私はいつの間にかそのことを忘れ、医療機器の開発は大学病院などの研究室でなければできないと思いついていたのです。

それからJMSとのキャッチボールが始まった。岡部氏がこうしてほしいというアイデアを出し、JMSが試作を作り、岡部氏がそれを試作を作り、2年後の2002年、ついに「JMSバイパスチューブ」が完成した。

このチューブには、岡部氏の「こうあってほしい」という希望がすべて凝縮されている。チューブは軟らかく、内膜を損傷させる心配がない。また、Z状に曲げて挿入・抜去ができる。血流も十分だ。

岡部氏らのグループは、この製品についての論文をアメリカの有名な学会誌「Annals」に投稿。1回で審査にパスし掲載された。すぐに反応があり、その論文を見た海外の医師たちから問い合わせが来た。

「JMSバイパスチューブができて、off pump CABGを安全に行えるようになりました。当院の若い先生方は3、4年間のトレーニングで一流のoff pumperに育っています。後進育成にこのバイパスチューブが一役買っているといっても過言ではありません。その開発のお手伝いできたことは私としても、とても嬉しい」。岡部氏は優しい笑顔を浮かべてこう結んだ。

