

脳卒中と循環器病克服 第三次5カ年計画

ストップCVD(脳心血管病)
健康長寿を達成するために

2026年3月

日本脳卒中学会 日本循環器学会

日本胸部外科学会 日本血管外科学会 日本高血圧学会

日本腫瘍循環器学会 日本循環器看護学会 日本循環器病予防学会

日本小児循環器学会 日本心エコー図学会 日本神経学会 日本神経治療学会

日本心血管インターベンション治療学会 日本腎臓学会 日本心臓血管外科学会

日本心臓病学会 日本心臓リハビリテーション学会 日本心不全学会

日本成人先天性心疾患学会 日本糖尿病学会 日本動脈硬化学会

日本脳神経外科学会 日本脳神経血管内治療学会 日本脳卒中の外科学会

日本不整脈心電学会 日本脈管学会 日本リハビリテーション医学会

脳卒中と循環器病克服 第三次5ヵ年計画

**ストップ CVD(脳心血管病)
健康長寿を達成するために**

「脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画」の 策定と公表に当たって

日本循環器学会と日本脳卒中学会は、高齢化が進むわが国において健康寿命の延伸を実現するには、脳卒中と循環器病を克服することが重要であり、その目標と戦略を明確にするために、2016年12月に「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」を公表した。両学会は密接に連携しながら、この計画に基づいて「脳卒中」「心不全」「血管病(急性心筋梗塞、急性大動脈解離、大動脈瘤破裂、末梢動脈疾患)」の3疾患を対象に、①「人材の育成」、②「医療体制の充実」、③「登録事業の促進」、④「予防・国民への啓発」、⑤「臨床・基礎研究の強化」という5つの事業を推し進めてきた。

5ヵ年計画の実現に向けて様々な整備が進むなか、2018年12月に念願であった「健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法」(循環器病対策基本法)が成立した。同法に基づき循環器病対策推進基本計画が2020年10月に閣議決定され、脳卒中・循環器病に関する対策を行っていくことが期待された。

しかしながら、2020年より始まったCOVID-19パンデミックにより、循環器病対策が停滞した感は否めない。2016年に発表した「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」をアップデートして、「脳卒中と循環器病克服第二次5ヵ年計画」を2021年に発表したのが、国家をあげてのCOVID-19対策を行うことの必要性から、脳卒中・循環器病の対策は後手に回ることになった。コロナ禍も一段落つき、「脳卒中と循環器病克服第二次5ヵ年計画」発表より5年が経過したために、この5年間の循環器病対策の進捗を鑑みて「脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画」を作成した。

「脳卒中」「心不全」「血管病(急性心筋梗塞、急性大動脈解離、大動脈瘤破裂、末梢動脈疾患)」の3疾患に関するアップデート、①「人材の育成」、②「医療体制の充実」、③「登録事業の促進」、④「予防・国民への啓発」、⑤「臨床・基礎研究の強化」という5つの事業に関して、日本循環器学会と日本脳卒中学会それぞれの関係者が定期的に集まって話し合い、「脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画」は作成された。また、コロナ禍の影響も含めて、「脳卒中と循環器病克服第二次5ヵ年計画」に関する総括を2026年度に行う予定である。

この度、公表する「脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画」は、循環器病対策推進基本計画と連動し、国民病ともいえる脳卒中と循環器病の制圧をさらに進めていくロードマップを示すものである。



一般社団法人日本循環器学会 代表理事 小林 欣夫
一般社団法人日本脳卒中学会 理事長 藤本 茂

目次

第Ⅰ章 「脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画」の策定

I-1	はじめに	5
I-2	脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画の背景と必要性	6
I-3	第一次5ヵ年計画の策定と施行	10
I-4	循環器病対策基本法の成立	11
I-5	第二次5ヵ年計画の策定と施行	12
I-6	第三次「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」の策定とその重点項目	15

第Ⅱ章 重要3疾病の課題

Ⅱ-1	脳卒中	21
Ⅱ-2	心不全	31
Ⅱ-3	血管病	40

第Ⅲ章 5戦略事業

Ⅲ-1	人材育成	55
Ⅲ-2	医療体制の充実	73
Ⅲ-3	登録事業の促進	98
Ⅲ-4	予防・国民への啓発	120
Ⅲ-5	臨床・基礎研究の強化	145

脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画 作成委員一覧	166
---------------------------	-----

第 I 章

「脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画」の策定

I-1 はじめに

わが国は、国民皆保険制度のもと、世界でトップレベルの長寿社会を実現している。2025年現在、65歳以上の人口は約30%、75歳以上の人口は約17%に達しており、高齢化は今後も進行する見込みである¹。団塊ジュニア世代が65歳に達する2035年には、高齢化率はさらに上昇すると推測される²。長寿社会の進展に伴い、様々な医療課題が顕在化している。その第一は平均寿命と健康寿命(日常生活に制限のない期間)の乖離であり、第二は高齢化に伴う医療費の増加である。今後、良質な医療へのアクセスを維持しながら、誰もが人生の最終段階まで健やかに暮らせる社会を実現するためには、超高齢社会に対応した医療・予防体制の再構築が不可欠である。

脳卒中・循環器病は、後期高齢者の死亡原因の第1位であり、介護が必要となる主因でもある。また、その医療費は全医療費の約20%を占めており、今後も高齢化に伴って増加が見込まれる。したがって、脳卒中・循環器病対策は、超高齢社会における医療改革のなかで最も緊急性と重要性の高い課題の一つである。

こうした背景のなか、2016年度から2020年度までの第一次「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」では、21学会の協力のもと、疾患克服に向けた基盤整備と啓発を進めた。その間の2018年12月に「健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法」(循環器病対策基本法)が成立し、2019年12月に施行されたことを受け、2021年度から2025年度までの第二次計画では、同法の理念に沿って予防・診断・治療・リハビリテーション・介護の包括的対策を展開してきた。

そして今回、第二次計画の成果と課題を踏まえ、2026年度から2030年度を計画期間とする第三次「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」を策定した。本計画では、高齢化に伴い増加するフレイルや認知症を合併した循環器病患者への対応、再発予防と重症化抑制を目的とした生活習慣病の危険因子・予後因子管理のさらなる充実、心不全など慢性疾患の長期管理の最適化といった喫緊の課題に取り組む。急性期から回復期・維持期(生活期)に至るまで、切れ目のない診療とリハビリテーションの質の向上を図り、医師、看護師、理学療法士、作業療法

1 総務省統計局。人口推計2025年(令和7年)7月報。

2 国立社会保障・人口問題研究所。日本の将来推計人口(令和5年推計)。

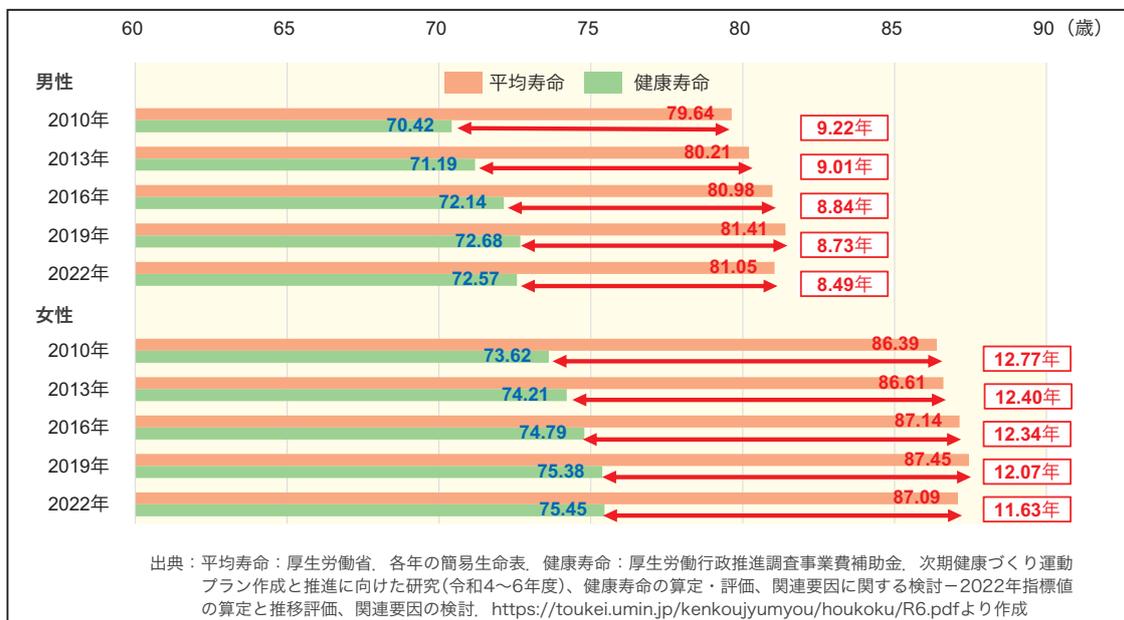
I-2 脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画の背景と必要性

士、言語聴覚士、薬剤師、管理栄養士・栄養士、ソーシャルワーカーなど多職種による連携を強化する。さらに、遠隔診療や医療DX(デジタルトランスフォーメーション)を積極的に活用し、診療の効率化と質の向上を図るとともに、地域や施設間の診療格差を縮小し、全国どこでも質の高い医療が受けられる体制を構築することを目指す。

I-2 脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画の背景と必要性

超高齢社会をむかえたわが国が直面している医療課題は、健康寿命の延伸と医療費増大の抑制である。わが国の健康寿命は2022年で男性72.57歳、女性75.45歳と世界のトップレベルで³、平均寿命と健康寿命の差は男性8.49年、女性11.63年である⁴(図1)。

図1 平均寿命と健康寿命の差



この人生の最後の約10年間は、日常生活に制限があり何らかの形で支援・介護を受けている、健康とはいえない期間と考えられる。この期間を可能な限り短くし、生活の質(QOL)を担保し、より幸福な形で人生を終えることが、すべての国民にとって重要である。一方、国民医療費は年々増加し、2023年度は48兆915億円、前年度比3.0%の増加となっている⁵(図2)。人口1人あたりの国民医療費は38.7万円、前年度比3.5%の増加であった⁵。1人あたり医療費は、65歳未満で約19.5万円であるのに対し、65歳以上の高齢者で約79.7万円、75歳以上の後期高齢者で約95.3万円と加齢とともに増加する⁵。国民皆保険制度のもとで医療費の

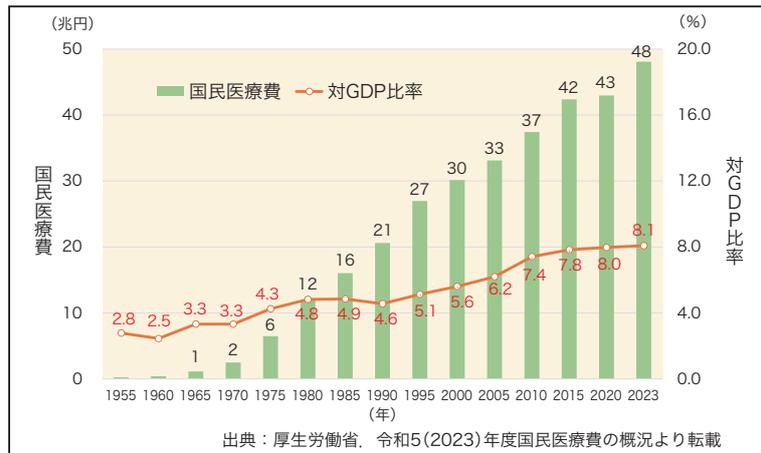
3 厚生労働省. 第4回健康日本21(第三次)推進専門委員会 資料1-1健康寿命の令和4年値について. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_47780.html

4 厚生労働省. 令和4年簡易生命表.

5 厚生労働省. 令和5(2023)年度国民医療費の概況.

大部分が保険料と公費により賄われている現状を踏まえると、今後は医療の質を担保しつつ、医療資源の適切な活用を図る視点がより一層重要になると考えられる。

図2 国民医療費の推移



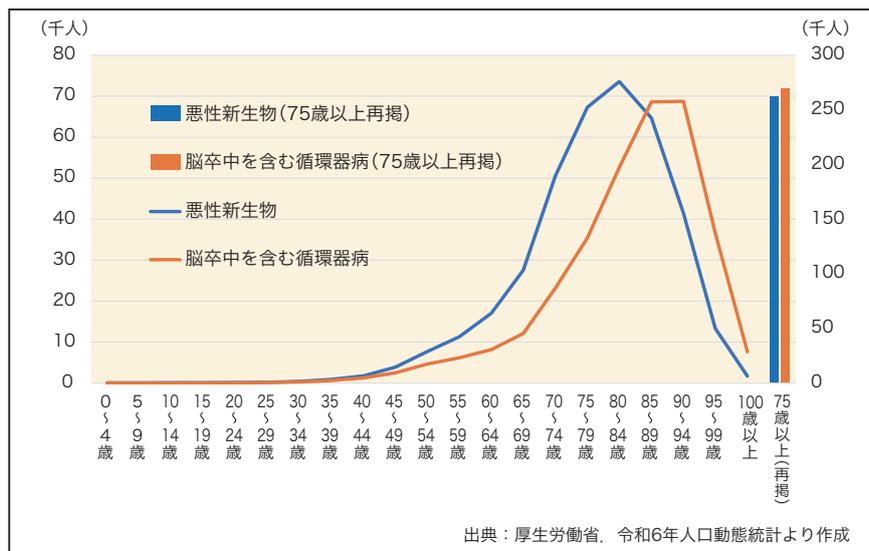
1. 脳卒中・循環器病克服の必要性

◆ 1-1 脳卒中・循環器病は後期高齢者の死亡原因の第1位

わが国の死因の第1位は悪性新生物(がん)であり、心疾患が第2位、脳血管疾患が第4位である⁶。全年齢層で見ると、脳卒中を含む循環器系疾患による死亡者数は、悪性新生物と比べてやや少ないが75歳以上の後期高齢者に限ると悪性新生物による死亡者数を年間でわずかに上回り、死亡原因の第1位となっている⁷(図3)。

今後、高齢者が増加し続けることを考慮すると、健康寿命をさらに延伸させるためには、

図3 悪性新生物・循環器病による高齢者の死亡数(2024年)



6 厚生労働省、令和6年(2024)人口動態統計(確定数)の概況。

7 厚生労働省、令和6年人口動態統計、上巻第5-17表。

I-2 脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画の背景と必要性

脳卒中・循環器病の克服が必須といえる。

◆ 1-2 脳卒中・循環器病は要介護原因疾患の第2位

脳卒中・循環器病は、障害や日常生活に制限を残すことが少なくなく、患者本人だけでなく家族および介護者のQOLを著しく低下させる(図4)。

介護が必要となった主な原因をみると、脳血管疾患(19.0%)、心疾患(4.5%)の両者で全体の約5分の1を占め、認知症(23.6%)と並ぶ⁸(図5)。65歳以上の認知症患者の約3割は、脳血管性障害を基盤とする血管性認知症が占めている⁹。また、慢性心不全患者の約40%が1年以内に再入院しており、悪性新生物の自然史とは大きく異なる。健康寿命の延伸を図り、平均寿命との乖離を小さくするためにも、脳卒中と循環器病の克服は必須である。

図4 脳卒中・循環器病の自然史

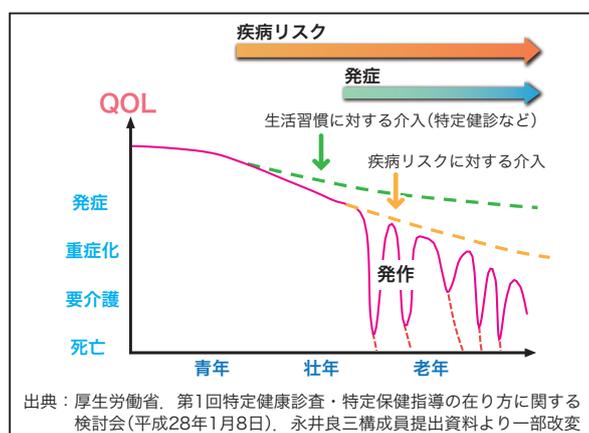
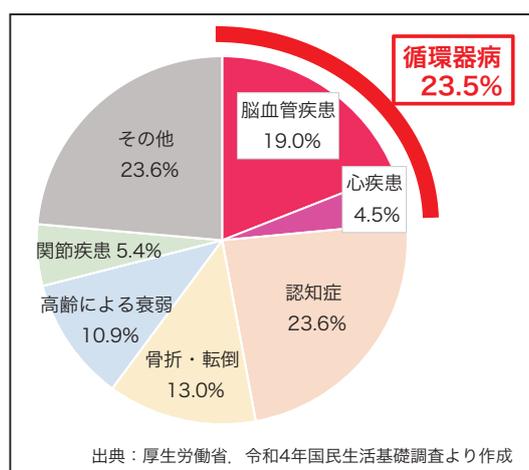


図5 介護が必要となった主な原因



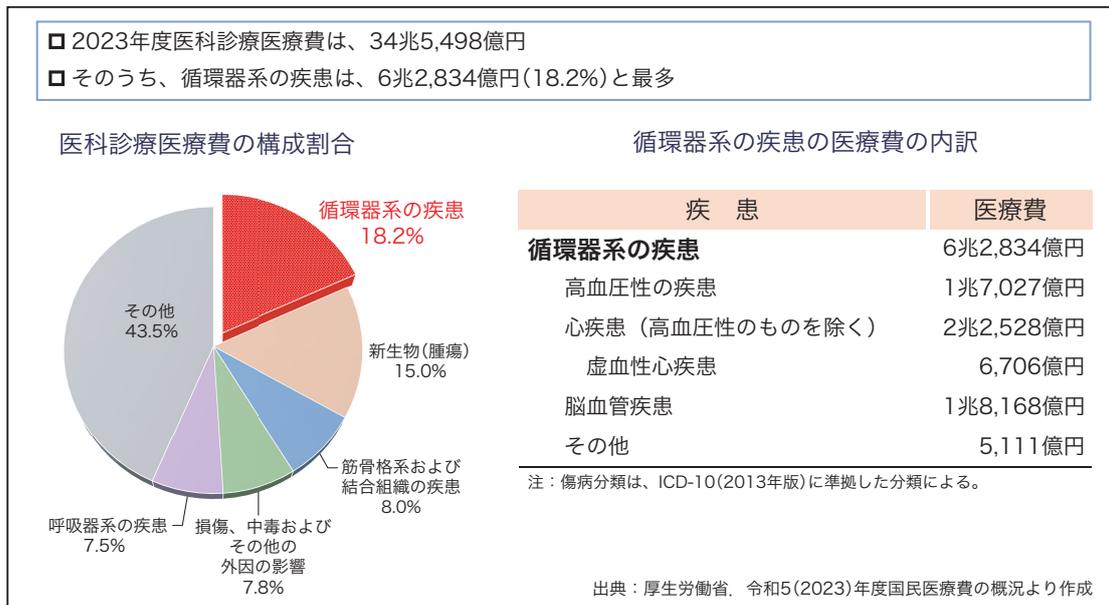
8 厚生労働省，2022(令和4)年国民生活基礎調査。

9 厚生労働省，認知症施策の現状。 <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/0000069443.pdf>

◆ 1-3 脳卒中・循環器病の医療費は最大

脳卒中を含む循環器病に費やされる医療費は全医療費の約18.2%を占め(図6)、悪性新生物のそれと比べて約1.2倍、65歳以上に限ると約1.5倍に達している¹⁰。脳卒中・循環器病の克服は、医療費全体の増加抑制に大きく寄与するといえる。医療費の適正化や公的医療費の効率的な使用を推進するためにも、脳卒中・循環器病に対する医療の質的改善が不可欠である。

図6 傷病分類別医科診療医療費(2023年度)



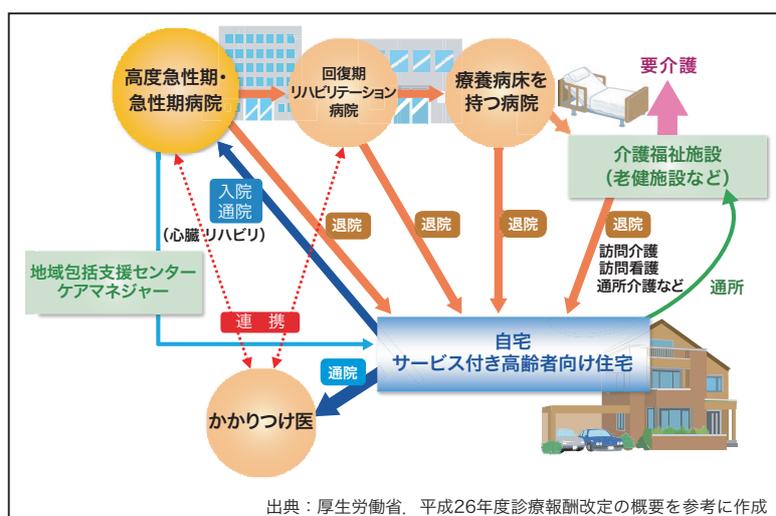
◆ 1-4 シームレスな医療体制・多職種チーム医療が必要

脳卒中・循環器病は、それぞれに異なる特性を有しつつも、発症機序や予防、急性期医療、慢性期における多職種連携によるチーム医療の必要性など、共通する課題を有している。国は2024年度から開始された第8次医療計画において、都道府県が策定する地域医療構想を通じて、高度急性期・急性期・回復期・慢性期(維持期・生活期)にわたる病床機能の分化・連携を推進している。同時に、地域包括ケアシステムの構築により、介護福祉施設や通所介護、訪問看護などを含む急性期から慢性期(維持期・生活期)までのシームレスな医療・介護体制の実現を目指しており、患者のQOLやquality of death(QOD)、そして多職種によるチーム医療に重点を置いた新たな医療提供モデルを求めている(図7)。

10 厚生労働省、令和5(2023)年度 国民医療費の概況。

I-3 第一次5ヵ年計画の策定と施行

図7 脳卒中と循環器病患者に対するシームレスな医療体制



I-3 第一次5ヵ年計画の策定と施行

2016年12月、日本脳卒中学会、日本循環器学会をはじめとする21学会が協力し、第一次「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」が策定され、2016年度から2020年度にかけて遂行した。本計画では、脳卒中、心不全、血管病(急性心筋梗塞、大動脈解離、大動脈瘤破裂、末梢閉塞性動脈疾患)を重点疾患と位置付け、「人材育成」「医療体制の充実」「登録事業の促進」「予防・国民への啓発」「臨床・基礎研究の強化」の5戦略を柱とした取り組みが進められた。両学会は委員会やプロジェクトチームを設置し、定期的に進捗報告・意見交換をしながら、学術集会などを通じて計画の周知を図った。

大目標は①脳卒中と循環器病による年齢調整死亡率を5年間で5%、10年間で10%減少させること、②計画期間中の5年間で健康寿命を延伸させることの2点であった。2019年の年齢調整死亡率(人口10万対)は脳卒中で男性33.2/女性18、心疾患で男性62/女性31.3と2015年(脳卒中：男性37.8/女性21、心疾患：男性65.5/女性34.2)から低下し^{11,12}、およその目標達成が見込まれた。健康寿命についても統計データの蓄積により延伸が期待されている。

日本脳卒中学会では「医療体制の充実」を重点的に推進し、24時間rt-PA静注療法が可能な一次脳卒中センター(primary stroke center: PSC)を制度化、2020年度には984施設(うちネットワーク型10施設)が認定され、島嶼部を除き脳梗塞急性期患者の99%が60分以内に血栓溶解療法を受けられる体制が整った。また、機械的血栓回収療法を担うPSCコアの整備も進められた。「登録事業の促進」では、全国662施設を対象とした年次診療実態調査票の提出により、全国規模の悉皆性の高いデータが得られるようになった。

11 厚生労働省、令和元年(2019)人口動態統計。

12 厚生労働省、平成27年(2015)人口動態統計。

日本循環器学会においても、5戦略に基づき施策を幅広く展開した。「人材育成」では心不全療養指導士制度を創設し、2021年4月には約2,000名が認定された。「医療体制の充実」では急性心筋梗塞や大動脈疾患への救急搬送体制のあり方や連携を検討し、循環器病対策推進協議会を通じて循環器病対策推進基本計画に反映された。「登録事業の促進」では循環器疾患診療実態調査(JROAD)およびJROAD-DPCを用いた公募研究が実施され、2016年度から2019年度までに多数の研究が承認された。「予防・国民への啓発」では日本糖尿病学会と合同でコンセンサスステートメントを発表し、さらに循環器病予防コンソーシアムを設立した。「臨床・基礎研究の強化」では基礎研究助成制度の創設や日本循環器学会基礎研究部会(BCVR)の立ち上げにより、国際的な研究交流の場を形成した。

このように第一次計画は、5戦略に基づく具体的な事業を通じて、診療体制の整備とエビデンスの集積を進め、脳卒中と循環器病克服に向けた基盤を築くものとなった。

I-4 循環器病対策基本法の成立

厚生労働省は、2017年の「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」報告書、2018年の「循環器疾患の患者に対する緩和ケア提供体制のあり方に関するワーキンググループ」報告書などを受け、脳卒中・循環器病対策を進めてきた。一方、脳卒中・循環器病の関連学会は、脳卒中・循環器病克服の目標を達成するためには、5ヵ年計画の遂行のみでなく、脳卒中・循環器病対策の枠組みとなる法律が必須であると考え、患者会・家族会、学会・職能団体、医療従事者、介護・社会福祉従事者など幅広い関係者とともに「脳卒中・循環器病対策基本法の成立を求める会」を結成し、働きかけを行ってきた。その結果、2018年12月に「循環器病対策基本法」が議員立法により国会で成立し、2019年12月1日に施行された(図8)。

その後、同法に基づき厚生労働省に設置された循環器病対策推進協議会において、循環器病対策の総合的かつ計画的な推進を図るための循環器病対策推進基本計画の検討が進められ、2020年10月に閣議決定された。循環器病対策推進基本計画では、「循環器病の予防や正しい知識の普及啓発」、「保健、医療及び福祉に係るサービスの提供体制の充実」および「循環器病の研究推進」の3つの目標を達成することにより、「2040年までに3年以上の健康寿命の延伸及び循環器病の年齢調整死亡率の減少」を目指すことを全体目標としている。

現在、都道府県ごとに第二期の都道府県循環器病対策推進計画が策定・実施され、地域の実情に応じた脳卒中・循環器病対策が進められている。日本脳卒中学会、日本循環器学会および関連学会を中心に医師をはじめとする医療従事者は、各医療現場で行政と協働して循環器病対策を推進していく必要がある。循環器病対策基本法の施策は、本5ヵ年計画に基づく事業と共通の目標を持つものが多く、同法のもとで本5ヵ年計画がより円滑に遂行されることが期待される(図9)。

図8 循環器病対策基本法の概要

**健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る
対策に関する基本法(循環器病対策基本法)概要**

平成30年12月14日公布、令和元年12月1日施行

目 標	脳卒中、心臓病その他の循環器病が、国民の疾病による死亡・介護の主要な原因になっている現状に鑑み、循環器病予防等に取り組むことで、国民の健康寿命の延伸を図り、医療・介護の負担軽減に資する
概 要	<p>I 基本理念</p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環器病の予防、循環器病を発症した疑いがある場合における迅速かつ適切な対応の重要性に関する国民の理解と関心を深めること ・循環器病患者等に対する保健、医療(リハビリテーションを含む)、福祉に係るサービスの提供が、その居住する地域にかかわらず等しく、継続的かつ総合的に行われるようにすること ・循環器病に関する研究の推進を図るとともに、技術の向上の研究等の成果を提供し、その成果を活用して商品等が開発され、提供されるようにすること <p>II 法制上の措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府は、循環器病対策を実施するため必要な法制上又は財政上の措置その他の措置を講ずる <p>III 循環器病対策推進基本計画の策定等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府は「循環器病対策推進協議会」を設置し「循環器病対策推進基本計画」を策定。少なくとも6年ごとに変更を行う。都道府県は「都道府県循環器病対策推進協議会」を設置するよう努め、「都道府県循環器病対策推進計画」を策定。少なくとも6年ごとに変更を行うよう努める。など <p>IV 基本的施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①循環器病の予防等の推進、②循環器病を発症した疑いがある者の搬送及び受入れの実施に係る体制の整備、③医療機関の整備、④循環器病患者等の生活の質の維持向上、⑤保健、医療及び福祉に係る関係機関の連携協力体制の整備、⑥保健、医療又は福祉の業務に従事する者の育成、⑦情報の収集提供体制の整備、⑧研究の促進 など

図9 循環器病対策基本法により円滑な遂行が期待される課題

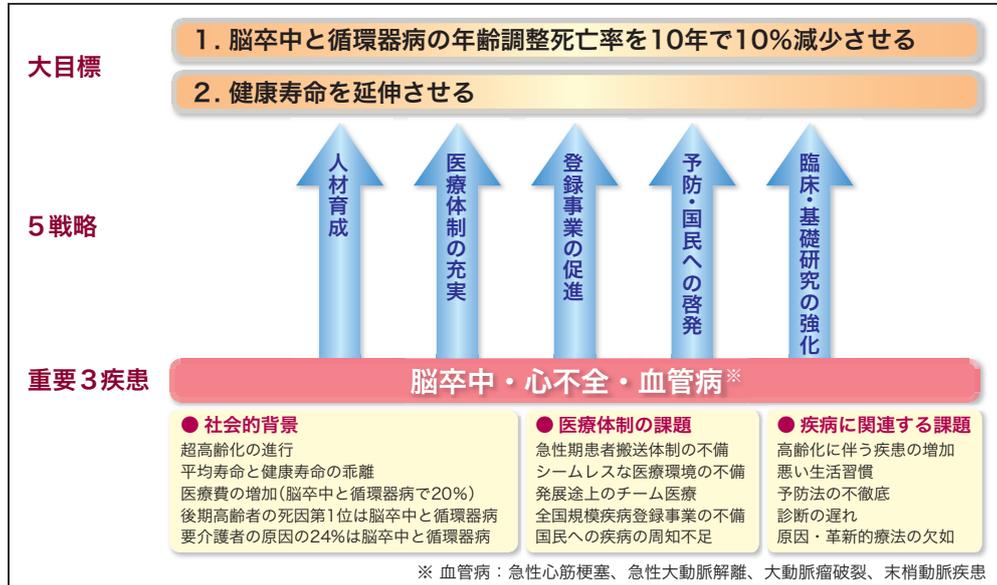
- 脳卒中・循環器病予防のための継続的・全国的な市民啓発**
 - ・義務教育における予防教育や市民への啓発
 - ・適切な健診システムの構築
- 超急性期心筋梗塞・脳梗塞に対する再灌流療法の普及**
 - ・救急受診を促す継続的・全国的な市民啓発
 - ・地域全体で診療を担う医療機関のネットワークづくり
 - ・遠隔医療の活用
- 再発・再入院予防、退院後の生活の質の維持**
 - ・リハビリテーション、在宅医療、介護、社会支援の充実
- 地域医療の質を客観的に評価する体制の構築**
 - ・脳卒中・循環器病の発症登録、実態調査、評価、公表
- 高齢者医療費の削減**

I-5 第二次5ヵ年計画の策定と施行

①第二次5ヵ年計画は、第一次5ヵ年計画の基本的な考え方を踏まえつつ、わが国の脳卒中および循環器病を取り巻く現状を踏まえ、次の大目標を設定した(図10)。

1. 脳卒中と循環器病による年齢調整死亡率を2015年に比較して10%減少させる
2. 計画期間中の5年間で健康寿命をさらに延伸させる

図10 ストップCVD(脳心血管病)、健康長寿を達成するために



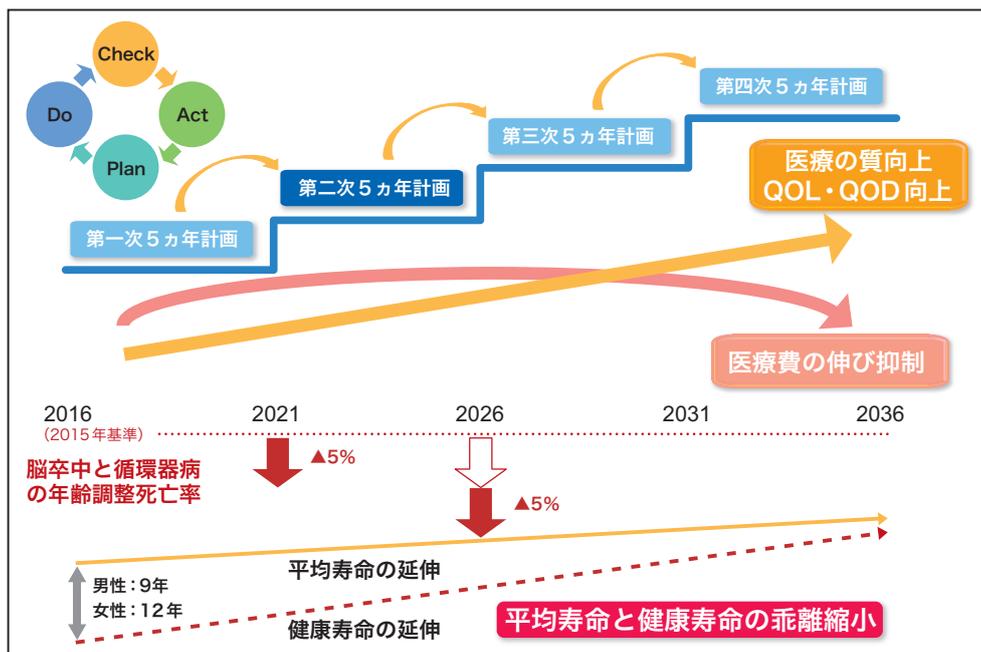
- ②第二次計画では、脳卒中、心不全、血管病(急性心筋梗塞、大動脈解離・大動脈瘤破裂、末梢閉塞性動脈疾患)の3つの疾病を重要疾病として選定した。これらの疾病は、わが国の死亡原因および疾病負荷において極めて重要な位置を占めており、急性期・慢性期の死亡率や有病率が高いことが特徴である。特に、急性期には救急医療体制の整備が不可欠であると同時に、慢性期には機能障害が残存しやすく、患者は長期間にわたり医療と介護の支援を必要とする。こうした背景から、急性期から慢性期、さらには在宅医療に至るまで一貫した切れ目のない医療体制の構築を目指した計画設計とした。
- ③この重要3疾病の克服に向けては、第一次計画で策定した基盤を踏襲しつつ、「人材育成」「医療体制の充実」「登録事業の促進」「予防・国民啓発」「臨床・基礎研究の強化」という5つの戦略を改めて掲げた。戦略ごとに専門のプロジェクトチームやサブワーキンググループを組織し、企画立案から具体的な実行までを一貫して推進した。これにより、各領域の専門知識を結集し、計画の効率的かつ効果的な遂行を図った。
- ④健康寿命の延伸を目指す生涯医療の観点からは、生活習慣の改善は小児期からの継続的な取り組みが重要であることを再認識し、先天性疾患を含めた小児期心疾患患者が成人後も途切れなく適切な診療を受けられる医療体制の整備を強調した。第三次計画においても、小児期心疾患患者が成人期に移行する際の移行医療の体制整備を最重要課題の一つとして継承し、具体的な戦略(Ⅲ章)と連携して推進する。
- ⑤増加する地震や台風、豪雨などの自然災害の多発と、2019年からの新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行を踏まえ、緊急時にも機能する医療体制の構築の必要

I-5 第二次5ヵ年計画の策定と施行

性を計画に盛り込み、社会情勢の変化に柔軟に対応する方針を明確にした。

- ⑥本計画は単なる政策発表ではなく、2035年の団塊ジュニア世代が高齢者となる社会状況を見据えた長期展望のもと、5ヵ年計画を4期20年にわたり継続して推進する仕組みを設けた。計画発表後すぐに第四次計画策定に向けたワーキンググループを設置し、計画(Plan)、実行(Do)、評価(Check)、改善(Act)のPDCAサイクルを継続的に回しながら、進捗状況や達成度の検証・改善を行うこととした(図11)。

図11 脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画が目指すもの



第二次5ヵ年計画の中間振り返り

第二次計画の推進により、複数の領域で確実な進捗が認められた。急性期医療では、救急搬送体制と専門医療機関との連携が一層強化され、これにより急性期死亡率の低下が確認されるとともに、重篤な後遺症の予防にも寄与した。また、迅速かつ効率的な医療提供のため、救急搬送から専門治療までのプロセスが地域ごとに整備されてきたことも大きな成果である。

さらに、脳卒中、心不全、虚血性心疾患をはじめとする幅広い循環器疾患に関して、学会主導で全国規模のデータが集積された。その結果、臨床研究の質と量が向上し、新たな知見が診療ガイドラインや医療実践に反映されるようになった。加えて、行政レベルにおいても地域ごとの実態を全国的なデータと比較しながら、科学的根拠に基づく循環器病対策を推進するための重要な判断材料として活用されるようになってきている。

国民への啓発活動についても広範に展開され、生活習慣病予防や早期受診の重要性が着実に浸透してきた。特に、学校教育や職域におけるプログラムの拡充により、子供から高齢者

まで世代を超えた健康意識の向上が進んでいる。減塩、禁煙、運動習慣といった一次予防の取り組みは、地域全体の健康水準を底上げする基盤として定着しつつあり、今後の長期的な疾病予防にも寄与することが期待される。

一方で、課題も明らかになった。循環器病で重要な回復期外来心臓リハビリテーションは、十分に活用されていない。2010年から2017年までの心臓リハビリテーション参加率をみると、入院中は急性心筋梗塞患者で37%から66%へ、全心疾患患者では18%から39%へ上昇した一方で、外来での参加率は急性心筋梗塞で5%から9%、全心疾患で1%から3%と極めて低率にとどまっており、今後の大きな課題である¹³。

また、慢性期医療や在宅医療に関する体制整備は依然として不十分であり、急性期から慢性期・在宅医療への移行は円滑に行われていない。地域包括ケアシステムの構築は一部地域で先行的に進められているが、全国的な普及には至っていない。特に、機能障害の軽減や再発予防、重症化抑制を目的とした多職種連携については、好事例が報告されつつも全体として発展途上であり、患者の生活背景や社会的課題を十分に踏まえた支援には限界がある。

急速に進む高齢化により、フレイルや認知症が併存する循環器病患者は増加しており、医療と介護の両面から支える包括的なケア体制の構築が喫緊の課題となっている。さらに、自然災害やCOVID-19の流行は、医療提供体制の脆弱性を改めて浮き彫りにした。平時のみならず有事においても切れ目なく医療を提供するためには、強靱かつ柔軟な体制整備が不可欠である。しかし、情報通信技術（ICT）や医療DXは限定的な活用にとどまっており、全国規模での普及や標準化は依然として道半ばである。

第二次計画の実施を通じて得られた成果と明らかになった課題を踏まえ、これらの知見を土台として第三次計画が策定された。

I-6 第三次「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」の策定とその重点項目

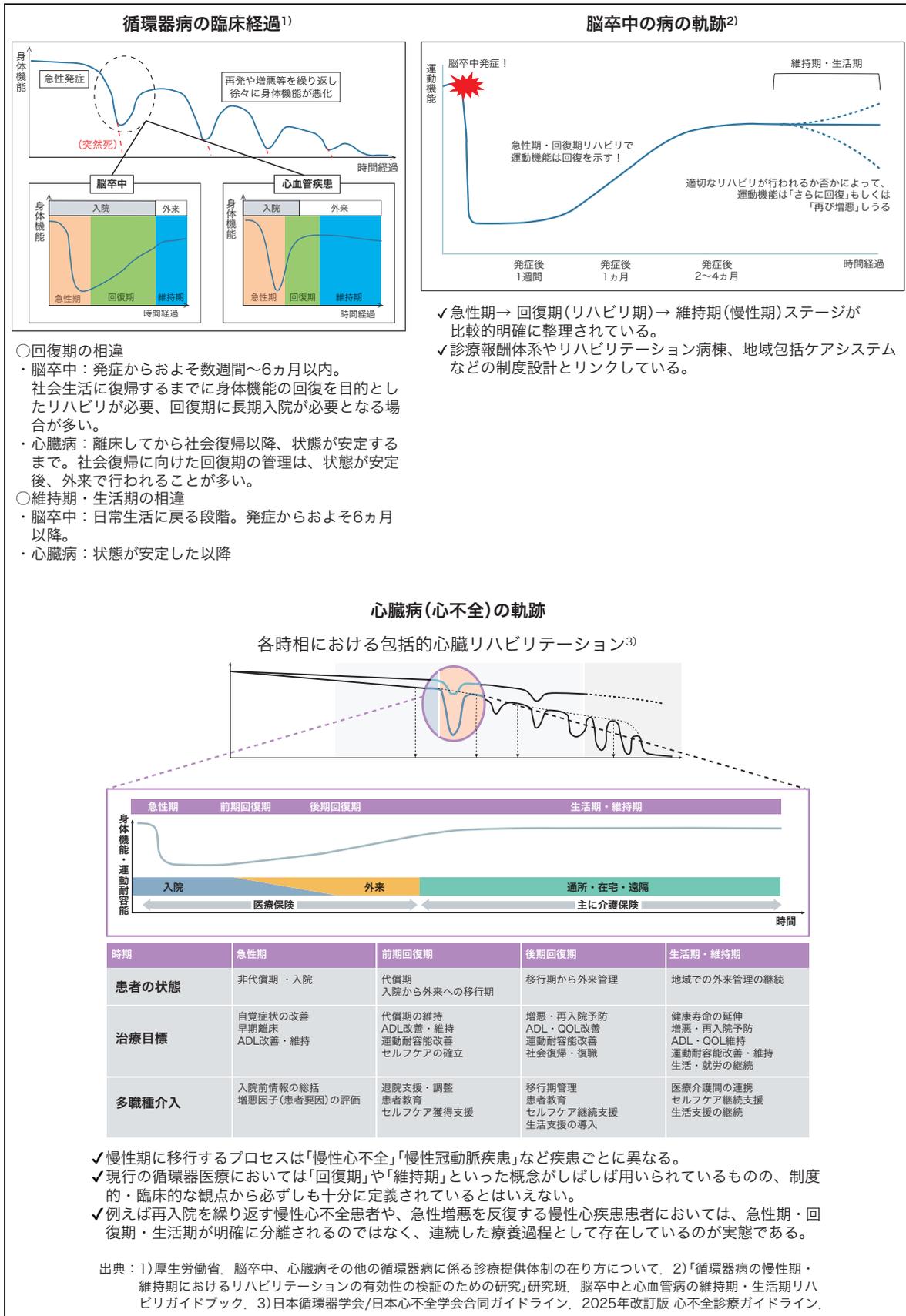
第三次計画（2026～2030年度）は、超高齢社会の進展と医療需要の複雑化を見据え、循環器診療の需要と供給の観点から、持続可能な医療体制を確立することを最重要課題として位置付け、5戦略の新たな重点方針を策定した。

脳卒中と心臓病は法的には同じ「循環器病」として位置付けられているが、病期や治療・ケアの概念には違いがある（図12）。

脳卒中では、病態の時間経過と治療・ケアの目的が比較的明確に段階付けられている。疾患そのものの観点からは、発症直後の急性期、数週間から1ヵ月程度の亜急性期、そして1ヵ月以降の慢性期に大別されることが多い。患者ケアの観点では、治療を主体とする急性期、

13 Kanazawa N, et al. Circ Rep 2021; 3: 569-77.

図12 脳卒中と心臓病の軌跡



障害に対するリハビリテーション治療を中心とする回復期、在宅や施設での生活支援や二次予防を重視する慢性期(維持期・生活期)へと移行していく。このように、疾患の進行段階とケアの段階がおおむね並行して進む点が、脳卒中の特徴である。

一方、循環器病、特に心不全や虚血性心疾患では急性増悪と慢性安定化を繰り返しながら経過し、病態が連続的かつ可変的に推移するため、急性期・回復期・慢性期の間に明確な境界を引くことが難しい。治療や管理も、脳卒中における機能回復・家庭復帰・社会復帰を目指す一方向性の病態回復プロセスとは異なり、病態の変動による再発・再増悪を管理しつつ、急性期治療から回復期リハビリテーション治療・二次予防プログラム、慢性期在宅管理へと連続的に連なり、治療介入・疾病管理の継続性が重視される。

このように、脳卒中が「明確なステージ構造を持つ疾患」として整理されているのに対し、循環器病は「多様なフェーズを連続的に移行する疾患」として理解される。脳卒中の体系的なステージ分類は、循環器病の経過を整理する上でも示唆を与える一方で、循環器病にみられる連続的な病態変化の概念は、脳卒中後の長期管理に新たな視点をもたらす可能性がある。両者を相補的に捉えることが、包括的かつ持続可能な慢性疾患管理体制の構築に寄与すると考えられる。本第三次計画では、この観点を踏まえ、適宜各疾患の特徴に言及しながら記述を行うこととした。なお、上述のとおり、法律上は脳卒中と心臓病などを含めて「循環器病」と定義されているが、本計画においては第一次、第二次計画を踏襲し、「循環器病」とは心血管病を指すものとする。

1. 人材育成

第三次計画では、第二次計画を基盤としつつ、ITリテラシーを有する人材の育成、タスク・シフトおよび働き方改革への対応を新たな重点項目として追加した。さらに、多職種連携や患者ピアサポート(脳卒中サロン)、救急救命士によるプレホスピタル支援の重要性も強調されている。循環器領域では、「心臓マイスター制度」など新資格制度の導入や救急・集中医療との連携強化を図りながら、人材育成の施策を推進する方針である。

2. 医療体制の充実

地域医療体制の整備においては、脳卒中・心臓病等総合支援センターや相談窓口の設置が必要とされ、大動脈緊急症への対応を含む拠点病院の整備も明記された。地域医療の均てん化と拠点化の両立を図り、急性期、回復期、慢性期・在宅医療に至る段階的体制を構築することを目指している。回復期には遠隔リハビリテーション、多職種連携、相談窓口の整備が求められ、慢性期・在宅医療では障害者医療・福祉との連携強化、医療DXを活用した救急医療情報の迅速な共有を重点課題とした。

3. 登録事業の促進

医療データの登録制度の高度化に向け、現状の努力義務的運用によるデータ品質のばらつきへの対応を重要課題として位置付けた。医療DXの推進に伴い、電子カルテ対応の標準規格整備やICT活用の促進、学会データベースと公的データベースの連携強化の必要性が高まっている。さらに、全国登録システム構築に向けた現状分析、課題整理、公的データの二次利用に関する厚生労働省との調整、登録データの診療現場へのフィードバック強化、負担軽減策、データ標準化、パーソナルヘルスレコード(PHR)データ統合についても問題提起した。登録事業の法制化は、診療の質向上、地域格差縮小、政策評価への活用といった多面的効果が期待される。

4. 予防・国民啓発

国民啓発活動では、健康日本21(第三次)の目標に基づき、疾患の各段階(包括的啓発、ハイリスク層対応、再発・重症化予防、死亡抑制)に応じた戦略的対策を示した。ポピュレーションアプローチによる健康リテラシー向上と生活習慣改善、循環器病の初発予防の段階からのハイリスクアプローチ、ライフコースアプローチによる社会的健康決定要因への対応を重視した内容とした。具体的施策として、公的健診制度の見直し、心房細動の早期発見体制強化、リハビリテーション促進、就労支援、薬物療法継続率向上、心肺蘇生およびAED利用促進などを明示した。また、学会や関係団体と連携し、啓発資材の統一や普及プラットフォームの整備、承認プロセスの明確化に向けた協議を進める。

5. 臨床・基礎研究の強化

研究面では、再生医療、細胞医療、遺伝子医療を独立した重点領域として位置付けるとともに、AI、オミックス解析、疾患モデル研究、数理モデル研究など先端研究領域の進展を踏まえた取り組みを推進する。若手研究者の減少傾向に対応するため、人材育成や国際共同研究の推進、学会主導による研究支援基盤の整備を重視する。これにより、臨床・基礎研究の質の向上と国際競争力の強化を目指す。

6. 脳卒中・心臓病等総合支援センターの役割

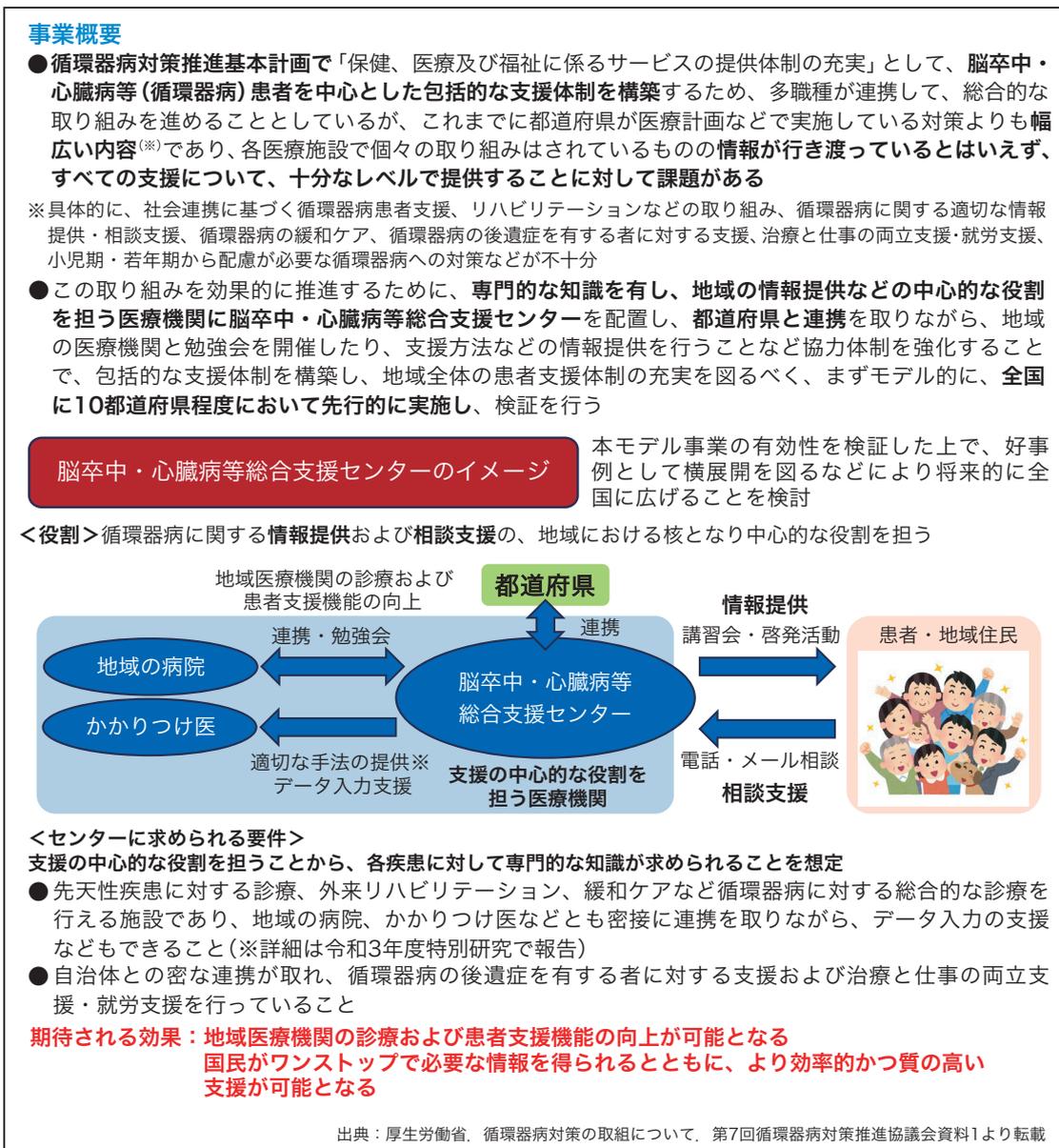
脳卒中・心臓病は、急性期治療から回復期リハビリテーション、慢性期・在宅医療に至るまで、多岐にわたる医療・介護サービスを必要とする疾患である。こうした連続的かつ多層的なケアを地域全体で円滑に提供するためには、医療機関間や医療・介護・福祉との連携を

統括する中核的な拠点が不可欠である。

これらの背景を踏まえ、2022年度以降「脳卒中・心臓病等総合支援センター」が設置され、地域におけるハブ機能を担うこととなった(図13)。第三次計画においては、同センターを地域医療体制の段階的整備と包括的地域ケアの実現を推進する中核的存在と位置付けている。具体的には、急性期から在宅までの医療・介護サービスをつなぐハブとして、地域資源の調整、多職種連携の推進、住民への情報提供を行う。全国的な均てん化と機能強化を図ることで、患者支援や社会復帰促進を含む包括的な地域ケアの実現を支える基盤として期待される。

第三次計画では、PDCAサイクルの着実な運用を重視し、進捗および成果を定期的に検証

図13 脳卒中・心臓病等総合支援センターモデル事業



I-6 第三次「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」の策定とその重点項目

する。優先的に取り組む事項を明確にすることで、計画が現実的かつ実効性をもって継続的に機能する体制を整備する。これらの取り組みを通じて、2035年に団塊ジュニア世代が高齢者となる社会構造の転換期を見据え、持続可能で実効性の高い脳卒中・循環器病対策の確立を目指す。

第II章

重要3疾病の課題

II-1 脳卒中

1. 疫学

脳卒中(脳梗塞、脳出血、くも膜下出血)は、脳血管の狭窄・閉塞あるいは破綻を原因として、脳組織が突然傷害されて頭痛・頸部痛やめまい、意識障害・運動感覚障害・言語障害・視力視野障害などの神経症状が急に生じる疾患であり、救命や神経症状回復を目的とした治療が行われる。2024年現在、脳血管疾患は、悪性新生物、心疾患、老衰に次いで死亡原因の第4位を占める¹⁴。2023年時点で188万4,000人の患者が継続的に医療を受けており¹⁵、脳血管疾患にかかる医療費は年間1.8兆円、さらに介護が必要になる原因疾患として認知症に次いで第2位(寝たきりに相当する要介護5では第1位)である¹⁶。

脳卒中の6割を占める脳梗塞を征圧し長期的な医療・介護費の抑制を図るためには、脳梗塞発症の予防と発症後の治療による転帰改善が重要である。急性期脳梗塞治療の切り札である機械的血栓回収療法(mechanical thrombectomy: MT)の人口10万あたりの実施件数は、2022年14.9件、2023年16.1件、2024年18.5件と近年増加しているが、都道府県による差も存在する(図14)。2024年度の一次脳卒中センター(PSC)における静注血栓溶解療法(intravenous thrombolysis: IVT)、MTの施行率はそれぞれ8.1%、10.6%で、再灌流療法(IVT、MT)の実施率は15.8%であった。

脳出血は、脳卒中の20~25%を占めるといわれているが、2023年の脳出血による死亡総数は3万2,713人で脳血管疾患による死亡総数の27%に及んでおり、現在も非常に重篤な疾患である¹⁷。

くも膜下出血の死亡率は全症例の約30%で、転帰不良も40~50%程度存在する。近年、脳動脈瘤治療では従来開頭クリッピングが多く行われていたが、血管内治療が普及し2021年には治療件数が逆転し(図15)、治療の低侵襲化が進んでいる。

14 厚生労働省. 令和6年(2024)人口動態統計月報年計(概数)の概況.

15 厚生労働省. 令和5年(2023)患者調査の概況.

16 厚生労働省. 2022(令和4)年国民生活基礎調査.

17 厚生労働省. 令和5年(2023)人口動態統計(確定数)の概況.

