

心臓・血管病から道民の健康と明るい生活を守ります

No.96

2006 9月

# すこやか ハート



■ホームページアドレス <http://www.aurora-net.or.jp/life/heart/>



財団法人 北海道心臓協会

# 循環器疾患の危険因子⑥メタボリックシンドローム(その2)

札幌医科大学第二内科  
齋藤 重幸

## 1. 肥満と肥満症

肥満が生活習慣病の原因になることはみなさんも聞いたことがあると思います。このことに実感を伴うか否かは人によって違うでしょう。若い方は多少の肥満であっても、血圧も高くなければ、コレステロールも高くない、もちろん糖尿病でないという人が大多数です。肥満は見た目の問題でもあります。見た目がいかに、悪いか。見た目で見ても誰かが太りすぎ、「肥満」と感じるのは、標準体重より20%以上の体重が有る場合といわれています。反対に「痩せすぎ」はBMI18.5以下

の場合をいいます。現代の日本人の若年（10～40歳代）の女性はこの「痩せすぎ」の割合が多くなっており、これによる健康障害が心配されます。この見た目の問題からの痩せ願望の行き過ぎも問題となります。

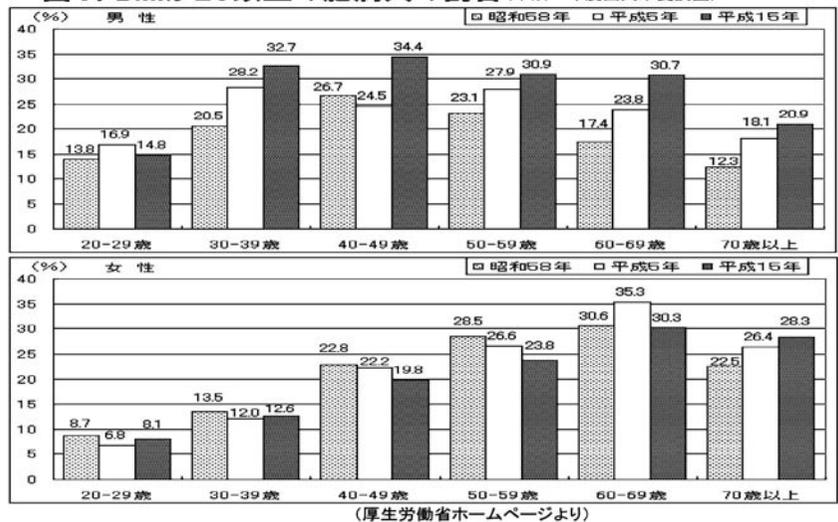
女性とは反対に男性では全ての年齢層で肥満者が増えています。この場合見た目の肥満である標準体重より20%以上の体重過多をとるのではなく、BMIと言う指標で25以上を肥満としています（図1）。BMIで標準体重の20%以上は26.4となります。日本では見た目では太っているように見えなくても肥満はあるの

です。男性では4人に1人以上が肥満となります（図1）。肥満の方がすべて健康障害を持つわけではありませんが、一つでも肥満に伴う健康障害（図2）を伴うと肥満症というりっぱな病気となります。

## 2. メタボリックシンドロームと肥満、生活習慣病

メタボリックシンドロームは肥満症でもあるわけです。肥満に伴って起こる高血圧、糖尿病、高

図1. BMIが25以上の肥満人の割合 (平成15年度国民栄養調査)



肥満が招く  
生活習慣病

脂血症はそれだけでは症状がありません。痛くも痒くも無い場合がほとんどです。

通常は自分で血圧を測定するか、検診で血糖高値、コレステロールの高値を指摘されてはじめて自分が生活習慣病であることを自覚します。症状が無いわけですから納得されない場合もあるでしょうし、必要以上に神経質になってノイローゼとなる方もいるかもしれません。痛くも痒くもないことですので、なんとなく放置される方も多いでしょう。多少、食事内容をかえたり、運動を始めたりのようなことを考えるようになるかもしれ

## 図2. 肥満に伴う健康障害

2型糖尿病・耐糖能障害、  
脂質代謝異常、  
高血圧、  
高尿酸血症、痛風、  
冠動脈疾患、  
脳梗塞（一過性脳虚血、脳血栓症）、  
睡眠時無呼吸症候群、  
脂肪肝、  
整形外科的疾患（変形性関節症、腰椎症）  
月経異常

