

心臓・血管病から道民の健康と明るい生活を守ります

すこやか ハート



No.153

2025・2月



110

一般財団法人 北海道心臓協会

「市民フォーラム2024」開催される

主催：北海道心臓協会、北海道新聞社

北海道心臓協会市民フォーラム2024が、10月27日、「願いは健やかハート」をテーマに札幌の道新ホールで開催されました。今回は古橋真人先生の「血管の老化（動脈硬化）を予防する生活習慣」と、ゲスト講師の當瀬規嗣先生による「心臓拍動のしくみ」と題して講演がありました。また、講演に先立って医師、看護師、薬剤師、栄養士による無料健康相談が開催されました。

北海道、北海道医師会、札幌市医師会、北海道国民健康保険団体連合会、北海道看護協会、北海道薬剤師会、北海道栄養士会の後援と、アストラゼネカ(株)、大塚製薬(株)、小野薬品工業(株)、協和キリン(株)、第一三共(株)、武田薬品工業(株)、日本ベーリンガーインゲルハイム(株)、日本メドトロニック(株)、ノボルディスクファーマ(株)、バイエル薬品(株)、興和(株)、(株)ツムラ、トーアエイヨー(株)、ノバルティスファーマ(株)の協賛に改めてお礼申し上げます。

北海道心臓協会市民フォーラム 2024 「願いは健やかハート」

開催日：2024年10月27日(日)
場所：共済ホール(札幌市中央区北4西1共済ビル6階)

無料健康相談

共済ホール特設コーナー

- 10:30開始 12:00終了
- 医師、看護師、薬剤師、栄養士による循環器疾患に関する無料相談

講演の部

12:10 開場

12:30 開演

●主催者挨拶および第35回伊藤記念研究助成金贈呈式

司会 長谷部直幸氏(北海道心臓協会副理事長、旭川医科大学名誉教授)

挨拶 島本 和明氏(北海道心臓協会理事長、日本医療大学総長)

13:00 ●講演第一部

「血管の老化(動脈硬化)を予防する生活習慣」

座長 安齊 俊久氏(北海道大学大学院医学研究科循環器内科学教室教授)

演者 古橋 真人氏(札幌医科大学循環器・腎臓・代謝内分科学講座教授)

13:50 <休憩>

14:00 ●講演第二部

「心臓拍動のしくみ」

座長 長谷部直幸氏(北海道心臓協会副理事長、旭川医科大学名誉教授)

演者 當瀬 規嗣氏(北海道文教大学人間科学部教授、札幌医科大学名誉教授)

15:00 終了

「血管の老化（動脈硬化）を予防する生活習慣」

札幌医科大学循環器・腎臓・代謝内分泌内科学講座

教授 古橋 真人氏

本日は血管の老化、動脈硬化の5大原因である肥満、高血圧、脂質異常症、糖尿病、そして喫煙を紹介し、それを絶つ『秘訣』をお話したいと思います(図1)。

まず肥満です。肥満に伴って内臓脂肪が蓄積すると、インスリンの効きが悪くなり、そのインスリン抵抗性が糖尿病や高血圧、脂質異常症を引き起こし、さらにそれらが原因となって様々な合併症を引き起こします。糖尿病腎症で透析となったり、糖尿病網膜症で失明したり、足の血管が詰まって足を切断することになったり、脳卒中や心不全になったりするわけです。これらの予防のため、体重を減らすと本当にいいのかを調査されました。体重が増加、変化なし、3%未満の低下、3~5%の低下、5%以上の低下の順序で血圧、脂質、血糖、肝機能、尿酸の数値の変化をしらべると3%以上減った場合はすべての項目で良い結果がでました。体重を減らすだけでメタボの項目がよくなりますので、ぜひ心に留めておいてください。

次は高血圧です。まず血圧についてですが、よく上の血圧、下の血圧と言います。上の血圧とは心臓

が収縮したときの血圧で、収縮期血圧と言います。下の血圧は心臓が膨らんで全身から血液が戻ってくるときの血圧で、拡張期血圧と言います。高血圧とは、診察室で測る場合は、上が140 mmHg、下が90 mmHg、どちらかを満たすと高血圧となり、家で測る場合は設定が低くなり、135/85 mmHg以上が高血圧とされます。では、血圧が高いとなぜ悪いかというと、心臓は通常1日約10万回拍動しますが、血圧が高いと毎回全身の血管に大変な圧力がかかり続けます。血管に10万回高圧のストレスが毎日続いたら、ダメージが大きいことは容易に想像できます。

日本では毎年10万人以上、高血圧が原因で亡くなっています。では、予防のためになにが大事かと

血管の老化(動脈硬化)の5大原因を断つ!

