

- (4) 心肺蘇生法に関する学校教育、市民教育
- 5) 救急蘇生専門看護師の養成と認定

#### 引用文献

1. 厚生省循環器病委託研究9指-2 分担2 研究班編：心血管疾患に対する救急医療に関する診療の手引き、2000年3月
2. 野々木宏、他：北摂地域における急性心筋梗塞症の発症状況とCCUネットワーク形成に関する研究 冠疾患誌 6:61,2000

## V. 心疾患対策：看護に関して

### 〔背景〕

医療の急速な発展にともない、医療によって生きていくことができるあるいは健康を回復するが不可逆性の心臓の変化によりその変化にあった生活行動をとる必要がある人々が増加する傾向にある。そして在宅医療が進み、医療施設においては「急性期の治療、高度先駆的治療あるいは治験を受ける」場が変わりつつある。心疾患看護の役割は、超急性期における患者の救命救急及び救急の重症心疾患患者の検査治療そして回復に至る看護が瞬時に提供する必要がある。10年後の2015年は65歳以上の高齢化率26%、75歳以上後期高齢化率12.5%上昇すると予測され、高齢者が占める割合が多くなっていく。しかし、手術や治療を受けて、早期に自宅へと戻る事が当たり前の時代へと考えられる。2003年3月末における要介護認定者数は344万人で介護保険導入時より57.8%上昇している。一方、2005年から2015年にかけて高齢世帯は1289万世帯から1659万世帯へと35.9%増加する見通しであり、在院日数が短縮され、早期に退院した高齢者をいかにケアしていくかが大きな問題となり、より一層の地域医療・看護との連携が求められていく。

### 共通の研究課題

- 1) クリティカルパスによる循環器看護の標準化：クリティカルパスは在院日数の短縮ではなく医療の標準化を目的とするものであり、その中に循環器専門看護師としての患者および家族へのアプローチや教育を体系的に組み込んでいく必要がある。
- 2) 循環器専門医療における患者QOLの確保に関する研究：冠動脈インターベンション、低侵襲的手術、カテーテルアブレーション、補助循環装置、集中治療モニター機器などの高度医療機器に囲まれた患者のQOLを確保する看護の視点を求める。

### 1. 虚血性心疾患の看護

超急性期治療を支える看護が必要であり、①救命処置への迅速な対応、②病態を把握し、厳重なモニター監視下での患者ケア、③生命の危機感がある患者の精神面の看護などが挙げられる。特にCCUでは、重症度が高く、より専門性が要求されるモニター管理能力が重要となる。さらに各勤務帯にモニター監視係（以下モニター係とする）として看護師を配置すると、①患者の状態を総合的に判断し、異常の早期発見と迅速な対応ができる、②24時間モニタリングにおいて、無症候性及び安静時の虚血発作への対応ができる、③心負荷を考えた安全なケアの提供のためのコントローラー的役割の実践、④チ

ーム医療の要としての緊急時マネジメントの実践ができる、利点がある。

研究課題：

- 1) 精度の高いモニター監視看護師の育成のための教育評価基準の作成に関する研究
- 2) 虚血性心疾患看護における二次・三次予防をめざす患者教育の確立：在院日数が大幅に短縮しており、急性期から積極的な二次・三次予防教育が必要である。
- 3) 在宅看護における循環器疾患の予防に熟練した専門看護師の育成：超急性期、回復期の早期リハビリテーションを実施し、三次予防のための退院指導の充実と看護師の指導能力の育成が必要である。
- 4) リハビリテーションを目的とする施設および地域看護・介護との連携と確立：ナーシングセンターの必要性

## 2. 高齢者の心不全に対する看護

高齢者への心不全治療は、生活の質を改善するため侵襲度を最小限とする治療を適用とし、その後在宅治療へと移行することが目標となる。院内においては、自宅で療養を可能とするためいかに重篤な状態の患者を治療し、看護するかが求められる。そのためには観察力、看護判断力、高度な看護技術を持つ心臓疾患看護のエキスパートを育成していかなければならない。

研究課題：

- 1) 高齢者心不全あるいは手術後の回復を促すための病態別リハビリテーションプログラムの確立
- 2) 高齢者心不全患者に対する退院指導方法の標準化とリハビリテーション方法の確立：再入院を防止するための看護および患者教育が重要となる。
- 3) 高齢者心疾患看護のエキスパート養成カリキュラムの構築と指導方法の確立
- 4) 高齢者心不全看護：高齢者心不全患者は死亡リスクとともに再入院リスクも高いの
- 5) QOLを高めるための在宅への看護、地域との連携。

## 3. 不整脈疾患に対する看護

遺伝性心疾患に伴う重症不整脈患者の看護においては、高度先駆的医療を理解し、それに応じた看護が必要である。特に急性期においては、重症不整脈を監視する知識と判断力そして突然の致命的な不整脈に対応する能力を有した看護が重要である。

研究課題：

- 1) モニター監視診断能力向上のため教育プログラムの構築
- 2) 致命的不整脈に対応可能な救急蘇生の看護の標準化に関する研究

#### 4. 循環器救急医療に対する看護

超急性期医療に必要な標準的な心肺蘇生法（BLS／ACLS）のなかで看護師の役割拡大（気管内挿管、AEDの実施など）が予測される。看護師の心肺蘇生法の専門的技術を身につけ、非医療従事者へのBLS実施教育の確立、普及拡大そして循環器救急専門看護師の育成をしていかなければならない。循環器疾患は早期診断、治療が回復過程や予後に大きく影響する。症状が増悪してからの受診患者を減少させるため、地域と密着した医療・看護が必要不可欠である。

研究課題：

- 1) 看護師に対する標準的な心肺蘇生法の教育システムの確立とその普及方法に関する研究
  - ①循環器救急看護の確立：超高齢化に伴う循環器疾患患者の増加で、循環器救急における看護師はより専門的で重症ケアを実践することが求められる。CVENや認定看護師（救急看護や重症集中ケア）が中心となって日々の看護実践を通して、救急看護の分野で循環器疾患に関連した研究を行い循環器救急看護を発展させる
  - ②心肺蘇生法の普及：看護師は院内での心肺蘇生訓練の定期受講、認定、認定の更新を必須化し、ウツタイムプロジェクトを立ち上げ循環器専門病院での心肺蘇生を調査、評価する
- 2) 地域看護師および非医療従事者に対する心肺蘇生法の指導システムの確立および地域連携に関する研究
  - ①情報発信の充実：プレホスピタルでの蘇生率向上を目指し、心肺蘇生法や循環器疾患に関する情報提供などの市民勉強会を定期的で開催する
  - ②病院から地域、家庭での医療・看護の充実：訪問看護ステーションに循環器専門看護師を配置し家庭で検査（採血、ECG、エコー）を実施し、ITなどを用いて医師が遠隔診断し治療の必要性を判断するシステムを構築して早期受診につなげる。地域の病院と連携し循環器救急看護や心肺蘇生法に関する勉強会、意見交換会、人事交流などを実施し、地域に循環器救急医療が確立できる体制を整備する。高齢者のみでなく、外来通院中の小児、成人に対する訪問看護も実施出来るよう体制を整備する

