



虚血性心疾患・心不全

「心臓の病気」

— 予防・診断・治療の最前線 —

実施報告書

主催：  日本医療機器産業連合会
医療技術産業戦略コンソーシアム (METIS)

後援：内閣府、文部科学省、厚生労働省、経済産業省

日時：2013年(平成25年)2月2日(土) 13:00～16:25

会場：よみうりホール 東京都千代田区有楽町1-11-1

目次

出演者プロフィール	1	告知・周知原稿／当日配布資料	44
開会挨拶	2	今までに開催された医療機器市民フォーラム	46
プログラムコーディネーター挨拶	3	日本医療機器産業連合会（医機連）	47
第1部：講演	8	医機連 加盟団体	48
第2部：パネルディスカッション	20	医療技術産業戦略コンソーシアム（METIS）	49
閉会挨拶	35	医療機器とは？	50
アンケート集計結果	36		

プログラム

12:00～ 開場

13:00～13:05 **開会挨拶** 荻野 和郎 日本医療機器産業連合会 会長

13:05～13:25 **プログラムコーディネーター挨拶**
堀 正二 氏 大阪府立成人病センター 総長

13:25～14:25 **第1部：講演**
虚血性心疾患／平山 篤志 氏 日本大学 医学部 内科学系 循環器内科学分野 教授
心不全／磯部 光章 氏 東京医科歯科大学大学院 循環器内科 主任教授

休憩

14:40～16:20 **第2部：パネルディスカッション**

パネリスト

堀 正二 氏 大阪府立成人病センター 総長
平山 篤志 氏 日本大学 医学部 内科学系 循環器内科学分野 教授
磯部 光章 氏 東京医科歯科大学大学院 循環器内科 主任教授
南都 伸介 氏 大阪大学大学院医学系研究科 先進心血管治療学寄附講座 教授
百村 伸一 氏 自治医科大学附属 さいたま医療センター センター長

コーディネーター

前野 一雄 氏 国際医療福祉大学 医療福祉学部 教授

16:20～16:25 **閉会挨拶** 梶谷 文彦 医療技術産業戦略コンソーシアム 議長

出演者プロフィール

プログラムコーディネーター・パネリスト

堀 正二 氏

大阪府立成人病センター 総長

1970年 大阪大学医学部卒業。大阪大学医学部附属病院（内科学第一講座）、大阪大学医学部附属病院副科長（内科学第一講座）、大阪大学医学部内科学第一講座教授、大阪大学大学院医学研究科循環器内科学教授を経て、2008年より大阪府立成人病センター総長。第73回 日本循環器学会会長、ISHR（国際心臓研究学会）理事長。



講演者・パネリスト

平山 篤志 氏

日本大学 医学部 内科学系 循環器内科学分野 教授

1981年 大阪大学医学部大学院卒業。大阪大学非常勤医師、米国ペンシルバニア大学研究員、大阪警察病院心臓センター長、大阪大学医学部臨床教授などを経て、2007年より日本大学 医学部 内科学系 循環器内科学分野 教授。日本循環器学会理事、日本心臓病学会評議員、日本冠疾患学会理事長、日本心臓血管内視鏡学会副理事長。



講演者・パネリスト

磯部 光章 氏

東京医科歯科大学大学院 循環器内科 主任教授

1978年 東京大学医学部卒業。東大第三内科を経て、ハーバード大学マサチューセッツ総合病院に留学。信州大学助教授から2001年より現職。日本循環器学会八木賞、日本心臓財団佐藤賞など受賞。厚生労働省ミレニアム事業「安全な移植技術の確立」主任研究者。共用試験医学系OSCE部会長。日本循環器学会理事、心臓移植委員会委員長、日本心不全学会理事長、日本学術会議連携会員。



パネリスト

南都 伸介 氏

大阪大学大学院医学系研究科 先進心血管治療学寄附講座 教授

1974年 和歌山県立医科大学卒業。1978年 大阪警察病院心臓センター医員、1985年 大阪警察病院心臓センター医長、1986年 河内総合病院循環器科医長、1990年 河内総合病院循環器科部長。2007年 大阪大学大学院 医学系研究科 先進心血管治療学寄附講座教授兼任。2009年 大阪大学大学院 医学系研究科 先進心血管治療学寄附講座 教授。



パネリスト

百村 伸一 氏

自治医科大学附属 さいたま医療センター センター長

1976年 東京大学医学部医学科卒業。1978年 東京大学医学部第二内科に入局、1982年 米国ハーバード大学医学校Beth Israel病院、公立学校共済組合関東中央病院内科医長、国家公務員共済組合連合会虎の門病院循環器センター内科部長を経て、2006年 自治医科大学附属大宮医療センター循環器科教授、2012年 自治医科大学附属さいたま医療センター長。



コーディネーター

前野 一雄 氏

国際医療福祉大学 医療福祉学部 教授

1977年横浜国立大学卒業後、読売新聞に入社。富山支局を経て科学部で医学・医療を担当し、医療情報部長を経て2008年に編集委員。長期連載「医療ルネサンス」取材班として新聞協会賞、菊池寛賞、「障害児の予防と治療」で第1回アップジョン医学記事賞の特別賞を受賞。2012年より国際医療福祉大学 医療福祉学部 教授。

開会挨拶

荻野和郎

日本医療機器産業連合会 会長



大変寒い中を大勢の皆さま方にご参加をいただきまして、誠に有り難うございます。このフォーラムの主催は日本医療機器産業連合会と、通称METIS（メティス）と呼んでおります、日本の医療機器の技術と産業を活性化して国際競争力を高めて、皆様に良い医療が素早く安心して提供できることを目的に、平成13年から産官学が一体となり医療技術産業戦略コンソーシアムという活動を続けてまいりましたが、この二つの共催となっております。

一口に「医療機器」と申しまして、衛生用品、手術用の細々とした材料、あるいは大型のCT、MRIと言った画像機器など大変種類が多いのが現状です。医療機器の日本の国内の市場規模は2兆3,000億円位と言われており、医薬品の市場から見ますと約4分の1の規模です。他の違う産業界と比較しますと、紳士服市場が大体その位の規模で、自動車や家電の市場規模は約65兆円と言われておりますので、ざっと30分の1位の小さな市場規模ですが、皆さま方にとって大変重要な医療という分野を支える上でなくてはならない産業です。

この分野は国際競争が大変激しいのが現状で、日本の市場の約半分は海外からの輸入品が占めている状況です。日本からの輸出と輸入の差を取りますと、年間約6,000億円の赤字というのが今日の状況です。とりわけペースメーカー、高度なカテーテル類など治療機器の分野がどちらかという国際競争力に弱いという状況になっています。

医療や介護と申しますと皆さま方にとって欠くことのできないサービスですが、見方を少し変えてみますと、日本で働いている総就労人口の約10%が医療、介護、保険の分野に関わっている方々で占められています。そういう意味では大変大きな雇用を抱えている、大きな産業であるという見方もできると思います。

最近ではマスクミ等で報じられている通り、国を挙げて、医

薬品も含めて「医療」という分野をもっともっと良い形で活性化をさせて、その結果として日本の経済活性化を図ろうとしています。

さて、この市民フォーラムは、「医療機器」が医療あるいは社会の中で果たしている役割を少しでもご理解いただくことを目的として始めまして、今回が第8回目です。毎回大変多くの方からお申し込みをいただいておりますが、会場の都合もありまして、約800名の方にご案内をさせていただきました。

今日、わが国の死亡の原因の第1位は「癌」ですが、それに次ぐ死亡の原因の「心臓の病気」を今回のテーマに挙げさせていただきました。今日は日本を代表する5名の心臓病の権威の先生方をお願いをしまして、心臓の病気、予防・診断・治療の最前線ということでお話をお聞きし、後半はパネルディスカッションをしていただくという形になっています。

全体のプログラムのコーディネートは、大阪大学医学部 教授をされていまして、現在は大阪府立成人病センター総長の堀正二先生にお願いしました。また、後半のパネルディスカッションのコーディネーターは、読売新聞の編集委員をされていまして、現在は国際医療福祉大学 教授の前野一雄先生にお願いしました。先生方のご略歴はパンフレットに記載しておりますので、ご覧いただければと思います。

医療機器産業界としては、日本の医療が更に良くなるように努力をしたいと思っており、結果として日本の経済の活性化にもお役に立ちたいと念願しています。

本日一日ご清聴いただければ大変有り難いと思っております。本日のご参加、誠に有り難うございます。

プログラムコーディネーター挨拶

プログラムコーディネーター
堀 正二 氏
大阪府立成人病センター 総長



1970年 大阪大学医学部卒業。大阪大学医学部附属病院(内科学第一講座)、大阪大学医学部附属病院副科長(内科学第一講座)、大阪大学医学部内科学第一講座教授、大阪大学大学院医学研究科循環器内科学教授を経て、2008年より大阪府立成人病センター総長。第73回 日本循環器学会会長、ISHR(国際心臓研究学会)理事長。

本日はたくさんの方にお集まりいただきまして、有り難うございます。

イントロダクションとして、「心臓の病気」の位置付けについてお話をさせていただきます。

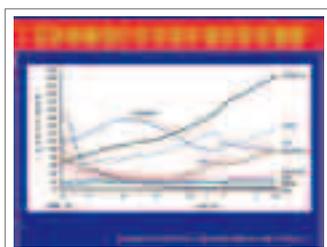
[図1] まずこのスライドは、死亡率の年次変遷を示しています。悪性新生物というのは「癌」です。「癌」がトップで、その次が「心疾患」です。次に、今までは「脳血管疾患」すなわち「脳卒中」が3位でしたが、現在は、高齢者の誤嚥性肺炎で80%を占めている「肺炎」が3位になっております。まさに高齢化社会の死因ということで、「肺炎」が、多くなってきております。心疾患は、平成7年に少し減っている箇所がありますが、これは保険の中で診断名に心不全と書かないようになったのが原因です。例えば「癌」でお亡くなりになった際に最後は心不全と記載することがありましたが、本来正しい表現ではないので是正しました結果、平成7年の数字が少し減っています。

[図2] 心臓の病気にどのような病気があるかといいます

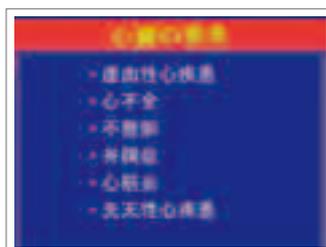
と、心筋梗塞とか狭心症といわれる虚血性心疾患、その次に心不全、不整脈、弁膜症、心筋炎、そして先天性心疾患があります。虚血性心疾患と心不全は高齢者に多い病気でもあります。また死亡につながる怖い病気ということで、今日はこの二つの病気を中心にお話を進めていきたいと思っております。

[図3] まず虚血性心疾患についてお話しします。右側に書いたように、血管が狭くなり血流が悪くなると酸素が十分に行き渡らなくなります。そこで、その需要と供給のバランスで心臓に血液が足らなくなり、虚血という現象が起こります。血液が足りなくなることで、胸痛を発します。これが心筋梗塞、狭心症の主立った症状になります。実際に冠状動脈というのは心臓を冠状にカバーしている血管ということですが、そこが狭くなると血液が十分に行かず、閉塞してしまうと心筋梗塞になるという病気です。

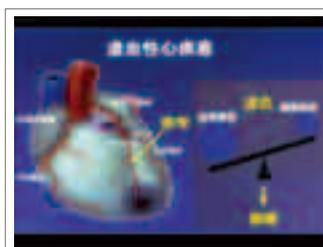
[図4] これは正常の冠動脈造影です。造影剤を入れて血管を見ているわけですが、内視鏡で血管の中をのぞくこともできます。あまりはっきりと見えませんが、このように比較的



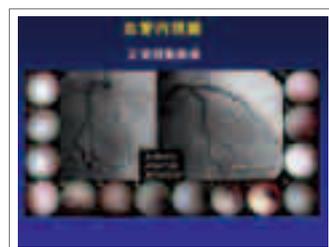
[図-1]



[図-2]



[図-3]



[図-4]

白っぽい血管の内壁が見えているのが分かると思います。

[図5] 動脈硬化が起きるとここにどのような変化が起こるか、模式図で示しています。ここに動脈硬化の粥腫(じゅくしゅ)、平たく言いますとコレステロールの残骸のような物がゴミ捨て場のように血管の壁の中にたまってきます。これが狭窄、狭くなる原因となります。この皮膜の一部が何らかの原因で破れますと血管が出血したのではないかと間違っ
て認識し、そこに血小板さらには赤血球を寄せて、何とか止めようとし
ます。血管の中で出血しているのですが、生体はそれを血管が破れたと
考えてそこを止血しようとし
ます。そのため、段々と血管が詰まっ
てしまい、これが動脈硬化から、
狭心症、心筋梗塞と言われる病態
の一番の原因になっています。

[図6] その状態を内視鏡で見えますと、プラーク(粥腫)が破れて、白っぽく見えている所に血小板が集まり、さらに赤く見えている所に赤血球が集まり、血栓をつくります。これが虚血性心疾患、特に心筋梗塞、急性冠症候群と言われる一連の病態で起こっています。

[図7] この様な物を見つけ、修復することが治療になるわけです。POBAと言われるカテーテルを使って血管の狭くなっている所を風船で広げる風船療法があります。これだけですと修復した部分がなかなか固定し
ませんので、網目状のステントという金属のメッシュを入れて補強するか、硬い部分は中を削り取って広げます。最近
はほとんど使われなくな

りましたが、壁の部分を削って内腔を広げる治療や、石灰化しているような硬い時には、カッティングバルーンと言われる特殊な装置を使って内腔を確保します。これらが基本的な治療で、このような技術が非常に進んできています。

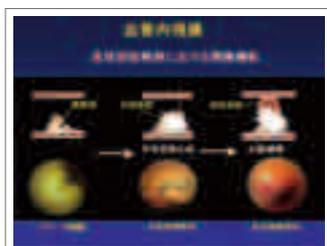
[図8] これは皆さん方もご興味があるかと思いますが、カテーテルの検査や痛い検査をしなくても、診断面でCTのレントゲンで血管が見えるようになってきました。マルチスライスCTスキャン(MDCT)と言われている。例えば、この白いのは先程のステントが入っているのが分かりますし、バイパスをしている血管も写ってきます。従って、レントゲンでこれぐらいの所まで見えるようになってきました。

[図9] 急性心筋梗塞は昔、比較的若い方の病気で、40歳代、50歳代に多かったのですが、大阪地区でのOACISという登録研究によると、男性の平均が63歳、女性が72歳の心筋梗塞の平均のピークの年齢で、決して若い方の病気ではなく、60歳代から70歳代、80歳代も決して少なくない病気です。

[図10] 治療法がどんどん進んできましたので、心筋梗塞でお亡くなりになる方は少なくなってきました。昔私どもが医学部を卒業する時は、50%の死亡率と教わりましたが、それに比べると随分と良くなってきました。しかし、ここでも申し上げたいのは年齢です。高齢の方は、やはり発症早期での死亡率が高いのです。すなわちお元気で退院して帰っていただくことができないということです。例えば70歳は10%



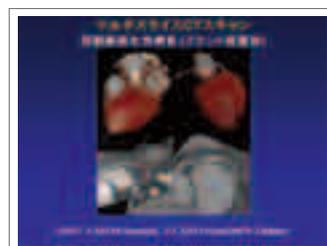
[図-5]



[図-6]



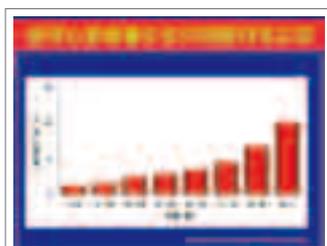
[図-7]



[図-8]



[図-9]



[図-10]

ぐらい、10人に1人の方はお亡くなりになるということで、今でもやはり怖い病気ですので、できるだけ早く治療をしなければいけません。

[図11] もう一つ大事なことは、心筋梗塞になる方はリスクファクター、要するに危険因子と呼ばれる幾つかの病気を持っています。糖尿病、高血圧など最近では脂質異常症と言いますが、高脂血症・喫煙・肥満というリスクファクターをたくさん持っている方が多く、特に、心筋梗塞の65%の方がタバコを吸っておられます。従って、一番効果的な予防法は禁煙であることが分かっていますので、是非禁煙をしていただきたいです。こういうリスクファクターをいかに抑えませんが、予防につながってきます。

[図12] 次に心不全のお話をします。心不全は実は症候名、症状によって定義される病名で、原因によって定義されているものではありません。従って心不全の症状を持っていたら、心不全だということになりますが、実は心不全の症状は多数あり、ある一つの症状があったから心不全と言えるかという必ずしもそうではありません。

例えば、少し坂道を歩いたら息が切れるという症状も、非常に疲れやすいという症状も心不全の症状ですが、それでは皆さん心不全ですかという必ずしも心不全ではありません。しかし、心不全が少し進行しますと、昼よりも夜が疲れるという事がよく聞かれます。心不全の兆候には、疲労感がたまりやすいという症状、夜になると咳がでて、起き上がっ

て、座ると少し楽になるという症状、それから足のむくみの症状があります。むくみがでる病気は、心不全以外にもたくさんありますので、これだけを取り上げると心不全の診断ができません。交感神経が高まりますので手指が冷たいというのも、心不全の一つの症状ですが、四肢冷感というのはたくさんの方が経験しています。恐らく本日お越しの3分の1位の方は、もしかしたら実感されているかもしれません。それでは皆さんが心不全でしょうかという必ずしも心不全ではありません。それから腹部の腸管の周りに浮腫ができますと消化が悪くなりまして、お腹が非常にもたれるということになります。では、お腹がもたれるのは心不全ですかと言われるとそうではありませんが、心不全になりますと、このような症状が出てくるということです。そのため心不全の診断は非常に難しく、総合して心不全を診断するという意味では、やはり専門の先生にコンサルティングをお願いしなければいけないということになります。

[図13] 一方、心不全の原因を考えてみますと、先ほど申し上げました虚血性心疾患、心筋症、高血圧、心筋炎、薬剤によるもの、甲状腺中毒によるものなどたくさんあります。原因から攻めるのも非常に難しい病気ですし、症状から攻めるのも難しい病気です。それから心不全というのは、実は症状や程度に非常に大きな個人差があります。

[図14] 例えば心筋症ですと、よく心臓移植の原因になる拡張型心筋症がありますが、肥大型の心筋症もあります。



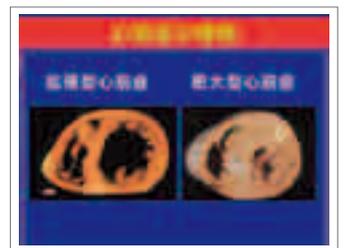
[図-11]



[図-12]



[図-13]



[図-14]

[図15] 心不全は症状の程度が非常に動きやすい病気です。胸のレントゲンですが、比較的良い状態から、また心不全が悪くなると心臓が大きくなって肺野が白くなり、そして良くなるとまた心臓が小さくなるということで、同じ方が心臓が悪くなったり良くなったりしますが、悪くなると再入院してくるという病気です。

[図16] そうすると、心不全では心臓の動きが悪くなるのかということですが、実はこれも10年ほど前からよく分かってきましたが、拡張不全の病態と収縮不全の病態があり、それもほとんど1対1ぐらいの比率で起こるということが分かってきました。

[図17] また検査という意味でも難しいのです。エコー検査で心臓の動きが悪くなく、心臓の壁が薄くなっていることが分かりますが、壁が薄くなっていなくても心不全の状態は起こりうるということが分かってきましたので、やはり専門の先生に診てもらわないとなかなか難しいということになります。

[図18] ただ、血液の検査で利尿ホルモンを測定すると、心臓が悪くなるとBNP（脳性ナトリウム利尿ペプチド）、ANP（心房性ナトリウム利尿ペプチド）の分泌が多くなり血中濃度が上がってくるということが分かりましたので、診断しやすい方法が出来てきたと言えます。

[図19] 心不全は先程申しましたように色々な段階があります。段階によって適切な治療法がガイドラインで示されています。要するにどの程度の心不全であるかによって、治療