II-1 脳卒中

図14 機械的血栓回収療法実施数 都道府県別四分位分布 (2022年四分位基準)

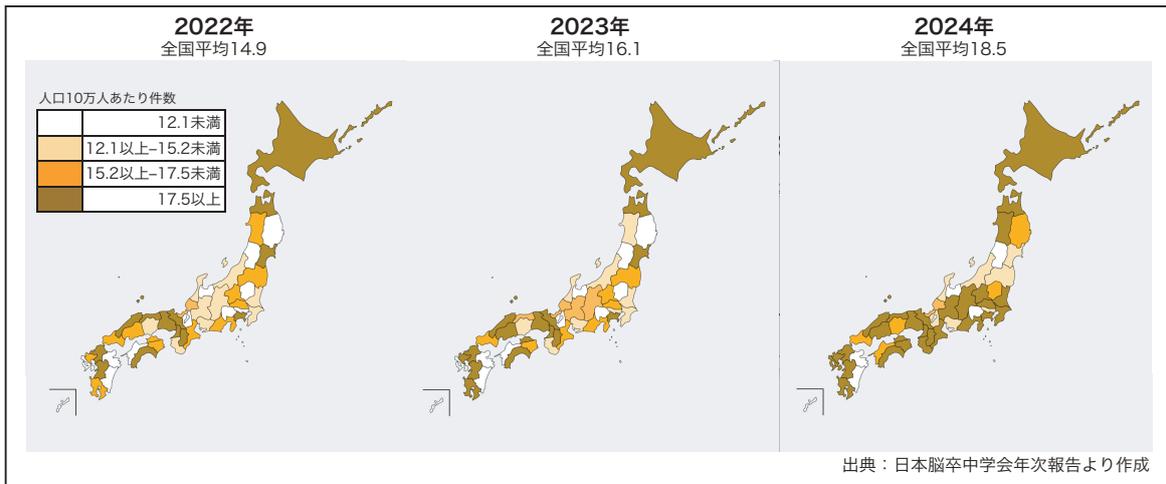
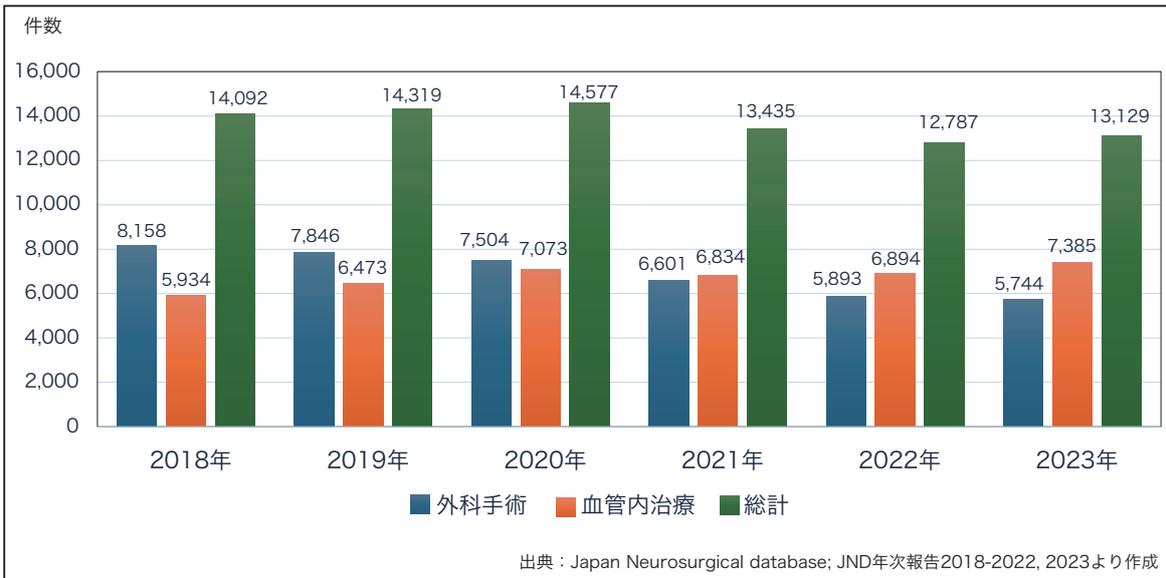


図15 破裂脳動脈瘤に対する手術件数の年次推移



2. 病態把握の問題点と研究のターゲット

生活習慣病、他疾患、環境などが発症に関与する脳卒中の病態解明は未達であり、危険因子を含む発症原因に基づいた対症療法と再発予防にとどまっている。一方で脳卒中は確立された危険因子が多くあり、先制医療を実現しやすいという特徴がある。脳卒中に対する基礎研究を幅広く展開し、脳卒中登録システムの構築、バイオバンクによる研究基盤整備、基礎研究、橋渡し研究、臨床研究、社会実装へと至る各ステップと連関を強化する。また、研究に従事する人材の育成、日本脳卒中学会などの関連学会の連携も重要である。

◆2-1 脳卒中登録システムの構築

医療DX(全電子カルテベンダーに対応する標準規格、パーソナルヘルスレコード(PHR)との連携とICTの利活用)を見据えた悉皆性が高い脳卒中登録システムの構築が喫緊の課題である。各関連学会との連携、臨床現場の負担軽減、患者および診療現場への還元、産学連携研究に資することを目指す。「脳卒中と循環器病登録等の推進に関する法律(仮称)」の制定により、脳卒中・循環器病対策基本法の登録事業に対応する、包括的な脳卒中・循環器病全国登録システムを確立する。

◆2-2 バイオバンクによる研究基盤整備

ゲノム・オミックス、生活習慣、脳画像、医療費データなどを統合した全国規模の多次元バイオバンク・ネットワークを継続的に整備する。バイオバンクから得られたリアルワールドデータとAI・数理モデルを接続し全国規模解析、実装実験・効果検証研究を加速する。

◆2-3 基礎研究

脳卒中・循環器病の分子基盤解明を見据えたゲノム・オミックス研究、モデル動物と培養系を統合的に活用し組織内・臓器間・個体レベルの相互作用を再現する疾患モデル研究、さらに発症・重症化に関与する病態を標的とする精密創薬・個別化医療デバイス開発を展開する。

◆2-4 橋渡し研究と臨床研究

基礎研究により見いだされたシーズを社会実装へとつなげるために、橋渡し研究と臨床研究を推進し、脳卒中・循環器病の克服に資する新たな診断法・治療法・医薬品・デバイスを創出することが課題である。また、その成果を診療ガイドラインへ反映することにより、日常臨床における脳卒中診療レベルの向上と効率化を図る。

3. 脳卒中予防の問題点

脳卒中・循環器病が、がんと大きく異なる点は、加齢に加え生活習慣の乱れや高血圧などの危険因子を基盤として、因果に基づく一連のプロセスを経て発症、進展することである。また、発症するまで概して無症状であるため、積極的な啓発による予防が不可欠である。脳卒中と循環器病は、全身血管病変の一環として危険因子が共通であり、危険因子の是正によ

II-1 脳卒中

る発症予防、再発予防、死亡の抑制、健康寿命の延伸などが期待される。これらの効果を十分に得るためには、脳卒中・循環器病に関わる医療体制の充実、臨床・基礎研究の強化、医療経済学的検証などとともに、行政、保険者、産業界との連携を通じた包括的な予防戦略が必要である。

◆ 3-1 脳卒中の一次予防

一次予防の要は、発症寄与の大きい高血圧・脂質異常症・糖尿病・喫煙・慢性腎臓病(CKD)などの危険因子の厳格な管理である。わが国の高血圧患者は約4,300万人といわれているが、治療によって血圧が良好にコントロールされているのはわずか27%程度にすぎない¹⁸。脂質管理については、治療薬の普及に伴い、総コレステロール値の上昇傾向は抑制されているが、治療を受けている者を含めた脂質異常症の有病率は持続して上昇している可能性がある¹⁹。

わが国では、糖尿病が強く疑われる・糖尿病の可能性が否定できない人の合計は約1,800万人とされ、糖尿病が強く疑われる人は依然増加傾向にある²⁰。また、たばこ消費量は近年減少傾向にあるが、たばこ関連疾患による死亡数は年々増加しており、わが国の年間死亡者数のうち、喫煙者本人の喫煙による年間の超過死亡数は約19万人と報告されている²¹。

わが国のCKD患者は約2,000万人と推計され、高齢化が進むにつれてさらなる増加が見込まれる²²。また、心原性脳塞栓症の原因となる心房細動の有病率は0.6~1.1%とされるが²³、正確な患者数は把握されていないため、健診や長期心電図などを用いた心房細動の早期発見が重要である。

健康日本21(第三次)のビジョンである、多様化する社会において個人の特性を重視しつつ最適な支援・アプローチの実施、様々な担い手の連携や社会環境の整備、ウェアラブル端末やアプリなどテクノロジーを活用したPDCAサイクル推進の強化に沿って、各危険因子の管理目標値を明らかにして国民を広く啓発し、健診受診率と受療行動の向上を進めることが重要である。

18 日本高血圧学会高血圧管理・治療ガイドライン委員会. 高血圧管理・治療ガイドライン2025.

19 日本循環器学会ほか. 2023年改訂版 冠動脈疾患の一次予防に関する診療ガイドライン.

20 厚生労働省. 令和6年「国民健康・栄養調査」の結果. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_66279.html

21 厚生労働省. 健康日本21(第三次)推進のための説明資料. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21_00006.html

22 日本腎臓学会編. CKD診療ガイド2024.

23 日本循環器学会/日本不整脈心電学会合同ガイドライン. 2022年改訂版 不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン.

◆ 3-2 市民啓発

脳卒中は、生活習慣病(高血圧症、糖尿病、脂質異常症)、心疾患、喫煙習慣などの適切な管理により発症予防が可能である。脳卒中を発症した場合には発症から治療開始までの時間、特に患者・発見者が救急要請するまでの時間をできる限り短縮することは、患者予後の改善に不可欠である。保健・医療・福祉従事者、保険者、教育関係者、報道関係者、行政機関などが協働し、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)、マスメディアを通じて、脳卒中に関する知識と対応を社会へ浸透させる。学童を含む国民全体への健康リテラシーの涵養と向上、ライフコースに基づく包括的管理、健康の社会的決定要因(social determinants of health: SDOH)への対応を強化し脳卒中予防の社会実装を推進する。

4. 脳卒中治療の問題点

◆ 4-1 薬物療法

脳卒中の発症および再発に関与する動脈硬化のリスク、なかでも寄与度の大きい高血圧・脂質異常症・糖尿病の適切なコントロールは喫緊の課題である。高血圧の治療目標は年齢を問わず収縮期血圧130mmHg未満、拡張期血圧80mmHg未満と厳格化されたが、その達成率は低い。糖尿病や脂質異常症に対する新規薬剤も数多く用いられるようになったが、リスクに応じた治療目標の達成は不十分である。また、心原性脳塞栓症の原因となる心房細動の根治療法(アブレーション療法)の実施率、潜因性脳塞栓の原因となる卵円孔開存のスクリーニング率、直接作用型経口抗凝固治療薬を用いた脳梗塞発症の一次および二次予防の実施率は低く、対応が求められる。

超急性期脳梗塞発症時に投与可能な、アルテプラゼに代わる新たな血栓溶解薬(テネクテプラゼ)はわが国では未だ承認されていない。急性期脳梗塞における抗血小板薬2剤併用療法に加えて使用可能な出血リスクの少ない抗血栓薬の開発や、海外で日常的に使用される抗血栓薬の早期の日本への導入が待たれている。一方、脳出血患者の転帰を改善させる有効性が確立した薬剤は未だ存在しない。また、くも膜下出血では遅発性脳血管攣縮に対するエンドセリン受容体A拮抗薬の導入により実臨床における転帰改善の兆しがあるが、一次性脳損傷や微小循環障害など克服すべき課題も多い。

◆ 4-2 血管内治療

血管内治療は、治療技術・機器の進歩によりその適応を拡大し、脳卒中治療に必須の治

II-1 脳卒中

療法となった。特に脳主幹動脈閉塞に対するMTと破裂脳動脈瘤に対する塞栓術は、内科治療や外科治療より有効性が高いエビデンスが確立し、脳血管内治療専門医の配置がPSC認定の要件となっている。ただし、これらはすべて緊急治療であるため、複数の専門医が所属する必要があり、脳血管内治療を行う脳卒中センターの効率的な配置が不可欠である。

脳卒中の一次予防・二次予防のための待機的な血管内治療も積極的に施行されているが、その有効性に関するエビデンスは未だ少なく、エキスパートによるコンセンサスの確立が望まれる。

血管内治療は画期的な機器の開発により治療成績は向上したが、今後もさらなる新規デバイスの開発が望まれる。残念ながら血管内治療機器のほとんどは海外製である。急激な円安に伴いその価格は上昇しているが、保険償還価格は上がりずむしろ下がるものもあり、将来的には海外の企業が日本への導入を躊躇する懸念がある。本来物づくりが得意なわが国において、医療機器開発がもっと積極的に行われるべきである。医療機器のベンチャー企業を支援する基盤を確立し、日本発の脳血管内治療機器を多く開発すべきである。

◆ 4-3 外科治療

急性期脳梗塞に対する顕微鏡下バイパス術を含めた外科的血行再建については適応と効果についてのエビデンスが乏しいが、脳梗塞二次予防目的の血行再建(血栓内膜剥離術、バイパス術)は重要な役割を担っており技術の継承が求められる。くも膜下出血における破裂脳動脈瘤に対しては動脈瘤頸部クリッピング術が標準治療の一つとして重要で、顕微鏡に加えて外視鏡手術の導入が進んでいるが、技術の継承とさらなる技術革新が必要である。脳出血については脳卒中のなかでその占める割合は過去と比較し低下したが未だ予後不良である。脳出血急性期の顕微鏡下または内視鏡下血腫除去が行われるが、その効果についてはエビデンスが乏しく、新たなエビデンスの創出と革新的治療法の開発が望まれる。

◆ 4-4 リハビリテーション治療

急性期脳卒中に対するリハビリテーション治療は以前と比して、全般的に発症後“より早期から”開始されるようになってきている。そして、早期からリハビリテーション治療が開始された患者においては、その機能予後が良好となることもすでに示唆されている。しかしながら、リハビリテーション科に理学療法士・作業療法士・言語聴覚士が十分に配置されていない急性期病院が多々存在しており、療法士1人が1日に提供できる訓練量が限られていることなどから、急性期におけるリハビリテーションの提供量は総じて未だ不十分であると思われる。さらには、急性期病院における休日リハビリテーションの施行率は低く、急性期における摂食嚥下リハビリテーションの重要性も未だ十分には認識されてい

い。これらについては、リハビリテーション診療報酬制度を見直した上で、まずは急性期病院における療法士の総数を増やし、全体的な訓練量を増やすことが望まれる。

脳卒中に対する慢性期(生活期)リハビリテーションとしては、介護保険による訪問および通所リハビリテーションが中核となっている。一方で、失語症などの高次脳機能障害を呈する脳卒中患者や複雑な病態を呈する脳卒中患者に対しては、医療機関における外来リハビリテーションで対応がなされることもある。しかしながら、通院が困難であるため外来リハビリテーションを受けることができない脳卒中患者も多く存在する。これらを鑑みると、慢性期患者の生活の場である自宅や施設におけるリハビリテーションの提供体制をさらに充実させることも必要であろう。

脳卒中後の片麻痺や失語症に対する遠隔リハビリテーションの普及も今後期待されるが、それを実現するためには患者側(患者自身もしくはその家族)に機器をセットアップできる経済力や理解力が求められるため、その普及には時間を要するようである。

脳卒中患者の復職については、両立支援や地域障害者職業センター、地域障害者就業・生活支援センターなどを通じた高次脳機能障害に対する就労支援が今まで以上に活用されることで、全体的な復職率が高まることが期待される。

ロボット装置を用いた訓練、反復性経頭蓋磁気刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation)、経頭蓋直流電気刺激(transcranial direct current stimulation)、仮想現実(virtual reality)を応用した訓練、ブレイン・マシン・インターフェース(BMI)を応用した訓練などの新しい治療的介入が考案されており、脳卒中患者に対するそれらの有用性についてのエビデンスもすでに蓄積されてきている。しかしながら、わが国のリハビリテーション医療の現場においては、これらの機器が高額で、使用には少なからずのマンパワーが必要となるため、脳卒中患者に対する導入率は決して高くはない。今後、これらの課題が克服された上で、新しい治療的介入の一般化、普及が促されることを期待する。

◆ 4-5 再生医療

脳卒中発症後の神経機能再建のために、細胞移植による再生医療治験が実装化に向けて進捗し、ロボットスーツや経頭蓋磁気刺激などの神経リハビリテーションの実臨床における試用も進んでいるが、一般臨床への普及には課題も多い。神経機能回復促進(直流電流、交流電流、磁気、光刺激など)、ロボティクス、BMIおよび再生医療のさらなる実用化に向けて、官民ファンド設立などの新規研究財源の確保、費用対効果の検証、薬学・工学系企業との産学連携による技術開発が課題である。また細胞治療とBMIの融合など分野横断的な治療法の開発が望まれる。

5. 医療体制にかかわる問題点

◆ 5-1 病院前脳卒中スケールと救急搬送システム

急性期脳梗塞に対するIVTやMTを迅速に開始することを目的として、多くの病院前脳卒中スケールが開発されている。救急隊が脳卒中の疑いのある傷病者を予測するCPSSやKPSSについては、広く普及しているが、MTの適応となる大血管閉塞(large vessel occlusion: LVO)を予測する病院前脳卒中スケールについては、標準化ならびに普及が進んでいない。日本脳卒中学会が推奨しているLVOスケールの各地域での運用について実態調査を行い、標準化を進める必要がある。

また、医療資源の豊富な地域と乏しい地域で救急搬送体制に大きな差があり、人口減少や働き方改革、医療コストの高騰などにより、一部の地域では逼迫した状況となっている。地域のメディカルコントロール協議会、行政、医師会などと協力し、地域の救急搬送の実態を把握し、必要性の高い救急医療が迅速に行えるよう改善を図ることが喫緊の課題である。

◆ 5-2 テレストローク

IVTについては、循環器病対策推進基本計画(第2期)においてMTと同様に「急性期治療を国民があまねく享受できる状況には至っていない」と言及されているほか、第8次医療計画等に関する意見のとりまとめにおいても、「医療の地域格差を解消し、標準治療の均てん化を図るため、テレストロークを実施できるような遠隔医療のシステムを拡充していく」とされており、経験豊かな医師の適正配置とテレストロークとを適切に組み合わせることにより、急性期脳梗塞に係る医療提供体制の構築をさらに推し進める必要がある。

令和4(2022)年度診療報酬改定において、一部の僻地では、超急性期脳卒中加算に係る届出をしている施設の支援下で、日本脳卒中学会の脳卒中診療における遠隔医療(テレストローク)ガイドラインに沿った情報通信機器を用いIVTを施行した場合、超急性期脳卒中加算が算定できるようになった。脳卒中診療における遠隔医療の運用を促進するための第一歩といえたが、算定可能な地域が限定されていたことが課題であった。

令和6(2024)年度の診療報酬の改定では、対象地域が医師少数区域²⁴に拡大された。これは医師偏在指数が下位3分の1の二次医療圏を指す。また、医師少数区域などに所在する一次搬送施設から基幹施設へ転院搬送してMTが実施された場合の評価として、脳血栓回収療法連携加算(5,000点)が新設された。施設条件は対象となる地域や連携体制につい

24 厚生労働省. 医師偏在指標(二次医療圏別)(令和6年1月10日更新). <https://www.mhlw.go.jp/content/001188443.pdf>

では脳卒中超急性期加算と共通しているが、さらに一次搬送施設と基幹施設との間でMTの適応や運用に関する手順書を整備し、対象となる患者について基幹施設から助言を受けていることが必須条件となる。手順書に書き込むべき項目についても日本脳卒中学会が策定し、ウェブサイト公開している。

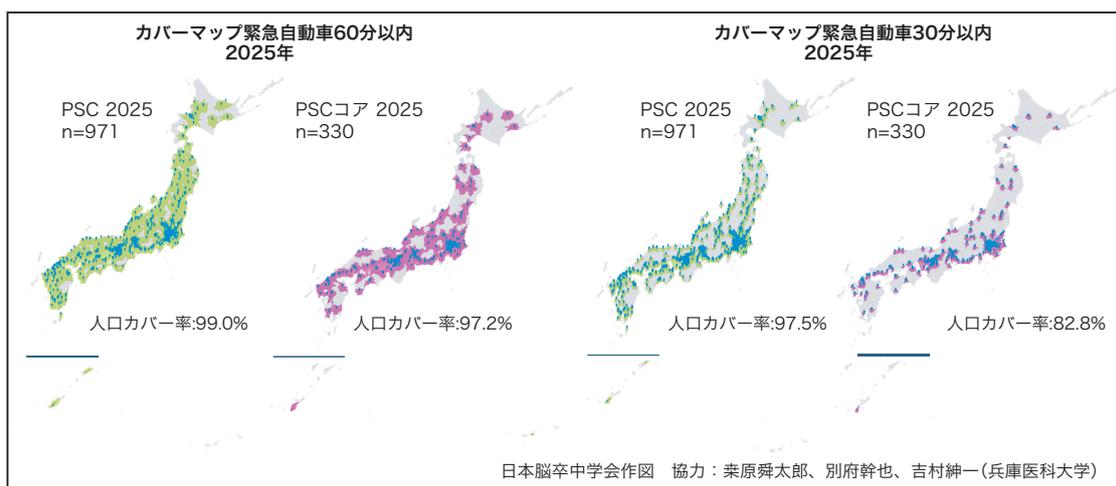
今後の課題として、①テレストロークの適応地域が限定されていること、②再灌流療法の適応とならない症例における画像や神経所見の評価に対する支援が対象とならないこと、③テレストロークに関わる診療報酬はspoke施設とhub施設とで折半できるが、その徹底が不十分であること、などがあげられる。また、テレストロークの実績、有効性と安全性の検証などのデータを蓄積して検証することも必要となる。

◆ 5-3 脳卒中センター

2025年4月時点で771施設がPSCに、347施設がPSCコアに認定されている。全国に認定が進んでいるが、地域差もなお残っている(図16)。

緊急自動車で60分以内に到達できる人口カバー率は、2025年4月時点で、PSCで99.0%、PSCコアで97.2%である。しかし、30分以内に到達できる人口カバー率は、PSCで97.5%、PSCコアで82.8%であり(図16)、僻地や離島ではスムーズに再灌流療法にアクセスできないことも少なくない。そのような医療資源が乏しい地域や専門医が不在の施設でも再灌流療法を受けられる脳梗塞患者を増やすためには、施設間の連携体制の強化やテレストロークの整備が不可欠である。

図16 JSS Stroke Center 緊急自動車カバーマップ



急性期脳梗塞治療において再灌流療法を実施する場合、発症から治療開始までの時間が短いほど転帰改善効果が高く、直接PSCまたはPSCコアに搬送するMothership法のみならず、最寄りの一次搬送医療機関においてIVTを開始してからPSCやPSCコアに搬送する

Drip and Ship法、MTが可能な医療機関に搬送し実施するDrip, Ship and Retrieve法が活用されている。搬送に際しては、地域の病院に搬入されてから転搬送先への出発までの時間(door-in-door-out time: DIDO)の短縮が重要である。どの方法が最も有効かについては、地理的条件、医療体制、脳卒中の重症度などによって異なる可能性があり、各地域でPSC / PSCコア、地域の一次搬送医療機関、そして行政が協力して検証を重ねる必要がある。

◆5-4 脳卒中相談窓口と脳卒中・心臓病等総合支援センターにおける地域多職種連携

脳卒中および心臓病は、急性期治療のみならずその後のリハビリテーション、生活支援や復職・復学支援、介護、緩和ケア・意思決定支援など長期にわたる医療・介護・福祉の継続的な連携が求められる疾患である。治療の進歩により、急性期医療機関で劇的に症候が改善し直接自宅に退院する患者が増えている一方で、重度の後遺症を残し回復期や慢性期(維持期・生活期)の医療機関、在宅での長期的なリハビリテーションやケアが必要な患者も依然として多く、様々な状態の患者への的確な対応が求められる。

2022年以降PSCコアに脳卒中相談窓口が設置され、さらに各都道府県に順次、脳卒中・心臓病等総合支援センターが設置された。今後これらの窓口が中心となり、地域における相談支援や情報共有の充実を図る必要がある。しかし、リハビリテーション、介護、心理サポートに関する情報提供の必要性が活発に議論されている一方で、治療と仕事との両立、訪問サービス、失語症や視覚障害など特化した対応が必要な障害に対するサポート、などについては情報提供が不十分である。

就労支援に関しては患者側と勤務先との認識の乖離が大きく、両立支援コーディネーターの必要性が高い。また、両立支援に対する診療報酬上の加算が外来患者に限られていること、加算が取れる職種が限られていることなどの課題も指摘されている。患者や介護者は医療サービスと介護・福祉サービスへのアクセスの困難さを感じ、社会的関係性の構築やネットワーク、コミュニティの重要性を訴えている。さらに、患者やその家族に、急性期を過ぎてから起こりうる病態や合併症についての十分な理解を促し、患者自身が今後の療養プランについての意思を明らかにしていく援助も必要となる。回復期・慢性期(維持期・生活期)までを含めた情報共有や支援体制の充実を図ることが必要であり、今後、人員増員、診療報酬付加、積極的な行政サポートが求められるであろう。

また、個々の患者に対して、継続すべき治療、具体的な目標設定、必要な支援などの情報を地域連携のなかで、多職種で共有する必要がある。現在は脳卒中地域連携パスや各職種の申し送りフォームが活用されているが、地域全体での共有や他の職種との情報共有は徹底されていない。今後、脳卒中地域連携パスに盛り込むべき項目を多職種で吟味し、情報共有ツールとして進化させ、最終的にはPHRとしてのアプリ開発も期待される。

6. 人材育成

各医療圏におけるシームレスな医療・福祉の連携における中心的役割を担うために、急性期・回復期・慢性期(維持期・生活期)・在宅療養における医療と介護、社会福祉制度、さらに治療と仕事との両立支援などに精通した人材を確保する必要がある。さらには、医療・福祉制度や診療報酬に精通し、医療と行政との橋渡しを担う人材を育成することにより、医療機関や学会と協働して課題抽出、制度改革を活性化していくことも期待される。

また、シームレスかつタイムリーな患者支援を継続するためには、専門医や研究者の育成のみならず、両立支援コーディネーター、回復期・生活期の地域医療・患者支援をリードする人材、医療DXやPHRに精通した人材の育成にも取り組む必要がある。

II-2 心不全

1. 定義と疫学

第一次5ヵ年計画の作成後、重要疾病である心不全の対策で最初に実施したことは、一般人にわかりやすい定義の作成であった。日本循環器学会と日本心不全学会は、一般向けの定義を「心不全とは、心臓が悪いために、息切れやむくみが起こり、だんだん悪くなり、生命を縮める病気です。」とし^{25, 26}、『急性・慢性心不全診療ガイドライン(2017年改訂版)』に反映した²⁷。その後、ガイドラインとしての心不全の定義については、2021年に日米欧の心不全学会により策定された心不全のuniversal definitionである「構造的あるいは機能的な心臓の異常を原因とする症状や徴候を呈し、心原性のナトリウム利尿ペプチド高値あるいは肺または全身性のうっ血の客観的証拠が、現在または過去に認められる臨床症候群」²⁸を反映し、『2025年改訂版 心不全診療ガイドライン』では心不全を「心臓の構造・機能的な異常により、うっ血や心内圧上昇、およびあるいは心拍出量低下や組織低灌流をきたし、呼吸困難、浮腫、倦怠感などの症状や運動耐容能低下を呈する症候群」と定義した²⁹。さらに、心不全への進展防止や早期の治療介入の重要性を考慮して、ステージAを心不全リスク、ステージBを前心不全とし、治療により改善した病の軌跡を追加した(図17)²⁹。

日本循環器学会の循環器疾患診療実態調査(JROAD)(2024年度実施)によると、2023年における日本循環器学会認定循環器専門医研修施設と研修関連施設に心不全で入院した症例数は29.4万人、うち急性心不全による入院は14.8万人であり、新型コロナウイルス感染症

25 日本循環器学会. 『心不全の定義』記者発表について. http://www.j-circ.or.jp/five_year/teigi.htm

26 日本循環器学会, 日本心不全学会. 『心不全の定義』について. <https://www.jhfs.or.jp/topics/files/topics20171101.pdf>

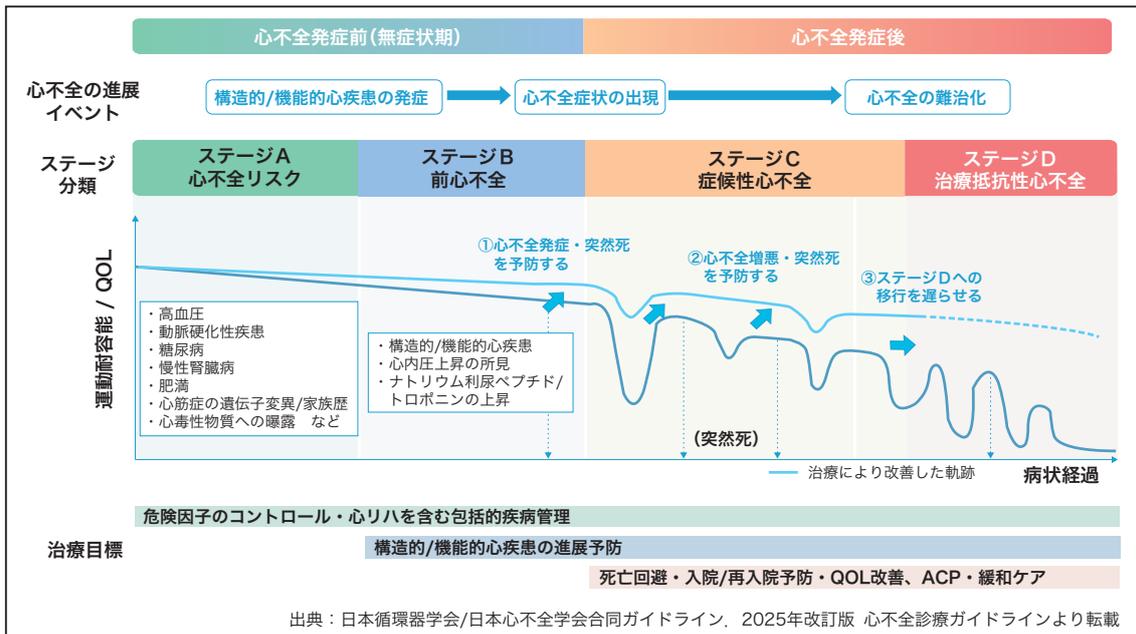
27 日本循環器学会/日本心不全学会合同ガイドライン. 急性・慢性心不全診療ガイドライン(2017年改訂版).

28 Bozkurt B, et al. Eur J Heart Fail 2021; 23: 352-80.

29 日本循環器学会/日本心不全学会合同ガイドライン. 2025年改訂版 心不全診療ガイドライン.

II-2 心不全

図17 心不全ステージの治療目標と病の軌跡



(COVID-19)パンデミックの影響による一時的な減少を経て再び増加傾向にある³⁰。

淡路島の地域コホートであるKUNIUMI研究では、わが国における新規心不全入院患者数は、2025年で21万人、2040年には25万人と予想している³¹。慢性心不全を含めた患者に関する正確な罹患率となると、その推計は困難であるが、2030年には130万人に達するとの予測もある³²。この数は欧米諸国と比較して高くはなく、わが国における心不全による入院患者数は、OECD諸国の平均の半分、米国の4割である³³。

また、心不全入院患者を対象とした全国1万人規模で悉皆性の高い登録観察研究であるJROADHF研究³⁴によると、登録患者の平均年齢は78±13歳と高齢化しており、院内死亡率は7.7%で、退院後1年の全死亡率は22.3%、心血管死は14.2%、心不全再入院は29.4%であった。転帰として転院または介護施設入所率が11.1%と高く、これらの症例は遠隔期の心血管死亡リスクも高値であった。退院後4年までの解析では、4年実測生存率が55.7%であり、全がんの5年実測生存率63.2%より低い³⁵(図18)。外来症例を含めた心不全全体の全国規模の正確なデータはまだない。

30 日本循環器学会, 2024年循環器疾患診療実態調査報告書. JROAD(The Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases). https://www.j-circ.or.jp/jittai_chosa/media/jittai_chosa2024web.pdf

31 Fujimoto W, et al. Circ J 2021; 85: 1860-8.

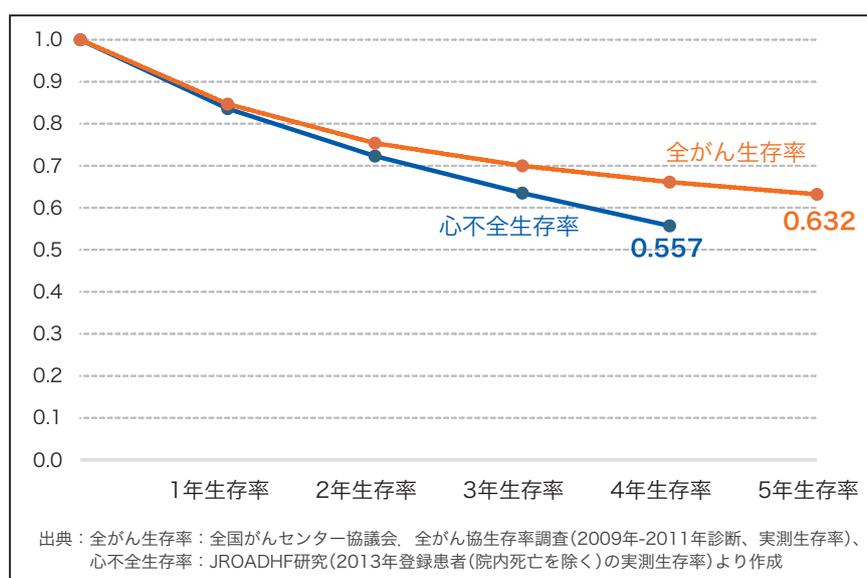
32 Okura Y, et al. Circ J 2008; 72: 489-91.

33 Health at a Glance 2015: OECD Indicators. OECD Publishing; 2015

34 Ide T, et al. Circ J 2021; 85: 1438-50.

35 国立がん研究センター. 院内がん登録2014-2015年5年生存率集計.

図18 心不全とがんの生命予後



2. 病態把握の問題点と研究のターゲット

◆ 2-1 心不全の発症・重症化機序の解明の必要性

心不全は、左室の駆出率が40%未満の心臓収縮性が低下した心不全(heart failure with reduced ejection fraction: HFrEF)、駆出率が50%以上の心臓収縮性の保たれた心不全(heart failure with preserved ejection fraction: HFpEF)、および駆出率が41~49%のheart failure with midly-reduced ejection fraction(HFmrEF)の3群に分類されている。JROADHF研究によると、急性心不全で入院した症例での割合はHFrEF、HFmrEF、HFpEFそれぞれ、37%、18%、45%であり、HFpEFが近年増加している³⁴。

過去20年、HFrEFの予後は治療法の進歩により改善したが、残念ながらそれらは原因療法ではない。HFmrEFおよびHFpEFに対しては、SGLT2阻害薬(エンパグリフロジン、ダパグリフロジン)が心不全入院または心血管死のイベント抑制効果を示し、『2025年改訂版 心不全診療ガイドライン』でclass I推奨となった。HFmrEFにおいては、ARNI、MRA(フィネレノン)の心血管死または心不全入院の抑制を目的とした投与がclass IIa推奨となった²⁹。しかし、HFpEFは併存疾患が多くまた患者像が非常に多様であるため、患者を層別化し、併存疾患を適切に評価して治療を行うことが症状や予後の改善に有用である可能性がある。

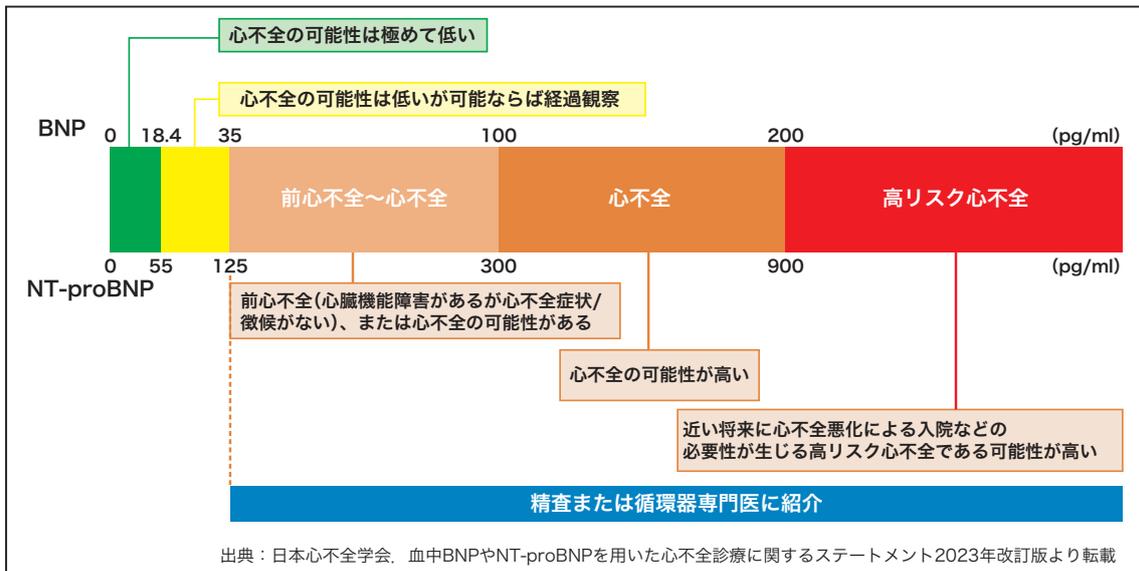
心不全の治療の真の意味での改善には、原因療法の開発が求められるが、そのためには心不全発症の分子機序が解明されることが必須である。

◆ 2-2 心不全の早期診断技術開発の必要性

心不全については、発症・重症化の予防が重要である。心不全のリスクステージである高血圧、糖尿病、CKDなどは、循環器専門医ではなく、一般の実地医家あるいは循環器非専門医によって管理されていることが多い。したがって、診療に当たる医師の多様性を念頭に、わかりやすい心不全の早期診断技術や重症化予防技術の開発が必要である。

『2025年改訂版 心不全診療ガイドライン』では、ステージA(心不全リスク)に新たにCKDを追加し、ステージAにおける生活習慣の管理と適正な血圧管理に加えて、2型糖尿病と心血管リスクを有する患者に対するSGLT2阻害薬の投与、2型糖尿病でCKDを有する患者におけるSGLT2阻害薬あるいはフィネレノン投与の推奨を追加した。またステージB(前心不全)の可能性を示すバイオマーカーとして、BNP 35 pg/mL以上、NT-proBNP 125 pg/mL以上とした。このカットオフ値以上では、構造的あるいは機能的異常の進行予防、心不全の発症予防や治療が必要となる可能性があるため、心不全の危険因子を有する症例では胸部X線、心電図、心エコー図検査を実施すること、対応が難しい場合は循環器専門医への紹介も検討することを推奨した(図19)²⁹。

図19 BNP/NT-proBNPを用いた心不全診断や循環器専門医への紹介基準のカットオフ値



◆ 2-3 重複疾病合併心不全に対する治療技術の開発

高齢化に伴い、心房細動、CKD、慢性閉塞性肺疾患(COPD)などの重複疾病を合併する心不全症例が増加している。明らかな基礎心疾患を伴わず、心房細動起因性の低左心機能が強く疑われる心房細動患者においてはアブレーションによって心機能障害回復が期待で

きるため、アブレーションが推奨される。CASTLE-HTx試験³⁶の結果、重症心不全に合併した心房細動においても状態が安定していれば薬物治療にカテーテルアブレーションを併用することで心機能の改善が示されたが、LVEF<25%の患者ではその有効性は示されておらず、症例ごとに慎重な対応が望まれる。HFpEF合併心房細動に対するカテーテルアブレーションも、血行動態や運動耐容能の改善を示した報告³⁷があり、心不全を合併した心房細動に対するカテーテルアブレーションは有効性が高い可能性があるが、その病態は多様であり、エビデンスの蓄積が必要である。

急性・慢性心不全いずれでも、腎機能は最も強力な予後規定因子である。『2025年改訂版 心不全診療ガイドライン』では、CKD(eGFR \geq 20 mL/分/1.73 m²)を合併した心不全患者に対し、心不全入院または心血管死リスク低減を目的としてSGLT2阻害薬(ダグリフロジンまたはエンパグリフロジン)の投与が、CKD(MRA、ARNIはeGFR \geq 30 mL/分/1.73m²)を合併したHFrEF患者において心不全入院または心血管死リスク低減を目的としてMRA、ARNI、 β 遮断薬の投与がclass I推奨となった。しかし、CKDステージG5ではいずれの薬剤も十分なエビデンスがない。

COPDを合併した心不全患者であっても、RAS阻害薬、 β 遮断薬、利尿薬への忍容性があるとされ、HFrEFにおいては標準的な心不全治療が推奨されている。ARNI、SGLT2阻害薬に関しては、COPDの併存にかかわらず同等の予後改善効果が示されている。COPD・喘息の治療とHFrEFの治療を並行して継続することは、『COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン2022』で推奨されているが³⁸、エビデンスが不足しており、蓄積が待たれる。

◆ 2-4 高齢者の心不全に対する総合的な医療技術の開発遅延

高齢者の心不全には、心房細動、CKD、COPDなどの重複疾病の合併に加え、フレイル(虚弱)という要因が関わってくるため、心不全治療が著効しにくい。また、高齢者については、循環器病そのものだけでなく、家庭(社会)環境がその病態の進行に大きく影響する。これらを総合的にケアする多職種によるチーム医療をさらに発展させることが必要である。高齢者、独居者、認知機能障害患者などセルフケアに支援を必要とする患者に対する社会資源の活用や、心不全増悪で入院した患者が退院後に地域で継続的なケアを受けるために、医療・福祉・介護従事者と連携して標準化された情報共有を行うことが推奨される。

36 Sohns C, et al. N Engl J Med 2023; 389: 1380-9.

37 Chieng D, et al. JACC Heart Fail 2023; 11: 646-58.

38 日本呼吸器学会. COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン2022 第6版.

◆2-5 難病に対する取り組みの必要性

先天性の遺伝子異常に基づく先天性心疾患や心筋症の原因の解明は、以前より格段に進歩してきた。閉塞性肥大型心筋症に対しては、従来の β 遮断薬、非ジヒドロピリジン系カルシウム拮抗薬、Naチャンネル阻害薬に加えて2025年より心筋ミオシン阻害薬であるマバカムテンが使用可能となった。トランスサイレチン型心アミロイドーシスに対しては、トランスサイレチン四量体安定化薬であるタファミジスが2019年より処方可能であったが、2025年より同じトランスサイレチン四量体安定化薬アコラミジスおよび低分子干渉RNA製剤(ブトリシラン)が疾患修飾薬として処方可能となった。

しかし、未だ不明の病態も多い。また、乳幼児・小児期の手術成績の向上に伴い、成人先天性心疾患の患者数が50万人を超えて年々増加しているが、先天性心疾患に起因する特徴を有しており、その特徴に応じた心不全症例への対応も今後の重要課題である。そこで、小児循環器専門医および成人循環器専門医が連携した「移行医療」の仕組みの充実が必要である。

◆2-6 悪性腫瘍に合併する心機能障害、心不全の問題点

現在2人に1人が、がんに罹患し、約4人に1人ががんで命を失っている。また、がんの治療の向上に伴い、がん生存者が増加し、循環器病を合併することも少なくない。抗がん薬の一部には心筋毒性や血管障害を有する薬剤があり、心不全の合併のために、やむなくがん治療を中止する症例も散見される。がんと抗がん薬による心筋障害・血管障害への対処方法は、現状、抗がん薬の休薬と一般的な心不全治療以外に方法がない。こうした悪性腫瘍に合併する心血管機能障害や心不全の実態を正確に把握することが重要である。

◆2-7 情報科学技術の応用

前述の2-1から2-6までの多くの課題に対応していくためには、遺伝子情報、健診データ、診療情報、家庭(社会)環境情報のすべてを包含した、統合情報の解析が必要となり、そのためには、AIなどを利用したデータサイエンスの応用が必須となる。

3. 心不全予防の問題点

◆3-1 心不全定義周知の必要性

心不全の予防のためには、国民が心不全とは何かを理解する必要があり、第一次5ヵ年

計画の一環として一般向けに作成した「心不全の定義」をより一層周知していくことが必要である。

◆ 3-2 心不全予防の重要性

心不全のステージはA→B→C→Dと進行するが、このステージングは一方通行で、後戻りができず、心不全が進行性の病態であることに留意する必要がある。したがって、それぞれのステージにおいて、次のステージへの進行を予防することが極めて重要である。心不全のハイリスクであるステージAや前心不全であるステージBは、健診後の非専門医による適切な医療が予防戦略となる。BNP、NT-proBNPを用いた心不全の早期診断および予防戦略を構築する必要がある。また、定期的な運動・体重管理・健康的な食生活・禁煙・節酒など、ステージA、Bにおける生活習慣の管理とガイドラインの遵守率などの把握も重要である。

ステージC以降では、心不全の重症化予防、再入院予防が重要であり、医師だけでなく、多職種で介入することが重要である。

4. 心不全治療の問題点

◆ 4-1 薬物療法

前述したように、HFrEFに対する治療薬は多数登場したが、原因療法ではない。HFmrEF、HFpEFの予後改善効果を示した薬物も登場するようになったが、HFrEFを含めてエビデンス構築の基礎となった臨床研究の多くで、腎機能低下症例が除外されており、十分なエビデンスが存在していない。このようなアンメットニーズに対する治療技術の開発が必要である。

◆ 4-2 医療機器による治療

ペースメーカーによる心臓再同期療法や心房細動に対するカテーテルアブレーション、大動脈弁狭窄症や僧帽弁閉鎖不全症に対するカテーテル治療が増えているが、これらの治療法の適正使用と効率化が必要である。また、三尖弁や肺動脈弁へのカテーテル治療、医療機器による交感神経系への介入など、新しいコンセプトに基づいた心不全の医療機器の開発が必要である。さらには、遠隔医療や遠隔心臓リハビリテーションに対する補助機器と、その効果的な利用技術の開発を進める必要がある。

◆4-3 運動療法、外来心臓リハビリテーション、疾病管理プログラム

心不全に対する運動療法により運動耐容能とQOLが改善することや、心臓リハビリテーションや疾病管理プログラムで再入院を抑制できることが証明されている。しかし、心臓リハビリテーションの実施率は低く、特に外来心臓リハビリテーションの実施率が低いことが問題である。この解決策として、オンライン診療による遠隔心臓リハビリテーションが検討されている。

◆4-4 遺伝子治療、細胞治療、再生治療

iPS細胞、ES細胞を用いた基礎研究の成果が上がっているため、これを臨床に結びつける努力が必要である。

◆4-5 重症心不全に対する治療

わが国では植込型補助人工心臓は、従来の心臓移植までのつなぎ(bridge therapy)としてのみ保険償還が認められていたが、2021年5月より心臓移植適応のない重症心不全患者に対し、HeartMate 3 (Abbott)が長期在宅補助人工心臓治療(destination therapy)として保険償還された。わが国の心臓移植件数も増えているが移植待機期間は依然長く、ドナー不足解消に向けた取り組みと、ドナーのアロケーションについても議論が必要である。

5. 医療体制に関わる問題点

◆5-1 急性期医療体制における問題点

JROADにおける2012年度から2014年度の解析によれば、救急対象となる循環器病[急性冠症候群、急性心不全、大動脈緊急症(急性大動脈解離、大動脈瘤破裂)、急性肺塞栓症]のなかでは、心不全が症例数では全体の58%、総医療費では全体の44%を占め、いずれも第1位である³⁹。急性心不全の入院1回あたりの医療費の中央値は78万円である³⁹。

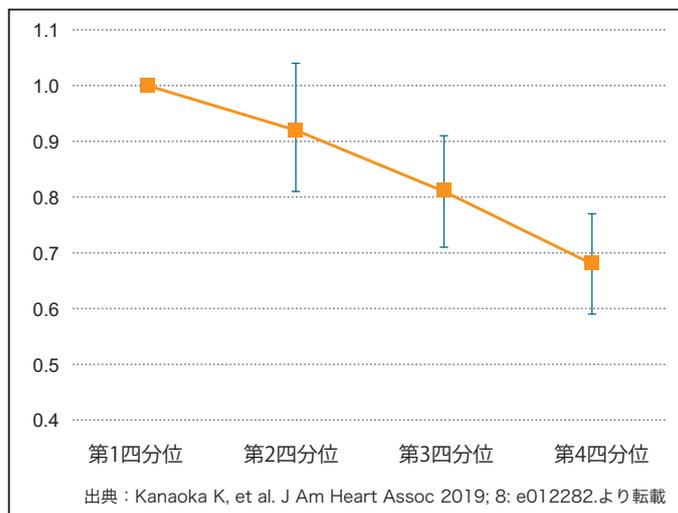
また、同じくJROADの解析によると、病院あたりの専門医数あるいは循環器病床50床あたりの循環器専門医数と急性期予後の間には明確な相関があり、四分位に分けると一番専門医数の多い群では一番少ない群と比べ、調整後でもオッズ比0.7と予後が良好である⁴⁰(図20)。このような、循環器専門病院などの評価指標を作成し、病院の機能分化、症例

39 Kanaoka K, et al. Circ J 2019; 83: 1025-31.

40 Kanaoka K, et al. J Am Heart Assoc 2019; 8: e012282.

の集約化など心不全の急性期医療体制の改善を図るべきである。

図20 循環器病床50床あたりの循環器専門医数と心不全の急性期予後のオッズ比



◆ 5-2 慢性心不全における医療体制の問題点

現在、地域医療計画と連携して、急性期から回復期、慢性期、在宅医療、介護、緩和医療、看取りへとつながるシームレスな医療・介護体制の構築が進められている。しかし、超高齢社会を迎え、今後、心不全予備群および心不全患者が増加することを考えると、現状は不十分である。慢性心不全の管理改善を目的に、地域におけるかかりつけ医などを中心とした多職種による心不全の診療提供体制を構築、強化することが必要である。具体的には、各医療機関において、内科・外科医師、看護師、理学療法士、薬剤師、臨床検査技師、医療ソーシャルワーカーなどが参加することが必要である。さらには、高齢心不全患者が天寿を健やかに全うできる体制を整備していくことが必要である。

6. 心不全の登録システムの問題点

循環器病対策基本法では、全国の循環器病に関する症例に係る情報の収集および提供を行う体制の整備が謳われているが、現時点で心不全の全症例登録は実現していない。これらの実現に向け関係省庁へ継続して働きかけるとともに、すでに実施しているJROAD、JROAD-DPC、JROADHF研究の心不全医療への利活用を推進する。

7. 人材育成

循環器領域の医療は、専門分野に応じて細分化された知識や高度な技術に対応しているが、心不全医療については総合的な循環器医療に通じた専門医を育成する必要がある。また、心不全患者の高齢化を考えると、社会科学的な知識・経験を兼ね備えた医師が特に求められる。

また、日本循環器学会では、多職種によるチーム医療をリードする人材として、心不全療養指導士資格要件を決定し、2020年から募集・認定作業を開始した。今後は、この制度の普及と、心不全療養指導士の育成に注力する必要がある。また、地域において心不全に関心を持ち、心不全治療に精通し、緩和治療も実施可能な、心不全かかりつけ医をはじめ、地域の心不全医療の担い手となる優秀な医師の確保が課題である。

Ⅱ-3 血管病

1. 血管病とは

ここでは虚血性心疾患、脳血管疾患、大動脈解離・大動脈瘤、末梢血管疾患など、動脈硬化を基盤に発症する疾患のなかで、急性期の致死率が高い急性心筋梗塞、急性大動脈解離および大動脈瘤破裂と、慢性期の予後が不良でQOLを損なう末梢閉塞性動脈疾患を取り上げる。

2. 血管病の疫学とその動向

◆ 2-1 急性心筋梗塞

2-1-1 増加する急性心筋梗塞

心筋梗塞の増加を報告する地域研究がある一方(図21上)、明らかな増加を認めないとした地域研究もある。日本循環器学会主導のJROADデータにおいては近年微増を示している(図21下)。現在わが国には全国的な発症レジストリがなく、全国统一基準による悉皆性の高い発症レジストリの構築が強く望まれる(Ⅲ-3 登録事業の促進参照)。

2-1-2 PCIの有効性と供給格差

経皮的冠動脈インターベンション(percutaneous coronary intervention: PCI)のうち、発症直後に行うPrimary PCIは、心筋梗塞の死亡率を著しく低下させる優れた治療法である。多くのランダム化比較試験により、血栓溶解療法よりも明らかに優れていることが示されている。JROAD研究でも、Primary PCIの実施により、男女を問わず、いずれの年

図21 急性心筋梗塞患者数の推移

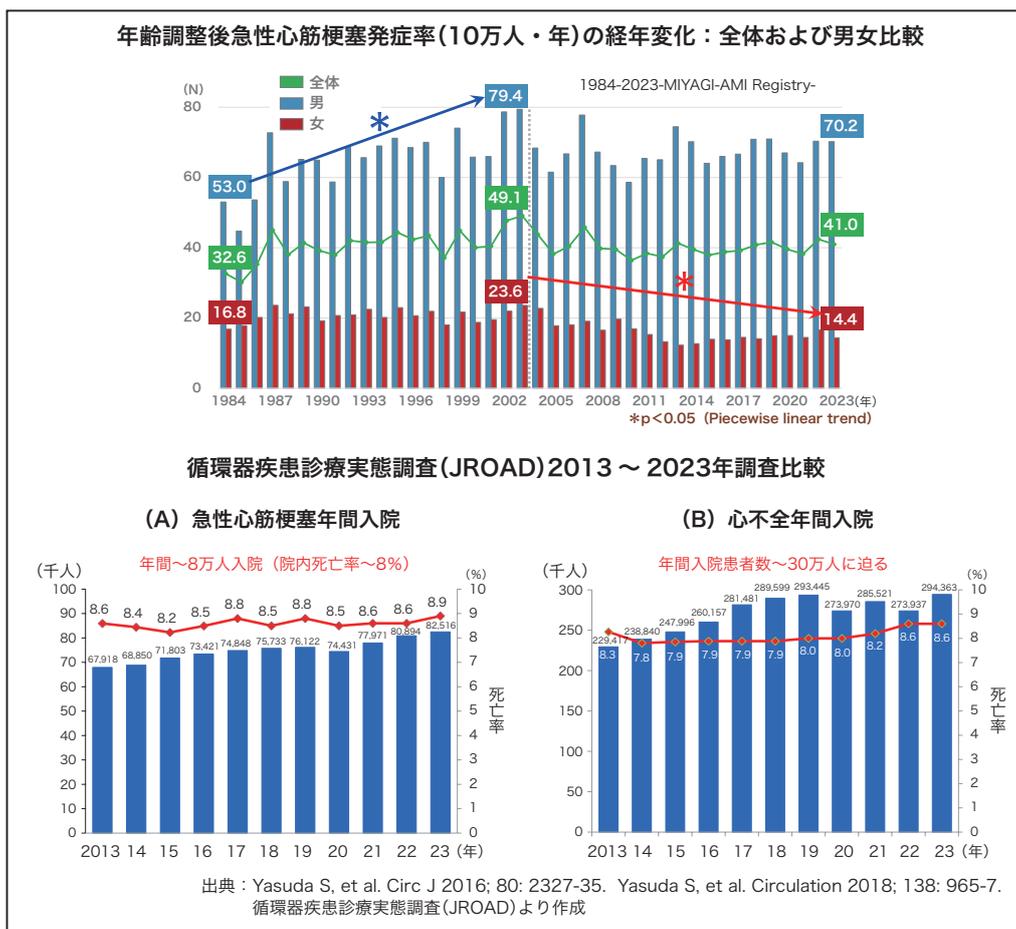
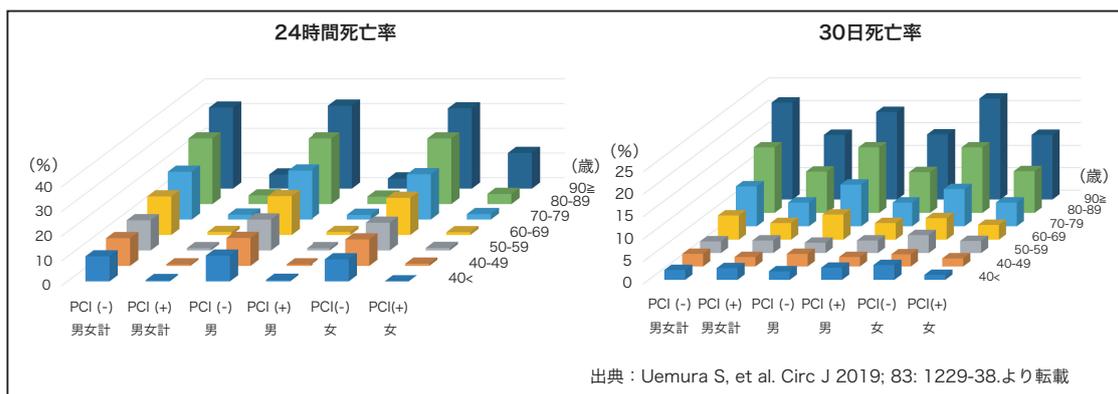


図22 Primary PCIの実施と24時間死亡率、30日死亡率



代でも心筋梗塞の24時間死亡率および30日死亡率(図22)が大きく低下することが報告されている。

一方で、日本におけるPrimary PCIの実施率は依然として十分とはいえず、JROADによる実態調査では全体の72.5%にとどまっている(図23)。

図23 急性心筋梗塞に対するPrimary PCIの実施率

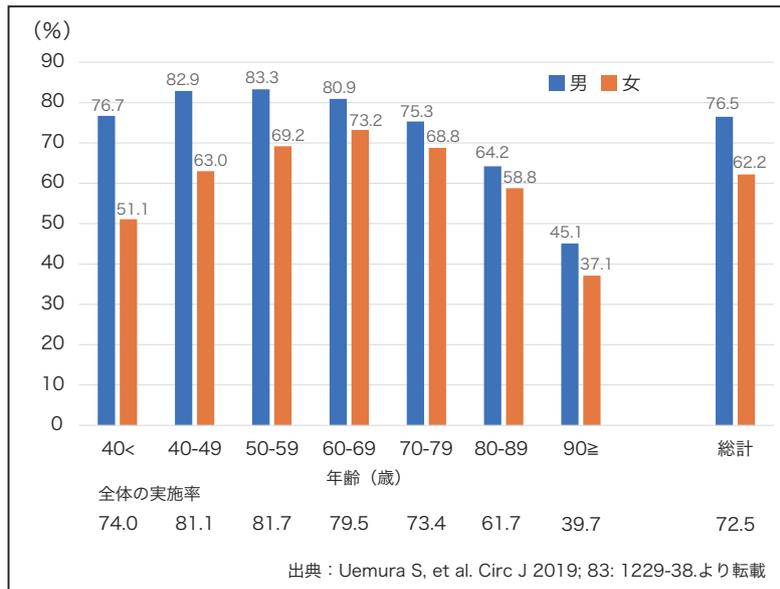
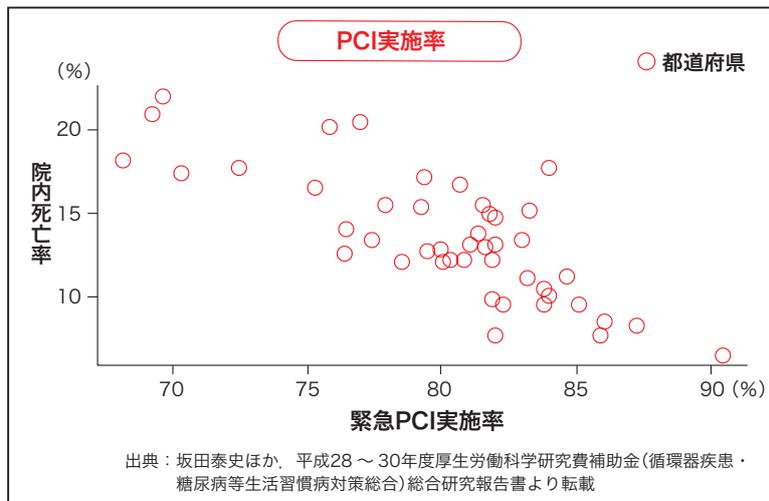


図24 各都道府県における急性心筋梗塞の緊急PCI実施率と院内死亡率



PCIの実施率は心筋梗塞の院内死亡率と強い相関を認めることが平成28～30年度厚生労働科学研究の調査で示されている(図24)。日本において急性心筋梗塞の死亡率に強く影響を与える因子として、PCIの実施率、心原性ショック、県の面積が有意な相関を示し、そのなかで最も強い因子はPCI実施率であった($p=0.000019$)。90%以上施行できると死亡率は約5%であるが、70%未満の県では20%前後と4倍の差がある。PCI実施率は院内死亡率に直結する重要な因子である。

◆2-2 大動脈緊急症

「大動脈緊急症」は、大動脈瘤破裂と急性大動脈解離からなり、致死率が高く、循環器救急診療の主要疾病の一つである。2024年のわが国の人口動態調査によると大動脈瘤・大動脈解離による死亡は年間20,427例(総死亡の1.3%)であり、10年前より約4,000例増加となっている。大動脈解離の発症数に関しては『2020年改訂版 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン』⁴¹によると、以前の調査では人口10万人あたり年間3人程度と報告されていたが、疾患の認知度やその診断率の向上した最近では、東京都急性大動脈スーパーネットワークの集計で人口10万人あたり年間10人程度にまで増加している⁴²。JROAD報告書においても急性大動脈解離患者数は経年的に増加しており、2024年度では26,513例で、急性心筋梗塞の32%強に達しており、決して頻度の低い疾病ではない⁴³。また、頸動脈への解離の波及から脳卒中症状で救急搬送されることもまれではなく、脳卒中診療においても注意が必要である。

急性大動脈解離で特筆すべきは、急性期の死亡率の高さである。特に、上行大動脈に解離が及ぶStanford A型大動脈解離では、破裂や心タンポナーデなどによる急性期の死亡率が高く⁴⁴、多くが緊急手術の適応となる。加えて、病院前死亡の多さは特筆すべきであり、宮崎県延岡市で行われたautopsy imageを用いた研究によると、緊急手術の適応に至った急性A型大動脈解離例数よりも多い数の同疾患患者が死亡した状態で救急搬送されていたことが明らかとなった。すなわち、これまで把握してきた大動脈緊急症は氷山の一角にすぎず、病院前死亡を含めた急性大動脈解離の発症数は、延岡市のデータによると人口10万人あたり年間17.6人にのぼる⁴⁵。

手術まで到達したStanford A型急性大動脈解離の手術死亡率はこの20年で半減し、日本心臓血管外科手術データベース(Japan Cardiovascular Surgery Database: JCVSD)のデータ(2017~2018年)によると8.9%まで改善している⁴⁶(図25)。しかしながら、依然としてmalperfusion(分枝灌流障害)が死亡の危険因子の一つとしてあげられ、特に冠動脈、頸動脈、上腸間膜動脈のmalperfusionの成績が不良である。また、緊急手術不能例においても、その予後は極めて不良となる^{47,48}。

41 日本循環器学会/日本心臓血管外科学会/日本胸部外科学会/日本血管外科学会合同ガイドライン。2020年改訂版 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン。

42 高山守正ほか。2017年急性大動脈スーパーネットワークの実績報告(第38回東京CCU研究会報告集)。ICUとCCU 2019; 43: S10-6。

43 2024年循環器疾患診療実態調査報告書JROAD。
https://www.j-circ.or.jp/jittai_chosa/media/jittai_chosa2024web.pdf

44 Ogino H, et al. J Thorac Cardiovasc Surg 2025; 169: 11-23.

45 Yamaguchi T, et al. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care 2021; 10: 701-9.

46 志水秀行ほか。本邦における心臓血管外科手術の現状:2017年、2018年の日本心臓血管外科手術データベースからの報告: 4. 胸部大動脈手術。日本心臓血管外科学会雑誌 2020; 49: 169-79.