（日本肥満学会）

ませんが、なかなか長続きしないのが普通です。

あるいは医療機関を受診されお薬の服用をはじめられるか

もしれません。高血圧に対

する医療費は年間2兆円を超える額となっています。検診は40歳以上の日本国民ならば年に1回は受けることが保証されています。この検診の機会を通じて多くの方は高血圧、高脂血症、糖尿病という病気が身近であることを知るので、日本人では3300万人が高血圧、約1000万人が糖尿病かその予備軍と推定されています。

### 3. 生活習慣病を治療すること

ところで、高血圧、高脂血症、糖尿病を早期発見し、管理、治療する目的はなんでしょうか。当面症状が無いわけですから、現在の苦痛をとるということではないようです。当然、将来的に起こってくる破綻を予防することが目的になります。この破綻が、脳卒中、心臓病であり「死」となります。高血圧、糖尿病、高脂血症は脳卒中、心臓病を起こしてくる元凶なのです。これを危険因子といいます。高血圧、糖尿病・糖尿病予備軍、高脂血症は心臓病、脳卒中の危険因子なのです。最も軽く見積もっても、高血圧の人はそうでない人に比較して2倍、糖尿病では3倍心臓病、脳卒中が起こる確率が高まります。明らかな糖尿病でないが、全く正常とも言い切れない状態を糖尿病予備軍と

## 寝たきりを防ぐには

します。糖尿病予備軍でも心臓病発症のリスクは高くなります。不謹慎ですが、高血圧、糖尿病の末、心臓病となりポックリ死んでしまえばそれはそれでよいと考える方もいるかもしれませんが、でも、なかなかポックリは逝けません。医学は進み、人を生き長らえさせる技術は飛躍的に進歩しました。医療事故のことが種々言われていますが、日本の医療、医学のレベルは世界最高水準です。現在のところは、そして日本中どこにいてもその恩恵に預かるシステムが構築されています。しかしこれは完全ではありません。完全に元通りに回復

しない場合もあります。障害を残し、寝たきりとなり、生活の質が損なわれる状態で余生を送るということもあり得るわけで

す。一方で人間必ず死にます。現在の日本人では年間約100万人の方がなくなります。1000人の日本人に8人の割合です。脅かす訳ではありません。普通、自分はその8人には入らないと思ってよい確率です。

さて、年間亡くなる100万人の日本人の3人に1人が心臓病、脳卒中による死亡となります。そして、さらに恐ろしいのが寝たきりや障害の原因となるのは脳卒中、心臓病が多いということです。我々日本人はこのために膨大な費用を使っています。介護保険費用、老人医療費用として現在みなさんが最も関心のある部分です。自身のためにも、介護をする家族のためにも、また国家経済のためにもなんとか心臓病、脳卒中を防ぐことが必要になります。

### 4. 今、メタボリックシンドロームを考えるわけ

心臓病、脳卒中を防ぐためにどうしたらよいのでしょうか？病院や診療所に通院することでこの予防が可能でしょうか？高血圧や高脂血症、糖尿病で病院にかかっている方は実際の患者数の半分にも及びません。症状が無いから放置する、あるいは検診さえ受けてないので自分が高血圧、糖尿

病、高脂血症であることすら知らない。このような方は相当数存在するわけですが、やはり心臓病、脳卒中になる確率は同じようにあります。

また、仮に、全ての高血圧、糖尿病、糖尿病予備軍、高脂血症の人を見つけ出して、すべてのひとを医療機関に受診させたらどうでしょうか。数千万人の方が医療機関を受診し、お薬を飲み始めるとすると、日本の医療経済はますます破綻することになるでしょう。ではどうするのか？

糖尿病、高血圧、高脂血症になること自体を予防するという考えがどうしても必要になります。そこでメタボリックシンドロームが登場してくるのです。生活習慣病は、高血圧、糖尿病、高脂血症を