法も異なってくるのが示されています。詳細はまた後のお話の中で聞いていただきたいと思います。

大阪大学で第一例目の心臓移植をしましたが、移植しか方法がないということで、心臓を他の方からもらって移植するという心不全治療の中の最後の手段です。

[図20] もう一つ、心臓の病気で不整脈があります。今、高齢者の間で問題になっていますのは心房細動という不整脈です。心房細動そのものは、すぐに命に関わるものではないですが、血栓が心臓の中にできて、これが頭に飛びますと大きな脳梗塞を起こしてしまいます。有名な野球監督やサッカーチームの監督にこのような脳梗塞が起こりましたので、ご存知の方も多いと思いますが、心原性脳塞栓症と言われる脳梗塞です。血液が固まりにくいようなお薬として抗凝固薬を予防的に服用していただくのが現在の治療法です。今は技術も進み、一部の方はアブレーションというカテーテルで心房細動を止めることもできます。

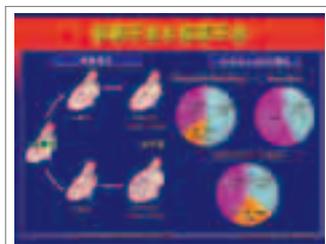
本日のイントロダクションとして、まず虚血性心疾患とはどういう病気か、心不全とはどういう病気かということをお話ししました。

[図21] 最後にこの会場の外にも置かれていますAEDについてお話しいたします。

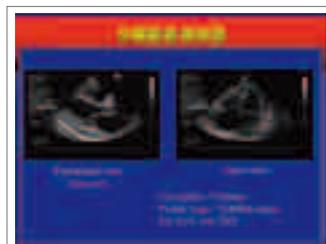
心筋梗塞の方が病院に運ばれるまでに突然死をなさることが結構多く、何とか助けたいということで、AEDという自動体外式除細動器が入っている赤い箱は、現在約30万台



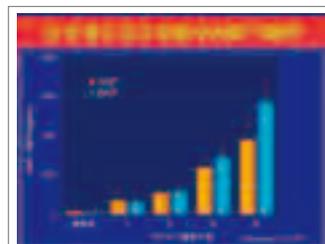
[図-15]



[図-16]



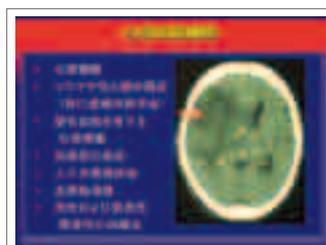
[図-17]



[図-18]



[図-19]



[図-20]



[図-21]

が全国に設置されています。

道でばたっと倒れられて意識がない。近寄ってみると息をしていない。早速AEDを使っていただきたいということで、最近は様々な講習会が開かれています。AEDの箱を開きますと、自動的に音声ガイドをしてくれます。その通りに従って、パッドを二つ置いていただき、ボタンを押していただきます。そうしますと「離れてください」というようなメッセージが流れます。その後でボタンを押しますと電気ショックがかかります。その後、すぐに心臓マッサージをしていただきます。そのまま放っておきますと必ずしも心臓が動き出すわけではありませんので、心臓マッサージをしていただくため、皆さんのご協力が得られなければ、成功しないわけです。

[図22] こちらは消防庁のホームページからダウンロードしてきましたが、最近AEDで非常に多くの方が救命されています。年間1,295名の方が救命されていて、そして約半分の45%の方が命を取り留め、38%の方が1カ月後に社会復帰をされています。非常にうれしいことです。これは一般市民の皆さまがAEDを使用できることで、これだけの命が助かるという証ですので、循環器を担当している私たちにとっては大変有り難いです。講習会もありますので、ぜひ皆様方もいざというときにはご使用できるようになっていただきたいと思います。

いただきましたお時間でまず病気の概要を説明させてい

たきました。この後、虚血性心疾患と心不全を中心に、専門の先生方からご講演をいただきたいと思います。有り難うございました。



[図-22]

虚血性心臓病について

講演者 平山篤志氏

日本大学 医学部 内科学系 循環器内科学分野 教授

1981年 大阪大学医学部大学院卒業。大阪大学非常勤医師、米国ペンシルバニア大学研究員、大阪警察病院心臓センター長、大阪大学医学部臨床教授などを経て、2007年より日本大学 医学部 内科学系 循環器内科学分野 教授。日本循環器学会理事、日本心臓病学会評議員、日本冠疾患学会理事長、日本心臓血管内視鏡学会副理事長。



[図1] 日本人の死亡は、多くは悪性新生物、心疾患、そして脳血管疾患という病気です。今は肺炎が多くなっていますが、悪性新生物が大体3分の1、心疾患と脳血管疾患を合わせると大体3分の1ということで、癌とほぼ同じ位の数の方が脳血管疾患や心疾患で亡くなります。心疾患や脳血管疾患の共通の原因は、動脈硬化です。動脈硬化が増えているために心疾患や脳血管疾患が増えています。

人は血管とともに老いると言います。逆に言うと、高齢の方が増加するに従い血管の病気が増加してくるということで、日本の人口の中で高齢者の比率がこれほど多くなってきました、やはり動脈硬化という病気が増加します。

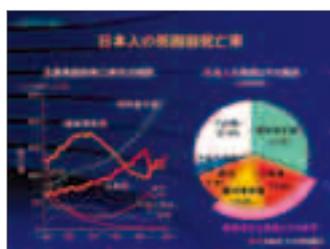
[図2] 動脈硬化が増えた理由のもう一つは、生活習慣が大きく変わったということです。昔は、日本人はいわゆる粗末な食事ばかりでしたが、戦後は年齢とともに脂質の多いものを食べ

るようになり、塩分が多いことによって血圧が高くなり、肥満や運動不足により耐糖能異常が起こり、体が肥える。また、喫煙という習慣があり、このような生活習慣が動脈硬化を進行させる原因になっています。

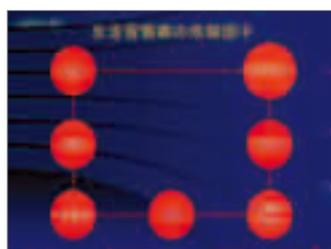
[図3] 動脈硬化とは、血管に粥腫が形成され、血管がだんだん狭くなっていくことによって起こる病気です。

血管は心臓から出てあらゆる所に行き、頭の血管に動脈硬化が起こると虚血性の脳梗塞、あるいは一過性の脳虚血発作となりますし、足の血管に起こると末梢血管疾患になります。そして心臓に栄養を与えている冠状動脈に起こると狭心症や心筋梗塞なり、これが虚血性心疾患といわれる原因になります。

[図4] 虚血性心疾患とは、酸素や栄養分を含んだ血液(動脈血)が臓器に不足する状態で、多くの場合は動脈硬化により生じます。



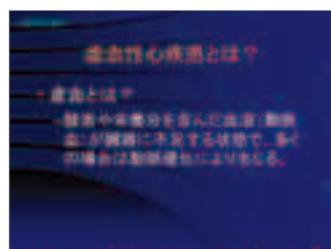
[図-1]



[図-2]



[図-3]



[図-4]

心臓は非常にけなげな臓器で、24時間365日休むことなく働き、全身に血液を送り出すポンプであり、1日に10数万回動いているのです。

その心臓が動く為にも酸素や栄養分が必要ですが、それは冠状動脈によって運ばれます。冠状動脈は大きく分けて3本の血管によって養われています。

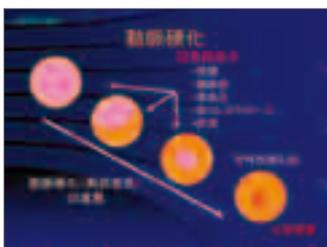
心臓の血管は、外から見ることが難しいので、かつてはカテーテルという検査をして見ていました。この方は正常な心臓の血管ですので、血管の所に全く狭窄がありませんが、この様な患者さんの所に動脈硬化が起こってきて血管が狭くなってきます。いわゆる虚血性の心臓病です。

動脈硬化が冠状動脈に起こった人たちが、その後どうなっていくのかをアメリカで調べられました。実際にカテーテルの検査をして狭窄がある人たちをずっと追っていくと、7年間で半分ぐらいの人が心筋梗塞で亡くなることが分かりました。要するに、心筋梗塞が虚血性の心臓病の死亡の大きな原因になることが明らかになったわけです。

これは滋賀県高島市でのデータです。1990年から2000年までの10年間で心筋梗塞は7.8%ぐらい増加しています。高齢者が増えている以上やはり増えてきます。

心臓はけなげに動いていますが、栄養を与えている血管、冠状動脈に動脈硬化で粥腫ができます。その粥腫の一部が破綻をして血栓ができて、血管内を閉塞するようなことが起こると心筋梗塞が起こって、その先の心臓の筋肉が死んでしまいます。そうすると動かなくなる所ができ、不整脈や心不全、そして機械的障害が起こり、亡くなるわけです。

心筋梗塞という病気がどうして起こるのか明らかにしたのが、血栓溶解療法です。冠状動脈の一部に閉塞しているところがあります。そこに血栓を溶かすようなお薬を入れると、詰まっていた血管が流れ出します。この治療を行うと死亡率が減少し、心筋梗塞は血栓が原因で発生する病気だということが分かりました。



[図-5]

[図5] 私たちが20～30年前に大学を卒業した時には、動脈硬化とは色々な冠危険因子が作用することにより、血管の中に粥腫(プラーク)が形成され、次第に血管が狭くなったところで詰まる病気だと教えられました。

ところが、患者さんの急性期に冠動脈造影すると、閉塞は決して細いところで起こるのではなくて、むしろ正常と思われる軽い狭窄の部分で起こることが分かりました。

軽い狭窄の部分でなぜ閉塞するのか、これは病理学的に明らかにされました。1981年から1990年代の間に心筋梗塞を起こした患者さんの冠動脈を詳細に検討しました。

そうすると、血管は一見内腔が正常に見えていますが、その血管の周りに粥腫が非常に大きくなって血管全体が大きくなっています。そしてその粥腫がたまっているところと、血管の内腔を隔てている線維性被膜(Fibrous Cap)が非常に薄くなって、破綻をしたところに血栓ができて、その血栓で閉塞することが明らかになってきました。この様なことから、今までの冠動脈造影ではなかなか見つからないということになりました。

実際にこの様なことが分かってくると、動脈硬化の概念が変化しました。血管の中に動脈硬化が進行していくと血管の周りに粥腫ができますが、血管の内腔は保たれた状態で粥腫が進行します。そして動脈硬化が進行して、血管の粥腫が大きくなって、線維性被膜が薄くなって、血管の内腔は保たれた状態で動脈硬化は進行していきます。このように動脈硬化の進展に伴って血管が大きくなっていく現象を、血管のリモデリングと呼び、リモデリングが起こることで動脈硬化の進展していることがわからなくなり、粥腫が大きくなって線維性被膜が薄くなったところで破綻を起こします。破綻を起こした後に生じる血栓が非常に大きくなって狭窄を起こし心筋梗塞に近い状態、あるいは閉塞して心筋梗塞になるような状態を急性冠症候群と呼ぶようになりました。一方、血栓はできたが、それが器質化され血管の内腔が狭い状態で残る状態の病気が、狭心症だということが分かってきました。

このように破綻を起こして破れるようなプラークを、最近是不安定プラーク(Vulnerable plaque)と呼びます。構造は、薄い線維性被膜(Thin cap fibroathero (TCFA))に覆われた大きな脂質コアを有するプラークの中でマクロファージやT細胞などの炎症細胞が活性化され、マクロファージが作り出すような組織因子が血栓を作る原因になります。そして、冠動脈造影では有意な血管の細いところではなくて、むしろ軽い狭

窄の部分にあるということです。

この様なプラークを見つける方法が、IVUSという機器です。これは血管の内腔から動脈硬化を直接観察する方法で、血管の非常に細いカテーテルから超音波を出し、その超音波を当てることによって跳ね返ってくる超音波を画像にすることによって見る事ができます。実際に冠動脈造影では軽い狭窄を認めます。そこにカテーテルを置いていくと血管の内腔が見えます。

[図6] しかし実際は血管自身が大きくなっていて、周りにプラークが成長しています。プラークが大きくなることによって血管全体が大きくなって、先ほど病理で見ていただいたものと全く同じものが見えることが分かりました。

[図7] さらに最近では病理組織と全く同じように、粥腫がたまっている部分、石灰化の部分、線維性組織の部分、線維性と脂質が混ざった部分という四色のカラーで分けることができます。

TCFAや不安定プラークが破綻をしたところを血管内視鏡で見ると真っ赤な血液しか見えませんが、それを透明な液体で排除をすると、カテーテルの先端と内腔の間に透明の膜ができて、それを血管の中を引いていくことによって見えます。

実際にこの様なお話しをしてもなかなか分かりづらいので、少し実例を見ていただきます。

我々の病院がNHK「ためしてガッテン」という番組に取材されたときの映像です。冠動脈造影した中にカテーテルを入れていくと、実際にファイバーが光っています。それを血管の中

にずっと入れていくと見えてきますが、血球の成分があるのでそれを排除して見えています。

[図8] 実際にこのように血管の内腔が見えてきますが、ほとんどは白色です。心筋梗塞を起こされた患者さんは、血管の閉塞しているところは赤色血栓で閉塞し、その手前には黄色プラークがあり、破綻をしたところには白色の血栓があります。

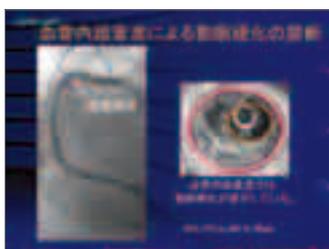
[図9] 血管の閉塞しているところは黄色のプラークがあって、その向こうには血栓が見えます。実際に血管の内視鏡を遠位部から引いてくると、遠位部では白色のもの、責任部位には黄色のプラークがあります。

また、IVUSと対比すると、線維性被膜が破れたところと一致をしますので破綻したところだということが分かります。

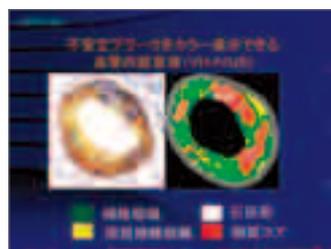
[図10] この患者さんは、心筋梗塞を起こされて3日目に来ましたが、やはり血栓が血管の中に残っています。その手前には黄色調のキラキラしたプラークがあり、白色の血栓が付いています。ここが破綻をしたところになります。

[図11] この患者さんは、来られた際には心電図でSTが上昇していましたが、カテーテル検査の部屋に着いたときには症状が取り、血管が再疎通をしていました。再疎通をしている患者さんでもプラークが破綻し、破綻をしたところに栓ができます。血栓の一部に内膜が破綻をしたところがあり、実際に血栓が付いている手前のところを見ると、ざらざらしたような黄色調のプラークが見られます。

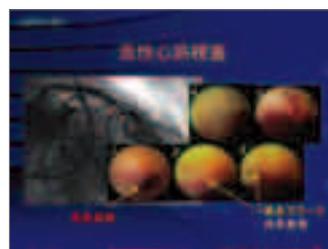
[図12] このような患者さんに血栓溶解療法を行うと、血管の内腔のところには赤色血栓、混合血栓がなくなり、白色血栓



[図-6]



[図-7]



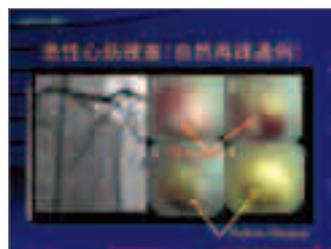
[図-8]



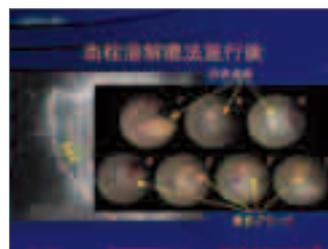
[図-9]



[図-10]



[図-11]



[図-12]



[図-13]

だけになります。白色血栓の部分が血管の内腔からはがれて遠位部に飛んでいっている状態が観察されます。また黄色のプラークができたところに、血栓ができてはがれている部分を見ると、黄色のプラークがあります。

[図13] 心筋梗塞にはならないけれども、不安定狭心症という病気になられた患者さんです。血管のところが重閉塞でゆっくり流れています。その重閉塞の部分を見ると、血管のところでプラークが破綻し、そこに血栓ができ、血栓が遠位部に飛んでいっています。これがまさしく急性冠症候群といわれるゆえんです。

このように心筋梗塞を起こされた方、不安定狭心症を起こされた方のほとんどに黄色調プラークが見られ、1ヶ月後に同じ部分を観察すると、血栓がなくなった部分だけ黄色調のプラークがはっきりしてくるということで、黄色のプラークが不安定だということになります。

こちらは、心筋梗塞を起こされた患者さんの1ヶ月後に全部の冠動脈を見た写真です。心筋梗塞は1箇所だけで起こるのではなく、血管全体に不安定なプラークがある病気だということが分かります。それと同時に、黄色調のプラークの中にも色が薄いものから濃いものまであり、色の違いがあることが分かります。

血管内を超音波よりもさらにもう少し細かく見られるOCT(光干渉断層撮影)で、プラークの表面にある線維性被膜の厚みを測りました。白色のものから黄色が強くなるに従って、線維性被膜が薄くなっています。

この様なことから、白色のものはプラークがあってもそれを覆う成分の線維性被膜が厚いけれども、プラークが大きくなって線維性被膜がだんだん薄くなっていくに従って黄色調が強くなり、黄色調が強ければ強いほど不安定だということが分かります。

安定プラークを持っている人たちのどこにイベントが起こるのか見た試験です。不安定プラークがあれば起こるし、

血管の内腔が狭ければリスクが高くなり、血管の中のプラーク量が多ければ起こる確率が高くなります。さらに不安定プラークに血管が狭くなる、不安定プラークにプラークのボリュームが大きくなってくる、そして三つがそろうとその発症のリスクはさらに高くなります。プラークが大きくなるに従って血管の狭窄度が増え、プラーク自身の不安定性が増し、プラークが破綻を起こして、血栓ができれば、急性冠症候群から心筋梗塞になることが分かってきました。

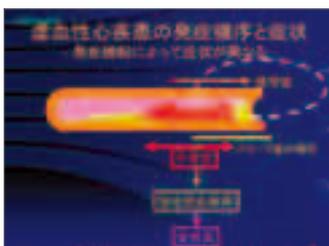
[図14] 狭心症は、歩いたり動いたりして心臓に負担がかかると胸痛が起きます。一番多いのは胸が締め付けられるという症状です。ただ、それだけではなくて、首、あご、背中、肘、肩に行く放散痛もありますので、必ずしも胸痛だけとは限らないというのが特徴です。動いた時に同じような症状が起こるようになれば、気にかけてください。

もう一つは、不安定プラークで血栓ができることによって起こる症状です。全く症状が起こらないような狭窄度のところでもプラークが破綻をすれば血栓ができて、それが心筋梗塞や突然死になります。

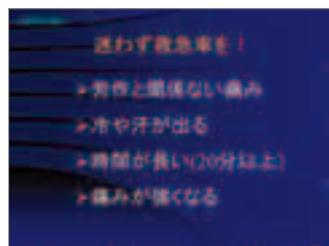
[図15] これによって起こってくる症状は、労作と関係のない痛みが特徴です。冷や汗が出たり、痛みが続き20分たっても収まりません。そして次第に強くなってくるような痛みが起こったら迷わず救急車を呼んでください。

[図16] この中で一番怖い病気は、心筋梗塞です。心筋梗塞で亡くなる半分ぐらいの方は病院到着前に亡くなります。

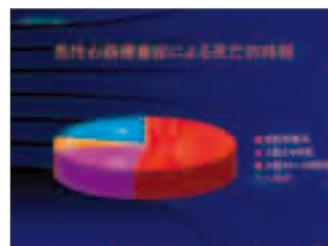
[図17] 心室細動に対してはAEDが普及することによってよくなってきました。AEDの使い方は知らなくても、その通りにやっていけば助かります。確かにAEDを早く使えば使うほど社会復帰率は早くなりますが、それより知っていただきたいことは、AEDを探してうろうろするよりも、まずは心臓マッサージ、胸骨の圧迫をとにかく誰かがずっと続けるということが大切です。AEDを付ける前に3分も4分もほったらかしにすると、頭に行く血液の問題



[図-14]



[図-15]



[図-16]



[図-17]

