

## 超高齢社会に不可欠な循環器病予防

わが国では他国で例を見ないスピードで少子高齢化が進行し、高齢化率は世界第1位です。生活習慣病に端を発して比較的高齢で発症することの多い循環器病の患者数は、今後も増え続けると予測されます。今回は、循環器病予防の最新情報についてお伝えします。

### 健康に長生きできているか？

医療の目覚ましい進歩により、多くの病気が治るようになった結果、わが国の平均寿命は2017年に過去最高を更新し、世界でも最高水準です。一方で、日常生活に制限のない期間を示す健康寿命と平均寿命の差は10年程度あり、この健康でない期間は投薬や通院、リハビリだけでなく、介護が必要となります。患者さんやその家族にとって介護にかかる金銭的・肉体的・精神的負担は非常に大きくなります。また、国民医療費の約2割を占める循環器病関連医療費が国家財政を圧迫することも懸念されています。

循環器病の急性期救命率は飛躍的に向上しましたが、ひとたび発症すると長期の投薬や通院が必要になります。脳血管疾患は身体の麻痺や言語障害、重篤な場合には寝たきりなどの後遺症が残ることがありますし、血管障害はアルツ

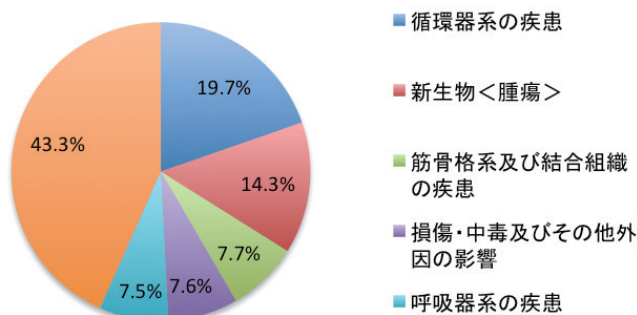
ハイマー病の悪化要因にもなります。さらに、全世界的な高齢化傾向に伴い心房細動や心不全患者数の増加も懸念されます。

### 循環器病予防の重要性

循環器病を予防できれば長期の通院や介護といった患者さんやご家族の負担が軽減され、国民医療費の膨張も防ぐことができます。当センターでは政策医療を担当する国立高度専門医療研究センターとしてわが国で初めて都市部住民を対象にしたコホート研究「吹田研究」の実施など予防医療に積極的に取り組んでいます。2019年7月の移転後は、さらに「循環器病の究明と制圧」に向けた循環器病予防のための取り組みを推進いたします。

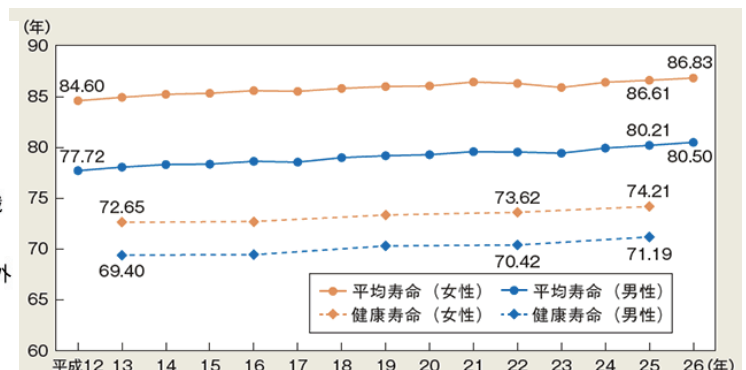
## わが国の国民医療費・要介護原因の内訳

傷病分類別医科診療医療費構成割合



厚生労働省「平成28年度 国民医療費の概況」より

平均寿命と健康寿命の推移(男女別)