総称する言葉ですが、メタボリックシンドロームはこうした心臓病、脳卒中の危険因子を発症させる状態そのものも指しています。メタボリックシンドロームはまさに生活習慣病なのです。毎日の食生活習慣が係わる肥満、運動不足、ストレスなどです。繰り返しになりますが、メタボリックシンドロームは肥満を中心としてそこにいろいろな危険因子が集まった状態をいいます。肥満を予防し、克服することが高血圧、糖尿病、高脂血症などの危険因子さえ予防し、ひいては心臓病、脳卒中を予防する。寝たきりにならないで長生きできる。こんな合理的なことはありません。通常は肥満をお薬では治しません。食事と運動によって取り過ぎを改善することしかありません。全く安上がりな方法になります。

## 5. 肥満と危険因子の関係

ここでは肥満に危険因子が合併してくる理由を示します。すなわちメタボリックシンドロームが生じてくる仕組みを簡単に説明していきます。

### 1) 肥満と高血圧

肥満者では非肥満者に比較して2~3倍高血圧の頻度が高くなります。どうしてなのでしょう。血圧とは動脈の内腔の圧のことですが、これ

は心臓から出る血液の量（これを心拍出量といいます）と血管の堅さ（これを血管抵抗といいます）で決まります。蛇口に繫いだゴム製のホースを思い浮かべて下さい。蛇

BMI(ビー、エム、アイ)=体重(Kg)÷身長(m)÷身長(m)					
体重60kg、身長160cmなら60÷1.6÷1.6=23.4					
BMIによる身長とやせ体重/適正体重/肥満の体重					
BMI 身長	~18.5: やせ(以上)	~22~ 適正	25~: 肥満(以上)	30~: 超肥満(以上)	
150 cm	41.6 kg	49.5 kg	56.3 kg	67.6 kg	
160 cm	47.3 kg	56.4 kg	64.0 kg	76.9 kg	
165 cm	50.3 kg	59.9 kg	68.1 kg	81.7 kg	
170 cm	53.4 kg	63.6 kg	72.3 kg	86.7 kg	
175 cm	56.6 kg	67.4 kg	76.6 kg	91.9 kg	
180 cm	59.9 kg	71.3 kg	81.0 kg	97.2 kg	
190 cm	66.7 kg	79.4 kg	90.3 kg	108.4 kg	

口からの水の量が多いとホースの内圧は上がります。ホースの壁が硬くなって弾性を失っていると内圧は上昇します。肥満者では身体の容積が大きいわけですから、そこに十分に血液を廻らせるために血液の量は多くならざるを得ません。肥満者では心拍出量は増加しています。また、肥満者ではカテコラミンというホルモンの働きが強くなります。カテコラミンが働くと血管は収縮し血管の壁は固くなり抹消血管抵抗は増します。これらが組み合わさり血圧は上昇することになります。簡単な仕組みの一つを示しましたが、この他にも肥満で高血圧となる機序には多くのことが知られています。いずれにしても、体重が増えると血圧は上昇し、減量すると血圧は低下することは、よく実感されることであると思います。

(続く)

# 心肥大、といわれたら

北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学 小野塚 久夫

## (1) 心肥大と心拡大

心臓は、身体全体に血液を送り出すポンプの働きをしており、心筋という筋肉でできています。心肥大とはこの心臓の筋肉が肥大し、心筋重量の増加した状態をいいます。

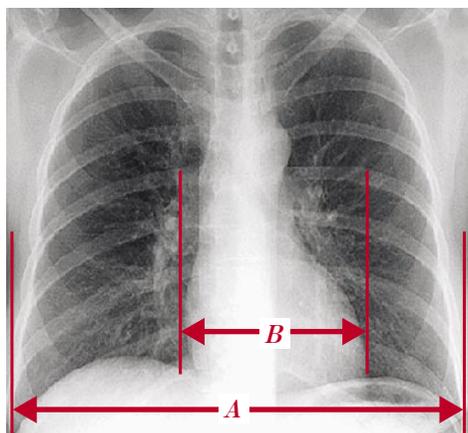
一般に健康診断や病院を受診した際に「心肥大」といわれるのは、胸部レントゲン写真で心臓が大きく見える場合、あるいは、心電図検査により左室肥大の所見が認められた場合がほとんどと考えられます。心臓は、肺以外の身体全体に

