



市民に開かれた病院づくり



公開講座 静岡市民「からだ」の学校
第2回 見て! 聞いて! 学ぶ 動脈硬化・心臓病
2015.2.11

わたしたちの「静岡病院物語」
～開講のごあいさつにかえて～

静岡市立静岡病院 病院長
京都大学医学部 臨床教授
宮下 正

病院からほど近い内堀沿いの散歩道に、「静岡学問所之碑」と書かれた石碑があります(図1)。そのすぐそばに説明板があって、明治元年に静岡藩によって創設された府中学問所、翌二年改称して静岡学問所と呼ばれた藩校がここにあったことが記されています。「静岡学問所」(樋口雄彦著、2010年静岡新聞社刊)をひもときますと、明治5年廃止されるまでのわずかな間ですが、身分を問うことなく広く入学を許可し、江戸から大挙移住した一流の国学、漢学、洋学者によって講義がなされ、またお雇い米国人 Edward Warren Clark (“少年よ大志を抱け”で有名な札幌農学校の William Smith Clark とは別人ですので、「もう一人のクラーク先生」というタイトルでテレビ静岡で放送されたことがあります)によって、近代的な実験室を駆使した理化学の講義がおこなわれ、その当時、日本の最高学府であったとされています。当時撮影された貴重な静岡学問所の写真(図2)をよく見ますと、その大屋根には、豆粒ほどの多くの人の姿が写されており、往時生徒数が1000人を超えたという学問所の様子が文字通り眼前に浮かぶ気がします。



図1 静岡学問所の碑



図2 静岡学問所と生徒たち

学問所開設の翌年、明治2年2月21日、場所も学問所にほど近い四つ足御門外、今日赤あたりにわたしたち市立静岡病院の前身である、藩立駿府病院(その後改称して静岡病院)が開院しました。院長は、林 研海(はやし けんかい)、オランダで医学修業を積んで帰国したばかりの若干25歳の青年医師でありました。学問所同様、身分性別住所を問わず、平等に医学教育が受けられること(つまり病院であると同時に医学校でもあったのです)、誰でも病気で困っている患者には広く平等に治療を行い、病院に来ることができない患者には往診もするということが病院開設の際の布告書に書かれています。かつて林研海は、17歳のとき、あたらしい西洋医学を学ぶために、江戸から長崎へ遊学しました。江戸時代、長崎には海外に向けて開かれた唯一の交易の場所として、出島がありました。研海は、オランダ海軍軍医ポンペの尽力で成った長崎医学所と長崎養生所(日本で初めての西洋医学を教える医学校とその附属病院、いまでも大学医学部と附属病院とは、かならずセットで存在していますね、ちなみに長崎医学所は長崎大学医学部のはじまりとされています)で約1年間学びました。翌年、オランダに帰国することになったポンペ先生の後を追うように、ちょうど江戸幕府が派遣する初めてのオランダ留学生15名(図3、榎本武揚、赤松則

良、津田真道（まみち）、西 周（あまね）などそうそうたるメンバーです）の一員となつて、乗船した帆船の難破事故などに遭いながらも、約 300 日かけてオランダに到着、5 年間医学修業に励みました。ちなみに、留学生仲間の津田真道（真一郎）は、帰国後、向山黄村（むこうやま こうそん）とならんで静岡学問所の頭（校長）に就任しました。文系、医系と分野こそ異なれ、苦労を共にした留学生仲間の二人が、ふたたび、同時期に、ここ静岡の地で、それぞれ新時代の指導者として仕事をするようになったわけです。すなわち、明治初年、このお堀界限は、静岡学問所、静岡病院が並び立ち、オランダ帰りの当代きっての洋学者、医学者がそのトップを務める最新の学問文化の地でありました。



図 3 幕末オランダ留学生たち 後列左から 2 番目が
林 研海、後列右端が津田真道（真一郎）



図 4 初代静岡病院長 林研海、
後年の陸軍軍医総監時代の写真か

その後の明治政府による廃藩置県、学制の施行など中央集権化の流れの中で、多くの学者は東京に去り、静岡学問所、静岡病院も廃止のやむなきにいたるのですが、市民の要請にこたえて、明治 9 年公立静岡病院が開院し、現在の市立静岡病院につながっています。

今年は家康公没後 400 周年にあたるということで、さまざまな記念行事が予定されているそうです。それでは徳川 250 年が静岡のために残した、しかも現代まで続く財産はなんであるのでしょうか。明治の時代になって、徳川家が、歴史の表舞台からひっそりと退場しようとするその時に、静岡の次代のためにと考えて渾身の思いで設立したもの、それが、ここにご紹介した静岡学問所、静岡病院です。いつの時代でも社会の礎となるのは教育施設と医療施設ですが、歴史の流れにほんろうされて、ずっと存続できるものは数多くありません。