内閣府男女共同参画局HPより

# 循環器病の早期発見のために

## 最新の機器と技術を用いた人間ドック

### 循環器病早期発見の重要性

急性心筋梗塞について、カテーテルを用いた再灌流療法の発達により病院到着後の救急救命率は9割を超える水準となりました。しかし、病院に到着する前に亡くなる人が急性心筋梗塞患者全体の4割程度いるともいわれています。また、脳卒中についても血栓溶解療法や血管内治療の普及で救命率の向上や後遺症の軽減につながりました。しかし、高齢になるほど重篤化しやすく、介護が必要な原因のうち最重度の要介護度5に関しては今でも脳卒中が第1位です。循環器病はこのように社会的損失の非常に大きな病気でもあり、発症前の早期発見・早期治療が求められています。

### 循環器病を未然に防ぐ取り組み

当センターでは、2015年より循環器病に特化した「高度循環器ドック」を開始しました。高度循環器ドックは1泊2日のプログラムで、MRI、CT、心磁図などを用いてあらゆる角度から心臓・脳・血管の状態を確認します。また、不整脈の危険性や認知機能の低下を調べる検査も行います。2日目の昼食は循環器病の予防・治療食である当センターの病院食「かるしおレシピ」をご賞味いただけます。結果の説明および相談は予防健診部の医師が行い、必要な場合は心臓や脳の専門医へご紹介します。最先端の機器や検査手法により循環器病発症の可能性を細かく調べて現状を正確に把握することで、生活習慣の改善など循環器病発症予防につなげやすくなります(図1)。

また、高度循環器ドックは病気の早期発見・早期治療のみならず、検査結果を先進医療の開発につなげることも目的としています。検査結果や血圧検体を、循環器病の発症や治療等に関する研究に役立てられるように、受診者の皆様には当センターバイオバンクへのご協力もお願いしています。

1日目	2日目
9:00~9:10 入院手続き	ご朝食 更衣・準備
病室案内・更衣	ホルター心電図除去(病室) 簡易SAS機器取り外し
心臓超音波検査	胸腹部CT
身体測定・診察・バイタルサイン 測定・採尿・バイオバンク説明	心SPECT検査(注射)
呼吸機能検査	超音波検査(頸動脈、下肢血管)
採血	心SPECT検査(撮影)
ご昼食	ご昼食
心磁図検査	頭部MRI・MRA(3テスラ) 頭部MRI
重心動揺検査	加算平均心電図検査
認知機能スクリーニング	更衣(ご希望時はシャワー)
心臓MRI検査(3テスラ)	退院手続き
動脈硬化度検査(ABI)	15:10~15:40 退院
シャワー	
ホルター心電図装着(病室) 簡易SAS検査	
ご夕食	
簡易SAS機器装着	
専用のお部屋で宿泊	

(図1)  
左：高度循環器ドックの流れ  
右：ドックで使用する特別室



# 健康診断を活用した循環器病予防

## 心房内細動リスクスコアの開発

### 心房内細動の危険性

心房内細動は高齢者に多い不整脈の一種です。心電図で見ると、心筋が興奮するタイミングが一定ではなく、けいれんし続けているように見えることがわかります(図2)。肺から血液が戻ってくる左心房で異常な電気信号が発生して心房内細動となりますが、小刻みに動いている心房内では血流がよどみ血栓ができやすくなります。その血栓が左心室に流れ込み、左心室から大動脈に血液を送り出す際に、心房内細動によってできた血栓と一緒に飛びだし、脳の大血管につまることで起こるのが心原性脳梗塞です。心原性脳梗塞は脳の広い範囲に血が行きわたらなくなるのが特徴で、症状が急速に進みかつ予後も非常に悪いことが知られています。また、認知症、心不全の原因にもなります。

超高齢社会を迎えたわが国では今後心房内細動患者の増加が懸念される一方で、心房内細動を予測できるツールはこれまで存在しませんでした。



(図2) 心房内細動患者の心電図

### 心房内細動を予防するには

当センター予防健診部で実施している都市部住民に対するコホート研究「吹田研究」で収集したデータのうち、追跡調査の期間中に心房内細動に罹患した症例のデータを解析しました。その結果、性別や年齢、健診や一般外来程度でわかる程度の生活習慣や基礎疾患の有無などによって心房内細動発症の頻度が異なることが分かりました。これらの因子に点数を付して、各因子の自身