血液を送る左心室、肺に血液を送る右心室、肺からの血液を受け右心室に血液を送る右心房、肺以外の身体全体からの血液を受け左心室に血液を送る左心房、の4つの部屋から成っており、病気の種類によりこれら4つの部屋のどこに肥大などの変化がおこるかが変わってくるようになります。

**胸部レントゲン写真：**胸部レントゲン写真は心臓病の診断において極めて基本的な検査ですが、胸部レントゲン写真でわかるのは、「心肥大」ではなく心陰影の拡大、すなわち「心拡大」です。ひとくちに心拡大といっても先にのべた4つの部

屋のどこが拡大しているかによって心臓の形が異なってきますので、心臓の専門医（循環器専門医）がみればレントゲン写真だけでもどの部屋が拡大しているのか、どのような病気なのかがある程度推定することができます。一般にレントゲン写真での心拡大の判定法としては、心胸郭比を計測し、

図1 胸部レントゲン写真



心胸郭比（CTR）は $B/A$ で求められ、成人では通常50%以上で心拡大と判定されます。図左の健常者では42%ですが、図右の弁膜症患者さんでは、66%で心拡大あり、と判定されます。

これが50%以上の場合に心拡大あり、と判定されます（図1）が、心拡大は本当に心臓自体が大きくなっている場合以外に、レントゲン撮影の際に十分に息を吸わなかった場合や健常者では本来少量しか存在しない心臓周囲の液体（心のう液）が増加した場合などにもみられます。また、病気によっては心臓の内腔が拡大して本当に心臓が大きくなっていても、心筋重量の増大、すなわち心肥大がないことがあります。

**心電図：**心電図は心臓の電気的な現象を記録する検査で、不整脈の診断には欠かせない検査で

すが、その他さまざまな心臓病の診断に威力を発揮します。健康診断などで通常行われる標準12誘導心電図検査では、体表面に電極を装着して得られる波形の振幅などを目安に、「左室肥大」、「右室肥大」などを判定しています。この検査でも胸壁の薄いやせ型の人では波形の振れが大きくなりやすく、心肥大がなくとも「肥大の疑い」と判定されがちです。逆に、高度に肥満した人や肺気腫といった肺の病気ある人、心のう液が大量に貯留した人などでは、実際には心肥大があっても検出できずに見逃されることがあります。

以上述べたように胸部レントゲン写真や心電図検査のみで「心肥大がある」といわれども、実際には肥大のない場合もありますので、本当に心肥大があるかどうか、の正確な判定にはさらに詳しい検査が必要となります。

**心エコー：**心エコー（心臓超音波）は、外来で受けることのできる極めて手軽で安全な検査で、心臓病の診断や

病状の評価に極めて有用な検査法です。心エコーを行えば、心肥大や心拡大の「有無」、「有」の場合には、その程度や心臓のどの部分・どの部屋が肥大・拡大しているのかを正確に診断することができます。心臓の形の異常と同時に動きの良し悪し、血液の流れの様子などもみることができ、どのような原因で心肥大や心拡大がおこっているかを診断することができます。

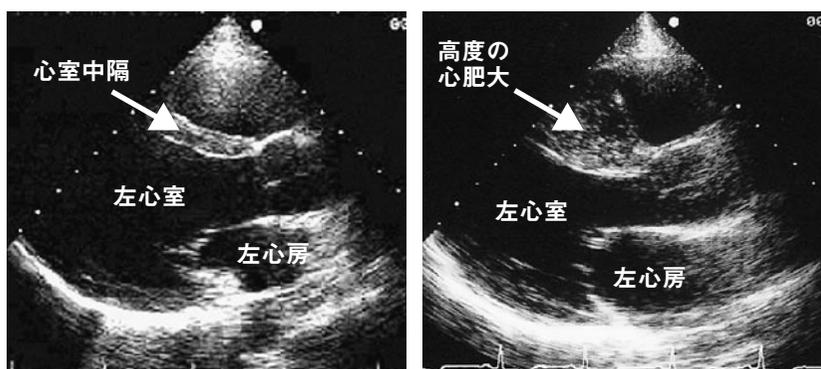
## (2) 心肥大、といわれたら

さて、実際に心肥大が認められる場合、生理的な反応として考えられるものにはスポーツマン心臓がありますが、一般に多くみられる病的なものとしては、高血圧に伴う左室肥大、弁膜症に伴う