幸いにして、わたしたちは、伝統ある静岡病院という名のもとに、140 年の長きにわたって、静岡市の基幹病院として歩み続けて今日に至りました。きたる 2 月 21 日は、藩立駿府病院開設の日、わたしたちは、この日を静岡病院の創設記念日として定めることとしました。

これからも静岡病院が第一線の臨床病院であり続けることはもちろんですが、林 研海ひきいる藩立駿府病院開設時の理念を思い起こし、現代の静岡病院も、平成版静岡市民のための“医学校”として、広く医学・医療を語るオープン方式の学校でもありたいと、わたしたちは考えました。そして、平成 26 年 7 月 13 日、がんを主題として、第 1 回静岡市民「からだ」の学校をここグランシップで開校しました。

学ぶとは知的な冒険することです。本日第 2 回静岡市民「からだ」の学校では、心臓病・動脈硬化をテーマに取り上げ、ご出席いただいたみなさまとともに、楽しく勉強していきたいと思います。

（2015 年 2 月 11 日）

【本日の時間割】

開校挨拶 ～わたしたちの「静岡病院物語」～
校長（病院長） 宮下 正

来賓挨拶
静岡市長 田辺 信宏 様

【第1部 心臓や血管はどうなっているの？】

1時限目	心臓病とはなにか 循環器内科	縄田 隆三	1
2時限目	動脈硬化とはなにか 内分泌・代謝内科	脇 昌子	3
3時限目	食事で防ごう動脈硬化 臨床栄養科	久保田 美保子	5
4時限目	くすりで防ごう動脈硬化 薬剤科	金森 久美子	7
5時限目	運動のすすめ ～Let's 座・体操～ リハビリテーション技術科	篠原 宏幸	9

休憩（10分間）

【第2部 ここまで進歩した心臓治療】 ～最新の診断と治療法～

講演1	カテーテルで狭心症を治す 循環器内科	村田 耕一郎	11
講演2	手術で狭心症を治す 心臓血管外科	山崎 文朗	13
講演3	カテーテルで弁膜症を治す 循環器内科	小野寺 知哉	15

【Q&Aコーナー】

1 はじめに

心臓病は日本人の死亡原因の中でがんに次いで第2位を占める病気です。社会の高齢化とともに年々増加しており、また、食生活の洋風化で若い人にも増えてきています。

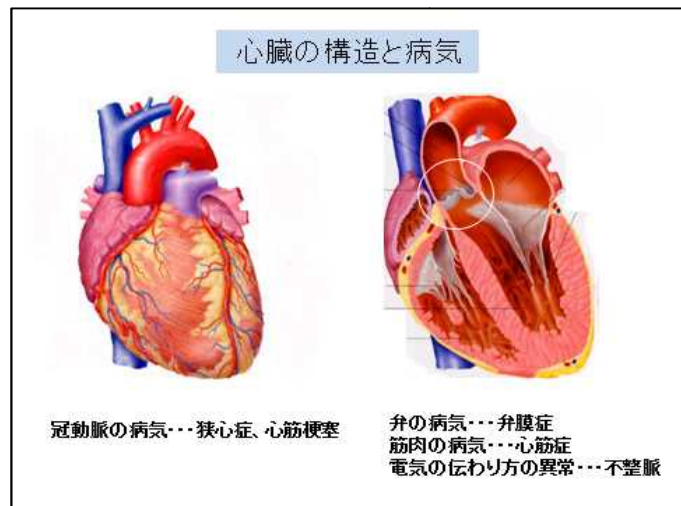
2 心臓の構造と病気

心臓は筋肉(心筋)でできた袋のような臓器で、外側に筋肉を養う血管(冠動脈)が走っています。中には4つの部屋と4つの弁があり、肺や体全体に血液を送ります。また、心臓を動かすために弱い電気を発生する細胞や発生した電気を伝える線維が通っています。

冠動脈が動脈硬化で細くなったり詰まったりすると、狭心症、心筋梗塞といった病気をおこします。他にも、弁の狭窄や逆流をおこす弁膜症、筋肉の力が弱くなったり筋肉が厚くなったり

する心筋症、電気の伝わり方の異常である不整脈など、一口に心臓病と言ってもさまざまな病気があります。

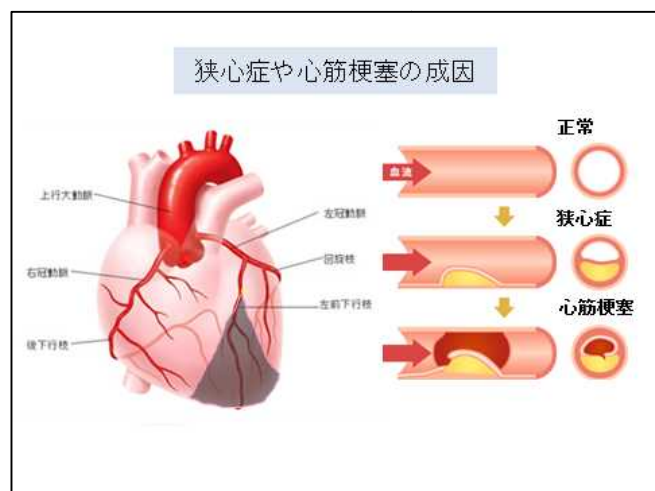
この中で最も多いのが狭心症や心筋梗塞です。また、最近増えている大動脈弁狭窄症という病気も高齢になって心臓の出口の弁が動脈硬化で狭くなることで起こります。