にあてはまる項目の点数を足し合わせることで、10年間で心房内細動を発症するリスクを判定できるリスクスコアを2017年に開発しました(図3)。心房内細動リスクスコアが高得点であった場合に、早期に心電図検査を追加で行うことや、合併症の治療で予防的治療が可能になります。また、どのリスク因子が高得点かもわかるので、生活習慣改善や基礎疾患の治療も行いやすくなります。このリスクスコアを健康診断等で活用することで、社会的損失の非常に大きい心原性脳梗塞、認知症、そして心不全の予防に寄与することができるかと期待されます。

因子	スコア
年齢	30~49歳 0点(男性)、-5点(女性)
	50~59歳 3点(男性)、0点(女性)
	60~69歳 7点(男性)、5点(女性)
	70~79歳 9点(男性)、9点(女性)
循環器リスク	
収縮期高血圧(≥140 mmHg)	2点
過体重以上(BMI≥25 kg/m <sup>2</sup> )	2点
心房内細動以外の不整脈	4点
虚血性心疾患	2点
生活習慣・血清脂質	
過剰飲酒(≥2合/日)	2点
現在喫煙	1点
Non-HDL(130-189 mg/dL)	-1点
心雑音または弁膜症	8点(30~49歳)
	6点(50~59歳)
	2点(60~69歳)
	0点(70~79歳)

リスクスコア、点	<0	0	1-2	3	4	5-7	8-9	10-11	12	13	14-5	≥16
心房内細動発症確率、%	<0.5	0.8	1	2	3	4	7	9	12	16	20	27

(図3) 心房内細動リスクスコアと10年間の罹病確率  
リスクスコアで算出された点数と対応する罹病確率により、10年間で心房内細動に発症するリスクがわかる。心房内細動リスクスコアが高得点であった場合は心電図検査も追加することで、心房内細動の早期発見につながる可能性がある。

<図の見方>

例えば、62歳男性(+7)、高血圧(+2)、不整脈の既往(+4)、喫煙習慣あり(+1)の場合の合計点は14点となり、10年間で心房内細動を発症する可能性は20%と算出できる。

# 科学技術を疾病予防に応用する 最先端の取り組み——マンションプロジェクト

## 適切な健康管理のために

循環器病予防のためには、日々の血圧や体重の管理が重要です。また、適度な運動習慣も予防に効果的です。これらを継続的に計測することで普段の傾向や体調の変化がわかりやすくなり、健康管理や疾病予防に役立ちます。

## マンションプロジェクトとは

当センターが2019年7月に移転・開業を目指している旧吹田操車場跡地は、同じく移転が決定した吹田市民病院や企業・大学の研究施設、健康増進を目指した公園などが集積する一大医療クラスター「北大阪健康医療都市（以下、「健都）」として再開発が進んでいます。

健都の大きな特徴のひとつとして、当センターと連携して住民の健康管理することを目指したマンションの建設があります。各戸には、血圧計1台（2人まで使用可）、体重体組成計1台（4人まで使用可）、活動データ（歩数や消費カロリー等）や睡眠データを計測するウェアラブル端末1台（図4）が標準装備されています。利用規約に同意頂くと、個人毎の計測データが当センターに転送されるようになり、それらにもとづき、自動コメント（随時）や個別コメント（約3ヶ月に1回、医師や保健師が作成）をお送りします。個別コメントについては、追加の健康情報（生活習慣アンケート、健診・人間ドックの結果、お薬の情報など）を頂ければ、その内容もふまえたコメントをお返しします。各種のデータは、マンションのポータル画面（テレビ）以外にも、スマートフォンやパソコンなどでも閲覧できますので、記録をかかりつけ医師と共有する際にも便利です。