1. 肥満
2. 高血圧
3. 脂質異常症
4. 糖尿病
5. 喫煙



図1

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY

いと症状はなくても、まず家庭血圧をしっかり毎日測ることが重要です。血圧の測り方ですが、座位の状態で腕の力を抜いて、テーブルに手のひらを上向きにして置き、足を組まず、両足を床につけてリラックスした状態で測定します。基本的には朝と夜の1日2回、1～2分の安静後に座位で2回ずつ測定して平均をとってください。朝の血圧は、起きてから1時間以内に排尿をして安静にした状態で、ご飯を食べる前に、お薬を飲んでいる人は薬を飲む前に、血圧を測定してください。そして夜は寝る前に測ってください。

高血圧の9割は明らかな原因が特定できず、これを本態性高血圧といいます。残りの10%は何らかの原因があって血圧が高くなるもので、二次性高血圧と呼びます。約9割を占める本態性高血圧は、中年以降、親が高血圧の場合、起こりやすくなります。その他、塩分の取りすぎと体重の増加が誘因となります。食生活を含み生活習慣の是正が非常に重要です。

一方、二次性高血圧で一番多いのは睡眠時無呼吸症候群です。いびきをかき、夜間に息が止まっていることを指摘されたことがある人は血圧を測ることが重要です。また、原発性アルドステロン症も二次性高血圧になります。腎臓の上にある副腎は様々なホルモンを出していますが、その中のアルドステロンというホルモンが原因となります。また、腎性高血圧というもあり、腎機能が低下するだけでも血圧が高くなります。それ以外に甲状腺疾患、有名なものとしてバセドウ病や橋本病も高血圧になることがあります。その他にはクッシング症候群なども挙げられ、副腎からでるコルチゾールというホルモンが原因となります。

高血圧治療における目標値は、75歳未満の成人では、高血圧の診断基準となる140/90 mmHgマイナス10 mmHgで、診察血圧では130/80 mmHg未満、家で測る場合にはそのマイナス5 mmHgなので、125/75 mmHg未満となります。一方75歳以上、または重度の脳血管障害がある場合には診断基準と同じ140/90 mmHg未満となります。ただし75歳以上であっても、忍容性があるって、強いふらつきなどがなければ

130/80 mmHg未満を目指します。

高血圧の治療に関しては、効果のある各種降圧薬を使うことができますが、何より減塩が有効です。6g/日未満の減塩食が血圧改善をもたらすことが証明されています。ただし、日本人の平均塩分摂取量(令和元年)は、男性では10.9g/日、女性では9.3g/日です。6g/日に比べると1.5倍ぐらい多く摂取しています。減塩の工夫として、酢を使う、昆布や鰹節などの出汁をうまく使う、七味、ハーブ、ブラックペーパーなどのスパイスを使う、味噌を使うにしても減塩味噌を使うなどがおすすめです。もう一つ有効な方法として、カリウムを摂ると塩分であるナトリウムを排泄してくれるので、カリウムの多い野菜やイモ類、類豆類、海藻類をしっかり摂ることも有効です。

次に脂質異常症です。中性脂肪が高い場合、悪玉のLDLコレステロールが高い場合、あるいは、善玉のHDLコレステロールが低い場合、これらをなどを脂質異常症と言います。血管内にコレステロールなどの脂質がたくさんあると、そこに脂のかたまりであるプラークが溜まり、血管が細くなってしまいます。特に細くなっているところは壁が脆弱化して破れやすくなっています。そこが破れると出血を止めるために血栓ができて、その血栓が血管を詰まらせて、その先に血流がいかなくなる状況になります。これが心臓で起これば心筋梗塞、脳で起これば脳梗塞になるわけです。