3 狭心症や心筋梗塞の症状

狭心症とは、冠動脈が動脈硬化で細くなり労作をしたときに十分な血液が届かないため、その部分の心筋が酸素不足になって痛みが出る病気です。通常、労作時に胸が締め付けられるような痛みが数分から15分程度続きますが、休むと次第におさまります。冠動脈のけいれんによって安静時（主に夜間や早朝）に痛みが出るタイプの狭心症もあります（冠れん縮性狭心症）。

心筋梗塞とは、冠動脈の内膜が破れてコレステロールの固まりが血管内に飛び出し、そこに血の固まり（血栓）ができて血管が詰まりその先の心筋が死んでしまう（壊死をおこす）病気です。時間とともに壊死の範囲が大きくなり命に関わる病気ですので、救急車で大至急心臓の専門治療ができる病院に行くことが大切



です。

4 狭心症の検査方法

まず症状を詳細に聞き取ります（問診）。そして最初の検査として心電図をとります。胸のレントゲン写真、心臓エコー検査なども行なわれます。痛みがないときの心電図は正常なこともありますので、その場合は運動負荷心電図検査を行います。階段の上り下り（マスター試験）やベルトコンベア（トレッドミル）、自転車こぎ（エルゴメーター）などの負荷方法があります。これらの検査で狭心症が疑われた時は、心筋に集まるアイソトープという薬を注射して心臓



の血流を見る心筋シンチグラフィ、CT 検査で心臓の輪切り画像をとり、コンピューターで縦軸方向につなげて冠動脈の形をみる冠動脈 CT などの精密検査を行います。そして最終的に心臓カテーテル検査で確認をします。症状や心電図が典型的な場合にはすぐにカテーテル検査に進むこともあります。

5 心臓カテーテル検査とは

カテーテルという細い管（直径 1.5mm 程度）を手首や肘、ももの付け根から血管の中に入れて心臓まで進め、冠動脈に直接造影剤を入れながらレントゲンで撮影する検査です。検査時間は 30 分から 1 時間程度で、局所麻酔で行います。通常 2、3 日の入院が必要です。これによって冠動脈の狭窄の程度や場所が詳しくわかり、治療方針を決めるのに役立ちます。

6 狭心症や心筋梗塞にならないようにするために

これらは動脈硬化で起こってくる病気ですので、その予防が大事です。そのためには、動脈硬化を進行させる病気（高血圧、高脂血症、糖尿病など）があれば治療をすること、タバコを吸っている方は禁煙をすること、適正体重を保つよう食事に注意して適度な運動を続けることが大切です。

1) 動脈硬化が心筋梗塞や脳梗塞の原因です

動脈血管は心臓から全身に血液を送り込むパイプ状の臓器で、心臓に近いところでは厚い壁で内径も太く、末梢に行くにつれて分岐して薄く細くなり、最後には毛細血管になります。動脈血管の壁が傷ついて、分厚くなったり壁面に血液が付着し固まり付いてしまうのが動脈硬化・血栓症です。その部分の血液の流れが不十分になってしまうと、その先にある臓器が血液不足で障害されます。冠状動脈の動脈硬化から心筋梗塞や狭心症が、脳動脈が詰まると脳梗塞が起こります。

2) 動脈硬化は自覚症状なく進み、全身の血管に起こります

前触れもなく突然に胸痛が起こり心筋梗塞だと診断される方はたくさんあります。脳梗塞も、ある日突然おこります。しかしその原因である動脈硬化は、実はずっと前から、毎日ほんの少しずつ進んでいます。血管の壁に知覚神経はありませんので、気付かないだけです。そして、血液不足に陥って心筋、脳などが傷んでしまって、ようやく症状が現れます。

A 健康な血管 → B 血管壁が徐々に肥厚 → C 血流障害; 心筋梗塞・脳梗塞



無症状

無症状

心臓・脳損傷による症状

3) 動脈硬化を「育てる」危険因子と生活習慣

動脈硬化の原因は複雑で、多くの要因が関わり、年余の歳月の間に形成されてきます。動脈硬化を促進する条件を危険因子(リスクファクター)と呼びます。たとえ個々の程度は軽くても、因子を多く持つほど危険度が大きく増します。また、全身のどの動脈も同じように危険に曝されます。

修正できる危険因子	修正できない危険因子
・高血圧・糖尿病(境界型)・肥満・脂質異常症(高LDL コレステロール、低HDL コレステロール)・喫煙・運動習慣・(メタボリックシンドローム)	・性(男)・年齢・家族歴(1 親等の男性<55 歳、女性<65 歳で心筋梗塞発症 など)