参考文献：（出典：介護保険事業状況報告）

## 脳卒中対策10年戦略 Ver.3

### [ポイント]

#### 「脳卒中克服21世紀総合戦略－全治をめざして－」

脳卒中対策の究極の目標は、単に死亡率を低下させることではない。むしろ脳卒中後遺症障害からの解放、社会・家庭への完全復帰にある。我々は、究極の目標である「全治」を目指して、患者・家族とともに努力すべきである。

### [背景]

#### 1. 疾病統計からみた脳卒中

脳血管障害（脳卒中）は、1951年～81年の間、国民死亡第1位の疾患であり、死因の大半は脳内出血であった。その後のライフスタイルの欧米化や、高血圧管理をはじめとする予防対策の徹底、診断・治療技術の進歩によって、死亡率・死亡者数は1970年をピークに、世界でも類を見ないスピードで低下した。死亡率の推移で判断すると、わが国の脳血管障害問題はほぼ解決したかに思われた。

しかしながら、近年の人口超高齢化に伴い、脳血管障害による死亡者数（率）の下げ止まり傾向が顕著となり、2003年にはついに増加に転じた。死因としての脳血管障害は、現在、悪性新生物、心疾患に次ぐ第3位であり、全死因の13.0%（13.2万人、104.7人／人口10万人）を占める（平成15年人口動態統計月報集計）。また、死亡者数、患者数とも、虚血性脳血管障害によるものが過半数～3/4以上を占めている。

脳血管障害は、半身麻痺などの後遺障害を残すことが多い。要介護性疾患としての脳血管障害は、全体の3～4割を占める最大のものである。受療患者数約150万人は、高血圧、糖尿病に次ぎ、また入院患者数は最大である。費やされる医療費も年間1.9兆円（悪性新生物に次ぎ、第2位）と莫大である。

脳血管疾患は高齢者層で頻度が高く、かつ高齢者ほど予後不良である。人口高齢化が進む欧米先進諸国では、今後四半世紀中に患者数が現在の1.5～2.0倍に急増すると危惧されている。未曾有の超高齢社会を迎えつつあるわが国の問題は特に深刻で、20年後の患者数は現在の約2倍、その大半は70歳以上の後期高齢者によって占められ、これに伴う要介護者数の増加は数倍にのぼると試算されている。

#### 2. 脳卒中対策をめぐる国レベルでの動き

こうした状況にもかかわらず、国レベルでの脳卒中対策には深刻な欠陥が存在した。すなわち、脳卒中の発生状況や診療の実態についてのデータは皆無に近く、大学医学部（医科大学）での脳卒中教育、市中の医療体制、国の研究日配分の不足など、多くの分野で問題が存在した。

問題解決に向けた動きは1997年（平成9年）頃より始まった。まず、同年5月31日には脳卒中関連諸団体（患者団体も含む）が結集し、日本脳卒中協会（Japan Stroke Association, JSA）が創設された。1998年（平成10年）2月3日には衆参両院議員による「脳卒中对策議員懇談会」が発足し、2月28日に日本脳卒中学会から本懇談会宛の「対脳卒中国家施策への要望書」が提出された（文献1）。同年6月には厚生省保健医療局生活習慣病対策室（当時）により、「脳卒中对策に関する検討会」が招集された。座長は、国立循環器病センター病院長・日本脳卒中協会副会長（いずれも当時）の山口武典がつとめた。平成11年9月には、本検討会より中間報告書が公表された（文献2）。2004年（平成16年）5月19日、与党幹事長・政調会長会議は「健康フロンティア戦略」を策定、平成17年から26年までの10年間に健康寿命を2年間ほど伸ばしていく構想が盛りこまれた。脳卒中関連では、脳卒中の死亡率を25%改善させ、要介護者を現在の「7人に1人」から「10人に1人」へと減少させることが具体的目標として設定された。

### 3. 脳卒中医療の進歩

1990年代後半より、脳血管障害の積極的な予防・治療法の効果に関するエビデンスが集積された。脳梗塞の一次・二次予防法としての抗血小板薬、抗凝固薬、降圧薬、HMG-CoA変換酵素阻害薬（スタチン）の効果の検討、急性期診療体制としての「脳卒中専門病棟（stroke unit, SU）」の転帰改善効果（文献3）、初の脳卒中特効薬 tissue plasminogen activator (t-PA) 静注による発症3時間以内の血栓溶解療法の有効性の証明などである（文献4）。頸動脈高度狭窄例に対する再発予防対策としての頸動脈内膜剥離術（carotid endarterectomy, CEA）の有効性が明らかとなった（文献5,6）。脳循環予備力障害例に対するバイパス術や脳動脈狭窄例に対するステント留置術の有効性も示されつつある。脳血管障害も、病態解明と診断技術改善の時代から、積極的な予防・治療の時代へと向っている。

### 4. 国立循環器病センターの責務

1977年の国立循環器病センター開設以来、脳血管内科・外科は、国内初の脳血管障害専門の特殊病棟（SCU、NCU）での診療を軸に、国内のみならず世界をリードする臨床研究の成果を挙げてきた。今後も、世界的に向けたリーダーシップの発揮が期待されている。

冒頭に述べたように、わが国の国民医療・保健は高齢者脳血管障害患者急増によりクライシスに陥る危険性が高い。これを回避するためには、脳血管内科・外科、及び関連職種一丸となって、これまで以上に大胆な研究・診療・教育戦略を策定し、日本脳卒中学会や日本脳卒中協会などの全国レベルの専門医学・医療団体、大学医学部など医育機関、脳卒中専門医療機関、厚生労働省、自治体、日本医師会、日本看護協会、医薬品・医療機器業界などとの有機的な連携を構築し、これを実行していく責務がある。

#### [現在の問題点]

前項で述べた日本脳卒中学会より「脳卒中对策議員懇談会」宛に提出され

た「対脳卒中国家施策への要望書」、ならびに「脳卒中对策に関する検討会中間報告書」で多くの問題点が取り上げられた。これらは、我々の抱く「現在の問題点」ともほぼ一致する。その概要は、以下の通りである（文献1,2）。