コレステロールに関しては、一つ紹介したい病気があります。家族性高コレステロール血症という病気で、生まれながらにコレステロールが高く、200

高血圧/脂質異常症/糖尿病の治療には 生活習慣改善が有効です。



1. 減塩食
2. 野菜の積極的摂取と飽和脂肪酸・コレステロールを控える
3. 適正体重の維持 (BMI 25未満)
4. 有酸素運動
5. 節酒
6. 禁煙

Body mass index (BMI) = 体重[kg]/身長[m]²

$$\text{BMI} = \frac{\text{kg (体重)}}{\text{m (身長)}^2}$$

例えば、体重が64kg、身長170cmの人のBMIは

$$\text{BMI} = \frac{64 \text{ (kg)}}{1.7 \text{ (m)} \times 1.7 \text{ (m)}} = 22.1$$

図2

人に一人くらいの割合でいることが報告されています。親のどちらかが家族性高コレステロール血症であると、2分の1の確率で遺伝します。家族性高コレステロール血症が無治療で放置されると30代、40代の働き盛りに心筋梗塞になって急死したり、心筋梗塞の後のに心不全になり日常生活が大変になります。平均寿命（平成25年）が男性80歳、女性86歳のときに、家族性高コレステロール血症患者の死亡年齢を調べると、なんと男性63歳、女性72歳で、15歳ぐらい差がありました。今はコレステロールを下げる良い薬がありますので、その薬を飲むことで15年の予後を改善できる可能性があります。早めに診断して治療でコレステロール値を正常化することが重要となります。

次に糖尿病です。日本では糖尿病の疑いを合わせると約2,000万人いると言われています。糖尿病の死亡時の年齢は平均寿命より約10歳低いことが報告されています。死亡の原因に関しては、悪性腫瘍、動脈硬化関連疾患が少し増えて、さらに感染症も増えることが知られています。1型糖尿病はインスリンを作る膵臓の細胞が壊れてしまうことで起こる病気で、多くは小児から思春期に起こります。ウイルス感染が主な原因ですが、一部自己免疫性の疾患であることがあり、一般的には肥満とは関係ありません。治療はインスリンによる薬物療法、食事療法、運動療法となります。2型糖尿病はインスリンの量が少なくなる、あるいはインスリンが膵臓から出ているけれども効きが悪くなっている状態で、40歳以上で肥満がベースにあることが多く、治療は食事療法と運動療法が大原則となります。効果が不十分な場合は薬物療法で補うことになります。治療の目標値は、合併症予防のためにヘモグロビンA1c 7%未満となっています。正常は6%未満ですが、6%未満を目指そうとすると低血糖を起こすことがあり、低血糖は高血糖と同じくらい悪いので、通常で7%未満となっています。

食事に関しては、減塩食、飽和脂肪酸やコレステロールを減らし、体重をしっかり是正し、お酒も節制することが重要です。

運動はできれば毎日続けることが重要です。いきなり5～10キロ走るのは大変なので、毎日歩くところからスタートして、可能であれば少しランニングをするのもおすすめです。また、プールに行って泳いだり、泳がなくても、そこで歩くだけでも全身の運動になります。いろいろ工夫をして運動をする習慣をもつのが良いかと思います（図2）。