4) 自分の「危険度」を知る方法

①動脈硬化の進み具合を知る検査法

○CT、カテーテル検査、血管エコー、大動脈脈波速度、血管内皮機能検査など

②危険因子や疾患の発症予測率を考える (次ページの表)

5) 動脈硬化の危険を減らす生活習慣で心血管病は予防できる =アンチエイジング

5つの生活習慣で、心臓病の発症を約80%減少させることができます。

望ましい食事・運動習慣、禁煙、適正体重、適度なアルコール摂取について学び、実践しましょう。

自分のリスクを計算しましょう

年齢		血圧		LDLコレステロール	
35~44	30	至適(<120/<80)	-7	100未満	0
45~54	38	正常(<130/<85)	0	100~139	5
55~64	45	ステージ1($\geq 140/\geq 90$)	4	140~159	7
65~69	51	ステージ2($\geq 160/\geq 100$)以上	6	160~179	10
70歳以上	53			180以上	11
性		慢性腎臓病		HDLコレステロール	
男性	0	ステージ1~2 (eGFR ≥ 60)	0	40未満	0
女性	-7	ステージ3 (eGFR 30~59)	3	40~59	-5
現在喫煙		ステージ4~5 (eGFR <30)	14	60以上	-6
している	5				
糖尿病					
ある	6				

10年間の冠動脈疾患発症予測率

合計得点	冠動脈疾患発症確率
35以下	1%未満
36~40	1%
41~45	2%
46~50	3%
51~55	5%
56~60	9%
61~65	14%
66~70	22%
71以上	28%以上

- 心筋梗塞
- 冠動脈バイパス術
- 冠動脈形成術
- 24時間以内の内因性急性死

食事で防ごう動脈硬化

静岡市立静岡病院 臨床栄養科 久保田美保子

<食事は健康の源です>

動脈硬化が起こる背景には、高血圧、糖尿病、肥満、脂質異常症、高尿酸血症などの生活習慣病があります。それらが無いからといって、油断は禁物です。リスクのない時から、適切な食生活を送りましょう。

すでに、生活習慣病の治療を始めている方は、「健康な体を維持するための食事」として、食事療法を進めていきます。

<食事の基本>

健康的な食事の基本となるのは「糖尿病食」です。適切なエネルギーを個人に合わせて摂ることや、バランスよく食事を組み合わせることが、動脈硬化の危険因子を減らし、健康な血管を保ちます。また、がんの予防にも役立ちます。

「食事」や「運動」を適切に行いましょう。それだけでは十分改善しない場合には、適宜薬剤も併用しましょう。



<「和食」を見直しましょう>

日本人の伝統的な食事である「和食」がユネスコ無形文化遺産に登録されました。これは料理だけでなく、食材や調理、作法も含めた文化の登録です。一方、「地中海食」は動脈硬化をおこしにくいことがわかっています。この2つの食文化には共通点があります。肉類が少なく、魚が多い、野菜の摂取も多いという点です。日本人が欧米人に比べ、心筋梗塞の発症率が低いのは、これらの食品の摂取と関係があるといわれています。

ただし、「和食」は塩分については多すぎになりやすいので、普段からどんな食品にどんな食品にどの位塩分があるのかなど、関心をもって食材選びをしたいものです。

<食事は何をどれだけ、どう食べるかが大事>

食事は偏ることがないように、各栄養素からまんべんなく食べます。何かある1つのものばかり食べるということは、裏を返せば足りないものがあるということになります。過



食も問題ですが、欠乏症や低栄養も、健康を損なう原因になります。それらを判断する一つの方法として「体重」を目安にします。食べること（食事摂取）と使うこと（運動など）が適切かどうか、また、自分の体がどのように変化しているかがわかります。

また、食事はゆっくりよく噛んで食べる習慣をつけましょう。そうすると、料理本来の味を「味わう」ことができ、食べ過ぎを防ぐことになります。

食事は腹七分目から八分目で美味しく食べましょう。

★標準体重、必要エネルギー量について

$$\text{標準体重 (kg)} = \text{身長} \text{ (m)} \times \text{身長} \text{ (m)} \times 22$$

$$\text{必要エネルギー量 (kcal)} = \text{標準体重} \text{ (kg)} \times 25 \sim 30 \text{ kcal}^*$$