で、心臓は戻っても脳虚血が続いて植物状態になってしまふことがありますので、必ず胸骨圧迫を行ってください。

[図18] 心筋梗塞はある日突然起こります。誰にでも予兆なく起こってくる非常に怖い病気です。まず、気になる症状があった場合には医師にご相談をしてください。

医者に行けば、まず心電図を取ります。ところが実際に患者さんに負担をかけ、心電図が変化することを見ないと診断ができません。

[図19] 従って色々な負荷試験を行います。階段の上り下り、ベルトの上を歩いたり発したり、あるいはエルゴメーターをこいだりします。

[図20] ただし心電図だけでは虚血の診断はつかないので、心筋シンチを用いて運動負荷をした直後、運動後3時間安静にした後を見ると、安静時にはリング状になっている所が、負荷をかけた所にはなくなっている所があります。この所に虚血の部分があるということです。

[図21] また、テープレコーダーをつけていただいて、ご本人に症状が起こっているときの心電図変化をとらえるホルター心電図もあります。

ホルター心電図では24時間の心電図が記録されています。

[図22] 心エコー検査では、心臓の機能が悪くないか、あるいは一部障害が起こってないかということも分かります。

[図23] 足、あるいは手からカテーテルという細い管を入れて血管造影をして、狭窄部を見ることもできます。

[図24] しかしこれらは入院をするなど、患者さんにとって非常に負担がかかります。最近では、点滴静注をして、造影剤を入れて、被曝はありますが冠動脈のマルチスライスCTを撮ると、冠動脈造影と同じぐらいの精度で血管が狭いかどうか分かります。

このようにいろいろな検査をして、血管の狭窄度や不安定な部分を見ることができるようになりました。

[図25] 狭窄度が増え、プラーク量も増え、不安定化することに対する治療としては、一つ目は血栓ができないようにするための抗血小板薬、二つ目は不安定になる部分を安定化させる薬物治療、三つ目は狭窄度を減らすことが必要になります。狭窄度を減らすことについてお話をします。

血管内視鏡を用いると投与前に黄色調であったものが、アトロバスタチンを投与することにより白色に変わり、薄くなっていた線維性被膜が厚くなっていくことが分かります。スタチンにはプラークを白くする効果があることが分かってきました。

スタチンでLDLコレステロールを下げることによって、冠動脈疾患の発生率を予防することも明らかになっています。

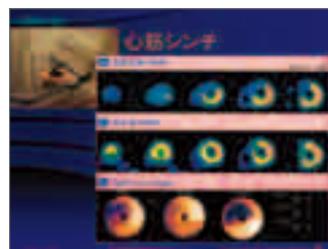
実際に冠動脈の治療を行われた患者さんを登録したJCADでは、スタチン、フィブラートといった脂質を改善するお薬と、血小板を抑えるお薬で予後が改善することが分かっています。さらには、CREDO-Kyotoという登録研究のデータでも、スタチンと抗血小板薬が予後を改善するお薬だといわれるようになりました。冠動脈疾患が非常に多いアメリカ合衆国では、1980年から2000年にかけて冠動脈疾患死亡率で



[図-18]



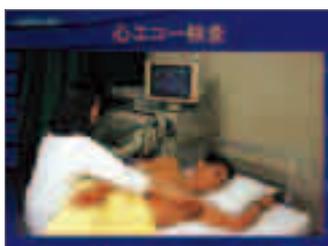
[図-19]



[図-20]



[図-21]



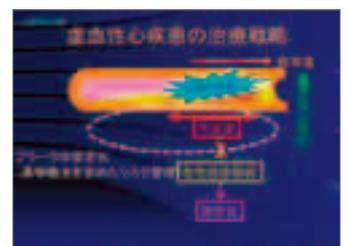
[図-22]



[図-23]



[図-24]



[図-25]

47%の減少を認めました。

[図26] 循環器の医者が皆さん方をお願いしたいことは、365日24時間、心筋梗塞や色々なことで病院に来られると循環器の医者が疲弊してしまいます。最近の循環器の医者の生活を見ていると、循環器の先生のQOL quality of life (社会的にみた生活の質)が非常に悪いということで、循環器を目指してくれる病院のお医者さんが減ってきているのが現状です。循環器の医者のQOLが改善するためにも、皆さんが普段から心がけて心筋梗塞にならないように予防のお話をします。

リスク回避因子としては、喫煙をしないこと、野菜やフルーツを食べること、運動をすること、多少のアルコール摂取、これを持続すると心筋梗塞の発症率が下がるということが疫学データから出ています。

[図27] 心臓に優しい生活習慣としては、一つ目が、バランスの良い食生活を送ることで、カロリー・塩分・脂肪分・糖分の少ない食事にする、塩分に気を付ける、間食はカロリーの限度内にするということです。

[図28] 二つ目は、適度な運動です。ウォーキング、ジョギング、水泳など軽く汗をかくような運動を1日20分以上、少なくとも一日置きに行う習慣にしてください。

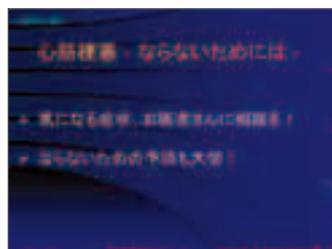
[図29] 三つ目は、タバコは絶対にやめてください。禁煙によって狭心症、心筋梗塞による対するリスクが軽減されます。

[図30] 四つ目のお酒に関しては、中瓶1本、日本酒1合、ウィスキーダブル1杯ぐらいの摂取量で、これ以上飲むと危険になります。

[図31] 長生きしている人の秘訣は、野菜と果物を毎日食べる。運動を日常にする。アルコールを適度に摂取する。喫煙はしないということです。

[図32] 五つ目は、とにかくストレスをためない。ストレスはできるだけ控えて、入浴、アロマテラピー、マッサージ、音楽などをしっかりと聞いて、ストレスを開放していただくことです。

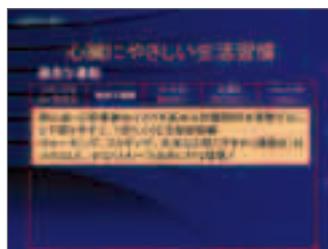
ストレスを発散するヒントを最後にお伝えいたします。「笑う門には福来たる」ということで「笑門来福」という言葉があります。赤ちゃんの笑い顔を見るとみんな大抵は心の中がほっとしてにっこりします。その様な笑いがストレスを非常に軽減することになります。ユーモアを持ちながら日常生活を送ることが、心筋梗塞にならないための秘訣です。



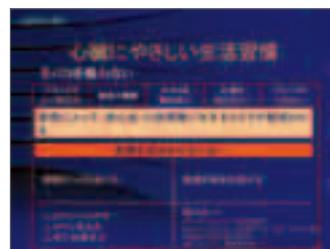
[図-26]



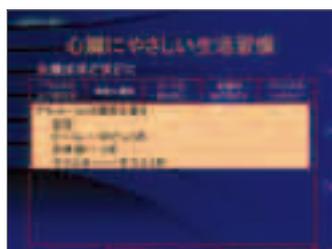
[図-27]



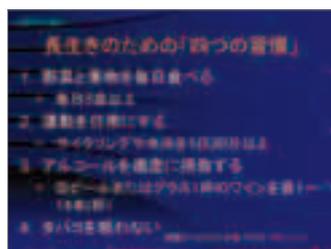
[図-28]



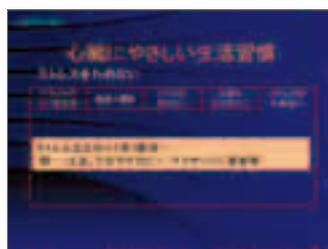
[図-29]



[図-30]



[図-31]



[図-32]

心不全について

講演者 磯部光章氏

東京医科歯科大学大学院 循環器内科 主任教授

1978年 東京大学医学部卒業。東大第三内科を経て、ハーバード大学マサチューセッツ総合病院に留学。信州大学助教授から2001年より現職。日本循環器学会八木賞、日本心臓財団佐藤賞など受賞。厚生労働省ミレニアム事業「安全な移植技術の確立」主任研究者。共用試験医学系OSCE部会長。日本循環器学会理事、心臓移植委員会委員長、日本心不全学会理事長、日本学術会議連携会員。



心臓はポンプです。全身から血液を吸い上げ、全身に送り出す働きがあり、1日約10万回の収縮・拡張を繰り返します。心不全という病気は、このポンプ機能が低下したことにより起こる病気です。その働きが低下すると全身に血液が送り出せなくなるので、身体活動力の低下により色々な症状が出てきます。又、心臓のリズムが乱れます。不整脈にもたくさん種類がありますが、一番怖いのは突然死です。心不全は命に関わる病気で亡くなる方が多いのですが、その半分以上の方は突然死をされます。心不全は、一般的には慢性的に長い時間がかかって進行します。血液を吸い上げる働きが悪くなると肺の中に水がたまり、呼吸困難のような症状が起きます。こういう状況が急にきまると、急性心不全になります。私どもの病院の救急外来にも、毎日のように救急車でこのような方が来られます。とても増えている病気で、大変苦痛を伴う病気です。

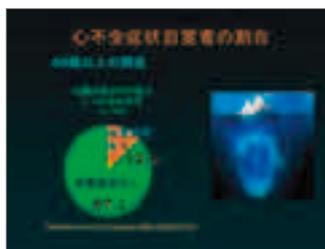
虚血性心臓病(狭心症や心筋梗塞)と高血圧が心不全の二大原因になっていますが、こういった病気の行き着くところが慢性心不全です。

心臓の拍出量が低下し、肺や全身に鬱血を起こします。心不全の症状は全身が疲れやすい、むくむ、階段を上ったときに息が切れて動悸がして疲れる、足が重い、食欲がない、このように比較的とらえがたいような症状の総合的な病気です。

逆に言うと、疲れやすい全ての方が心不全ではありませんし、動悸を持っている全ての方が心不全というわけでもありません。

[図1] 心不全という病気は症状が無く、どんどん進行していきます。これはアメリカの研究の結果ですが、65歳以上の比較的高齢の方で、特に心臓のポンプ機能のうち拡張の働きが落ちているために起きた心不全の方を調べてみますと、大抵の方には自覚症状がありません。心不全と気付かない方が多く、症状のある方は実は氷山の一角で、多くの方が気付かずに経過しています。

[図2] 私は2010年に東京の日本心不全学会学術集会のお世話をしたとき、市民公開講座をしました。そのときに多くの市民の方に知っていただこうと思って私が付けたキャッチフレーズが「みつけて治そう！隠れ心不全」です。心不全として



[図-1]



[図-2]

ご自身は気付いてないけれども、早く心不全を見つけて、初期段階で治療しましょう、あるいは予防しましょうという内容で企画しました。

この際にサービスでBNP測定コーナーを設けました。最近ではBNP（脳性ナトリウム利尿ペプチド）という血液の成分を調べると、早期の心不全を診断することができるようになりました。その値が一つだけでは心不全が有る無しの診断はできませんが、心臓の機能を見るためにBNP、NT-proBNP（N末端脳性ナトリウム利尿ペプチド）という血液の成分を測ることが多くなりました。

[図3] 心不全は決して少ない病気ではありません。厚生労働省の平成20年の統計では、20万人以上の患者さんがいます。ご高齢の方に多い病気で、特にご高齢の女性を中心に増えています。

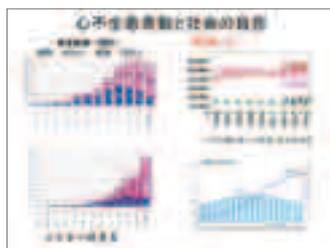
心筋梗塞の実数は増えていますが、病院に来た方は、ほとんど元気になって帰られ、病院にさえ来ればめったに亡くなる病気ではなくなりました。従って、心筋梗塞そのもので亡くなる方は減ってきています。それにもかかわらず、心不全は増えています。心筋梗塞では、その場で命は助かったけれど、心臓の機能障害が残って、5年後、10年後、20年後に心不全になり亡くなるというのが実情です。また、今後高齢化率が増すと、少なくとも30年間は、心不全は増え続けることが統計上も出ています。私どもの病院でも70歳、80歳、90歳代の心不全の方が毎日のよう来られます。このような事からも今日は是非、心不全のことを知り、予防していただきたいと思います。

[図4] 東京医科歯科大学では最近1年間で、140名の心不全の方が入院されましたが、その危険因子で一番多いのは高血圧です。高血圧そのものが心臓を悪くします。それから最近、腎機能障害がある方が多いです。糖尿病、タバコを吸っている方、コレステロールが多い方、太っている方で、虚血性心疾患のリスクファクターと全く同じです。このようなリスクファクターを持っている方が、結局は心不全になり、高齢になって亡くなってしまっているのが現状です。

[図5] 私どもの病院に心不全として来られた方は、心臓病の終末像ととらえることができます。その原因としてあるのが、心臓の肥大、心筋梗塞、虚血性心疾患です。私どもの循環器内科に来られる方の多くはこの段階で来られて、心不全になり、やがて亡くなられていきます。心不全になるのは、ある程度年齢が進んだ段階ですが、恐らくその前に何十年にわたって血圧が高い状態、動脈硬化の危険因子の肥満や糖尿病を持っている状態、メタボリック症候群などが比較的症候群のない状況ですと経過されたのではないかと思いますので、なるべく早い段階での予防が心不全になることを防止する最も重要なことです。

[図6] こちらはアメリカの統計ですが、60代後半で心不全を持っている方と持っていない方の5年後に比べると、心不全を持っている60代後半の方は5年後に半分ぐらいの方が亡くなっています。心不全を持っていない方は10%弱で、亡くなっている方が5倍以上多く、いったん心不全になった場合、先が非常に厳しいということをご理解ください。

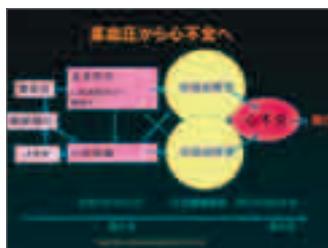
[図7] 最近経験した1人の患者さんのご紹介をします。



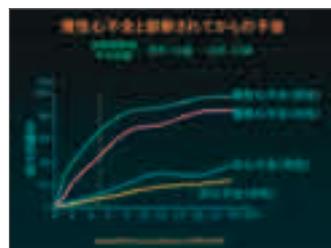
[図-3]



[図-4]



[図-5]



[図-6]



[図-7]

この方は心臓が悪いと自覚していなかった方です。78歳の女性で、血圧が高いということで薬を飲まれていました。比較的軽い脳梗塞を一度されていて、機能障害は何も残っていないのですが、脳梗塞が怖いので血液を薄めてサラサラにしようと水分をよく取っていたようです。心臓が悪いという意識は全くなく普通に生活をおくっていたのですが、夕食の1時間後に突然呼吸困難が起き、あおむけに寝るのも苦しくなり、急に起座呼吸の状況になり救急車で来られました。

[図8] 来られた時の救急外来での血圧198 / 123、脈拍122で肺に水がたまって苦しんでいました。正常は60以上ある糸球体濾過率が42と、慢性腎臓病が進んでいました。それから心拍が多く脈が速くなり、心臓のエコーを取ってみると、心臓の収縮そのものは若干悪いけれど、ほぼ正常に近い状態でした。しかし、この方のエコーの特徴は、心臓の壁が厚いことで、心臓の広がりが悪くなっていました。この様なタイプの高齢女性の心不全がととも増えています。

こういうタイプの心不全は、利尿剤で余分な水を肺から取ってあげて、ニトログリセリンで血管を広げる治療をすると、大抵の場合は朝に私が回診するときには、すっかり良くなっている方が多いのですが、ときには結果が悪いこともあります。

[図9] これは入院したときのレントゲンです。白い部分が肺に水がたまっている部分です。1週間経つと水が引いてきれいになり、元気になって帰られました。しかし、こういう方たちは一度このような事を経験しますと、その日から病人

になってしまいます。精神的にも心臓のことが心配になり、生活にも非常に大きな影響が出てきますので、こうならないようにする事が大切です。

[図10] 心不全にはステージがあります。軽い段階から重い段階まであって、ステージDの方は非常に重症な方です。是非ご理解いただきたいのは、症状がない心不全の方がいるということです。人数はとても多いです。さらに言うと、まだ心臓は悪くないし症状もないけれども、高血圧、動脈硬化、糖尿病などのリスクを持っている方も私どもは心不全と位置付けていますし、ステージAの段階から予防的治療が必要だと考えています。

[図11] 実際の心不全の診断です。簡単に言うと、とらえどころがない症状で、決め手はないのですが総合的に判断して心不全を疑います。聴診器を当てたり、触診をしたり、所見があるかどうかをもとに判断します。心不全の診断は、私どもにとってはそう難しくはありません。古典的な医療機器の心電図、レントゲン、心エコーなどでおよその推測はできます。BNPはNT-pro BNPと同じような検査ですが、どこの開業医さんのところでも測れますし、血液検査でも推定することができます。比較的安全で簡単な医療機器が普及したおかげで、その方に応じた検査をして原因を調べることで診断が可能です。

[図12] 私が内科医であることもありますが、基本的には心不全の治療は薬です。私が医師になった1970年代当時は、利尿薬とジギタリスという古典的な薬しかなく、長くこ



[図-8]



[図-9]



[図-10]



[図-11]



[図-12]

の薬を使っていました。今でも利尿薬は使いますが、ジギタリス、強心剤や脈を整える薬は副作用もあるということで今はほとんど使われなくなりました。

一時期、心臓はなるべく強くした方が良くということでも強心薬がたくさん出ていましたが、心臓は鍛えるよりもむしろ休めた方が良くという考え方になり、最近は基本的に心臓を休める薬を使います。心臓は毎日10万回365日動いて何十年も動くわけで、鍛えるような臓器ではないと私は思っています。治療の面でもなるべく休んだ方が長く持つと考えています。

ただ、薬だけではうまく治療できません。最近は心不全の方に、医療機器を使った新しい治療が出てきました。

[図13] 治療には色々な目標があり、疾患によっても個人によっても違うと思います。心不全の治療も、かつては長生きしたいということが目標だったと思いますが、最近は必ずしもそれだけではありません。特に高齢の方は何を目標に治療するのか、この治療が自分に合っているのか、色々な選択肢があることを承知いただきたいと思います。症状を改善しても長生きできないかもしれない治療もありますし、日常的に辛くなるけれど、長生きできる可能性がある治療もあります。その辺をよく理解して、治療方法を主治医の先生とよく相談することが大事だと思います。

[図14] 長生きすることを目標とする治療で最近私どもが使うのは、心臓をなるべく休めてあげることです。詳細は省略しますが、これらの薬は心不全に対して保険が使える

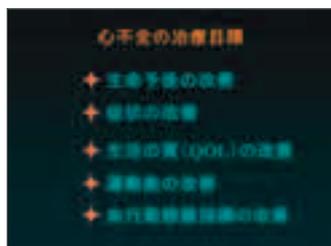
る薬で、非常によく効きます。それから、なかなか効果が分からないのですが、突然死を予防する薬として、 β 遮断薬という薬が一般的に使われていて効果もあります。

[図15] 医療機器による心不全の新しい治療方法を幾つかご紹介します。

一つは、ペースメーカーです。脈が遅くなる人に対して止まらないように、遅くならないようにする機器ですが、最近は心不全の治療もできるようになりました。

[図16] この方はここにペースメーカーのリードを三つ使って左側の心臓と右側の心臓、また左心室全体の収縮をうまく同期させます。というのは心不全の方は、大きくなった心臓で心臓がうまく同期して同じタイミングで収縮できない方が多いのです。改善するために、ペースメーカー、三つリードを入れて収縮を同期させます。これはとても効果のある方もいます。ある程度進んだ心不全の方に使っているのが現状ですが、本当に良くできた機器です。ただ大変高額で、一番良い機器は600万円します。もう少し安くしてほしいという事をこの場でお願いしたいと思います。

[図17] 心臓と呼吸は非常に密接な関係があります。心臓は肺に囲まれていて、血液は右側の心臓に入り、肺に行き、左側の心臓に戻って全身に行きます。従って心不全になると呼吸が悪くなる。呼吸が悪くなると心不全になるという事がよく分かってきました。特に心不全に使われ、保険が使えるようになった機器が適応換気補助装置です。マスクを付けてお休みいただくので、大変煩わしいと思われるかもしれませ