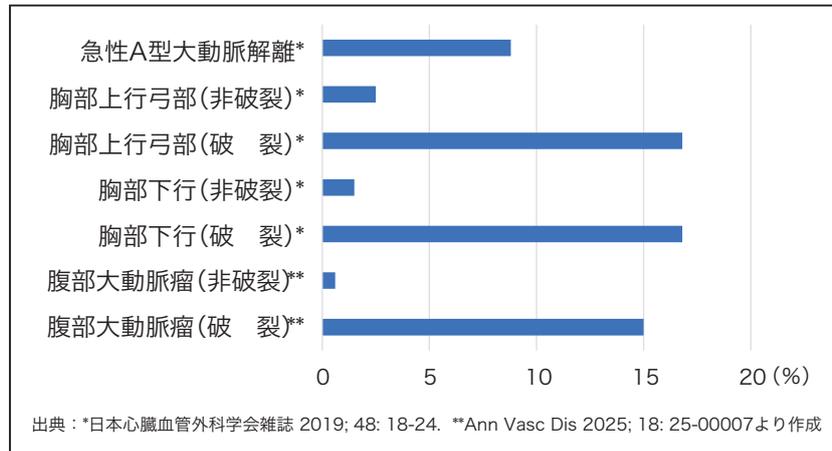
47 Yamaguchi T, et al. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care 2020; S21-31.

48 Inoue Y, et al. Ann Thorac Surg 2020; 110: 790-8.

II-3 血管病

逆に、上行大動脈に解離が存在しないStanford B型大動脈解離の場合、80~90%を占めるuncomplicated型は降圧療法を中心とする内科治療の対象となり、全体の在院死亡率は5%以下と急性期の予後は比較的良好といえる。

図25 手術死亡率(30日死亡)



大動脈瘤は破裂しない限り無症状であることが多く、腹部大動脈瘤では、その80%以上が他疾患の画像診断で偶然発見される場合が多い⁴⁹。JCVSDデータ(2017年)では年間で胸部大動脈瘤破裂751例、非破裂9,909例、National Clinical Database(NCD)のデータ(2019年)では腹部大動脈瘤破裂1,739例、非破裂18,630例の登録があった。破裂が胸部大動脈瘤手術例全体の7%、腹部大動脈瘤の約9%を占め、破裂するまで未診断の症例が未だ少なくない^{46,50}。欧米諸国では65歳以上の男性に腹部大動脈検診を施行し、その結果、瘤破裂による死亡例が半減したという報告がなされている⁵¹。現在、日本血管外科学会、日本人間ドック・予防医療学会、日本超音波医学会合同でわが国での検診の有用性を検討する厚生労働科学研究を開始している。

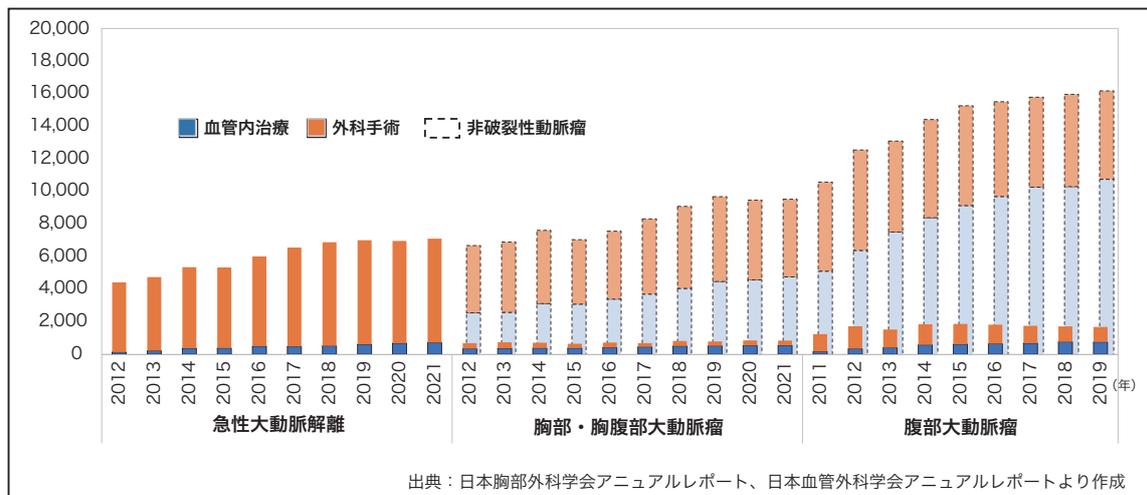
大動脈瘤や急性大動脈解離に対する外科治療(外科手術もしくはステントグラフト内挿術)件数は経年的に増加傾向にある(図26)。高齢化や診断率の向上に伴い大動脈疾病患者が増加していることに加えて、高齢患者やハイリスク患者への対応としてステントグラフト内挿術の役割が増してきていることが理由としてあげられる。破裂性腹部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術の比率が開腹手術に比べて経年的に増加している一方、レセプトデータベース解析によると、破裂例に関して特に遠隔期の大動脈イベントが有意に増加することが示された。学会データベースが治療内容詳細や周術期治療成績の把握に有用である一方、ステントグラフトの遠隔期イベントの把握においてはレセプトデータベース

49 Seike Y, et al. Ann Vasc Dis 2025; 18: 25-00025.

50 日本血管外科学会データベース管理運営委員会、NCD血管外科データ解析チーム、血管外科手術アニュアルレポート2015年。日本血管外科学会雑誌 2020; 29: 161-79.

51 Wanhainen A, et al. Circulation 2016; 134: 1141-8.

図26 大動脈緊急症(急性大動脈解離および破裂性大動脈瘤)および非破裂性大動脈瘤の年次手術症例数推移



活用の有用性が示された好例といえよう⁵²。

現在、わが国で急性A型大動脈解離に対して手術治療を行っている施設は500あまり存在する。大動脈緊急症治療拠点には、高い難易度に対応するため専門医を多く確保し、24時間365日での患者受け入れ体制維持が要求される。かつ、多くの診療科職種による高度なチーム医療を要する本疾患の治療成績には、明らかなvolume-outcome relationshipが認められる^{53, 54}。特に地方においてはすでに治療可能な施設は極めて限定されており、地域でそうした治療拠点といかに効率よく連携する方策をとるか、そして、働き方改革のなかにおいて体制維持に負荷がかかっている治療拠点をいかに守っていくかが問われている。

◆2-3 末梢動脈疾患

末梢動脈疾患(PAD)は、四肢動脈、腹部臓器動脈、腎動脈、頸動脈など末梢動脈の疾患の総称である。下肢動脈の疾患は有病率が高く予後不良のため、ここでは下肢動脈のPADについて記載する。下肢のPADの原因疾患として、わが国では1970年代には、Buerger病が多く認められたが、現在では動脈硬化を基盤とした下肢閉塞性動脈硬化症がその原因の90%以上を占めている。

下肢のPADの有病率に関する検討では、足関節上腕血圧比(ankle brachial pressure index: ABI)が0.9未満をPADとすると、年齢とともに有病率は急増し、わが国の60歳以上での有病率は1~3%、70歳以上では2~5%と報告されている。男性は女性と比べて1~

52 Kimura Y, et al. BMJ Surg Interv Health Technol 2022; 4: e000131.

53 Yamaguchi T, et al. Eur J Cardiothorac Surg 2020 58: 1281-8.

54 Okita Y. Ann Cardiothorac Surg 2016; 5: 368-76.

II-3 血管病

2倍多い。喫煙と糖尿病では3～4倍有病率が高くなることが知られており重要な危険因子である。PADは全身の動脈硬化性疾患を併発することが知られており、60%に脳血管疾患、冠動脈疾患を合併する。逆に脳血管疾患の19%、冠動脈疾患の13～19%がPADを合併する。

下肢のPADは早期に間欠性跛行の症状で発症する。重症化すると安静時疼痛、潰瘍・壊疽を合併し、包括的高度慢性下肢虚血(CLTI)と呼ばれる。

間欠性跛行の患者の予後調査では5年間に1～2%の患者がCLTIに進行する。一方、脳卒中や心筋梗塞の合併のほうが圧倒的に多く5年で30%が死亡する。これは心筋梗塞後や脳卒中後と比べて同等かそれ以上に死亡率が高いことを示している。さらに、無症状のABI 0.9未満の患者においても心筋梗塞発症率、死亡率が上昇することが知られている。すなわち、間欠性跛行を呈する早期の下肢PAD例は、下肢の動脈硬化としては早期であっても、全身の動脈硬化はすでに進行していることを示しており、心筋梗塞既往例や脳卒中既往例と同等の介入が必要な対象である。

CLTI患者の1年予後は下肢切断30%、死亡25%と極めて不良であり、末期の消化器がんと同等である。糖尿病や透析患者では下肢切断率も高く予後不良である。

3. 血管病の病態把握の問題点と研究のターゲット

◆ 3-1 急性心筋梗塞

心筋梗塞は悪化した動脈硬化巣のプラーク破綻やびらんの形成、カルシウム結節の露出を引き金に、そこに血栓を生じることにより突然発症するが、慢性的に進行する動脈硬化がそのもとにある病態である。動脈硬化の進展抑制に関する研究治療の発展が望まれる。

一方、突然発症する心筋梗塞についても多くの問題点がある。患者にとって最も関心がある、プラークがいつ破綻して心筋梗塞が発症するかの発症予測は現在不可能であり、また前兆としての不安定狭心症の診断法も確立できていない。プラーク破綻の発生率、心筋梗塞への進展率もまだ明確には解明されておらず、スタチンなどLDLコレステロール低下療法がプラークの安定化を示すことはよく知られているが、選択的にプラーク破綻を起こさない方法も確立されていない。さらに、心原性ショックを伴う心筋梗塞例はPrimary PCIが施行できたとしても依然として死亡率が高く、残された課題として新たな治療法が必要である。小児期に発症した川崎病性冠動脈瘤既往者が成人期に達しており、若年性急性心筋梗塞の重要な原因となっている。長期的な冠動脈管理と、成人循環器内科への円滑な移行が新たな課題である。

◆ 3-2 大動脈緊急症(急性大動脈解離、大動脈瘤破裂)

大動脈瘤の発生機序に関しては、動脈硬化に伴った炎症や免疫反応などを原因とする壁の構造破壊と再構築の過程の結果としての「変性」が瘤形成のメカニズムとされる。他方、大動脈解離は、ほとんどが特発性であり、中膜変性を基盤に発生する。遺伝性大動脈疾患によることも少なくなく、大動脈解離に対するゲノム解析やスクリーニングの進歩が待たれる⁵⁵。また、病態モデル動物も乏しいため、病態解明や早期診断・予防法の開発が遅れているのが現状である。

◆ 3-3 末梢動脈疾患

下肢のPADの病態は動脈硬化である。基本的には冠動脈の動脈硬化と同じ病態と考えられるものの、脂質異常症による例は浅大腿動脈より中枢側に、糖尿病によるものは末梢側に病変をきたす。さらに、CLTI症例の病理学的検討では、浅大腿動脈領域までは内膜のアテローム硬化が主体であるが、膝下動脈領域では中膜の非アテローム硬化(メンケベルグ型動脈硬化)動脈内腔の血栓が主体であると報告されており、動脈硬化の進行のみならず血栓塞栓症の関与が注目されている。また、臨床的にも抗血小板薬のみならず抗凝固薬が下肢切断回避に有効であるエビデンスが報告されている。下肢血管の部位によりその病態が異なる可能性は、冠動脈とは異なる機序の可能性があり、研究の推進が求められる。

下肢血管の再生医療が注目され、細胞治療や遺伝子治療の臨床応用が進みつつあるが、現在のデータでは再生医療によりCLTIの救肢をすべてできるわけではなく、限定的な適応に留まっている。CLTIへの再生医療の臨床成績向上を妨げている要因は何かを含め、さらなる研究の推進が必要である。

4. 血管病の予防・国民への啓発の問題点

◆ 4-1 急性心筋梗塞

4-1-1 心筋梗塞例の増加抑制

急性心筋梗塞の発症予防には、危険因子(肥満、喫煙、高血圧、糖尿病、脂質異常症など)の管理が有効であると考えられている。健康日本21は厚生労働省が2000年に導入した施策で、body mass index(BMI)・食塩・脂質・野菜摂取・歩数・禁煙など生活習慣の改善数

55 坂田泰史ほか. 既存データベースの活用による虚血性心疾患・大動脈疾患診療の実態把握ならびに医療体制構築に向けた指標の確立のための研究. 平成28(2016)年度. 厚生労働科学研究成果データベース. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/27096>

II-3 血管病

値目標を設定し、これらが達成された場合、虚血性心疾患が男性で約82%、女性で約36%減ると推計されている。しかしながら、日本では30年以上にわたり心筋梗塞は増加し続けており、人口の高齢化が大きな要素とはいえ、危険因子への介入が効果を上げているとは言い難い。実際の日常生活への落とし込み、特に若年から中年層への啓発強化が今後の焦点である。危険因子が集積している症例の内科治療の目標は、心筋梗塞を予防することであることを再確認し、日本における介入策を改たためて検討する必要がある。

4-1-2 搬送の遅延縮小

急性期の問題として、Primary PCI施設への搬送の遅延の問題がある。第一の原因は、患者本人による救急要請の遅延である。心筋梗塞は、本人が心臓発作を起こしていると認識できなければ、搬送に至らない。一般患者の心筋梗塞への認識不足が遅延を引き起こしている。心筋梗塞の疾患の特徴とPCIという非常に有効な治療法がある点を知らせ、患者本人の意志で直ちにPrimary PCI施設を受診することで救命率が格段に上昇することを周知する必要がある。

第二の原因は搬送方法である。救急車を利用するのとしないのでは大きな時間差があるので、心筋梗塞が疑われる場合には自家用車やタクシーではなく、救急車を利用すべきことを周知する必要がある。

第三の遅延原因は、最初の搬送先がPCI施設ではない場合に再度搬送を要することである。心筋梗塞の可能性が高い場合には、救急隊がPrimary PCI施設へ直接搬送する必要がある、地域の救急体制での啓発活動や搬送体制の整備を要する。

◆ 4-2 大動脈緊急症(急性大動脈解離、大動脈瘤破裂)

大動脈緊急症では、脳卒中や急性心筋梗塞と比較して危険因子が解明されておらず、効果的な予防戦略の構築が遅れている。特に、正常径大動脈であっても突然に発症する大動脈解離は、動脈硬化を基盤とする大動脈瘤と異なり若年例が含まれ、患者救命の社会的意味合いも大きい。しかしながら、遺伝性大動脈疾患を除けば、その発症時期を予測できる前兆や客観的所見は明らかでない。また、大動脈緊急症は急性心筋梗塞と比べ、社会的な認知度が低い。したがって、突然に発症し、発症後直ちに専門の施設での迅速かつ適切な治療を必要とすること、適切な治療がなければ時間の経過とともに救命率が低下する極めて重篤な疾病であることを、国民に周知する必要がある。

大動脈瘤破裂で搬送された場合の予後は不良(胸部大動脈瘤破裂の手術死亡率：外科手術14.2%、ステントグラフト内挿術18.4%⁵⁶、腹部大動脈瘤破裂の手術死亡率：外科手術

16.7%、ステントグラフト内挿術14.5%⁵⁷⁾であるが、非破裂大動脈瘤の手術成績は極めて良好(非破裂胸部大動脈瘤の手術死亡率：外科手術2.8%、ステントグラフト内挿術2.2%⁴⁴⁾、非破裂腹部大動脈瘤の手術死亡率：外科手術1.0%、ステントグラフト内挿術0.4%⁴⁷⁾)であることから(図25)、いかに非破裂の状態で大動脈瘤を発見するかが問われている。

大動脈瘤検診を実施している国も散見されるなか、検診対象をどう絞るかをデータに基づいてコスト/ベネフィットを検討し、わが国でも大動脈瘤検診を行うことが国民啓発にもつながる。

◆ 4-3 末梢動脈疾患

脳梗塞、心筋梗塞と比べて、PADに関する認知度は低い。一方、下肢のPADでは、冠動脈疾患や脳血管疾患を合併することが多く、PADの存在は全身の動脈硬化が進み、心筋梗塞や脳梗塞のハイリスクを示す窓といわれていることから、PADの認知・啓発は喫緊の課題である。

PADの早期発見は、動脈硬化例の発見に役立ち、心筋梗塞予防、脳梗塞予防のためにも重要である。PADは簡便な足首の血圧を測定するABI検査でスクリーニング可能である。ところが、健診などにおいてABI検査が行われている事例は少なく、ABI検査の結果に基づいて動脈硬化予防に関する指導が行われることも少ない。健診にABI検査を広く導入し、ABI 0.9未満の患者には医療介入を行うことは、動脈硬化性疾患すべての予防につながる重要な施策である。

また、PADによる下肢血流低下は、歩行困難から運動量の低下に至る。運動量の低下は有意に死亡率を上昇させるばかりでなく、フレイル、骨折などによる健康寿命の短縮にもつながる。健康寿命延伸の観点からも、早期にPADを診断し、生活習慣改善指導や必要な薬物治療を行うことが重要である。

5. 医療体制および血管病治療の問題点

急性心筋梗塞と大動脈緊急症は、いずれも発症後、時間の経過とともに重篤化する疾病であり、適切な医療機関に迅速に搬送することが急性期予後の改善に必須である。

57 Inoue Y, et al. Ann Thorac Surg 2020; 110: 790-8.

◆5-1 急性心筋梗塞

5-1-1 PCI実施率の向上

急性心筋梗塞の都道府県別死亡率は最大で4倍の格差が認められ、その原因はPrimary PCIの都道府県別実施率の差である。Primary PCI施設の整備を各地域で進め、すべての都道府県でPrimary PCI実施率90%以上を達成することで、心筋梗塞の死亡率を低下させることができる。

5-1-2 PCI施設の適切な配備

PCI施設は、従来特別な意図をもたず設置されてきたため、現在の分布は人口比に基づいた分布となっているように見える。したがって、PCI施設は東京や大阪など大都市部で多く、地方においても県庁所在地で多く、それ以外の地域では少なくなっている。心筋梗塞では、発症から治療までの時間(総虚血時間)が短いほど救命率が高いことが知られている。総虚血時間は、発症から病院到着までの時間と、病院到着からPCIによる再灌流までの時間に分けられる。現在、後者については多くの症例で目標値である90分以内が達成されている。しかし、発症から病院到着までの時間に依然として課題があり、結果として総虚血時間の十分な短縮には至っていない。したがって、地方ほど搬送距離と搬送時間が長く不利な状況であり、PCIを受けられずに死亡したり、生存しても心機能が低下して後に心不全を発症したりする症例が発生しやすい。患者の生命を救うことを第一の視点とした適切なPCI施設の配置が必要である。

5-1-3 PCI担当医の労働環境

2024年の「医師の働き方改革」の実施とともに、PCI施設の配置とPCI担当医数が問題となっている。現在、各PCI施設においてPCI担当医数の中央値は4人であり、半数以上の施設でPCI担当医は4人以下の少人数体制で維持されている。24時間365日の診療体制を維持しようとした場合、少人数体制では過重労働あるいはオンコール待機を長時間強いられる状態になりうる。

医師の働き方改革により過重労働については改善が期待されたが、現状の診療体制を維持するため、宿日直許可や自己研鑽などの制度で、循環器医師の労働環境が改善したとは言いがたい。その結果、循環器内科を選択する若手医師が急減しており、夜間・休日の救急対応が少ない診療分野への医師の偏在が加速している。早急に適切な対応策を講じなければ、診療体制の崩壊から心筋梗塞診療の悪化、死亡率の上昇などを招く恐れがある。

J-PCIレジストリのデータでは急性心筋梗塞の院内死亡率は上昇してきており、実際に診療体制の崩壊と死亡率の上昇は始まっていると考えられる。PCIができる循環器医師数は限られており、医師の高齢化も進んでいる。

脳卒中・循環器救急医療に関しては、行政とアカデミアが主体となって、症例と医療スタッフの集約化を進めていく必要がある。特に、疾患の発症頻度、発症数をもとに、地域ごとの循環器救急医療機関数を明確に設定し、循環器領域における施設集約を行うことが喫緊の課題である。また診療科の偏在対策には、循環器救急医療に携わる医師やメディカルスタッフに対する待遇改善を進める必要があり、診療報酬や補助金などによる循環器救急への経済的なサポートも求められる。

5-1-4 ICTの活用

心筋梗塞の診断はST上昇という心電図所見が重要である。救急隊による心電図取得と心電図伝送は発症から再灌流までの時間短縮に有用であることが示されている。クラウドなどICTの活用により、適切な搬送先の選定と、PCI施設による再灌流までの時間短縮が図られる可能性は大きい。将来的にはICTを用いたロボット支援の遠隔PCIなど、医師少数地域での治療法の開発も求められる。

◆ 5-2 大動脈緊急症(急性大動脈解離、大動脈瘤破裂)

大動脈緊急症は、病院到着前死亡率が高く、特にStanford A型急性大動脈解離や大動脈瘤破裂は緊急手術の迅速さが予後に直結するため、ICTを活用した地域でのネットワークを確立し、door-to-intervention timeの短縮を図らなければならない。大動脈緊急症の治療施設は、①難易度の高い侵襲的治療に対応可能、②外科手術も血管内治療も実施可能な治療設備やデバイスを完備、③24時間体制で受け入れ可能、④高度な周術期管理(呼吸・循環・中枢神経系を中心に多臓器にわたる異常や血液凝固異常などを適切に管理)を実践する経験豊富な麻酔医・救急医・集中治療スタッフの存在の4条件を要することから、救命率の向上および合併症発生の低減のためには、集約化され高度に訓練されたセンター病院への搬送が重要である。実際の年間手術件数や専門医数など施設の構造条件や診療過程における医療の質指標(quality indicator: QI)を用いた評価研究において、QIの充足度と治療成績は比例しており⁵⁸、地域性に応じた適正施設数を含めた施設集約化の必要性が示唆されている。

また、急性大動脈解離において、死亡の危険因子として心タンポナーデや破裂のほかに、主要分枝のmalperfusionがあげられる。特に、頸動脈と冠動脈の場合、重篤な脳梗塞や心筋梗塞から救命困難な場合がみられ、その治療体制づくりは重要である。循環器病対策基本法においては脳卒中と急性心筋梗塞が対象疾患に含まれており、本計画を通して診断から初期対応の段階での協力体制の構築が患者救命のために必須といえる。

58 Yamaguchi T, et al. Eur J Cardiothorac Surg 2020; 58: 1281-8.

II-3 血管病

さらに、大動脈瘤破裂、急性大動脈解離の両者において、近年、ステントグラフト内挿術の適応が増加傾向にあり、胸部下行大動脈瘤破裂の69%⁵⁹、急性B型大動脈解離の45%⁵⁸、腹部大動脈瘤破裂の33%⁴¹がステントグラフト内挿術単独で治療されている。さらなるデバイスの改良、手技の確立、適応拡大が期待される。

◆ 5-3 末梢動脈疾患

現状ではABIの施行率は高くなく、血管病診療においてABIを広く使用することを含め早期発見の医療体制の確立が必要である。またABIに基づいた治療介入に関しても体制整備が必要である。

間欠性跛行症例は、5年で30%が死亡する集団である。必ずしも血行再建を必要とするわけではないが、動脈硬化に対する内科的治療や生活習慣の改善は必須であり、これは脳卒中予防、心筋梗塞予防につながる。

CLTIは単一の診療科で解決できる疾患ではなく、糖尿病医・透析医による足病の早期発見、血管専門技師による下肢血流評価、循環器医・血管外科医・放射線科医による血行再建、形成外科医・皮膚科医・整形外科医による創傷治療、透析医・臨床工学技士による吸着型血液浄化器を用いた治療、靴・装具士によるFoot Wearing、理学療法士による運動療法、看護師によるfoot careなど、診断・治療・予防と切れ目のない診療体系の確立が必要である。わが国では、足病を専門とするpodiatrist(足病医)がいないことや、透析患者が多いため、海外の診療体系をそのまま外挿することは困難で、わが国独自の仕組みが必要である。

CLTI患者は入院期間が長くなり、最も適した治療を適した医療機関で行うためには様々な専門家と医療機関の連携が必要であり、それを後押しする診療報酬体系も必要である。専門家および医療機関の連携を進めるためには各地区に多職種により構成されるCLTI治療センターと後方支援病院を整備することが求められる。これによりCLTI患者のQOLが向上し、運動が可能となり、健康寿命の延伸・医療費削減につながる。

CLTIは難しい疾患であり、血行再建や創傷治癒促進について新しい技術も次々と生まれてきており、さらに多くのアンメットニーズが存在し、イノベーションが求められる。企業や医師が再生医療などの新しい治療に挑戦できる環境整備も必要である。産学官がCLTI患者のために議論を深める仕組みが確立できれば、日本から世界へ最新のCLTI診療を発信することが可能となる。

59 志水秀行ほか. 本邦における心臓血管外科手術の現状:2015年、2016年の日本心臓血管外科手術データベースの検討. 4. 胸部大動脈手術. 日本心臓血管外科学会雑誌 2019; 48: 18-24.

6. 登録事業の問題点

症例の登録は、疾病の自然歴、現行医療の実態把握のために必須であると同時に、予防を含めた様々な方策の効果評価にも重要である。

現在、急性心筋梗塞、急性大動脈解離、大動脈瘤破裂、末梢閉塞性動脈疾患の症例数は日本循環器学会が実施しているJROADに登録されており、外科治療症例に関してはNCDとJCVSDに登録されている。JROADはDPCデータに基づくものであり、疾病の重症度の評価が不十分であるほか、予後についても院内死亡しか登録されていない。急性期の問題とともに慢性期の問題を調べるためには長期予後に関する登録事業も必要である。

PCIに関してはJ-PCIレジストリとしてNCDに登録されており、年間25万件以上の登録がある。施行されたPCIに関する情報は有用であり、解析結果は一流誌へ掲載されている。多くは院内死亡率までの登録であるが、同意の得られた施設では1年予後に関するデータを取得しており、多数例での有用な知見が得られ、論文化されている。

末梢閉塞性動脈疾患については日本血管外科学会が主導する上記のJCVSDのNCDレジストリと日本心血管インターベンション治療学会が主導するNCDのJ-EVTレジストリがあり、登録率が大きく向上してきている。この2つのレジストリの統合作業も進んできており、より日本全体の悉皆的な末梢動脈治療のレジストリとして期待できる。一方、難治性で予後不良なCLTIについては、下肢切断数、切断率が重要なハードエンドポイントとなっており、欧米諸国のみならずアジア諸国においても公表されているが、わが国では下肢切断数、特に大切断数と小切断数が十分把握できておらず、これらを登録する仕組みが必要である。日本血管外科学会はCLTIに対するバイパス手術症例の登録をJAPAN Critical Limb Ischemia Database (JCLIMB)で行っているが、CLTIとしての疾患レジストリが必要である。

NCD、JCVSDは患者背景、疾患重症度や、詳細な治療術式を含んでいることから、リスク補正手術成績解析および成績向上のための詳細な要因分析に適している。大動脈緊急症においては、今後、発症から手術までの詳細な救急搬送・収容データの追加が望まれる。一方、急性大動脈解離のなかで、A型であるが偽腔閉塞型の一部およびB型のuncomplicated型など内科治療の対象症例や、大動脈緊急症であっても手術に至らなかった症例など、NCDやJCVSDに登録されなかった症例を含めた全体的な疫学統計を得るためには、血管病すべての個票情報を含む全国規模の縦断的データベースの構築が望まれる。

血管病は生命予後に直結する疾患群であり予後調査も重要である。実態調査から改善策に結びつくため、充実した実態調査を行うことが重要であるが、登録については、予算の制約もあり現状では不十分な登録事業しかできていない。

7. 血管病を扱う人材育成の問題点

血管病の医療は、急性心筋梗塞の急性期医療や、大動脈緊急症の緊急手術体制を支える循環器専門医、心臓外科専門医、日本心血管インターベンション治療学会専門医などの専門医の充実と同時に、多職種によるチーム医療体制で急性期からの血管病医療を支える人材の育成が必要である。急性期からの心臓リハビリテーションの重要性が今後高まることが予想され、理学療法士の育成も重要である。また、末梢閉塞性動脈疾患については、血行再建術後の潰瘍治療や疼痛管理、栄養管理、下肢機能のリハビリテーション治療、装具の作成など、理学療法士、管理栄養士、装具士を含めた多職種によるチーム医療を支える人材の育成が求められる。しかし、わが国では若い循環器内科医・心臓血管外科医の減少が顕著となっており、タスク・シフトや施設集約化が求められている。診療看護師の活用、大都市部における施設集約化が望まれる。

第Ⅲ章

5 戦略事業

Ⅲ-1 人材育成

重点項目

- 専門医の育成
- 回復期・生活期の地域医療・患者支援をリードする人材の育成
- 多職種人材の育成
- 教育・啓発を担う人材の育成
- ITリテラシーに精通した人材の育成
- 基礎研究・橋渡し研究・臨床研究を担う人材の育成
- 医療行政との架け橋となる人材
- 救急・集中治療における脳卒中・循環器病連携を推進する人材
- タスク・シフト、働き方改革への対応

1. 背景

脳卒中・循環器病医療は、一次予防から急性期・緩和ケア、回復期・生活期まで幅広く、診療科や職種を横断する多様な医療者が連携し長期的な患者支援を要する医療領域である。少子高齢化と労働力不足が加速する2040年問題を背景に持続可能な医療を維持するには、専門医の適正配置に加え、ITリテラシーなど新領域に精通した人材の育成・確保が不可欠である。さらに、働き方改革に配慮しながら基礎・臨床研究に携わる余裕のない専門医を支援し、多職種を巻き込む教育体制を大学や学術団体主導で整備し、多様な人材を育成する体制を強化する必要がある。

2. 基本的な考え方

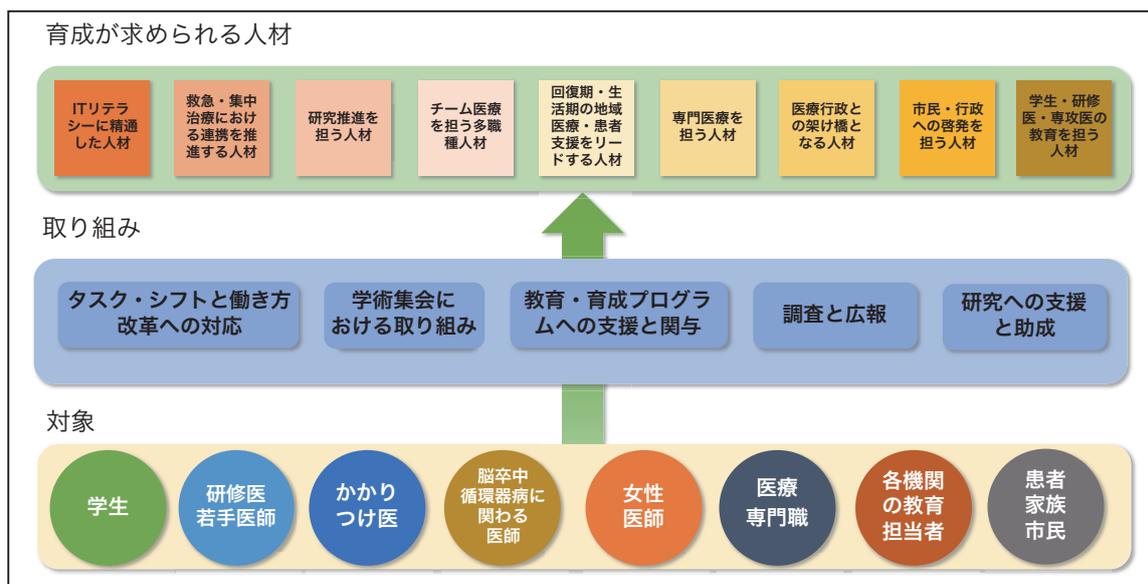
本計画を実施するためには、脳卒中と循環器病の克服に貢献する人材の継続的な育成に取り組んでいく必要がある。その克服に求められる人材とは、脳神経内科、脳神経外科、脳血管内治療科、循環器内科、心臓血管外科、リハビリテーション科、救急科、放射線科、集中治療科などの専門医や、プライマリケア医、在宅医などのかかりつけ医、看護師、保健師、

Ⅲ-1 人材育成

薬剤師、管理栄養士、診療放射線技師、臨床検査技師、臨床工学技士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、医療ソーシャルワーカー(MSW)、精神保健福祉士(PSW)、診療情報管理士、介護支援専門員、救急救命士・救急隊員などの医療専門職ばかりでなくや疫学・臨床研究の実施に必要なスタッフなど幅広い職種を含んでいる。また、患者および患者家族や一般市民も重要な人材となりうる。

このような人材の多くは病院、大学、研究機関で育成されるが、日本脳卒中学会・日本循環器学会・日本心不全学会・日本心臓リハビリテーション学会・日本脳神経外科学会・日本神経学会・日本リハビリテーション医学会・日本脳卒中協会・日本循環器協会、その他の関連学会や日本看護協会・日本循環器看護学会などが中心となって、その育成システムを継続的に支援し、拡充していく必要がある。学会が取り組む人材育成には、学生を含む若手からの人材発掘に始まり、キャリア形成支援まで重層的内容を含む。さらに、人材育成は本計画の戦略の柱である医療体制の充実、登録事業の促進、予防・国民への啓発、臨床研究・橋渡し研究・基礎研究の強化とも連携して、効率的に取り組んでいく必要がある(図27)。

図27 脳卒中・循環器病の研究・医療を担う人材育成



3. 求められる人材の具体像

◆ 3-1 専門医育成

3-1-1 脳卒中専門医の人材育成

脳卒中診療においては、迅速な急性期再開通療法、発症機序や臨床病型の診断、適切な抗血栓療法と危険因子の管理、脳外科的手術、リハビリテーション医療などが必要であり、脳神経内科医・脳神経外科医・リハビリテーション科医、救急医、放射線科医などが協力

して専門的医療を行うことが求められる。また、脳卒中センターにおいては、多職種が協調したチーム医療を行う必要がある。

しかしながら、脳卒中を専門とした脳神経内科医、機械的血栓回収療法をはじめとする脳血管内治療を行える医師、脳卒中外科を担う脳神経外科医、急性期から適切な脳卒中リハビリテーションを提供できるリハビリテーション科医、画像診断を担う放射線科専門医が不足している医療圏は未だに多く存在する。加えて、脳卒中診療に関わる専門医以外の医師、超音波検査などを活用して潜因性脳梗塞の原因診断を適切に行える人材、ブレインハートチームを構築してチーム医療を行える人材、急性期、回復期、生活期をシームレスにつなぐ総合的な視点を持つ人材の育成も重要である。

各医療圏や全国に配置されている日本脳卒中学会認定研修教育施設において、脳卒中診療を担う各基本診療科医師の育成と適正配置へのさらなる取り組みが求められる。

3-1-2 循環器専門医の育成

循環器専門医の総数は増加傾向であるが、高齢化社会の進行スピードに追いついていない現状がある。その要因の一つとして、研修制度・プログラムも関与する。例えば循環器内科の場合、初期臨床研修2年、日本専門医機構の内科専門医(基本領域)3年と循環器内科(サブスペシャリティ)2年(重複可)の研修年数が専門医取得のために必要となる。専門的知識や診療技術の修得に症例経験数や時間を要することに加えて、研修プログラムや症例数の地域偏在も大きな課題である。専門医数の確保を目的とした地域枠や奨学金制度の見直しなどの対策、オンライン教育や全国的な症例共有などの地域格差を軽減する施策が必要と考えられる。

また、働き方改革の進展に伴い、医療分野、特に循環器専門医の育成が求められるなかで、女性循環器医の育成やキャリア支援も重要な課題である。積極的な支援体制の構築、柔軟なキャリアパスの選択肢提供、そして女性医師の活躍の場を増やすための施策が不可欠である。具体的には、フレックスタイム制度の導入や、育児休暇後の復職支援、また女性医師向け支援プログラムなど、プライベートとの両立を支援する制度の充実が求められる。これにより、循環器分野における女性医師の活躍を促進し、より多様な人材が専門分野で長期的に活躍できる土壌を築くことが望まれる。

3-1-3 2つの専門医の密接な協力

これら2つの専門医は、お互いの専門分野を踏まえて密接な協力関係を保ち続ける必要がある。例えば、脳卒中急性期において心房細動などの不整脈管理や心不全管理は極めて重要であり循環器専門医の参画は欠かせない。また、循環器病において合併する脳血管疾患への迅速な対処や慢性期マネジメントのために脳卒中専門医の協力は欠かせない。当然ながら、両分野における疾患の基盤と予防手段はほぼ共通しており、脳卒中の予防はすな

わち循環器病の予防につながり、その逆もまた同様である。自らの専門分野における教育・育成のみならず、お互いの専門分野に関心を持ち、補完しあうことで、互いの専門分野をさらに発展させるような専門医を育成していく必要がある。

◆ 3-2 回復期・生活期の地域医療・患者支援を担う人材育成

これまで、専門医・専門施設・学会による取り組みは、急性期治療に主眼が置かれていたが、回復期リハビリテーションを経て生活期へ移行する患者の専門診療を担うリハビリテーション科専門医の育成も急務である。また、複数の合併症を有する患者や、気管切開などの重度障害を有する患者などにも適切な医療を継続して提供するために、回復期以降における専門医の適正な配置が重要になってくる。

一方、生活期における再発予防や、未病期における心血管危険因子管理すなわち一次予防のための日常的診療の多くは、プライマリケア医である地域の「かかりつけ医」が担っている。脳卒中・循環器病領域以外のバックグラウンドを持つ、シニア医師も含めた地域のかかりつけ医を対象に、医師会などと連携した「学びなおし(リスクリング)」の支援は重要なアクションである。また、「かかりつけ医機能報告制度」などの行政施策とも連携し、診療現場の実情に応じた参加の動機付けとなる方策についても検討を進める必要がある。

地域で心臓リハビリテーションを適切に行える人材を育成することは重要であり、様々な学会や厚生労働省との連携によって確立・普及させていく必要がある。また、急性期診療に多くのエフォートを費やしてきた医師のセカンドキャリアとして学会が支援していく試みも検討すべきである。

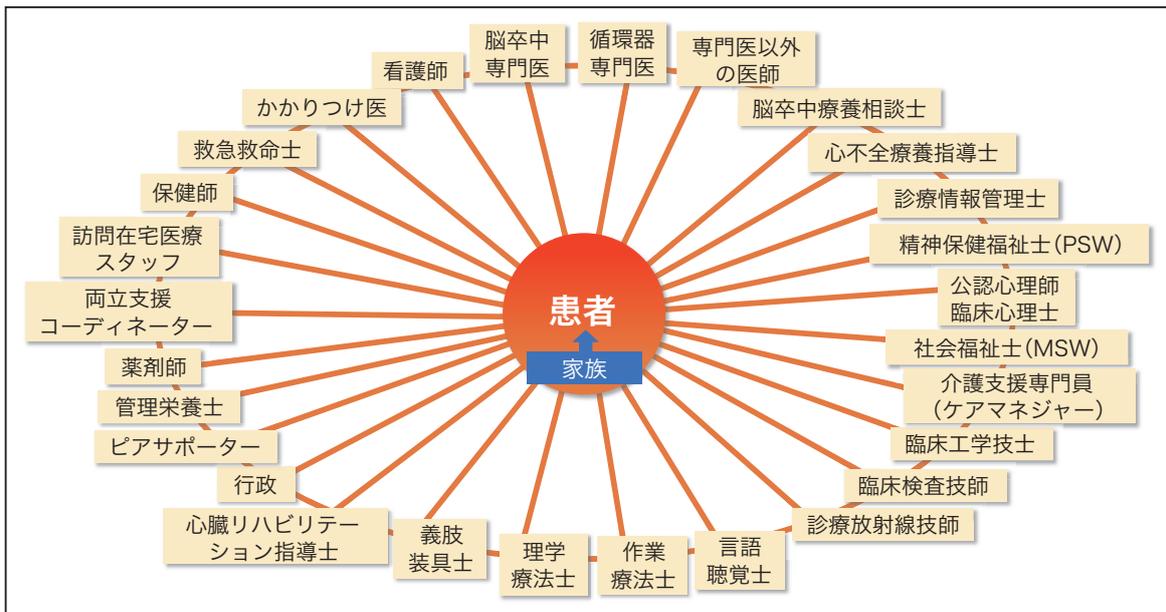
かかりつけ医に加えて、多職種によるチーム医療が果たす役割も大きい。このチームには、未病期の地域住民も含めた心血管危険因子管理や再発予防の取り組みに関与していく人材、患者の後遺症の緩和に精通し日常生活動作(ADL)維持に取り組む人材、地域のハブとなって患者支援に継続して関わる人材、緩和ケアに精通し地域の看取り体制構築に関与できる人材、復職・就労・復学・就学の支援に関わる人材、患者の意思決定支援に関わる人材、ピアサポート体制の構築に関わる人材など、多様な側面での関与が求められる。また、医学生、初期研修医や内科専攻医の段階から、回復期以降の地域医療を学ぶ機会を設けることも重要である。さらに、訪問診療や介護の現場で循環器・脳卒中疾患のマネジメントが過度な負担とならないよう、専門医と非専門医、心不全療養指導士と訪問診療関係者のシームレスな連携による支援体制の整備を進めることが重要である。

これらの取り組みを通じて、地域包括ケアと在宅医療の質的拡充を図り、リードする人材を育成して、持続可能な循環器病対策を地域に根ざした形で実現していく必要がある。

◆ 3-3 チーム医療を担う多職種人材育成とタスク・シフト/シェアの推進

脳卒中・循環器病診療の質の向上と持続可能性を確保するためには、チーム医療を担う多職種人材育成とタスク・シフト/シェアを含む多職種連携の推進が不可欠である。従来の医師中心の診療体制からの転換と業務負担減を図りつつ、医療全体の質を高めるためには、各専門職がその能力を最大限に発揮し、責任を持って役割を果たす体制の構築が求められる。具体的には、看護師、保健師、薬剤師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、管理栄養士、社会福祉士、臨床工学技士、臨床検査技師、診療放射線技師、公認心理師・臨床心理士、医療ソーシャルワーカー(MSW)、ケアマネジャーなど幅広い専門職種がチーム医療の中核を担う。さらに、職能団体・関連学会が認定する、心不全療養指導士、心臓リハビリテーション指導士、慢性心不全/心不全看護認定看護師、両立支援コーディネーター、特定行為研修修了看護師、nurse practitioner(NP)教育課程修了看護師、診療情報管理士らが、循環器病における専門的治療の推進に貢献しており(図28)、これらの資格取得者数の増加と質向上のための教育支援が必要である。

図28 患者中心のチーム医療を担う多職種人材



特に心不全療養指導士制度では、2021年の創設以来7,770人超の資格取得者を擁するが、活動継続のモチベーション維持のために、指導士の専門性と意欲を高め、制度の持続可能性を確保する必要がある。心臓リハビリテーションも多職種が関わることから、人材育成やタスク・シフト/シェアにより普及が期待できる分野である。その過程においては、心臓リハビリテーション指導士を国家的に育成・活用するスキームの構築や心臓リハビリテーション提供施設の増加に合わせた、看護師・理学療法士・作業療法士・臨床工学技士などが関わる「多職種タスクシェアモデル」の構築などを検討すべきである。

Ⅲ-1 人材育成

退院後の患者・家族支援には、回復期から生活期に至るまで地域で活躍できる多職種人材の育成と、それぞれの役割分担が不可欠である。例えば、一次脳卒中センター(PSC)コアに設置された「脳卒中相談窓口」は、今後、センター全体へ展開され、そこに配置される脳卒中療養相談士が退院後の課題把握や地域資源への橋渡しを担う。併せて、患者や家族、地域住民を含むピアサポーターを育成し、市民レベルでの支援ネットワークを強化することが求められる。さらに、生活支援型心臓リハビリテーションの普及には、フレイル・サルコペニア予防を含む標準プログラム策定、地域介護予防事業との連携、ICT・ウェアラブルデバイス活用、自治体・介護保険事業者との協働が不可欠である。こうした技術を活用できる人材には、ITの基礎知識が求められるため、学会主導で教育プログラムを整備し、IT・遠隔医療・AI医療スキルを実践的に習得できる教育体制を構築する必要がある。また、遠隔心臓管理ではテレナーシングを中心とした多職種協働が鍵となるため、ガイドライン策定や成功事例共有にも参画し、教育と実践を一体的に推進することが重要である。

多職種が関わるチーム医療を行うにあたっては、その推進には、シームレスな医療を実行する多職種人材が必要とされ、脳卒中・心臓病等総合支援センターと協力しながら、地域における同職種による横の連携体制を構築していくことも重要である。全国レベルから都道府県レベルまで多職種間の連携強化を構築していくためには、脳卒中分野における日本脳卒中医療ケア従事者連合(Stroke Care Professionals Association Japan: SCPA Japan)がそのプラットフォームとなっているように、多職種における関連学会や団体との協力体制の構築が有用になる。

循環器診療におけるタスク・シフト/シェアでは、特定行為研修修了看護師やNP教育課程修了看護師が中心的役割を担う一方、法的制約や職域の曖昧さ、医療安全への懸念、職能団体間の合意不足など課題も多い。これらを克服しつつ、看護職に加え臨床工学技士、診療放射線技師、臨床検査技師へのタスク・シフトも検討すべきである。さらに、心理社会的支援の強化を図るため臨床心理士・公認心理師による集中治療室でのpost intensive care syndrome(PICS)予防や円滑な両立支援を実現する必要がある。慢性期・在宅医療の現場では、患者・家族・ケアギバーが意思決定や療養支援の主体であるため、彼らの教育・サポート体制の充実こそが、タスク・シフト/シェアの実現を左右する。関連学会や職能団体と連携し、人材育成、資格制度運用、標準モデル普及を推進することで、診療・ケア体制の質的向上と地域間格差是正を実現できる。

◆ 3-4 医学生から初期研修医・専攻医の教育を担う人材

脳卒中・循環器病に対する診療体制を継続的に支えるためには、卒前および卒後早期の系統的な教育が重要である。そのためには、大学や臨床研修指定病院などの教育機関における脳卒中・循環器病教育の実態を調査し、学会として、教育的人材が不足している教育

機関や臨床研修センターにおける教育的人材育成の支援が必要である。特に大学においては、卒前・卒後教育の両方を適切に行える人材が必要である。

脳卒中と循環器病の治療・研究のバックグラウンドを有する教育的人材の支援プログラムや海外の教育・研究機関との共同研究、人材交流などを学会として支援する必要もある。日本循環器学会では「Next Generation部会」が中心となり若手主体の教育や研究を積極的に行っている。蘇生分野でも多職種に向けたトレーニングを行っており、そのリソースも活用できると思われる。日本神経学会では、脳卒中を含めた脳神経領域のコモンディージーズを学ぶ機会を若手医家に提供するための特別教育研修会を毎年開いている。加えて、脳卒中・循環器医療に携わる医療従事者のキャリアパスの提案も重要となる。関連他学会との連携を図り、脳卒中・循環器病に精通した専門職となるためのキャリアパスを提示する。特に特定行為看護師の養成や診療看護師の育成に関わる人材の確保が重要になっている。

また、教育に関わる広報活動にも力を入れる必要がある。具体的には、脳神経内科や脳神経外科、循環器内科、心臓血管外科の魅力や社会的意義を正しく発信し、初期研修医や学生が脳卒中・循環器診療に関心と意欲を持てるような情報サイトの立ち上げも検討する。さらに、医療機関の経営環境が厳しさを増すなかで、地域の脳卒中・循環器診療を維持するために医療経営に関する大学院教育の推進などによる管理職人材の育成も望まれる。

この点で、脳卒中分野においては、急性期脳卒中診療を行っている大学病院は決して多くはないと予想され、まずはこれらの教育機関における脳卒中教育の実態を把握する必要がある。その上で、大学や臨床研修指定病院などの教育機関における脳卒中教育を支援していく必要がある。また、脳卒中診療は、脳神経内科医・脳神経外科医・リハビリテーション科医、放射線科医などが協力して行うことが求められることから、教育も同様に診療科横断的な教育体制づくりを目指せる人材の育成も必要である。また、若手も含めて医師を指導していくにあたっては、働き方改革への十分な理解に加えて、各種ハラスメントや医療安全、医療倫理、コンプライアンスに対する十分な理解と見識を持った人材が関与していくことが急務である。