- 1 国家レベルでの脳卒中对策への取り組み（対脳卒中宣言）
- 2 医療従事者及び国民の脳卒中予防知識の向上、予防対策の強化
- 3 急性期診療体制の基盤整備、再構築（中核的専門医療機関の整備、脳卒中診療指針、情報ネットワーク構築、初期対応人材の確保、脳卒中診療従事者への再教育・生涯教育）
- 4 切れ目のない脳卒中医療体系の構築（急性期治療、リハビリテーション、再発予防、社会復帰）
- 5 脳卒中教育の充実（医育機関における脳卒中診療部の設置、臨床医学教育における脳卒中の必修化、卒後脳卒中教育）
- 6 脳卒中の研究助成の充実（疫学・予防医学分野、社会医学分野、臨床医学分野、基礎医学分野）

### 〔研究課題〕

#### 1. 臨床研究

1) 従来型脳卒中急性期医療技術の再評価に関する臨床研究と、「日本人のエビデンス」に基づく、日本の医療環境に適合した脳卒中診断・治療ガイドラインの作成、普及

- ・CT等の現行の画像診断技術の再評価
- ・国内既承認薬の科学的再評価
- ・血腫除去術等の従来型脳外科手術の科学的再評価

わが国の脳画像診断機器の普及率は世界一と言われる。しかしながら、その運用は、主治医の個別判断、医療保険制度上の制約、医療機関の診療体制等に依存することが大きく、真に合理的な運用がなされているとは言いがたい。診断精度の検証やコストに関する科学的分析も皆無に近い。国内承認されている脳卒中治療薬は多いが、その大半は世界に通用しないカントリー・ドラッグと評価されている。

2004年、国内初の脳卒中治療ガイドラインが発表された（文献7）。根拠となるエビデンスの大部分は、欧米の臨床研究によるものである。国内で頻用されている薬物の推奨レベルが必ずしも高くない一方で、最高推奨レベルのグレードAにランクされているt-PAは国内未承認である。高血圧性脳内出血の手術治療は国内では盛んであるが、欧米では消極的である。世界最多の手術実績を誇るわが国で、エビデンスレベルの高い臨床試験が行われず、その有効性に関する客観的なデータに乏しいことがその最大の理由である。

脳卒中の標準的診療方法に関する国内と世界との乖離は著しく、同じ土俵に立って議論を行うのも困難な状況である。国内臨床試験が質・量ともに世界水準に達していないことに加え、薬物承認システムや医療保険制度の欠陥がその理由とされる。国立循環器病センターは、国内における脳卒中診断・治療方法の科学的再評価に率先して取り組み、世界に向けた情報発信を行い、世界標準との乖離を埋める努力を行う必要がある。

2) 脳卒中看護ガイドラインの策定

看護の分野では、脳卒中専門看護の開拓が始まったばかりで、急性期看護のあり方も手探りの状態である。具体的には、看護職が実施する脳卒中急性期リハビリテーション（ROM訓練、良肢位保持、体位交換など）の効果、安全な安静度拡大のためのギャッジアップ負荷試験の有効性、クリティカルパス使用の効果と問題点などを明らかにすることが求められる。また、機能回復に適した急性期看護のあり方を探る必要がある。

こうした作業と平行して、脳卒中患者の標準的看護法を整理し、エビデンスに基づく脳卒中看護ガイドラインを順次作成する必要がある。本作業における国立循環器病センター看護部の果たす役割は極めて大きい。

### 3) 脳卒中急性期新規医療技術の開発と有効性評価に関する臨床研究

- ・血栓溶解薬や脳保護薬および非薬物治療（低体温療法、高圧酸素療法、瀉血療法など）等の有効性に関する科学的臨床試験

初の脳卒中特効薬とされ、世界40カ国以上で承認済の t-PAは、国内未承認である。国内での治験が行われず、国内医療環境下での本療法の有効性、安全性が未確認で、日本人におけるt-PAの臨床用量が不明であることが主な理由である。最近、第3相臨床治験（Japan Alteplase Clinical Trial, J-ACT）が国立循環器病センターを中心に実施された。その結果の概要は第29回日本脳卒中学会（2004年名古屋）にて発表された（峰松一夫、他）。本薬が承認されれば、わが国の脳血管障害急性期診療の状況は一変する可能性がある。また、塞栓性中大脳動脈閉塞に対するurokinaseの局所動注法に関する国内のランダム化比較試験（MELT Japan）も進行中である。脳卒中急性期診療現場で数多く実施されている脳保護薬療法、低体温療法、高圧酸素療法、瀉血療法などについても、その効果と問題点を明確にする科学的臨床試験を実施すべきである。

- ・頸動脈内膜剥離術とステント術に関する大規模臨床比較試験

頸動脈狭窄症に対しては、頸動脈内膜剥離術（CEA）が標準治療に位置づけられている（文献5,6）。より低侵襲と考えられるステント留置術についても、デバイスの改良により治療成績が急速に向上している。ステント留置術は現在尚、保険適応が認められておらず、欧米において大規模比較試験が進行中である。わが国の最近の調査では、いずれの治療法も欧米に比して良好な治療成績が報告されている。日本人独自のデータをもとに、今後の治療戦略を構築する必要がある。

- ・既存薬の併用療法の検討

わが国で承認されている薬剤の中には、抗トロンビン薬アルガトロバンや抗酸化薬エダラボンのように、薬効の新規性から世界的に注目されているものもある。こうした薬物の併用、あるいはt-PAとエダラボンの併用が、それぞれの単独投与に比べより優れているか否かは不明である。これらを明らかにする科学的比較試験も実施する必要がある。うち、アルガトロバンとエダラボンの併用効果を検討する多施設共同ランダム化比較試験が、国立循環器病センターを中心として始まった（Edaravon Argatoroban Stroke Therapy Study, EAST Study）。

- ・破裂脳動脈瘤に対するクリッピング術とコイル塞栓術に関する大規模臨



## 床比較試験

クモ膜下出血は現在なお致死率の高い疾患である。従来、最大の原因である破裂脳動脈瘤の急性期治療法はクリッピング術とされてきた。近年、このクリッピング術とコイル塞栓術との治療効果を比較する大規模臨床試験 (ISAT)が実施され、後者の方が優れているという衝撃的な結果が報告された。破裂脳動脈瘤の治療は、救急医療体制や治療を担当する脳外科医の技量などにより、国ごとに大きく異なる可能性がある。この問題に関しても、本邦独自のエビデンスの確立が緊喫の課題となっている。

- 4) 無症候性脳・脳血管病変に対する効果的医療対策の確立に関する研究
- ・無症候性脳梗塞、無症候性大脳白質病変の頻度と、脳卒中発作や認知障害との関連性の解明
  - ・無症候性頸動脈狭窄の頻度と、脳卒中発作、脳内血管病変ないし心血管疾患との関連性の解明