[図-13]



[図-14]



[図-15]



[図-16]



[図-17]

ん。実際に煩わしくて使えない方もいますが、使ってみるととても気分が良いということで、元気になっても手放せない患者さんもいます。旅行へ行く時は、いつも持っていく方もいます。

[図18]この原理を簡単にご紹介します。心不全になると、多くの方が夜中寝ているときに呼吸が弱くなったり止まりかけたりします。そうすると心臓は酸素が低下し、心臓が頑張らなければいけないと交感神経が緊張し、余分に心臓が働きます。この機器は呼吸が弱くなったところを補助し、均質で良好な呼吸ができるようにする機器で、酸素の濃度が上がり交感神経の緊張が取れ、良い睡眠が取れ血流も良くなるので、心不全が良くなります。このような医療機器が、もっと普及すると良いと思っています。

[図19]もう一つは人工心臓です。皆さん、人工心臓というとSFの世界のように思われるかもしれませんが、今は保険も使えるようになりました。非常に素晴らしい機器が実際に臨床で使われています。日本で開発されたEVAHEART、DuraHeartという二つの機種があります。

[図20]こちらはアメリカで開発された機器で、さらに小型です。中に軸があり、高速で回転して血液を送り出します。体の外に出る部分があって、肩にかけて電源を持って歩くのですが、これは実用化されています。

[図21]私は心臓移植委員会の責任者をしていまして、心臓移植の普及に努めています。2010年に法律が変わり、年間30人位の方が心臓移植をされています。人工心臓は心臓移植をすることが前提です。移植が増えないとせっかくの医療機器も活かされないこととなりますので、ドナーの普及にも努めなければなりません。皆さんはこのような状況に至らないように、まず心不全を予防することを強調しておきたいと思っています。

心不全の一番の問題は、一度心不全で入院された方で繰り返し入院される方が多い事です。特に喫煙を続ける方、お酒

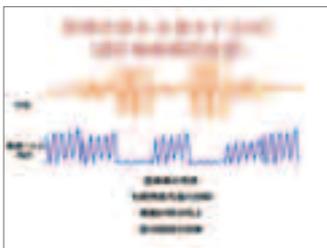
をやめられない方、独り暮らしという方に入院を繰り返す方が多くなっています。

[図22]再入院をいかに減らすかということが、社会的にも本人にとっても大事になります。再入院になる要因を調べると、不整脈が途中で出た、寒くなった、暑かった、無理をした、ストレスがあったという事もありますが、実は一番多い原因は、医師の指導を守れないという事です。これは日本でもアメリカでも共通です。食事、内服、薬をきちんと飲めない、タバコをやめられない方に再入院が多い。患者さんの問題なのです。場合によっては守れるような指導をしなかった医師が悪いという事なのかもしれませんが、私たちがいくら良い薬を出しても、それをきちんと飲んでいただかなければ駄目という事です。

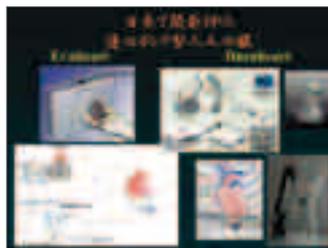
日常生活における注意点です。平山先生とほとんど同じですが、大事なことです。繰り返して申し上げます。やはり食事は薄味です。それから水分は取り過ぎない。夏になると熱中症についてテレビで「飲み飲み」と言いますが程度の問題です。心不全になった方は、どの程度の水分をとるかを医師と相談していただきたいと思います。又、タバコは百害あって一利なしです。

ビール中瓶1本やワイングラス1杯などのお酒はむしろ体には良く、私も毎晩この程度は飲みます。これを超すとやはり血圧は上がりますが、この程度のお酒はコレステロールの代謝を良くし、気分も良くなり食欲も増えますので勧めています。量を越さないこと大切です。それから、休養でストレスをうまく回避してもらう事が大切です。

心不全になると心臓を休めたいという事で動かない方がいますが、それは間違いです。動けないほど悪い心不全の方は別ですが、程度にもよりますが基本的に運動は心臓に良いです。運動の種類としては、自転車、歩行、水中ウォーキング、ストレッチなどの運動は勧めますし、繰り返された方が良いと思います。ただし、全身に力が入る、重い物を持つ



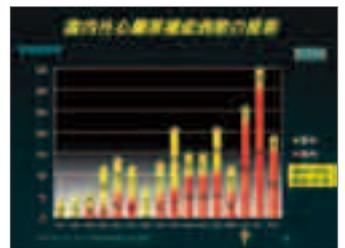
[図-18]



[図-19]



[図-20]



[図-21]

筋力トレーニングなどの運動は心臓にはよくありません。この辺も主治医の先生とよくご相談されると良いと思います。

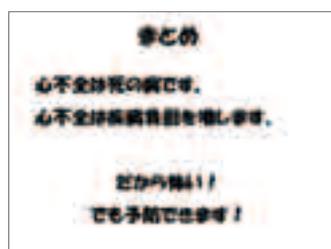
多くの皆さんは食事・運動など色々な事に頑張られますが、病気には生活習慣の部分に加えて持って生まれた体質や外部の要因もありますので、これだけで病気が予防できるわけではありません。適切な薬の治療や医療機器による治療が必要になる場合もありますので、心不全になられた方は医師とよく相談していただきたいと思います。

心不全になられた方の二次予防についてお話ししますと、体重を定期的に測ってください。心不全になるとむくんで体重が増える方がいます。おしっこが減る、むくんでくる、疲労感や息苦しさが増す、特に夜中に胸が苦しくなり目が覚めるような症状があったときには要注意です。

[図23] 基本的に心不全は死にいたる病です。ただし予防ができる病気ですので、ぜひ日常の生活を守って、また心不全になられた方は主治医の先生と相談して、健康的な生活をしていただければと思います。



[図-22]



[図-23]

第2部：パネルディスカッション



【パネリスト】

堀 正二 氏

大阪府立成人病センター 総長

平山 篤志 氏

日本大学 医学部 内科学系
循環器内科学分野 教授

磯部 光章 氏

東京医科歯科大学大学院 循環器内科
主任教授

南都 伸介 氏

大阪大学大学院医学系研究科
先進心血管治療学寄附講座 教授

百村 伸一 氏

自治医科大学附属 さいたま医療センター
センター長

【コーディネーター】

前野 一雄 氏

国際医療福祉大学 医療福祉学部 教授

【前野】 第2部のパネルディスカッションでは、皆さんがお聞きしたいことを私が代わって先生方に伺いたいと思います。最初に南都先生に最新治療として「虚血性心疾患のカテーテル治療」を中心とした具体的なお話を伺いたいと思います。

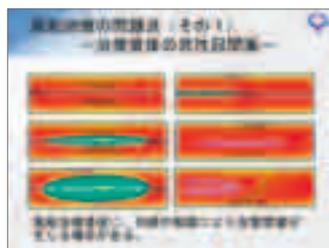
【南都】 それでは、カテーテルに使う機器をご紹介しますからお話しさせていただきます。

【図1】 狭心症に対するカテーテル治療は、1977年にスイスのグリェンチッヒ先生が初めて人間に

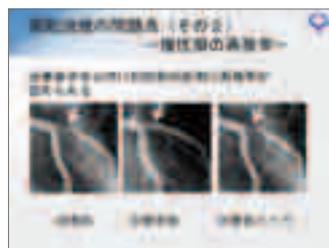
用しました。細長い風船がついたカテーテルを狭窄した血管に挿入して、風船を広げることによって狭窄を解除する方法です。カテーテル治療は足の血管、最近では手首の血管等から挿入する治療法です。従来のバイパス技術に比べて開胸を要さないため、非侵襲的です。さらに1994年にステントと言われる長期成績の良いデバイスが登場したので、非常に多くの方にこの治療法が適用され、最近の日本では約20万人の患者さんが治療されています。



【図-1】



【図-2】



【図-3】



【図-4】

〔図 2・3〕 風船治療は、非常に低侵襲であったため広く普及しましたが、二つの大きな問題点がありました。一つは、風船を開大した後に冠動脈が閉塞する事がまれに認められるのと、もう一つは、慢性期に広げた部分がまた細くなり狭心症が半年の間に 4 割もの高率に再発することです。

〔図 4〕 ステンントがこの二つの問題点を解決しました。ステンントが登場することによって、急性期の冠閉塞という大きな問題を解決したのです。また、ステンントを入れると非常に強力に血管を広げますので、再狭窄も軽減します。ステンントで治療をすれば再狭窄率が風船に比べて 3 割ぐらい減り、2 割弱ぐらいの再発率で済むということで、長期成績も良くなり、カテーテル治療をされる患者さんが非常に増えました。

〔図 5～7〕 しかし、ステンントを使用しても再狭窄される方はいます。血管内にステンントが留置されると血管に刺激が入るので、血管に存在する平滑筋細胞が血管の中に進入して増殖し、2 割ぐらいの方では再狭窄が認められるのです。これを解決したのが薬剤溶出性ステンントと呼ばれるものです。ステンントの周りに薬剤を塗布することによって先ほど増殖していた細胞の増殖を抑制する方法です。

〔図 8〕 これはブタで行われた動物実験の結果で

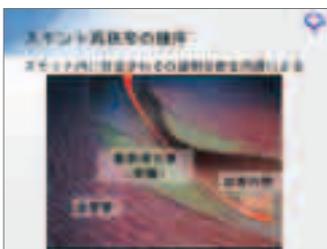
す。左が普通の金属製ステンント、右が薬剤溶出性ステンントの長期の組織像です。薬剤溶出性ステンントでは新生内膜の量が非常に少なく、血管内腔が長期に保たれますので、当然再狭窄は予防できます。

〔図 9〕 この薬剤溶出性ステンントは、通常の金属製ステンントの周りを、平滑筋増殖を抑制する薬剤を含んだポリマーでコーティングしたものです。

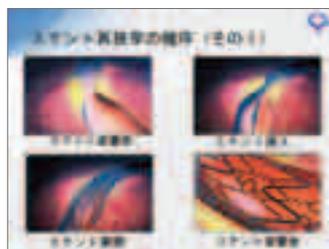
〔図 10〕 狭心症は、冠状動脈の中に粥腫が形成されて、内腔が狭小化します。ここに柔らかいワイヤーを通して、ステンントを乗せたバルーンを挿入、拡大すると、ステンントが狭窄部を圧排して展開します。そしてバルーンを収縮させて抜去しますと血流が再開するわけです。

〔図 11〕 薬剤溶出性ステンントの場合には、この後ステンントから血管平滑筋の増殖抑制剤が浸透していきます。従って、過度な新生内膜の形成を抑制することによって再狭窄を予防します。6 か月位すると、薄い新生内膜に覆われますが、普通の金属製ステンントに比べて内膜形成が少し遅れるので、血栓を予防するための抗血小板剤を普通の金属製ステンントよりは少し長期に服用しなければいけないことは注意すべき点です。

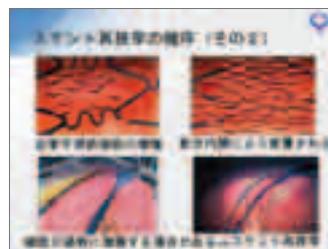
〔図 12〕 現在カテーテル治療ができない病変はな



〔図-5〕



〔図-6〕



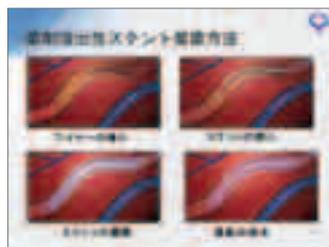
〔図-7〕



〔図-8〕



〔図-9〕



〔図-10〕



〔図-11〕



〔図-12〕

いといっても過言ではありません。症例によってはバイパスを選択すべきか、カテーテル治療を選択すべきかという検討は要しますが、過去に困難だった多くの色々な病変が、デバイスの治療機器の進化によって治療できるようになってきました。

例えば、冠動脈の三つ全ての病変に狭窄があるような状態、それから左の冠動脈の根元（主幹部）にあるような病変はカテーテル治療ではリスクが非常に高く、また長期成績が悪いため当初は適応になりませんでした。しかしステントの登場で、患者さんによっては適応になる場合があります。

また、複雑病変と称される分岐部、石灰化のあるような硬い病変、それから完全に詰まっている病変も現在では治療可能です。急性心筋梗塞のような血栓が非常にたくさんあって過去では治療困難だった病変に対しても、機器の発達によって治療が可能になってきました。事例を挙げてご説明します。

[図13] 分岐部ステントです。分岐のところにある病変は、本管だけを治療しますと側枝が閉塞する場合があります。現在では色々な手技によって、側枝にも本管にもステントを入れられますが、非常に高度な技術が必要です。

[図14] また、カルシウム分が多く石灰化した非常に硬い病変は、中で風船カテーテルを広げても広がらず、広がらないところにステントを入れても良



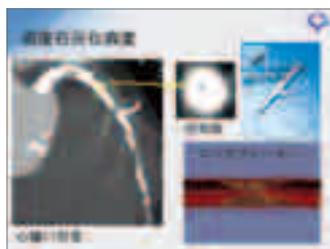
好な治療ができません。しかし、ダイヤモンドの粉で被覆されたバーを有するロータブレード通過させると石灰部が飛び、血管が柔らかくなるので、良好な開大が得られます。

[図15] 完全閉塞病変は動脈硬化によって完全に詰まっている病変ですが、こういう血管を治療するために非常に硬いワイヤーがあります。硬いワイヤーで掘り進むのでカテーテル技術としては高度な技術を要し、非常に特化したデバイスが必要になります。

[図16] 普通の病変に適應する非常に先端の柔らかいワイヤーは先端過重0.7グラム、プリンに突き刺しても突き刺さらないぐらい非常に柔らかいものです。完全閉塞性病變のワイヤーは硬く、プリンぐ



[図-13]



[図-14]



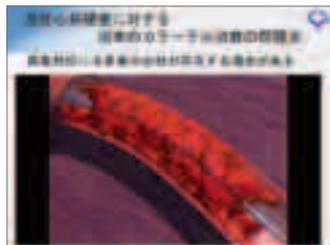
[図-15]



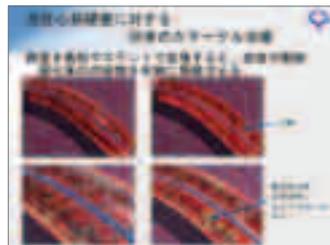
[図-16]



[図-17]



[図-18]



[図-19]

らい簡単に通過してしまうような特殊なワイヤーです。

〔図17〕主幹部、分岐部、完全閉塞病変は、従来の風船ではとても治療できないぐらいの病変ですが、このような症例に対しても、良好な長期成績が得られるようになっていきます。

〔図18・19〕急性心筋梗塞の病変は非常に血栓が豊富なので、バルーンを展開したり開大したり、ステントを展開したりしますと、病変部の閉塞は解除されますが、病変部にあった血栓や柔らかな動脈硬化層の成分が末梢に飛び、それが末梢を詰めてしまうため十分な良好な血流の再開ができなくなることがあります。

〔図20・21〕それに対して2000年頃から適用になったのは、血栓吸引療法です。まず2ミリ弱のチューブで病変に存在する血栓を吸引します。その後ステントを展開すると、血栓を末梢に飛ばすことなく、病変部をきれいに開大して良好な血流が得られるようになります。

〔図22〕虚血性心疾患のカテーテル治療について大まかに説明してきました。従来カテーテル治療は血管の治療が主でしたが、現在ではカテーテルによって弁膜症、重症の高血圧症が治療できるようになってきました。今日は、大動脈弁狭窄症に対する新しいカテーテル治療についてご説明します。

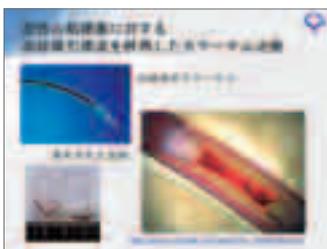
〔図23〕大動脈弁というのは心臓の出口にある扉で、血流が押し出された後、心臓が拡張したときに血液が戻らないように閉じて、また心臓が収縮したときに開く扉です。大動脈弁狭窄症とは、特に高齢者に多く、石灰化して硬化、分厚くなり、狭窄した大動脈弁では弁の開きが悪くなるために血液が制限される病気です。従来は外科的に弁を替えなければいけなかったのですが、今はカテーテルを用いて開胸することなく人工弁を挿入できます。

〔図24〕硬化した弁でほとんど開かず、心臓から血液が出にくい心臓に非常に負担が掛かかります。冠状動脈のステントと同じように、生体弁を縫い付けたステントをバルーンに乗せて、大動脈弁でバルーンを開大すると、大動脈弁輪に人工弁を留置することが可能です。現在この治療法は、手術ができないくらい重症な大動脈狭窄症に対して適用されています。全国で臨床治験が終わり、この夏ぐらいから一般にカテーテル式の人工弁の留置術が適用できるようになる見込みです。

薬剤溶出性ステントと最近新しく出てきたカテーテル治療について簡単にご説明しました。

【前野】 有り難うございました。まさに医療機器の発達が体に負担の少ない画期的な治療を広げているということが、手に取るように分かりました。

一つだけお聞きします。薬剤溶出性ステントは、



〔図-20〕



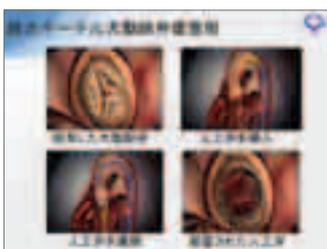
〔図-21〕



〔図-22〕



〔図-23〕



〔図-24〕

薬剤が溶出しない以前のステントに取って代わったと考えてよろしいのでしょうか。

【南都】 ほぼそう考えて良いと思います。日本全体でもカテーテル治療の7～8割が薬剤溶出性ステントで治療されていると理解いただいていいと思います。

【前野】 次は「睡眠時無呼吸と心臓病」についてです。睡眠時無呼吸の症状をお持ちの方は多いと思いますので、百村先生にお話をお伺いします。

【百村】 [図1] わが国の死因として、悪性新生物で亡くなる方はどんどん増えています。心疾患も増えています。一方で、脳血管障害は少しずつ減っています。

[図2] ただし、脳血管障害も心疾患も血管の病気です。さらに高血圧性心疾患や大動脈疾患という血管の病気がいくつかあります。それを全部合わせると、悪性新生物と血管の病気の割合はほぼ同じ位になります。

[図3] 心臓病の危険因子としては、高血圧、糖尿病、脂質異常症、メタボリックシンドローム、それから腎臓病が入ってきました。喫煙、肥満、男性、加齢などたくさんの危険因子があります。今日はその一つとして、睡眠時無呼吸をぜひ覚えていただきたいと思います。

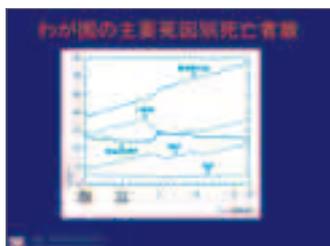
[図4] 約10年前、新幹線の運転士が岡山駅で居眠りをしてしまい、その結果、新幹線が少しオーバーランしてしまいました。ただし、これは自動停止装

置が働き、大事故にはつながりませんでした。よく調べてみると、運転士の体重が100キロを超える巨漢で、肥満、高血圧気味で睡眠時無呼吸症候群で居眠りをしたということが分かりました。この事件がきっかけで、睡眠時無呼吸症候群（SAS）という病気があり、安全面で非常に問題になることが世間に知られるようになりました。

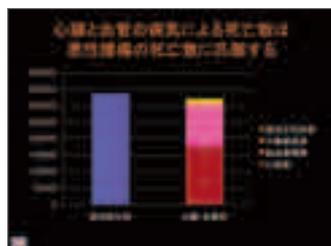
[図5] 睡眠時無呼吸とは、睡眠中に呼吸が止まってしまう病気です。ただ、睡眠中に呼吸が止まっても、そのまま止まりっぱなしであの世に行ってしまうわけではなく、一定の時間止まった後また呼吸は再開します。定義としては、夜間7時間以上の睡眠中において、10秒以上の呼吸停止が30回以上、しかも単位時間当たりの無呼吸回数が5回以上あることとなっています。