◆ 3-5 市民・行政への啓発活動を担う人材

脳卒中と循環器病は、全身血管病変の一環として危険因子が共通しており、発症予防、死亡の抑制、健康寿命の延伸などを目的として、生活習慣病管理や禁煙に関して市民に広く周知することが極めて重要である。脳卒中においては、発症後の早期受診はrt-PA静注療法や機械的血栓回収療法など適応時間が限られている治療法の有用性を高める上で不可欠であり、そのための啓発活動を展開していかなければならない。

啓発・広報活動を担う人材としては、企業やマスメディアと連携可能な人材、SNSなどデジタルメディアを活用した情報発信に精通した人材、さらに義務教育段階から学校と協

Ⅲ-1 人材育成

働いて小中学生へ健康教育を実施できる人材が求められる。これらの人材は医師に限らず、看護師や薬剤師、栄養士、地域包括ケア専門職など多職種にまたがることが望ましい。また、日本脳卒中協会が進めている、患者もしくは患者家族が市民の啓発に関するスピーカーズバンク(自らの体験を公表、すなわち啓発する患者集団)は、一般市民へのつながりを構築していく上で重要な人材となりうる。加えて、地域における「かかりつけ医」の役割も、生活習慣改善や早期受診の促進において重要である。

両学会は日本脳卒中協会、日本循環器協会、日本心臓財団、日本脳神経財団などの患者支援団体と連携し、脳卒中・心臓病等総合支援センターを核として地方公共団体や多職種と協働して取り組むべきである。さらに、国や都道府県の循環器病対策推進に際しては、学会として行政の政策担当者向け教育・啓発機会を提供し、効果的な施策提言を行う体制を整備する必要がある。

◆ 3-6 ITリテラシーに精通した人材の育成：DX推進を含めた医療改革の推進

3-6-1 医療DXの定義と推進の意義

厚生労働省は医療DXを、「保健・医療・介護の各段階において発生する情報やデータを、全体最適された基盤(クラウドなど)を通して、保健・医療・介護関係者の業務やシステム、データ保存の外部化・共通化・標準化を図り、国民自身の予防を促進し、より良質な医療やケアを受けられるように社会や生活の形を変えること」と定義している。

わが国では、少子高齢化の進行と医療従事者不足の深刻化が予測されている一方、2024年4月より医師の働き方改革に基づく労働時間制限が施行された。医療ニーズと提供体制の需給バランスの不均衡が生じるなか、「良質な医療・ケア」の持続可能性を確保するためには、医療DXを通じた医療サービスの質の維持・向上および効率化が喫緊の課題である。特に、地域医療提供体制の再構築やタスク・シフト/シェアの推進といった構造的改革を支える基盤として、医療DXの果たす役割は極めて大きい。また、これらを担う高度な専門性を有する人材の育成と確保は、今後の医療政策における最重要課題である。

3-6-2 医療DX推進に必要な人材の要件

脳卒中・循環器病領域は、急性期から慢性期に至るまで迅速かつ的確な判断と、関係者間のリアルタイムな情報共有が不可欠な分野である。DXの推進により、救急搬送中における心電図やバイタル情報のリアルタイム共有が可能となり、搬送後の初期対応の迅速化や救命率の向上に直結する。また、心不全や不整脈患者を対象としたウェアラブルデバイスによる遠隔モニタリングの臨床的有用性については、すでに複数の研究によりエビデンスの蓄積が進みつつある。脳卒中においては、遠隔脳卒中診療(テレストローク)推進により、脳卒中医療の均てん化につながる。さらに、AI技術を用いた診断支援の導入は、医

療の質と効率の両面での向上を実現する有力な手段である。医療DXとAIは相互に補完的に発展することが期待されるが、その際にはAIの安全性・信頼性を担保する制度的枠組みの整備と、これを支える専門人材の確保が不可欠である。

医療DXの実現には、単なる技術導入にとどまらず、制度やインフラ、利用者リテラシーなど多面的な要素が関与することから、それらを支える人材が必要となる。上記を考慮し、医療DXの推進に必要な人材を以下に整理する。

(1) 情報工学およびデータサイエンスに精通した人材

医学と情報工学・データサイエンスの融合は、AI診断支援、デジタルツイン、個別化医療の基盤を形成する。特に脳卒中・循環器領域における大規模データの活用や臨床ニーズに即した解析や開発を行う研究者の育成が求められる。

(2) 医療とITの両方に精通し、現場で実装を担える人材

医療提供体制の構造やタスク・シフト/シェアの視点を理解した上で、電子カルテや施設間情報共有、多職種連携を支えるICT基盤の設計・運用を担える人材が重要である。また、現場の医療従事者と協働し、教育を行いながらIT導入をリードする推進者の存在も不可欠である。

(3) プログラム医療機器・デジタルヘルス分野の開発・実用化を担う人材

医療DX推進には今までにないデバイスやサービスが必要となる場面も想定され、(1)の人材が培った技術や研究成果を実用化する開発者や橋渡し役となる人材が求められる。また、UI/UX(user interface/user experience)設計、患者教育、デジタル格差への配慮も新しいDX技術の発展には重要である。

(4) 法律や診療報酬の整備に精通した人材

IT技術やサービスの現場導入を進めるには、個人情報保護、セキュリティ、診療報酬制度などの制度設計を理解し、現場に適応できる人材が必要である。特に、導入に際してのインセンティブ設計や法令遵守の観点から、現場と制度の橋渡しを行う専門家が重要となる。

3-6-3 育成のために必要な取り組み

多様な専門性を備えた人材の育成と登用が、医療DXの推進における鍵となる。そのためには、医療機関だけでなく大学、企業、行政が連携し、包括的な人材育成の基盤を形成することが求められる。特に循環器領域において、バイオインフォマティクスやデータサイエンス分野との融合研究を支援することは、医療DXの基盤構築において極めて重要である。さらに、アカデミア間の異分野人材交流や、企業とアカデミア・医療機関間での共同研究を積極的に推進し、人材育成および登用につなげていくことも不可欠である。また、規制当局との対話や法制度の改善・規制緩和の提言ができる人材を育成するために、各省庁への人材派遣を含めた交流も必要である。

◆3-7 基礎研究・橋渡し研究・臨床研究推進を担う人材

脳卒中・循環器病医療は、高度で幅広い臨床技術と深い専門知識が求められる一方で、研究を通じた革新的な診療技術や治療法の開発が期待されており、その領域は基礎研究・橋渡し研究・臨床研究と非常に幅広い範囲にわたる。医療の質向上や医療経済の効率化が強く叫ばれるなか、医学研究の停滞は医療の進歩を阻むだけでなく、医療の衰退につながる恐れがある。持続可能な医学研究の推進のために解決しなければならない課題は多い。キャリアやバックグラウンドに対する多様な価値観を認め合い、それを応援・支援する風土を育むことを通じて多様な価値観を融合し、チャレンジや様々なキャリアプランに寛容である環境整備を目指すことが重要である。

3-7-1 研究推進の課題

持続的な研究推進のためには、若手の研究意欲の向上が不可欠である。そのためには、研究志向を持つ若手医師の育成と意欲維持のための継続的支援が必要である。時代の変化に伴う制度改革が進むなかで、若手医師のマインドセットの変化と、それに伴う「研究離れの加速」への対応が重要である。制度運用や教育のあり方を画一的なものにとどめず、社会構造の変化に応じた柔軟な改革が求められる。大学や研究機関だけでなく、行政や国、関連機関への働きかけ強化など、今後は学会として果たす役割も大きいと考えられる。

(1) 専門医制度の課題

基本領域専門医取得には3年間の基幹施設および連携施設での研修が義務付けられている。要求される症例数や技術習得によって、研修期間中の臨床業務の割合が大きく、研究に充てる時間とリソースが制限されやすいため、研究マインドを育むための機会が十分に与えられていない現状がある。今後は専門医取得過程において、研究活動を正當に評価・加点する制度の導入や、大学院進学と専門医研修を並行して行う「統合型トラック」の整備・拡充が必要である。また、研究が臨床医を志す際のハードルとならないよう、臨床と研究のバランスを柔軟にとる必要がある。現行制度で課題とされる持続的な臨床医養成と地域医療体制維持に加え、研究医の育成をも可能とする「柔軟でオープンな制度の再構築」や「公的なキャリア支援体制の整備」を再検討すべきである。

(2) 多様なキャリア支援に関する課題

キャリアパスの不明瞭さは、研究を志す上で大きな障害となるため、研究分野に進む医師に対して、臨床医とは異なるキャリアパスが存在することを明示する必要がある。例えば、アカデミア(大学教員)以外にも、企業(製薬・医療機器)、公的機関(厚生労働省・日本医療研究開発機構：AMED)、国際機関(世界保健機関：WHO)など多岐にわたる進路を情報として提供し、それぞれに必要なスキルや準備の方法を教育することで、自らの将来像を描きやすくなる。これには、卒後早期からのキャリアコンサルティング体制の整備

や、異分野交流機会の提供が重要となる。また研究推進や成果の社会実装のためには、研究者だけでなく、産学連携やレギュラトリーサイエンス、知財を専門とする人材育成も不可欠であり、技術移転や知財管理の素養を持つ医師・研究者などへのキャリア展開についても情報提供される必要がある。国際的な視野の育成も必要である。一方で、研究人材増加のためにも、医師に限らず多種多様な人材を対象とした医学大学院教育や、異分野融合を推進する学際的プログラムの導入などの柔軟なプログラム拡充も必要である。

(3) 卒前教育と研究教育の課題

研究人材の育成は、医師になってからではなく、医学生の間から始めることが重要である。医学生の間からリサーチマインドを育てる教育として、基礎研究室での実習、サマープログラム、学会発表、統計学や英語論文読解・執筆指導などのカリキュラムの導入と拡充も有効と考えられる。また、大学によってはMD-PhDコースの拡充に取り組んでおり、その長期的成果が期待される。「研究とは特別な人がやるものではない」という意識改革を図るためにも、初期研修期間中から研究体験プログラムや選択研修としての研究参加を可能にすることも検討が必要である。臨床経験と研究活動のバランスを推進することでキャリアの柔軟性を維持し、長期的な視野で研究医養成を行うべきである。そのために、大学や基幹施設に対する十分な財政支援とともに、個人に対するサポートとして奨学金返済の免除や経済的インセンティブなどを組み込むことで、優秀な人材が研究の道を躊躇なく選べる環境を整える必要がある。

3-7-2 各研究段階における人材育成の方策

(1) 臨床研究推進を担う人材

診療の標準化と治療成績の向上に直結するエビデンスの創出と、研究成果の社会実装が求められている。多機関共同研究や大規模レジストリによる効率的なデータ収集・解析に加え、AI(深層学習・マルチモーダル技術)の活用による個人の健康情報と電子カルテの統合や循環器医療におけるゲノム医療の実用化など、従来の枠組みを越えた臨床研究を推進する体制整備と人材育成が期待される。さらに、臨床データの社会実装に伴う法的要件とリスクを的確に把握し、適切に運営・管理できる人材の確保も、臨床研究の推進と成果の展開に不可欠である。

(2) 基礎研究推進を担う人材

基礎研究の重要性はいうまでもなく、分子生物学、生理学から免疫学に至る広い領域が関係する。具体的な課題としては、遺伝子・ゲノム・エピゲノム研究、疾患モデル研究、iPS細胞研究、マイクロバイオーム研究、医療機器開発研究などがあげられる。近年では深層学習や機械学習など一連のAI解析による基礎生物学研究の支援システム構築も進んでおり、これまでの枠組みを超えた研究・教育の展開が必要である。学会としての具体的な支援策として、学術集会でのシンポジウム開催や研究助成を継続する必要があるが、

Ⅲ-1 人材育成

研究キャリアが継続可能で、かつ多様なシーズを生み出すためにも、研究内容や所属研究機関に依存しない公平な助成金分配制度づくりも重要である。日本循環器学会の「Next Generation部会」でも基礎研究推進にむけた活動が期待される。

(3) 橋渡し研究と医療イノベーションを担う人材

研究成果の実用化と社会実装がより強く求められており、そのための橋渡し研究の重要性が増している。創薬・医療機器開発・再生医療・リハビリテーション医学を含む機能再建医療などの革新的な予防や治療法の開発に取り組む橋渡し研究を担う人材の育成を検討すべきである。具体的な分野として、原因遺伝子や疾患特異的バイオマーカーによる新たな診断法や診断機器の開発、再生医療、新規リハビリテーション医療技術、ロボティクスやブレイン・マシン・インターフェース(BMI)の開発などの医工獣産学連携の促進があげられる。この点において、医師と基礎研究者、工学・薬学・情報科学の研究者が対等に連携できる「学際的な研究環境」の構築も重要である。わが国では研究シーズと開発企業とのマッチングが十分といえない。アカデミアと産業界の協力体制の希薄化に歯止めをかけるためにも、協働体制を構築できる人材育成とともに、制限を設けることにとどまらない自由な発想で研究を進められる制度設計が求められる。産学連携、橋渡し研究、知財などに関する学術集会でのシンポジウム開催や、若手への教育コースの策定・提供が効果的である。

◆ 3-8 医療行政との架け橋となる人材

本計画を実施するためには、計画を政策に落とし込んでいくプロセスも重要であり、厚生労働省、医薬品医療機器総合機構(PMDA)、AMEDなどの機関との人材交流を通じて、臨床の実際と医療行政の両方に精通した人材の育成が重要である。このような人材の育成には、行政との活発な交流を継続していく上で関与していく人材の柔軟なキャリアパス形成を学会として支援していかなければならない。また、脳卒中・循環器病領域に精通した公衆衛生学修士の育成も重要である。

◆ 3-9 救急・集中治療における脳卒中・循環器病連携を推進する人材

脳卒中・循環器病領域での救急・集中治療は重要性が増しており、メディカルコントロール(MC)協議会や救急救命士との連携強化、臨床・基礎研究の推進が求められている。循環器救急疾患(急性冠症候群、急性大動脈解離、心不全、心原性ショック、心停止など)の初期対応は、救急隊の評価・搬送判断に依存する側面が大きい。迅速な初期対応と集中治療が連続的に求められ、救急部門から集中治療部門への一貫した診療とその質を高める臨床・基礎研究の推進は、救命率向上と後遺障害軽減、および長期転帰の改善に不可欠である。

3-9-1 MC協議会との連携強化

MC協議会は地域の救急医療体制の質を担っており、脳卒中・循環器専門医が参画し、PDCAサイクルを推進することが重要である。これにより救急隊の循環器救急疾患・脳卒中の認知と判断精度を向上させ、救急専門医の循環器救急・脳卒中に関する知識の深化を促進することが期待できる。症例検証に基づく転帰評価(再灌流治療までの時間、院内死亡、長期転帰などの指標を用いた評価)、疾患別転帰データ解析を踏まえた専門的視点から現場でのトリアージ・搬送プロトコルなどの継続的な改善が期待できる。さらに、12誘導心電図伝送、プレホスピタルにおける大血管閉塞(LVO)スケールの教育、搬送先選定プロトコルの標準化を進め、その後の症例検証にも参画することが重要である。ST上昇型心筋梗塞(STEMI)におけるFMC-to-balloon timeやdoor-to-balloon time、急性期脳梗塞におけるdoor-to-needle time、door-to-puncture timeなどを短縮し、最終的にonset-to-balloon time(total ischemic time)、onset-to-reperfusion timeの改善による長期転帰改善や、胸痛例のSTEMI疑い症例は経皮的冠動脈インターベンション(PCI)対応施設へ、急性大動脈解離疑い症例は心臓血管外科緊急手術可能施設へ直送する「バイパス戦略」をMC協議会と連携して検討することが可能となる。また、心原性ショックに対する治療アルゴリズムを地域全体で共有し、ショックセンターと地域連携ネットワークの構築を推進し、MC協議会と行政と医療機関とが一体となった地域循環器救急・脳卒中医療ネットワークの質向上を図ることが重要である。

3-9-2 救急救命士との連携とその処置の高度化と人材育成

脳卒中・循環器専門医と救急専門医の協働による救急隊員の教育体系を構築することで、救急搬送患者の転帰改善を期待できる。脳卒中・循環器専門医からは病態生理、心電図判読、LVOスケール取得、疾患特異的対応の教育を行い、救急専門医からは救急現場でのトリアージ、初期対応、搬送判断の教育を継続し、3つの専門医による合同症例検討会での実践的教育が可能となる。適切な患者トリアージに関わる救急救命士・救急隊員の育成や定期的な相互評価による教育プログラムの質向上が、地域全体の救急医療体制の向上につながると考えられる。さらに、PDCAサイクルにMC協議会を組み込み、地域全体の診療レベル向上を図る段階的・体系的教育プランを形成することで、基礎教育(脳卒中・循環器病の病態生理、機器の原理・操作法)、実践教育(シミュレーション訓練、実症例での指導)、継続教育(定期的なスキルアセスメント、最新知識のアップデート)、さらに、多職種合同研修(チーム医療における役割分担の明確化など)につなげることができる。これにより、MC協議会との緊密な連携による地域統一基準の教育プログラムの開発が可能と考えられる。

3-9-3 救急部門から集中治療室までの救急専門医や集中治療専門医との相互連携強化

脳卒中・循環器専門医は、救急・集中治療全般への理解と初期対応を早期に習得し、救急専門医/集中治療専門医は、脳卒中・循環器病の病態理解と専門的初期対応を高めることが望まれる。これを普及させ継続するためには、施設・自治体での定期的な合同カンファレンスや学会間での合同シンポジウムを継続することで、循環器救急疾患研修プログラムの体系化、初期診療プロトコルの共同開発、循環器病診療ガイドライン、脳卒中診療ガイドラインなどの実装支援が進むことが期待される。

3-9-4 救急外来部門から集中治療室までの循環器専門医の機能拡張

救命率向上と後遺障害軽減、および長期転帰の改善には、救急外来から集中治療室に至るまで切れ目ない適切な医療を提供する必要がある。そのためには、従来の循環器専門医の枠を超えた循環器集中治療医としての知識と技能の習得、また、それを支援する学会や制度を横断した体制整備が求められる。以下に、その具体的な方向性を示す。

- ①循環器病に限らず、救急診療全般に関する理解と知識を習得した循環器専門医の育成
- ②BLS/ACLSを含む基本的な蘇生スキルと蘇生後ケアの習得
- ③ECMO/PCPS、Impella、IABPなどの機械的循環補助を用いた高度な循環器集中治療を主体的に担う循環器集中治療医の養成
- ④多臓器障害を含む包括的集中治療に関する知識の習得
- ⑤心停止チームやショックチームといった高度集中治療体制の構築
- ⑥循環器集中治療を専門とする医師が主体となる医療体制を支援するための学会間連携、教育プラン、制度設計、資格設計の推進
- ⑦循環器専門医と集中治療専門医の両資格、あるいは同等の知識・技能を備え、重症循環器救急を主体的に担える人材の育成と、それを支援する学会間の協働や制度調整、教育体制の整備

3-9-5 循環器救急集中治療でのメディカルスタッフとの連携

多職種連携体制の強化が不可欠であり、ショックチーム・心停止チームとして機械循環補助を用いた高度な循環器集中治療に対応できる人材の養成が急務である。地域全体の体系的な教育プラン(基礎・実践・継続)、および多職種合同研修を構築し、看護師、臨床工学技士、理学療法士の人材育成や、rapid response system(RRS)対応のためBLS/ACLSを含むトレーニングを継続し、多くの学会や協会との連携・調整が求められる。

3-9-6 循環器救急集中治療の臨床研究体制強化

STEMI、心原性ショック、心不全、急性大動脈解離などの循環器救急疾患の転帰改善には、発症から退院後、長期までを通じた全国レジストリ研究や介入研究の推進が不可欠

である。病院前では、日本救急医学会や日本臨床救急医学会やMC協議会と連携して、病院前の情報・12誘導心電図・救急救命士の介入処置・搬送時間などを収集した全国レジストリを構築し、病院内では、日本集中治療医学会と連携して地域単位での循環器集中治療の全国レジストリの構築が望まれる。研究倫理に精通した人材(疫学統計、倫理、データマネージャーなど)の育成の重要である。

さらに、AI・機械学習を用いた診断支援や遠隔医療システムによる最適搬送先決定などの病院前介入研究を推進することも望まれ、これらの推進により、下記が期待される。

- ①MC体制下での病院前アスピリン・硝酸薬投与や簡易マスクによるCPAP導入のエビデンス化、救急救命士の特定行為の拡大
- ②院内心停止例の全国登録研究の追加
- ③日本集中治療医学会と連携し、機械循環補助装置を用いた循環器集中治療を登録する全国レジストリの構築
- ④救急部門と集中治療部門との研究情報ネットワークの構築

4. 学会としての人材育成のための取り組み

◆4-1 タスク・シフト、働き方改革への対応

働き方改革とタスク・シフト対応を念頭に、人材育成策を見直す必要がある。タスク・シフト/シェアの推進は、医師不足と高齢化による医療需要増大に対応した持続可能な体制構築の鍵である。その一貫として、主治医制度からチーム制への移行には、責任範囲の明確化と適切な役割分担を経て、リーダーシップを発揮できる人材育成が不可欠である。特に時間外当直はインシデント発生リスクが高いため、研修医を支える上級医の育成と支援体制整備が急務である。

また、脳卒中・循環器医療では、NPやphysician assistant(PA)などタスク・シフト人材の活用が働き方改革の要となる。これら専門職の適切な配置と教育により、医療従事者の負担軽減と高品質なチーム医療の実現が可能である。例えば、循環器診療では、特定行為研修修了看護師やNP教育課程修了看護師が中心的役割を担う一方、法的制約や職域の曖昧さ、医療安全への懸念、職能団体間の合意不足など課題も多い。これらを克服しつつ、看護職に加え臨床工学技士、診療放射線技師、臨床検査技師へのタスク・シフトも検討すべきである。さらに、心理社会的支援の強化を図るため臨床心理士、公認心理師をチームに加え、集中治療室でのPICS予防、多職種による円滑な在宅移行支援を実現する必要がある。

タスク・シフトの円滑な実現には、現場での教育機会確保、職域の明確化、医師によるメンタリング体制の構築が不可欠である。学会主導で多職種間の議論の場を設け、役割分

Ⅲ-1 人材育成

担に関する社会的合意を形成しなければならない。加えて、患者やケアギバーを「第二の患者」と位置付け、意思決定や療養支援の主体として参画できる仕組みを整えることが、真のタスク・シフト/シェア成功につながる。

研究と臨床の時間の確保という点でも課題が多い。特に脳卒中・循環器病は高い専門性と迅速な対応が求められる領域であり、限られた時間で高い研究成果が期待される。大学病院や基幹施設における研究時間確保(研究専念日)とその制度化が急務である。週1日、半日でも臨床業務から解放され研究に集中できる時間を保障することは、継続的な研究につながる。さらに、臨床研究コーディネーター(CRC)、データマネージャー、モニターといった専門職の育成と配置は、医師の研究業務負担の軽減につながると期待される。また、医師間での業務分担も重要である。例えば、研究活動に専念するための「研究専従医師」の制度導入や、臨床業務と研究活動を兼務する「ハイブリッド型医師」の育成など、柔軟な人事制度の構築が求められる。

職種・業務形態にかかわらず、時間外勤務に依存しない業務分担の検討も有効である。一方で、労働時間を形式的に制限するだけでなく、個々に適した柔軟な制度運用を目指すとともに、大学病院や基幹施設における多様な働き方を支えるインセンティブ制度や安定した財政支援が求められる。

ライフイベントへの配慮も重要である。出産・育児期のスタッフにはキャリア支援と働きやすい環境整備が求められる。妊娠・出産・育児などのライフイベントは、女性医師がキャリアを継続する上での障壁となりうる。すでに、ライフイベントに関連した復職支援制度、短時間勤務研究員制度、女性医師を対象としたフェローシップや研究助成制度の導入が図られているが、個々の状況によってニーズが異なることも多く、拡充とともに流動的な運用が求められる。近年では妊娠・出産・育児などのライフイベントは、性別にかかわらず共有するという考えも根付いてきており、女性のみならず男性においても同様の制度が必要である。日常業務への復帰が難しくなれば、結果として貴重な人材の損失を招くことになる。性別にかかわらず、誰もが柔軟に臨床・研究と家庭生活を両立できる環境こそが、持続的な人材育成の鍵となる。この点において、ライフイベント後の復職などについての情報交換ができる場や、ロールモデルの可視化なども実現していくべきである。これにより当事者の満足度向上のみならず、他スタッフの業務負担軽減やチーム力強化につながる。

また、職場におけるパワーハラスメント、モラルハラスメント、セクシュアルハラスメントは人材育成の大きな障害であり、加害者が問題を認識しにくい構造的側面を踏まえて、学会も教育プログラムおよび啓発活動の強化に取り組むべきである。

◆4-2 学術集会における取り組み

- ①関連学会との合同シンポジウムや教育企画セッションの継続
- ②医療専門職の研修機会としてメディカルスタッフセミナー開催
- ③若手、女性、医療専門職、メディカルスタッフ、患者や市民の演者・座長への登用
- ④表彰(若手、地域貢献、チーム医療、メディカルスタッフ功労者など)
- ⑤託児所の設置と拡充
- ⑥行政と医療現場をつなぐ場の創設(シンポジウム・企画セッション)
- ⑦学術集会開催と連動したSNSの活用とメディアとの積極的かつ適切な連携
- ⑧学生・研修医向けの基礎講座・教育セミナー(web開催を含む)
- ⑨医師キャリアサポートデスク(相談窓口)の設置、メンター制度の創設、ロールモデルの紹介(第二次5ヵ年計画より継続)

◆4-3 教育・育成プログラムへの支援と関与

- ①各人材に関する教育プログラム作成
- ②求められる人材育成に関する各種マニュアルの策定
- ③あらゆる多職種および様々なバックグラウンドのある状況における多様なキャリアパスの提案
- ④女性医師のネットワーク形成支援
- ⑤教育的人材が不足している大学などの教育機関や臨床研修センターに対する支援
- ⑥ハラスメント、医療安全、医療倫理、コンプライアンスに関する講習会開催や教育プログラムの検討
- ⑦ハンズオントレーニングの拡大
- ⑧脳卒中療養相談士育成の継続とその配置範囲拡大
- ⑨摂食・嚥下障害看護認定看護師、脳卒中リハビリテーション看護認定看護師や慢性心不全/心不全看護認定看護師の支援に関しては、NP/PA制度も含め、看護に関連した諸団体との協力体制を構築した上で、学会としての関与を検討
- ⑩動脈硬化危険因子の管理による発症予防や再発予防などにおいては「循環器病予防療養指導士」も重要な役割を果たす。糖尿病も含めた他の療養指導士とも連携していく
- ⑪行政との懸け橋となる人材の継続的育成を行えるシステムの構築
- ⑫国内外の公衆衛生大学院で学ぶ人材に対する助成などの支援
- ⑬脳卒中・循環器病研究を担う修士・博士課程の提案

◆4-4 調査と広報

- ①各医療圏における専門医、メディカルスタッフの充足状況を調査し、不足地域への有効なサポート体制に活かす
- ②多職種と連携したチーム医療を維持できるか、チームの育成状況に関する学会によるモニタリングを検討
- ③大学における脳卒中・循環器病教育の実態(教育担当者の専門分野、教育内容、教育時間など)を調査し、脳卒中・循環器病を専門とする教員の充足状況や教育実態を把握
- ④脳卒中・循環器病医療を志す若者を増やすための情報発信(脳卒中・循環器病専門医を増やすためのリクルート作戦)
- ⑤日本循環器学会の情報広報担当と日本脳卒中学会側の連携協力
- ⑥SNS活用への取り組み

◆4-5 研究への支援と助成

- ①海外の教育・研究機関との共同研究や人材交流を活性化
- ②国内外の公衆衛生大学院(school of public health)で学ぶ人材に対する助成や支援
- ③国際学会での発表の助成(第二次5ヵ年計画より継続)
- ④若手研究者のための諸外国との学術交流の場の創設(韓台日Young Investigator Forum など)
- ⑤優先的な課題を学会が定期的に提示し、研究として公募し支援する
- ⑥メディカルスタッフ・医療専門職である研究者への支援や研究助成(第一次5ヵ年計画より継続)
- ⑦若手を対象とした基礎・臨床研究助成(第一次5ヵ年計画より継続)

Ⅲ-2 医療体制の充実

重点項目

- 国および地方自治体と協力し、急性期・回復期・維持期/慢性期医療機関の適切な機能分担・配置と遠隔医療を含む救急搬送体制の整備や中核病院・かかりつけ医・回復期・維持期医療機関・介護施設の連携強化を目指す。
- 脳卒中および心臓病患者の再発予防と診療の質向上のため、疾患管理プログラムの推進と脳卒中・心臓病等総合支援センターおよび脳卒中相談窓口を通じた相談支援と情報提供の促進に取り組む。
- 地域における医療と介護に関連する多職種による連携の具体化を進める。
- 地域包括ケアシステムにおける包括的サポート体制の充実に向けた取り組みを推進する。
- 情報通信技術(ICT)およびパーソナルヘルスレコード(PHR)の活用と法的整備を目指す。
- 災害・将来の新興感染症に対するサステナブルな医療体制を構築する。
- 循環器病対策の進捗を図る評価法について、学会・国・都道府県が一体となり、脳卒中・心臓病の医療体制について、体系的な対策の実施を推進する。

1. 背景・目的

脳卒中や急性循環不全を伴う循環器病[急性心筋梗塞、急性心不全、大動脈緊急症(急性大動脈解離・大動脈瘤破裂)など]を発症した患者は、速やかに適切な急性期医療機関へ救急搬送できる地域連携の仕組み(ドクターヘリなどによる広域連携を含む)が必要である。

緊急性の高い脳卒中、急性循環不全、大動脈緊急症の急性期治療については、重症度と機能に応じて分類された一次～三次救急の観点よりも専門性の観点が重要であり、高度な専門的医療機関への集約化が求められる。そのためには、特に地方において広域連携(ICTを活用したシステムを含む)が不可欠である。

脳卒中・循環器病は、後遺症を残すことも少なくなく、患者のQOLを損ない、死に至りうる病であることから、リハビリテーション、就労支援、介護、緩和ケアおよび終末期までを含めて、急性期・回復期・維持期の施設、さらには在宅療養に至るまでシームレスな医療と介護が受けられる体制を地域の実態に応じて構築しなければならない。また、脳卒中と循環器病は再発や増悪をきたしやすい特徴があり、再発した場合は初回発作より重症となることから、再発・再入院の予防、重症化やQOL低下の防止が重要な課題である。

Ⅲ-2 医療体制の充実

このような背景を踏まえ、本計画期間中の5年間に、第一ならびに第二次計画に引き続き、登録事業と共同で診療情報を収集・活用し、救急搬送・急性期医療・リハビリテーション・在宅療法などの現状を可視化し、PDCAサイクルを繰り返すことにより、死亡率の低下と健康寿命の延伸および地域における包括的なケアにつながる医療体制整備を進める。

なお、「医療体制の充実」では従来の慢性期(維持期・生活期)の表現について以下のように検討した。慢性期の定義は明確なものではなく、疾患の病期と治療という側面では、回復期の一部も慢性期と判断されることも可能である。脳卒中患者は回復期で集中的に機能障害を回復させ、その後、脳神経機能を維持しつつ居宅などでの生活に移行する維持期・生活期という側面が治療や支援の観点から重要である。そこで本戦略事業では、従来の慢性期(維持期・生活期)に関して、脳卒中は維持期・生活期という用語を用い、循環器ではこれまでどおり慢性期(維持期・生活期)の用語を採用した。今後も適切な用語のあり方について継続して議論していく。

2. 基本的な考え方

脳卒中、急性循環不全を伴う循環器病の超急性期医療は時間との戦いである。米国心臓協会では従来から、虚血性脳卒中、急性循環不全に対して、救急医療体制の整備だけではなく、以下の「8つのD」が迅速に行われることが重視されている。

- ①市民が発症に気づくこと (Detection)
- ②救急車の出動 (Dispatch)
- ③適切な医療機関への搬送 (Delivery)
- ④救急外来における適切な初期診療 (Door)
- ⑤検査 (Data)
- ⑥治療適応の判断 (Decision)
- ⑦薬剤/デバイス (Drug/Device)
- ⑧適切な病床(集中治療室など)への収容や施設間の移送 (Disposition)

また、急性期の早期の段階から包括的リハビリテーションを積極的に行い、回復期・維持期を通じた、地域での医療、介護の継続的な連携が必須である。疾患管理プログラムにより急性期病院と地域包括ケアシステムとの情報共有を図り、リハビリテーションと最適な再発・再入院の予防治療の継続を可能とすること、多職種によるシームレスな疾患管理と必要な支援を継続することなどが重要である。

患者が脳卒中の場合は、24時間365日静注血栓溶解療法(IVT)が可能なPSC、機械的血栓回収療法(MT)が常時可能なPSCコア(表1)に搬送する。脳卒中に対する高度な外科治療・血管内治療が常時可能な包括的脳卒中センター(comprehensive stroke center: CSC)については、その役割と機能について継続的に検討し、設置に関する具体化の議論を進め

る(表1)。一方で脳卒中専門医や脳血管内治療専門医が不足している地域においては、テレストロークによる診療支援を通じて再開通療法が適切に実施可能となる体制を構築する。また、PSCコアは脳卒中相談窓口を設置し、当該二次医療圏の脳卒中医療の中核となる役割を担っている。脳卒中相談窓口では、急性期から回復期、維持期・生活期にわたる患者および家族支援に関して、関連する医療機関や地域包括支援センター、多職種の間連団体と連携を密にし、適切な支援を行っていく。また急性期、回復期、維持期医療機関との連携体制強化のため、全国共通脳卒中地域連携パスの導入と標準化を目指す。さらには将来の疾患プログラムへの発展と電子化を目指し、多職種協働の疾患管理プログラムのモデル作成を進めていく(3. 医療体制の充実に向けた方策 図29参照)。

表1 脳卒中センター

一次脳卒中センター Primary Stroke Center: PSC
<ol style="list-style-type: none"> 1. 24時間365日脳卒中患者を受け入れ、速やかに診療(rt-PA静注療法を含む)を開始できること。 2. 急性期脳卒中診療担当医師が常勤するとともに、脳卒中ユニット(stroke unit: SU)を有すること。 3. 急性期リハビリテーションを行えるスタッフがいること。 4. 定期的な臨床指標取得により脳卒中医療の質がコントロールできること。 5. 一般市民・患者に対して脳卒中発症予防、症状と発症時の適切な対応に関する啓発活動を行うこと。
一次脳卒中センター(PSC)コア Primary Stroke Center Core: PSC Core
<ol style="list-style-type: none"> 1. 一次脳卒中センター(PSC)に認定されていること。 2. 日本脳神経血管内治療学会の脳血管内治療専門医と3学会認定の脳血栓回収療法実施医が合計して常勤3名以上であること。 3. 血栓回収治療実績が年間12例以上あること。 4. 24時間365日、自施設において血栓回収治療に対応可能であること。 5. 脳卒中相談窓口を設置すること。
包括的脳卒中センター Comprehensive Stroke Center: CSC
一次脳卒中センター(PSC)コアの要件に加えて、 <ol style="list-style-type: none"> 1. 24時間365日、高度な脳神経外科治療と血管内治療が可能であること。 2. Stroke care unit(SCU)あるいはintensive care unit(ICU)またはこれらに準ずるものを有すること。

患者が循環器病の場合は、急性心筋梗塞ではPCIが施行可能な施設である循環器病センター(cardiovascular center)(表2)に搬送され、適切な治療を受けることができる仕組みを構築することが重要である。また、大動脈緊急症が疑われる場合には24時間造影CT検査と緊急手術が可能な大動脈緊急症拠点病院(表2)に患者を集約化することが重要である。

大動脈緊急症は、以下の点から拠点病院を指定し対応する必要がある。

- ① 病院前死亡は搬送距離・時間より病態(病変部位や病型)に依存すること
- ② 拠点化利益(volume-outcome relationship)が証明されていること

Ⅲ-2 医療体制の充実

表2 循環器病センター / 大動脈緊急症拠点病院

循環器病センター Cardiovascular Center
<p style="text-align: center;">一次循環器病センター Primary Cardiovascular Center</p> <ol style="list-style-type: none"> 24時間365日循環器病患者を受け入れ、急性心不全、急性大動脈疾患などの急性循環器疾患に対する正確な診断、適切な初期治療を行うとともに、病態に応じて二次循環器病センターないし大動脈緊急症拠点病院へ迅速な搬送などのトリアージを行う。 急性心筋梗塞に対しては、24時間体制でprimary PCIが可能な体制である。(24時間体制が困難な場合は対応可能な時間帯等を明示する。) 心原性ショックに対し血行動態を維持しうる補助循環装置(大動脈内バルーンポンピングおよび経皮的心肺補助装置)を有する。 連続的に患者の状態を把握できる設備と体制(CCU/HCU、もしくは集中治療の可能な個室)を備えている。 急性期から包括的リハビリテーションを行う。 循環器病の治療成績に関わる既存データベースへのデータ登録や医療体制構築に資するデータ利用に協力する。
<p style="text-align: center;">二次循環器病センター Secondary Cardiovascular Center</p> <p>一次循環器病センターの要件に加えて</p> <ol style="list-style-type: none"> 24時間365日外科的治療が可能である。 内科医と外科医など多職種による共同討議を踏まえて、治療方針が決定される体制(ハートチーム)が構築されている。
大動脈緊急症拠点病院 Aortic Emergency Hospital
<p>一次または二次循環器病センターの中で以下の要件を有する施設を、大動脈緊急症拠点病院として別途指定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 24時間365日大動脈緊急症を受け入れ可能である。 開胸・開腹手術に加え血管内治療が可能である。 受け入れが難しい場合の対応として他の拠点病院とネットワークを形成する。 大動脈緊急症の治療成績に関わる既存データベースへのデータ登録や医療体制構築に資するデータ利用に協力する。

※二次循環器病センターと大動脈緊急症拠点病院の要件をともに有する施設を包括的循環器病センター(Comprehensive Cardiovascular Center)とする。

③搬送距離の延長の不利益を凌駕すること

④2024年度より開始された働き方改革により、引き起こされる小規模施設の受け入れ困難が予想されること

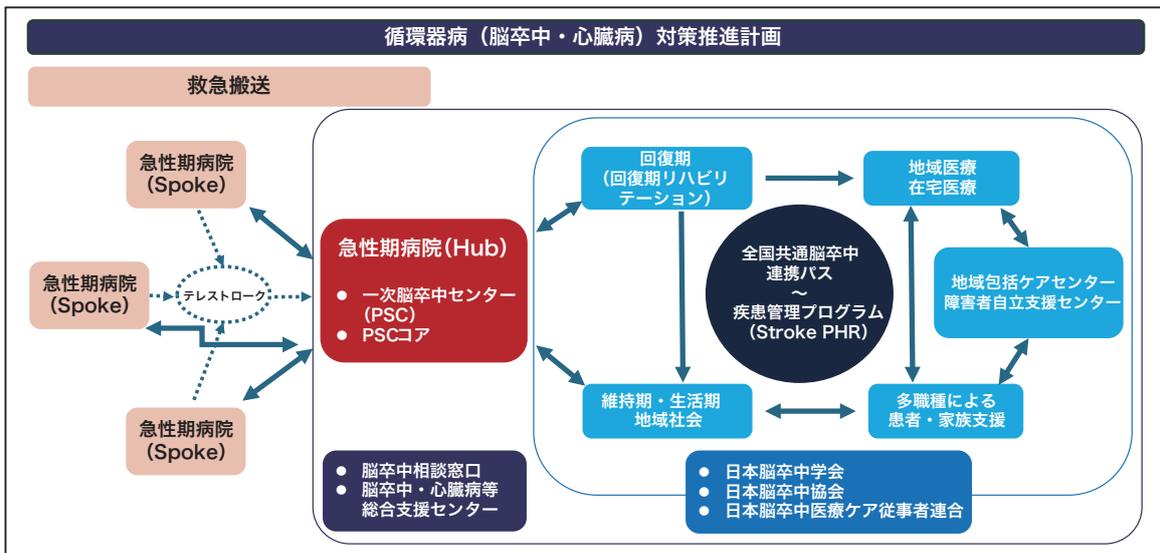
その際、病変部位(胸部・腹部大動脈)や病型によって、従来の開胸・開腹手術と血管内治療を使い分ける必要があり、拠点病院においては両者ともに実施できる体制を求めるべきである。体制確立のために、まず日本心臓血管外科手術データベース(JCVSD)およびNCDを用い大動脈緊急治療を実施している現体制を、地域実状を含めて見える化し、①大動脈緊急症(胸部・腹部)年間手術件数、②定期を含めた胸部・腹部大動脈に対する開胸・開腹手術と

血管内年間手術件数の要件設定を行う。

急性期治療後の回復期から維持期においては、社会復帰、ADLの向上などのQOLの維持・恒常、再発予防・再入院予防を図るため、入院・外来と継続的な多職種による疾病管理プログラムとしての包括的心臓リハビリテーションを実施することが重要である。これらの支援体制として、循環器病センターに相談窓口の設置を検討する。

3. 医療体制の充実に向けた方策(図29、表3)

図29 脳卒中における循環型医療、介護、多職種支援体制の整備



◆ 3-1 発症から急性期、回復期、維持期

3-1-1 救急搬送体制

(1) 総論

救急隊の出動件数は総数および人口あたりの件数ともに2023年度は過去最高の値に増加しているが、搬送人員の約50%を軽症例が占める。救急隊の現場到着所要時間はほぼすべての地域で年々延長しており、2023年度は全国平均値が10分、入電から病院収容までの時間が45分を超える事態に陥っている。

これらの現状を踏まえ、脳卒中・循環器病を発症した疑いのある患者を、脳卒中センターや循環器病センターに可能な限り早期に搬送する体制をより充実させていく。また、脳卒中・循環器病を専門とする医師が地域のMC協議会などの救急医療体制に係る協議会に参画し、救急搬送情報を収集しつつ、救急隊員に対して必要な研修の場を提供する。さらに、都道府県の行政や医師会とも協力し、地域の救急搬送の実態を把握し、必要性の高い救急医療が迅速に行えるよう改善を図る。またICTを活用し、遠隔医療を利用した脳卒

Ⅲ-2 医療体制の充実

表3 循環器病における医療機関の役割分担のイメージ

循環器病における医療機関の役割分担のイメージ						
医療施設の種類の		治療内容		急性期専門的治療	回復期/維持期リハビリテーション (疾病管理プログラム)	
		一次	二次		回復期	維持期
*包括的 循環器病 センター	循環器病 センター	一次	二次	<ul style="list-style-type: none"> 急性循環器疾患に対する正確な診断・適切な初期治療 急性心不全患者に対する治療(集中治療管理を含む) 急性心筋梗塞患者に対しPrimary PCIを24時間提供(24時間対応困難な場合は対応可能な時間帯などを明示) 急性期からの包括的リハビリテーション (対応可能であれば)急性期外科の治療 	<ul style="list-style-type: none"> 主に外来での施行 必要に応じて他の医療機関へ転院 	<ul style="list-style-type: none"> 地域における疾病管理支援
			**大動脈緊急症 拠点病院	<ul style="list-style-type: none"> 急性期外科の治療の常時対応 ハートチームによる治療体制 大動脈緊急症受け入れの常時対応(対応困難な場合に備え、他の拠点病院とのネットワークを形成) 		
地域包括ケア病棟や 回復期リハビリテーション病棟 を有する病院				<ul style="list-style-type: none"> 一般病棟で対応可能な慢性心不全の増悪患者 在宅療養を行っている患者の急性期受け入れ 	<ul style="list-style-type: none"> 社会復帰を目指したリハビリテーション 在宅復帰を目指したリハビリテーション 通院可能患者は外来で施行 	<ul style="list-style-type: none"> 地域における疾病管理支援 在宅で療養を行っている患者のサポート(レスパイト対応・ACPに対する指針)
かかりつけ医機能を有する医療 機関(診療所が中心)				<ul style="list-style-type: none"> 急性循環器疾患発症時の循環器病センター等との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 早期在宅復帰した患者の疾病管理 	<ul style="list-style-type: none"> 地域における疾病管理

* 包括的循環器病センター：二次循環器病センターと大動脈緊急症拠点病院の機能をともに有する

**大動脈緊急症拠点病院：一次または二次循環器病センターの中で大動脈緊急症への対応が可能な病院

ACP：アドバンス・ケア・プランニング

中・循環器病の救急活動の向上を図る。

(2)脳卒中

消防庁救急搬送人員データや日本脳卒中学会が行うPSC年次報告データなどを活用し、各地域(二次医療圏)における救急搬送ならびに再開通療法の実施状況やガイドラインを踏まえたテレストロークの実施状況を把握するとともに、これらの評価により課題の抽出と対策・改善を進める。加えて日本脳卒中学会が推奨している病院前脳主幹動脈閉塞による脳卒中観察基準の運用実態調査を行い、標準化を進める。自治体と協力して、テレストロークの基盤整備を推進するとともに、救急救命士の特定行為やモバイルストロークユニットによる病院前での診断・治療の導入を目指す。

(3)循環器病

急性心筋梗塞や大動脈緊急症の治療効果を高めることを目的として、発症から治療開始までの時間をより短縮することが求められる。第二次5ヵ年計画では、当該疾患の治療成績が拠点施設の要件を満たす医療機関ほど良好であるという調査結果に基づき、24時間365日適切な急性期治療を提供できる循環器病センター、大動脈緊急症拠点病院の概念を

提唱し、同施設に急性心筋梗塞や大動脈緊急症の患者を集約化することの重要性を提言した。

一方で、集約化を目指すことは、確定診断を下された患者のみならず当該疾患が疑われる患者がすべて現場から拠点施設に直接搬送される事態の誘因となる可能性が懸念され、特に二次医療圏に拠点施設が複数存在しない地域、もしくは専門医などの医療資源が乏しい施設などでの混乱が顕著となる可能性が懸念される。搬送までの所要時間の短縮が重要である循環器急性期医療においては、可住面積あたりの専門医数、施設数という視点からの評価も重要であり、また、人口密度が低い地方では大都市圏に比し人口あたりの専門医数はより多く必要と考える。拠点施設への集約化を進めながら全国民に等しく医療を受ける権利を保障するために必要な体制を医療資源の乏しい地方で構築することは容易ではなく、他の領域での成功事例を踏まえながら、引き続き多面的な取り組みを継続することが重要である。

脳卒中では身体所見より得られる観察項目からなるLVOスケールを用いてLVO疑い例を同定し、搬送の優先度を判定する仕組みが提唱されている。急性心筋梗塞では迅速な12誘導心電図の判読と、それに続く早期の治療介入が重要である。12誘導心電図伝送システムは、急性心筋梗塞発症からprimary PCI開始までの時間を短縮する上で有効であると報告されている。大動脈緊急症では、病態に応じた治療法が可能な施設への迅速な搬送が重要である。救急搬送を含めdoor-to-intervention timeを短縮するために、広域ネットワーク内における循環器内科医・救急医と治療施設の心臓血管外科医との連携体制の強化を図る。

大動脈緊急症は、CTの画像情報が早期診断、治療法選択(血管内治療か外科治療か保存的内科治療か)および治療可能施設の選定に重要であることから、ICTを用いた施設間画像情報連携(遠隔診断)とそれによる広域ネットワークを構築する必要がある。また、このシステムは、CTが撮影できないプレホスピタルでは使用できないため、患者がCT撮像できる医療機関に搬送されることが前提である。なお、財政規模が小さな地方自治体では、高規格救急車の更新時期に合わせた伝送システムの予算申請となるため、単独での普及は容易ではなく、個人情報保護に留意しながら既存の安価な通信システムを活用して、心電図情報を現場と拠点病院間で共有するなどの対策をとることが現実的な解説策の一つと考えられる。これらのツールを活用し、非循環器専門医や救急隊との連携強化も並列して進めていく。

3-1-2 急性期(超急性期)

(1)総論

急性期医療機関には、脳卒中専門医(もしくはrt-PA適正使用講習会を受講した脳神経外科専門医・神経内科専門医)、または循環器専門医が常勤し、放射線科医、リハビリテーショ

Ⅲ-2 医療体制の充実

ンスタッフ、看護師(脳卒中看護認定看護師、慢性心不全/心不全看護認定看護師)、薬剤師、管理栄養士などの多職種からなるチームを配置する。疾患管理プログラム、脳卒中相談窓口を活用した急性期から維持期・生活期に至るシームレスな多職種間の情報共有と連携体制を構築する。

(2)脳卒中

脳卒中センターは脳卒中ケアユニット(stroke care unit: SCU)またはその人的配置を緩和した脳卒中ユニット(stroke unit: SU)を整備し、集学的医療を提供する。各地域ではPSCコアを中心拠点(ハブ)として、PSCや脳卒中応需病院と連携して初期対応を行う施設などから構成される脳卒中治療ネットワークの整備を進める(図29)。また、医療機関内、医療機関間、および救急隊との間でICTを活用したシームレスなテレストローク、灌流画像ソフトの活用による脳梗塞超急性期治療の拡充を進める。これにより、IVTとMTを合わせた再灌流療法が、脳梗塞発症者の20%以上に対して実施できることを目指す。

2025年4月時点で、全国に971のPSCと347のPSCコアが認定されており、その結果PSCとPSCコアに救急車で30分以内に到着できる地域の人口カバー率はそれぞれ97.5%、82.8%となった。しかし、IVTとMTの実施率はそれぞれ8.1%、10.6%で、再灌流療法(IVTまたはMT)全体の実施率は15.8%で目標には到達できていない。

また、再灌流療法の実施率には明らかな地域格差が存在している。したがって、国全体の実施率の向上に加え、地域格差の縮小に向けて、国および都道府県が有効な対策を立案し、計画を推進する必要がある。脳卒中医療の質の向上について、急性期脳梗塞に対して再開通療法を施行した患者を対象としたClose The Gap-Strokeプログラムの結果が2022年に報告された。経年的に来院からIVT(door-to-needle)やMT(door-to-puncture)開始までの時間短縮、有効再開通率の上昇などの改善が認められ、14のプロセス指標において遵守率向上と院内死亡率の改善に相関が認められた。また、この相関は継続的に本プログラムに参加している施設において顕著であった。したがって、急性期脳梗塞に対する再灌流療法の実施率の向上に加え、予後の改善につながるプロセス指標の遵守率について全国的なモニタリングを行い、脳卒中医療の質の向上を目指したキャンペーンの実施が、急性期脳梗塞医療の均てん化を図る上で重要である。

また、脳卒中センターは、再発予防のための治療方針を決定し、地域における急性期以降の疾患管理プログラムの調整と患者とその家族への情報提供を行うために「脳卒中相談窓口」を設置する。また、脳卒中の発症者数および治療に関する情報を収集し、学会と協力して医療の質の評価と向上に協力する。

(3)循環器病

循環器病センターにおいては、下記のように一次・二次循環器病センターを定義し、急性心筋梗塞や大動脈緊急症に対する急性期医療を提供する。24時間365日外科的治療可能な施設(二次循環器病センター)をハブとして、24時間365日循環器病患者を受け入れ可能

な施設(一次循環器病センター)を含めた地域における急性期治療ネットワークの整備を進める。急性心筋梗塞に関しては、理想的には、地域の各一次循環器病センターにおいて発症から2時間以内のprimary PCIが24時間365日可能な体制が望ましいが、困難な場合には、各地域におけるprimary PCIが可能な施設の状況を踏まえ、地域として急性心筋梗塞発症から2時間以内のprimary PCIが24時間365日可能な連携体制の整備をまずは目指す。病院体制整備にあたっては、以下のエビデンス(床あたりの循環器専門医数の適切な配置が予後改善につながる、地域によって急性心筋梗塞に対するprimary PCIの実施率に差異がある、人口密度が低い地域においては搬送距離にかかわらずprimary PCIの件数が多い病院への搬送が死亡率を抑制する)を参考に、急性心筋梗塞に対するprimary PCI実施率の向上や循環器病の予後改善につながるよう、各地域の現状に応じた医療資源の配置も含めた体制整備が必要と考えられる。

また、大動脈緊急症の救命には迅速な侵襲的治療の実施と高度な周術期管理、それを24時間体制で支える救急・麻酔・集中治療スタッフなど専門医療職のチーム体制が求められる。さらに、施設の専門性と経験症例数が治療成績を左右するため、循環器病センターのなかでも、特に大動脈緊急症拠点病院として施設を集約化し、人材を集中させ体制を強化することで救命率向上を図るとともに、質の高い救急医療を実践して脳を含めた臓器障害の発生率低減を図る。一方、働き方改革が進むなかで、同体制の整備は容易ではない。対策として、ICTの活用が重要であると考えられる。ICTは麻酔科・救急科などの関連診療科や看護師・臨床検査技師・臨床工学士などのチームメンバーに同時に配信することが可能となる。一方で、連携ネットワークを構築するすべての医療機関でこのシステムを導入し維持するとなると膨大な費用が必要となり、一施設あたりの使用頻度が低い地方の医療機関では導入が容易ではなく、拠点病院への行政的支援が必要と考えられる。

3-1-3 回復期

(1) 総論

急性期医療機関からの疾患管理プログラムの継続・修正により、個々の患者に適切な抗血栓薬の選択や、血圧・血糖・コレステロール・その他の危険因子、合併症、リハビリテーション治療などに関する目標設定を共有する。健康・医療・介護情報などのPHRの地域全体での共有により、地域の医療と介護の連携を深め、アドヒアランスの維持・向上、危険因子の継続的な管理につなげていく。

(2) 脳卒中

回復期病院では、リハビリテーション治療による機能回復訓練とともに職場・社会復帰や居宅退院に向けての必要な支援を行うが、これらの医療サービスの質の担保と十分な提供を行うためには、下記の取り組みが重要である。

①急性期から回復期、維持期・生活期におけるリハビリテーションのシームレスな実施体

Ⅲ-2 医療体制の充実

制の構築

- ②急性期からの疾患管理プログラムによる栄養、危険因子、そして合併症の管理、治療薬選択などについてのシームレスな治療継続と維持期・生活期への情報共有と連携
- ③全国共通脳卒中地域連携パス導入による地域間格差の是正と地域内・地域間でのスムーズな連携、転帰情報などの急性期医療機関へのフィードバック
- ④急性期病院にある脳卒中相談窓口の回復期施設での設置に関する実態調整と検討

また、第二次5ヵ年計画で行われた厚生労働省科学研究費「循環器病に対する複合リハビリテーションを含むリハビリテーションの現状と課題の明確化のための研究(研究代表者：藤本茂)」では、がんや認知症などの併存疾患を抱える脳卒中患者のリハビリテーションに関する問題点も指摘されており、併存疾患の管理と薬価の高い治療を継続しながらの回復期リハビリテーションを支援する体制の構築も大きな課題である。一方、医療保険を用いた回復期リハビリテーションを外来通院で行う体制が不十分であることが指摘されている。すなわち、失語症のみが残存するなど入院の必要性が低い患者や、復職と回復期リハビリテーションの両立を目指す患者に対する通院リハビリテーションが想定され、急性期病院を退院後に直接外来通院リハビリテーションに移行するようなシームレスな体制づくりが必要である。また失語症に対するIT技術を用いた遠隔言語聴覚リハビリテーションに関しても、回復期通院リハビリテーションの選択肢として検討すべきである。

その他、脳卒中看護認定看護師や言語聴覚士がいまなお少ないことも問題である。

(3)循環器病

循環器病センター・回復期病院・かかりつけ医・介護領域に関わる包括的心臓リハビリテーション体制の整備を進め、疾病管理プログラムとして入院急性期から心臓リハビリテーションを開始し、患者個々に適切なゴール設定を行い、回復期・維持期にわたって継続することが重要である(図30)。