無症候性脳梗塞、無症候性頸動脈狭窄症の治療適応の決定は、まずその自然歴を知ることから始まる。わが国では、脳ドックという世界に類を見ない無症候性脳・脳血管病変の画像診断システムが存在する。しかしながら、科学的な追跡研究がなされなかったため、対応に混乱を招いている。また合併心疾患の治療前処置として、無症候性頸動脈・脳動脈病変の治療を行うケースもある。これも、安全性や有効性に関するデータに乏しいままである。

脳ドックシステムなどのわが国の利点を最大限に生かした大規模臨床研究を立案、実行し、世界に通じるエビデンスを明らかにすべきである。

- ・未破裂脳動脈瘤

近年の医学の進歩にも拘らず、依然として死亡率の高いクモ膜下出血に関しては、最大の原因である未破裂脳動脈瘤の治療を積極的に進める必要がある。我が国で普及している脳ドックで偶然発見される未破裂脳動脈瘤が多い。一方で、その外科治療の妥当性は議論の的になっている。未破裂脳動脈瘤の自然歴、易破裂性脳動脈瘤の同定、破裂予防を目的とした脳外科的治療法の有効性などを明らかにする科学的臨床研究の実施も急務の課題である。

- 5) 日本人脳卒中患者の血液凝固特異性に関する研究

- ・脳卒中と血栓性素因の分子遺伝学的研究の推進
- ・粥腫の形成と破綻に関与する病理学的研究の推進

最近の研究により、日本人の血液凝固システムや動脈硬化巢の性状は、欧米白人のものとはかなり異なることが明らかにされている。すなわち、日本人に対する t-PA や抗血小板薬、抗凝固薬の用量は欧米人より低く設定されることが多い。我々は、心房細動による心原性脳塞栓症の再発予防を目的とした抗凝固薬ワルファリンの至適用量が、日本人高齢者では欧米人のそれより低用量であることを明らかにした (文献8)。t-PA 国内治験 J-ACTでも、欧米用量の2/3の0.6 mg/kgで米国のNINDS rt-PA Stroke Study とほぼ同等の臨床成績を上

げた。

今後は、基礎研究の1)や4)と連携した研究システムを構築し、日本人に適合した抗血栓療法、抗動脈硬化療法を明らかにしていく必要がある。

#### 6) 脳卒中急性期医療技術・体制の医療経済学的影響に関する研究

各種脳卒中医療技術は、従来は有効性と安全性の観点からのみ検討されてきた。国民医療経済が逼迫する今後は、cost-performanceの検討も避けて通れない。これに関しては、現行の国立循環器病センター体制での解決は困難であり、行政、国立研究機関や大学等との連携を図る必要がある。

#### 7) 脳卒中リハビリテーションのあり方に関する総合的研究

- ・入院中の早期リハビリテーションと社会復帰後の日常生活との相関関係
- ・ベットサイドリハビリテーションの必要性と診療報酬のあり方
- ・超急性期からのROM訓練による廃用症候群の予防

脳卒中の医療は、急性期から回復期、維持期へと、長く切れ目なく提供されねばならない。リハビリテーションは、急性期から維持期まで長いスパンに渡って提供される医療であり、リハビリテーション治療の大半は人的資源の投入を要する。しかし、人的資源の投入の程度と治療効果との関係については明確なデータがなく、どの時期にどの程度の人的資源を投入し、どのような症例に対してリハビリテーションを行えば効果を挙げられるのかは不明である。

現在、脳卒中急性期のリハビリテーションは主として理学療法士(PT)によって実施されている。一方、作業療法士(OT)や言語聴覚士(ST)の多くは、回復期・維持期を中心とした脳卒中リハビリテーションにかかわっていることが多い。これらの職種が急性期診療に積極的に加わることによる予後改善効果も明らかにする必要がある。

#### 8) 地域完結型脳卒中医療の効果と問題点に関する研究

- ・脳卒中センターの整備設計

地域の特性に応じた脳卒中センターを整備し、集約的な患者治療を行わなければ、全国民が等しく有効な脳卒中急性期治療を享受できない。“Time is Brain”と言われる脳卒中急性期治療は、治療開始までの時間が極めて重要である。昨今問題となっている医療従事者の都市部遍在の状況は、脳卒中の領域ではより深刻な結果を招きうる。専門的な脳卒中医療サービスに地域的な偏在が生じないように、各地域の地政学的特性に合わせた脳卒中センターの整備設計を行う必要がある。

- ・地域住民の脳卒中予防に対する生活習慣の実態と教育の成果
- ・地域医療連携システムの充実と退院後のQOLとの関係
- ・後方病院の脳血管看護専門看護師育成(合併症予防の視点から)

脳卒中の医療は予防から始まる。一旦発症した患者については、急性期、回復期、維持期へと長く切れ目なく医療が提供されねばならない。地域完結型脳卒中医療では、地域の病院が協力して、個々の病院の特性を生かしつつ医療サービスを切れ目なく提供することを理想とする。

本来独立した個々の医療機関が、いかにして切れ目ない医療を実現させるのか、医療連携システムの形成が課題である。急性期病院の数と、回復期、維持期中心の病院の数がバランスよく揃っている地域と、そうでな

い地域とでは、患者が受けられる医療サービスに大きな格差が生じる可能性が懸念される。Structure, process, outcomeをもって個々の病院の提供する医療の質は評価されるようになってきたが、地域の複数の医療機関が長いスパンに渡って連携して行う脳卒中医療の質の評価と保証こそが、真に重要な課題である。

#### 9) 脳卒中に対する看護、介護技術の開発と応用

- ・施設間で共有できる看護・介護用連携パスの作成

病状の変化により後方病院へ転院し、患者のケアが実施されることになる。その間のリハビリの効率等を考慮し、急性期の施設と後方施設との間で連携の取れたパスを作成し、実施していくことでさらに患者の回復に有効であると考ええる。

- ・在宅での介護技術の指導

在宅での援助においても、入浴を定期的に行いROM訓練を行うことで機能回復につながっている例もあるように、適切で必要な介護が行われているかをしり、その技術の普及等に努めていく必要がある。

2)、4)、7)、8)などの研究とも連動し、回復期～在宅での脳卒中看護とそのネットワーク化のあり方を検討すべきである。

- ・未破裂脳動脈瘤患者の心理調査

脳ドックの普及で未破裂の脳動脈瘤の発見が多くなっているが、見つかったために患者はそれまでの生活を自分で制限し、「いつ破裂するか」という不安を抱えて生活している現状がある。看護の視点においても、未破裂脳動脈瘤の告知を受けた人の精神面への介入も課題である。