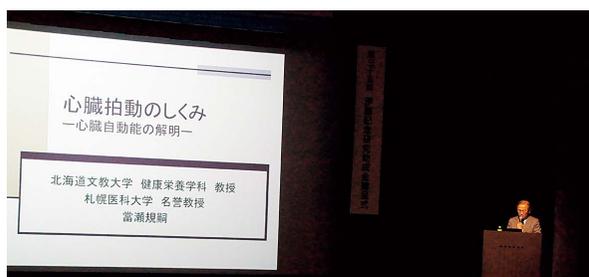
最後に喫煙についてお話しします。喫煙本数が増えれば増えるほど動脈硬化関連疾患や突然死の頻度が高くなるのはご存知かと思います。タバコを吸っている人は絶対禁煙が必要です。百害あって一利もないので禁煙してください。タバコを1本でも吸うとリスクになります。5本で少し上がり、20本でさらに上がるわけです。すでに吸っている人も諦めないでください。禁煙して1年～5年で徐々にそのリスクが下がってきますので、禁煙し続けることが重要です（図3）。もう一つ強調したいのは、吸っている人だけに害があるのではなく、周囲の人への副煙流の問題があります。白い煙の中にはいろいろな有害物質が含まれているので、近くにいる大切な家族の人にも悪影響を及ぼしてしまうことになります。加えて、最近出てきた加熱式のたばこについては、煙はあまり出ませんが、特殊なカメラで見るとたくさん煙が出ていることがわかります。これも止めた方が良いかと思います。

本日は、血管老化の5大原因を断つということでこの5つについてお話ししました。ぜひ「太っている」ダビデやヴィーナスでなく、ちゃんと「痩せている」ダビデやヴィーナスになって健康寿命を伸ばしていただきたいと思っています。



心臓拍動のしくみ —心臓自動能の解明—

北海道文教大学 健康栄養学科教授 札幌医科大学名誉教授 當瀬 規嗣 氏



本日のテーマの「心臓拍動のしくみ」とはどのように心臓が動いているのかを解明することなのです。心臓とは縮んで、血液を全身に送り込む。縮むと血液がなくなるので、一旦拡張して、静脈側から血液を導いてもう一度心臓から血液を全身に送り出す。この収縮と拡張を繰り返すので、ポンプと言うわけです。

心臓とは体から離れても、自分で動く力を持っています。この動く能力のことを自動能と言います。心臓の動き方を神経が調節して、早くなったり遅くなったり心臓の中に心臓が動くための一種リズムを作る場所があると考えます。それが洞房結節と呼ばれている場所で、その細胞の集団がリズムを取っているので歩調取り細胞とかペースメーカー細胞と呼びます。場所がわかると、今度は電気がどうやって起こるのかという話になります。そこでイオンチャネルというのが出てきます。細胞の一番表面に、細胞膜という薄い膜があり、そこに埋め込まれているタンパク分子には穴があってイオンだけ通過させることができます。イオンは電気を帯びているので電気が流れたという考え方です。

電気が通ったらどうなるのかと言うと、心臓は電気が伝わっただけでは動かないことがわかってきました。外からカルシウムが入ってこない心臓って動かないんです。

そのカルシウムはいつ入るかと言うと、先ほど言った活動電位の信号が来ると、その信号をタイミングにして、細胞の外側からカルシウムが入ってく

る。そして、入ってくるルートがイオンチャネルなんです。そこを通過して、細胞の中にカルシウムという関係にあるから、心臓に電気が起きると実は心臓が収縮するのです。

ペースメーカー電位ですが、心臓が動くためのリズムが早くなったり遅くなったりするのは、洞房結節に存在するはずの、ある種類の細胞の中の方に入ってくる電流がその犯人なんだろう。つまりイオンチャネルが犯人なんだろうっていうのはわかってたんですが、どのチャネルなのかがどうしてもわからない。

私の兄弟子の野間先生がペースメーカー電流の元になるイオンチャネルを通過する電流ではないかと言うことを発見しましたがこれに大反対するグループがイタリアにいて、以来ずっと30年ぐらい喧嘩状態が続いて、まだ結論が出てないんです。

それで僕も結論が出ないのは悔しいので、別な方法からアプローチをしました。心臓は生まれる前から動いているが、受精してから、赤ちゃんになるまでの間のどこかのタイミングで心臓が動き出すのでそのタイミングをはっきりさせたらわかるんじゃないかなと思い調べ始めました。そしてカルシウムチャネルが有力候補だと分かりました。

まとめますと、これまで、心臓が自分で動くしくみというのは不思議だなと思って散々やってきましたが、洞房結節細胞に自動能があって、それがペースメーカー電位です。それはイオンチャネルによってできるんですよっていうわけで、心臓が一番初めに動き出すときも先に起こることは細胞の中にカルシウムが増えることだということで、結局いろんな理由でカルシウムチャネルがすごく大事だということをお伝えして本日の話を終わります。