職場や社会復帰を目指す循環器病患者は、運動耐容能ガイド下に、回復期リハビリテ

図30 心臓病患者へのリハビリテーション



ション病棟にて心臓リハビリテーションを実施し、引き続き地域の回復期・維持期の外来リハビリテーションにて重症化と再発の予防、ならびにQOLと生命予後の改善に取り組む。この際、(医療機関までの)距離的、(勤務時間との競合や付き添い者の)時間的、(交通費などの)経済的負担の大きい医療機関における外来心臓リハビリテーションの継続は困難な場合もあるので、同等の有用性が担保されている遠隔心臓リハビリテーションの活用が妥当である。

高齢者や重複障害を有し、元いた住居への帰還が応急的目標となる循環器病患者は、歩行能力ガイド下に、回復期リハビリテーション病棟や地域包括ケア病棟において心臓リハビリテーションを実施し、介護負担の少ない状態まで回復させ、さらにQOLならびに生命予後改善を目標としたリハビリテーションを行うことが重要である。近年増加傾向にある高齢心不全患者は、十分に身体機能が回復しないまま急性期病院から退院せざるをえない場合も多く、しばしば回復期施設での継続的な心臓リハビリテーションが要求される。しかしながら、こうした施設においては、心臓リハビリテーションに精通したスタッフが常駐していないことも多く、リハビリテーションが包括化され、廃用予防目的に切り替えられているなど各患者の目的に応じた適切な心臓リハビリテーションが必ずしも提供されていないのが現状である。

このような現状を踏まえると、学会認定指導士配置の義務化や加算による評価などの心大血管疾患リハビリテーション施設基準の見直し、Internet of Things(IoT)を用いた遠隔心臓リハビリテーション、回復期リハビリテーション病棟の対象疾患への慢性心不全包含などといった、高齢心不全患者が増加している循環器病の現状に即した、回復期病院における適切な心臓リハビリテーションの実施を推進する体制整備も必要である。また、回復期リハビリテーション病棟や地域包括ケア病棟入院中に、在宅生活に向けて介護保険の申請や介護・医療サービスの導入について多職種カンファレンスや退院前訪問で十分検討され、調整していくことが求められる。なお、遠隔リハビリテーションの保険償還に向けた活動を、日本循環器学会と日本心臓リハビリテーション学会が中心となって継続している。

3-1-4 慢性期(維持期・生活期)

(1)総論

急性期、回復期からの地域連携パスなどによる情報を共有し、疾病管理プログラムを適切に用いた治療とケアを継続し、相談窓口や地域包括ケアシステムを活用した必要な支援を提供する体制が必要である。

(2)脳卒中

回復期リハビリテーション病棟、地域包括ケア病棟、療養病棟、通所(外来)リハビリテーション、かかりつけ医、在宅医療において、疾患管理プログラムに基づいたシームレスなケアと支援を継続していく(図29)。

Ⅲ-2 医療体制の充実

維持期・生活期の疾患管理、リハビリテーションと患者・家族支援の具体的な取り組みとして以下の項目が重要である。

- ①運動・認知機能の維持と、その増悪を予防するためのリハビリテーション
- ②高次脳機能障害に対するリハビリテーション
- ③外来および遠隔リハビリテーションの推進
- ④急性期、回復期リハビリテーション病棟、地域包括ケア病棟、療養病棟、外来リハビリテーションにおける療養士の連携
- ⑤シームレスなりハビリテーションの継続と有効性の検証
- ⑥セルフケアのための生活習慣の見直しと、栄養指導、服薬指導などの教育
- ⑦脳卒中の再発、運動機能などの低下予防に関係する社会的要因の抽出とその対策
- ⑧地域の医療(かかりつけ医、在宅医療、歯科クリニック)と介護における多職種連携
- ⑨高次脳機能障害、疼痛、痙縮、てんかん、うつや認知機能低下などの認知・精神的障害への対応
- ⑩就学・復学・就労・復職の支援
- ⑪全国共通脳卒中地域連携パス導入による、急性期医療機関から回復期、維持期・生活期医療機関や施設、診療所(かかりつけ医、在宅医療)へのシームレスな情報共有と連携
- ⑫意思決定支援
- ⑬地域のレスパイト入院と緩和医療
- ⑭脳卒中相談窓口、脳卒中・心臓病等総合支援センターの活用

a. 回復期からの必要かつシームレスなりハビリテーションの継続と支援体制の構築

維持期・生活期においても運動・認知機能やADLを維持するためのリハビリテーションが必要な患者も多いが、維持期・生活期の脳卒中後外来リハビリテーション体制が不十分である。そのため維持期・生活期におけるリハビリテーションの実態を調査し、その必要性と有効性を科学的に検証していくことが必要である。また継続的なりハビリテーションが必要となる指標を作成し、これらをもとに外来および遠隔技術を用いた適切な維持期・生活期リハビリテーションを可能とする体制構築を実現していく。また、現在、就労支援および意思決定支援の実態把握と課題抽出のための調査が厚生労働省科学研究費宮本班で実施されており、その結果を踏まえて提言を作成する。また、日本脳卒中学会が脳卒中患者の緩和ケアに関する提言、意思決定支援のための動画などを作成しており、その有効活用を推進する。

b. 後遺症を残した患者のケアと支援

脳卒中に関連するあらゆる後遺症を残した患者に対し、後遺症への治療と支援、再発・重症化予防のためのシームレスなりハビリテーションを提供していくことが重要である。また疾病管理プログラムの継続と必要に応じた修正に加え、社会復帰のための就学・復学・

就労・復職などの支援、脳卒中の再発や合併症の発症、重症化を生じたときに備えた意思決定の支援、緩和ケアについて、助言・指導を進めていく。

c. 在宅復帰困難患者のケアと支援

回復期リハビリテーション病棟から自宅復帰ができなかった患者のために、急性期・回復期からの疾病管理プログラムの継続、必要なケアに加え、継続的なりハビリテーション、患者・家族支援を地域包括ケアシステムのなかで提供することを進めていく。また地域包括ケアシステムのなかで、これらの脳卒中後維持期・生活期における患者・家族支援(疾患に関する教育、生活指導、服薬管理、介護、療養費など)のための多職種連携体制構築を進めるために、地方公共団体と協力していく。

(3)循環器病

急性期病院における急性期・回復前期の心臓リハビリテーション施行率は比較的高率であるものの、状態が安定した回復後期の心臓リハビリテーションは施行率が急激に低下し、この傾向は介護対象となる超高齢者において一層強くなる。急性期・回復期からの疾病管理プログラムを継続し、慢性期の外来心臓リハビリテーションや訪問リハビリテーションを継続して実施することを見据えた体制の整備が必要である。産官学が連携し非専門医や医療従事者を対象とした普及啓発プログラムを軌道にのせ、質と安全性を確保した上で、心大血管リハビリテーション料施設基準を見直し、診療所での外来心臓リハビリテーションの普及を拡げることが望まれる。

さらには、社会情勢や環境要因により外来通院が制限される状況であっても、必要な心臓リハビリテーションが提供できるよう、すでに有効性と安全性が確立されたICTを用いた遠隔心臓リハビリテーションの保険償還による社会実装が必要である。

維持期・生活期の循環器病患者・家族の支援のため、脳卒中・心臓病等総合支援センター事業、地域包括支援センターの活用や行政との連携を進めていく。

3-1-5 地域医療・在宅医療

(1)総論

脳卒中や循環器病の患者を地域で診るためには、各地域において医療と介護の統合を進めるとともに、脳卒中・循環器病診療レベルの向上と連携強化、訪問看護ステーション、かかりつけ薬局、市町村、保健所、地域包括支援センターの連携強化が欠かせない。また、障害者手帳が必要な患者では、その取得を進めるとともに、障害者リハビリテーションセンター、障害者自立支援センターとの連携が重要である。慢性期で掲げた患者支援の取り組みを踏まえ、必要な支援を提供できる体制を構築していく。

(2)脳卒中

各地域において、再発予防・重症化予防に加えて、シームレスなりハビリテーションなどによる後遺症や症状緩和、患者とその家族のQOL向上を図るため、地域包括ケアシス

Ⅲ-2 医療体制の充実

テムのなかで個々の生活環境に合った医療、支援(疾患に関する教育、在宅医療、通院医療の交通手段の確保、生活指導、服薬管理、両立支援、医療依存度の高い患者家族支援のためのレスパイト入院など)、介護を受けられる体制を整備し、医療・介護を統合したマネジメントを行う必要がある。地域での連携を総括的にマネジメントする役割を果たすのが地域包括支援センターであり、患者・家族の支援などを相談窓口で行っていく。医療、介護を担う各医療関係施設と、それに従事する医療者の機能強化のため、医療連携および多職種連携によるチームでの管理体制を推進する。加えて、認知機能やADLが低下した在宅患者に対し、患者や家族のニーズに的確に対応できる柔軟な支援も行っていく。

一方、地域包括支援センターは介護保険の資格取得者が対象となっているため、介護保険の対象ではない40歳未満の患者は介護保険サービスや同センターによる支援の対象から外れる。そのため若年の脳卒中患者は障害者リハビリテーションセンター、障害者自立支援センターにおけるリハビリテーション、就労・復職支援のための職業訓練が必要となる。このため急性期や回復期医療機関との連携のもと、障害者手帳の取得を推進し、障害者福祉、障害者医療の連携を進めていく。また、失語症を主な後遺症とする患者では、介護認定や障害者認定が十分に行われておらず、必要なりハビリテーションや支援が十分に提供されていない現状がある。失語症を有する脳卒中患者が直面する課題を整理し、支援のあり方を再検討するとともに、必要な体制整備を進める。

脳卒中患者およびその家族の抱える様々な問題点は、脳卒中相談窓口および脳卒中・心臓病等総合支援センターにおいて、様々な課題を適切に支援していく取り組みを推進する⁶⁰。

また、脳卒中相談窓口の年次報告から脳卒中に特有な長期的ケアのニーズと課題を明らかにし、医療・介護の質の向上につなげる。また、地域における医療と介護の連携体制の課題についても調査を行い、地域包括ケアの事業計画に反映していく必要がある。

地域包括ケアシステムを効率よく機能させるため、二次医療圏ごとに設置された地域リハビリテーション広域支援センターのみならず、地域包括支援センターの圏域に対応した在宅リハビリテーション支援センター(地域密着リハビリテーションセンター)を拡充する。

(3)循環器

循環器病患者において、予後改善、社会復帰ならびにQOLを保持するという観点を踏まえつつ、ADLの向上を図るため、継続的な心臓リハビリテーションの実施が必要となる。特に心不全などで入退院を繰り返す患者が増加しており、心臓リハビリテーションの再発予防および再入院予防効果より医療費削減の観点からも重要である。運動療法、冠危険因子の是正、患者教育、カウンセリングなどを含む多職種による包括的心臓リハビリテーショ

60 日本脳卒中学会. 脳卒中相談窓口マニュアル. Version 4.0(2025年3月). https://www.jsts.gr.jp/img/consultation_manual_ver4.0.pdf

ンが関連学会より推奨されている。疾病管理プログラムとして心臓リハビリテーションを実施するためには、地域の医療資源を効率的に用いつつ、多職種連携による医療体制の構築、医療と介護との連携を推進する必要がある。

高齢心不全患者は入院により日常生活能力が低下し、改善しないまま退院する「入院関連機能障害」がおよそ40%にみられ、多くの介護負担を家庭や社会に強いることになる。急性期病院では高い稼働率と短い入院期間が常に求められるため、十分に身体機能が回復しないまま退院せざるを得ない高齢心不全患者も多く、満足のいく二次予防対策やフレイル対策が施されずに、かかりつけ医に逆紹介されているのが現状である。循環器病対策の端緒として循環器病センター・回復期病院・かかりつけ医・介護領域に関わる包括的心臓リハビリテーション体制のあり方を整備すべきである。

職場や社会復帰を目指す循環器病患者は、心肺運動負荷試験(CPX)による運動処方ガイド下に心臓リハビリテーションを実施し、地域の回復期・維持期のリハビリテーションにて重症化と再発の予防に取り組むべきである。回復期リハビリテーション病棟や地域包括ケア病棟から元の住居に帰還できた高齢者は、かかりつけ医の指導の下、フレイル・介護予防に取り組む必要がある。このためには、施設基準が普及を妨げている診療所における心臓リハビリテーションを可能とする制度設計が必要である。

一方で、社会情勢や環境要因により外来通院が制限される状況から、IoTを用いた遠隔心臓リハビリテーションの確立が急がれる。また、国とナショナルセンター、関係団体などが協力して、循環器病に関する様々な情報を収集し、科学的根拠に基づく情報を国民に提供する。また、循環器病の患者および家族に対する相談・両立支援、ヘルスリテラシーの向上に関する普及啓発を行う。

循環器病二次予防の観点から、高血圧、糖尿病、脂質異常症などに包括的運動指導を奨励し、栄養指導のような保険収載を目指す。循環器チーム医療を推進する多職種の医療専門職の教育・研修プログラムをさらに充実させ人材育成の環境を整備する。日本心臓リハビリテーション学会が育成している心臓リハビリテーション指導士や日本循環器学会が認定する心不全療養指導士が多職種連携の核となって医療を継続して提供できる体制の構築が急務である。

◆ 3-2 多職種による介入と患者支援

(1) 総論

急性期病院から地域医療・在宅医療に至るまで、運動リハビリテーション、食事・運動などの生活指導、メンタルケア、カウンセリングを含めた切れ目のない疾病管理プログラムを提供する。具体的には、急性期・回復期・維持期医療機関、介護施設、脳卒中専門・循環器専門クリニック、在宅病院、歯科クリニック、訪問看護ステーション、かかりつけ

Ⅲ-2 医療体制の充実

薬局、保健所、市区町村、地域包括支援センターなどでの連携を強化し、個々の生活環境にあった医療、支援(疾患に関する教育、在宅医療、通院医療の交通手段の確保、生活指導、服薬管理など)、介護を受けられる体制を整備していく。さらに生活環境整備を含めた社会的支援を提供するためには、多職種による介入が早期から継続的に行われることが重要で、医師(救急医・集中治療医・脳卒中専門医・循環器専門医・リハビリテーション科医・歯科医・緩和ケア専門医など)、看護師(脳卒中看護認定看護師、慢性心不全/心不全看護認定看護師など)、保健師、臨床工学技士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、管理栄養士(栄養サポートチーム)、薬剤師、臨床検査技師、公認心理師、臨床心理士、医療ソーシャルワーカー(社会福祉士、精神保健福祉士)、歯科衛生士、医師事務作業補助者など幅広い医療専門職からなるチーム医療と支援が必要である。

また、多職種連携においては、地域連携パスおよび疾患管理プログラムをもとに、ICTを活用して長期的な問題点(治療の継続性や脳卒中の再発のみならず、心血管疾患、認知症、がん、フレイルなどの項目)を情報共有できるPHRを導入し、すべての職種が患者のPHRおよび家庭や社会環境などの情報を共有できる体制が必要である。そのためには、セキュアな環境で情報の共有が可能な情報基盤の構築を、行政におけるデータヘルス政策の取り組みも見据えながら検討する必要がある。

(2)脳卒中

脳卒中では、地域包括支援センターと脳卒中相談窓口が中心に患者のPHRを共有し、多職種が定期的にミーティングを行うことなどにより、個々の患者に応じた効果的な医療・社会支援を行う。PSCやPSCコア施設を中心に、地域の医療施設の多職種が集まる脳卒中相談窓口連携会議を開催し、課題の抽出、情報共有、好事例の共有などを行うことも有用である。日本脳卒中協会は保健・医療・福祉関係者、患者およびその家族、市民から構成される団体であり、46都道府県および2政令指定都市の48支部が設立されている。さらに医師・職能団体から構成される日本脳卒中医療ケア従事者連合(SCPA Japan)の都道府県支部の設立も進んでいる。日本脳卒中協会、SCPA Japanと協力し医療と介護の多職種による連携の具体策を検討する。特に就学・復学・就労・復職および意思決定支援の現状と課題の評価を多職種で行い、改善策の検討が求められる。また、地方自治体ごとの個別の取り組みを評価し、全国規模の統一した取り組みやすべての医療従事者との情報共有とより有用な運用方法の検討も行っていく。

また、患者の状態によっては積極的な治療介入が、かえって患者のQOLや尊厳を損なうこともあるため、そのような場合は総合的に症状緩和を目指す医療を行う。症状緩和を目指す緩和ケアに関しては、患者の苦痛を多面的な観点より捉え、全人的なケアを行うべく、多職種連携やかかりつけ医などとの地域医療連携に基づいた適切な緩和ケアを提供する体制が必要であり、多職種の関係者が患者および家族を交えたカンファレンスを行いながら連携していくことが必要である。さらに、治療の初期段階から終末期にわたって提供

可能な体制が重要であり、アドバンス・ケア・プランニング(Advanced Care Planning: ACP)を通じて、患者の意向に沿ったケアを提供することが必要である。また、患者が終末期をむかえた際の、看取りを含む終末期医療については、適切な在宅介護が行えるような支援を提供する体制が必要である。

脳卒中における緩和ケアは、死を目前とした患者のみならず、急性期を脱して後遺症を有している患者も含めて穏やかに過ごすためのケアを提供するのが目標であり、急性期、回復期、維持期・生活期のすべての病期で必要なことである。脳卒中では日本脳卒中学会が「脳卒中における終末期医療に関するガイドライン」、「自宅復帰困難な後遺症を呈する脳卒中の維持期(生活期)における緩和と療養に関する提言」、「重症脳卒中の維持期における緩和と療養に関する提言」、「自宅復帰後の脳卒中の維持期(生活期)における緩和と療養に関する提言」を発表しており、多職種連携のもと、脳卒中相談窓口や脳卒中・心臓病等総合支援センター、地域包括支援センターと協力してこれらの指針に基づいた緩和医療を推進していく。

(3)循環器

循環器病では、慢性心不全/心不全看護認定看護師、心臓リハビリテーション指導士、心不全療養指導士などの関連学会・団体などが認定する資格を有する医療専門職が、多職種連携の核となって医療を継続して提供できる体制の構築が急務であり、資格保有者の状況を、急性期のみならず、慢性期医療機関における勤務実態も含め把握していく必要がある。また在宅強心剤持続投与指導管理料の算定が可能となることで、重症あるいは末期心不全患者の在宅医療の道が開けたものの、実際に当治療を行える在宅クリニックはまだ限定的であり、使用可能なクリニックの状況の把握、また使用可能な施設拡大のための方法論の教育などが求められる。

a. 慢性期(維持期・生活期)、在宅医療のフェーズにおける多職種支援

切れ目のない疾病管理プログラムを提供し、さらには生活環境整備を含めた社会的支援を提供するためには、多職種による介入が早期から継続的に行われる必要がある。

チーム医療については病院のみならず、在宅医療の現場でも多職種の連携が重要であり、そのシステムづくりが求められる。実際、地域連携パスなどを用いた活動を通じた多職種連携の強化が試みられている。現在、厚生労働科学研究「我が国における高齢者心不全診療の実態と課題(23FA1016)」(2023年度から2年間)のなかで、医療機関向けにアンケートを行い、多職種チームによる連携について問題点を抽出する準備をしている。

また患者・家族支援に向けて、2022年度から開始された厚生労働省の「脳卒中・心臓病等総合支援センターモデル事業」については、引き続き都道府県との連携による予算の確保を行っていく。包括的な支援体制を構築するために、各地域で抽出された問題点や課題について精査し、運用について情報交換をしていく必要がある。

厚生労働科学研究(23FA1018、2023年度から3年間)のなかで、慢性心不全/心不全看護

Ⅲ-2 医療体制の充実

認定看護師や心不全療養指導士へのアンケートを行い、患者相談支援に関する実態の把握と問題点の抽出作業を進めている⁶¹。

b. 緩和ケア

患者の状態によっては、積極的な治療介入だけでなく、症状緩和にも配慮した医療を行う。症状緩和を目指す緩和ケアに関しては、患者の苦痛を多面的な観点より捉え、全人的なケアを行うべく、多職種連携やかかりつけ医、リエゾンチームなどとの地域医療連携に基づいた適切な緩和ケアを提供する体制が必要であり、多職種の関係者が患者および家族を交えたカンファレンスを行いながら連携していくことが必要である。さらに、治療の初期段階から終末期にわたって提供可能な体制が重要であり、多職種によるACPに関する情報共有を通じて、患者の意向に沿ったケアを提供することが必要である。また、患者が終末期をむかえた際の、看取りを含む終末期医療については、適切な在宅介護が行えるような支援や在宅での看取りを行える在宅医療機関の体制の確立が必要である。

◆ 3-3 地域での医療体制充実

3-3-1 地域医療体制(地域間格差)

(1) 総論

脳卒中や循環器病の患者を地域で診るためには、各地域において急性期から回復期、維持期・生活期に渡るシームレスな医療および介護の体制を構築することが求められる(3-1 発症から急性期、回復期、維持期参照)。しかし、医療・介護資源の充足率は地域間で大きな差があり、その差異を念頭に置いて、持続可能な体制構築に結び付く対策が求められる。厚生労働省の2022年度のモデル事業として、脳卒中および心臓病の患者およびその家族の情報提供・相談支援などに対する総合的な取り組みを自施設で行うのみならず、都道府県および地域の中心的な医療機関と連携し、包括的に支援する「脳卒中・心臓病等総合支援センターモデル事業」が実施された。全国10府県の12施設が選ばれて事業が開始され、2023度には15府県の16施設が、2024年度には12都道府県の14施設が追加された。2025年度には残りの10県でも設置された。この事業は2年目からは各都道府県に引き継がれ、都道府県と脳卒中・心臓病等総合支援センターが設置された施設とが連携して活動する。

脳卒中・心臓病等総合支援センターには、脳卒中および心臓病の患者とその家族の情報提供・相談支援などに対する総合的な取り組みを自施設で行うのみならず、都道府県および地域の中心的な医療機関と連携し、同取り組みを包括的に支援できることが求められるため、地域の脳卒中および心臓病の基幹施設の相談窓口のハブとなり、地域全体の患者サポート体制を統括する必要がある。また、回復期医療機関や地域包括センターとの連携が

61 宮本享ほか. 回復期以降の循環器病に対する多職種連携による患者支援体制の充実・普及に資する研究. 令和5(2023)年度. 厚生労働科学研究成果データベース. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/168538>

まだ十分とはいええないため、脳卒中・心臓病等総合支援センターを効果的に機能させるために、専門医、医療ソーシャルワーカー、看護師らが中心となり地域全体の医療機関と連携会議などを通じて協力体制を構築する必要がある。

(2)脳卒中

地域での連携を深めるためには多職種との協力が不可欠である。現在、SCPA Japanの都道府県支部が次々と設置されつつある(表4)。各地域での脳卒中相談窓口の設置、脳卒中相談窓口マニュアルの作成、予防・啓発のための講習会の企画・運営、そして各地域での多職種連携へ協力する体制が構築された。地域全体で各職種が共通のフォームで情報共有し、シームレスな連携を達成することが求められる。医療・介護・福祉のシームレスな連携のためには、必要な再発予防、リハビリテーション、介護・福祉サービス、両立支援、意思決定支援などの情報を簡便に共有し循環させることが不可欠であり、そのための統一されたフォームがないことも課題である。脳卒中地域連携パスを見直し、多職種が協働できる疾患管理プログラムやPHRの開発が必要である。現在、厚生労働省科学研究費藤本班で多職種協働の疾患管理プログラムのモデルを作成する取り組みがなされている。さらには患者団体との協力も重要である。現在、日本脳卒中協会では脳卒中を経験した患者が疾患啓発の一助を担うスピーカーズバンクを推進している。

以上のような取り組みを広く一般市民に周知し、支援を必要としている患者や家族が速やかに脳卒中・心臓病等総合支援センターなどにアクセスできるように、市民公開講座やメディアフォーラムなどを通じた広報活動も求められる。

表4 日本脳卒中医療ケア従事者連合(SCPA Japan)参加団体

<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般社団法人日本脳卒中学会 2. 公益社団法人日本脳卒中協会 3. 日本脳神経看護研究学会 4. 日本ニューロサイエンス看護学会 5. 公益社団法人日本医療ソーシャルワーカー協会 6. 一般社団法人日本介護支援専門員協会 7. 一般社団法人日本作業療法士協会 8. 公益社団法人日本理学療法士協会 9. 一般社団法人日本神経理学療法学会 10. 一般社団法人日本言語聴覚士協会 11. 公益社団法人日本薬剤師会 12. 一般社団法人日本病院薬剤師会 13. 公益社団法人日本栄養士会 14. 公益社団法人日本精神保健福祉士協会 15. 公益社団法人日本看護協会

(3)循環器

長期間の加療による二次予防、三次予防が必要である。これを可能とするには、かかりつけ医の役割を担っている非循環器専門医、高齢者のみの世帯の介護を担う介護職員などとの連携が必要となる(a. 非循環器専門医(GP)との連携参照)。このようななかで地方において問題となっているのは、かかりつけ医の高齢化である。回復期、維持期にわたり持続して全国で均てん化した医療提供体制を維持するには、単に人口あたりの医師数を議論するのではなく、医師の年齢構成を含めた議論による対策立案が求められる。若手医師が大都市圏から地方へと分散することが最も望ましいが、居住環境、配偶者の仕事の継続の可否、子供の教育環境など、医療現場の職場環境とは無関係の要素が地方における若手医師不足の大きな原因であり、医療体制の議論を繰り返しているだけでは問題の解消には結びつかず、地方創生が待たれる。一つの対策として、遠隔医療、オンライン診療を医療制度のなかで確立させ、医師不足地域の医療支援体制構築を急ぐ必要がある。

a. 非循環器専門医(GP)との連携

超高齢社会をむかえた日本において、心血管疾患は主要な死因の一つであり、その予防と治療は地域医療体制の中核課題である。特に高血圧、心不全、虚血性心疾患、不整脈といった循環器病は、慢性疾患としての側面を持ちつつも、急性増悪によって生命予後に大きな影響を及ぼす。こうした背景のなかで、循環器専門医と非循環器専門医との円滑な連携は、より質の高い医療の提供と医療資源の有効活用に不可欠である。循環器専門医は、急性期や増悪期における診断・治療を担い、非専門医は、疾患管理プログラムの継続・修正により、個々の患者に適切な治療の提供や、血圧・糖尿病・脂質異常症などの危険因子の管理、リハビリテーション治療の実施などを担う。両者が互いの専門性を尊重し、適切なタイミングで役割分担を行うことが、質の高い地域医療体制の構築に直結する。

これを実現するためには、電子カルテの地域連携ネットワーク化や、地域における連携パスの構築、紹介・逆紹介の標準化が重要となる。例えば、心不全患者では、非専門医が、自覚症状、体重変動などの診察や非専門医でも施行可能なバイオマーカーの測定などを通じ、悪化の兆候があれば、速やかに専門医に紹介する体制を構築することが必要である。また専門医が、地域連携ネットワークを通じて治療のアドバイスや遠隔診療支援を行うことも今後の選択肢となりうる。

心不全をはじめとする循環器病の管理には、医師のみならず看護師、薬剤師、管理栄養士、理学療法士など多職種との協働が不可欠である。専門医と非専門医の連携のなかにこうした多職種の橋渡し役を設けることで、より包括的な医療・介護支援が可能となる。そして、多職種連携においては、ICTを活用し、健康や医療に関する情報共有できるPHRを導入し、専門医、非専門医を含むすべての職種が情報を共有できる体制が必要である。

また、非循環器専門医にとって、心疾患の初期の徴候や緊急度の判断は必ずしも容易ではない。勉強会や症例検討会を通じて、専門医から非専門医への知識の共有を行うことで、

早期診断・早期対応の能力向上が期待できる。逆に、専門医も地域医療の現場を理解することにより、患者の生活背景を踏まえた治療方針の選定が可能となる。

循環器病の診療は高度化・複雑化している一方で、地域における医療は患者の日常生活を基盤とした連続的な支援が求められる。循環器専門医と非専門医が互いの強みを理解し、患者中心の視点で連携することが、地域に根ざした持続可能な医療体制の実現につながる。

地域包括ケアシステムのなかで、在宅の患者のリハビリテーション医療に関して外来・在宅心臓リハビリテーション提供体制などの十分かつ適切な提供、さらに医療依存度の高い患者の家族を支援するためのレスパイト入院を可能とするための介護保険サービスの質の向上が必要である。また、ADLが低下した在宅患者に対し、医療保険によるメンテナンケアのための入院・外来診療、短期的入院リハビリテーション医療の体制が必要である。かかりつけ医、訪問診療、訪問看護、訪問リハビリテーション治療、訪問介護と地域包括ケアシステムとの密な連携の構築を図る。

循環器病について、フレイルを有する高齢心不全患者に対しては、セルフケア能力の改善を目指した観点からの、リハビリテーションを含む疾病管理体制を整備する必要がある。また高齢心不全患者では正確な疾患理解、適切な疾患管理、薬物治療の重要性を患者だけでなく家族が理解することが重要であり、教育システムの充実化を図る必要がある。高齢心不全患者に対する多職種介入による心臓リハビリテーションも効果的であるものの、導入率が低いという現状があり、在宅での心臓リハビリテーションの介入を含めたシステム整備が望まれる。これらの循環器病の多職種の総合的な介入を調整する窓口部署の設置が重要である。

◆ 3-4 慢性重症循環器難病などに対する医療体制の整備

(1) 総論

循環器難病は慢性、重症、かつ難治性であり、急性期診療体制を含めた前述した医療体制とは別に、慢性重症循環器難病の診断・治療・リハビリテーション医療を可能とする高度医療体制の整備が必要である。

脳卒中では、もやもや病や皮質下梗塞と白質脳症を伴う常染色体優性脳動脈症(cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarct and leukoencephalopathy: CADASIL)のような指定難病に対する適切な情報提供、診断、長期にわたる治療と支援を行う体制の整備が必要である。現在、登録事業が開始されており、悉皆調査による課題の抽出とその解決のための取り組みが求められる。

循環器病では、心臓移植を実施する施設はこの範疇に属する。日本の心臓移植症例数は増加しているが、移植施設のヒューマンリソース、手術キャパシティなどインフラ体制は限界に達しており、早急な整備が求められる。

(2) 脳卒中

もやもや病に関しては、厚生労働省の難治性疾患政策研究事業のもやもや病研究班を中心に医療体制の整備、患者支援体制の構築がなされている。2022年6月、2024年3月に、もやもや病研究班が主催する全国統一市民公開講座がオンラインで実施され、全国規模で統一した情報提供がなされた。小児もやもや病では、ADLは自立しているが、ワーキングメモリー低下による学習障害を有する患者が10～15%程度いることが知られている。もやもや病研究班が策定した「医療関係者・教育関係者のためのもやもや病就学支援マニュアル」が、学習障害を有する小児もやもや病患者さんの就学支援の一助となることが期待されている⁶²。今後は脳卒中・心臓病等総合支援センターが設置されている府県において、もやもや病患者会や行政と連携しながら、各府県の就学や就労に課題を持つ患者の頻度を調査するとともに、同課題をテーマとするピアサポートを開催し、啓発・広報を行うことが予定されている。また、教育委員会と協力し、もやもや病研究班が作成した就学支援マニュアルを各学校に展開し、教育現場と医療施設の連携に基づく就学支援につなげることが期待されている。また、小児期に発症した女性患者やその家族、そして医療者を対象に、妊娠・出産に関する正しい情報を提供するためのパンフレットを2025年度に発刊する予定である。

さらに、もやもや病研究班との共同事業として、2025年度から日本脳卒中学会が認定する当該府県のPSCを中心に全国的な全国レジストリ事業を開始することが予定である。近年、もやもや病の発症には*RNF213*遺伝子変異や甲状腺自己抗体が関与していることが示唆されており、病因を解明するための多施設共同研究が計画されている。*RNF213*遺伝子に関する正しい情報を患者・家族、医療者に提供するためのパンフレットを2025年度に発刊する予定である。上記のような患者支援・情報提供については、指定難病数の増加に伴い経時的に減少傾向にある難病対策研究費や医療現場の自助努力だけでは限界があり、循環器病対策推進計画に基づく脳卒中・心臓病等総合支援センター事業の一環として、行政・教育界・産業界と連携して整備していく必要がある。

また遺伝性脳小血管病のCADASILに関しては、再発リスクが高いにもかかわらず適切に診断されていない症例が多いと考えられている。国内の拠点病院を整備し、専門的知識を備えた医師による診療態勢の構築が期待される。

(3) 循環器

循環器病には先天性心疾患などの小児期・若年期から配慮が必要な疾患があり、これらの患者が成人期以降も必要な医療が提供される医療体制の整備が求められる。そのために、小児・成人それぞれを専門にした循環器内科・外科領域が連携した移行医療の体制整備を行っていく。また、先天性心疾患などの移行医療対象疾患群を含め、専門的な知識とスキ

62 「もやもや病(ウイルス動脈閉塞症)における難病医療体制の整備や患者のQOL向上に資する研究」研究班 編. 医療関係者・教育関係者のためのもやもや病就学支援マニュアル. 2023.

ルを持つ多職種人材の育成と配置を推進する。

◆ 3-5 災害・感染症蔓延におけるサステナブルな医療体制構築

災害や感染症蔓延が発生した際に、急性期、回復期、維持期・生活期において疾患管理プログラムに沿った医療・介護の継続が可能となる体制を、平時より地方公共団体と連携して準備する。災害時にも必要な脳卒中・循環器病に対する診療が提供されるよう、被災地において診療を継続できない状況にある病院に対し、転院など必要な支援体制を引き続き提供していく。

感染症が蔓延した際の感染症に対する医療と、脳卒中・循環器病に対する医療を両立して確保することを目指し、適切な連携体制の整備や、通院が制限される状況下でも必要な医療が提供できる遠隔医療の体制の整備が急がれる。そのためには、患者の安全を確保する基準の策定、遠隔医療の算定などの保険の整備、遠隔医療が施行可能な医療者側の設備投資や教育などの体制強化が重要である。また、脳卒中・循環器病患者は感染症に罹患した際の合併症も重症化リスクが高く、新たな感染症発生時のワクチン接種の円滑な普及についても体制整備が望ましい。

脳卒中では、これらの災害や感染症蔓延時の対策を主に脳卒中センターを中心とする急性期治療ネットワークで策定し、地域の医療機関との調整を行い、災害や感染症が蔓延した場合には医療・介護に必要な情報発信を速やかに行い、持続可能な医療・介護体制を支援していく。

近年、頻発する震災のみならず、豪雨・水害・暑熱・火災など多彩な災害を引き起こす気候変動が進むなか、災害の種類や規模に応じて発生する脳卒中・循環器病の特徴が異なることがわかってきた。これらの被災経験を共有することで、災害時にも必要な脳卒中・循環器病に対する診療がサステナブルに提供されるよう、各自治体の「災害時の医療提供体制」に関する議論に、脳卒中専門医、循環器専門医が積極的に関与していく。

4. 医療体制の充実に向けた課題

脳卒中・循環器病に関する医療体制の充実には、いくつかの深刻な課題が存在する。第一に、高齢者の心不全再発に伴う救急搬送が増加し、急性期病院の救急医療は人的・経済的に大きな負担を抱えている。第二に、医局制度の弱体化や専門医志向の制度設計により専門医の偏在が進み、特に地方において医療提供の空白地域が拡大している。第三に、これらの課題解決の手段として期待される医療DXの活用（遠隔医療、救急搬送支援、医療資源の再編統合など）は、技術的実現性に比して現場への浸透が不十分である。

特に脳卒中・循環器病の急性期では患者の医療情報の収集が治療上重要であるが、重症の

Ⅲ-2 医療体制の充実

脳卒中や循環器病では、患者本人から発症前の併存疾患やその治療内容を聴取することは容易でなく、入院数日後にこれらの情報が判明することも少なくない。脳卒中においては発症前の抗血栓薬使用の有無により脳梗塞に対するIVTや出血性脳卒中に対する中和療法の適否を判断する必要がある。

またアルツハイマー病に対する抗アミロイドβ抗体治療中では、アミロイド関連画像異常(amyloid-related imaging abnormalities: ARIA)の有無を判断した上で適切な治療を決定する必要がある。急性冠症候群や急性心不全などの循環器病においても、従前の抗血栓薬や抗心不全薬内服の有無や種類、ACPによって、初期治療の方針が大きく異なってくる。

このように、医療の高度化、個別化が進むなか、これら患者の医療情報の収集は患者ないし自院のカルテからの情報収集に限界があり、医療DXを通じた既往歴、治療歴、内服歴などの医療情報の閲覧は欠かせない。これら医療DXの活用は脳卒中・循環器病の急性期診療に大きな変革をもたらし、診療の質向上に寄与することが期待される。これらの構造的問題の解消が、今後の持続可能な循環器・脳卒中医療体制と診療の質向上に寄与することが期待されることから、国、行政機関と緊密に協議しながら実用化に取り組むことが重要である。

その他、急性循環器疾患における「均てん化」と「拠点化」の統合的運用に向けた提言に関して述べる。日本における循環器診療体制は、急性心筋梗塞を中心に、全国規模での体制整備と標準化が進展し、一定の「均てん化」が実現しつつある。特に、地域の主要医療機関における24時間体制でのPCIの普及は、わが国の急性期循環器医療における重要な到達点と評価される。こうした状況を踏まえ、「第二次循環器病対策推進五ヵ年計画」では、循環器診療の均てん化に加え、診療・予防・教育・研究を一体的に担う「包括的循環器病センター」の整備が将来像の一つとして明示されている。一方で、大動脈解離や大動脈破裂などの大動脈緊急症は、診断・治療に高度な専門性を要し、心臓血管外科・放射線科・集中治療部門などとの緊密な連携体制が求められるため、地域における即時対応には一定の制約が伴うことが少なくない。このため、厚生労働科学研究費補助金(令和2～4年度)による研究では、ICTを活用した診療情報の共有体制を整備しつつ、必要に応じて専門性の高い施設へと集約的に搬送するという「拠点化」の方向性が提示されている⁶³。

このように、現行制度下においては、「均てん化」と「拠点化」がそれぞれ異なる疾患特性や地域医療の実情に応じた対策として展開されており、今後の循環器診療体制を展望する上では、両者を対立的に捉えるのではなく、機能分担と相互補完の視点から統合的に運用することが重要となる。実際、急性心筋梗塞においては、地域内での迅速な診断とPCIの実施体制を整えることが、患者予後に直結するため、地域の主要医療機関が初期対応を担うことが現実的かつ合理的である。他方、大動脈緊急症では、CTによる画像診断、心臓血管外科によ

63 東信良ほか、心臓大血管救急におけるICTを用いた革新的医療情報連携方法の普及と広域救急医療体制確立に資する研究。令和3(2021)年度。厚生労働科学研究成果データベース。
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/156763>

る緊急手術、術後の集中治療といった多段階の高度医療が必要となることから、一定の診療集積と専門スタッフを有する施設での対応が望まれる。

さらに、搬送体制や医療情報の連携においても地域間格差が存在し、現場判断のばらつきも依然として解消されていない。特に大動脈疾患では、初期対応医療機関における適切な判断と搬送のタイミングが救命に大きく影響するが、標準化にはなお改善の余地がある。ICT連携のさらなる普及と、迅速かつ確かな判断を支える支援体制の整備が不可欠である。また、循環器医療に携わる専門職の地域偏在や医師の負担増加も深刻な問題として顕在化している。「医師の働き方改革」の観点からも、役割分担と効率的な連携体制の構築は喫緊の課題であり、すべての医療機関が高度医療を担うことは現実的ではない。今後は、業務の適正化と医療の質の維持を両立させる制度設計が求められる。

このような背景を踏まえ、本提言では、今後の循環器診療体制として、①地域の基幹的医療機関が初期診断・選別・一次処置を担い、②高度な専門性を有する施設が高難度治療・集中治療を担い、③両者をICTで有機的に接続する、という機能分担型モデルを提示する。これにより、「地域完結型医療」と「専門医療の集約」の両立が図られる。

さらに、都道府県または医療圏単位で、「包括的循環器病センター」を明確に位置付け、平時には地域医療機関との連携支援の要として、救急時には搬送調整・受け入れ判断を行う中核的機能を担うことが望まれる。このセンターは、急性期診療だけでなく、予防・教育・研究といった多面的役割を併せ持つことにより、地域循環器医療全体の質向上に寄与することが期待される。

循環器救急医療における均てん化と拠点化は、決して相反するものではなく、今後の地域医療体制においては両者の調和的な運用が不可欠である。「どこでも適切な初期対応が可能」であり、「必要時には迅速に高度医療へアクセスできる」体制の構築こそが、持続可能で安全な循環器診療体制の鍵となる。本提言は、その実現に向けた一つの方向性を提示するものである。

Ⅲ-3 登録事業の促進

重点項目

- 「脳卒中と循環器病登録等の推進に関する法律(仮称)」の制定を推進する。
- 脳卒中領域においては日本脳卒中学会年次診療実態調査、J-ASPECT Study、日本脳卒中データバンクなどを基盤としてわが国の脳卒中医療の礎となる登録システムの確立を目指す。
- 循環器病領域においてはJROAD、JROAD-DPCを中心に、臨床効果データベースやePathデータ、さらにJCVSD、J-PCI、J-EVT/SHD、J-ABなどの手術データベースの登録事業を基盤とする登録システムの確立と情報連携を目指す。
- 医療DX(全国医療情報プラットフォーム、電子カルテ情報共有など)を踏まえ、すべての電子カルテベンダーに対応する標準規格(医療機関におけるSS-MIX2およびHL7 FHIR)とICTを活用し、PHRとの連携を含めた情報収集による、①臨床現場の負担軽減、②患者および診療現場への還元、③産学連携研究に資する登録システムの構築を目指す。
- 日本脳卒中学会、日本循環器学会および関連学会との連携により、脳卒中・循環器病対策基本法の登録事業に対応する、包括的な脳卒中・循環器病全国登録システムの確立を目指す。

1. 基本的な考え方

厚生労働省による患者調査(2023年)では、わが国における脳血管疾患の患者数は約188.6万人、心疾患(高血圧性のものを除く)の患者数は約357.8万人と報告されている⁶⁴。2040年までの地域別人口動態の推計によれば、今後65歳以上の人口が増加する二次医療圏は132、減少する二次医療圏は197とされている⁶⁵。65歳以上人口が増加する二次医療圏では、2040年には2025年比で脳梗塞の入院患者数が1.23倍、虚血性心疾患では1.10倍と、いずれも増加が見込まれる。一方、人口が減少する二次医療圏で脳梗塞は1.08倍に増加する見通しであるが、虚血性心疾患は0.96倍に減少すると推計されている^{66,67}。

現在、脳卒中および循環器病にかかる医療費は全体の約20%を占めており、今後、特に高齢人口の増加地域ではさらなる医療費の増大が予想される。脳卒中および虚血性心疾患は再

64 厚生労働省. 令和5年患者調査.

65 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計).

66 厚生労働省. NDBオープンデータ(2019年度).

67 厚生労働省. 平成29年患者調査.

発率が高く、再発時には初回よりも重篤化する傾向にあることから、予防や再発防止が医療提供体制における重要な課題である。しかし、これらの統計は限られたサンプル調査に基づいており、わが国の脳卒中・循環器病の実態を網羅的に捉えているとは言い難い。現状では、全国を網羅する高悉皆性を備えた脳卒中・循環器病の包括的データベースは未整備であり、予防、救急医療、診断、治療、リハビリテーション、介護、福祉に至る包括的な医療・介護・福祉計画の策定や、適切な診療提供体制の構築が困難な状況にある。

このように、登録制度が存在しない現状では、診療現場においては「優先順位の判断困難」「人材・体制の偏在」「診療の質保証の困難性」などが課題となり、行政においても政策立案や施策評価における根拠不足が深刻な問題となる(図31)。これは、科学的根拠に基づく政策立案と質の高い医療提供の両立を阻む大きな制約である。登録事業の促進戦略プロジェクトは、本計画で定める重要疾病を含む脳卒中および循環器病の全国規模での登録体制を、日本脳卒中学会および日本循環器学会を中心として構築することを目的とする。これにより、第三次5ヵ年計画期間中に、脳卒中・循環器病対策基本法第18条に基づく登録事業の本格的展開が期待される。

日本脳卒中学会は2018年より診療実態に関する年次調査を開始し、各都道府県における

図31 脳卒中・循環器病登録制度がなかったら



Ⅲ-3 登録事業の促進

循環器病対策推進計画に資するデータ活用を進めている。DPC情報をもとにしたJ-ASPECT Studyや、症例ごとの入院診療情報を登録する日本脳卒中データバンク事業などを基盤とし、全国規模かつ悉皆性の高い脳卒中登録システムの確立を目指している。日本循環器学会においても、JROADやJROAD-DPCをはじめとする基幹データベースの整備を進め、関連学会のレジストリとの連携により、全国規模での包括的な循環器病登録体制を構築している。最終的には、これらを統合した脳卒中・循環器病統合登録システムが完成することにより、わが国の脳卒中・循環器医療全体の質的向上に資する情報基盤となることが期待される。

登録システムの構築にあたっては、国が推進する医療DX(全国医療情報プラットフォーム、電子カルテ情報共有など)の枠組みを活用し、標準規格に準拠したクラウド型のシステム整備を進めるとともに、AIや自然言語処理を用いた診療情報の自動抽出、PHRや健診・介護・福祉データとの連携を通じて、多層的かつ長期的な情報収集の実現を目指している。症例登録は診療現場にとって負担が大きいため、これらの技術導入に加え、医師事務作業補助者の配置やレジストリ支援体制の整備を通じた実務支援が不可欠である。

このように、登録事業の推進には、診療現場だけでなく、国、自治体、学会、医療機関、企業、患者・市民など、関係主体の連携が不可欠である(3-6 全国脳卒中・循環器病登録事業推進のための連携参照)。それぞれの主体が果たすべき役割——法整備とインセンティブ設計(国)、地域特性の反映(自治体)、基準化と質保証(学会)、登録実務(医療機関)、情報システム整備(企業)、理解と参画(患者・市民)——を明確にし、実効性ある協働体制を築くことが求められる。また、脳卒中・循環器病登録制度の推進は、すでに「がん登録推進法」に基づき全国がん登録が制度化されていることを踏まえれば、同様に法制度化[脳卒中と循環器病登録等の推進に関する法律(仮称)]が強く求められる分野である。がん領域では、全国規模の登録がEBPM、医療資源配分、研究開発に貢献しており、本登録制度はこれに匹敵する政策基盤を形成するものである(2. 「脳卒中と循環器病登録等の推進に関する法律(仮称)」の必要性参照)。

登録されたデータは、個別施設に対してフィードバックされ、医療の質指標(QI)の可視化や診療成績の比較・改善に活用されることで、登録事業が現場の医療の質向上に直結する循環を生むことが期待される。さらに、登録制度の全国展開と高悉皆性を実現するためには、制度上の義務付けを含む仕組みと合わせて、診療報酬、施設認定、顕彰制度などのインセンティブ設計や、段階的なシステム導入とモデル施設による好事例の共有など、制度面・運用面双方からの整備が求められる。

本登録事業により、疾患別の患者数・有病率・罹患率(人口10万人対)、致命率、日常生活自立度、治療効果といった基礎統計が整備されるとともに、QI、費用対効果分析(QALY評価)などの指標も活用可能となる。さらに、医療機関のベンチマーキングや、地域医療計画、価値に基づく医療(value-based medicine: VBM)の推進にも資する情報基盤となる。また、本登録事業は他の4つの戦略プロジェクトと連携し、PDCAサイクルの評価機能も担うことで、

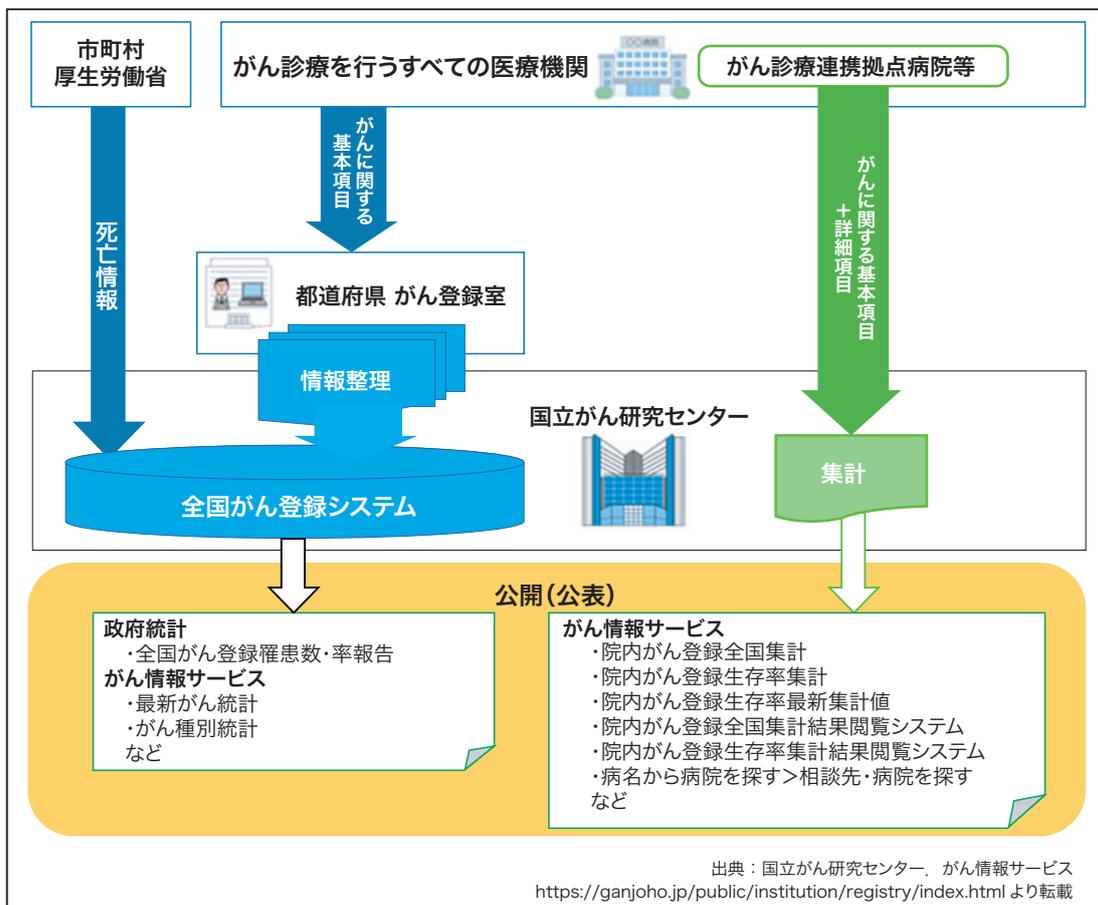
脳卒中・循環器病対策基本計画全体のモニタリング体制強化にも貢献する。国および自治体が地域包括ケア体制を構築する上でも、基礎資料として不可欠な役割を果たすものである。

2. 「脳卒中と循環器病登録等の推進に関する法律(仮称)」の必要性

現在、脳卒中や循環器病における患者登録は、「脳卒中・循環器病対策基本法」において努力義務とされているが、実際の運用においては地域によって実施状況やデータ品質に大きなばらつきがみられる。これでは、罹患率や生存率、さらには日常生活自立度といった基礎的かつ重要なデータが十分に把握できず、予防・治療・リハビリテーション・介護といった一連の対策を全国レベルにおいて科学的根拠に基づいて立案・評価することが困難である。

がん対策の分野では、2006年の「がん対策基本法」制定当初、がん登録は都道府県単位での努力義務にとどまっていたものの、登録体制やデータの質に地域差があったことから、全国レベルでの統一かつ網羅的な登録制度の必要性が強く認識された。その後、2013年には「がん登録等の推進に関する法律」が成立し、2016年の施行をもって、がん登録が法的義務として制度化され、全国統一の高品質なデータベースの構築が実現した(図32)。また、各病院

図32 がん登録事業



Ⅲ-3 登録事業の促進

へも生命予後情報がフィードバックされ、従来必要だった独自追跡調査を大幅に省力化できるようになった。これにより、がん種やステージ別の統計、生存率などが正確に把握できるようになり、科学的根拠に基づく予防施策や医療資源の最適配分、診療の質の向上に大きく貢献している。

同様に、脳卒中・循環器病対策においても、全国レベルで統一された患者登録制度が必要不可欠である。WHOや世界脳卒中機構(World Stroke Organization)などの国際機関も、患者レジストリの構築と利活用による科学的対策の重要性を繰り返し勧告しており、日本としても国際水準に見合った制度整備を全国レベルにおいて行う必要がある。現行の努力義務の枠を超え、「脳卒中と循環器病登録等の推進に関する法律(仮称)」を制定し、登録を法的義務として明記するとともに、全国統一の登録基準とデータフォーマットを整備することで、網羅性・信頼性の高いデータ基盤を構築すべきである。

併せて、登録されたデータを活用した年次報告や医療機関への予後情報のフィードバック体制を確立することで、臨床や地域医療の質の向上、研究支援、政策評価におけるエビデンスの蓄積が進む。また、こうした体制整備には、安定的な財源確保とともに、登録業務に携わる人材の育成も必要である。がん登録制度の成功から得られた知見を活用し、脳卒中・循環器病対策にも同様の法制度を導入することは、国民の健康寿命の延伸と、持続可能な医療・介護体制の構築につながる重要な一歩となる。

3. 脳卒中と循環器病統合登録システムの確立

◆ 3-1 脳卒中登録システムの現状

これまで、日本脳卒中学会は症例レジストリからなる脳卒中データバンク(厚生科学研究により開発され、その後日本脳卒中協会、国立循環器病研究センターが運営)、日本循環器学会はJROADにより、脳卒中と循環器病の診療実態の把握に努めてきた。2010年、わが国で初めてDPC情報を活用した脳卒中の全国的な臨床データベースJ-ASPECT Studyが立ち上がり、続いて、日本循環器学会もDPC情報を用いたJROAD-DPCを開始したことにより、脳卒中と循環器病の全国登録システムの萌芽が生まれた。

日本脳卒中学会は、2018年より学会認定の研修教育病院を、2020年よりPSCを対象として、脳卒中診療実態を把握するための年次調査を開始した。すべてのPSCからサマリデータとして収集している年次調査データは悉皆性が高く、各都道府県単位の医療および人的資源、患者数、急性期治療・リハビリテーションおよびケア実施数、急性期再灌流療法90日後の機能転帰および死亡などの把握に有用であり、都道府県循環器病対策基本計画での活用を推進していく。

日本脳卒中学会の登録事業の基盤は、この診療実態年次調査データのほか、DPC情報

や電子レセプト情報などのデータを用いたJ-ASPECT Study、個票レベルで基本情報とともに詳細情報を収集する日本脳卒中データバンクの3つである。J-ASPECT Studyは、高い悉皆性を持つ疾患登録という利点を活かし、急性期医療機関の学会研修教育施設を対象に、DPC調査、デジタルヘルスの実装状況、働き方改革などの施設実態調査や脳卒中医療の臨床指標の策定・継続的収集(Close The Gap-Stroke)を行っている。Close The Gap-Strokeは、脳梗塞急性期症例を対象に、DPC情報に指標の算出に必要な項目のみを入力し、登録における負担軽減の取り組みも実装している。

日本脳卒中データバンクは、発症前・急性期を中心とした情報と慢性期機能転帰のデータ解析を行い、予防・診断・治療・再発防止・介護・社会復帰支援に資する研究成果を提供する。個票データの利点を活かし、AI(機械学習)を用いたデータ解析を取り入れて、脳卒中患者の転帰予測の検討を行っている。後述の、PHRを中心に予防—急性期—生活期が統合された医療情報システムが構築されれば、転帰予測システムを組み込むことで、個別化された早期診療介入が可能となる。

今後の重点項目は、これらを中心として脳卒中医療に関連のある他の学会(日本脳神経外科学会、日本神経学会、日本脳神経血管内治療学会、日本救急医学会など)や地域のレジストリ事業などと連携した、包括的脳卒中全国登録システムの確立である。医療DX(全国医療情報プラットフォーム、電子カルテ情報共有など)を踏まえ、システムの確立にはすべての電子カルテベンダーに対応する標準規格(医療機関におけるSS-MIX2およびHL7 FHIR)とICT活用が必要となっている。