[図6] この睡眠時無呼吸は、循環器疾患だけではなく、いろいろな病気と合併することが分かってきました。例えば高血圧、糖尿病、メタボリックシンドローム、脳卒中、消化器の脂肪肝、それと心血管疾患で心不全、冠動脈疾患が代表的です。

[図7] どういう病気にどれぐらいの割合で睡眠時無呼吸が合併するのか。一例ですが、全高血圧35%。特にお薬を何種類も飲んででも効きにくい、血圧が下がらないような人83%、心房細動50%、冠動脈疾患30%、大動脈解離37%、心不全50%、と



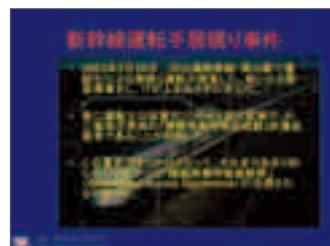
[図-1]



[図-2]



[図-3]



[図-4]



[図-5]



[図-6]

いろいろな心血管疾患に高率に合併します。

〔図8〕 睡眠時無呼吸は大きく分けると閉塞性睡眠時無呼吸と中枢性睡眠時無呼吸の二つに分けられます。

中枢性睡眠時無呼吸は非常に珍しいタイプの無呼吸です。通常われわれは意識をしないで呼吸しています。呼吸をしているときは絶えず中枢延髄から「呼吸をしなさい」という指令が出ていて、それに伴って呼吸をしているわけです。しかし何らかの原因で脳からの「呼吸をしなさい」という指令がなくなると呼吸が止まります。ただ、呼吸が止まる場合は胸やおなかも止まり、呼吸をしようとする努力が全くない状態です。循環器領域では心不全の結果、この症状は起こります。心不全で昼間にも見られるチェーン・ストークス呼吸というのがあります。心不全の患者さんを観察していると呼吸が大きくなったり小さくなったりしていますが、それと同じようなことが夜中に起きて、呼吸が完全に止まってしまうのが中枢性睡眠時無呼吸です。

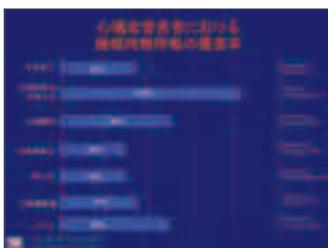
〔図9〕 一方、世間にもっとたくさんあるのは閉塞性睡眠時無呼吸です。これは非常に頻度が高く、日本人成人男性の8～10%で、気道の閉塞によって起こります。例えば肥満の方は脂肪の沈着と同時に、空気の通り道も狭くなり、あおむけに寝ることによって、舌根が落ちて気道をふさいでしまうのが最も多い原因です。ただ、日本人は下あごがきゃしゃにできていますので、太っていなくても睡眠時無呼吸になる人がいます。患者さんは窒息と同じような状況ですので、胸やおなか呼吸をしようとして動いているのに、空気が入っていかない症状です。心不全を除いて、いろいろな心臓や血管の病気に合併するのはこちらの方です。一番大事なことは、これが原



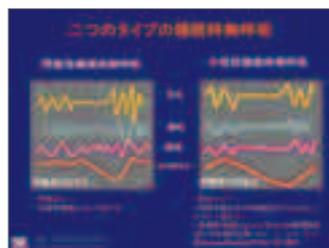
因でいろいろな心臓病や血管病が発症や悪化させてしまうということです。

〔図10〕 なぜ心臓の病気につながるのかというと、気道が閉塞して呼吸が止まると、酸素濃度が下がり、酸欠になり苦しくなるので、目が覚めます。眠りが浅くなって呼吸が再開するわけですが、呼吸が止まっている間は酸素濃度が下がっているのので、呼吸が再開すると急に酸素濃度が上がってきます。酸素濃度が下がると交感神経が緊張するので、無呼吸の時は、交感神経の緊張が起こります。酸素濃度が下がり、再度上がるときに、酸化ストレスが起きます。交感神経の活性が起きたり、炎症が起きたり、血管内皮や血管が障害されたり、インスリンの抵抗性が低くなる等が続いているうちに、血圧が上がる、心房細動のような不整脈が出てくる、動脈硬化が進んで虚血性心疾患が出てくる、脳卒中も起こる等、心疾患の終末像である心不全も出てくるという経過をたどっていくわけです。

〔図11〕 閉塞性睡眠時無呼吸があると、特にいろいろな症状が出てきます。夜中に大きなびきをかいて、呼吸が止まると苦しくなり、眠りが浅くなっ



〔図-7〕



〔図-8〕



〔図-9〕



〔図-10〕

て、目が覚めます。それから夜中に何回もトイレに立つ人が多いです。朝起きても頭がすっきりせず、頭痛がします。また深い睡眠がとれていないために昼間眠くなります。眠気から、特に運転される方は交通事故を起こしやすいことが分かっています。記憶力が低下、息切れもしますし、人格が変化します。このようにいろいろな症状が出てくるため、睡眠時無呼吸症候群（SAS）といっています。

〔図12〕 ベッドパートナーの奥様が気付かれることが一番手掛かりとして多いです。夜寝ているときに呼吸が止まっているということで、心配されて来られるケースが結構あります。一般的には太っている人が多く、男性に多いです。ただ、子供ですと扁桃腺がすごく大きいアデノイドが原因になって閉塞が起きる場合もあります。このようなことを無呼吸症候群発見の手掛かりにしてください。

〔図13〕 Epworth sleepiness scale（エプワース眠気尺度）というのがあります。無呼吸があるかどうか、8個の質問事項で判断する簡単に調べられる方法です。読書をしているとき、テレビを見ているときなど、日常のいろいろなシチュエーションで、合計点数が11点以上あれば睡眠時無呼吸、特に閉塞性睡眠時無呼吸の可能性が高くなります。これは健康医療評価研究機構のホームページにアクセスしていただければご覧になれます。

〔図14〕 きちんとした診断として、酸素濃度を測る小さな機器を指先に付けて寝ることで分かる方法があります。また、鼻に空気のセンサーを付けて寝ることで、呼吸が止まっているかどうか分かるものもあります。

最終的に確定診断や治療効果を見るためには、睡眠ポリグラフィー（PSG）で脳波も一緒に測ります。厳密に言えば、脳波や筋電図、目の運動など、いろいろな指標を測ります。これは入院しないとできません。

〔図15〕 睡眠時無呼吸は治療をすることにより、眠気がなくなりすっきりして、仕事の能率も上がります。つまり、生活の質がよくなります。運転手の方は睡眠時無呼吸を放っておきますと重大な居眠り事故にかかわりますから、安全管理の面からも治療が必要です。治療することにより心臓病や脳卒中が予防できるということが一番大事なことだと思います。

〔図16〕 まず生活習慣の改善が必要です。この症状は生活習慣と深く結び付いているので、太っている人が多く、夜に寝酒すると筋肉が緩んで余計にひどくなります。それから、過量の睡眠剤を使うと筋肉が緩んで無呼吸がひどくなります。また、タバコを吸うことによって、気道の炎症が起きてむくんでしまいます。タバコは百害あって一利なしです。



〔図-11〕



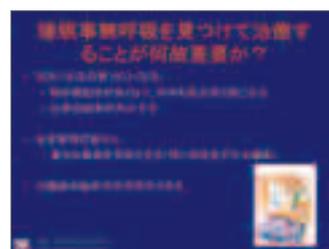
〔図-12〕



〔図-13〕



〔図-14〕



〔図-15〕

最も有効な治療法としては、CPAP（陽圧、圧力を加える医療機器）あるいはNIPPV（非侵襲的陽圧換気法）があります。

〔図17〕CPAPとは、今は手のひらに乗るような小さなもので、旅行にも持っていくことができます。無呼吸の方は夜、休むときに鼻マスクあるいは口を覆うようなものにチューブを通して小さな機械で圧力をかけます。これは無呼吸の状態で舌根が沈下して気道が詰まっているのを、気道の閉塞を上回る圧力をかけて気道を広げて無呼吸が起きなくなる治療法です。このように単純な原理ですが、非常に強力なCPAPを使って治療をします。

〔図18〕スペインの有名な先生が2005年に発表されたデータでは、治療されていない重症の閉塞性睡眠時無呼吸の患者さんの致死的心血管事故が非常に高くなっています。例えば無呼吸のない方に比べ、心臓や血管の病気で亡くなったり発症する人は3倍以上高くなります。ただし、重症の睡眠時無呼吸をCPAPで治療しますと、ほとんど無呼吸のない人と同じぐらいまで心臓や血管の病気で亡くなる方や発症する方が減ることが分かりました。

将来の心臓や血管の病気を予防するために、重症の睡眠時無呼吸はCPAPで治療をすることが最近行われるようになりました。

〔図19〕最新の圧力をかける新しい機械にASV

というのがあります。これは中枢性睡眠時無呼吸の治療に使います。CPAPのように気道の閉塞の圧を上回るように単純な圧をかけているだけでは中枢性睡眠時無呼吸の治療ができません。このASVは睡眠時無呼吸だけではなく、心不全の患者さんに使用して気分や心臓の働きがよくなるという効果が最近認められて、広く使われるようになってきています。

〔図20〕睡眠時無呼吸症候群はよくある病気の一つですから、知っていただくことが必要だと思います。

閉塞性睡眠時無呼吸は生活習慣病と結び付いています。気道の閉塞によって起きる無呼吸は心臓や血管の病気の発症や悪化につながるのので、睡眠時無呼吸を診断して治療することは心血管疾患の予防になります。睡眠時無呼吸の治療には、CPAPのような圧力を加える医療機器、陽圧医療機器が非常に有効です。

【前野】 有り難うございました。心当たりがある方は少なくないと思います。睡眠時無呼吸というのは、睡眠時にずっと続くものが多いのですか、それとも寝入りばなののでしょうか。

【百村】 レム睡眠という睡眠中に夢を見ている時間帯は筋肉が弛緩、筋肉がリラックスした状態になります。そうすると、そのようなときは気道の筋肉も緩んで



〔図-16〕



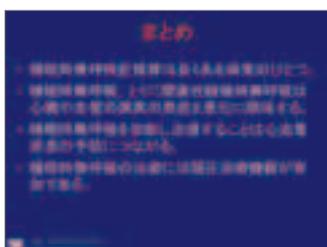
〔図-17〕



〔図-18〕



〔図-19〕



〔図-20〕

いますから、閉塞性睡眠時無呼吸が起きやすいと言われていています。一晩の間でも無呼吸の程度は睡眠の状態によって変わっていくと思います。

【前野】 私は深酒をすると特に寝入りばなにいびきが強くて、普段はお酒を飲まないといびきをかきません。それも睡眠時無呼吸の疑い、恐れはあるとみてよろしいでしょうか。

【百村】 やはりお酒を飲みますと筋肉が緩んで無呼吸になりやすく、粘膜もむくんだときに顕著に現れてきますから、それがきっかけで診断に結び付くこともあると思います。

【前野】 それではこれまでのお話の中から気になった点を皆さまに代わって私が5人の先生方に、質問させていただきます。

まず堀先生。心疾患が日本では非常に増えていて死因の第2位であり、磯部先生によりますと今後30年間増えるということです。アメリカは心疾患が死因の第1位ですが、日本もアメリカのように急増していく恐れはあるのでしょうか。

【堀】 医療や予防が進むと疾患は減っていくのが当たり前で、私たちはそのために日ごろ頑張っています。ただ、高齢化が疾患が増えてくる一番の理由です。例えば心筋梗塞を60代で予防しますと70代で発症するリスクが上がります。70代を予防すると80代で発症するリスクが多くなるので、なかなか減りません。逆に言いますと、最期は何らかの異常で亡くなられるわけで、永久に生き続けることはありません。私たちは病気を減らすとは言っていますが、実は高齢まで病気を追いやっているわけです。従って、若くして死なないようにしているというのが今の医療の基本です。がんも増えます。今は2人に1人は癌に罹患して、3人に1人は癌でお亡くなりになるということです。この循環器の疾患においても同じことだと思います。

私たちが注意しなければいけないのは、70代、80代になって循環器の病気が起こすと、トラブルを起こしやすくなるということです。例えば心筋梗塞で院内の死亡率が上がっていきます。どうしても加齢に勝てないところがあります。やはり生活習慣が病気を発症させていますので、ご自身でリスクを抑え、



そして高齢になって避けられないものについては私たちが医療介入することが基本的になるので、やはり病気は減らないというのが正直な答えです。

【前野】 最近ガイドラインを策定されたと言われていましたが、その概要を教えてください。

【堀】 医師の裁量があまりにも大きく、治療の内容が医療機関や医師によって全く違うことはよくありません。治療をしたときの延命効果や患者さんのQOL (Quality of Life) の向上を基準にして、循環器学会がガイドラインを作りましょうということになりました。十年以上前から私もそれに携わってきましたが、40を超えるガイドラインができています。

また、カテーテル治療をする虚血性心疾患の治療と、バイパス手術はどちらがいいのかというのは随分前から議論があり、基本的に現場で意見の相違がみられます。学会でも2年近く内科の先生と外科の先生がいろいろ議論をして、最近、そのガイドラインとしてまとまりました。

その結論として、多枝病変、主幹部病変、それから前下行枝の起始部に病変のあるものは、どちらかというとバイパスをした方が有利で、末梢の病変に対してはカテーテル治療をするほうが成績は良いということがガイドラインの中に書かれています。

バイパスは冠血管の比較的末梢部分につなぐので、中枢部に狭窄病変が生じて心筋梗塞になりやすいのです。しかしカテーテル治療で開きますと、その時はよいのですが、治療部位以外のところから心筋梗塞は発症します。バイパスの場合は、それをまたいで末梢のほうにつなぐので、被害は免れま

す。入口部すなわち、中枢部に強い病変がある場合はバイパスのほうが有利になります。いろいろなエビデンスをもとにガイドラインが作られたとご理解いただきたいと思います。南都先生、異論はございますか。

【南都】 いいえ、全くその通りです。P C I（経皮的冠動脈形成術）

の良いところは、非常に非侵襲的だということですが、長期成績自体がバイパスに劣るということがあります。そこで個々にどちらを選ぶべきか考えなければいけません。つまり、P C Iは今、薬剤溶出性ステントが出てきて再発が減ったといわれますが、再発の問題はバイパスに比べてカテーテル治療は劣るので、患者さんがどちらを選択すべきか議論されると思います。

【前野】 患者の我々からすると、心臓病になり、各先生方が説明する内容も治療方法も違っていて、どこへ行ったらいいのかと悩むことは少なくないと思います。そのときにガイドラインに基づいた治療法が示されると、分かりやすいですね。

患者にとって非常に関心のあることの一つに、かかっている医療機関がどれくらいの治療件数があるのかということがあります。やはり少ないより多い方が安心だと思いますが、最近は治療件数も患者にも公開されてきているのでしょうか。

【平山】 どの病院が一番、または病院ベストテンというような医学系の雑誌があると思います。ある意味では、情報公開とは思いますが、全部が全部表せるわけではなくて、一部には商業誌があり、病院に掲載料を取る雑誌もあります。その辺は裏をちゃんと取っておくことが大切だと思います。

件数も大切ですが、やはり一番大切なのは、その先生のところへ行ってきちんと説明をしてもらって、信頼できるかどうかということだと思います。

また、ガイドラインを作りだしたエビデンスは、世界あるいは日本でもトップレベルの施設が集まって作ったエビデンスだということです。すべての病院が同じような治療成績を持っているかということはいえないので、やはり自分の行っている病院の先生を信頼して、その件数についても重視すべきと



思います。全員がスーパードクターにかかるわけにはいかないで、自分の行っているところの先生ときちんと話をして、治療成績やリスクを聞くことが大切ではないかと思います。必ずしも本に出ていることが全ての現実を表しているわけではないと思います。

【前野】 平山先生。心筋梗塞は男性に比べて女性はそれほど増えていないと言われましたが、性差はあるものなのでしょうか。

【平山】 やはり性差はかなりありまして、男性の好発年齢は60代前半です。ところが女性は10代後れます。それはなぜかということ、女性は月経がある間は子供を産むために神様が守ったような状態で、いろいろなリスクがあってもそれを抑えてくれます。ところが、月経が終わった瞬間から動脈硬化が進行することになります。だから、70代の方で心筋梗塞になられた方は急速に動脈硬化が進行されて、逆に予後が非常に悪いです。確かに発症率は低いのですが、予後に関しては女性の方が悪いというデータが出ています。

【堀】 女性の場合は閉経後、動脈硬化が進みます。女性ホルモンはどちらかというと血管を柔らかくし若返らせる効果がありますので、そもそも動脈硬化のスタートの年齢が違います。男性は特に比較的若いときから、お酒、喫煙などリスク因子が重なっているので、動脈硬化のスタートが早いです。世界の統計を見て面白いのは、先進国でも後進国でも、心筋梗塞の男女差の年齢は7歳から8歳違うということです。これは世界共通です。

【前野】 磯部先生。隠れ心不全を見つけるためには利尿ホルモンをチェックするという話がありました。これは一般的にどこでもできる検査法なのでしょうか。

【磯部】 そうですね。慢性心不全として血液を測定するだけですので、保険も通っています。月に1回しか測れませんが、少なくとも診断する上においては多くの病院で測定機器を持っていますし、最近では開業医の先生のところでも簡易型の測定機器を持っているところも増えてきて、基本的にはどこでも測ることができます。

ただ、これだけに頼って心不全の診断をすることではありません。数値だけを見て判断されるのはとても心配なところもありますので、主治医の



先生とよく相談して測ってください。最近人間ドックは少し余分に払うとBNPを調べてくれます。

【前野】 それはオプションで受けるものですか。

【磯部】 人間ドックも色々ありますが、普通の職場でやる健康診断では入っていません。

【前野】 そうすると、リスク要因を持っている人はそこを認識して受けるとよろしいということですね。

【磯部】 そうですね。BNPだけで診断をするものではないので、簡単な検査としては心電図、レントゲン、症状、それに加えて僕らはBNPも測って総合的に診断をします。やはり数値だけに頼ると心配です。

【前野】 南都先生。ステントはどこ場所でも開大していくと言われましたが、できない人はいますか。適外のケースはあるのでしょうか。

【南都】 ステントは生体にとって異物ですので、ステント

が血栓で閉塞して心筋梗塞の原因になることがあります。だからステント治療をした後しばらくは、血栓症の予防のために抗血小板薬を飲まないといけません。従って、治療後に抗血小板薬を中止せざるをえなくなるような大きな手術を控えられている場合には、ステント治療をするのか、先に手術をするのかという議論が要ります。

【前野】 百村先生。睡眠時無呼吸症は、いわゆる肥満気味の中老年男性というイメージが強いのですが、最近では女性や若い人まで結構その症状が見られるとも聞きます。その原因はどのようなことなのでしょうか。

【百村】 基本的にはやはり女性には少ないです。それと関連するメタボリックシンドロームにしても男性に多いです。最近、若い人（30代、40代）で肥満が増えてきていますが、それと同じように若い人で心筋梗塞や心不全になる人が結構います。そういう人は睡眠時無呼吸を持っている方も多いため、やはりライフスタイルの変化が若年層における睡眠時無呼吸、特に閉塞性睡眠時無呼吸、そしてその先にある心筋梗塞や心不全の増加に結び付いていると考えた方が良いでしょう。

【前野】 それでは、会場の皆さまから事前に質問が寄せられていますので、先生にお聞きしたいと思います。まず、虚血性心疾患についてです。狭心症を患うと心筋梗塞のリスクは高くなるのでしょうか。

【平山】 動脈硬化には狭心症と心筋梗塞があります。狭心症という病気は、比較的プラークが破綻をせず、あるいは破綻をしたとしても、血管を閉塞するところまで行かずにずっと病気が進行していき起こります。

ところが心筋梗塞という病気は、血管の広いところからでも、狭いところからでも突然どんと起こってくるので、起こり方にかなりの違いがあります。狭心症はずっと狭心症で済む方もいますし、ある日突然何もなくても心筋梗塞が起こってくる場合がありますので、症状あるいは発症によってバラエティがあると理解していただければいいと思います。