心肥大、遺伝子異常や不明の原因で生じる肥大型心筋症や拡張型心筋症などの心疾患があります。

これらの病気の多くは、適切な診断を受け、日常生活に注意して適切な治療を受けていれば、あまり心配することはありませんが、まれながら、自覚症状が軽く（ときに全くなく）とも、突然死をきたすことのある病気が含まれていることも事実です（血縁のご家族に心筋症と診断されている方や心臓が原因で突然死された方がいらっしゃる場合はより注意が必要です）。心肥大の原因によ

図2 心エコー図



胸部レントゲン写真では漠然と心臓全体の輪郭しかわかりませんが、心エコーでは、内部の構造がわかり、心臓の壁の厚さや左心室、左心房など各部屋の大きさも個別に計測することができます。図左の健常者では1cmほどである左心室の壁（心室中隔）の厚さが、図右の肥大型心筋症患者さんでは、3cmほどに肥大していることがわかります。

り症状や治療法、予後（病気の経過の見通し）などが異なりますので、まずは正確な診断を受けることが重要となります。一般に心肥大があると、一見心臓の動き（収縮）は良さそうにみえても、血液を心室に引きもどす働き（拡張機能）が低下することになり、とくに運動をしたときに息切れがしやすくなったり、不整脈もおこり易く、また不整脈がでた場合の症状（動悸・息切れ・めまいなど）も重くなりがちです。したがって、「心肥大」といわれたり、上記のような症状が気になる方は、まずはあまり心配せずに一度循環器専門医にかかれるのがよいでしょう。

## 日本小児循環器学会総会・学術集会報告

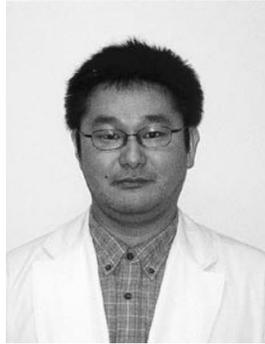
北海道大学病院循環器外科・医員

杉木 宏司

小児期の僧帽弁形成術  
の遠隔成績～使用リング  
と成績の検討

【背景、目的】成人では人工弁輪 (ring) を用いた僧帽弁形成術 (MVP) が多く施行されている。その成績も術後の弁逆流の制御がされている症例では遠隔成績も安定しているが、小児期にringを用いたMVPを行う場合、partial ringでは遠隔期でも僧帽弁輪の成長は望めるが遠隔期における弁輪の変形による僧帽弁閉鎖不全 (MR) の増悪の可能性がある、total ringを用いた場合、弁輪径が固定されることから成長につれ相対的に弁輪径が小さくなり僧帽弁狭窄 (MS) の出現の可能性が考えられ、積極的に使用しにくいとされてきた。当科では、術後の逆流の制御を重視し、人工弁輪の使用を前提として小児僧帽弁手術を施行してきた。そこで、これまで当科で経験した6例のMR症例について使用したリング種類と遠隔期の成績を検討した。

【対象】1996年から2005年の間に当科で経験した、15歳以下のMR症例は6例、手術時の平均年齢は3～15歳 (中央値11歳) だった。MRの機転は2例がcleft由来で、残る4例中3例は僧帽弁前尖の、1例は僧帽弁後尖の逸脱によるものだった。術前心エコー検査 (UCG) によるMRはmoderateが4例、severeは3例で、合併手術は1例で漏斗胸に対する胸骨吊り上げ術を、もう一例で巨大左心房に対して左心房縫縮術を施行した。人工弁輪は6例で用いられ、4例がtotal ring (Physio ring 2例 Duran ring 2例)、1例はDuran ringを加工して作ったpartial ringを、残る1例は、弁輪



全周を縫縮した。

【結果】全例生存した。術後UCGでは、MRはI° 3例、II° 3例であり、術後3年以上の遠隔期評価を施行された5例では、1例で5.2年の経過の後II° に増悪していただけであった。臨床的に問題となるMS症例は認めなかった。