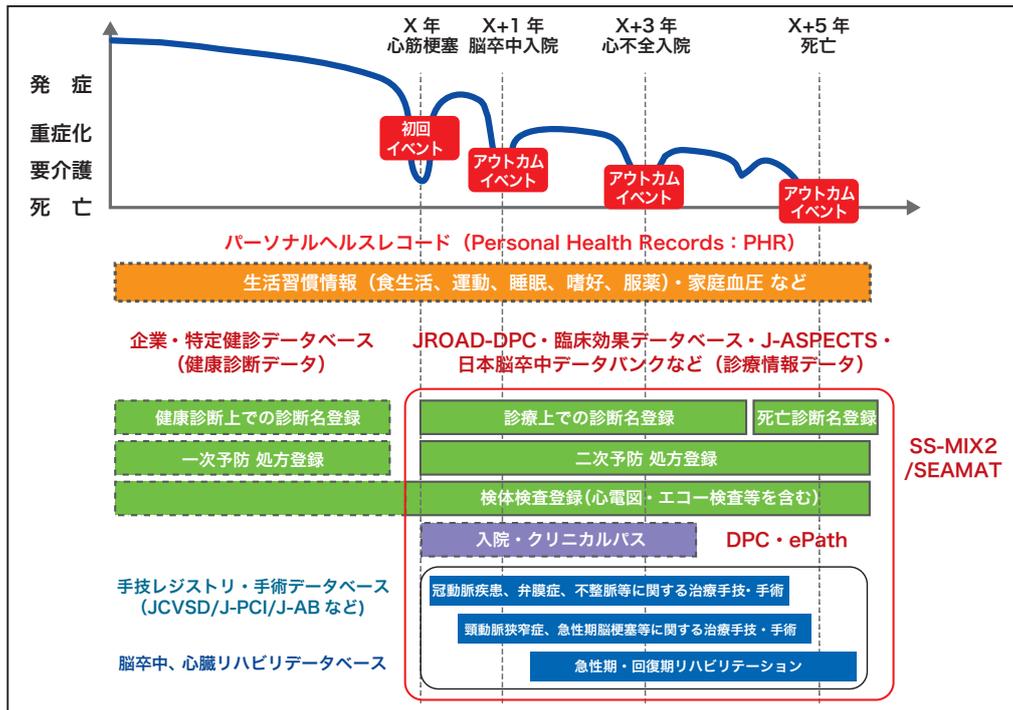
◆ 3-2 循環器病登録システムの現状

日本循環器学会は、全国的循環器病登録システムとしてのJROAD-DPCを、広くNDBのデータ利用に準拠した形で継続的に管理・利用を行ってきた。より詳細な診療データを分析する臨床効果データベースの構築が進んでおり、そのなかでは多施設において登録契機となるイベント(index event)定義、循環器検査における日本循環器学会標準SEAMATデータ形式の活用、電子カルテSS-MIX2標準・拡張データの自動的取得システム構築などが進行している。一方で、手術治療のデータベースやレジストリであるJCVSD、J-PCI、J-EVT/SHD、J-ABなどは長年にわたるわが国の循環器病の治療基本データであり、これらを相互に連携させることにより、より精度の高い診療データベースが構築されるものと期待される(図33)。

◆ 3-3 脳卒中と循環器病の統合登録システムの展望

脳卒中登録システムと循環器病登録システムが連携を行うことで、より包括的な脳卒中

図33 循環器疾患診療データベースの連携と統合



と循環器病を対象とした診療情報データベースが構築され、適切な医療・介護・福祉計画の策定や診療提供体制の構築に有用となる。さらに複合的に、健康診断データ・PHR・クリニカルパスデータなどとの様々な連携のための枠組みとデータ形式を学会が提案することにより、個別患者の未病からの生涯にわたる情報を縦断的にフォローアップし、生活習慣や生活習慣病の管理、手術などの治療介入、入院中のバリエーション、退院後の検査データなどを縦断的に網羅することが可能となる。脳卒中・循環器病の予防医療の非常に重要なデータとなるとともに、患者予後予測や治療介入の有効性を統合的に解析する基盤となりうる。

脳卒中・循環器病対策基本法第18条の登録事業により国立循環器病研究センター内に設置された「循環器病対策情報センター」を中心に、循環器病登録事業が開始される予定である。循環器病対策情報センターは、日本脳卒中学会、日本循環器学会と協力し、政府が進める医療DXの取り組みと連携した登録事業を推進する。具体的には、急性期疾患(脳卒中・循環器病6疾患)などを対象に、医療DXの3文書、6情報、公的データベース、学会・研究者が保有するデータベースなどの利活用を推進する。また、データ収集が必要な入力負担の軽減を図る基盤技術の開発を推進する。さらに厚生労働科学研究班など、関連団体などと連携し、循環器病対策の進捗を評価する手法の開発(BAPCモデル、IMPACT NCDモデルなどの数理モデルなど)、情報収集と国民への発信を推進する。

脳卒中と循環器病の統合登録システムにより脳卒中と循環器病の基礎統計(患者数・有病率・罹患率・致死率)などの収集を推進し、脳卒中・循環器病対策を総合的に推進する

情報基盤を確立することを目指す。その実現のために必要な4つの視点(医療DXの利活用、患者・診療現場への還元、産官学連携、実現に向けた課題)について、以下記述する。

◆ 3-4 医療DXを踏まえた登録システムの構築・検討

3-4-1 医療DXの現状と利活用の可能性

経済財政運営と改革の基本方針2022で、持続可能な社会保障制度の構築のため、「『全国医療情報プラットフォームの創設』、『電子カルテ情報の標準化等』及び『診療報酬改定DX』の取組を行政と関係業界が一丸となって進めるとともに、医療情報の利活用について法制上の措置等を講ずる。そのため、政府に総理を本部長とし関係閣僚により構成される『医療DX推進本部(仮称)』を設置する」ことが示された。

病院の情報システムの刷新に関する方針として、①2030年までのできる限り早い時期に、希望する病院は電子カルテ/レセコン/部門システムを一体的に、モダン技術を活用したクラウド型システムに移行する。②2025年を目途に国が作成するシステムの標準仕様に準拠した病院の情報システムを民間業者が開発し、段階的な普及を図る。③病院の情報システムは、インフラからアプリケーションまでを共同利用することとし、個別のカスタマイズを極力抑制する。④システムの円滑な移行のため、データ引継ぎの互換性の確保などを図る。また、医療DXサービス(全国医療情報プラットフォーム、電子カルテ情報共有など)とのクラウド間連携を進める。⑤並行して、医薬品・検査などの標準コード・マスタ、並びにこれらの維持管理体制の整備を進めるとともに、現場における標準コード・マスタの利用の徹底を図る⁶⁸。

つまり医療機関では標準規格(SS-MIX2およびHL7 FHIR)を使用した情報システムが段階的に普及し、モダン技術を活用した電子カルテ/レセコン/部門システム一体のクラウド型システムに移行していくことになる。医療DX(全国医療情報プラットフォーム、電子カルテ情報共有など)を踏まえると、将来はクラウドを活用して脳卒中・循環器病対策に必要な情報を自動的に抽出することが理想的である。

3-4-2 医療DXと既存データベースの関係

医療DXによって利活用可能となることが見込まれる情報(3文書、6情報)は、文書情報：①診療情報提供書、②キー画像などを含む退院時サマリー、③健康診断結果報告書、医療情報：①傷病名、②アレルギー情報、③感染症情報、④薬剤禁忌情報、⑤検査情報(救急時に有用な検査、生活習慣病関連の検査)、⑥処方情報、である。がん登録データとの統合が実現すれば、脳卒中・循環器病とがんおよびその治療法との関連性に関する理解が

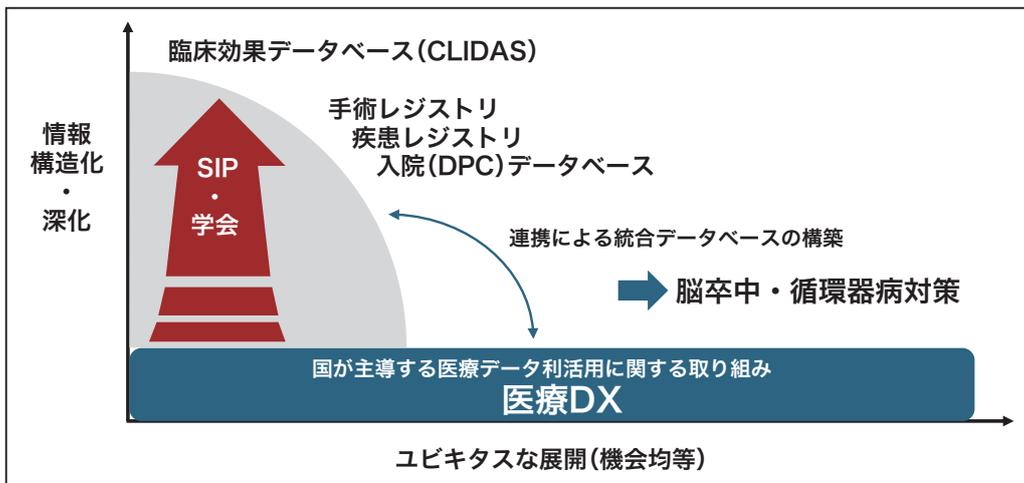
68 厚生労働省。病院の情報システムの刷新に係る方向性について。2025。

Ⅲ-3 登録事業の促進

飛躍的に深まるものと期待される。

一方、脳卒中・循環器病の診断・治療、長期予後の詳細を分析するためには、医療DXの基礎データより詳細な診療データおよび予後(転帰、アウトカム)情報を収集することが必要である。電子カルテから直接データ収集を行う基盤として、IT/Database部会は心電図や心エコーレポートなどの循環器部門検査の標準データ形式(SEAMAT)の策定とHL7 FHIRへの対応を進めている。同部会・臨床効果データベース事業(CLIDAS研究)⁶⁹は、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期・統合型ヘルスケアシステムの構築(PD永井良三)と連携し、日本循環器学会研修施設13病院においてSEAMAT形式での部門システム情報を統合し、また電子カルテから予後(転帰、アウトカム)情報を収集して、詳細な二次予防リスク構造の分析を可能としている。脳卒中と循環器病の統合登録システムは、医療DXを活用した悉皆性の高いデータを基礎データとして、公的データ(医療・介護および福祉情報)、DPCを基盤とした入院データベース、難治性疾患研究者などが整備した疾患データベース、学会主導のJCVSD、J-PCI、J-EVT/SHD、J-ABなどの手術レジストリ、臨床効果データベースなどの詳細データベースの2軸を連携させることを目指す(図34)。

図34 医療DXとSIP「統合型ヘルスケアシステムの構築」・学会の取り組み



3-4-3 PHRデータの統合

PHRデータは一次予防および二次予防に資する情報源として極めて重要である。医療DX(全国医療情報プラットフォーム)では、PHRを含む民間のヘルスケアサービスなどとの連携が構想されているが、現状では各民間PHR事業者が独自の項目、独自のデータ形式でデータを保有しており、利活用は研究開発段階である。日本循環器学会は一般社団法人PHR普及推進協議会(PHRC)の「PHRサービス提供に関わるガイドライン」におけるPHR

69 CLIDAS. <https://clidas.jp/>

標準データ交換規格の策定に参画しており、PHRデータの標準化によりPHR情報流通基盤構築に協力し、将来は登録事業へ利活用する。民間PHRデータ利活用における個別同意の整備やPHR情報流通基盤への連携を、民間PHR事業者に働きかける。医療情報、企業PHR、特定健診情報、民間PHRなどの健康関連情報とマイナンバーの紐付けの重要性を訴え、広く国民の理解を求めていく。企業が脳卒中・循環器病撲滅への社会貢献を示すことができる仕組みをつくり、企業の社会的責任(corporate social responsibility)に訴えかけることも重要である。

◆3-5 患者・診療現場へのフィードバック

登録事業の最大の使命は、収集した診療情報を医療現場へ適切にフィードバックし、その知見をもとに診療の質を向上させることである。こうした目的を確実に達成するため、本ステップでは以下に示す方針に基づき、具体的な取り組みを推進する。

脳卒中のQIについては、J-ASPECT Studyでは、診療施設調査を元にした脳卒中センターのストラクチャー指標およびDPC情報を元にしたアウトカム指標のフィードバックを2012年から行っている。さらに、脳卒中センターの整備に特化したプロセス指標を策定した。継続的に臨床指標を算出するためには、臨床現場の負担を低減させることが必要である。J-ASPECT Studyでは、この観点からClose The Gap-Strokeプログラムを開発し、DPC情報を活用し、付加情報を追加入力することで、臨床現場の負担を抑えた形でのプロセス指標の収集を行っており、5年分の遵守率の推移を報告している。さらにQOLを含む患者報告アウトカム(patient-reported outcome: PRO)の収集プログラムを開発(PROP-J、SAHOT-J)し、パイロット研究を実施している。脳卒中データバンクでは、QIのフィードバックを参加施設に行っている。

循環器領域においても、全国登録事業を一層発展させる上で最も重要なのは、診療現場へ効果的にフィードバックを還元することである。その実現には、得られたデータをどのように現場の行動変容へ結び付けるか、という視点からの取り組みが不可欠である。

データによる行動変容の実装に関しては、現在、JROADやJ-PCIを通じてQIのフィードバックが行われ、施設・地域間で差が大きいプロセス/アウトカム指標が「見える化」されているが、その効果は一過性にとどまりやすい。持続的な行動変容を促すには、データ提示のフレーミングと、それを受けた側の具体的アクションプランを同時に示す仕組みが欠かせない。学会はワーキンググループを組織し、標準的なフィードバックフレーム、コーディネーター養成、地域リーダー支援を含む実装体制を整備すべきである。また、QI遵守率が長期に基準を下回る施設には教育施設認定の再考やvalue-based paymentを試験導入し、質向上と格差是正を制度面から後押しする必要がある。また、高パフォーマンス施設のベストプラクティスを収集・共有することで、改善策の普及も促進できる。米国では

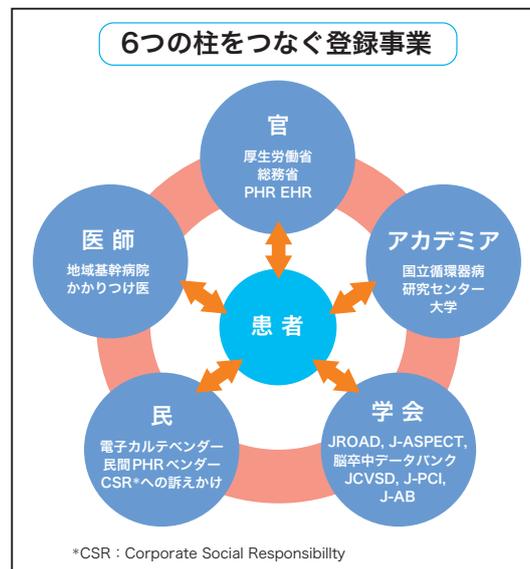
Ⅲ-3 登録事業の促進

electronic health record (EHR) データが患者にも研究者にも開かれ、技術・法制度・文化面で進展が早い。日本でも国主導でEHR利活用環境を整え、質改善サイクルを加速させることが急務である。さらに、地域別データを住民へフィードバックすれば、健診受診率の改善や疾患対策への啓発に直結する。患者視点での評価(PRO)やフレイル指標を一部レジストリや自治体で先行導入し、運用モデルを共有することで、よりきめ細かなアウトカム評価と診療フィードバックが可能となる。

◆ 3-6 全国脳卒中・循環器病登録事業推進のための連携

現在、厚生労働省は循環器病対策推進基本計画(2020年、2023年改訂)を基盤として、全国規模の公的脳卒中・循環器病登録システムの構築とその実装に向けた方針を明確にしている。脳卒中・循環器病克服第三次5ヵ年計画では、医療DXを活用した悉皆性の高いデータを基礎データとして、公的データ(医療・介護および福祉情報)、既存の学会レジストリや難治性疾患研究者などが整備したデータベース、PHRデータと連携することが志向されている。その実現のため、本登録事業は、行政・医療・患者・民間・アカデミア・学会の6つの柱を横断的につなぎ(図35)、シームレスかつ双方向性のある情報共有と政策立案の基盤として発展的に機能させる必要がある。

図35 登録事業を通じた関係者の連携



◆ 3-7 脳卒中と循環器病の統合登録システムの課題

脳卒中と循環器病の統合登録システムは、標準規格やクラウドシステムを活用することで、医療DXを基盤とした悉皆性の高い基礎データベースと、学会主導の疾患・手術特異

性の高い詳細データベースの2軸を連携させることを目指す(図34)。その実現のために提起された課題を列挙する。

(1)各データベースの悉皆性の向上

- ①両学会の連携によるJROAD-DPC、J-ASPECT Studyの登録促進
- ②日本脳卒中学会認定研修教育病院および脳卒中センターへの年次診療実態調査の提出義務化
- ③日本脳卒中学会認定研修教育病院および脳卒中センターで、DPC施設となっている施設におけるJ-ASPECT StudyのDPC情報の提出参加、日本脳卒中データバンク事業への参加の努力義務化
- ④日本循環器学会研修施設で、DPC施設となっている施設におけるJROAD-DPCのDPC情報の提出参加の努力義務化

(2)データの拡充

- ①日本小児循環器学会との連携(JCS-JCCVSD共同の病名コード標準化など)に基づく小児期発症心疾患実態調査
- ②日本成人先天性心疾患学会データベース(JNCVD-ACHDレジストリ)による移行期医療の実態把握
- ③救急搬送情報をプロセスの評価指標として収集
- ④退院以後の転帰(QOL、mRS、イベントなど)の情報をアウトカムの評価指標として収集
- ⑤DPC外来EFファイルの活用
- ⑥クリニック受診患者など外来診療データとの連結
- ⑦気象・人口統計・活動量など外部データとの連携
- ⑧ePathクリニカルパスデータの連携

(3)臨床現場の負担軽減

- ①SS-MIX2、HL7 FHIRとの連携が可能な登録システムの構築、電子カルテベンダーに対する実装の働きかけ
- ②診療情報管理士の教育・育成、入力に対する加算など医師による入力負担の軽減
- ③基本情報の入力のみでも症例登録可能となるような、基本情報と詳細情報の2階建構造の構築
- ④DPC様式1に必要な情報を盛り込むことへの学会からの働きかけ
- ⑤AI応用による電子カルテ情報の自然言語処理など先進技術の活用
- ⑥学会主導手術レジストリにおける登録内容の統一、重複項目のスリム化
- ⑦医療DXデータを活用した共通エンドポイントの設定

(4)患者および診療現場への還元

- ①国際標準に準拠したQI(ストラクチャー、プロセス、アウトカムのそれぞれの評価指

Ⅲ-3 登録事業の促進

標)の収集

- ②医療費の適正化に資するQIの開発
- ③高度専門医療施設での重症例に対する医療の定量評価、重症度調整を目的とした疾患別重症度評価指標の確立
- ④各施設における症例登録データの自施設利用(ベンチマーキング)を促進するインターフェースの開発
- ⑤ガイドライン遵守率の高い施設の顕彰制度(AHA Get With The Guidelines[®] programsのゴールドメダルなどを参考)

(5) データ利活用による産学連携研究

データを利活用した産学連携研究の推進と運営費用の獲得

4. 登録事業から期待される成果

本計画の登録事業の促進、脳卒中と循環器病の統合登録システムの構築により、以下の成果を通じて、脳卒中と循環器病の克服を目指す。

- (1)大規模かつ継続的なデータの収集・解析により、脳卒中および循環器病の発症状況、治療内容、予後に関する包括的な実態の見える化
- (2)フィードバックによる診療の質の向上と地域間格差の是正
 - ①脳卒中・循環器病対策基本法による対策遂行状況のモニタリング
 - ②QIのモニタリングと遵守率のフィードバックによる、遵守率の向上
 - ③米国Choosing-Wisely projectを参考にした、過剰な医療の抑制による医療費の適正化
 - ④高額医療の有効性検証やQALYの測定など限られた医療資源の適正配分に向けたヘルステクノロジーアセスメント(HTA)の促進
- (3)医療政策立案への基盤提供
 - ①国・地方公共団体による脳卒中・循環器病の予防、診断、治療、再発予防、介護・福祉および社会復帰を含めた適正な診療提供体制と地域包括ケアシステムの構築
 - ②離島などのアクセス困難対策や医療過疎対策など地域医療計画への情報活用
 - ③介護老人保健施設や介護情報などからの情報収集による高齢者医療の全体像把握
 - ④登録データに基づくシミュレーション(IMPACT NCDモデルなど)による、予防、治療の両面を含めた将来予測と医療政策評価
- (4)臨床研究への基盤提供
 - 信頼性の高いリアルワールドデータを用いた臨床研究、リスク要因のより実践的な同定による、脳卒中および循環器病の一次・二次予防の効果的な介入にむけた具体的な方法の研究開発。

(5) 精密医療の研究開発

現行の全国登録事業の強化と、基礎研究・臨床研究強化によるゲノム・マルチオミックスによる付帯研究情報との統合。

(6) 個別化医療の推進

PHR情報と患者属性や病態ごとなど、ビッグデータ解析に基づく個々の患者に最適化された治療戦略の開発。

(7) 学会疾患登録情報を基盤とした臨床試験における症例登録、市販後調査などへの活用に向けた施設のネットワーク化

Clinical Innovation Networkなどを規範とする。

(8) 新興・再興感染症パンデミックへの対応

新興感染症の迅速な情報収集に基づく重症化リスク評価と共有。

5. 難治性疾患研究事業との連携

◆ 5-1 脳卒中

5-1-1 もやもや病

重点項目

- 「もやもや病(ウィリス動脈閉塞症)における難病医療体制の整備や患者のQOL向上に資するに研究班」との連携
- もやもや病診断基準・重症度基準・診療ガイドラインの改訂および学会承認
- もやもや病認定基準の均てん化
- もやもや病患者の実態把握
- その他の難治性疾患研究事業との連携

もやもや病は、進行性の脳動脈狭窄をきたす原因不明の疾患であり、日本人が疾患概念を構築した稀少疾患である。旧特定疾患ウィリス動脈輪閉塞症研究班の時代から、研究班を基盤として、多数のもやもや病に関する基礎・臨床研究が行われており、本疾患において日本が世界をリードする礎を築いてきた。また、関連学会と連携して、もやもや病の病態解明につながる先進的・包括的研究を行い、その成果の普及に努めてきた。

もやもや病は未だにその成因や病態に不明な部分が多く、もやもや病の診療の質ともやもや病患者の予後改善のためには研究の継続が必要不可欠である。

日本脳卒中学会と当疾患の研究を行う「もやもや病(ウィリス動脈閉塞症)における難病医療体制の整備や患者のQOL向上に資するに研究班」は以下の目的で連携し研究を進めていく。

Ⅲ-3 登録事業の促進

(1) 診断基準・重症度基準・診療ガイドラインの改訂および学会承認

新診断基準の関連学会での承認、重症度基準、学会承認を改訂後、速やかに行う。

(2) もやもや病認定基準の均てん化

各県での認定状況の全国調査を2025年度に行い、診断基準に基づく認定の具体的な指針を2027年度までに策定する。

(3) もやもや病患者の実態把握

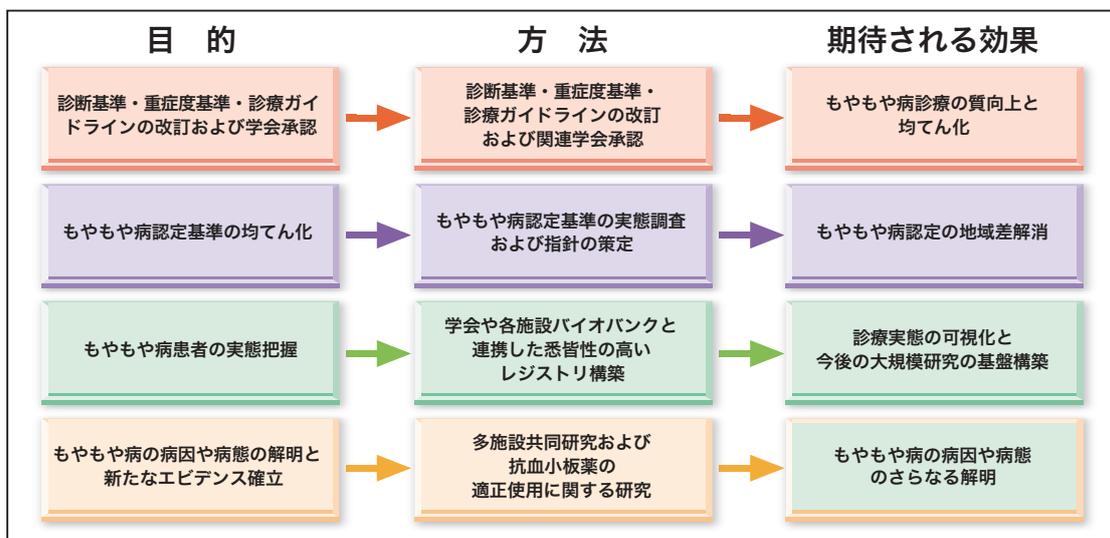
全国もやもや病登録事業(Registry of Moyamoya Disease with Electric Inter-hospital Grid: REMODELING)において小児から成人まで含むより悉皆性の高いレジストリを構築するため、日本脳卒中学会と連携した症例登録システムを構築する。

(4) もやもや病の病因や病態の解明と新たなエビデンス確立

これまで報告を行ってきたAMORE研究、COSMO Japan研究、SUPRA研究、MODEST研究に加えて、新規研究としてP-ChoC研究(脈絡叢型側副路を有するもやもや病患者の観察研究)、CHAMP研究(小児もやもや病の成人後出血転化に関する登録研究)、Macintosh研究(乳幼児もやもや病に関する観察研究)を開始している。また、*RNF213*遺伝子プロジェクト、妊娠・出産パンフレット策定プロジェクト、レンズ核線状体チャンネル研究(LAST-moyamoya)、甲状腺疾患の合併に関する研究(THOMAS)、抗血小板薬の適正使用に関する研究も班内で行う予定である。

本研究によりもやもや病の成因や病態に関する新たな知見が得られ、その最新の知見を診断基準・診療ガイドライン・重症度基準に反映させ、もやもや病診療の質の向上とともに患者の予後改善につながることを期待される。また稀少疾患であるもやもや病の診療実態をレジストリにより可視化することにより、リアルタイムでの疾患の現状の把握が可能になると同時に、レジストリのデータは新たな研究を行う基盤の構築という意味でも有用である(図36)。

図36 もやもや病対策の概要



(5)2026年度以降

研究班と連携しながら(1)～(4)のテーマおよび新たに策定されたテーマに対して研究を進めていく。

5-1-2 皮質下梗塞と白質脳症を伴う常染色体優性脳動脈症(CADASIL)

CADASILは、常染色体優性顕性遺伝形式を示し、若年期から前兆を伴う片頭痛が先行、CT・MRIで同定される大脳白質病変が徐々に進行、中年期から脳卒中危険因子がなくても皮質下白質にラクナ梗塞を繰り返し発症し、うつ症状、血管性認知症に至る。CADASILではNOTCH3遺伝子変異を認め、病理学的に脳小血管の平滑筋の変性と、電子顕微鏡でオスミウムに濃染する顆粒(GOM)の蓄積を特徴とし、遺伝子診断または病理診断で確定診断する。

CADASILは、以前考えられていたより患者数が多いと推定され、現在、脳梗塞再発予防のための臨床試験も複数行われ、研究が活発化している。日本脳卒中学会は厚生労働科学研究事業「成人発症白質脳症の実態調査とレジストリ作成の研究」班、AMED難治性疾患実用化研究事業「遺伝性脳小血管病CADASILの診療ガイドライン作成と新規治験プロトコル作成」班と登録事業や診療ガイドライン作成において連携を進めていく。

5-1-3 医原性脳アミロイド血管症(iCAA)

脳アミロイド血管症(CAA)は通常高齢者に発症するが、医原性クロイツフェルト・ヤコブ病でのCAA発症の報告以降、開頭手術後数十年で若年発症する医原性CAA(iatrogenic CAA: iCAA)という疾患概念が提唱された。

山田らの文献調査⁷⁰によれば2022年9月までに33例のiCAA疑い例があり、典型例は小児期の開頭手術や硬膜移植から25年以上を経て出血を起こしていた。iCAAの系統的疫学的調査は国内外でなされておらず、医療現場での認知も十分でない。iCAAは臨床現場では脳出血を契機に疑いはじめることが多いことから、脳卒中学会会員への啓発、そして同会員からの情報収集が本疾患の病態・実態解明の基盤構築に不可欠である。

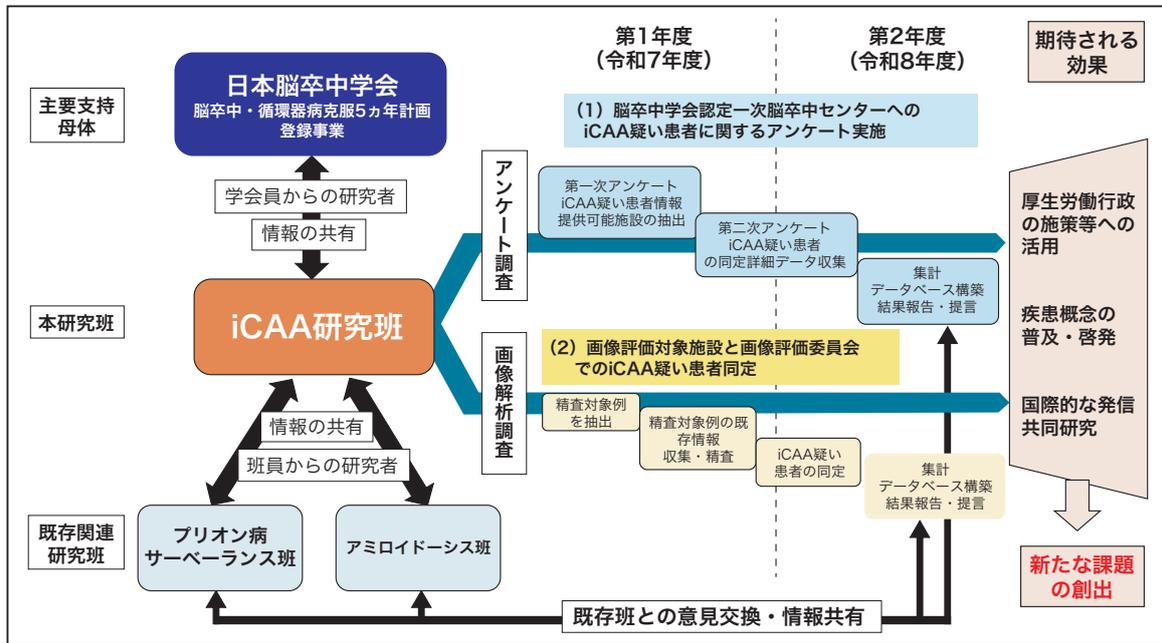
そこで日本脳卒中学会では脳卒中・循環器病克服第三次5ヵ年計画の登録事業の一つとして、「医原性脳アミロイド血管症関連脳出血に関する疫学調査・データベース構築班(令和7～8年度厚生労働省科学研究費 難治性疾患政策事業)」(iCAA研究班)を立ち上げ、潜在するiCAA患者の登録を推進していく。なお、本事業は厚生労働省科学研究費で活動している既存のプリオン病のサーベランスと感染予防に関する調査研究班(プリオン病サーベランス班)やアミロイドーシスに関する調査研究班(アミロイドーシス班)と連携して行われる。アンケート調査、画像解析調査を軸とし、それら結果を通じて、厚生労働

70 山田正仁ほか. 早期発症・非遺伝性脳アミロイドアンギオパチー(CAA)の発症機序. 厚生労働行政推進調査事業費補助金(難治性疾患政策研究事業)分担研究報告書. 2022.

Ⅲ-3 登録事業の促進

行政の施策などへの活用、疾患概念の普及・啓発、国際的な発信・共同研究に展開することが狙いである(図37)。

図37 iCAA研究班の狙い



5-1-4 その他

その他の脳卒中をきたす難治性疾患についても研究班などと日本脳卒中学会が連携し、登録事業など研究に努める。

◆ 5-2 循環器病

重点項目

- 心アミロイドーシス、免疫チェックポイント阻害薬による心筋炎、劇症型心筋炎、心臓サルコイドーシス、マルファン症候群、(閉塞性)肥大型心筋症、肺高血圧症などの難治性疾患登録研究との連携
- 各疾患におけるわが国での実態把握
- 各疾患における病因や病態の解明と新たなエビデンスの確立
- 各疾患における診断基準、重症度基準および診療ガイドラインへの反映
- その他の難治性疾患における研究班などとの連携による登録事業推進

5-2-1 心アミロイドーシス(特に野生型トランスサイレチンアミロイドーシス)

(1)背景と目的

近年、心アミロイドーシスは各病型の発症機序が解明され、個々の病型に対する診断技術、治療法の開発が急速に進展している。2019年3月にトランスサイレチン型心アミロイドーシス(ATTR心アミロイドーシス)治療薬として初めてタファミジスの適応追加が承認され、日本循環器学会は適正使用を目的に医師・施設の認定制度を設けた。この要件のなかに処方症例の全例登録が設定され、厚生労働省難病研究班の「オールジャパンで行う全身性アミロイドーシスコホート研究(Japan Cohort Study of Systemic Amyloidosis: J-COSSA)」と共同して登録調査を実施することとなった。

本研究では、これまで明らかにされていないATTR心アミロイドーシス患者の臨床情報を集積し、持続的・長期的に評価項目の検討を行うことで、本症の自然歴や予後因子を解明する。

(2)現状と方針

新薬としてアコラミジスが保険承認を受けた2025年3月に認定制度が見直されたが、全例登録は継続されている。今後さらに新たな新薬の登場が目されているが、本研究で収集したATTR心アミロイドーシス患者の情報は、他のアミロイドーシス患者の情報やすでに難病プラットフォームで保有している正常者のデータと比較・解析が可能であり、参画研究者間で共同利用していく。

5-2-2 免疫チェックポイント阻害薬による心筋炎

(1)背景と目的

免疫チェックポイント阻害薬(ICI)は抗腫瘍免疫の活性化を介した新しい機序で抗がん作用をもたらす一方、免疫関連有害事象(irAE)と称される自己正常組織への免疫反応による新たな副作用が課題である。irAEは全身の様々な臓器で認められ、心筋炎は発症率が1%と比較的まれであるが致死率が50%近くあり、irAEのなかでも群を抜いて致死的な副作用である。今後のICIの適応拡大、よりハイリスクな併用療法の増加に伴い、安全な使用のために早期発見・介入およびリスク層別化を行う体制の構築が急務である。

本研究では、わが国における心筋炎の危険因子の検証、病態解明、病理検体の集約化体制の構築を通して、安全にICIを使用するためのスクリーニング体制の構築と、ガイドラインでの発信をオールジャパン体制で行うことを目指す。

(2)現状と方針

2020～2022年度に全国35施設が参加し、90名以上の患者を登録完了したレジストリ研究(MD-ICI研究)のデータをもとに、臨床情報と重症度を含めた解析を行う。それにより、わが国におけるICI関連心筋炎の実態を明らかにするとともに、早期発見につながるバイオマーカーの探索を行う。さらに、日本循環器学会、日本腫瘍循環器学会および日本臨床

腫瘍学会のガイドライン作成委員会が連携し、安全なICIの使用に資するガイドラインの基盤データを提供していく。

5-2-3 劇症型心筋炎

(1) 背景と目的

劇症型心筋炎は、ウイルス感染などを契機に血行動態の破綻を急激にきたし、致命的経過をとる急性心筋炎と定義される。劇症型心筋炎の院内死亡率は30～40%と高い一方で、有効な治療に関するエビデンスが乏しい現状がある。第二次5ヵ年計画で推進されたJROAD-DPCをベースとしたオールジャパン後向き登録研究(Japanese Registry of Fulminant Myocarditis: JRFM)は、わが国における劇症型心筋炎の臨床像と予後規定因子を初めて明らかにするなど、大きな成果をあげ、日本循環器学会の2023年改訂版 心筋炎の診断・治療に関するガイドラインに反映された。

本研究では、引き続き複数のオールジャパン体制による心筋炎および劇症型心筋炎の疾患登録(慢性活動性心筋炎および慢性炎症性心筋症への移行も含む)を行い、長期予後、予後規定因子を明らかにし、診療の質改善に資するエビデンスを創出することを目標とする。

(2) 現状と方針

JRFM登録症例の長期予後追跡調査を継続し、かつJROAD-DPCをベースとしたオールジャパン急性心筋炎後向き登録研究を行い、急性心筋炎における劇症型心筋炎の臨床像および劇症化そして予後と関連する因子をAI解析も用いながら明らかにする。また、現在進行中の前向き多施設レジストリ(MERCURY研究)では、心筋組織や血液検体を収集するバイオバンクを併設しており、ウイルスゲノム解析、迅速診断バイオマーカーや新たな治療戦略の確立を進める。これらエビデンスに基づき、急性期診療アルゴリズムの標準化と均てん化、および遠隔期における管理指針を策定する。

5-2-4 心臓サルコイドーシス

(1) 背景と目的

サルコイドーシスにおいて心病変合併は最も重要な予後規定因子である。近年、心臓限局性サルコイドーシスの存在が明らかとなり、診療における重要性が増している。しかしながら、現状ではその診断、治療両面において多くの未解決事項が存在する。日本独自の臨床診断群の妥当性、ステロイドをはじめとした免疫抑制療法の適応と有効性、一次予防としての植込み型除細動器適応など、様々な課題が存在する。とりわけ日本では、諸外国に比し心臓サルコイドーシスが多いため、日本からのエビデンス創出が重要である。本研究では、心臓サルコイドーシスに関する悉皆かつ高精度の全国登録研究を行うことにより、本症の診断・治療・予後における現状を把握し、上記未解決事項に関する新しい知見を得ることを目標とする。

(2)現状と方針

現在までにいくつかの後ろ向き/前向きレジストリが進行中であるが、JROAD-DPCデータをもとにして、2013～2019年度にわが国の循環器研修施設・研修関連施設に入院した心臓サルコイドーシス患者を抽出した過去最大のレジストリが進行中である。すでに127施設から2,747例の登録が終了し、診断・治療・予後に関するデータ収集が行われており、悉皆性のある全国レベルの診療実態が明らかとなり、診断・治療・予後に関する新たな知見が期待される。

5-2-5 マルファン症候群およびその類縁疾患

(1)背景と目的

マルファン症候群およびその類縁疾患は、大動脈、心臓、骨、眼、肺などの全身の諸系統に異常をきたす遺伝性結合組織疾患である。遺伝子検査の普及や治療法の発達で生命予後は改善傾向にあるが、依然として大動脈解離を発症して初めて診断される症例も多い。心血管系の合併症は最も大きな予後規定因子であり、その実態把握と専門的かつ集学的な診療体制の構築と普及に向けた取り組みが急務である。

本研究の目的は、心血管合併症を発症した本疾患の全国登録研究を実施することで、わが国における本疾患の自然歴や疾病の特徴、診断・治療・予後を調査し、新しいエビデンスを構築することである。

(2)現状と方針

本疾患の診療には複数の診療科横断的なサポート体制の構築が望まれるが、その複雑さゆえに悉皆性と詳細性を備えた全国規模のレジストリ研究の実施は困難であった。JROAD-DPCデータなどにに基づき、わが国の循環器研修施設・研修関連施設で診療した本疾患の患者を抽出し、診断・治療・予後に関するデータを各施設で収集することにより全国レベルでの登録研究を行うとともに、日本循環器研究コンソーシアムと連携して循環器領域での遺伝リテラシーの向上を図り、ゲノム情報と臨床情報を統合した全国規模のデータベース構築と疾患の層別化・個別化医療の実現を目指していく。

5-2-6 (閉塞性)肥大型心筋症

(1)背景と目的

肥大型心筋症(hypertrophic cardiomyopathy: HCM)は、左室心筋の肥大を特徴とする心筋症であり、一般集団における有病率はおおむね500人に1人とされる比較的頻度の高い疾患である。そのなかでも、左室流出路閉塞を伴う閉塞性肥大型心筋症(obstructive HCM: HOCM)は、HCM症例の約70%を占め、心不全症状の増悪、失神、突然死などの重篤な臨床転帰と関連している。HOCMの30～40%は、サルコメア遺伝子の変異によって発症することが多いが、表現型や病態の多様性が大きく、同一遺伝子変異であっても患者

Ⅲ-3 登録事業の促進

間で臨床経過が大きく異なる点が知られている。治療としては突然死予防のための植え込み型除細動器、左室流出路閉塞のための薬物治療および非薬物治療が中心となる。特筆すべき事項は、薬物治療として心筋ミオシン阻害剤が2025年に上市されたことがあげられる。一方、全国規模のレジストリ研究は皆無であり、以前の実態調査があるのみである。よって、本研究の目的は、日本人HOCM患者の特徴、臨床像、遺伝学的背景、治療内容および治療成績を包括的に明らかにすることである。

(2)現状と方針

国立循環器病研究センターを中心に行っているREVEAL-HCM studyや、高知大学を中心に行っているJ-HCM registryなどが現在進行中もしくは解析中である。これらの既存の登録研究データを、厚生労働省難治性疾患政策研究班特発性心筋症の診断・ゲノム情報利活用に関する調査研究班とも連携して解析し、日本におけるHOCM診療の実態を明らかにする。そしてその結果を世界に向けて発信するとともに、改訂予定である日本循環器学会の心筋症診療ガイドラインに反映し、わが国のHOCMの診療レベル向上を目標とする。

5-2-7 肺高血圧症

(1)背景と目的

肺高血圧症(pulmonary hypertension: PH)は、平均肺動脈圧が20 mmHgを超える疾患群であり、未治療の場合は進行性に右心不全をきたし、死に至ることもある重篤な疾患である。また、様々な基礎疾患に伴って発症する希少疾患であることから、専門施設での正確な診断と適切な治療が求められる。

現在、難治性疾患に指定されているのは、肺動脈性肺高血圧症(pulmonary arterial hypertension: PAH) および慢性血栓塞栓性肺高血圧症(chronic thromboembolic pulmonary hypertension: CTEPH)である。近年では、高齢化に伴い、併存症を有する複雑な病態を背景とする症例も増加している。治療法は飛躍的に進歩しているものの、進行例では依然として予後不良であるのが現状である。

本研究の目的は、各病態における自然歴や臨床的特徴、診断・治療・予後を系統的に調査し、日本独自のエビデンスを構築することである。

(2)現状と方針

現在、難治性呼吸器疾患・肺高血圧症に関する調査研究班と連携し、日本肺高血圧・肺循環学会が支援する前向き全国レジストリ「Japan PH Registry(JAPHR)」、ならびに日本循環器学会主導の「CTEPHに対するBPAの有効性と安全性に関するレジストリ(J-BPA)」を通じて、診断・治療・予後に関する前向き調査を実施している。しかし、これらのレジストリはいずれも全症例の登録には至っておらず、悉皆性および詳細性を備えた全国規模の横断的レジストリ研究の実施は、複数診療科にまたがる診療体制の複雑さも相まって、現状では困難である。

本研究では、JROAD-DPCなどの既存データを活用し、わが国の循環器研修施設および関連施設で診療された肺高血圧症患者を抽出・分析する。各施設における診断・治療・予後に関する実データを収集することで、全国的な実態を把握し、今後の診療指針やガイドライン策定に資する日本発のエビデンスを構築することを目指す。

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

重点項目

- 第三次5ヵ年計画の予防・国民への啓発では、国民全体への健康リテラシー向上、ライフコースに基づく包括的管理、健康の社会的決定要因への対応を強化する。
- 脳卒中・循環器病の予防対策は、その発症予防、重症化予防、再発予防、死亡抑制まで、各段階(STAGE 1からSTAGE 4)に応じて次の4つの重点施策を行う。
 - ・脳卒中・循環器病予防のための配慮あるポピュレーションアプローチ(STAGE 1～4)
 - ・ライフコースアプローチによる脳卒中・循環器病の予防と管理の推進(STAGE 1～4)
 - ・ハイリスクアプローチによる危険因子の早期発見・管理の推進(STAGE 2)
 - ・脳卒中・循環器病の再発・重症化予防と死亡抑制の推進(STAGE 3、4)

1. 背景・目的

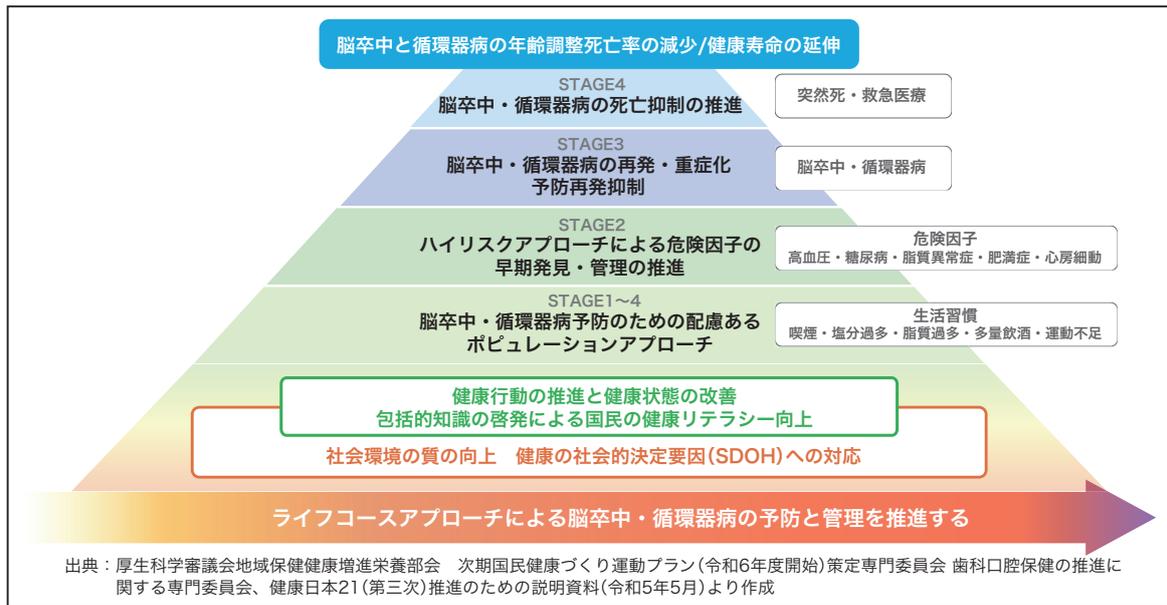
卒中・循環器病は依然として死亡や要介護の主因であり、危険因子の是正による発症予防と健康寿命の延伸が重要である。第一次計画では基盤整備、第二次では減塩政策を中心とした社会的予防や先制医療、早期受診観奨など、段階に応じた対策が進められた。第三次5ヵ年計画では、これまでの成果を踏まえ、2024年4月より開始された健康日本21(第三次)の概念と目標値を引用し、国民全体への健康リテラシー向上、ライフコースに基づく包括的管理、健康の社会的決定要因(social determinants of health: SDOH)への対応を強化する⁷¹。加えて、ハイリスク群への早期介入、既往患者の再発・重症化予防を含む全世代・全過程対応型の対策を展開し、科学的根拠に基づく脳卒中・循環器病予防の社会実装を推進する。

2. 基本的な考え方

脳卒中・循環器病は、その発症予防(ゼロ次予防、一次予防)、重症化予防、再発予防(二次予防、三次予防)、死亡抑制まで、各段階での予防対策が必要である。第三次計画では、**図38**のように対策の各段階をSTAGE 1からSTAGE 4までに分類した。また、いずれのSTAGEにおいても、国民は脳卒中・循環器病を克服するための正しい知識を持つ必要があり、啓発・対策が重要である。第三次計画では予防と国民への啓発のために、次の4つの重点施策を推進する。

71 厚生労働省. 健康日本21(第三次).https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21_00006.html

図38 脳卒中・循環器病予防の各段階



3. 重点施策1：脳卒中・循環器病予防のための配慮あるポピュレーションアプローチ(STAGE 1～4)

第三次5ヵ年計画では、包括的な知識の啓発による健康リテラシー向上と社会レベルの疾病予防を柱とするポピュレーションアプローチを推進しつつ、健康格差の解消を目指してリスクの高い層には比例的に支援を強化する「配慮のあるポピュレーションアプローチ」を採用する。

◆ 3-1 重点施策1-1：包括的知識の啓発による国民の健康リテラシー向上・健康行動の推進(STAGE 1～4)

3-1-1 背景と課題

(1) 脳卒中・循環器病への生活習慣の影響

脳卒中・循環器病の発症には、主要危険因子である高血圧、糖尿病、脂質異常症の原因となる様々な生活習慣、および喫煙習慣を含むその他の生活習慣が大きく影響している。Global Burden of Diseases(GDB)による試算では、2019年のわが国の脳心血管病死亡に対する寄与が大きかった生活習慣として、喫煙、高い食塩摂取量、肥満、低い全粒穀物摂取量、低い身体活動量、低い果物・野菜摂取量が上位にあげられている⁷²。健康日本21(第三次)の循環器病領域のロジックモデル⁷³では、循環器病予防のための生活習慣改善項目と

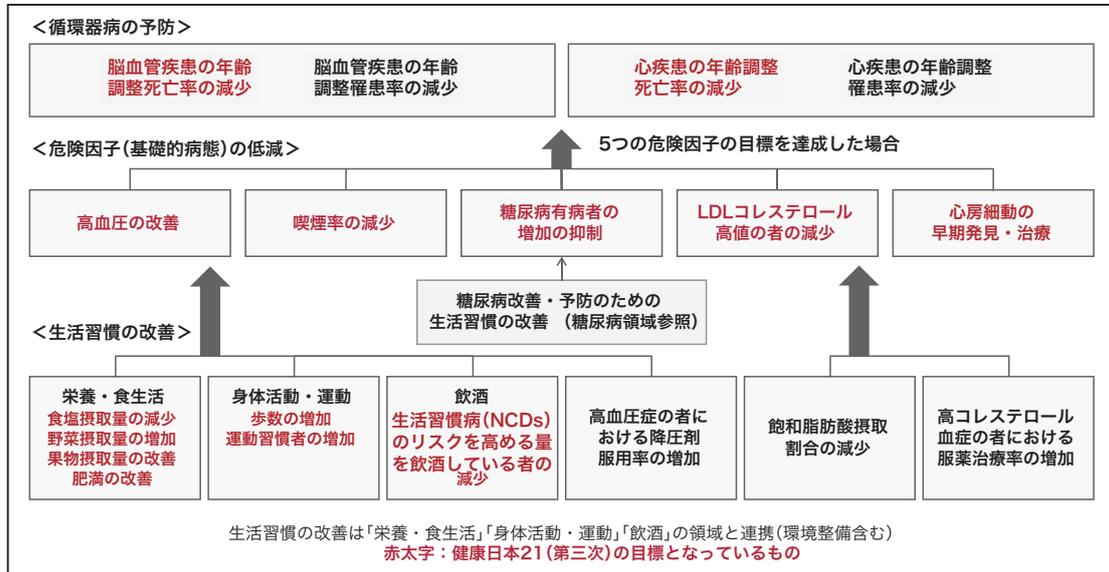
72 Nomura S, et al. Lancet Reg Health West Pac 2022; 21: 100377.