## 2. 疫学研究

### 1) 全日本レベルの脳卒中データベースの構築（発症登録と予後追跡調査）

- ・吹田研究、もしくはこれをモデルとした新たなコホート研究の推進とこれによる脳卒中病型、各種検査データの経時的解析システムの構築

健康増進法でも「地域脳卒中登録」の推進がうたわれているが、現状ではほとんど機能していない。国民全体の現状を把握するのに必要かつ十分な規模で地域発症登録を、都市部・農村部を含む国内数ヵ所で継続的に実施すべきである。悉皆性と診断精度を両立させた脳卒中のタイプ別発症率とその予後に関する情報を収集する必要がある。

国立循環器病センターでは集団検診部（現、循環器予防検診部）が中心となって、吹田市民の協力と同意のもと、脳血管疾患を含む循環器疾患の疫学研究が実施し、多大なる成果を挙げてきた。今後は、2)の遺伝子疫学といった新しい方法論への脱皮、他地域の循環器病疫学研究との連携やデータの共有化を図り、疾病構造の急激な変化にも耐えられる疫学研究を構築すべきである。

- ・脳卒中の危険因子と予後

高血圧に加え、喫煙や糖尿病が脳卒中の危険因子であることが確立している。

しかし、これらによって引き起こされる脳卒中の特徴と発症後の予後との関係については十分な検討がなされていない。これらの危険因子の意義を

脳卒中発症後の予後との関連も含めて検討する必要がある。

・既存の脳卒中データバンクの拡充、強化→ Japan Stroke Databank 構想  
脳卒中急性期診療の実態は長く不明であった。病院単位での脳卒中患者の長期追跡研究も国内では皆無であった。国立循環器病センターが中心になって実施した脳梗塞急性期医療の全国多施設共同登録調査 (Japan Multicenter Stroke Investigators' Collaboration, J-MUSIC) 及び当センター脳卒中登録追跡調査により、わが国の専門医療機関での脳卒中診療の実態や、脳血管障害の病型別長期予後などが明らかにされた (文献9,10)。J-MUSIC研究は、日本脳卒中協会データバンク部門 (代表者：島根医大小林教授) に継承され、引き続き登録調査が行われている (文献11)。しかしながら、集められるデータは急性期のものに限られ、参加施設は全国医療機関を必ずしも代表していない。今後は、国立循環器病センターも積極的に関与し、また長期追跡の視点も加えた「日本脳卒中データバンク (Japan Stroke Databank)」に脱皮させる必要がある。

## 2) 脳卒中遺伝子疫学

脳卒中に関する遺伝子学的研究は他分野に比べ立ち遅れている。2003年、アイスランドの研究グループより、脳卒中発症リスクとなる新規遺伝子変異が発見され、話題になった (文献12)。国立循環器病センターにおけるミレニアムゲノムプロジェクトの成果、現在進行中の友池班研究 (厚生労働科学研究費補助金) の成果を継承し、本格的な脳卒中遺伝子疫学を構築すべきである。

## 3) 脳卒中未病疫学の確立 (脳ドック等の利用)

脳ドック等で診断された無症候性脳梗塞、無症候性頸動脈・脳動脈狭窄、未破裂脳動脈瘤患者は、脳血管障害の高リスク群であるとされる。しかしながら、こうした高リスク群の頻度、将来の脳血管障害発生確率や関連因子については、まとまった検討がなされていない。国立循環器病センターの循環器病予防検診部、脳血管内科、脳血管外科等は、センター外の検診機関等と有機的に連携し、このテーマについても積極的な取り組みを開始すべきである。

## 3. 開発研究

### 1) 新たな脳卒中診断機器の開発とその評価体制の確立

・ペナンプラの画像診断技術の開発

脳梗塞急性期には、血流を再開すれば機能を回復しうる領域が残存する。これは虚血性ペナンプラで知られる。一方、虚血性ペナンプラの有無、領域を客観的に評価する技術は、未だ確立されていない。虚血性ペナンプラの客観的かつ迅速な評価法の確立は、個々の患者の治療選択に有用であるばかりでなく、新たな脳梗塞治療薬開発にも欠かせない。現在、研究所で開発されつつある超高速PETは、迅速、かつ正確なペナンプラ描出法として期待されている。

この技術をできるだけ早期に臨床応用し、全く新しい脳血管障害超急性期診断システムを確立し、これを世界に情報発信すべきである。

・血液試料による迅速診断技術

現在の脳血管障害の急性期診断はほぼ100%画像診断に依存しており、急性心筋梗塞におけるTrop Testなどの簡便かつ精度の高い血液診断法は存在しない。最近、例えば発症後24時間以内に測定した血清及び髄液中のグルタミン酸（興奮性アミノ酸の一つ）濃度が進行性脳卒中において有意に高値で、症候進行をほぼ正確に予測できるとの報告がなされた（文献13）。脳卒中の進展、完成に係る血液試料による迅速診断技術が開発できれば、脳卒中診療の効率化をもたらすばかりでなく、脳卒中治療薬創薬にとっても重要なヒントとなると予想される。

#### 2) 臨床応用可能な動物モデルの開発（ヒト脳卒中に近い疾患モデル）

脳卒中治療薬の開発は、主にげっ歯類を用いた脳梗塞モデルにより行われて来た。しかし、これらのモデルで著効を示し、期待された興奮性アミノ酸受容体阻害薬の臨床試験はことごとく失敗に終わった。これにより、画期的脳血管障害治療薬開発の前臨床段階での新たな脳卒中モデルの開発の必要性が強調されている（文献14）。臨床応用可能な脳保護薬の研究には、よりヒト脳卒中に近いモデル（例えばサルを用いたもの）の開発が必要である。

#### 3) コンピューターやロボット工学技術等を利用した脳卒中診断・治療支援技術、リハビリテーション支援技術の開発応用

##### ・脳外科手術支援システム

脳外科ではどの分野においても、マイクロサージェリーの技術の修得に最低数年かかるのが現状であり、新たなトレーニングシステム、手術のリハーサルとしてのsimulatorやヴァーチャルリアリティー環境を開発、応用する意義は大きい。これにより、コスト軽減、患者リスク軽減が図られ、Halstedらの“see one, do one, teach one”といった徒弟制度がsimulatorやヴァーチャルリアリティー環境に移行する可能性もある。