*身体活動レベルによる

<標準体重・エネルギー必要量早見表>

身長 (cm)	標準体重① (kg)	適正エネルギー(kcal)	
		① × 25kcal	① × 30kcal
150	49.5	1238	~ 1485
151	50.2	1255	~ 1506
152	50.8	1270	~ 1524
153	51.5	1288	~ 1545
154	52.2	1305	~ 1566
155	52.9	1323	~ 1587
156	53.5	1338	~ 1605
157	54.2	1355	~ 1626
158	54.9	1373	~ 1647
159	55.6	1390	~ 1668
160	56.3	1408	~ 1689
161	57.0	1425	~ 1710
162	57.7	1443	~ 1731
163	58.5	1463	~ 1755
164	59.2	1480	~ 1776
165	59.9	1498	~ 1797
166	60.6	1515	~ 1818
167	61.4	1535	~ 1842
168	62.1	1553	~ 1863
169	62.8	1570	~ 1884
170	63.6	1590	~ 1908
171	64.3	1608	~ 1929
172	65.1	1628	~ 1953
173	65.8	1645	~ 1974
174	66.6	1665	~ 1998
175	67.4	1685	~ 2022

BMI (Body Mass Index): 体格指標

肥満の評価、判定に用いられる

成人においてBMI22はもっとも疾病の発症率の少ない基準。

$$\text{BMI} = \text{体重} \text{ (kg)} \div \text{身長} \text{ (m)} \div \text{身長} \text{ (m)}$$

<BMIの評価判定>

18.5未満	低体重
18.5~25.0	普通体重
25.0以上	肥満

心臓血管病で命の危険にさらされ入院される患者さんの中には、今までに健康診断等で生活習慣病を指摘され心血管合併症を回避出来るチャンスがありながらも「薬を飲み続けることになるのが嫌だから」と受診しなかったとおっしゃる方が多くいらっしゃいます。何らかの服薬を続けていらっしゃる方でも、なんとか薬を止める理由を見つける努力をされている方、いらっしゃいませんか？

一度に飲む薬の量が多いのが心配になり、飲むタイミングを自己調節されていた方もいらっしゃいました。効き目をうまく出したり副作用を避けるためには服用時間がとても重要な薬もあります。

薬に対する警戒心が治療への一步を遅らせている一面もあるようです。自覚症状がなく実感がわからない将来の心血管合併症発現のリスクに比べ、「副作用や相互作用に対する不安を長い間抱えて長期にわたり飲み続ける事」への心配の方が大きいのでしょうか。

副作用による健康被害はゼロではありませんが、個々の患者さんの病態に合わせた薬が選択され、副作用の早期発見に注意しながら治療が進められるので、実際のところは心配なことは何もないよという方がほとんどです。

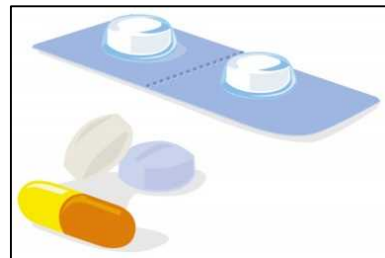
<薬にできること>

薬で高血圧・高血糖・脂質などの危険因子が適正に管理出来れば、動脈硬化の予防、すなわち将来の心臓血管病になる確率を減らす事ができます。

血圧を調節する仕組みはいろいろあり、血圧の薬と一口にいても効き方や副作用にも特徴があるので、患者さんの状態に最適な薬が選択されます。効果不十分な場合には作用の異なる薬を組み合わせると少ない量で大きな効果が期待できます。どんな人にどんな薬、どんな組み合わせが副作用の起こりにくく効果的かという指針が示されています。

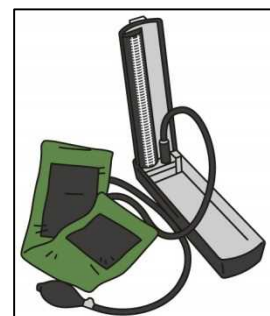
血糖の薬も働き方が全く異なる系統の薬が何種類もあり、よくご存じの不足するインスリンの分泌を促す薬以外にもインスリンの効きが悪くなっているのを改善する薬など何種類か組み合わせで調節されます。インスリンを食事時間にうまく合わせて分泌させる薬や糖分の吸収を遅らせる薬では、服用する時間がとても重要です。

コレステロールは食事から吸収されるだけでなく、多くが肝臓で合成されています。スタチンと呼ばれる薬で、確実にLDL-コレステロールの低下を期待できます。



<薬にできないこと>

残念ながら、高血圧症、糖尿病、脂質代謝異常そのものを治療することはできません。良くなったと錯覚して自己判断での中断は禁物です。もとの原因となっている栄養過多や消費カロリー不足の是正（つまり食事や運動習慣の見直し）、禁煙や生活リズムの見直しなどは必要です。これらの改善と継続ができれば、薬の減量が期待できることもあります。



本日参加されている皆さんは、水面下で静かに進行する動脈硬化と心臓病の恐ろしさを十分認識されていることと思います。

予防のためには食生活や生活習慣の見直しが基本ですが、長年慣れ親しんできた生活は一朝一夕で変えるのはなかなか難しいことです。

生活習慣病を指摘されたけど受診に二の足を踏んでそのままにしまっているご家族やお知り合いはいませんか？まずは心臓病への急行便から降りることを優先するため受診をお勧めください。薬は、効き方や特徴を十分ご理解いただくことで効果的に危険因子の改善が期待でき、副作用被害も回避できます。

運動のすすめ ～Let's 座・体操～

静岡市立静岡病院 リハビリテーション技術科 篠原宏幸

1. 心臓病は安静にすべき?!