73 厚生労働省. 健康日本21(第三次)推進のための説明資料(令和5年5月). <https://www.mhlw.go.jp/content/001426890.pdf>

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

して、喫煙率の減少、食塩摂取量の減少、野菜摂取量の増加、果物摂取量の改善、肥満の改善、歩数の増加、運動習慣者の増加、飽和脂肪酸摂取割合の減少があげられており、引き続き優先的に取り組む必要がある(図39)。

図39 循環器病領域のロジックモデル



(2) 国民の生活習慣の現状

健康日本21(第二次)最終評価においては、策定の2012年から約10年間での、国民の生活習慣改善について評価している⁷⁴。その結果、食塩摂取量、野菜と果物の摂取量、運動習慣者の割合、肥満の割合においては改善がみられず、目標を達成できなかった。成人の喫煙率については、改善がみられたものの目標は達成できなかった。生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者の割合は悪化していた。以上のように、脳卒中・循環器病を予防するための生活習慣は多くの項目において改善がみられず、知識の周知に加えて、保健指導や自己管理のためのサポート体制の構築が必要である。

(3) 国民の知識・意識の現状

2024年7月に内閣府により実施された「脳卒中や心臓病等に関する世論調査」では、脳卒中や心臓病に「怖い印象を持っている」とする者の割合は95.7%と極めて高かった。一方で、脳卒中や心臓病などの予防のために生活習慣を改善しようと思っていない人が約3割存在し、生活習慣改善を心がけている人の割合は多くの項目で5割以下だった⁷⁵。

また、2024年11月には、日本循環器学会と日本脳卒中協会が厚生労働省から委託を受け、日本脳卒中学会の協力のもとに「脳卒中・循環器病に関する国民の知識調査」が実施さ

74 厚生労働省. 健康日本21(第二次)最終評価報告書. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_28410.html

75 内閣府. 世論調査 脳卒中や心臓病等に関する世論調査(令和6年7月調査). <https://survey.gov-online.go.jp/healthcare/202411/r06/r06-nosottyu/>

れた⁷⁶。その結果においては、国民の脳卒中・循環器病に関する認知度は50%に満たないものであった。また、脳卒中・循環器病の原因として、喫煙、高血圧、糖尿病が認知されていた割合は6割前後と不十分であり、さらに、脂質異常症、心房細動は40%に満たない認知割合であった。脳卒中・循環器病予防のための生活習慣である禁煙、減塩、運動、節酒などの知識を持つものは6割前後であった。脳卒中や心筋梗塞の初期症状の知識があるものは50%未満であった。

以上のように、国民の脳卒中・循環器病およびその予防に関する知識や意識は、今なお不十分であることが明らかになった。

(4)国民への啓発活動

健康増進法に基づき、各都道府県および市町村は健康増進計画を策定し、健康日本21に沿ったポピュレーション戦略として、国民の生活習慣改善を目的とした啓発活動を実施している。また、民間の立場から健康日本21の推進を図るため、「健康日本21推進全国連絡協議会」が設立されている。特定健診・特定保健指導においては、全国の保険者が健診受診者全員に対し、必要な情報提供を行うこととしている。

さらに、脳卒中および循環器病関連の学術団体・関連団体は、厚生労働省の支援を受け、「健康ハートの日」「世界脳卒中デー」「脳卒中月間」「心房細動週間」などを通じて国民への啓発活動を実施しており、これらに関連するライトアップ事業や啓発動画の配信なども行われている。

一方で、国の循環器病対策ウェブサイト⁷⁷には、都道府県、厚生労働省補助事業・委託事業、脳卒中・心臓病等総合支援センターモデル事業によって作成された、国民・患者・医療者向けの教育資材が掲載されているものの、現時点では十分に活用されていないのが現状である。

このため、誰もがアクセスしやすい教育資材のポータルサイトを新たに整備し、利便性と実用性を高めることが求められる。また、学会や協会が発信する市民向け情報の信頼性と価値を高めるため、教育・啓発資材に関する承認手続きの明確化、学会ロゴ表示のルール整備を進めることが重要である。加えて、統一感のあるユニバーサルデザインを重視したインフォグラフィックスを作成し、視覚的にも訴求力の高い情報発信を実現する必要がある。

76 日本脳卒中協会、日本循環器学会、厚生労働省による循環器病に関する普及啓発事業委託費による国民の知識調査(結果). <https://www.jsa-web.org/medical/8225.html>

<https://www.j-circ.or.jp/topics/kokumin-chousa202512/>

77 厚生労働省、資材紹介 脳卒中・心臓病等総合支援センターモデル事業作成. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_33937.html

3-1-2 目標

(1) STAGE 1：好ましい生活習慣の啓発と生活習慣改善の推進

すべての国民を対象としたポピュレーションアプローチとして、脳卒中・循環器病の発症を予防し、主要危険因子の発現を抑えるための生活習慣の改善の推進が必要である。生活習慣には、栄養・食生活、喫煙、飲酒、身体活動、休養・睡眠が含まれる。主として健康日本21(第三次)⁷¹で定められている目標値の達成を目指す(表5)、さらなる脳卒中・循環器病の予防を目指した独自の目標設定も行う。

表5 健康日本21(第三次)が掲げる目標例

	目標	指標	目標値 令和14(2032)年度
栄養・食生活	食塩摂取量の減少	食塩摂取量の平均値	7 g
	野菜摂取量の増加	野菜摂取量の平均値	350 g
身体活動・運動	日常生活における歩数の増加	1日の歩数の平均値(年齢調整値)	7,100歩
休養・睡眠	睡眠で休養がとれている者の増加	睡眠で休養がとれている者の割合(年齢調整値)	80%
飲酒	生活習慣病(NCDs)のリスクを高める量を飲酒している者の減少	1日あたりの純アルコール摂取量が男性40 g以上、女性20 g以上の者の割合	10%
喫煙	喫煙率の減少(喫煙をやめたい者がやめる)	20歳以上の者の喫煙率	12%
歯・口腔	よく噛んで食べることができる者の増加	50歳以上における咀嚼良好者の割合(年齢調整値)	80%

国民健康づくり運動である「健康日本21(第三次)」[令和6(2024)～17(2035)年度]では、「誰一人取り残さない健康づくり」と「より実行性をもつ取組の推進」により、すべての国民が健やかで心豊かに生活できる持続可能な社会の実現を目指している。そのため、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針として、下表のような目標を掲げている。

出典：厚生労働省、国民健康・栄養調査、農林水産省、食育に関する意識調査、厚生労働省、歯科疾患実態調査より作成
その他の目標は厚生労働省のウェブサイト参照 https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kenkouippon21_00006.html

a. 栄養・食生活

① 食塩摂取量の減少(減塩)

健康日本21(第三次)では20歳以上の男女で10年間で7.0 g/日未満の達成、食事摂取基準(2025年版)では男性7.5 g未満、女性6.5 g未満の達成を目標としている。本計画でも目標を7.0 g/日未満とし、10年間で30%減少を目指す。

② 適正体重を維持している者の増加(肥満、若年女性のやせ、低栄養傾向の高齢者の減少)

健康日本21(第三次)にならい、body mass index(BMI)18.5以上、25未満(65歳以上は20以上、25未満)の者の割合66%以上を目標とする。

③ 野菜摂取量の増加

健康日本21(第三次)にならい、350 g/日を目指とする。

④ 果物摂取量の改善

健康日本21(第三次)にならい、果物摂取量(ジャムを除く果実類)200g/日を目指とする。

⑤ バランスの良い食事を摂っている者の増加

健康日本21(第三次)にならい、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事が1日2回以上

の日はほぼ毎日の者の割合50%を目標とする。

⑥飽和脂肪酸の減少

日本人の食事摂取基準(2025年版)にならい、飽和脂肪酸エネルギー比7%未満を目標とする。

b. 禁煙

①喫煙率の低下

2019年の20歳以上の喫煙率は16.7%であり、健康日本21(第三次)にならい、12%を目標とする。

②望まない受動喫煙のない社会の実現(受動喫煙者0%)

c. 節酒

健康日本21(第三次)にならい、1日あたりの純アルコール摂取量男性40g以上、女性20g以上の割合を、男性13%、女性6.4%、男女合わせた全体として10%を目標とする。

d. 身体活動

①日常生活における歩数の増加

健康日本21(第三次)にならい、7,100歩/日为目标とする(20～64歳：8,000歩/日、65歳以上：6,000歩/日)。

②運動習慣者の増加

健康日本21(第三次)にならい、40%を目標とする(20～64歳：30%、65歳以上：50%)。

e. 休養・睡眠

①睡眠で休養がとれている者の増加

健康日本21(第三次)にならい、80%を目標とする(20～59歳：75%、60歳以上：90%)。

②睡眠時間が十分に確保できている者の増加(6時間以上)。

健康日本21(第三次)にならい、60%を目標とする(20歳～59歳：60%、60歳以上：60%)。

③週労働時間60時間以上の雇用者の減少

健康日本21(第三次)にならい、5%を目標とする。

(2)STAGE 1：脳卒中・循環器病予防のための生活習慣の知識の啓発、意識の向上

①脳卒中・循環器病を知っていると答える者の割合を70%以上とする(2024年11月：43.4%)

②「生活習慣によって循環器病(脳卒中や心臓病)を予防できることを知っている」と回答した者の割合を、それぞれの設問においてすべて70%以上とすることを目標とする(2024年11月：適度な運動 65.4%、禁煙 64.0%、減塩 61.4%、適正体重 60.9%、節酒 60.6%)

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

③脳卒中・循環器病の予防のために生活習慣を改善しようと思っていないと答える者の割合を20%未満とする(2024年7月:31.6%)

④脳卒中・循環器病の予防のために各種の生活習慣改善に心がけている者の割合を60%以上とする(2024年7月:野菜をたくさん食べる54.7%、体を動かす49.0%、食塩を取り過ぎない48.8%、糖分を取り過ぎない36.8%、脂肪を取り過ぎない32.8%、など)

(3) STAGE 2: 脳卒中・循環器病の発症予防と危険因子についての知識の啓発

①発症原因として喫煙、高血圧、糖尿病、脂質異常症を知っている者の割合を70%以上とする(2024年11月:喫煙66.2%、高血圧63.7%、糖尿病59.0%、脂質異常症35.0%)

②健診(検診)を受けることで予防ができることを知っている者の割合を70%以上とする(2024年11月:54.6%)

③高血圧、脂質異常症、糖尿病は自覚症状がなくても治療する必要があることを知っている者の割合を70%以上とする(2024年11月:45.6%)

④心房細動について知っている者の割合を50%以上とする(2024年11月:33.7%)

3-1-3 方策

上記の各目標を達成するために以下の方策を実施する。

(1) 啓発・教育

a. 国民への脳卒中・循環器病予防啓発の推進

①マスメディア・SNSや学校教育など様々な機会を捉えた啓発活動を行う

②体系的に整理された啓発コンテンツを国民に提供する

③脳卒中センター・循環器病センター・脳卒中・心臓病等総合支援センター、日本脳卒中協会、日本循環器協会による市民啓発活動に協力する

b. 特定健診・職域健診・後期高齢者健診・人間ドック・脳ドックなど、健診受診時での予防啓発・情報提供

c. 学校(小学校から大学まで)における脳卒中・循環器病を教材とした健康リテラシーの涵養

①学校における効果的な脳卒中・循環器病教育の方法について教育関係者とともに検討し、その成果を医療従事者や医育機関関係者が共有する

②実践に向けて具体策を検討し、試行していく

③教育関係者、日本学校保健会など関係団体、脳卒中・心臓病等総合支援センターとの連携を進める

④日本脳卒中協会、日本循環器協会、関連学会などが連携した、脳卒中・循環器病対策基本法に基づいた啓発活動の実施

⑤教育委員会や小中学校と連携した生活習慣病に対する予防教育の導入

⑥IoT、AIなど、デジタル技術を用いたセルフモニタリング、行動変容の普及へ向けた

環境整備

(2) 学術研究

- ①モデルとなる地域・職域における集団介入研究の実施
- ②ナッジ理論、デジタル技術を用いた、減塩などの食生活改善、身体活動量増加、禁煙・節酒などの効果検証の研究の実施
- ③デジタル技術、AIなどを用いた生活習慣改善のための機器、アプリなどの開発・検証を行う産学共同研究の実施
- ④リアルワールドデータを用いた生活習慣改善に関する観察研究の実施
- ⑤食環境整備、身体活動量増加の環境整備、禁煙の環境整備の効果検証研究の実施

(3) 行政との連携

- ①健康日本21で推進する「スマートライフプロジェクト」との協働
- ②行政、医療保険者、産業界、アカデミアが連携した、国民の知識啓発と生活習慣改善のための事業の実施
- ③行政、医療保険者、産業界、アカデミアが連携した、環境整備(食事、身体活動、喫煙など)の事業の実施

(4) 医療経済学的検証

- ①生活習慣改善の知識啓発による経済効果検証
- ②デジタル技術を用いた生活習慣改善介入の経済効果検証
- ③脳卒中・循環器病の重症化予防、再発予防の知識啓発の経済効果検証
- ④たばこ税増税、不健康な食品への課税などの対策の経済効果検証

◆ 3-2 重点施策 1-2：健康の社会的決定要因(SDOH)への対応 (STAGE 1～4)

3-2-1 背景と課題

SDOHは、居住地・生活地域、教育、社会経済状態、ソーシャルサポート・ネットワークなどの要因を指し、個人の選択にとどまらず、健康格差を生む要因となる(図40)。脳卒中・循環器病においても、個人の健康行動に加え、SDOHが健康アウトカムに強く関連していることが明らかになってきた⁷⁸。

例えば、都道府県レベルでは専門医の偏在、医療資源の地域格差が、予防から治療・予後に至るまで影響している。医療体制などの地域の要因以外にも、教育歴や収入などの社会経済状況、周囲とのつながりや社会参加の有無など、個人レベルのSDOHにも注目が集

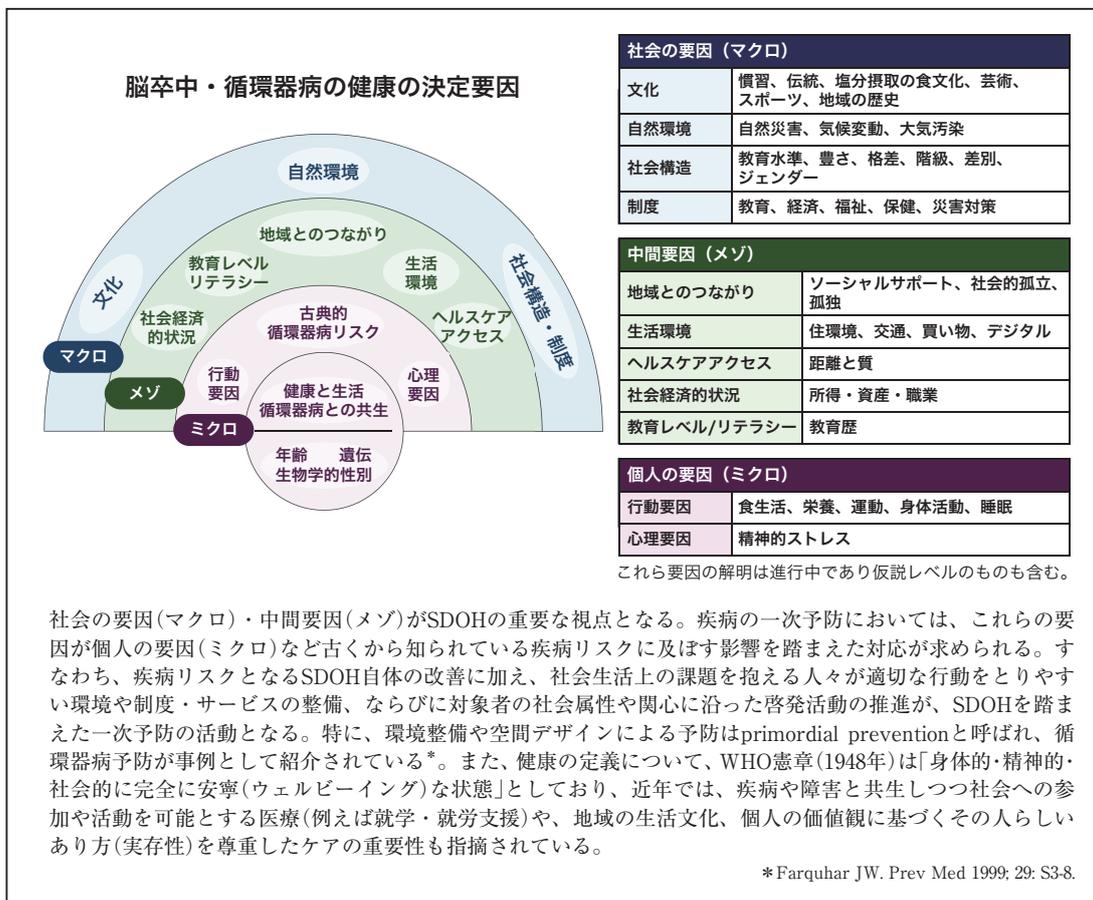
78 日本循環器学会/日本心臓病学会/日本心臓リハビリテーション学会/日本胸部外科学会合同ガイドライン. 2024年改訂版 多様性に配慮した循環器診療ガイドライン 2024年改訂版.
https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2024/03/JCS2024_Tsukada_Tetsuo.pdf

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

まってきた。国民健康づくり運動「健康日本21(第三次)」においては「社会環境の質の向上」により「健康格差の縮小」を目指すことが明記されている⁷¹。

SDOHは、脳卒中・循環器病の発症・予後に大きな影響を及ぼす「構造的課題」であり、その是正には医療・福祉・教育・労働・都市政策などの多分野横断的な連携が不可欠である。一方で、国民のみならず医療従事者の間でもSDOHに関する認知度は不明であり、医療従事者や国民への理解促進とともに、地域・職域での情報共有、データの収集・活用、政策提言に向けたエビデンス構築が求められる。今後は、SDOHの影響を可視化し、より広範かつ統合的な施策として社会全体の健康格差是正を進めていく必要がある。

図40 健康の社会的決定要因 (SDOH) の視点



3-2-2 目標

(1)SDOHに関する認知度・知識の向上

- ①医療従事者におけるSDOHの用語・健康格差に関する認知度の向上
- ②医療従事者におけるSDOHの要素が脳卒中・循環器病に与える影響に関する知識の向上
- ③医療従事者におけるSDOHの課題を抱える患者への対応法に関する知識の向上

(2)エビデンスとデータ基盤の構築

利用可能なデータおよびエビデンスの整理(目標値なし)。

3-2-3 方策

(1)脳卒中・循環器病のSDOHに関する認知度・知識に関する普及

a. 脳卒中・循環器病に関わるSDOHに関しての認知度向上(医療従事者・国民)

①研修プログラムの実施

多職種の医療従事者を対象にSDOHに関する研修会やeラーニングを定期開催し、事例を交えた学習を通じて理解を深める。

②学会や研究会での普及活動

脳卒中・循環器病関連学会においてSDOHをテーマとしたシンポジウムやセッションを設置し、医療現場での取り組みを共有する。

③教材・ツールの整備

医療者向けにSDOHを解説したリーフレット、チェックリスト、ケーススタディ教材を作成し、診療現場での実用を後押しする。

b. SDOHに関しての教育キャンペーン展開

高血圧、喫煙、食生活改善などに加えて、社会保障制度の各地域の情報を整理し発信。特に脳卒中・心臓病等総合支援センターと協働した取り組みを実施。

(2)脳卒中・循環器病のSDOHに関するデータ収集と研究の実施

①年齢・性差を含むSDOHに関しての地域別データの収集と整備

②患者個人レベルでのSDOHが脳卒中・循環器病に与える影響の評価

③デジタルテクノロジーが従来のSDOHと心血管疾患との関連性へ与える影響の評価

(3)脳卒中・循環器病診療における国内外のSDOHの対応法の整理(エビデンスレビューと今後の方向性・ビジョン)

①患者や国民のSDOHの課題をスクリーニングする方法の整理(エビデンスレビュー)と分析、具体的な手法の推奨

②臨床や予防医療の現場におけるSDOHへの対応法の整理(エビデンスレビュー)と分析、具体的な手法の推奨

③SDOHへの対応に取り組む他の診療領域の学術機関・国民や患者団体との対話・連携の推進

4. 重点施策2：ライフコースアプローチによる脳卒中・循環器病の予防と管理(STAGE 1～4)

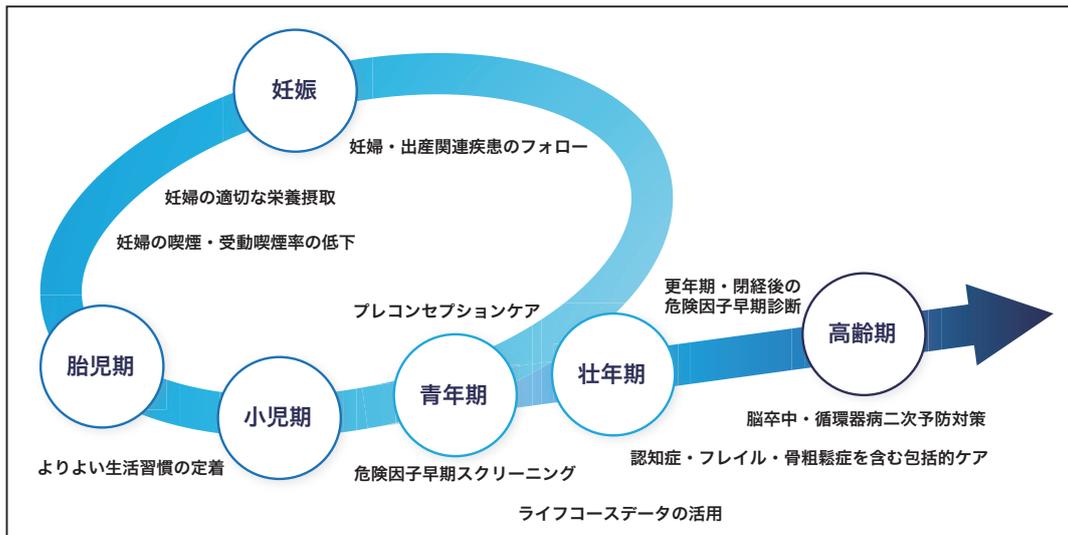
◆4-1 背景と課題

生活習慣病およびそれに続発する脳卒中・循環器病の予防には、ライフコースアプローチの導入が不可欠である。しかしながら、国民および医療従事者に対する同アプローチの認知と理解は十分とはいえず、各種健診・検診で得られるデータもライフコースデータ*として十分に活用されていないのが現状である。

このため、ライフステージ(胎児期、小児期、青年期、壮年期、高齢期)に応じた介入を通じて、生活習慣の改善および脳卒中・循環器病に関する啓発を図ることが求められる(図41)。これにより、生涯を通じて一貫した健康管理体制を構築し、高血圧、糖尿病、脂質異常症などの危険因子の制御と、脳卒中・循環器病の発症予防を推進する必要がある。

* 出生前から高齢期までの、同一個人内で時系列に収集された多層的(本稿では健康医療関連)データ

図41 脳卒中・循環器病予防のためのライフコースアプローチ



◆4-2 目標

ライフステージ別の目標を、健康日本21(第三次)にならい、表6にまとめた。

表6 ライフステージ別目標

① 胎児期	妊婦の喫煙率：1%未満(妊娠前の女性喫煙率の低下も含める) 妊婦健診受診率：95%以上を維持
② 小児期・青年期(AYA世代含む)	小児肥満(6～14歳の肥満傾向児出現率)： 現状約10% → 10%未満とし、不必要な食事制限をなくす 若年層(15～19歳)の喫煙率：現状約1% → 0%を目指す 運動習慣(中高生)：有酸素運動を週60分以上行う割合を増やす
③ 就労世代・壮年期	重点施策 1-1に準ずる
④ 高齢期	高齢者のフレイル有症率：約10%(65歳以上、フレイル診療ガイド2018)を減らす 要介護認定率(75歳以上)を減らす

◆ 4-3 方策

4-3-1 ライフステージ別の予防戦略

(1)胎児期

- ①母体の健康行動や環境が、胎児の将来の脳卒中・循環器病とその危険因子の発症に影響する可能性がある(DOHaD説)⁷⁹。妊娠中の適切な栄養摂取と家族全員の禁煙を励行
- ②周産期に生命リスクの高い先天性心疾患に対する胎児診断体制の充実

(2)小児期・AYA世代(15～39歳)・青年期

- ①食習慣(減塩・適正エネルギー)・禁煙・運動習慣の定着に向けた小児期の学習の場で、啓発資材を提供し、家庭教育を推進
- ②早期介入が必要な小児期発症心疾患や脳卒中・循環器病危険因子(特に小児肥満・若年高血圧)に対する学校心臓検診・スクリーニング体制を充実・整備(学校心臓検診DX化)
- ③シームレスな医療が必要な先天性心疾患の移行期医療の充実
- ④プレコンセプションケアを通じて、男女ともに健やかな生活習慣を推進
- ⑤(女性)月経困難症や貧血などの月経関連症状・疾患が心血管に及ぼす影響の評価

(3)就労世代・壮年期

- ①健診データに基づくハイリスク者の把握と受診勧奨を強化し受診率を向上、特定健診・保健指導と連動した心血管バイオマーカー(BNPなど)の活用
- ②職域における脳卒中・循環器病予防対策(ストレス管理、禁煙支援など)を推奨(各目標値は重点施策1-1に準ずる)
- ③(女性)働く女性の健康サポート、妊娠・出産関連疾患(妊娠高血圧症候群、妊娠糖尿

79 Gluckman PD, et al. N Engl J Med 2008; 359: 61-73.

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

病、周産期心筋症など)既往者の長期的影響の評価、更年期の循環器危険因子(脂質異常、血圧上昇)の早期対処

④脳卒中・循環器病を発症した後の就学や就労を支援

(4)高齢期

①Stage A、Bにおける心不全の進行予防を啓発(市民公開講座・学会アプリなどの取り組み)

②多職種連携による脳卒中・循環器病の回復期管理体制の確立、リハビリテーションや服薬支援の強化

③心房細動・心不全・脳卒中発症後の患者に対する在宅・遠隔医療支援

④認知症・フレイル・骨粗鬆症を含めた包括的ケア

⑤高齢者の服薬継続率の向上に向け、地域のかかりつけ薬局と連携し、服薬の重要性に関する啓発およびアドヒアランス向上に資する事業を推進、服薬継続率の現状を的確に把握するための調査を企画・実施

⑥脳卒中予防のために、心房細動症例に抗凝固薬の適切な導入と用量・用法の周知

⑦高齢者に対する啓発を強化するため、保健師との協働を推進するとともに、豊富な経験を有する「プラチナナース(定年退職前後に就業する看護職員)」を地域支援に活用

4-3-2 行政との連携

①日本循環器学会・日本脳卒中学会ほか各種学術団体、教育機関、地方自治体、企業、地域包括支援センターなどとの協働

②国民向けポータルサイトの整備と世代別啓発素材の開発

③地域単位でのモデル事業(自治体連携)を通じた実装・指標

5. 重点施策3：STAGE 2におけるハイリスクアプローチによる危険因子の早期発見・管理

◆5-1 背景

高齢化の進展とともに脳卒中・循環器病の有病者数の増加が見込まれており、その対策は国民の健康寿命の延伸を図る上で重要である。多くの脳卒中・循環器病は、生活習慣の歪みや高血圧などの危険因子を基盤とし、因果に基づくプロセスを経て発症する。これは、各段階における適切な介入で発症予防が可能であることを示している。特に危険因子のスクリーニングと介入は、予防対策の基本であり、主に健診やプライマリケアで担われている。

がん検診はがんそのものを発見するため一般的に理解されやすいが、脳卒中・循環器病

の場合、病気そのものを見つけるというよりも、発症しやすいハイリスク者を見つけるという一歩手前からのアプローチという側面があり、国民にも危険因子と脳卒中・循環器病との因果関係や経時的な経過についての理解が必要であり、がん検診と比べて健診の必要性について十分な情報提供を行っていく必要がある。

◆ 5-2 課題

現在、公的な健診は特定健診・特定保健指導として制度化され、全国民を対象としている。特定健診は他法優先原則があるため、労働安全衛生法(労安法)に基づく健診が特定健診の項目を網羅している場合は、その実施をもって特定健診の実施とみなすことができる。現在、労安法に基づく定期健診は、もともとの健診の実施目的は異なるものの、特定健診の項目を包含する形となっている。

なお、特定健診の施行令で定める生活習慣病は「高血圧症、脂質異常症、糖尿病その他の生活習慣病であって、内臓脂肪の蓄積に起因するものとする」という縛りがあること、健診項目がメタボリックシンドロームと関連する最小限の項目に絞られていることから、脳卒中・循環器病の予防という観点からは課題もある。例えば腹囲基準を必須としたメタボリックシンドロームだけでは多くの脳卒中・循環器病の発症を予測できないことが示されており⁸⁰、この制度だけに頼らない対策が求められる。

また健診でスクリーニングされている危険因子の管理を徹底すると同時に、健診項目の充実、人間ドック・脳ドックさらにはプライマリケアとの協働を積極的に進めていく必要がある。一次予防の社会全体へのインパクトを明確にするためには、個々の健診項目の評価にとどまらず、健診・保健指導制度自体の費用対効果の検証が求められる。これは産業保健で行われている定期健診も同様である。将来的には、特定健診や労安法の健診、プライマリケアの取り組みを統合した「国民健診法」のような包括的な枠組みの創設が理想である。現時点では各種健診の目的や理念さえ統合されておらず、その実現には多くの課題が立ちほだかっている。

5-2-1 基本的な危険因子

高血圧、高LDLコレステロール(LDL-C)血症、糖尿病、喫煙は、内外の診療ガイドラインなどで将来の脳卒中・循環器病の発症を予測する危険因子とされており⁸¹、かつこれらの項目は、すでに現行の特定健診の基本的な項目に含まれている。また厚生労働省の健康日本21(第三次)のロジックモデルでも脳卒中・循環器病の危険因子とされている。これ

80 Iso H, et al. J Am Heart Assoc 2021; 10: e020760.

81 永井良三ほか. 特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究. 平成26(2014)年度. 厚生労働科学研究成果データベース. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/23960>

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

らに加えてHDLコレステロール(HDL-C)は、脳卒中・循環器病の発症予測に有用であり、ほとんどのリスクスコアに採用されている。

高血圧はわが国の脳卒中・循環器病の発症や死亡に最も寄与する危険因子である⁸²。高血圧については、2013～2023年度の健康日本21(第二次)では国民の平均血圧値(収縮期血圧)の4 mmHg低下が目標とされていたが、実際には男性で1 mmHg、女性で2 mmHgの低下にとどまり、続く健康日本21(第三次)では2024～2035年度の実施期間で5 mmHgの低下が目標とされている⁸³。目標達成のためには、Stage1における生活習慣の改善を進めていくだけでなく、一次予防も重要である。わが国の高血圧者の推計数は4,300万人であり、うち3,100万人が管理不良、そのうち自らの高血圧を認識していない者が1,400万人、認識しているが未治療の者が450万人、治療を受けているが管理不良者が1,250万人と推計されている⁸⁴。降圧薬服薬者の割合が低いこと、血圧コントロール不良者が多いことが課題である。

脂質異常症については、最も重要なのはLDL-Cの管理であるが、健康日本21(第二次)では高LDL-C者(160 mg/dL以上)の割合を25%減少することを目指したが、その割合は不変であった。そのため健康日本21(第三次)でも25%減少という同様の目標が掲げられている。2018年度のNDBの特定健診受診者の分析ではLDL-C 160 mg/dL以上の未治療率は90%程度もあり、高血圧や糖尿病と比べて極端に高い⁸⁵。未治療率はLDL-C 180 mg/dL以上でもあまり変わらず、ここには家族性高コレステロール血症も含まれていることも問題になる。

糖尿病は、日本糖尿病学会や健康日本21でも糖尿病分野として対策が行われているが、健康日本21(第二次)の循環器病分野では糖尿病の有病者の増加抑制が目標とされていた。新型コロナウイルス感染症の流行のため、最終評価は代替指標となったが、糖尿病の有病率は目標値には達していないが改善傾向にあると判定された。糖尿病は肥満や過体重との関連が強いため、特定保健指導の実施率(2023年度の特定保健指導実施率は33.9%)を上げると同時に血糖コントロール不良者の減少を目指していく必要がある。

健康日本21(第二次)では成人の喫煙率19.5%を12%まで減少させる目標だったが、結果は16.7%で改善してはいたが目標には達していなかった。禁煙はSTAGE1の範疇であるが、禁煙外来などプライマリケアでの活動も重要である。多くの市民はがんとの関係で禁煙を意識することが多いが、日本人では喫煙は、高血圧に次いで脳卒中・循環器病に寄与する危険因子であることを強調していく必要がある。

82 岡村智教. 脳卒中、心血管疾患に資する危険因子について. 厚生労働省. 第14回循環器病対策推進協議会(令和7年6月18日). 資料1-3. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_58883.html

83 岡村智教. 健康日本21の循環器病分野について—第2次(2013～2023)の評価と第3次(2024～2035)の概要. 日循環器予防誌 2025; 60: 103-13.

84 Hisamatsu T, et al. Hypertens Res 2020; 43: 1344-51.

85 Iwabe Y, et al. Hypertens Res 2025. doi: 10.1038/s41440-025-02454-y. Online ahead of print. PMID: 41249844

5-2-2 その他の危険因子

(1)心房細動

心電図検査は、頻度が高く重篤な心原性塞栓の原因となる心房細動の早期発見のために必要不可欠であるが、特定健診では詳細な健診の項目(選択検査)であり、「当該年度の健診結果等において、血圧が受診勧奨判定値以上の者または問診等で不整脈が疑われる者のうち、医師が必要と認める場合に実施する」となっている。一方、労働安全衛生法の定期健康診断では法定項目で全員実施となっている。しかし、心房細動の有病率の高い後期高齢者では心電図の実施対象なども国で規定されていない。また、健診では受診時点の心電図測定にとどまるため、ウェアラブルデバイスなど日常生活での心房細動を把握するツールの普及が求められている。

(2)慢性腎臓病

慢性腎臓病(CKD)は、脳卒中・循環器病イベントの独立した危険因子とされる。腎機能低下は全身血管障害の指標でもある。CKDの評価に用いられる血清クレアチニンは、労働安全衛生法の一般健診に追加される予定(2025年12月24日現在)⁸⁶だが、未だ特定健診の必須項目ではなく、年齢・性差を考慮したeGFRとして十分に活用されていないのが現状である。血清クレアチニンを特定健診においても必須項目とし、eGFR評価を徹底することは、CKDの早期発見と脳卒中・循環器病一次予防の幅広い展開に資するため、その必要性は高い。

(3)その他の検査・病態

特定健診の基本的な項目である肝機能検査(AST、ALTと γ -GTP)は、近年、metabolic dysfunction associated steatotic liver disease(MASLD)との関連で注目されている。一例として、脂肪肝指数(fatty liver index: FLI)は、 γ -GTP、中性脂肪(トリグリセライド)、BMI、腹囲で計算でき、糖尿病や高血圧の発症を予測する。またFib4 indexもあるが、こちらはAST、ALT、血小板数、年齢を用いるため、法定検査ではない血小板数の追加測定が必要である。

詳細項目である眼底検査は「当該年度の健診結果等において、血圧または血糖が受診勧奨判定値以上で、医師が必要と認める場合に実施する」とされており、循環器の立場からは高血圧性の臓器障害の指標として捉えられている。貧血検査(ヘモグロビン)も特定健診では詳細な項目である。これらはそれぞれ脳卒中・循環器病と関連することも示唆されているが、健診現場などでの活用はあまりなされていない。

一方、人間ドックや脳ドックでは法定健診でカバーされていない詳細な検査の実施が可能であるが、費用負担の問題、また検査の実施をどのように脳卒中・循環器病の予防につなげていくかという点について今後検証や周知が必要である。

86 厚生労働省. 労働安全衛生法に基づく一般健康診断の検査項目等に関する検討会報告書.
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_67821.html

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

さらに、がん治療成績の向上と高齢化の進展により、心血管病の併存や治療関連心血管障害が患者予後に大きく影響するようになり、腫瘍循環器の概念に関する啓発が求められている。

(4) 健診受診後のガイドライン遵守率の向上

高血圧や高LDL-C血症の治療率や管理率をみると、健診などで異常を指摘されて受診しても必ずしもガイドラインに沿った治療が行われていない可能性があり、紹介される側が必ずしも最新のガイドラインを認識していないと考えられる。

(5) 脳卒中・循環器病のハイリスク集団への対応

厚生労働省の業務上疾病発生状況等調査⁸⁷によると、運輸交通系・商業金融広告業など特定の業種において過重な業務による脳卒中・循環器病などの発生が多い。現在の「働き方改革」は主に勤務時間の抑制であるが、アウトカムに影響を及ぼす職種やその中間因子（長時間坐位・シフト勤務・ストレス環境など）、ハイリスク者の特性などを明確化する必要がある。また企業での支援の多寡や企業規模も脳卒中・循環器病の発症に影響を与える可能性がある。地域では、専門医の乏しい過疎地や離島での健診受診後の精密検査や治療への対応が課題となる可能性がある。

◆ 5-3 目標

(1) 特定健診実施率

第4期特定健康診査等基本指針2029年度の目標値70%以上(2023年度59.9%)

(2) 高血圧

- ① 国民の平均血圧値(収縮期血圧)の低下(ポピュレーションとハイリスクを合わせた効果)：2.5 mmHg(根拠：健康日本21(第三次)は10年で5 mmHg低下が目標でありその半分とした)
- ② 高血圧治療率(高血圧者のうちで服薬している人の割合)の上昇(現状：56%)⁸⁵
- ③ 高血圧治療中患者のコントロール良好率(130/80mmHg未満)の上昇(現状：治療中コントロール良好27%)⁸⁵

(3) 脂質異常症

- ① 高LDL-C血症有病率の低下：12.5%(根拠：健康日本21(第三次)では10年で160 mg/dL以上の者の25%減少が目標であり、その半分とした)
- ② 家族性高コレステロール血症の発見率の上昇(現状：2.6%)⁸⁷

(4) 糖尿病

- ① 糖尿病の有病者の増加抑制(根拠：健康日本21(第三次)の目標と同じ)

87 厚生労働省. 業務上疾病発生状況等調査(令和5年). https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_42739.html

- ②特定保健指導の実施率45%以上(根拠：第4期特定健康診査等基本指針2029年度の目標値、2023年度27.6%)

(5)心房細動

- ①特定健診(企業健診含む)における心電図検査の実施率の上昇：現状を把握する
- ②後期高齢者健診での心電図検査の実施率の上昇：全員実施の県を増やす(現状：5県、2022年度)^{88,89}
- ③健診受診後のガイドライン遵守率の向上：現状を把握する
- ④人間ドック・脳ドックの詳細データなどを用いた脳卒中・循環器病の一次予防効果の検証法の策定

(6)慢性腎臓病

- ①特定健診におけるクレアチニン、eGFR評価の実施率の上昇：現状を把握する
- ②一般健診・特定健診における高血圧や尿蛋白評価だけでは見逃されているCKD患者の実態調査

◆5-4 方策

5-4-1 啓発・教育

- ①脳卒中・循環器病の共通の一次予防マニュアルの作成
脳心血管病発症予防のための包括的リスク管理チャート2025年版の活用(「脳心血管病予防に関するリスク管理チャートの改訂と発行後の周知普及」⁹⁰で作成)
- ②特定健診・職域健診、後期高齢者健診・人間ドック・脳ドックなどでのシステマテックな受診勧奨の実施、特に重症高血圧・家族性高コレステロール血症、心房細動、高度肥満などハイリスク者への受診勧奨と受診状況の評価
- ③特定保健指導・健診後の事後指導への参加勧奨の促進
- ④家庭血圧測定および心房細動早期発見のための検脈(脈拍触診・家庭血圧計での脈拍確認の普及)
- ⑤AIを用いた発症リスクの予測精度の精緻化(健診法定項目など臨床情報によるリスクスコアの導入、心電図検査の判定の一般化、AIを用いた統合リスクスコア確立)
- ⑥リスク評価のための医療用・汎用のウェアラブルデバイスの活用の促進
- ⑦医師やメディカルスタッフに対する関連ガイドラインの普及・啓発
- ⑧医療機関での予防診療状況の見える化(治療率やガイドライン遵守率の公開など)
- ⑨脳卒中・循環器病の代謝系危険因子以外で規定されるハイリスク集団の同定(職種、交

88 Tada H, et al. Eur J Clin Invest 2024; 54: e14119.

89 佐藤弘樹ほか. わが国の後期高齢者健康診査における12誘導心電図検査の現状と課題. 心電図 2024; 45: 15-24.

90 日本医学会連合 領域横断的連携活動事業(Team事業).脳心血管病予防に関するリスク管理チャートの改訂と発行後の周知普及. <https://www.jmsf.or.jp/affiliation/team/2023-3>

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

替勤務、居住地など)

5-4-2 学術研究

- ①関連学会と合同ガイドライン、ステートメントの作成や脳卒中・循環器病の一次予防関連学会からなる循環器病予防連合の設立と拡大
- ②関係ガイドラインの医療機関における遵守率の実態調査
- ③法定検査項目+問診でスクリーニング・発症予測可能な汎用リスクスコアの開発・妥当性検証
- ④法定項目以外(BNP、hsCRP、Lp(a)など)の診断基準と事後対応手法の確立
- ⑤IoT、AIを用いたセルフモニタリング、ヘルスチェック機器・アプリの有効性確立
- ⑥新規バイオマーカーや血管機能検査(血管内皮機能や動脈スティフネス)を同定する疫学研究・臨床研究の推進
- ⑦高血圧・脂質異常症・糖尿病・CKDなどと脳卒中・循環器病の関連を検証するビッグデータを活用した解析の推進

5-4-3 行政との連携

- ①脳卒中・循環器病対策推進協議会(厚生労働省および都道府県)や特定健康診査等実施計画(保険者)を通じて、ガイドライン、ステートメント、リスクスコアなどの健診・保健指導現場での普及と活用を図る
- ②健康日本21(第三次)、都道府県健康増進計画、市町村健康増進計画における循環器病対策への関与
- ③労働安全衛生法での心電図の法定項目の堅持、特定健診・後期高齢者健診における心電図検査の拡大の働きかけ
- ④地域、職域を含む全国的な脳卒中・循環器病の登録システムの整備

5-4-4 医療経済学的検証

- ①各危険因子の適切な管理による国民皆保険下での脳卒中・循環器病予防の経済効果
- ②健診での心電図検査の適用拡大による費用対効果の検証
- ③心房細動や家族性高コレステロール血症、重症高血圧のスクリーニングと治療による脳卒中・循環器病予防の経済効果
- ④医師、労働者の働き方改革による影響の評価

6. 重点施策4：脳卒中・循環器病の再発・重症化予防と死亡抑制 (STAGE 3、4)

◆6-1 STAGE 3：脳卒中・循環器病の再発・重症化予防

6-1-1 背景

脳卒中・循環器病の再発および重症化の予防には、当該疾患に関する国民の認知度を向上させ、早期診断および治療の推進を図ることが必要である。特に、脳卒中・循環器病は悪化と再発を繰り返し、進行していくことが特徴であり、発症後の適切な管理体制を整備し、継続的な治療によって、再発の抑制を目指すことが不可欠である。また、リハビリテーションを通じて機能の回復を促し、要介護状態への移行を防ぐことも重要である。これらは第二次5ヵ年計画でも取り扱われているが、未だ目標が達成されておらず継続的な対策が必要である。一方、脳卒中・循環器病を抱える就学・就労者に対する治療との両立支援は、がん領域と比較して国民のみならず、医療従事者においても認知度が低く、指針や体制整備も十分ではない。

6-1-2 課題

2025年度に実施された「循環器病対策推進基本計画中間評価」において、再発・重症化予防対策を評価するための適切なコア指標が不足していることが明らかとなった。このことは、本計画の着実な推進に向け、適切なデータの蓄積および評価に耐えうる指標の開発、ならびに現状の的確な把握の必要性を示している。

また、保健・医療・福祉従事者、保険者、教育関係者、マスメディアやSNS事業者、国（立法・行政）、地方自治体、患者団体などと連携し、発症時の症状や適切な対応に関する国民への啓発活動を、各現場およびメディアなどを通じて継続的に実施することが求められる。さらに、発症後の治療やリハビリテーションと就学・就労の両立支援に関しては、復職の可否や就業制限などを主治医や産業医が判断するための客観的指針や資料が不足しており、その整備を含めた社会全体での包括的な対応体制の構築が急務である。また雇用主に対して疾病特性や就労支援への理解を促していくような啓発も必要である。

課題と目標の具体化にあたり2024年に行われた国民から得られた2つの調査結果を参考にした。日本循環器学会と日本脳卒中協会が厚生労働省の委託を受けて日本脳卒中学会の協力の下に実施した「脳卒中・循環器病に関する国民の知識調査」によると、心房細動・急性大動脈解離・一過性脳虚血発作・末梢動脈疾患の疾患認知度が低かった⁷⁶。また脳卒中の主な初期症状を認知しているのは3～4割で、心筋梗塞の救急対応の必要性・症状を認知しているのは、それぞれ5割・4割であった。さらに脳卒中、心臓病後のリハビリテーションの内容について認知している者も3割程度にとどまった。

また、内閣府が実施した「脳卒中や心臓病等に関する世論調査」では、「脳卒中・心臓病等の発症後の就労環境に対する不安」を感じている者が多く、脳卒中・循環器病による障害に対する経済的負担軽減を含む各種支援制度に対する認知度が3割程度であることも明らかとなった⁷⁵。これらの結果を踏まえ、以下の目的(目標値)を設定した。

6-1-3 目標

(1)脳卒中・循環器病の早期治療と再発予防のための知識の向上

- ①脳卒中発症時の症状について知っている者の割合を60%以上とする(2024年11月：45%)
- ②心筋梗塞発症時の症状について知っている者の割合を60%以上とする(2024年11月：45%)
- ③心不全について知っている者の割合を60%以上とする(2024年11月：34%)

(2)脳卒中・循環器病による障害に対する経済的負担軽減を含む各種支援制度の認知度の向上

- ①脳卒中、心臓病の治療と仕事の両立に関する内容の認知度を60%以上とする(2024年11月：19～29%)
- ②脳卒中の障害が残った場合の手続きや支援に関する内容の認知度を40%以上とする(2024年11月：19～26%)
- ③治療による経済的負担を軽くする制度に関する内容の認知度を40%以上とする(2024年11月：24～34%)

(3)救急隊搬送時の病院前脳卒中スケールの活用と心電図伝送システム導入の推進

- ①病院前脳卒中スケール使用率90%(2022年：76%)、脳卒中の大血管閉塞スケール使用率40%(2022年：28%)とする⁹¹
- ②救急搬送時間の短縮に有効な⁹²心電図伝送システム入率を50%とする(2022年：31%)⁹¹

(4)脳梗塞急性期の再開通療法の推進

rt-PA静注療法、機械的血栓回収療法の各々単独もしくは併用による再開通療法を全脳梗塞患者の20%に行う(現状16%、2025年脳卒中学会年次報告まとめ)

(5)脳卒中・循環器病発症後のリハビリテーションの重要性に関する認知度の向上

- ①脳卒中発症後の早期リハビリテーションの重要性を知っている者の割合を40%以上とする(2024年11月：34%)
- ②循環器病発症後のリハビリテーションの必要性を認識している者の割合を40%以上と

91 野口暉夫ほか. 循環器救急疾患に対する救急医療現場の連携推進のための課題抽出と専門医間の連携構築を目指したガイドブックの作成に関する研究. 令和4年度総括・分担研究報告書. https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/download_pdf/2022/202209046A.pdf

92 Kirigaya J, et al. J Cardiol 2025; 85: 108-14.

する(2024年11月：29%)

(6)脳卒中・心筋梗塞・心不全の再発率の評価と把握

登録事業(JROAD 脳卒中データバンク)から具体的な指標を算出(院内死亡・30日以内の再入院率など)

(7)脳卒中・循環器病再発予防のための薬物療法の継続率の評価と把握

リアルワールドデータ(特定健診・レセプトデータなど)から指標を作成し、現状を把握する

(8)就学や就労継続に困難を生じる脳卒中・循環器病を抱える者の復学・復職率・就学・就労継続率の向上のための指標の確立

(9)脳卒中・循環器病再発予防の新たな評価指標の開発(登録事業と連携)

6-1-4 方策

(1)啓発・教育

- ①脳卒中・循環器病の発症時の症状を含めた基礎知識や医療機関への早期受診・治療などについての知識の普及、特に国民の認知度が低い心房細動・急性大動脈解離・一過性脳虚血発作・末梢動脈疾患の啓発の推進
 - ・各種メディアやSNS、学校教育などと連携した啓発活動の実施
 - ・行政・保険者・産業界など、および日本脳卒中協会、日本心臓財団、脳卒中センター、循環器病センター、および脳卒中・心臓病等総合支援センターと連携した発症時対応などの市民啓発活動の実施
 - ・体系的に整理された啓発コンテンツの提供
- ②全国規模の国民知識調査を経時的に行い、脳卒中・循環器病の知識レベルの向上を評価
- ③脳卒中・循環器病発症時の救急搬送に関する啓発
 - ・脳卒中プレホスピタルスケール評価と心電図伝送システムの啓発活動
 - ・脳卒中プレホスピタルスケール評価と心電図伝送システムの活用状況の経時的評価
- ④脳卒中・循環器病の指導マニュアルの作成(生活習慣の提案・内服遵守指導を含めた二次予防・後遺症への対応・家族支援の促進)
- ⑤健診データなどを用いた生活習慣病(高血圧、脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症、CKDなど)の管理状況の定期的な評価
- ⑥心筋梗塞の再発率減少のため、心筋梗塞患者のLDL-C値55 mg/dL未満を目標値として、その普及を図る
- ⑦心不全再入院のリスク低下につなげるため、退院後14日以内の外来診察と退院後3～6ヵ月以内の心不全徴候の注意深い観察
- ⑧服薬アドヒアランスやポリファーマシーに関する全国レベルでの実態調査と、それら

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

の結果に基づいた国民・非専門医・医療従事者への啓発活動

- ⑨脳卒中・循環器病患者の治療と就学・就労の両立支援を推進するための、患者および医療機関への啓発活動と教育機会の提供推進
- ⑩非専門医や医療専門職への脳卒中・循環器病およびその危険因子に対するガイドラインの普及
- ⑪脳卒中・循環器病関連の患者会や家族会との連携
- ⑫深部静脈血栓症などの災害時循環器病の発症リスクとその予防法の周知
- ⑬心不全再燃予防のための感染症対策についてのステートメント作成(エキスパート・オピニオン)

(2)学術研究

- ①リアルワールドデータを用いた臨床研究の推進
- ②脳卒中・循環器病(難病も含む)患者の現状把握とフォローアップデータの蓄積
- ③IoTやウェアラブルデバイスを用いた早期診断や遠隔管理のための臨床研究の推進

(3)行政との連携

- ①救急車内で12誘導心電図を取得し医療機関へ伝送するシステムの構築を、都道府県単位で推進
- ②服薬アドヒアランスやポリファーマシー対策に関する病院薬剤師と薬局薬剤師の連携(薬・薬連携)
- ③両立支援のための患者、家族を中心とした関連スタッフ(両立支援コーディネーター、医療機関の主治医や医療ソーシャルワーカー、企業の産業医や産業保健スタッフ)・医療施設の拡充と連携体制の構築
- ④療養・就労両立支援指導料の算定状況のモニタリングに基づいた算定条件の最適化
- ⑤脳卒中・循環器病に対する多職種連携による予防指導管理料の創設

◆6-2 STAGE 4：脳卒中・循環器病による死亡の抑制

脳卒中・循環器病は未だ日本における死因の上位(各々4位、2位)である。これらによる死亡率抑制への、啓発活動による発症・再発・重症化予防の重要性はこれまでにあげたSTAGE 1～3までと同様である。

脳卒中のなかでは、くも膜下出血の約25%が病院到着前に死亡する⁹³。その多くは脳幹の急激な障害によるもので非可逆的だが、一部には二次性の不整脈性心停止も含まれる。循環器病の代表的な疾患である心筋梗塞は突然発症することが多く、病院外で発症した場合には約30%が死亡に至ると推定される⁹⁴。病院到着前の死亡原因や心停止の正確な実態

93 Rautalin IM, et al. Neurology 2024; 103: e210052.

94 Ueda Y, et al. Circ J 2021; 85: 319-22.

把握は困難であるが、院外心停止による死亡を抑制する取り組みには、市民による心肺蘇生やAEDの使用が重要である。現場で目撃した市民による初期対応が生存率を左右するが、日本における心肺蘇生やAEDの使用率は十分とはいえない。したがって、発症予防から発症時の救命までを通して、市民の知識を醸成し正しい行動を促す必要がある。

6-2-1 課題

市民が前兆となる症状の重要性を認識し、早期受診に至る知識と意識を持つためには、循環器病の危険因子や症状、治療の緊急性について、幼少期からの教育や啓発を通じて理解を深める必要がある。また心停止を目撃した市民が迅速に心肺蘇生やAEDによる対応を行うためには、救命教育体制の整備とインフラ構築が求められる。必要な医療、教育、支援が地域による格差がなく受けられる体制づくりを進めることが喫緊の課題である。

6-2-2 目標

- ①緊急対応が必要な脳卒中・循環器病の発症から受診までの時間の短縮
- ②くも膜下出血の病院到着前死亡率を25%より減らす
- ③市民目撃下で発生した心原性心停止症例において、市民によるCPR実施率を現行の59.7%から80%へ引き上げるとともに、AEDによる電気ショック実施率を現行の5%から20%へ向上させる⁹⁵
- ④脳卒中・循環器病の死亡抑制のための知識の向上
 - ・脳卒中は救急車を呼んで早く治療を開始する必要があることを知っている者の割合を60%以上とする(2024年11月：41%)
 - ・心筋梗塞は救急対応が必要であることを知っている者の割合を60%以上とする(2024年11月：52%)
 - ・職場や学校など身近な施設のAEDの場所の把握が大切であることを知っている者の割合を60%以上とする(2024年11月：47%)
 - ・胸骨圧迫の方法を知っている者の割合を50%以上とする(2024年11月：34%)

6-2-3 方策

(1)啓発教育

すべての国民が心肺蘇生とAEDに関する正確な知識と技術を習得するために、小学校を含む学校教育での心肺蘇生教育の充実化と実施を推進する。

(2)学術研究

- ①災害時などにおける循環器病の実態を把握し、発症リスクの低減、重症化予防および

95 総務省消防庁. 令和6年度 救急・救助の現況. <https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/post-6.html>

Ⅲ-4 予防・国民への啓発

死亡抑制に向けた啓発や研究を推進

- ②院外心停止・死亡の地域格差の是正および均てん化に向けた研究の推進
- ③ビッグデータを用いた突然死発症リスクの同定

(3)行政との連携

- ①院外心停止のリスクがある患者の家族に対して、退院時指導などを活用した心肺蘇生の指導を充実させ、診療報酬収載を目指す
- ②市民による速やかな心肺蘇生を実現するために、デジタル技術を活用して心停止の発生を現場付近の市民に通知し、近隣のAEDを現場に運搬する仕組みの普及。さらに消防機関と連携し、地域の救急システムにこの仕組みを導入、AEDの効果的な活用を促進
- ③個人の健康記録、PHRやウェアラブルデバイスを活用した脳卒中、急性心不全発症、心停止など脳卒中・循環器病イベントの早期発見や予防の取り組みを促す
- ④行政・民間サービスの活用を通じた社会全体での見守り体制の構築と社会的資本の充実
- ⑤異常気象や災害時・新興感染症発生時における脳卒中・循環器病予防へ向けた環境整備

Ⅲ-5 臨床・基礎研究の強化

重点項目

- ゲノム・オミックス研究
- 疾患モデル研究
- AI・数理モデル研究
- 創薬・デバイス開発
- 再生医療・細胞医療・遺伝子治療
- 臨床研究・橋渡し研究
- 臨床・基礎研究強化のための学会の取り組み

1. 背景

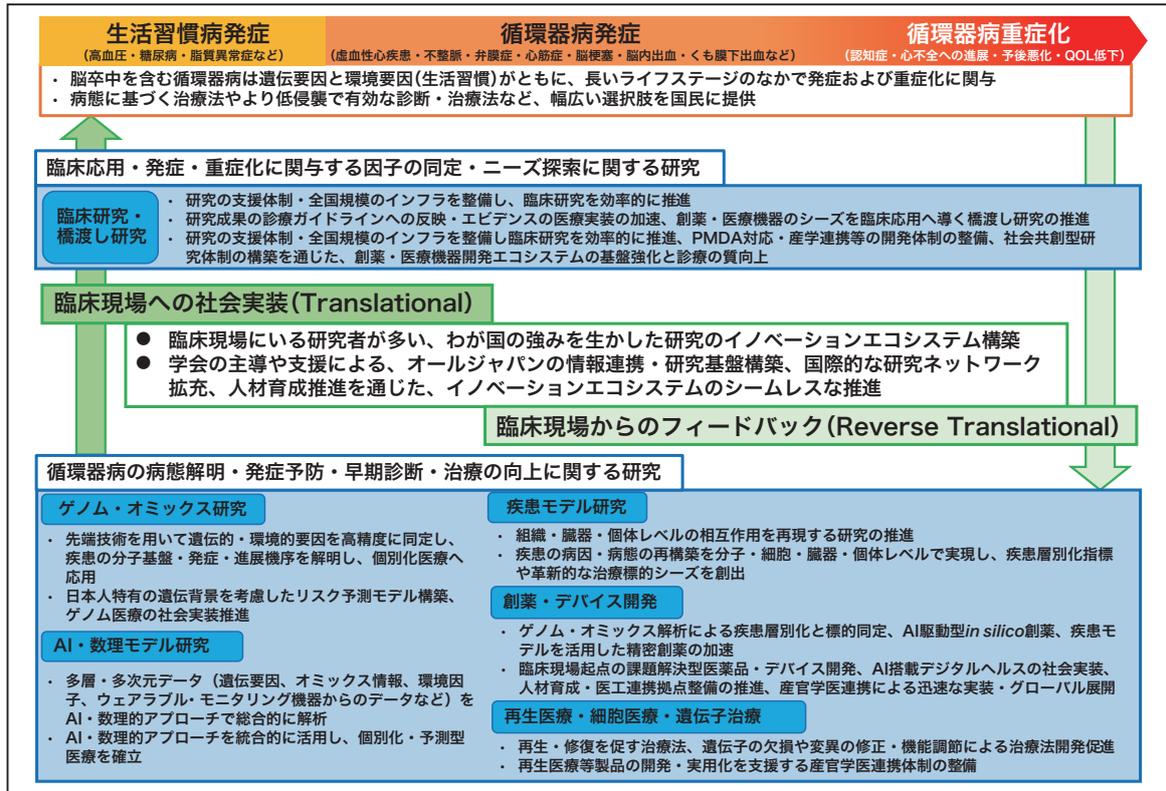
日本では心疾患が死因の第2位、脳血管疾患が第4位と依然として主要な死因であり、健康寿命のギャップの最大要因でもある。脳卒中は認知症の原因としても重要で、特に65歳未満では最大の要因となり、社会的損失も大きい。脳卒中生存者には多様な後遺症があり、社会復帰の障壁となっている。がん研究は国の支援により進展し、分子標的治療が可能となった。一方、脳卒中・循環器病研究は2019年の基本法施行や学会の5ヵ年計画により進展しているが、依然として研究体制や国レベルのデータ整備が不十分である。若手研究者の減少も課題となっている。

2. 基本的な考え方

厚生労働省の研究事業では、今後の重点課題として①マルチオミックス・動物モデル・臨床詳細データの統合、②市民参加型予防研究と遠隔医療、③研究のイノベーションエコシステム構築が提言された⁹⁶。これらも踏まえ、2026年からの5年間で臨床・基礎研究を推進する計画を策定した。今後、対症療法ではなく病態に基づく治療法やより低侵襲で有効な診断・治療法を開発し、治療などに関わる幅広い選択肢を国民に提供していくためには、臨床研究による脳卒中・循環器病の発症および重症化に関与する因子の同定とゲノムなどのオミックス研究や疾患モデル研究などの基礎研究による病態解明に基づき、病態分子機序を標的とした新規治療法や診断技術の開発に向けた橋渡し研究と、その臨床実装に向けた臨床研究とそ

96 永井良三ほか. 循環器病対策推進基本計画に基づく、重点的に推進すべき循環器病の研究領域の同定および研究開発戦略の策定のための研究. 令和3（2021）年度. 厚生労働省科学研究成果データベース.
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/155826>