##### ・リハビリテーション支援システム

皮下埋め込み型筋肉刺激装置の開発、応用をめざすことにより、麻痺筋を刺激し、廃用性筋萎縮を予防することが可能となる。これ以外にも、コンピューター制御電動車椅子、電動ベッド、介護用ロボットの開発、緊急事態（発熱、不整脈、転倒、転落、失禁など）を早期発見する監視システムの構築、コンピューター内臓、理想的素材（頑丈かつ肌にやさしい）の義肢や装具の開発が進められつつある。国立循環器病センターでも、こうしたリハビリテーション支援システムの臨床応用研究に積極的に参画し、その構築に一定の貢献をする必要がある。

#### 4) 脳血管内手術の革新的機器の開発（再生工学的手法との連携）

現在用いられている脳血管内手術用コイルは、動脈瘤内に血栓形成を促すものであるが、細胞工学的手法を用いて、器質型コイルの開発、応用することにより、低侵襲で永続的な治療をもたらすことが可能となる。

## 4. 基礎研究

### 1) 新たな脳卒中発症要因・機序の解明

脳卒中発症要因・機序に関するこれまでの研究は、高血圧、糖尿病などの危険因子、これによる血管病変の進展、血液凝固病態などとの関連

で論じられてきた。古典的な脳血管障害発症機序研究の限界が指摘され、遺伝子や蛋白面からの再検討、炎症や酸化ストレス、神経細胞・アストロサイト・血管内膜を一機能単位として捉えなおすneurovascular unit 仮説など（文献15）、発症機序解明に向けた新たな取り組みの重要性が強調されている。

## 2) 脳卒中に対する分子標的治療薬

脳梗塞の進展、完成は、脳血流減少のみで説明できるものではない。近年、脳梗塞の進展・完成に至る過程における様々な代謝過程の変化、興奮性アミノ酸やフリーラジカルの関与、spreading depression の誘発（文献16）など、一連の電氣的、生化学的変化の相互関係が明らかにされてきた。特定の細胞だけを標的にする分子標的治療薬の研究は、すでにがん治療で注目されているが、脳梗塞においても、梗塞の進展、完成に関与する特定の細胞機能のみを修飾（抑制、または促進）することで、脳梗塞の進展を押さえる治療への発展が期待される。

## 3) 脳卒中遺伝子学の確立

・脳卒中予防・治療・リハビリテーションにおける遺伝子情報（薬剤感受性ゲノム、発症要因関連ゲノムなどの情報）を利用した新たな医学・医療技術の創出Human genome projectが終了したが、今後遺伝子の機能はプロテオミクスの分野で解明されるであろう。疾患罹患性や薬剤感受性などが、薬理遺伝学、薬理統計学などを通して解明され、あるいは脳外科手術の効果、安全性に係わる術前情報が飛躍的に増加するであろう。

既に動物実験において、虚血抵抗性増強遺伝子の導入による急性期治療の試み、神経組織再編促進因子の導入によるリハビリ効果の増強など、中枢神経系に対する様々な遺伝子治療の試みがなされている。現時点では、本格的な前臨床研究にまでは至っていないが、今後10年間の進歩が大いに期待されている分野である。

## 4) 脳卒中再生医療技術の創出（痴呆を含む脳虚血障害からの離脱）

脳卒中予防や急性期治療法の進歩が一定の成果を挙げたとしても、また急性期から慢性期にいたるリハビリテーション、介護支援システムが充実したとしても、要介護者をなくすことは極めて困難である。損傷を被った脳神経系を再生、再編させることで、この問題を根本的に解決しようとするものである。既に、胎性幹細胞移植や中枢神経系内在幹細胞の刺激による神経系再生の試みが始まっている。

### [研究以外の課題]

## 1. 脳卒中对策プロジェクトの一元化：産官学連携強化のための体制整備

### 1) 厚生労働省、文部科学省、経済産業省などの脳卒中对策関連省庁の有機的連携、各省庁内での窓口一本化

政府レベルでの脳卒中克服対策プロジェクトの立案と実施。対脳卒中宣言とその実行。国立循環器病センターも国のシンクタンクとしての情報提供、プロジェクト提案、モデル事業の推進など、従来以上の積極的役割を果たす必要がある。

2) 国立循環器病センター、日本脳卒中学会・日本脳卒中の外科学会を中核とする関連医学会、脳卒中協会、日本医師会などの関連機関・団体の連携による各種研究、啓発プロジェクトの遂行

3) 上記に対する産業界の支援と新たな技術の産業化

## 2. 脳卒中教育の強化と人材育成

以下の全ての項目について、国立循環器病センターは人材、また教育の場を提供する。継続的な貢献が出来るよう、センター内での人材育成、再生産システムをより一層強化する必要がある。

1) 児童・学生、市民への脳卒中教育とキャンペーン

2) 脳卒中の専門看護師による啓発活動

3) コマーシャルの作成（脳卒中の予防や発症後3時間以内の受診について）

2) 大学での脳卒中医学教育、卒後脳卒中教育、脳卒中専門医の養成

3) 医療従事者（救命救急士、看護師、PT、OT、ST、その他）への脳卒中教育

4) 脳卒中専門看護師の育成

5) センターでの研修受け入れ（医療職、医療職以外）

6) 脳卒中専門看護師の認定システムの構築

## 3. 脳卒中専門医療機関等の整備

1) 脳卒中専門医療機関の定義付けとその類型化（都市型センター、地方型センター、協力型医療機関など）とその全国的整備

主として欧州の大規模研究で、医療従事者と患者を一病棟に集約する脳卒中専門病棟（SU）体制が、死亡率の有意な低下、自宅・社会復帰率の有意な増加をもたらし、在院日数や医療費はむしろ低下することが明らかにされた（文献3）。欧米はもちろん、わが国の脳卒中治療ガイドラインでも脳卒中専門病棟での急性期診療が強く勧告されている（文献7）。しかしながら、脳卒中診療体制に関する科学的な研究は国内では皆無に近く、ガイドラインの結論が正しいか否かは不明である。

少なくとも、欧州の専門病棟研究の結果が再現できるか否か、脳卒中専門機関を設置し、症例の集約化を行うことが、全体としての治療成績の改善に結びつくか否か、また中核センターへの移送に伴う治療の遅れをどのような方法でカバーするのか、さらには地域の実情に応じた適切な脳卒中急性期診療体制は何かなどを明らかにする必要がある。この点については、国立循環器病センターが中心となって、本格的な研究が開始されたところである（厚生労働科学研究費補助金峰松班）。

脳卒中の専門機関として、特に中核施設では、脳外科医、脳血管内治療専門医、神経放射線医の人員の確保が必須となる。このような multimodality treatment が可能である環境が、全体の治療成績を向上させる key となりうる。ちなみに、脳卒中外科治療として重要な脳動脈瘤クリッピング術と頸動脈内膜剥離術において、ケースボリュームと治療成績が比例するとの報告がなされている。