以前は、心臓病の方はできるだけ安静にするべきというのが常識でした。しかし、安静の生活が続くと、病気は治っても、次第に全身の筋肉が衰え、身体機能も低下し、寝たきりとなってしまったり、病気の再発や別の病気にかかってしまうことが珍しくありませんでした。そのような反省をふまえ、心臓リハビリテーションは、食事や運動などを含めた生活習慣の調整と心臓に対する正しい知識を得ることで病気の**再発を予防する（寿命を延ばす）**ことを目的としています。

また、運動不足は、肥満や生活習慣病発症の危険因子であり、高齢者の自立度低下につながる場合があります。生活習慣病にならないようにするためにも、また、いつまでも自立した生活を送るようにするためにも、運動はとても大切です。

2. 運動療法の効果 ～運動療法は心臓リハビリテーションの基本～

- ◇ 心肺機能がよくなり、酸素の取り込み（体力）が回復します。
- ◇ 筋肉や骨がきたえられ、老化予防にもつながります。
- ◇ 血栓ができにくくなり、冠動脈の再狭窄（再び狭くなること）やバイパスの閉塞（つまること）を予防します。
- ◇ 動脈硬化の改善につながります。
- ◇ 自律神経のバランスや働きがよくなり、血圧や脈拍が安定し、不整脈が起きにくくなります。
- ◇ 気分転換のほか、介護予防や転倒予防にもつながります。

3. 適度な運動のすすめ

ウォーキングのような、身体に酸素を取り入れながら全身をリズムカルに動かす運動（**有酸素運動**）が良いとされています。具体的には「少し汗をかき、息が上がらず、会話をしながら運動できる程度」の運動が適しています。

運動は、毎日でなくても、まとまった時間でなくてもかまいません。**中等度**の強度の運動が推奨されていますが、「時速 4.5～6.5 kmの速足歩き、ゆっくりと泳ぐ水泳、平地を歩くゴルフ…」など、弱過ぎず、強過ぎずの運動が効果的です。

4. 運動療法を効果的に進めるためのポイント

運動は無理なく、継続することが大切です。また、頑張りすぎたり、誤った方法で運動を行うと心臓や足腰などに負担をかけることになります。

以下の点に注意しましょう。

- ◇ 寝不足や体調の悪いときなどは避け、気分が良いときに運動しましょう。
- ◇ 食直後は避けましょう。
- ◇ 最初は軽い運動から始め、徐々に運動量を増やしましょう。
- ◇ 運動中でも会話ができ、翌日に疲労が残らない程度で行いましょう。
- ◇ 運動の前後で、準備体操や整理体操を行いましょう。
- ◇ 運動の前後で水分をとるようにしましょう。
- ◇ 適切な服装や靴を着用しましょう。

<Let' s 座 体操>

- つま先上げ・かかと上げ（すねとふくらはぎの筋肉をしっかり意識しましょう）



- 膝伸ばし（足首の曲げ伸ばしも一緒にやるとよいでしょう）



- もも上げ



☆ 足の力が強い方は
自分の手で抵抗を加えて
みてもよいでしょう

狭心症（図1）は、心臓自体に酸素を供給する動脈（冠動脈）に動脈硬化が起き、血液が通過する血管の中が細くなり（狭窄）、血液の流れが低下して酸素の供給低下を起こすことにより発作性の胸部圧迫感や胸痛などを生じさせる病気です。症状がなくても心電図に異常を示すことがあり、確定診断は心臓カテーテル検査、特に冠動脈を選択的に映し出す冠動脈造影検査にて行います。その結果により、治療方針を相談しながら決定していきます。治療法としては薬物による基本的な治療、また重症度によってはより積極的な血行再建術にて血液の流れを改善させます。内科ではカテーテル治療、心臓血管外科ではバイパス手術を行っています。症状の経過、併存症、狭心症の重症度、冠動脈の狭窄重症度やその形態を踏まえて、それぞれの利点と欠点を考慮して治療手段を決定することになります。