図42 循環器病の克服・健康寿命の延伸に向けた研究



こから得た知見を基礎研究にフィードバックするリバーストランスレーショナル研究のサイクルをシームレスに進めることを可能とするエコシステムの構築と整備が重要である。

これらの研究を進める上で、学会が主導、あるいは支援して、オールジャパンの研究を展開できるようコンソーシアムの形成や、全国レベルのレジストリ、多施設の臨床研究を行っていく。また、わが国の強みとしては、臨床を熟知した脳卒中専門医や循環器内科医が主な研究者であるため、clinical questionに基づいた臨床研究や、clinical needsに応える研究開発ができる点があげられる。研究者が臨床現場にいるわが国では、臨床研究で提示される問題点の基礎研究による解明、および基礎研究成果の臨床応用がシームレスに行えるといった利点もある。今後このようなphysician scientistをさらに養成、支援する環境を学会としても整えていく(図42)。

3. 各研究領域における目標、概要および戦略

◆ 3-1 ゲノム・オミックス研究

3-1-1 目標

脳卒中・循環器病は、遺伝・環境・生活習慣・加齢・免疫などが複雑に交錯する「超複

雑系疾患]である。その背景にある遺伝的要因および環境要因を高精度に同定し、その発症・進展機序を解明して個別化医療へ応用することを目標とする。またその過程で、従来の単一遺伝子疾患、多因子疾患の概念を超えた疾患(genetically transitional disease)の理解を進めるとともに、臨床・ゲノム情報の充実、シングルセル解析や空間オミックスといった先端技術を用いて脳卒中・循環器病の分子基盤解明を促進する。日本人特有の遺伝的背景を考慮したリスク予測モデルの確立を目指し、ゲノム医療の社会実装と疾患層別化による精密医療に応用展開する。加えて国際的な競争と連携を可能にするゲノム・オミックスコホートの樹立とオールジャパン体制でのコンソーシアム研究を推進し、国際的共同研究体制の強化と日本のリーダーシップの確立を図る。

3-1-2 概要

単一遺伝子疾患、多因子疾患のみでなく、遺伝的要因や環境要因との相互作用が発症に必要な疾患、さらに遺伝性が未確定の疾患の解析を以下の手法を駆使して行う。さらに日本人特有の遺伝背景を考慮したゲノム医療の実装化と予測医療の社会実証を目指す。

(1) 単一遺伝子疾患の網羅的解析と機能解明

- ① ショートリード・ロングリードシーケンシング技術による全ゲノム解析の普及と臨床応用
- ② シングルセル解析や空間オミックスなど高度な解析技術による特定困難な新規疾患分子基盤の解明
- ③ 単一遺伝子疾患における多因子遺伝要因の解明と統合
- ④ 遺伝子変異と表現型の関連解析による機序解明と治療標的の特定
- ⑤ ゲノム編集技術を活用した疾患モデル構築と治療法開発への応用
- ⑥ ロングリード全ゲノム解析(WGS)とマルチオミックス解析による原因遺伝子の新規同定
対象疾患：心筋症、先天性心疾患、不整脈、脳動静脈奇形など
- ⑦ マルチオミックス統合解析による病態の再構築/臓器・細胞タイプごとの異常経路の可視化
- ⑧ ゲノムと臨床表現型の連動解析による創薬シーズ探索
心筋症、脳血管奇形などでの表現型-遺伝子変異対応表を構築し、CRISPRモデルとAIフェノタイピングで新規治療標的を導出

(2) 多因子疾患の大規模ゲノム解析と層別化医療への応用

- ① 日本人大規模コホートデータを活用した多因子疾患における、日本人特有の遺伝的背景の解明とリスク予測モデルの構築と性能評価
- ② マルチオミックス統合やトランスオミックス解析による疾患機序の包括的理解とリスク予測・層別化モデルの強化

- ③環境要因とゲノム・オミックス要因の相互作用解析による個別化予防戦略の開発
- ④ゲノムリスクスコアの臨床実装への取り組みの加速
- ⑤WGSを用いた高精度インピュテーションによるゲノムワイド関連解析(GWAS)高度化
対象疾患：虚血性心疾患、心不全、心房細動、弁膜症、脳卒中、脳卒中後てんかん
- ⑥疾患感受性座位を基点とするオミックス解析による病態機構の解明
- ⑦多因子疾患に対する新規治療標的のシーズ探索

(3) Genetically transitional disease (GTD)

主要遺伝子変異があってもそれ単独では発症せず、他の遺伝的要因や環境要因との相互作用が発症に必要となる疾患の病態解明を下記の方法で行う。

- ①GTDの疾患コホートデータの充実
- ②心筋症や*RNF213*関連血管症を始めとする循環器病において、GTDとして単一遺伝子疾患・多因子疾患両面からの遺伝的基盤の統合的な解明
- ③単一遺伝子・多因子の両方の効果を組み合わせたリスク予測モデルの構築

(4) 遺伝性未確定の循環器病の分子病態解明

- ①心筋炎やサルコイドーシスなど遺伝的背景が不明な疾患と遺伝性心筋症など確立した遺伝性疾患との関連性解明
- ②生検や手術検体などヒト組織検体を活用したオミックス解析による病態機序解明と疾患サブタイプ層別化マーカーの創出、臨床応用への展開
対象疾患：心不全の一部、慢性血栓塞栓性肺高血圧症(CTEPH)、もやもや病、脳小血管病など
- ③WGS・ロングリード構造解析・マルチオミックス・AIサブタイプ分類を通じた、原因となる新たな遺伝的背景の可視化と機能検証

(5) ファーマコゲノミクス(PGx)の高度化と臨床活用

- ①単一遺伝子疾患の遺伝子変異ごと、また多因子疾患のゲノムリスクスコアの値に応じた治療応答性の予測
- ②循環器病薬物療法の個別化に向けた複合的遺伝子型解析システムの開発
- ③新規循環器病治療薬の早期臨床開発段階からのPGx戦略の導入促進
- ④頻用薬剤(抗血小板薬、抗凝固薬、降圧薬、抗てんかん発作薬など)の副作用・効果予測に資するバリエーションの同定
- ⑤抗がん薬(例：ドキシソルビシン、HER2阻害薬)による心毒性のリスク遺伝子の探索

(6) オミックス解析

- ①エピトランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームなど、疾患表現型に近いオミックス層の解析の充実
- ②組織検体を用いたシングルセルオミックス解析による細胞間異質性と疾患関連細胞の

特定

- ③空間オミックス解析を応用し、組織内での遺伝子発現の空間的分布の可視化を通じた疾患分子機序の解明

(7)ゲノム医療の実装化と予測医療の社会実証

- ①遺伝要因と環境要因を正確に抽出した、患者層別化アプローチの予防・診断・治療ステージでの臨床実装
- ②電子カルテデータとゲノム・オミックスデータを連携させた統合診療支援AIシステムの開発
- ③精密医療創薬パイプラインの確立と産学連携による創薬プロジェクトの推進
- ④臨床現場の医師と臨床遺伝専門医や臨床遺伝カウンセラーとの協働による、患者の遺伝的背景を踏まえた診療の展開
- ⑤国民へのゲノム医療リテラシー向上に向けた教育プログラムの開発と展開
- ⑥単一遺伝子疾患やPGxマーカー、多因子疾患におけるポリジェニックリスクスコア(PRS)の診療応用を目指した前向きパイロット研究
- ⑦ゲノムリスク、生活習慣・環境因子の統合予測モデルの開発とAI実装
環境リスクスコア(ERS)、ライフログ、デジタルツイン解析とPRSを融合し、予測精度の向上と介入方針の個別化に貢献

3-1-3 戦略

(1)全国規模のバイオバンク・ネットワークの拡充と多様性の担保

- ①全世代・多様な背景(性別、生活習慣、地域、疾患ステージ)を含む参加者層の確保を目的に、既存バイオバンク(BioBank Japan、ToMMo、NCVC Biobankなど)との連携を強化
- ②国内主要医療機関・研究機関を連携させた循環器ゲノム・オミックス研究コンソーシアムの形成と拡充
- ③脳卒中・循環器病の急性期から生活期にわたる縦断的サンプル収集、回復期後遺症例、若年発症例などの層別化バイオリソースの戦略的収集
- ④ゲノム、オミックス、血液・尿・便など多検体型リポジトリ化を促進—マイクロバイオーム・メタボローム解析との連携も視野に
- ⑤がん保有者における循環器病診療の適正化を目指す、大規模な循環器データとがんデータの連携

(2)データ統合を加速するための標準化・共有フレームワーク整備

- ①ゲノム・オミックス解析の標準化と共有システムを確立し、データの信頼性と再現性を確保しつつ、共有リソースとしての使用環境を整備
- ②電子カルテ(EHR)、PACS画像、臨床検査、生活習慣データ、ライフログ(ウェアラブル)

Ⅲ-5 臨床・基礎研究の強化

などを統合可能なFHIR準拠の標準化データモデルを全国で整備

- ③研究用クラウド基盤と接続された共有基盤の運用・管理ルール(データ利用審査・倫理審査統一化)を策定
- ④個人の匿名性と情報のトレーサビリティを両立させる次世代匿名化技術・分散データ連携技術の導入

(3)先端ゲノム・オミックス解析技術の臨床研究現場への導入

- ①ロングリードWGSを活用した構造多型解析、Hi-C構造解析、空間オミックス、シングルセルオミックス解析などを用いた病変部位特異的病態解明研究の展開。脳卒中後神経炎症、心不全組織リモデリング、血管内皮異常、脳卒中後てんかん原性獲得など、細胞多様性が関与する複雑なプロセスの可視化に貢献
- ②生検不可能な部位への応用を意識した「リキッドバイオプシーによる低侵襲オミックス解析」推進
- ③研究成果の迅速な臨床応用を可能にする規制・制度の整備促進と、アカデミア・産業界・行政の連携による橋渡し研究の強化

(4)病態機構解明と創薬支援のためのハイスループット機能アッセイの開発

- ①疾患感受性座位に対するCRISPR/Cas9によるゲノム編集および遺伝子発現制御技術、ベースエディティングなどによる機能注釈スクリーニング系を整備
- ②疾患iPS細胞由来の心筋細胞、血管内皮、血管平滑筋細胞、脳血管オルガノイドなどを用いた多細胞共培養、フェノスクリーニングとAIモデルによるスクリーニングプラットフォームの実装
- ③疾患のフェノグループ分類と治療標的候補のAI自動抽出

(5)マルチモーダルデータ統合に向けたAI・数理モデルの開発

- ①ゲノム・オミックス・臨床・画像・環境データの統合解析モデルの開発
- ②因果推論モデル、メカニズム連動型AI、仮想介入シミュレーションを組み込み、新たな病態経路の同定・個別治療の最適化
- ③疾患横断解析(例：心不全と代謝疾患、脳卒中とてんかんや認知症など)のためのAI連携解析基盤を構築

(6)ゲノム医療実装に向けた前向きコホート研究と予測モデルの臨床評価

- ①PRSに基づく発症予測・再発リスク評価のパイロット導入研究を展開(例：心房細動、脳卒中後てんかんなど)
- ②PRS・ERS・生活習慣スコア・リアルワールドデータ統合によるハイブリッド予測モデルの開発
- ③予測モデルに基づく介入(生活習慣改善、投薬、定期健診強化など)の有効性・受容性・費用対効果を検証する臨床試験(実装RCT)を設計・実施

(7)次世代グローバルゲノムレジストリ構想

- ①多民族横断ロングリードWGSとメチローム解析による、脳血管疾患(特にもやもや病などによる出血性脳血管疾患)や主要循環器病(心筋梗塞・心房細動・心不全)の民族特異的構造多型・リピート伸長・エピゲノムの解明
- ②国内バイオバンクやKorea Biobank、UKバイオバンク、All of Us、FinnGenなどの脳MRIや心臓エコー・CT画像データを用いた国際規模のRadio-genomicsモデルの開発
- ③脳血管疾患・循環器病の主要リスク遺伝子(*RNF213*、*NOTCH3*、*HTRA1*など)をカバーする多民族 iPSCライブラリの樹立

(8)患者・市民参画

患者・国民への情報提供と教育を通じて、ゲノム・オミックス医療への理解と参加を促進

◆ 3-2 疾患モデル研究

3-2-1 目標

脳卒中・循環器病は、心臓・血管の障害と全身臓器ネットワークの破綻によって生じ、分子機序解明は疾患層別化や治療法開発に不可欠である。近年のゲノム・オミックス解析で得られた知見をモデル動物や患者由来 iPSC細胞・オルガノイドで検証し、組織・臓器・個体レベルの相互作用を再現する研究を推進する。これにより、脳卒中・循環器病の病因・病態の再構築を分子・細胞・臓器・個体レベルで実現し、疾患層別化の指標や革新的な治療標的シーズの創出を目指す。

3-2-2 概要

下記のように組織・臓器・個体レベルの相互作用を再現する疾患モデルを作成し、ゲノム・オミックス解析で得られた知見を検証するとともに、革新的な治療標的シーズの創出を目指す。

(1)疾患モデル動物の確立と標準化

脳卒中・循環器病の幅広い病態に関連したモデル動物の開発(一部は大動物モデル)

(2)多階層的・統合的な病態モデルの構築と活用

- ①動物モデルとiPS由来オルガノイドを組み合わせ、多階層解析や臓器間クロストーク再現を実現
- ②iPS細胞由来モデルを用いた臓器特異的分化と機能評価

(3)病態解明と創薬標的・候補分子の探索

病態解明・創薬標的探索に続いて、多臓器チップなどの複合系モデルも活用した薬剤

Ⅲ-5 臨床・基礎研究の強化

スクリーニングの効率化

(4)ゲノム編集技術・エピゲノム操作による病態誘導と治療モデル

- ①各種ゲノム編集ツールを用いて疾患関連変異や調節領域を精密導入するほか、エピゲノム編集や塩基編集により疾患感受性遺伝子の機能検証を高速化し、本計画期間中に2種類の遺伝子治療の基盤技術を確立
- ②iPS細胞×ゲノム編集×多能性分化誘導技術を組み合わせたカスタムメイド疾患モデルの実用化

(5)AIによるシステム解析と病態予測

- ①時系列オミックス・画像データを統合解析し、病態進行予測や仮想介入実験を実施
- ②臨床データと連携した精密層別化アルゴリズムを開発

(6)研究資源の倫理的・実用的整備と共有

- ①モデル動物に対する倫理的配慮に基づき、国内外の研究機関と連携して国際的に通用する表現型評価基準を確立し、IMPCやORCIDなどのデータベースへの登録を推進
- ②多施設で再現可能な高汎用性の実験系の開発と共有化

3-2-3 戦略

(1)疾患モデルの開発・標準化・共有基盤の構築

- ①多様な動物疾患モデルを活用し、ヒト病態の再現性を向上
- ②行動評価・循環機能・画像・組織解析の標準化を進め、得られたデータのバンク化とFAIR原則(Findable、Accessible、Interoperable、Reusable)に基づく共有基盤を整備

(2)ゲノム・オミックスと疾患モデルの融合による病態機序解明

- ①ゲノム、エピゲノム、トランスエスニックGWASなどの解析結果に基づき、iPS細胞や疾患モデル動物を用いて疾患感受性遺伝子・非コード領域の機能を検証
- ②疾患進展の時系列モデリングや動的変化の可視化により、発症から進行までの機序の精密な把握

(3)高次解析技術による分子・細胞マッピングの精緻化

シングルセルマルチオミックスと空間トランスクリプトミクス/プロテオミクスを組み合わせることで細胞間ネットワークと時空間動態を明らかにするほか、高解像度3D構造・機能の同時解析による立体的病態解明

(4)構造解析・イメージング・数理の融合によるマイクロ病態の解明

超微細構造レベルの解析と、数理モデル・機械学習・深層学習を組み合わせることで、マイクロ空間で生じている動的疾患プロセス解明

(5)メゾスコピック解析技術による階層統合と心脳連関の理解

マイクロな細胞情報とマクロな循環・電気生理データを接続するメゾスケールの解析技

術を開発し、心脳連関のリアルタイム解析を実現

(6)モデル統合とスクリーニング技術による革新的創薬

- ①疾患iPS細胞やモデル動物とCRISPR/Cas9・シングルセル解析を融合したハイスループット薬剤スクリーニング技術を構築
- ②表現型スクリーニング×AI、iPS由来オルガノイドによる薬理評価で新規治療標的を探索

(7)マイクロバイームと「脳-腸-心」軸の統合的解析

- ①腸内細菌叢と脳・心疾患の関係を解明し、バイオバンクとの連携でバイオマーカーを探索
- ②メタゲノム解析や菌叢移植(FMT)モデルで病態形成メカニズムを機能的に検証

(8)歯科疾患と全身炎症が循環・神経疾患に及ぼす影響

口腔内細菌や全身炎症と循環・脳疾患の因果関係を解析することで、効果的な予防策を探求

(9)加齢・性差・個体差を考慮した個別化医療の推進

加齢・性差などによる個人差を分子レベルで解析することで、疾患発症・進行への影響を理解し、個別化医療を推進

(10)再生誘導と細胞動態の実証的評価

原始的生物モデルを含む動物モデルによる、神経細胞・心筋細胞とその支持組織の再生メカニズムの解析

◆ 3-3 AI・数理モデル研究

3-3-1 目標

脳卒中・循環器病の発症および進展には、遺伝要因(ゲノム、エピゲノムなど)、多階層のオミックス情報(トランスクリプトーム、メタボロームなど)、食事・栄養・運動・睡眠・排泄・生活習慣といった環境因子、さらにウェアラブルデバイスや家庭用モニタリング機器から得られる経時的バイタルデータなど、極めて多様かつ動的な情報が関与している。

これらの時空間的に分布した多層・多次元データを統合的に解析するために、AI・数理的アプローチを総合的に活用し、個別化・予測型医療(precision and predictive medicine)の確立を目指す。

3-3-2 概要

脳卒中・循環器病の発症および進展に関わる多層・多次元データを下記のようなAI・数理的アプローチで総合的に解析し、個別化・予測型医療の確立を目指す。

(1)多層的生体データの時系列統合モデルの構築

- ①ゲノム・オミックス、電子カルテ、画像、行動ログを含むマルチモーダル時系列データを対象に、ディープラーニングや統計的機械学習モデルを活用
- ②疾患の自然歴を動的にモデル化し、早期発症予測や重症化リスク評価を実現

(2)疾患機序の可視化と説明可能AI(XAI)による知識抽出

- ①ブラックボックス型AIの限界を克服するため、Shapley値、attention map、構造因果モデルなどを応用
- ②疾患発症に関わる潜在的メカニズム・因果関係をAIが提案可能な形式で出力
- ③治療標的の発掘・介入ポイントの導出

(3)個別化予測モデルに基づいた先制医療・介入支援の実現

- ①個人の生活データやバイタルの経時変化を入力とした「自己進化型」リスクモデルを開発
- ②介入(例：薬物・運動・栄養)による将来予測を提示するデジタルツイン構築を支援
- ③遠隔医療・保健指導との統合による在宅・地域での実装を前提とした設計

(4)数理モデルとAIのハイブリッドによる病態のシミュレーションと仮想介入

- ①電気生理・血流動態・代謝反応などを記述する定式化された数理モデル[例：時間＋空間を含む現象のモデリング(脳内の酸素拡散、興奮伝播など)]にAIによる学習・補完を組み合わせる「物理ベースAI(physics-informed machine learning)」を開発
- ②疾患動態を仮想空間で再現・操作し、治療介入・薬剤作用の*in silico*実験を可能に
- ③メカニズムの裏付けのある個別化医療支援システムとして活用

(5)リアルワールドデータ(RWD)との連携による実装研究

- ①医療・介護・健康診断・バイオバンクなどのRWDとAIモデルを接続
- ②連合学習(フェデレーテッドラーニング)や匿名化データ共有基盤を活用した全国規模解析
- ③結果をもとにした実装試験や効果検証研究の推進

3-3-3 戦略

脳卒中・循環器病に関する病態メカニズムの理解、個別化予測、先制医療の実現に向けて、多階層の生体データ解析を可能とするAI技術や数理シミュレーションの高度化と社会実装が必要不可欠である。本5ヵ年計画では、以下の5つの具体的な目標の達成を通じて、疾患理解と臨床応用の橋渡し研究を加速させる。

(1)多層・時系列データを統合した疾患発症・進展メカニズムの解明

- ①ゲノム・オミックスデータ、食事・運動・生活習慣などの環境要因、そしてウェアラブルなどによる経時的な生体情報を統合
- ②graph neural networkや時系列深層学習を活用した因果ネットワーク・疾患経路の可

視化

- ③本計画期間中に、脳卒中・循環器病に共通または特異的な2つ以上の新規メカニズム
(例：慢性炎症、血管内皮障害経路)を同定

(2)個人レベルの健康状態把握と自己管理支援システムの確立

- ①マルチモーダルセンシングデバイスのデータとelectronic medical record(EMR)/EHRデータを統合解析
- ②個人のリスクプロファイルと動態的バイオマーカーの推定により、健康状態の定量化スコアリングを可能に
- ③取得データはFHIR対応PHRなどの自己管理ツールと接続し、リアルタイムフィードバックを可能にする自己管理支援プラットフォームを5年以内に確立

(3)未病段階での疾患検出と予後予測モデルの開発

- ①生活・遺伝・画像・バイタルの統合解析により、未病段階の異常シグナルを検出
- ②AIによる進行予測+シミュレーションモデルにより、重症化経路や再発リスクを可視化
- ③この成果に基づいた予測型介入プログラム(例:デジタル治療、リスク層別化運動指導)の基盤設計

(4)医療ビッグデータを用いた臨床予測支援AIの確立

- ①EMR・EHR・PHR・医療画像・音声・自由記載テキストを統合した解析基盤を構築
- ②具体的には以下の機能を搭載
 - ・疾患発症・重症度リスクの個別予測モデル
 - ・画像検査からの自動異常検出AI
 - ・疾患分類・病名推定モデル(多ラベル分類・階層分類型)
- ③モデルはXAIに準拠し、医療者による解釈と検証が可能な構成とする

(5)先制医療・精密医療の臨床的有効性評価

- ①(1)～(4)で開発されたAIリスク予測・診断モデルを用い、高リスク群に対する積極的介入(例：薬剤導入、栄養指導)、リスクが低下した場合の行動変容フィードバック設計
- ②ランダム化比較試験または準実験研究を通じて、介入前後の疾患発症率・QOL・医療費削減効果を評価
- ③評価は、国際標準(SPIRIT-AI、CONSORT-AI)に準拠した設計と報告を徹底

◆ 3-4 創薬・デバイス開発

3-4-1 目標

脳卒中・循環器病の発症・重症化機序を標的とし、ゲノム・オミックス解析による疾患

層別化と標的同定、AI駆動型*in silico*創薬、患者 iPS細胞・オルガノイドを用いたフェノスクリーニングにより精密創薬を加速する。また、臨床現場起点の課題解決型医薬品・デバイス開発、AI搭載デジタルヘルスの社会実装、人材育成・医工連携拠点整備を推進する。さらに国際規格・薬事対応・知財戦略を早期から組み込み、産官学医連携による迅速な実装とグローバル展開を可能にするエコシステムを構築する。

3-4-2 概要

(1)創薬

①創薬標的の探索・同定とトランスレーショナル解析の強化

マルチオミックスデータとRWDとの統合解析を通じて、予後を左右する創薬標的を特定し、層別型治療開発の基盤とする

②AI創薬・疾患特異的モデルによる効率化

ハイスループットスクリーニング(HTS)に加え、AIベースの構造予測・分子動力学・QSAR解析による*in silico*創薬を導入し、スクリーニングの効率化と最適化を達成

③核酸医薬・遺伝子治療・mRNA治療の導入

- ・低分子・抗体医薬に加えて、mRNA医薬、アンチセンス、siRNA、アプタマー、CRISPRベース治療などの次世代核酸医薬を実用化
- ・ドラッグデリバリーシステム(DDS)技術、化学修飾核酸、脂質ナノ粒子技術を高度化し、脳血管バリア・心筋組織への送達効率を向上
- ・RNA統合データベースの整備・オフターゲット予測AIの導入による安全性評価を推進

④生体模倣型培養環境による創薬の精緻化

- ・オルガノイド、臓器チップ、バイオリアクターによる力学刺激系などを用い、生体環境を模倣した三次元培養系で疾患状態を再現
- ・心血管系・脳血管障害のsheer stress、低酸素環境、細胞間クロストークを再現したプラットフォームにより、病態の再現性とスクリーニングの予測精度を向上

(2)デバイス開発

①革新型エコシステム構築

価値主導のデバイス開発・事業化のための持続可能なエコシステムを形成し、医療機器の社会実装を推進する

②デジタル医療機器の社会実装と遠隔医療支援体制の確立

- ・IoT・5G・AI連携による在宅モニタリング機器やウェアラブルデバイスを開発し、実行的な遠隔医療を可能とする機器開発を推進
- ・予測型デジタル治療(DTx)やハイブリッド診断支援AIを搭載した新型デバイスを設計し、遠隔診療体制との統合を前提とした実装試験を実施

③次世代低侵襲治療機器の開発と世界展開

- ・脳血管・冠動脈・末梢血管系の低侵襲・自動化デバイスの開発を推進。スマートバルーン、微小電動カテーテル、ナビゲーション支援AI、植え込み型監視センサなどを統合した次世代ハイブリッドデバイスを開発し、first-in-human (FIH)試験を達成
- ・脳卒中生存者におけるリハビリテーションロボット、仮想現実(VR)、拡張現実(AR)を用いたリハビリテーション機器の開発、嚥下障害の評価デバイス、嚥下機能を補助するデバイス、失語患者のコミュニケーションデバイスを開発し、社会復帰、機能予後の改善を達成

3-4-3 戦略

(1)創薬標的の精密同定と疾患層別化の融合

- ①ゲノム・オミックス解析と疾患モデルの連携により、脳卒中・循環器病の層別化された疾患メカニズムに対応する創薬標的を特定
- ②患者iPS細胞・動物モデル・オルガノイド系を用いた検証により、生体レベルでの妥当性を明確化
- ③遺伝性疾患だけでなく、後天的な環境・炎症・老化関連経路を含む標的候補を網羅的に同定

(2)AI創薬と*in silico*スクリーニングによる効率化と個別化

- ①先進的AIツールを用い、構造予測、結合親和性評価、薬理特性の予測精度を大幅に向上
- ②従来の活性ベーススクリーニングとの統合戦略を推進し、創薬リード化合物の最適化と候補選定を高速化
- ③ヒト多様性のバリエーションに基づく精密化合物設計を進め、個別化医療に直結する創薬の基盤を構築

(3)生体模倣系による創薬評価の高度化

- ①複数の心血管・神経関連細胞種を組み込んだオルガノイド・臓器チップを開発
- ②三次元培養、力学刺激、電気刺激、酸素・栄養勾配などを再現した「生理的シミュレーション培養系」で、薬効・毒性・長期影響を予測
- ③疾患モデルオルガノイド×高精度ライブセルイメージング×AI画像解析によるデータ駆動型薬効評価体制を構築

(4)人材交流プラットフォーム構築と開発促進

- ①アカデミアやナショナルセンターにおける教育プログラムを強化し、デバイス開発の推進、ならびに革新的デバイスの開発体制を構築する
- ②事業化の初期段階からPMDA・知財部門と連携し、実装可能なエコシステムを確立

(5) 超高齢社会に即した遠隔医療・予防管理型デバイスの開発

- ①IoTモニタリングを活用した遠隔医療システムや遠隔指導を可能としたAIによる再発予防システムを構築
- ②多職種連携を前提とした情報共有基盤を設計し、在宅・地域医療に根差した実装を促進
- ③高齢者のQOL維持、生活自立支援、服薬・生活管理支援を目的としたスマートフォン連携型デバイス群の開発と評価研究を実施

(6) AI×数理シミュレーションに基づく予測医療デバイスの開発

- ①ディープラーニング+ベイズモデル+疾患シミュレーションモデルにより、個人別の発症リスク評価、予後予測、最適治療計画を提案
- ②時系列データを解析し、テーラーメード型予防介入を支援するウェアラブル・アプリ連携型AIデバイスを開発
- ③高リスク層の早期介入(疾患前段階)を実現する臨床研究を同時に展開

(7) 臨床実装を見据えたデバイス開発・評価体制の整備

- ①大動脈弁、僧帽弁、三尖弁のカテーテル治療などの事例を基盤とし、次世代のカテーテル治療・植込み型デバイスの開発体制を強化
- ②心臓デバイス治療を用いた脳梗塞再発予防法の確立と普及、ブレインハートチーム活動の推進
- ③臨床現場からのニーズ収集・動物実験環境・プロトタイピング施設・治験対応チームを一体化し、FIHを実現する開発体制を全国的に拡充

(8) リハビリテーション・障害補填デバイスの先進技術導入と社会実装

- ①ロボティクスによる自律動作型リハビリテーション支援デバイス、VR、AR技術を用いたリハビリテーションシステム、AI制御歩行補助装置、神経刺激装置の開発を推進
- ②ブレイン・マシン・インターフェース(BMI)技術と脳波・筋電信号を用いた運動意思伝達装置を臨床応用へ展開
- ③失語・嚥下障害・四肢麻痺・運動障害など多様な後遺障害への対応を見据えたリハビリテーション技術プラットフォームを整備

◆ 3-5 再生医療・細胞医療・遺伝子治療

3-5-1 目標

心臓や脳は自己再生能力が極めて限定的な臓器であり、虚血や炎症などによって一度損傷を受けると、線維化や構造的破綻を引き起こし、機能的な回復が困難となる。近年、再生医療・細胞治療・遺伝子治療に関する新たな技術革新がみられ、組織の再生・修復を促

す治療法や、疾患の原因となる遺伝子の欠損や変異を修正、あるいはその機能を調節して細胞レベルでの根本的な治療を可能とする治療法の開発が進められてきている。

これら先端的技術の開発を促進し、その臨床応用・製品化を加速することで、損傷した心血管組織の機能的再建や構造修復、さらには疾患の根治を目指すことを目標とする。加えて、再生医療等製品の開発・実用化を体系的に支援する産官学医連携体制を整備し、国際的に競争力のある循環器再生・細胞・遺伝子医療の基盤を構築する。さらに、基礎・非臨床・臨床研究の統合的な推進を通じて次世代を担う研究人材の育成を図り、わが国発の革新的医療技術を世界に発信、展開する。

3-5-2 概要

(1)再生医療・細胞医療

①iPS細胞・ES細胞由来心・脳血管細胞の応用

- ・ iPS細胞などの幹細胞から心筋細胞・血管平滑筋・血管内皮細胞などへの分化誘導技術を高度化
- ・ 心筋梗塞後の機能回復を目的とした細胞移植技術を開発し、臨床応用に展開する
- ・ 血管再生促進ペプチド(例：アドレノメデュリン)、3Dバイオプリンティングなどによる脳卒中後の再生医療開発
- ・ 再生メカニズム・阻害因子の解明や局所送達技術の整備・実装

②三次元心筋組織の構築と移植技術の開発

- ・ オルガノイド、バイオ3Dプリンティング、マイクロ流体チップなどを用いて立体的心筋組織を構築
- ・ 複数細胞種の共培養や電氣的刺激による成熟誘導で再現性を向上
- ・ 移植後の生着率や電氣的結合を高めるバイオマテリアルを開発

③細胞治療の開発・品質管理基盤の整備

- ・ 細胞に対する遺伝子修飾や分化誘導により、有効性の高い細胞治療法を開発
- ・ GMP準拠の製造管理と品質評価指標を整備し、製品の標準化
- ・ 前臨床・臨床試験における安全性・有効性評価法を確立し、治験支援体制を構築

④神経回路再構築

- ・ 細胞移植単独、あるいは細胞移植と遺伝子編集・治療の融合により、脳卒中後の神経回路を再構築

⑤ブレイン/ヒューマン・マシン・インターフェース開発の推進と社会復帰支援

- ・ 脳卒中後の麻痺・失語・摂食嚥下障害への機能再建技術(脳-機械・心-機械インターフェース)の研究を推進
- ・ 多職種リハビリテーション×デジタルニューロリハビリテーション機器の社会実装評価

(2) 遺伝子治療

- ① 心筋・血管組織への遺伝子導入法の最適化
 - ・ AAVベクターのプロモーター・エンハンサー探索、新規セロタイプ開発
 - ・ 標的性と安全性の高い遺伝子送達法を確立
- ② 遺伝子治療・ゲノム編集治療の最適化
 - ・ 循環器病の原因遺伝子や分子機序に対し、*in vivo*遺伝子治療・ゲノム編集を最適化
 - ・ ATTRアミロイドーシスや高コレステロール血症でのCRISPR医薬の成果を応用し、心疾患治療へ展開
- ③ 非ウイルスベクターとDDSの革新
 - ・ 脂質ナノ粒子(LNP)や細胞標的リガンドを活用した非ウイルス性DDSを開発
 - ・ 慢性心不全・動脈硬化など長期投与が求められる疾患に応用
 - ・ 心筋特異的ナノキャリアや標的指向DDS技術を開発

3-5-3 戦略

(1) 疾患モデルとオミクス解析による標的細胞・遺伝子の選定

- ① ヒトiPS細胞モデル・心疾患オルガノイドの活用
- ② ゲノム・トランスクリプトーム・エピゲノム解析により病態形成の分子機構を解明
- ③ 細胞治療・遺伝子治療のターゲットの明確化

(2) 製品開発と安全性・有効性評価の支援基盤整備

- ① 再生医療・細胞治療・遺伝子治療製品における前臨床・臨床評価法を確立
- ② GLP準拠動物試験施設・細胞製造センターなどの全国的支援体制を整備
- ③ 産官学医連携による支援体制の強化

(3) レギュレーション対応と産業化支援

- ① PMDAなどと連携し、治験デザイン、CMC(chemistry, manufacturing and control: 医薬品製造および品質を支える統合的な概念)戦略を立案
- ② 製品ライフサイクル管理体制を整備し、企業参入を促進
- ③ 国産再生医療・遺伝子治療製品の上市

(4) プラットフォーム構築

- ① アカデミア・病院・企業・規制機関をつなぐ推進ネットワークの形成
- ② 日本循環器学会の枠組みの活用

(5) 先進技術の導入と横展開

- ① AI支援設計、マルチモーダルデータ解析、バイオセンサー連携などの先進技術を導入
- ② 他疾患領域の臨床応用例を迅速に循環器領域へ展開・応用

◆ 3-6 臨床研究・橋渡し研究

3-6-1 目標

質の高い臨床研究を効率的に推進するため、多様な研究デザイン(RCT、RWDなど)を支援し、中央治験審査委員会(IRB)やeCRF、EDCの標準化といった全国規模のインフラ整備を強化する。研究成果はGRADE手法に基づき迅速に診療ガイドラインへ反映し、エビデンスの医療実装を加速する。さらに、基礎・臨床研究で得られた創薬・医療機器のシーズをiPS細胞やレジストリなどを活用して臨床応用へ導く橋渡し研究を推進し、PMDA対応や産学連携を含む開発体制を整備する。国際共同研究やドラッグロス解消にも対応し、PPIや地域連携に基づく信頼性の高い社会共創型研究体制を構築することで、創薬・医療機器開発エコシステムの基盤強化と診療の質向上を両立させる。

3-6-2 概要

「基礎研究 → 橋渡し研究 → 臨床研究 → 社会実装」までを連続的に結ぶエビデンス創出のエコシステムを構築し、脳卒中・循環器病の克服に資する新たな診断法・治療法・医薬品・デバイスを創出する。

(1) 橋渡し研究(translational research)

① 基礎・臨床の双方向連携によるシーズ探索と実装支援

- ・ 疾患モデル、オミックス解析、デジタルツインなどを活用し、創薬標的・バイオマーカー・再生技術・画像アルゴリズムなどの高精度シーズを探索
- ・ 臨床現場でのニーズ探索を出発点とする「逆引き型開発(reverse translational)」も推進
- ・ 特に脳卒中急性期の再灌流治療標的、心不全進行因子、微小血管障害、脳卒中後てんかん、嚥下障害の診断技術を重点領域とする
- ・ 基礎研究成果に基づくシーズ創出から、創薬・医療機器・再生医療・機能再建医療へ展開し、革新的予防・診断・治療法の開発を加速

② 高精度診断技術の実用化推進

- ・ ゲノム変異、疾患原因遺伝子、炎症・循環・神経系バイオマーカー、分子イメージング(PET、fMRIなど)、AI画像診断を組み合わせた高精度診断の実現
- ・ フェノタイプ分類を再定義するマルチモーダル診断基盤の構築を通じ、新たな予防・診断法や診断機器の開発・臨床導入を推進

③ シーズと企業のマッチング支援体制の強化

- ・ AMED、START、HiDEPなどの橋渡し支援事業を活用し、アカデミア発の技術の事業化を支援
- ・ 脳卒中・循環器領域に特化した「疾患別マッチングプラットフォーム」を整備し、技

Ⅲ-5 臨床・基礎研究の強化

術評価、IP戦略、プロトタイプ作成、企業連携まで一体的に支援

- ・研究シーズと開発企業のマッチング・システムを整備し、効率的な医薬品・医療機器の国内開発を促進

④海外承認済み未導入医薬品・技術の国内導入加速

- ・リアルワールドエビデンス(RWE)と承認外使用制度を活用し、国内で未承認の医薬品・医療機器の治験体制を構築
- ・特にドラッグ・ラグ/ロスの解消に向けて、研究者主導の臨床試験支援を学会レベルで検討
- ・希少疾患・高齢者領域に対応する治験制度整備と迅速な医療現場実装

⑤工学・産業界との共創による国際水準の臨床開発体制

- ・スマートデバイス、低侵襲医療機器、ナノDDS医薬などを対象に、工学系研究機関・企業との連携でPoC試験と資金獲得を支援
- ・医薬品・診断法・医療機器・再生医療製品の実用化に向けた国際標準対応の治験・臨床開発体制(ICH、ISO 14155、Good Machine Learning Practicesなど)を整備
- ・国内創薬ベンチャーエコシステムの基盤を強化し、国際的エコシステムと早期に連結できる体制を構築・充実

(2)臨床研究・登録研究(clinical and registry research)

- ①臨床研究インフラと質保証体制の強化
- ②臨床情報・バイオバンクの持続的高度化
- ③高精度診断・予測アルゴリズムの開発
- ④アンメット・メディカル・ニーズへの対応と全国登録事業
- ⑤大規模データベースを用いた脳心疾患合併病態の解明
- ⑥後遺症、慢性期に焦点を当てた縦断研究
- ⑦長期アウトカムと多面的評価の導入
- ⑧地域医療・介護・ICT連携の評価研究
- ⑨社会実装とエビデンス-プラクティスギャップへの対応
- ⑩感染症と循環器・脳血管疾患の交差研究

3-6-3 戦略

(1)臨床研究インフラと質保証体制の強化

- ①J-CTNや中核病院と連携した全国ネットワーク型RCT運営体制を構築
- ②eConsent、eSource、クラウド型EDCなどICTを活用し、効率的かつ質の高い臨床研究を推進
- ③レジストリ研究、Real World-RCT、Registry-based RCT(RRCT)など多様な研究デザインを整備し、ビッグデータ時代に対応した創薬プロセスを強化

- ④疾患別に参加可能施設のデータベースを構築し、リクルート体制を可視化
- ⑤レギュラトリーサイエンスを推進し、医薬品・医療機器の迅速承認・実用化・社会実装を目指す

(2)臨床情報・バイオバンクの高度化と活用

- ①ゲノム、オミックス、生活習慣、脳画像、医療費データなどを統合した多次元バイオバンクを継続的に整備
- ②ToMMo、BBJ、NCVC Biobankなどとの相互運用性を確保し、全国統合型プラットフォームとして継続運用
- ③若年者や一般住民を含む対象に、悉皆性と詳細性を備えた臨床情報・生体試料の体系的収集と提供体制を確立
- ④学校健診データも活用し、思春期・若年期のリスク評価および予防介入の有効性を検証

(3)高精度診断・予測技術の開発と実装

- ①バイオマーカー、分子イメージング、画像解析所見、疾患遺伝子情報をAIと統合し、診断・発症予測モデルを構築
- ②機械学習や説明可能AIを用い、リスク層別化や疾患亜型に応じた予防・介入設計を可能に
- ③在宅医療や慢性期医療においても、患者視点でのアウトカムや生命観を踏まえたケアの質評価とELSI(倫理・法・社会的課題)研究を展開

(4)希少疾患・アンメット・メディカル・ニーズへの包括的対応

- ①もやもや病、CADASIL、心アミロイドーシス、免疫チェックポイント阻害薬関連心筋炎などを対象とした全国登録体制を構築
- ②登録→介入→治験→診療ガイドライン化という一連の臨床研究プロセスを明確化
- ③診療ガイドラインをわが国発の国際エビデンスとして世界に発信

(5)縦断的・慢性期アウトカム研究の推進

- ①脳卒中後遺症(失語、認知症、嚥下障害など)を対象に、急性期から慢性期に至る縦断データベースを整備
- ②J-ASPECT Study、JROAD、JNDなどの既存レジストリと連携し、長期予後や自然歴を可視化
- ③心血管疾患・脳卒中リハビリテーションの10年スパンのアウトカム(QOL・就労復帰・在宅復帰を含む)・費用対効果を、標準化した評価方法で多面的に評価

(6)ICTと地域医療・介護との連携による医療の最適化

- ①救急・回復期・在宅医療をつなぐICT基盤を整備し、シームレス連携の効果を定量評価
- ②遠隔診療・服薬支援・介護支援におけるアウトカム研究を推進

③AIの実装による医療の効率化と分散型医療体制の実現

(7) 社会実装・価値評価・患者中心の医療の展開

- ①医療経済評価、医療政策の効果検証、価値志向型医療の定量的指標を構築
- ②患者参画型研究、PRO/PROMの導入により、患者視点に立脚した臨床アウトカムを評価
- ③ELSIも含めた統合的評価を実施し、医療と生命に対する個人の価値観を踏まえたケア設計と意思決定支援を強化

(8) 感染症×循環・脳血管領域における交差研究

- ①COVID-19後の脳血管障害・心筋炎・血栓症の長期的追跡研究を実施
- ②感染症と慢性疾患の併存状態に対応する新たな医療モデルの構築を推進

(9) 臨床研究情報のオープン化

各種臨床研究のリクルート状況・進行状況・成果を全国規模でリアルタイムに発信可能な情報プラットフォームを整備

◆ 3-7 臨床・基礎研究強化のための学会の取り組み

3-7-1 目標

わが国の少子化は大学や研究者数の低下と研究力低下に直結し、政府はアカデミアに対し、海外からの優秀な留学生確保の対策を強化している。このように、日本では若手研究者の育成と国際的連携が喫緊の課題である。欧米との国際共同研究への日本の若手研究者の参画を学会として推進するとともに、医学先進国として、優秀な留学生の受け入れを促進し、外国人若手循環器医・脳卒中医の基礎・臨床教育支援を通じ自国の研究力を高め、双方向性に国際的な研究ネットワークの拡充を目指す。

3-7-2 概要

(1) 脳卒中・循環器研究者の増加

欧米やASEAN諸国を含む、国内外の若手研究者、non MDの基礎研究者をターゲットとした裾野対策

(2) 循環器領域における共同研究や情報共有の促進

日本循環器学会基礎研究部会(BCVR)やJSPS拠点形成事業を基盤とし、国内基礎研究学会との連携、さらには国際学会との連携を強化

(3) 脳卒中領域における共同研究の推進

日本脳卒中学会国際委員会を基盤とし、海外、特にアジア・オセアニア脳卒中学会(APSO)とその学術集会(APSC)を通して若手医師・研究者の受け入れを促進

(4)アカデミア発のスタートアップ創出支援体制の整備

医工連携拠点における教育、ならびにバイオデザイン手法に基づく人材育成と革新型エコシステム構築

3-7-3 戦略

(1)学会間連携の強化

関連学会との横断的連携や研究者ネットワークの構築

(2)国際発信と人材交流

ワークショップ開催や国際学会とのコラボレーションで、海外研究者や日本人留学生との関係を強化

(3)情報提供・オンライン交流の強化

日本循環器学会研究ポータルサイトJCS-COMPASSの掲示板を利用し、臨床・基礎研究を志す外国人研究者の日本への留学情報提供、コミュニケーション強化

(4)人材育成

- ①ゲノム情報の適切な解釈と返却に関するELSIに通じた人材育成
- ②医工連携に精通した医師・研究者・起業家・規制専門家による「共創型人材」を育成
- ③幹細胞培養・ベクター設計・動物実験・臨床試験に精通した人材を育成
- ④橋渡し研究・臨床研究を牽引する人材(研究者、臨床医、統計家、ICT専門人材)を育成

(5)人材育成の具体的手法

- ①若手研究者への活躍の機会の増加
学会の研究部会に国際担当の若手研究者を任命し、国内・国際学会でのYIAセッションへの選出やトラベルグラントのサポート
- ②若手研究者を主な対象とした学会の研究助成の継続、拡充
学会サイトなどを通じた留学希望者向け情報発信、スカラシップ制度の拡充

脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画 作成委員一覧

代表

- 藤本 茂 (日本脳卒中学会 理事長 / 5ヵ年計画実現化推進委員会 委員長)
小林 欣夫 (日本循環器学会 代表理事)
安田 聡 (日本循環器学会 基本法・5ヵ年計画検討委員会 委員長)

脳卒中と循環器病克服第三次5ヵ年計画作成ワーキンググループ

- | | |
|--|--|
| 明石 嘉浩 (聖マリアンナ医科大学循環器内科学) | 菊地 研 (獨協医科大学心臓・血管内科、循環器内科、救命救急センター) |
| 吾郷 哲朗 (九州大学大学院医学研究院病態機能内科学) | 北井 豪 (国立循環器病研究センター心不全部) |
| 東 信良 (旭川医科大学血管外科学分野) | 北岡 裕章 (高知大学医学部老年病、循環器内科学) |
| 阿部 弘太郎 (九州大学大学院医学研究院循環器内科学) | 木村 和美 (熊本大学病院脳神経内科脳卒中治療学寄附講座) |
| 安部 洋 (福岡大学医学部脳神経外科) | 桐山 皓行 (東京大学医学部附属病院循環器内科) |
| 安保 雅博 (東京慈恵会医科大学附属病院リハビリテーション医学講座) | 草野 研吾 (国立循環器病研究センター心臓血管内科) |
| 天野 哲也 (愛知医科大学循環器内科) | 黒田 敏 (富山大学脳神経外科) |
| 飯原 弘二 (国立循環器病研究センター循環器病対策情報センター) | 桑原 宏一郎 (信州大学医学部循環器内科学教室) |
| 家田 真樹 (慶應義塾大学医学部循環器内科) | 桑原 政成 (自治医科大学公衆衛生学、循環器内科学) |
| 井口 保之 (東京慈恵会医科大学内科学講座脳神経内科) | 候 聡志 (東京大学医学部附属病院循環器内科、先端循環器医学講座) |
| 井澤 英夫 (藤田医科大学循環器内科) | 香坂 俊 (慶應義塾大学医学部循環器内科) |
| 石原 里美 (奈良県総合医療センター循環器内科) | 上妻 謙 (帝京大学医学部循環器内科) |
| 板橋 亮 (岩手医科大学内科学講座脳神経内科・老年科分野) | 古賀 政利 (国立循環器病研究センター脳血管内科) |
| 伊藤 薫 (千葉大学大学院医学研究院先端ゲノム医学) | 小寺 聡 (東京大学医学部附属病院循環器内科) |
| 井上 浩輔 (京都大学白眉センター) | 五天 千明 (金沢大学附属病院循環器内科) |
| 猪又 孝元 (新潟大学大学院医歯学総合研究科循環器内科学) | 後藤 励 (慶應義塾大学大学院経営管理研究科) |
| 猪原 匡史 (国立循環器病研究センター脳神経内科) | 小林 欣夫 (千葉大学大学院医学研究院循環器内科学) |
| 岩永 善高 (国立循環器病研究センター情報利用促進部 / 桜橋渡辺未来医療病院) | 小室 一成 (国際医療福祉大学 / 東京大学大学院医学系研究科先端循環器医学講座) |
| 榎本 美佳 (久留米大学人間健康学部スポーツ医科学科) | 近藤 尚己 (京都大学大学院医学研究科社会学分野) |
| 大石 由美子 (東京科学大学大学院医歯学総合研究科病態代謝解析学) | 齋木 佳克 (東北大学大学院医学系研究科心臓血管外科学分野) |
| 大木 宏一 (東京都済生会中央病院脳神経内科、脳卒中センター) | 齋藤 綾 (横浜市立大学大学院医学研究科外科治療学) |
| 大倉 宏之 (岐阜大学大学院医学系研究科循環器内科学) | 斎藤 こずえ (奈良県立医科大学脳神経内科・脳卒中センター) |
| 大竹 寛雅 (神戸大学大学院医学研究科内科学講座循環器内科学分野) | 齊藤 延人 (東京大学大学院医学系研究科脳神経外科学) |
| 大西 勝也 (大西内科ハートクリニック) | 坂田 泰史 (大阪大学大学院医学系研究科内科学講座循環器内科学) |
| 岡島 正樹 (金沢大学附属病院救急科) | 朔 啓太 (国立循環器病研究センター研究所循環動態制御部) |
| 岡田 佳築 (大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学) | 笹野 哲郎 (東京科学大学循環制御内科学) |
| 岡田 健次 (神戸大学大学院医学研究科外科学講座心臓血管外科学分野) | 佐藤 直樹 (かわぐち心臓呼吸器病院循環器内科) |
| 岡村 智教 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学) | 佐野 元昭 (山口大学大学院医学系研究科器官病態内科学講座) |
| 岡山 慶太 (大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学) | 篠原 啓介 (九州大学病院循環器内科) |
| 荻ノ沢 泰司 (産業医科大学不整脈先端治療学) | 柴田 龍宏 (久留米大学病院高度救命救急センター CCU、久留米大学医学部内科学講座心臓・血管内科部門) |
| 尾上 健児 (奈良県立医科大学循環器内科) | 白戸 崇 (東北大学病院臨床研究監視センター、循環器内科) |
| 尾原 知行 (京都府立医科大学脳神経内科) | 陣崎 雅弘 (慶應義塾大学医学部放射線科学) |
| 鍵山 暢之 (順天堂大学循環器内科) | 末永 祐哉 (順天堂大学大学院医学研究科循環器内科学) |
| 神谷 千津子 (国立循環器病研究センター産婦人科部) | |

- 須田 智 (日本医科大学大学院医学研究科神経内科学分野)
- 高木 康志 (徳島大学医学部脳神経外科)
- 高橋 淳 (近畿大学医学部脳神経外科)
- 高橋 淳 (京都大学 iPS 細胞研究所)
- 高村 雅之 (金沢大学大学院医学系研究科循環器内科)
- 竹内 一郎 (横浜市立大学附属市民総合医療センター高度救命救急センター)
- 竹川 英宏 (獨協医科大学脳卒中センター、超音波センター、脳神経内科)
- 武田 憲彦 (東京大学医学部附属病院循環器内科)
- 武田 憲文 (東京大学医学部研究所附属病院循環器内科)
- 田尻 和子 (国立がん研究センター東病院循環器科)
- 埴田 浩 (福井大学医学部病態制御医学講座循環器内科学)
- 田中 篤 (和歌山県立医科大学循環器内科)
- 田中 敦史 (佐賀大学医学部循環器内科)
- 田中 智貴 (島根大学内科学講座内科学第三 / 国立循環器病研究センター脳神経内科)
- 田中 亮太 (自治医科大学附属病院脳卒中センター、脳神経内科)
- 谷口 達典 (大阪大学国際医工情報センター)
- 谷山 真規子 (岡山大学学術研究院医歯薬学域御津(みつ)地域総合診療医学講座)
- 太良 修平 (日本医科大学付属病院循環器内科)
- 塚田(哲翁)弥生 (日本医科大学総合医療・健康科学、武蔵小杉病院救急・総合診療センター総合診療科)
- 辻田 賢一 (熊本大学大学院生命科学部研究部循環器内科学)
- 辻野 彰 (長崎大学病院脳神経内科)
- 藤堂 謙一 (東京女子医科大学脳神経内科)
- 土肥 薫 (三重大学大学院医学系研究科循環器・腎臓内科学)
- 富田 泰史 (弘前大学大学院医学研究科循環器腎臓内科学)
- 豊田 一則 (国立循環器病研究センター脳血管部門)
- 永井 利幸 (北海道大学大学院医学研究科循環器内科学教室)
- 長尾 毅彦 (日本医科大学武蔵小杉病院脳神経内科)
- 中尾(舛方)葉子 (京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻健康解析講座薬剤疫学分野)
- 中村 牧子 (富山大学附属病院第二内科)
- 中山 敦子 (榊原記念病院循環器内科)
- 中山 博文 (中山クリニック)
- 中山 雅晴 (東北大学大学院医学系研究科医学情報学分野)
- 新妻 邦泰 (東北大学大学院医工学研究科神経再生医工学分野)
- 西山 知佳 (京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻先端中核看護科学講座クリティカルケア看護学分野)
- 野田 愛 (順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学)
- 野出 孝一 (佐賀大学)
- 野村 章洋 (金沢大学融合研究域融合科学系、附属病院循環器内科)
- 野村 征太郎 (東京大学医学部附属病院循環器内科先端循環器医科学講座)
- 橋本 洋一郎 (済生会熊本病院脳卒中センター脳神経内科)
- 坂東 泰子 (三重大学医学部基礎医学系講座分子生理学分野)
- 日比 潔 (横浜市立大学医学部循環器内科学教室)
- 平野 照之 (杏林大学医学部脳卒中医学教室)
- 福江 宣子 (山口大学教育・学生支援機構健康科学センター)
- 福田 大受 (大阪公立大学大学院医学研究科循環器内科学)
- 福本 義弘 (久留米大学医学部内科学講座心臓・血管内科部門)
- 藤田 恭平 (東京科学大学血管内治療科)
- 藤本 茂 (自治医科大学内科学講座神経内科学部門)
- 前村 浩二 (長崎大学大学院医歯薬学総合研究科循環器内科学)
- 眞茅 みゆき (北里大学看護学部看護システム学)
- 松丸 祐司 (筑波大学医学医療系脳神経外科)
- 的場 聖明 (京都府立医科大学大学院医学研究科循環器内科)
- 的場 哲哉 (九州大学大学院医学研究科循環器内科学)
- 三浦 克之 (滋賀医科大学 NCD 疫学研究センター)
- 水野 篤 (聖路加国際病院循環器内科)
- 宮坂 陽子 (関西医科大学内科学第二講座)
- 森田 啓行 (東京大学大学院医学系研究科循環器内科学講座)
- 薬師寺 祐介 (関西医科大学神経内科学講座)
- 安井 治代 (大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学)
- 安田 聡 (東北大学大学院医学系研究科循環器内科学分野)
- 山上 宏 (筑波大学医学医療系脳卒中予防・治療学)
- 山本 一博 (国立循環器病研究センター)
- 山本 正啓 (熊本大学病院循環器内科学講座、地域医療支援センター)
- 横堀 将司 (日本医科大学付属病院救命救急科)
- 横山 光樹 (大阪大学大学院医学系研究科健康スポーツ科学)
- 吉松 淳 (国立循環器病研究センター産婦人科部)
- 吉村 紳一 (兵庫医科大学脳神経外科学講座)

関連学会

日本胸部外科学会 日本血管外科学会 日本高血圧学会 日本腫瘍循環器学会 日本循環器看護学会 日本循環器病予防学会 日本小児循環器学会
日本心エコー図学会 日本神経学会 日本神経治療学会 日本心血管インターベンション治療学会 日本腎臓学会 日本心臓血管外科学会
日本心臓病学会 日本心臓リハビリテーション学会 日本心不全学会 日本成人先天性心疾患学会 日本糖尿病学会 日本動脈硬化学会
日本脳神経外科学会 日本脳神経血管内治療学会 日本脳卒中の外科学会 日本不整脈心電学会 日本脈管学会 日本リハビリテーション医学会