【前野】 それに関連して、狭心症の予兆症候とその対応方法についての質問です。

【平山】 狭心症で一番典型的な症状は、朝起きがけに軽い労作で胸痛が起こるようになることです。胸部に何か少し違和感があるのが最初の症状です。逆に言うと、場所がはっきりしているような痛みは心臓の症状ではなくて、場所があまりはっきりしないような胸部のモヤモヤ感、あるいは圧迫感が比較的一番ポピュラーな症状になります。

それからしばらくすると、安定型の狭心症では、労作や運動をすれば必ず痛みが起こってきます。ところが、労作や運動をしなければ症状が治るということで、患者さんは「これで僕は治った」と思ってしまふところがあるのが少しトリッキーなところです。自分の日常生活の中で階段を少し上ったら症状が出るというときには、やはり気を付けた方が良くもありません。

【前野】 スtent治療についてです。最近狭心症でStent治療を受けました。食事の制限は理解して実践していますが、日常生活上の制限はどの程度あるのでしょうか。スポーツや海外旅行などについて教えてください。

【南都】 特にStent治療後に重要なのは抗血小板治療です。また、Stent治療そのものは局所の治療、冠動脈のプラークのあったところだけの治療です。いわゆる狭心症は、多かれ少なかれ全身の動脈硬化を有する疾患なので、Stentで治療部以外の動脈硬化性のイベントを抑止することは無理です。つまり、冠動脈にStentを入れたから脳梗塞が予防できるかということそうではありません。やはり動脈硬化に対する予防措置として、生活養生はずっと続けていかなければいけません。Stent治療されたということは狭心症だったわけで、動脈硬化症の非常に高リスクな方です。全身に動脈硬化を持っていることが非常に高頻度にあるわけですから、Stent治療をしたからそれで終わりということではなくて、薬剤治療、口養生を続けていっていただきたいと思います。

【前野】 Stentが入っていますが、カテーテルの検査はどの位の間隔で行うのがよろしいのでしょうか。

【南都】 従来、カテーテル治療は再発が少なからずあったので、Stent治療をしても8カ月か1年ぐらいの

間でもう一度カテーテル検査をしていることが多かったです。しかし、薬剤溶出性Stentが出てきて再発が非常に少なくなりましたので、必ずしも1年後にカテーテル検査が必要かという、そうではないという意見も結構見られようになっていて、術後のカテーテル検査については、考え方に施設間で多少違うところがあります。ただ、冠動脈CTなどで非侵襲的に冠動脈の状態をチェックできるようになっていますので、入院の要するカテーテル検査をしなくても、1年後ぐらいに1回は何かの心臓の検査をして、再発していないことを確認しておかれるほうが良いと思います。

【前野】 よく心不全といいますが。心臓が駄目になることは分かりますが、どう駄目になるのでしょうか、どういう状態をいうのでしょうか。

【百村】 心臓の役割は、全身に血液を送り出すポンプの役割をしているわけです。それが何らかの原因で損なわれる、つまり必要な血液を全身に送れなくなるということが心不全ですから、どんな原因でも起きるわけです。今一番多い原因は心筋梗塞を起こす、その後、心臓の一部が壊死を起こして、心臓の筋肉が減ってしまった状態、あるいは拡張型心筋症や高血圧で心臓の筋肉の働きが弱ってきた状態です。

いずれにしても、ありとあらゆる心臓病が原因になって心臓がポンプとしての役割ができなくなる。そうすると、必要な臓器に血液が送れなくなるばかりでなく、その心臓の手前に血液が停滞してしまい、肺に血液が停滞すれば動いたときに息苦しくなるし、全身の血液の停滞が起これば、水分が外に染み出してきてむくみが起こる、それと十分に血液を全身に送れなくなればやはり運動能力も落ちるし、不眠やうつ病などにもつながっていきます。原因が何であっても、とにかく心臓が血液を必要ときに必要なだけ送る機能がなくなった状態、損なわれた状態が心不全と定義すれば分かりやすいと思います。

【前野】 心房細動で、慢性心不全と診断されています。電気ショックによる不整脈改善を図ることを勧められましたが、心臓に血栓があることが分かり取りやめています。息切れ、むくみなどが起こり、日常生活にやや支障が出始めています。改善策は何かありま

すか。

【磯部】 心房細動はとでも増えている代表的な不整脈ですし、お困りの方が多くなっています。心不全になったことによって心房細動になる方や心房細動が引き金になって心不全が悪くなる方がいらっしゃいます。不整脈は基本的に高齢の方によく出てくるので、心不全の観点からも重要です。昔の治療は、この方のように電気ショックをかける、お薬で脈を戻すなどで選択肢が少なかったのですが、今は治療法が色々あります。

困ることが二つあって、一つは、脈がすごく速くなりやすいことです。そうすると心不全になって、動悸がして苦しくなって、心不全の症状が悪化します。もう一つは、心房細動を起こしますと心臓の心房の動きが悪くなりますので、そこに血液がよどんで、血栓ができます。運が悪いとその血栓が頭に飛んでいって脳塞栓を起こします。

その二つの観点から患者さん一人一人の治療を決めます。患者さんによって治療法の選択肢の中でどういう治療がいいかは違います。脈を戻す治療もありますし、血栓を溶かす治療もありますし、脈が速くなるのを予防するお薬もありますし、最近ではカテーテルで心房細動そのものを止める手術もあります。どれがその方に合うかというのは、やはり主治医の先生とご相談の上で選択をしていただくことになると思います。

【前野】 心不全で退院後、運動の強度はどれぐらいまで許されますか。マラソンを考えていますが、回復を裏付ける状態はどこで何を測ればよろしいのでしょうか。

【百村】 心不全の方で心臓に問題があれば、やはりマラソンはやらないほうが良いだろうというのは大体分かります。また、どのぐらいの運動をどのぐらいの頻度でやればいいのかというのは難しく、お分かりにならない方も多いと思います。

われわれが行っているのは、心臓リハビリテーションという治療法です。これは、心臓の悪い患者さんに適切な量の運動をしていただく治療法です。

適切な運動量の決め方は、マスクをかぶって自転車をこいでもらいます。そのときに酸素をどれぐら

い取り込めるか、あるいは炭酸ガスをどれぐらい排出しているか記録を取っていきます。それによって、その患者さんがどこまで最大の酸素摂取量があるか、あるいはどの時点から酸素不足になっているかなどの指標を出します。それに基づいて、どれぐらいの運動強度でやればいいのかということを割り出します。

大まかに言って、その方の最大酸素摂取量の4割から6割程度の強さの運動で、自転車を漕いだり、トレッドミルの上を歩くなどの有酸素運動を主体にやっていただきます。

ただ、これをいきなり自宅でされるのは危険を伴います。ぜひ運動をされたいという方は一度専門医にご相談されて、心臓リハビリテーションをお受けになるのがいいのではないかと思います。

【前野】 それに関連して、磯部先生の先ほどのスライドに、ふさわしくない競技種目にゲートボールがありましたが、同じようにゴルフもふさわしくないのでしょうか。

【磯部】 程度の問題です。アップダウンが激しいところ、暑いとき、寒いとき、そういった状況で体を使うものはふさわしくありませんが、歩く程度のゲートボールであれば問題ないと思います。ゴルフも必ずしも悪いということではないと思います。

【堀】 その通りだと思います。勝負をするのはストレスになるからゴルフでバターはやめろというもあります。私が申し上げたいことは、1番目は歩くということは程度として非常にいいことです。なぜいいかといいますと、安静にしているときの酸素消費を1メッツとしますと、普通にゆっくり歩くのは4メッツです。4メッツで歩きますと、基本的に心臓に負担が掛かりません。それから2番目は、継続です。毎日の運動が一番いいのですが、その次は一日置きで、二日空けると効果が落ちてきます。1週間に3回以上が良いのです。これはデータがきちんと出ています。きつい運動はしないで、その代わりにこつこつとやっていただき、心臓の悪い方はウォーミングアップとクールダウンを心掛けていただくことがポイントだと思います。

【前野】 高齢者が日常生活の中で心臓を鍛えることは可能

でしょうか。

【堀】 私の持論では、心臓は絶対に鍛えてはいけません。心臓は1日に10万回動いていて、サボっている臓器ではありません。それにムチを入れるということは絶対に良くないです。

極論を言いますと、毎日マラソンを42キロ走ると健康な人でも死ぬと思います。だからマラソン選手の練習は、毎日40キロは走りません。自分の距離を決めています。それは心臓に非常に悪いです。ですから、やり過ぎはやはり非常に良くないことなので、基本的に心臓は鍛えてはいけません。足腰を鍛えることが大切なのです。

【前野】 若年層でも起こる疾患を教えてくださいたいと思います。前にJリーガーの松田直樹選手が突然に倒



れたケースがありましたが、それを踏まえて、いわゆる若い人たちの心疾患について教えてください。

【平山】 心筋梗塞という病気は若い人でも起こります。ただ、僕らが見ている、若い人の心筋梗塞の特徴は絶対に喫煙です。喫煙者はやはり若い人が多い。逆に言うと、心筋梗塞になって、喫煙者が禁煙すると、比較的寿命が長いという逆説的なことがあります。それはたばこが非常に悪いので、そのリスクを減らしてしまうとあとのリスクがないので比較的長生きされることになります。だから若い人は禁煙が条件だと僕は思います。

【前野】 高齢者もそうですか。

【平山】 高齢者はリスクがさらに高い上に、またリスクを加えることになるので、それはもう絶対です。

【前野】 皆さん禁煙しましょうということですね。有り難うございました。

そろそろ時間になりましたので、最後に締めとして、先生方にいま一度強調したい点、また言い残した点を一言ずついただければと思います。

【百村】 大事なことはやはり予防だと思います。そのためには、血圧、糖尿病、喫煙、脂質上昇、睡眠時無呼吸など、変えられる危険因子は極力修正していくことが、将来の虚血性心疾患への心不全の予防に一番大事なことだと思います。

【南都】 カテーテルとバイパス治療との比較が出ましたので、それについてカテーテル治療のどこが良いか、もう一点お話しします。

手技的なことですが、カテーテル治療はバイパス治療ほど医者の中でレベルの差が少ないため、標準化がすごくできています。それは良いデバイスができてからですが、各先生方でそんなに成績の差はありません。治療の標準化ができていることがカテーテル治療の大きなメリットだということを強調しておきたいと思います。

【磯部】 私も予防が大事であるということは強調しました。今日ここにいらしている方たちは、皆さんご自分の健康に関心を持たれているし、そういう生活を送ろうという意欲を持っている方たちばかりだと思います。実際に私どもは都心の真ん中で診療していますが、心筋梗塞や心不全で毎日、比較的若い方も含めて多くの患者さんが救急車で来られます。

一人一人よくお話を伺ってみると、会社にお勤めになっている方は大抵それなりのチェックを受けていますが、家庭の主婦の方、自営の方、退職をされた方は、多くの方が普段の健康のチェックを受けていません。ご自身を守るといって、そして、良いかかりつけの医師と普段からお付き合いをいただいて、定期的に健康チェックを受けてください。

【平山】 磯部先生や百村先生が言われたようにやはり予防が大切ですが、少し特化したことでお話をします。いわゆるPCIという治療は、南都先生が始められたころは非常にコンプリケーションも多かったし難しい治療でした。ところが、いろいろなステントが出てきて、逆にやりやすくなってきています。つま

り、どこの病院でも同じような治療ができます。逆に言うと、必要でないP C Iも数多く行われています。何百件ということになりますと、本当に必要だったかどうかということは検証されずに件数だけで言っているところがあります。その辺はこれからの日本の医療を考えていく上においても非常に重要なことだと思いますので、治療を受けられるときにはなぜ必要かということ、それぞれの先生に説明を受けることが一番大切な点だと思います。皆さんが十分な説明を受けているかどうかという満足感を持たれるかという点も、やはりこれからの医療を考えていく上で重要かと思っています。

【堀】 私が最後に申し上げたいのは、私たちの医療は日進月歩で、10年単位で随分変わってきています。今、医療に求められているのは、エビデンスだけではなくて、各患者さん個人に最も適した治療は何か、これはテーラーメイド医療もしくは個別化医療と言いますが、それが医療側に求められています。これからはこの方向で変わっていくと思います。

今日は市民公開講座ですので、今日参加していただいている方が今日のお話を聞かれて、ご自分のリスクファクターがどの程度であるかということを確認していただきたいと思います。これを私たちはリスク層別化（risk stratification）といいます。血圧、高脂血症、糖尿病、喫煙などいろいろなファクターが出てきましたが、ご自分のリスクを認識し予防に対するモチベーションをあげていただきたいと思います。今日のご自身のリスクを層別化して、自分のリスクはどの程度か認識していただく、これが予防の一番の始まりではないかと思っていますので、ぜひお願いします。

【前野】 有り難うございます。時間になりましたので、この辺で閉会としたいと思います。

閉会挨拶

梶谷 文彦

医療技術産業戦略コンソーシアム 議長
川崎医療福祉大学特任教授、岡山大学特命教授



METISの共同議長を荻野会長とともに務めております梶谷でございます。一言ご挨拶させていただきます。

本日は大変お忙しい中ご参加いただきまして、本当に有り難うございました。非常に意義深いフォーラムだったと思います。皆さんも貴重な情報をたくさん得られたのではないかと思います。

プログラムコーディネーターを務めていただいた堀先生が心臓にはゴルフのパターでもストレスになりうると言われましたが、今日登壇された先生方はリラックスして分かり易く話をしていただいたように思います。講演者、パネリストを務めていただいた平山先生、磯部先生、南都先生、百村先生、有り難うございました。それからパネルディスカッションのコーディネーターをしていただいた国際医療福祉大学教授、前読売新聞社 編集委員の前野さん、毎年のことながら素晴らしい進行をしていただきました。日頃、聞けない重要な情報を引き出していただき、有意義な会になったと思います。

心臓を鍛えることができるかどうかなど、興味深い話をお聞きいただけたのではないのでしょうか。

閉会挨拶で述べようと思っていたのですが、堀先生も同じようなことを言われました。実は最近、欧米の医療は「患者中心医療」になっています。英語ではPatient EmpowermentとかPatient-Centeredとか言います。健康で快適な生活を送るためにはどのような医療を選ぶか、

その選択は患者さんご自身です。それぞれの人に応じた最適な医療を選択していく必要があります。

医療機器も薬も日々進歩し、今後ますます進歩すると思います。皆さんもそれぞれの専門家とよくご相談いただいて、適切な予防、最適な治療をしていただければと思います。先程、先生方のお話にありましたように、しなくても良い医療を選択しないという事も場合によっては必要でしょう。

荻野会長も紹介されましたMETIS（医療技術産業戦略コンソーシアム）は、産官学、「官」は厚生労働省・経済産業省・文部科学省・内閣府、「学」は大学・研究機関、「産」はもちろん産業界ですが、それらが連携して皆さんにとって必要な医療機器の開発や普及を推進しよう、迅速に医療の場へ供給しようという活動をしています。これからの日本の明るく素晴らしい医療を実現するためにMETISは進化していきます。しかし、皆さまのご理解とご協力と応援がなければ決してうまくいきません。どうぞ今後ともよろしく願います。本日は有り難うございました。

第8回 医療機器市民フォーラム：アンケート集計結果

第8回 医療機器市民フォーラム アンケート

本日はご来場いただき誠にありがとうございます。

皆様からご意見を賜り、次回の企画に反映したいと考えております。お手数ですが、下記アンケートへのご協力をお願い致します(該当する□に“✓”を記入願います)。

- Q1 性別 男 女
- Q2 年齢 10代 20代 30代 40代 50代 60代 70歳以上
- Q3 ご職業 会社員 公務員 病院関係者 自営業 無職 その他
- Q4 日本医療機器産業連合会(医機連)をご存じでしたか？(複数回答可)
活動内容を知っていた 名前を聞いたことがある ホームページを見たことがある
いいえ
- Q5 過去に開催しました「医療機器市民フォーラム」に参加されましたか(裏面をご参照ください)？
今回が初めての参加 過去に参加したことがある(何回参加されましたか？ 回参加)
- Q6 このフォーラムを何で知りましたか？(複数回答可)
新聞広告 ホームページ チラシ ポスター 知人の紹介 その他()
- Q7 第1部:講演ついて、該当するものをお選びください
とても参考になった 参考になった どちらとも言えない あまり参考にならなかった
- Q8 第2部:パネルディスカッションについて、該当するものをお選びください
とても参考になった 参考になった どちらとも言えない あまり参考にならなかった
- Q9 今日のフォーラムで興味深かったものにチェックしてください(複数回答可)
第1部(講演) 平山 篤志 先生のお話 磯部 光章 先生のお話
第2部(パネルディスカッション) 堀 正二 先生のお話 平山 篤志 先生のお話
磯部 光章 先生のお話 南都 伸介 先生のお話
百村 伸一 先生のお話
- Q10 今日のフォーラムをお聞きになり、「心臓の病気」に対する考え方や行動が変わると思いますか？
変わると思う 変わらないと思う
- Q11 今後、当フォーラムで取り上げて欲しい「テーマ(疾患)」がございましたら教えて下さい(複数回答可)
頭の病気 心臓の病気 がん 耳の病気 歯の病気 救急医療
前立腺肥大症 血管の病気 骨の病気(関節、腰) 骨粗鬆症 糖尿病
その他()
- Q12 医療機器に対してどのようなイメージをお持ちですか？(複数回答可)
医療に貢献している 進歩している 安全 親しみがある 親しみがない 怖い
痛そう 危険 その他()
- Q13 医療機器の重要性を広く知っていただくために、今後どのような活動に注力すべきと思われますか？
新聞・雑誌 ホームページ フォーラム/シンポジウム 展示会 TV(コマーシャル他)
医療機関へのポスター その他()
- Q14 今後、同様の医療機器市民フォーラムが行われた際、また参加したいと思われますか？
はい いいえ

【ご意見・ご感想】

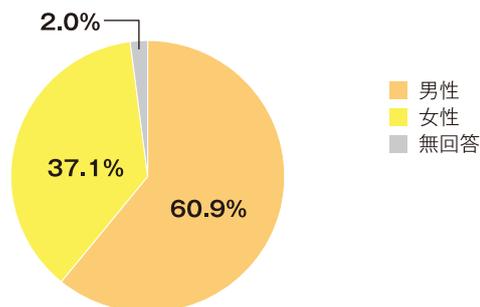
応募者数／1,711名

来場者数／905名

アンケート回収数／634枚（回収率：70.0%）

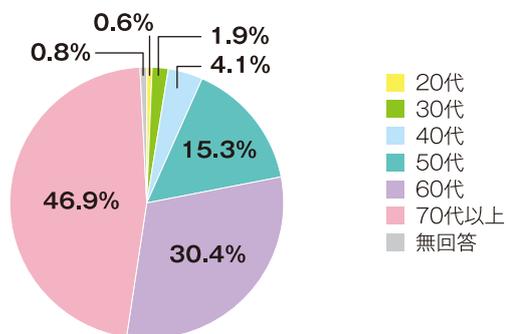
Q1 性別

	(人)	(%)
男性	386	60.9%
女性	235	37.1%
無回答	13	2.0%



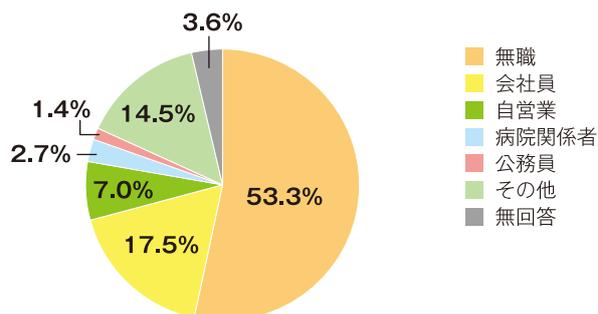
Q2 年齢

	(人)	(%)
10代	0	0.0%
20代	4	0.6%
30代	12	1.9%
40代	26	4.1%
50代	97	15.3%
60代	193	30.4%
70代以上	297	46.9%
無回答	5	0.8%