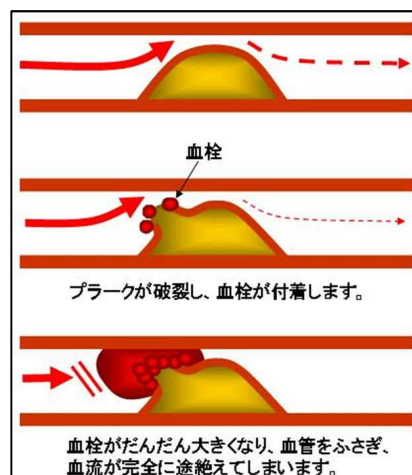


図1 狭心症になるまで

カテーテル治療では診断用のカテーテルよりも太いカテーテルを用いて行います。治療法として始まってから約40年が経過しています。初期には風船治療が行われましたが、欠点もあることがわかり、風船で拵げても急に閉塞してしまう（急性閉塞）、急に閉塞しなくても時間の経過とともにまた狭くなってくる（再狭窄）ことがわかりました。それを改善するために金属ステント（図2）が開発され、これを血管の中に留置して抗血小板薬を併用することで急性閉塞や再狭窄を抑えることができました。しかし、金属ステントを用いても再狭窄の割合は20~30%に認められたため、さらに改良が進み、金属ステントにポリマーを塗布して薬剤（細胞増殖抑制作用を有する）を吸着させた薬剤溶出性ステント(DES)が導入され、治療後に薬剤がステントから放出されて再狭窄をさらに予防できるようになりました。現在第二世代のDESが用いられ、再狭窄の割合は2~4%になっています。



図2 ステントのしくみ

しかしながら問題点は残っており、かなり時間が経過してからもステント内再狭窄は起こること、特に糖尿病、透析の患者ではその割合が高いといわれています。さらにステント内にも動脈硬化が新たに進展すること、またステント内で急に血の固まり（血栓）ができて閉塞してしまうステント血栓症が毎年一定の割合で観察されることが知られています。

現在においても治療成績を向上させる方法が開発されています。風船で広がらないようなとても硬い狭窄に対して人工のダイヤモンドを用いて高速で掘削するロータブレーターが使える、ステント内再狭窄に対して風船自体に薬剤を塗布した薬剤吸着バルーンが導入され、ステントの金属の代わりになる材質でできたステントが今後使用できるようになります。

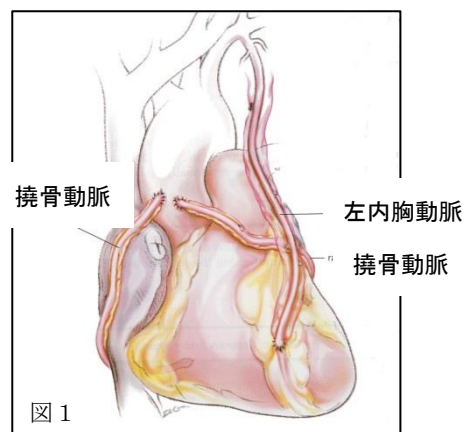
狭心症と診断されてから重要なことは、実生活のことでは危険因子（高血圧、糖尿病、高コレステロール血症）の是正、食事・運動療法、禁煙です。30~60分程度の早歩きを毎日（少なくとも週5日）実施することは再発予防に有効です。併用している薬剤では治療においてDESを用いている場合に抗血小板薬二剤が必須であり、自己判断で休薬しないように服薬管理を行ってください。

手術で狭心症を治す

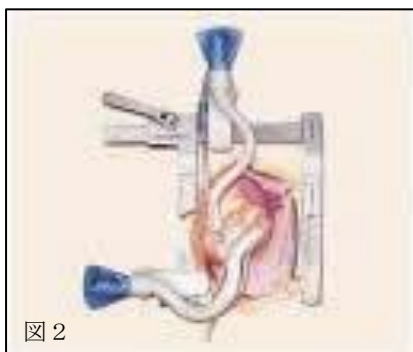
静岡市立静岡病院 心臓血管外科 山崎 文郎

狭心症の手術での治療法は「冠動脈バイパス術(CABG) ※図1」です。現在日本で行われている年間およそ 6 万例あまりの心臓外科手術の約 1/3 の 2 万例以上が CABG 単独の手術で、世界的に見ても単独の手術方法としては最も多く行われている手術の一つです。

CABG が初めて行われたのは 1960 年代のことで、米国クリーブランドクリニックのレネ・ファバロロ先生により完成されました。当初は足の静脈を使用して、人工心肺を使用し心臓を止めておこなっていました。その後 CABG 手術後に「静脈」で「動脈硬化」が早期に進行すること、内胸動脈(胸骨(胸板の骨)の裏側にある 1.5mm 程度の動脈)で動脈硬化の進行が少ないことがわかり、内胸動脈の使用が一般化しました。動脈のほうが長期の開存性が優れている可能性があるために、橈骨動脈(手の動脈)、胃大網動脈(胃袋の下の動脈)も使用されるようになりました。



人工心肺を使用して、心臓を止めることが体の負担(手術侵襲)になることから 1990 年台に人工心肺を使用せず、心臓を動かしたまま、血管をつなぐ場所をスタビライザーという器具で固定して吻合をおこなう「オフポンプバイパス



(OPCAB) ※図2」が行われるようになりました。世界的には OPCAB は 10%程度しか行われていませんが、日本だけは CABG の約 65%が OPCAB で行われています。静岡病院では年によって変動がありますが、CABG のおよそ 70-90%が OPCAB で行われています。予定された CABG 手術では死亡率も 1%前後と、心臓外科手術の中では比較的危険の少ない手術となっています。