一方、当センターでは蓄積されたデータを循環器病予防研究に活用する予定です。このマン

ションコホート研究はわが国で初めての試みであり、新しい循環器病予防法などの研究成果につながることも期待されます。

（図4）マンション居住者に渡される測定機器等



（上）血圧計

測定結果の読みやすさに配慮した上腕式血圧計。

（中）体重体組成計

体重、体脂肪、内臓脂肪、全身の骨格筋率、基礎代謝、BMIなど、総合的な身体状況を計測することのできる、高機能なもの。

（下）ムーヴバンド3（ウェアラブル端末）

移動距離や歩数、消費カロリーなどの活動量データや、睡眠データを計測する。

# 認知症の発症予防に関する 最新の研究成果と国循の取り組み

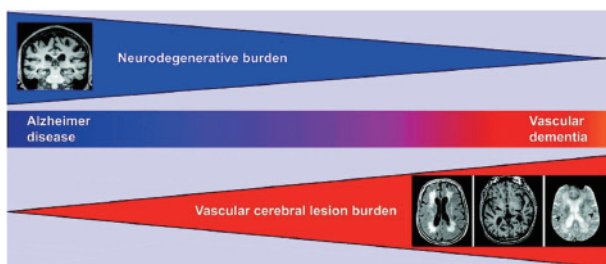
## 認知症予防の可能性

わが国で最も多い認知症はアルツハイマー病で認知症全体の5割程度を占めますが、根治療法や特効薬はまだ見つかっていません。このため、急速な高齢化の進展により認知症患者数の爆発的増加が懸念されています。

脳卒中に付随して起こる血管性認知症には生活習慣の改善など脳卒中予防が効果的です。アルツハイマー病と血管性認知症は密接に関係しているため(図5)、脳梗塞の予防と早期発見・早期治療はアルツハイマー病の予防にも効果的です。また、心血管疾患予防がアルツハイマー病に有効という結果も相次いで報告されています。英国では政府主導で喫煙率の低下や食品産業の自発的な減塩を推進した結果、認知症患者数と国民医療費の大幅な減少に成功しました。また、米国の心血管疾患に関するコホート研究として有名なフラミンガム研究でも、心血管疾患の危険因子をコントロールすることで認知症の発症も抑制できる可能性が示唆されました。

また、自然界の植物に含まれるタキシフォリンというフラボノイドが認知症予防に効果が強いことを明らかにし、今後当センターで臨床試験の実施を検討しています。

### アルツハイマー病



血管性認知症

(図5) アルツハイマー病と血管性認知症の関連  
アルツハイマー病と血管性認知症は完全に独立して発症するのではなく、相互に関連して発症する。

## 認知症予防と食事

2015年の米国の研究により、心血管疾患予防を目的とした「地中海式ダイエット」と降圧効果が期待できる「ダッシュ食」を合わせた食事法「マインド食」(図6)に認知症予防効果がある可能性が示唆されました。

マインド食は特別な食材を必要とせず、厳密に守らなくても一定の効果が期待できるため、取り組みやすい食事法として注目されています。ただし、米国生まれのマインド食は和食に使いにくい食材も含まれており、また米国の食事に塩分がさほど多くないことから減塩には言及していないため、日本人の食生活に合わせて取り入れる必要があります。当センター脳神経内科の猪原匡史部長と栄養管理室は共同で、当センターの病院食「かるしおレシピ」の技術を用いてマインド食の推奨食材を調理した認知症予防レシピを開発し、2016年3月にレシピ本を出版しました。マインド食で推奨される食材を使用することで、抗酸化ビタミン類やミネラルなど、血管の老化予防に有効といわれる栄養素が多く摂取できることが分かりました。今後も認知症予防方法について研究・発信を続けます。

### (図6) マインド食

認知機能や血流改善に効果がある食材10種類を推奨食材、健康的でない食材・食事5種類を避けるべき食材とし、半分程度守るだけでも認知症の発症を35%程度減少させることができたとされる。日本人の塩分摂取量は世界でもかなり多いことから、1食当たり塩分2g未満のマインド食レシピを考案した。