Q3 ご職業

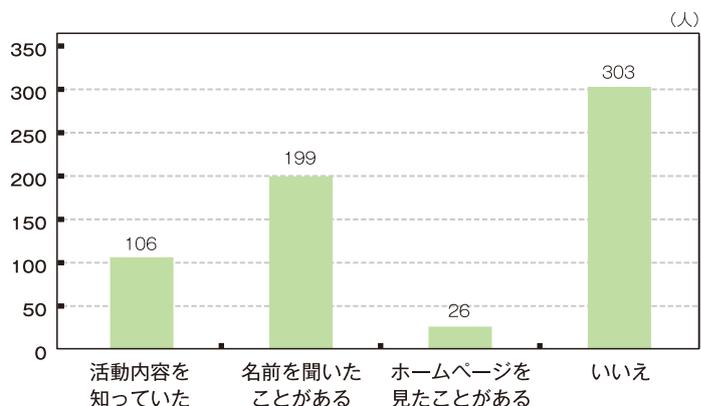
	(人)	(%)
無職	338	53.3%
会社員	111	17.5%
自営業	44	7.0%
病院関係者	17	2.7%
公務員	9	1.4%
その他※	92	14.5%
無回答	23	3.6%



※ 介護士、団体役員、薬剤師 等

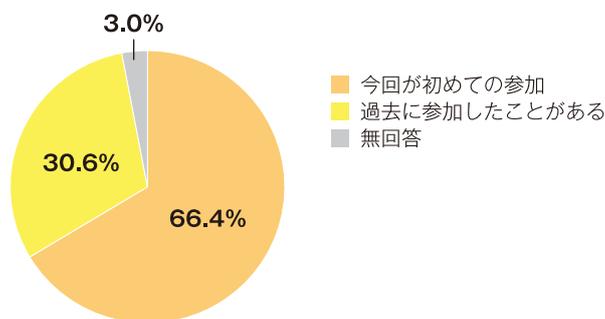
Q4 日本医療機器産業連合会（医機連）をご存じでしたか？（複数回答可）

	(人)	(%)
活動内容を知っていた	106	16.7%
名前を聞いたことがある	199	31.4%
ホームページを見たことがある	26	4.1%
いいえ	303	47.8%



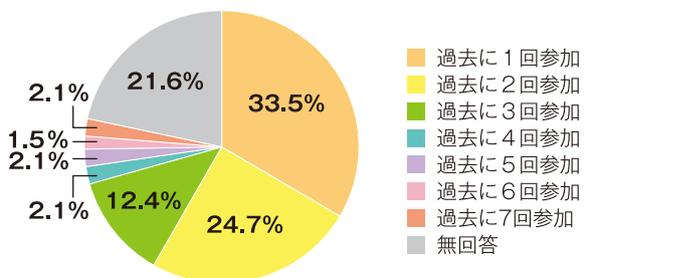
Q5 過去に開催しました「医療機器市民フォーラム」に参加されましたか？

	(人)	(%)
今回が初めての参加	421	66.4%
過去に参加したことがある	194	30.6%
無回答	19	3.0%



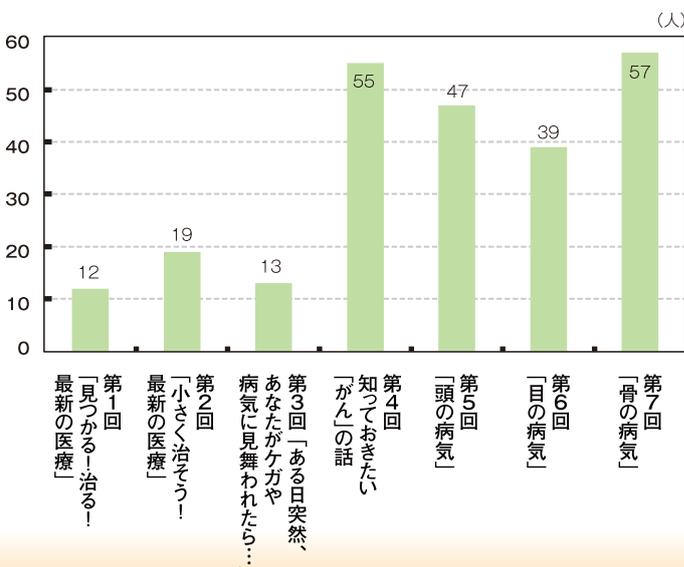
過去参加回数

	(人)	(%)
過去に1回参加	65	33.5%
過去に2回参加	48	24.7%
過去に3回参加	24	12.4%
過去に4回参加	4	2.1%
過去に5回参加	4	2.1%
過去に6回参加	3	1.5%
過去に7回参加	4	2.1%
無回答	42	21.6%



※参加された回をチェックしてください

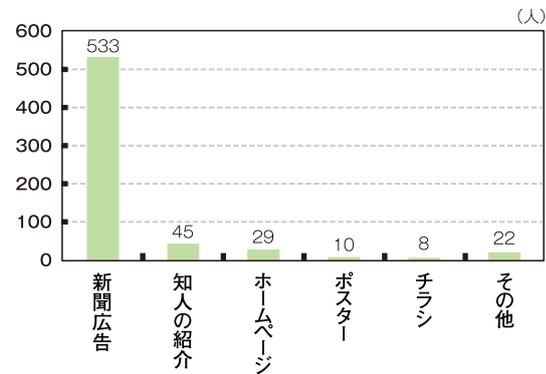
	(人)
第1回「見つかる！治る！最新の医療」	12
第2回「小さく治そう！最新の医療」	19
第3回「ある日突然、あなたがケガや病気に見舞われたら…」	13
第4回 知っておきたい「がん」の話	55
第5回「頭の病気」	47
第6回「目の病気」	39
第7回「骨の病気」	57



Q6 このフォーラムを何で知りましたか？(複数回答可)

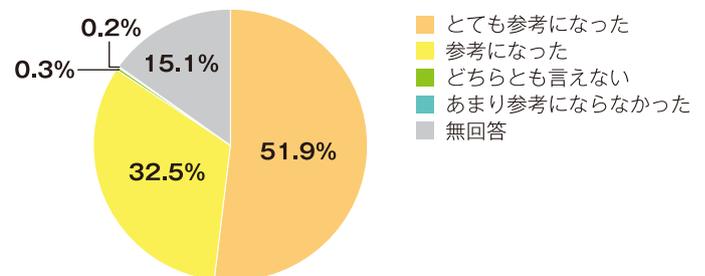
	(人)	(%)
新聞広告	533	82.4%
知人の紹介	45	7.0%
ホームページ	29	4.5%
ポスター	10	1.5%
チラシ	8	1.2%
その他※	22	3.4%

※ メール(8件)、家族から(5件)、協力会社、医機連からの案内、大学掲示板 等



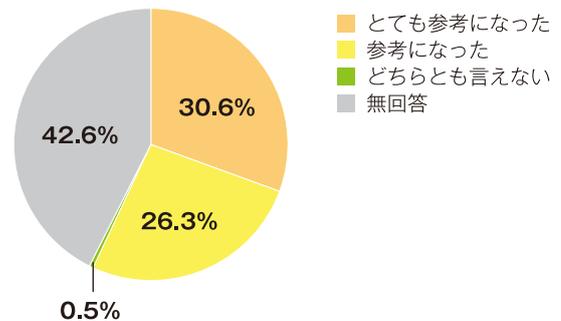
Q7 第1部：講演について、該当するものをお選びください

	(人)	(%)
とても参考になった	329	51.9%
参考になった	206	32.5%
どちらとも言えない	2	0.3%
あまり参考にならなかった	1	0.2%
無回答	96	15.1%



Q8 第2部：パネルディスカッションについて、該当するものをお選びください

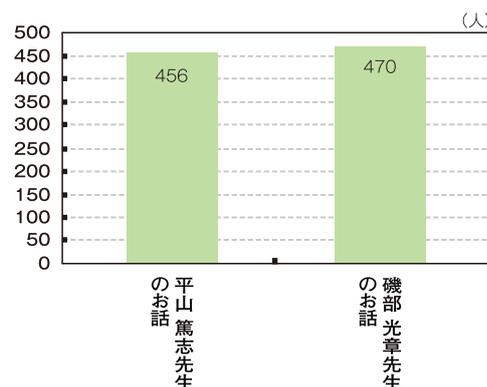
	(人)	(%)
とても参考になった	194	30.6%
参考になった	167	26.3%
どちらとも言えない	3	0.5%
無回答	270	42.6%



Q9 今日のフォーラムで興味深かったものにチェックしてください(複数回答可)

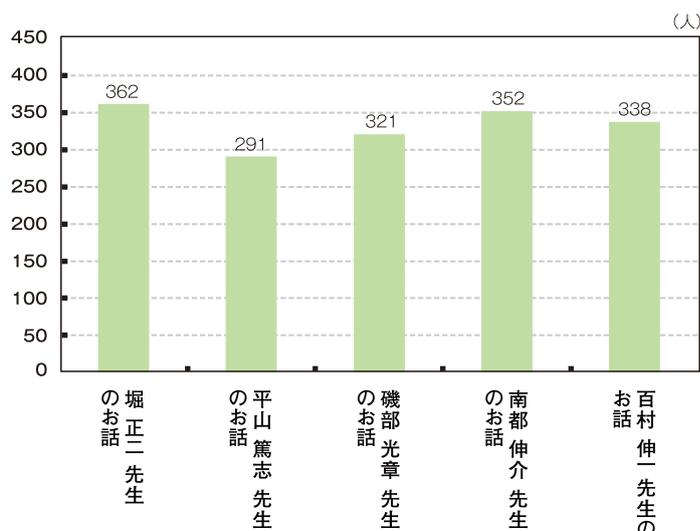
■ 第一部(講演)

	(人)
平山 篤志 先生のお話	456
磯部 光章 先生のお話	470



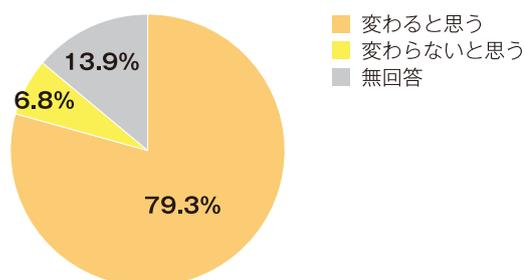
第二部 (パネルディスカッション)

	(人)	(%)
堀 正二 先生のお話	362	21.8%
平山 篤志 先生のお話	291	17.5%
磯部 光章 先生のお話	321	19.3%
南都 伸介 先生のお話	352	21.1%
百村 伸一 先生のお話	338	20.3%



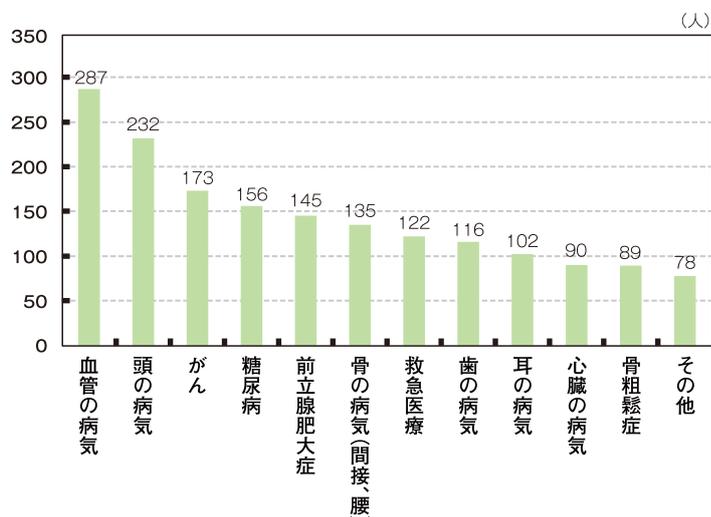
Q10 | 今日のフォーラムをお聞きになり、「心臓の病気」に対する考え方や行動が変わると思いますか？

	(人)	(%)
変わらと思う	503	79.3%
変わらないと思う	43	6.8%
無回答	88	13.9%



Q11 | 今後、当フォーラムで取り上げて欲しい「テーマ(疾患)」がございましたら教えてください(複数回答可)

	(人)	(%)
血管の病気	287	16.6%
頭の病気	232	13.5%
がん	173	10.0%
糖尿病	156	9.0%
前立腺肥大症	145	8.4%
骨の病気(間接、腰)	135	7.8%
救急医療	122	7.1%
歯の病気	116	6.7%
耳の病気	102	5.9%
心臓の病気	90	5.3%
骨粗鬆症	89	5.2%
その他*	78	4.5%

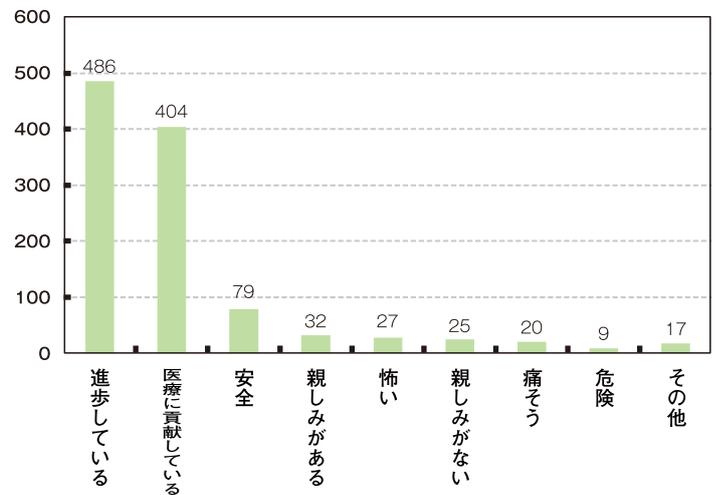


* 目の病気(9件)、心の病気(鬱病)(8件)、認知症(7件)、肝臓病(肝炎)(7件)
呼吸器の病気(5件)、再生医療(4件)、血圧(3件)、腸の病気(2件)
ストレス(2件)、めまい(2件)、不整脈(2件) 等

Q12 医療機器に対してどのようなイメージをお持ちですか？（複数回答可）

	(人)	(%)
進歩している	486	44.2%
医療に貢献している	404	36.8%
安全	79	7.2%
親しみがある	32	2.9%
怖い	27	2.5%
親しみがない	25	2.3%
痛そう	20	1.8%
危険	9	0.8%
その他※	17	1.5%

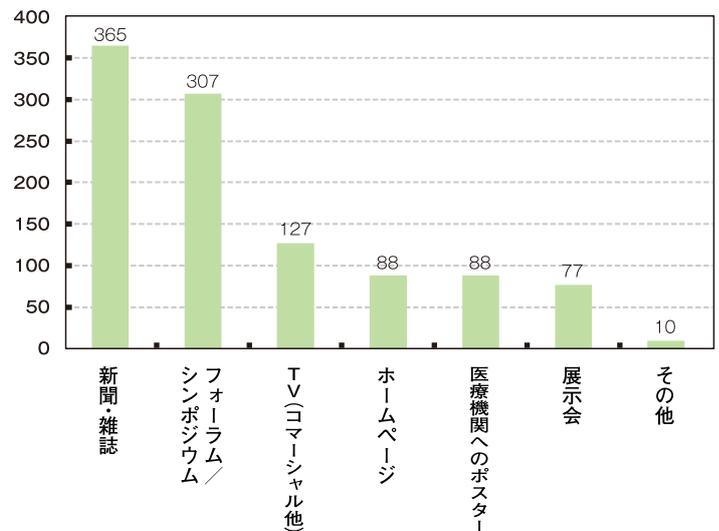
※ 高価(5件)、不安感(2件)、検査費がかかる 等



Q13 医療機器の重要性を広く知っていただくために、今後どのような活動に注力すべきと思われますか？

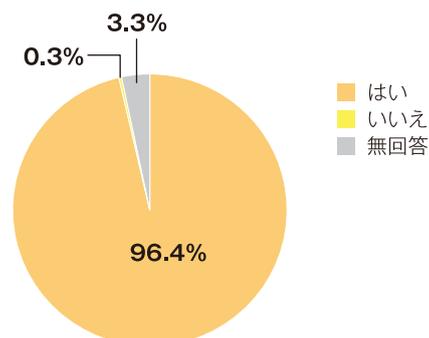
	(人)	(%)
新聞・雑誌	365	34.4%
フォーラム／シンポジウム	307	28.9%
TV(コマーシャル他)	127	12.0%
ホームページ	88	8.3%
医療機関へのポスター	88	8.3%
展示会	77	7.2%
その他※	10	0.9%

※ 体験できる機会が必要、チラシ、冊子の配布、小・中学校への出張授業 等



Q14 今後、同様の医療機器市民フォーラムが行われた際、また参加したいと思われませんか？

	(人)	(%)
はい	611	96.4%
いいえ	2	0.3%
無回答	21	3.3%



ご意見・ご感想

【全体についてのご意見・ご感想】

- ◇ 大変関心のあった分野で大変参考（勉強）になりました。（29件）
- ◇ 資料等の配布を希望します。（9件）
- ◇ メモ用紙が欲しかった（3件）
- ◇ とてもよい企画です。毎年これからも続けて欲しい。
- ◇ 心臓の怖さと大切さが分かった。少しでも予防出来るようにしたいと思う。
- ◇ 今回市民フォーラムに参加出来て、知識が付き大変良かった！新しい情報など沢山講演して頂きありがとうございました。
- ◇ 専門医から一般人が話を聞く機会が今後も必要で、特に予防医学の広がり大切に思う。このようなフォーラムは非常に意味のある有意義なものと思います。今後も続けて欲しい。
- ◇ 健康でいられるように色々意識がとても必要であることが強く感じられました。
- ◇ 新たな医療の在り方を学んだ。
- ◇ 予防法も教えて頂いたので、軽減できるようにしていきたいです。
- ◇ もっともっと色々とお話を聞きたかったです。
- ◇ 病気の基礎知識や治療法等について最新の事が学べて良かった。自分自身又は、周囲の人の為知識を役立てられれば良いと思う。
- ◇ データなどは拡大表示してほしい。
- ◇ 参加者が多いことに驚かされました。
- ◇ 今後は今日の講演を参考にして生活していきたいと思います。
- ◇ 日々、医学、医療機器が進歩している事に驚きました。

【講演内容（講演者）へのご意見】

- ◇ 先生方の分りやすい説明と口調に好感が持て、素晴らしい講演と説明でした。（14件）
- ◇ 内容は良かったのですが、もう少しゆっくりと話して欲しかった。（3件）
- ◇ 初めて聞く症状など、大変参考になりました。又、予防法を今以上に実践したいと思いました。（2件）
- ◇ どの先生の講演も大変密度が濃く、知りたかった事が、細かく如実に良く伝わってきて、感動しました。
- ◇ 百村先生の睡眠（無呼吸）が心臓病に関係していたとは思わなかった。
- ◇ 心臓の危険因子（要素）があることを知りました。
- ◇ カテーテルのお話が良く理解できた。
- ◇ 隠れ脳梗塞があってよく水分をとっていたが、心不全には水分の取り過ぎが悪いことを知った。
- ◇ 私の事前質問を取り上げて頂き、感激です。有意義なヒントをたくさん頂きました。
- ◇ 講演が少し専門過ぎる面があった。
- ◇ 私はバイパス手術を受けています。その際受けた説明より分りやすい。危険性だけ説明されたが、何故この治療が必要か、この手術が適しているのか本日理解した。
- ◇ 専門的な用語・内容が具体的で分り易く、理解しやすかった。
- ◇ 最新のカテーテル治療についての講演が非常に興味深かったです。
- ◇ 心房細動という症例に興味があって参加しました。心臓は鍛えるものではなく、休める臓器であるというお話は肝に銘じたいと思いました。
- ◇ パネルディスカッションの具体的な話で得た知識で今後の行動に活かしていきたい。
- ◇ 冠動脈に二ヶ所ステントが入っているので非常に良い話が聞けました。

- ◇最近の傾向が参考になった。身近なテーマが良かった。
- ◇データの年度を最新に合わせるべき。
- ◇副作用的なものも知りたい。
- ◇私達の為に大変大切な資料を拝見させて頂きありがとうございました。
- ◇「最前線」の名に恥じない良い内容でした。
- ◇心臓は鍛えられないこと、動脈硬化の影響が大きいことがよく分かりました。
- ◇私自身、心雑音の治療（左心房肥大）中なので、貴重な情報を得ることが出来た。
- ◇心臓とSASの関連に興味が湧きました。
- ◇10年ほど前から睡眠時無呼吸症候群で、2年前に入院検査を受けました。特に治療法はないと言われ、不安なまま生活していましたが、今回のシンポジウムで思いもかけず百村先生から詳しいお話を聞けてとてもうれしく思いました。治療機器に関して検討したいと思います。
- ◇狭心症でステントの手術をしました。今後も再発しないようフォーラムで勉強したように、日常生活に注意したいと思います。