2012 年 2 月 18 日に天皇陛下が冠動脈バイパス手術をお受けになられて、順調に回復されたのは記憶に新しいことでしょう。陛下の手術も OPCAB で 2 か所の冠動脈に内胸動脈をつなぐという最新の手術方法で行われていました。

心臓病にはいくつも病気の種類がありますが、最近その中で**大動脈弁狭窄**という病気が増えてきています。これは心臓の出口にある**大動脈弁**という弁が硬くなってうまく広がらなくなるものです。こうなると心臓の出口にマンホールの蓋をされたようなもので、心臓の筋肉がかなり頑張っても血液を送り出さないといけなくなります（図1）。こうなると息切れ、胸の痛み、失神などの症状が出てきて、最終的には死に至ります。高齢者では動脈硬化のように弁が硬くなりやすく、日本では高齢化に伴いこの病気が増えているのです。

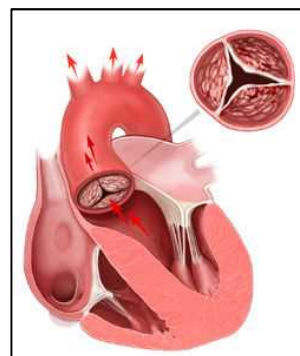


図1 狭くなった大動脈弁

大動脈弁狭窄は薬での治療法は症状を抑えるだけで根本的な治療ではなく、症状の出た人では弁を治すしかありません。今までは心臓外科で人工弁（図2）に置き換える手術が行われていました。この手術は胸を開いて、心臓を止めて人工心肺装置を用いて患者さんの弁を切り取



図2 TAVI（タビ）で使う人工弁

って、人工の弁を縫い付けるものです。どうしても必要な手術なのですが、危険度も高く、高齢の患者さんでは無理なこともあります。

手術の危険度が高い大動脈弁狭窄の患者さんにも治療を行いたいとして開発されたのが**TAVI（タビ）**です。

これは人工弁を風船のついたカテーテルの上に折りたたんで乗せて、患者さんの大動脈弁の位置まで持っていき、そこで風船で人工弁をふくらませて置いてくる方法です（図3）。

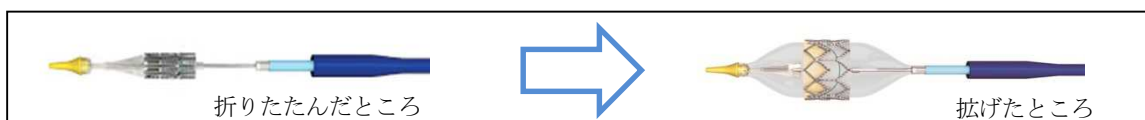


図3 風船カテーテルの上の人工弁

カテーテルは7mm程度の直径で足の付け根から心臓の先端部から入れていきます。全身麻酔で行いますが、心臓外科の手術に比べると体へのダメージが少ないため、手術の危険度の高い患者さんには良い方法です。

日本では平成25年10月から行うことができるようになりました。現在全国で41の病院で行う許可を受けています。静岡県では当院と聖隷浜松病院の2か所で行うことができます。

高齢の患者さんでもTAVIは行うことができます。詳しい治療法についてはハートセンターでご相談ください。

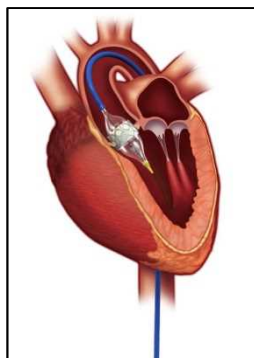


図4 風船をふくらませて、人工弁を膨らめているところ

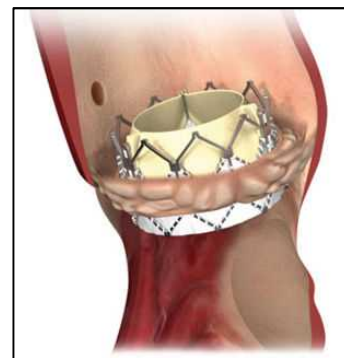


図5 入れられた人工弁

静岡市立静岡病院 基本理念

開かれた病院として市民に温かく、質の高い医療を提供し、福祉の増進を図ります。

基本方針

1. 患者さんを主体とし、患者さんにとって最善の全人的医療を実践します。
2. 静岡市の基幹病院として高度専門医療を提供しその向上を常に図ります。
3. 市民の安全を守るため、二次救急医療、救命救急医療、災害時医療を提供します。
4. 地域医療の充実のため、病診連携、病病連携、保健福祉機関との連携を図ります。
5. 職員は、研修、研究、教育を通じて医療水準の向上を図ります。

(H25. 6. 25改正)

次回のご案内

第3回 平成27年 6月21日 しずぎんホールユーフォニア
第4回 平成27年10月25日 グランシップ「風」ホール