健康講座・料理教室開催

講師は同短期大学の教授・田中ゆかり氏、准教授・佐藤恵氏、講師・村山はるか氏に指導していただきました。

良質なたんぱく質で健やかに！

～畑のお肉！大豆製品でおいしく健康に～

北海道心臓協会と北海道新聞社が主催する健康講座・料理教室が、令和6年8月31日（土）に札幌市南区真駒内の光塩学園女子短期大学で開催されました。「良質なたんぱく質で健やかに！～畑のお肉！大豆製品でおいしく健康に～」をテーマに22名の受講者が参加しました。

レシピのご紹介

<献立>

パン（豆腐入り）
ミネストローネ
豆腐グラタン
カプレーゼ風サラダ
豆腐アイス



パン（豆腐入り） 材料（4個分）

ホットケーキミックス200g、絹ごし豆腐150g、打ち粉（薄力粉）適量

- ① ホットケーキミックスと豆腐をボウルに入れ、ゴムベラで混ぜます。
*水分が多い場合は薄力粉を少し加えます。
- ② 生地がひとまとまりになったら、4等分にし、丸く成形します。
*生地が手につくようであれば、打ち粉をしてください。
- ③ オーブン天板にクッキングシートを敷き、生地を並べ200℃のオーブンで10～12分焼きます。竹串などをさしてベタッとした生地がついてこなければOKです。
*焼き時間は使用する機種によって異なりますので、調整してください。
- ④ お皿に盛り付けて完成！ホットケーキミックスの甘さがほんのり感じられるパンです。



ミネストローネ 材料（4～5人分）※冷凍豆腐：豆腐をそのまま凍らせたもの。

冷凍豆腐（木綿）70g、キャベツ70g、じゃがいも小1個（100g）、たまねぎ1/4個（50g）
しいたけ1枚（15g）、蒸し大豆1/2袋（45g）、ベーコン25g、水200ml
トマト水煮缶（カット）1/2缶（200g）、コンソメ小さじ2、こしょう少々

- ① 冷凍豆腐は解凍し、水気を絞り、1cm角に切ります。
- ② キャベツ、じゃがいも、たまねぎ、しいたけは1cm角に切ります。
ベーコンは1cm幅の短冊切りにします。
- ③ 鍋に②を入れ、水を加えて加熱します。野菜がしんなりしてきたら、豆腐・大豆・トマト缶・コンソメを加えて柔らかくなるまで煮ます。
- ④ こしょうで味を調え、器に盛ります。



豆腐アイス 材料（4～5人分）

絹ごし豆腐150g、牛乳100ml、砂糖大さじ3、バニラエッセンス少々

- ① 材料をすべてミキサーにかけ、なめらかにします。
- ② 冷凍用の保存袋に入れて平たく伸ばして冷凍します。
- ③ 固まったものを袋のまま手でもみほぐし、器に盛ります。
*柔らかくなりすぎたら再度冷凍庫へ！
*手でもみほぐしたアイスはシャーベットのような食感です。
凍ったアイスを再度ミキサーにかけるとソフトクリームのような食感になります。



豆腐グラタン 材料（4～5人分）

冷凍豆腐（木綿）150g、たまねぎ1/4個（50g）、にんにく1片（10g）、トマト1個（150g）、
なす2本（200g）、調合油大さじ1、シュレットチーズ30g（仕上げ用）

【豆腐ソース】

絹ごし豆腐150g、シュレットチーズ20g（ソース用）

【調味料A】

ケチャップ大さじ1、中濃ソース大さじ1、料理酒大さじ1、
コンソメ小さじ1/2、砂糖小さじ1/2

※オーブンを200℃に予熱しておく。

★豆腐ソース：ボウルに豆腐を入れ、クリーム状になるまで混ぜます。
シュレットチーズ（ソース用）を加え混ぜ合わせます。

- ① たまねぎとにんにくはみじん切りにします。トマトは食べやすい大きさに乱切り、なすは1cm幅の輪切りにします。冷凍豆腐は解凍し水気を絞って一口大にちぎります。
- ② フライパンに油を敷き、なすを並べて両面焼き、取り出します。
- ③ 同じフライパンに、たまねぎとにんにくを入れ炒めます。たまねぎが透き通ってきたら豆腐とトマト、調味料Aを加え、火が通るまで煮ます。②のなすを加え混ぜ合わせます。
- ④ グラタン皿に盛り付け、豆腐ソースをかけ、上にチーズ（仕上げ用）を散らします。
- ⑤ 200℃のオーブンで5分焼きます。チーズがとけたら完成！