【その他】

- ◇毎年フォーラムの案内を送ってほしい、今後も医療フォーラムに参加したい。（6件）
- ◇ご年配者がどれだけ理解できたのだろうか。これからは、素人でも最低限の解剖知識を要する時代になってきたのですね。
- ◇人生は楽しむものであり、私自身（血圧、糖尿他、内服中）現在は毎月の検査で安定しております。毎日のウォーキング、食事療法等で、寝たきりにならないよう、人生をまっとうしたいと願い妻と実践しています。
- ◇病気の予防という観点で、一般の人でも病気について正しい知識を持ち、予防を促す事は重要だと思います。また、治療することになっても正しい知識が事前であれば、正しい選択ができるので、知ることは大事だと思います。
- ◇より体験できる医療機器があるといい。
- ◇高齢の方がこんなに興味深くたくさん参加されていることに驚きました。もっと若い患者さんにも意識してもらえるように働きかければ日本はもっと元気になるのでは？と思いました。私の勤める病院は近年入院してくるのは90歳以上もしくは40代です。今日のフォーラムは40代に聞いて欲しかったです。
- ◇インターネットは使用しないので、是非新聞に掲載して頂き、このような勉強の機会を得たいです。
- ◇今後ともこういう機会を（一流の先生のお話）多く計画してほしい。
- ◇毎日規則正しい生活を基準に、心不全等にならないよう心がけて生活していきたいと思っています。
- ◇人と体を大事にしたい。
- ◇フォーラムで心に残った事を、持ち続けられたいのですが、雑務に追われると難しい。
- ◇骨の病気、特に変形性膝関節炎の講演会に参加したいです。
- ◇BNPの値を一度チェックしてみようと思いました。
- ◇苦痛の少ない診断が行えるよう開発を進めてほしい。
- ◇医療機器の進歩を大いに期待するが、その他医師の質（成熟）が心配。医療機器と医師のバランスが気になる。
- ◇開演を14：00からにして欲しい。食事ができない。

今までに開催された 医療機器市民フォーラム

日本医療機器産業連合会

回数	実施時期と会場	タイトル	プログラム コーディネーター
第1回	平成18年1月15日 有楽町朝日ホール	「見つかる! 治る! 最新の医療」	国立循環器病センター 北村 惣一郎 氏
第2回	平成19年1月14日 有楽町朝日ホール	「小さく治そう! 最新の医療」 “医療機器で、小さいうちに診断、 小さく治療”	国立がんセンター名誉総長 垣添 忠生 氏
第3回	平成20年1月12日 有楽町朝日ホール	「ある日突然、あなたがケガや 病気に見舞われたら…」 “救急時の医療と医療機器”	慶應義塾大学医学部教授 相川 直樹 氏
第4回	平成21年1月17日 よみうりホール	知っておきたい「がん」の話 — 予防・診断・治療の最前線 —	国立がんセンター名誉総長 垣添 忠生 氏
第5回	平成22年1月23日 よみうりホール	「頭の病気」 (脳卒中、アルツハイマー病、うつ病) — 予防・診断・治療の最前線 —	国立国際医療センター総長 桐野 高明 氏
第6回	平成23年1月15日 よみうりホール 平成23年2月5日 名古屋テレピアホール	「目の病気」 (白内障、緑内障、加齢黄斑変性) — 予防・診断・治療の最前線 —	(財)日本眼科学会理事長 神戸大学大学院教授 根木 昭 氏
第7回	平成24年1月14日 よみうりホール	「骨の病気」 (骨粗鬆症、変形性膝関節症、腰痛、骨折) — 予防・診断・治療の最前線 —	(公社)日本整形外科学会理事長 九州大学大学院教授 岩本 幸英 氏

今までに開催されました医療機器市民フォーラムの内容は、日本医療機器産業連合会（医機連）ホームページ（<http://www.jfmda.gr.jp/>）のイベント「医療機器市民フォーラム」で閲覧することができます。

医療の進歩と医療機器産業の 発展に貢献して

日本医療機器産業連合会（略称：医機連）は、各医療機器業界団体の連合会として医療機器産業界の総意を形成し、これらを社会に発信すると共に、産業界に対してもあるべき方向を示す役割を負うことを目的としております。

医機連は、少子高齢化社会の進展による医療の変化、多様化に呼応して、国民が安心して安全で最適な医療を享受できるよう優れた医療機器・医療技術の開発と供給を通じて、関連する法的・技術的・経済的環境の整備に尽力し、医療の進歩と医療機器産業の発展に貢献することを基本使命としております。

主な事業活動



構成

医機連は、現在 19 団体（参加企業数約 4,900 社）[設立当初 15 団体（参加企業数約 3,000 社）] 及び当連合会の目的に賛同された賛助会員（130 社を超える企業）で構成されています。



事務局：日本医療機器産業連合会（医機連）
〒162-0822 東京都新宿区下宮比町3-2 飯田橋スクエアビル8階B
TEL. 03-5225-6234 / FAX. 03-3260-9092
HP:<http://www.jfmda.gr.jp>

医機連 加盟団体

団体名(略称) 代表者氏名	団件事務所所在地 専務理事 / 事務局長	主要取扱製品
(一社)日本画像医療システム工業会 (JIRA) 会長 小松 研一	〒112-0004 文京区後楽 2-2-23 住友不動産飯田橋ビル 2号館 6F 専務理事 岩永 明男	診断用 X 線装置、X 線 CT 装置、MR 装置、 X 線フィルム、他
(一社)電子情報技術産業協会 医用電子システム事業委員会 (JEITA) 代表 吉住 実	〒100-0004 千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル インダストリ・システム部 部長 立川 明	生体現象測定記録装置、映像検査装置、 医療システム、超音波画像診断装置、 他
(一社)日本医療機器工業会 (日医工) 理事長 松本 謙一	〒113-0033 文京区本郷 3-39-15 医科器械会館 5F 事務局長 山下 克巳	麻酔器、人工呼吸器、ペースメーカー、 手術用メス等処置用機器、手術台等施 設用機器、他
日本医療器材工業会 (医器工) 会長 中尾 浩治	〒102-0083 千代田区麹町 3-10-3 神浦麹町ビル 3F 専務理事 千葉 信雄	ディスプレイ製品(注射器・カテーテル等)、 人工関節、人工骨・材料、人工腎臓装置、透析器、 人工心臓、人工臓腑、人工血管、人工心臓弁、他
日本医療機器販売業協会 (医器販協) 会長 宮野 淳	〒113-0033 文京区本郷 3-39-17 KOGA ビル 4F 専務理事 関根 豊	医療機器・医療用品販売業
(一社)日本ホームヘルス機器協会 (ホームヘルス) 会長 稲田 二千武	〒113-0034 文京区湯島 4-1-11 南山堂ビル 5F 専務理事 水島 忍	家庭用低周波治療器、家庭用電位治療 器、家庭用吸入器、家庭用マッサージ器、 他
(一社)日本歯科商工協会 (歯科商工) 会長 山中 通三	〒111-0056 台東区小島 2-16-14 日本歯科器械会館 1F 事務局長 野田 穆	歯科器械、歯科材料、歯科用薬品(製造、 輸入、流通事業)
(一社)日本眼科医療機器協会 (眼医器協) 会長 瀧本 次友	〒102-0074 千代田区九段南 2-2-5 九段ビル 9F 事務局長 本名 秀任	眼科用検査器械、眼科用手術器械、他
日本医用光学機器工業会 (日医光) 会長 服部 真二	〒103-0023 中央区日本橋本町 3-1-11 繊維会館 2F 事務局長 北村 栄	医用内視鏡、眼科機器、眼鏡レンズ、 眼鏡機器、他
(社)日本分析機器工業会 / 医療機器委員会 (分析工) 委員長 池田 俊幸	〒101-0054 千代田区神田錦町 1-12-3 第1アマイビル 3F 事務局長 濱崎 勇二	臨床化学自動分析装置、血液検査装置、 検体検査装置、他
(一社)日本コンタクトレンズ協会 (コンタクト) 会長 田中英成	〒113-0033 文京区本郷 5-1-13 KS ビル 6F 事務局長 柘植 益郎	コンタクトレンズ、コンタクトレンズ 用ケア用品、他
日本理学療法機器工業会 (日理機工) 会長 難波 寿美夫	〒113-0033 文京区本郷 3-13-3 三富ビル 4F 事務局長 荻原 信夫	低周波治療器、温熱療法用機器、マッ サージャー牽引器、他
日本在宅医療福祉協会 (日在協) 会長 白井 大治郎	〒113-8570 文京区湯島 2-31-20 フクダ電子(株)春木町ビル 9F 専務理事 福田 寛	在宅医療用具、介護機器、福祉機器、 他
(一社)日本補聴器工業会 (日補工) 理事長 赤生 秀一	〒101-0047 千代田区内神田 1-7-1 鎌倉橋ビル 5F 事務局長 八嶋 隆	補聴器
商工組合 日本医療機器協会 (JMIA) 理事長 今村 清	〒113-0033 文京区本郷 3-39-15 医科器械会館 1F 事務局長 高橋 健次	診察・診断用機器、ディスプレイ用 用品、研究室用機器、医療機器・用具 全般 コンサル、等
(一社)日本補聴器販売店協会 (JHIDA) 理事長 鈴木 康介	〒101-0047 千代田区内神田 2-11-1 島田ビル 6F 事務局長代理 高坂 雅康	補聴器の販売業
(社)日本衛生材料工業連合会 (日衛連) 会長 天田 忠正	〒105-0013 港区浜松町 1-2-3 泉浜松町ビル 1F 専務理事 藤田 直哉	医療脱脂綿、医療ガーゼ、生理処理用 タンポン、メディカル用ペーパーシー ツ、救急絆創膏、他
日本医療用縫合糸協会 (日縫協) 会長 牧 明洋	〒101-0065 千代田区西神田 3-5-2 ジョンソン・エンド・ジョンソン(株)内 事務局 村瀬 祐二	医療用縫合糸、医療用針付縫合糸、医 療用縫合針、他
日本コンドーム工業会 (コンドーム工) 会長 岡本 良幸	〒113-8710 文京区本郷 3-27-12 オカモト(株)内 事務局長 佐藤 孝治	男性用及び女性用コンドーム

(平成24年12月現在)

“早期発見”と“やさしい治療”を いち早く患者さんのもとへ

医療技術産業戦略コンソーシアム（通称 METIS（メティス））は産官学が連携し、平成 13 年に設立されました。研究開発から実用化までの戦略の検討や、開発インフラの整備等を行なうことにより、日本発の新しい医療機器の開発を推進しています。

また、医療機器の有用性や革新的な医療機器開発の重要性を広く国民の皆様へお伝えすることも本コンソーシアムの重要な役割です。



共同議長

荻野 和郎 日本光電工業(株) 代表取締役会長(医機連会長)
梶谷 文彦 川崎医科大学 名誉教授、川崎医療福祉大学 特任教授、
岡山大学 特命教授、九州大学 客員教授

委員

相川 直樹 慶應義塾大学名誉教授、財団法人 国際医学情報センター名誉顧問
遠藤 啓吾 京都医療科学大学 学長
岡野 光夫 東京女子医科大学 先端生命医科学研究所 教授・所長
片岡 一則 東京大学大学院工学系研究科 教授
川上 浩司 京都大学 医学研究科薬剤疫学分野 教授
北村惣一郎 独立行政法人 国立循環器病研究センター 名誉総長
桐野 高明 独立行政法人 国立病院機構 理事長
楠岡 英雄 独立行政法人 国立病院機構大阪医療センター 院長
下條 文武 新潟大学 学長
小松 研一 東芝メディカルシステムズ(株) 相談役(医機連副会長)
佐久間一郎 東京大学大学院工学系研究科 教授
服部 重彦 (株)島津製作所 代表取締役会長
前野 一雄 国際医療福祉大学 医療福祉学部 教授
吉田 安幸 旭化成(株) 取締役専務執行役員
和地 孝 テルモ(株) 名誉会長(医機連名誉会長)

事務局

(日本医療機器産業連合会 METIS事務局)
原澤 栄志 日本光電工業(株) 専務執行役員
松本 民男 日本医療機器産業連合会 業務部長

医療技術産業戦略コンソーシアム (METIS)

Medical Engineering Technology Industrial Strategy Consortium
<http://www.jfmda.gr.jp/metis/index.html>

事務局: 日本医療機器産業連合会(医機連)内
〒162-0822 東京都新宿区下宮比町3-2 飯田橋スクエアビル8階B
TEL. 03-5225-6234 / FAX. 03-3260-9092

医療機器とは？

次のような多種多様の医療機器が診断・治療に役立っています。



画像医療システム

- ① X線 CT装置
- ② 超音波画像診断装置
- ③ 放射線治療装置
- ④ 診断用磁気共鳴装置 (MRI)
- ⑤ 診断用 X線透視撮影装置
- ⑥ 汎用画像診断装置
ワークステーション



光学機器

- ① 電子内視鏡
(本体/スコープ)
- 眼撮影装置
- 視覚機能
検査用装置

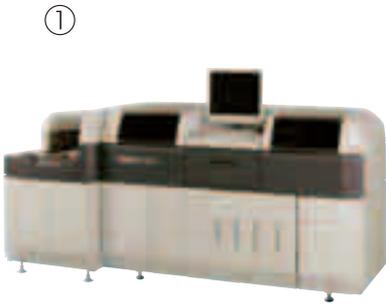
生体現象計測・監視システム

- ① 心電計
- ② 脳波計
- ③ 血圧計
- ④ 生体情報モニタ
- ⑤ 多機能心電計
- ⑥ 光トポグラフィー



○ AED



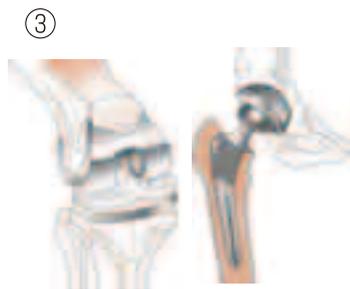
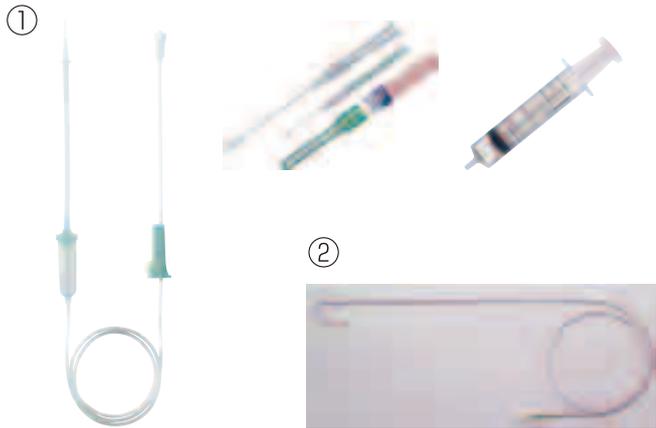


医用検体検査機器

- ①臨床化学自動分析装置
- 尿分析装置
- 医用検体検査機器
- 血球計数装置
- 血液検査機器

処置用機器

- ①注射器具類：輸液セット、留置針
- ②チューブ・カテーテル製品
- 外科・整形外科用手術材料



生体機能補助・代行機器

- ①心臓ペースメーカー
- ②人工呼吸器
- ③人工関節
- ④人工腎臓装置
- ⑤人工心肺装置
- ⑥麻酔器
- ⑦保育器
- ⑧人工補助心臓
- 埋込型除細動器

医療機器とは？

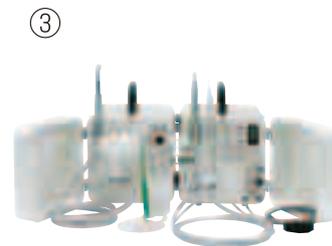
理学療法用機器

- ①自動牽引装置
- ②低周波治療器
- レーザ治療器
- 赤外線治療器
- 超音波治療器
- マッサージ器



歯科用器材

- ①歯科医学用画像診断装置
- ②歯科用レーザー装置
- ③在宅歯科診療用ユニット
- ④歯科用CAD/CAM・セラミックス(ジルコニア)
- ⑤歯科用接着性充填材
- 歯科診療室用機器
- 歯科診療用機器



鋼製器具

- ①ピンセット・鉗子類
- 切断・切削器具
- 整形外科手術用
- 器械器具



施設用機器

- ①滅菌装置
- ②洗浄装置
- ③熱傷治療機器
- 医療用吸引器
- 医療用照明器
- 手術台



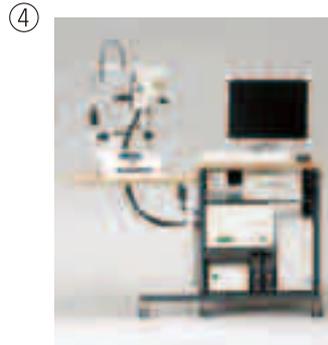


眼科用品

- ① 視覚機能検査用機器
- ② 検眼用品
- ③ コンタクトレンズ
- ④ 眼撮影装置
- ⑤ 眼内レンズ

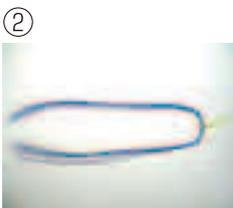
衛生材料・衛生用品

- ① 医療脱脂綿
- ② 医療ガーゼ
- ③ 救急絆創膏



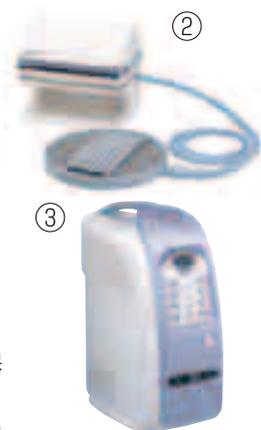
医療用縫合材料

- ① 針付縫合糸
- ② 縫合糸
- ③ 縫合針



家庭用医療機器

- ① 家庭用マッサージ器
- ② 家庭用治療浴装置
- ③ 家庭用超短波治療器



補聴器

- ① 補聴器



<写真提供>

(一社) 日本画像医療システム工業会、(一社) 電子情報技術産業協会、(一社) 日本医療機器工業会
 日本医療器材工業会、(一社) 日本ホームヘルス機器協会、日本医用光学機器工業会、(一社) 日本歯科商工協会
 (社) 日本分析機器工業会、(一社) 日本コンタクトレンズ協会、日本理学療法機器工業会、(一社) 日本眼科医療機器協会
 (一社) 日本補聴器工業会、(社) 日本衛生材料工業連合会、日本医療用縫合糸協会

特別協賛企業・団体

サクラグローバルホールディング株式会社
テルモ株式会社
日本光電工業株式会社
日本医療器材工業会(医器工)
一般社団法人 日本医療機器工業会(日医工)
一般社団法人 日本画像医療システム工業会(JIRA)

一般協賛企業

東芝メディカルシステムズ株式会社
日立アロカメディカル株式会社
フクダ電子株式会社
旭化成メディカル株式会社
エドワーズライフサイエンス株式会社
川澄化学工業株式会社
ガンプロ株式会社
株式会社 島津製作所
住友ベークライト株式会社
スリーエム ヘルスケア株式会社
泉工医科工業株式会社
帝人ファーマ株式会社
東レ株式会社
株式会社トップ
日機装株式会社
ニプロ株式会社
株式会社八光
株式会社 日立メディコ
ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社
株式会社メディコン
株式会社メニコン

協賛団体

日本医療機器販売業協会(医器販協)
一般社団法人 電子情報技術産業協会(JEITA)
日本医用光学機器工業会(日医光)
商工組合 日本医療機器協会(JMIA)
社団法人 日本衛生材料工業連合会(日衛連)
一般社団法人 日本眼科医療機器協会(眼医器協)
一般社団法人 日本コンタクトレンズ協会(コンタクト)



医機連

日本医療機器産業連合会
JFMDA
The Japan Federation of
Medical Devices Associations

〒162-0822 東京都新宿区下宮比町3番2号 飯田橋スクエアビル8階B
TEL:03(5225)6234 FAX:03(3260)9092
<http://www.jfmda.gr.jp>