2) 脳卒中予防・検診・教育センターの設置（国民啓発のセンター的役割も担う）前記の脳卒中専門医療機関体制のみでは、予防や市民教育には対応できない。原因となる生活習慣の是正、市民教育の中核としての脳卒中（より広い意味で、循環器病）予防・検診・教育センター構想を提案する。

#### 4. 治験、臨床試験の円滑な施行、完遂への工夫

- 1) 臨床試験（治験）の重要性についての一般国民と医師の啓発
- 2) 治験参加者への利益の工夫
- 3) 臨床試験（治験）統括責任者の努力

### [各論一分野別取り組み]

#### 1. 脳卒中政策医療－わが国の脳卒中医療政策を動かす研究の推進－

脳卒中医療政策（stroke health policy）は、脳卒中の予防、治療、リハビリテーション、医療機関、介護施設や在宅における長期ケアなどに関連する総合的医療政策を意味する（文献17）。

急速に進歩する脳卒中の診断、治療技術の有益性（患者個人はもちろん社会に対する）に関するエビデンスの集積は著しい。政府レベルで普及が図られている欧州の脳卒中専門病棟（SU）、欧米先進国で承認された虚血性脳血管障害発症3時間以内の血栓溶解療法などが、その例である。いずれも、わが国の医療環境下に導入した場合の得失、医療経済的インパクトは不明である。

従来のように、新しい診断・治療技術を個人あるいは医療機関が独自に評価し、それぞれの判断で普及させる方式では、効率性、経済性、社会的公平性などの点で限界がある。導入の仕方やタイミングによっては、医療資源の浪費や、個人・社会への有害な影響をもたらす可能性がある。医療技術・システムの導入・普及に要する資源、得られる有益性（死亡率・障害率や労働力損失の軽減、介護資源節約、個人・社会の満足度向上など）は科学的に測定されなければならない。具体的な医療政策も、科学的な研究成果に基づいて立案、実行されなければならない（エビデンスに基づく脳卒中医療政策、evidence-based stroke health policy）。

国立循環器病センターは、厚生労働省を中心とする行政機関、他の医療・研究機関、民間のシンクタンクなどと密接な連携を図り、脳卒中制圧を目的とした医療政策研究（多施設共同調査、介入試験、モデルに基づいた分析研究など）を先頭に立って企画立案し、これを実施しなければならない。

#### 2. 脳血管内科分野

##### 1) 予防的側面

循環器疾患に占める脳卒中の割合は、欧米諸国より本邦で大きい。人種差に起因する要因、いわゆる遺伝的素因は重要であり、その究明に向けた研究は急務である。我が国全体で取り組むべき課題であるが、実績のある当センターが中心的役割を演じることが効率的と思われる。



## 2) 治療的側面

超急性期脳梗塞に対する血栓溶解療法は、世界的レベルで認知された数少ない治療法である。その効果が最大限に発揮されるためには、行政機関、地域住民への啓発活動が重要である。本療法実施の場としての基幹病院を地域毎に設定し、迅速な患者搬送の態勢を確立する必要がある。

その効率的な運用のために、コンピューターや携帯電話を利用した電子情報ネットワーク、あるいはmobile telemedicineのシステムを構築する。国立循環器病センターとその周辺半径50km内外の診療所および病院を結ぶネットワークをモデルケースとして立ち上げ、その効果を検証する。

## 3) 慢性期対応

### ・脳卒中後うつ状態、痴呆

脳卒中後のうつ状態や痴呆に対する取り組みは我が国においてはこれまで不十分である。その頻度や関連要因の解析、治療法などに関する系統だった5-10年にわたる取り組みが必要である。

### ・再生医療

再生医療については、神経幹細胞の脳内分布が明らかにされつつあり、それらの壊死組織への導入によって、神経細胞修復と機能再生をはかる試み、脳血流の低下の原因となっている閉塞または狭窄した脳主幹動脈の近傍に新たな新生血管を構築する試みなどが必要である。

### ・ロボット工学の応用

工学系分野で急速に発展しつつあるロボット工学を脳卒中患者に応用し、高精度の義肢などにより麻痺肢機能の代償をはかる取り組みも必要である。

## 3. 脳外科分野

脳血管外科領域において脳卒中克服にむけた10年戦略は、新たな診断・治療法の開発、治療施設の整備・集約、脳卒中専門医育成が大きな柱となる。

### 1) 新たな診断・治療法の開発

血管内手術やガンマナイフなどの領域で更に技術革新が行われ、開頭手術との組み合わせ・治療選択をより積極的に進める必要がある。また、現在進行中である各種大規模臨床試験の結果によりエビデンスに基づいた治療ガイドラインを引き続き整備していかなければならない。

依然として死亡率の高いくも膜下出血に関しては、くも膜下出血の発症を未然に防ぐため、その原因の大多数を占める未破裂脳動脈瘤の治療を積極的に進める必要がある。本邦では、脳ドックにより多く発見される未破裂脳動脈瘤の画像診断の精度を高め、脳ドックを効率的に普及させる。また、血管内手術に用いる塞栓用材料の開発など新たな技術革新により、未破裂脳動脈瘤の予防的治療をより安全で有効なものにして行く必要がある。

### 2) 治療施設の整備・集約

本邦では治療施設が分散し、高い治療水準をもつ専門治療施設へ症例集約がなされていない。脳卒中救急救命体制についても同様である。地域の特性に応じた脳卒中センターへの患者集約を図らぬ限り、脳卒中の有効な急性期治療を国民が公平に享受することができない。治療施設の整備・集

約は極めて重要である。

### 3) 脳卒中専門医の育成

医学生教育における脳卒中教育、初期臨床研修において社会のニーズに応える脳卒中診療の教育が適切に行われていない。特別な新技術の開発を待つ必要のない教育研修体制の整備は、脳卒中克服のために急務といえる課題である。

## 4. 看護分野

当センターはSCU23床、NCU11床を有し、脳血管疾患治療の先駆的医療を担っている。看護分野においても、急性期、回復期、内科的治療、外科的治療とその業務内容は細分化されている。当センターでは、臨床経験、知識、研究発表などの認定条件を設定し、他施設に先んじて脳血管障害専門認定看護師制度を発足させた。認定看護師は、既にセンター内・外で脳血管障害に関する看護教育・指導に当たっている。

今回、脳血管専門看護師教育システムの構築、地域医療連携システムの構築と情報発信、看護研究の3つの視点から10年戦略を論ずる。

### 1) 専門的脳血管看護師の教育システムの構築

全国にはSCUを掲げている病院は多くない。あったとしても、ICUと併設であったり、患者数が少なく、脳卒中を専門的に看護していると言えない状況である。脳血管専門看護師の必要性をさらに社会にアピールし、脳血管専門看護師制度を本格的に立ち上げる必要がある。さらに、他施設の看護師にも専門的知識・技術を提供できるシステム（専門看護師教育研修施設）の構築が必要である。