カプレーゼ風サラダ 材料（4～5人分）

塩豆腐※仕込み時間8時間→絹ごし豆腐150g、食塩2g

【塩豆腐の作り方】

- ① 豆腐150gを耐熱のペーパータオルに包み電子レンジで2分加熱します、上下を返してさらに1分加熱します。粗熱を取ります。
- ② 新しいペーパータオルを2枚重ねて置き、豆腐を乗せる範囲に塩1gをふります。豆腐を乗せ、上からも塩1gをふります。
- ③ そのままペーパータオルで包み、さらにラップで包み、重しを乗せて、冷蔵庫で8時間以上置きます。トマト1個、バジル適量、オリーブ油大さじ2、こしょう少々、レモン汁大さじ1

※レモン汁はお好みで加減してください

- ① 豆腐は塩豆腐をつくり、一口大にちぎります。
- ② トマトは、5mm幅の半月切りにします。
- ③ バジルは小さめにちぎります。
- ④ 器にトマトを並べ、塩豆腐・バジルを散らします。
- ⑤ オリーブオイルとレモン汁を混ぜ合わせ、こしょうを加え、ドレッシングを作ります。お好みでドレッシングをかけてください。



北海道心臓協会のご案内とお願い

一般財団法人北海道心臓協会は予防啓発や研究、調査に対する研究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1981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。ご協力をお願いします。何口でも結構です。

賛助会費（口/年額） 一般会員 1,000円 個人会員 3,000円 法人会員 10,000円

第35回伊藤記念研究助成金 小林祐也氏（旭川医大）、杉本絢子氏（北大病院）に

第35回伊藤記念研究助成金の贈呈式が、令和6年10月27日（日）、札幌・共済ホールで開催された北海道心臓協会市民フォーラム2024の冒頭に行われ、北海道心臓協会理事長島本和明先生から褒状と助成金100万円がそれぞれ贈られました。

今年度の受賞者は、小林祐也（旭川医科大学内科学講座循環器・腎臓内科学分野大学院生）、杉本絢子（北海道大学病院呼吸器内科医員）です。

研究テーマは、小林氏はNinjurin-1細胞外ドメインによる抗炎症効果が心筋梗塞の病態に与える影響の検討、杉本氏は肺疾患に伴う肺高血圧症の肺血管病変・右室心筋障害の機序解明および治療標的蛋白の探索です。

同研究助成事業は、心臓血管病の基礎、臨床、予防に関する優れた研究に対し、北海道心臓協会が北海道在住の研究者を対象に毎年助成しているものです。



無料健康相談も開催

市民フォーラムの講演会に先立って、循環器疾患に関する無料相談が、10時30分から12時にわたって共済ホール特設コーナーで行われました。

医師4人、看護師、薬剤師、栄養士各1人により、多くの相談者が真剣に相談していました。

医療・健康ニーズに応じて、
人々の健康・福祉に
いっそう貢献したい。

患者さんのために、わたしたちにできることがきっとある。
これからも医療・健康ニーズをとらえ、
独創的な新薬を開発してまいります。



持田製薬株式会社

<https://www.mochida.co.jp/>

心臓・血管病を防ぎ、健康と明るい生活を守ります

一般財団法人 北海道心臓協会

〒060-0004 札幌市中央区北4条西4丁目1番地 (株)伊藤組内

TEL 011-241-9766 FAX 011-232-4678

mail: sinzoukyoukai@aurora-net.or.jp

ホームページ: <http://www.aurora-net.or.jp/life/heart/>

表紙

「風除けの家」

藤倉 英幸