【考察】僧帽弁形成術に用いられる2種類のringのうち、total ringは先にあげたとおりに遠隔期での狭窄の出現の可能性があるものの、成人でも僧帽弁狭窄の出現は弁口面積が200mm<sup>2</sup>以下で見られる一方で最小サイズのringでも面積が274mm<sup>2</sup>であることから、今回の6例については狭窄所見、症状は認められなかった。一方でPartial ringについては、一部分を固定することからそれ以外の部分の成長を見込めるもののそれに伴い弁がひきつれて逆流が増悪する可能性が考えられる。しかし、今回の検討では1例のみわずかに逆流が増加したものの、経過観察可能な程度であった。

【結語】小児期のMRの弁形成術では成長を見込む必要があるが、逆流の制御がされていれば、遠隔期での逆流と狭窄の増大の可能性は少ないものと考えられた。しかしながら、当科でこれまで経験してきた小児僧帽弁症例は6例であり症例数が少ないこと、手術時期が3～15歳で全例10kg以上と比較的大きな症例に限定されていたことから、体格の小さい症例では再検討が必要であると考えている。

(注：第42回日本小児循環器学会総会・学術集会は平成18年7月13日～15日、名古屋国際会議場で開催され、杉本氏の出席に対し北海道心臓協会は研究開発調査助成を行った)

<訂正>すこやかハート95号、10ページ、右段で「落語協会会長の三遊亭円花さん」とあるのは「三遊亭円歌さん」の誤りでした。お詫びして訂正します。

## 健康講座のお知らせ

### 講義と実習篇

#### 「救急蘇生と自動体外式徐細動器(AED)の使い方」

- ・講義「心肺蘇生とAEDの基礎」  
牧瀬 博先生(市立札幌病院救命救急センター部長)
- ・実習「AEDの使い方」  
講師は牧瀬先生と札幌市消防局救急救命士の方々
- ・10月28日(土) 14:00~16:00
- ・札幌国際ビル8階「A会議室」  
(札幌市中央区北4西4)
- ・定員40名、受講料無料

- <応募>はがき、FAX、メールに郵便番号、住所、氏名・年齢・講座名を明記、10月17日(火)必着で。応募多数の場合は抽選
- <宛先>北海道心臓協会、〒060-0004 札幌市中央区北4西4(株)伊藤組内、FAX011-232-4779、sinzoukyoukai@aurora-net.or.jp
- <問合せ>北海道心臓協会、011-241-9766(土日祝日除く9:00~17:00)



札幌市営地下鉄さっぽろ駅南口に設置されているAED

#### 会費の納入はお済みでしょうか——北海道心臓協会へのご協力をお願いします

財団法人・北海道心臓協会は、予防啓発や研究・調査に対する助成などの活動を通して、心臓血管病の予防・制圧に努めています。本協会は一九八一年に創設され、一貫して皆様の賛助会費やご寄付により運営されています。何卒、ご協力のほどお願い申し上げます。何口でも結構です。

賛助会費(年額)

- 一般会員(一〇〇〇円)
- 個人会員(一〇〇〇円)
- 法人会員(一〇、〇〇〇円)

### 料理実習篇

#### 「燃やせ内臓脂肪—メタボリックシンドロームを防ぐために」

- ・講師 久保ちづる氏(北海道大学病院栄養管理部副部長)  
西村 雅勝氏(同主任)  
佐藤 達也氏(同特殊調理師)
- ・11月11日(土)10:00~14:00、男性の参加大歓迎
- ・札幌市男女共同参画センター料理実習室(北区北8西3エルプラザ)
- ・定員30名、受講料300円
- ・協力 エームサービス株式会社
- <注意>本実習では電磁調理器を使用します。心臓ペースメーカーを装着されている方はご注意ください。
- <応募と問合せ>前述と同じ要領で、10月31日(火)必着。  
応募多数の場合は抽選。参加券の発送で発表に代えます。

#### 「野にわたる」

#### 表紙

編集委員長	傳法 公麿	(藤女子大学人間生活学部教授)
副委員長	田中 繁道	(手稲溪仁会病院副院長)
委員	小野塚久夫	(北海道大学大学院医学研究科循環病態内科助手)
同	加藤 法喜	(市立札幌病院理事)
同	川村祐一郎	(旭川医科大学保健管理センター助教授)
同	木島 敏明	(札幌南三条病院副院長)
同	斎藤 重幸	(札幌医科大学第二内科講師)
同	竹中 孝	(北海道がんセンター循環器科医長)