### 2) 地域医療との連携システムの構築及び情報発信

急性期治療や早期のリハビリテーションが充実していく中で、より早く機能訓練の病院への転院が求められ、在宅でのケアの機会も多くなっている。連携施設との共有パスの作成を行い、患者の機能訓練が効果的に続くようなシステムを早急に作成すべきである。これがスムーズなシームレス・ケアにつながるであろう。すなわち、施設内完結型の看護でなく、地域完結型の包括的脳卒中看護のあり方を明確にする必要がある。具体的には、体位交換や清潔ケアの仕方、効果的な機能訓練など在宅ケアに結びつく看護を目指す。

また、一般市民への教育・啓発活動（脳卒中予防や、発症時の対応など）も、看護師が中心になって積極的に行っていかなければならない。例えば、市町村で行われる健康事業への積極的関与、小・中学生、家庭の主婦、老人会などを対象にした生活習慣指導、脳卒中对応指導など、幅広く行っていくべきである。

### 3) 看護研究

教育システムの充実の脳卒中診療に及ぼす意義については、多施設でネットワークを組み、これを明らかにしていく必要がある。

## 5. おわりにー「健康フロンティア戦略」の目標達成への道ー

冒頭に紹介したように、与党幹事長・政調会長会議は「健康フロンティア戦略」を策定し、脳卒中死亡率を25%改善させ、要介護者を現在の「7人に1

人」から「10人に1人」へと減少させることを具体的目標にあげた。目標レベルは極めて高いと言わざるをえない。その実現には、一般市民を対象にする浅く広い予防対策では不十分であり、高リスク患者群の選択とこれに的を絞った集約的対応が必要である。

同じ脳卒中でも、病型によって死亡率や機能予後は異なる。最近の国内データでは、心原性脳塞栓症、脳出血、くも膜下出血の3つが最も予後不良である。これらの急性期入院例の院内死亡率は15～20%、退院時要介護率は40～60%に達する（文献11）。心原性脳塞栓症については、「心房細動例への抗凝固療法」が最も効果的な予防法である。しかしながら、本療法はわが国においてあまり定着していない。脳出血の効果的予防法が証明されている「高血圧患者への降圧薬療法」と合わせ、最大限の医療従事者教育・市民教育を行い、かつこれに対応できる診療システムを整備する必要がある。これらの患者の受療を容易にする医療保険上の誘導措置、負担軽減措置も必要であろう。これらの予防的介入によって、発症率の確実な抑制のみならず、例え発症したとしても軽症化が期待できる。また、超急性期血栓溶解療法の承認・普及は、脳塞栓症の一部で予後を好転させるであろう。

脳出血に対する適切な外科手術法、血腫拡大防止法（降圧療法、凝固因子製剤投与）については、その効果と限界をできるだけ早急に科学的に検討し、その結果を臨床現場にもたらすべきである。未破裂脳動脈瘤への予防的外科処置は、理論的には脳動脈瘤破裂の最大の予防法となりうる。しかしながら、安全性や経済性の観点からの危惧もある。これらを明らかにするための科学的臨床試験は、早急に開始し、10年以内に結論を出す必要がある。

#### [文 献]

1. 端和夫：第23回日本脳卒中学会総会開催にあたって。脳卒中 1998;20:1-5
2. 厚生省保健医療局生活習慣病対策室：脳卒中对策に関する検討会中間報告書。平成11年9月
3. Stroke Unit Trialists' Collaboration: Collaborative systematic review of the randomized trials of organized inpatient (stroke unit) care after stroke. *BMJ* 1997; 314:1151-1159
4. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group: Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995; 333:1581-1587
5. NASCET Collaborators: Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N Engl J Med* 1991;325:445-453
6. ECST Collaborative Group: Randomized trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet* 1998;351:1379-1387
7. 篠原幸人、吉本高志、福内靖男、他（編）：脳卒中治療ガイドライン2004、協和企画、東京、2004
8. Yamaguchi T: Optimal intensity of warfarin therapy for secondary prevention of stroke in patients with nonvalvular atrial fibrillation. A multicenter, prospective,

- randomized trial. Japanese Nonvalvular Atrial Fibrillation-Embolism Secondary Prevention Cooperative Study Group. *Stroke* 2000;31:817-821
9. Kimura K, Kazui S, Minematsu K, et al: Analysis of 16,922 patients with acute ischemic stroke and transient ischemic attack in Japan. A hospital-based prospective registration study. *Cerebrovasc Dis* 2004;18:47-56
  10. Yokota C, Minematsu K, Hasegawa Y, Yamaguchi T: Long-term prognosis, by stroke subtypes, after a first-ever stroke: a hospital-based study over a 20-year period. *Cerebrovasc Dis* 2004;18:111-116
  11. 小林祥泰 (編) : 脳卒中データバンク、中山書店、東京、2003
  12. Gretarsdottir S, Thorleifsson G, Reynisdottir ST, et al: The gene encoding phosphodiesterase 4D confers risk of ischemic stroke. *Nat Genet* 2003;35:131-138
  13. Castillo J, Davalos A, Noya M: Progression of ischemic stroke and excitotoxic aminoacids. *Lancet* 1997;349:79-83
  14. Stroke Therapy Academic Industry Roundtable (STAIR): Recommendations for standards regarding preclinical neuroprotective and restorative drug development. *Stroke* 1999;30:2752-2758
  15. Lo EH, Broderick JP, Moskowitz MA: tPA and proteolysis in the neurovascular unit. *Stroke* 2004;35:354-356
  16. Yokota C, Kuge Y, Hasegawa Y, et al: Unique profile of spreading depression in a primate model. *J Cereb Blood Flow Metab* 2002;22:835-842
  17. Rudd AG, Matchar DB: Health policy and outcome research in stroke. *Stroke* 2004; 35:397-400

#### [班構成]

##### A. 脳卒中对策班の組織

- 峰松 一夫 (脳血管内科部長) → 責任者 (脳血管内科分野担当)
- 宮本 享 (脳外科部長) → 副責任者 (脳外科分野担当)
- 長谷川泰弘 (脳血管内科医長)
- 宮下光太郎 (脳血管内科医長)
- 飯原 弘二 (脳外科医長)
- 宮本 典子 (9東病棟看護師長) → 副責任者 (看護分野担当)
- 福井 智子 (SCU病棟副看護師長)
- 内藤 領子 (NCU病棟副看護師長)