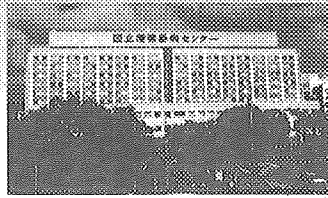


脳卒中講義1  
 時：H18.3.1(水)午後  
 於：国立循環器病センター



## 脳卒中の診断、治療と予防

国立循環器病センター  
 内科脳血管部門  
 宮下 光太郎

## 本日のポイント

脳卒中(脳血管障害)とは  
 脳(血管)の構造と機能  
 脳卒中の分類  
 重症度評価、機能予後評価  
 危険因子

## 脳卒中(脳血管障害)とは

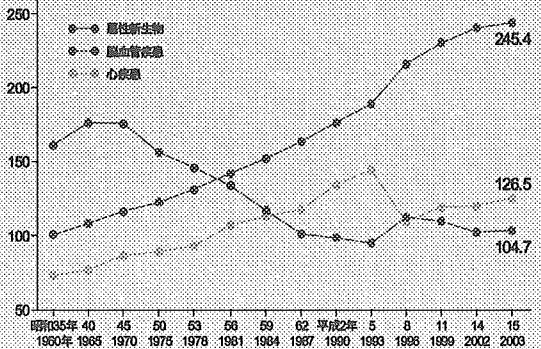
- 脳(中枢神経)を灌流する血管の閉塞、破綻による血行障害のために引き起こされる脳の機能障害
- 急激に発症することが特徴であるため、「卒中(stroke)」と呼ばれる。
- 局所神経脱落兆候(片麻痺、半身の感覚障害、構音障害、失語など)を呈することが多い

## 最近の脳卒中の特徴

- 重症な例の減少
- 患者の高齢化
- 再発例の増加(主に梗塞)
- 無症候性梗塞(一部、出血)の増加
- 血管性痴呆の存在
- 頭蓋外の頸動脈病変の増加
- 脳動脈解離による梗塞例の増加
- 超急性期脳梗塞の治療の進歩

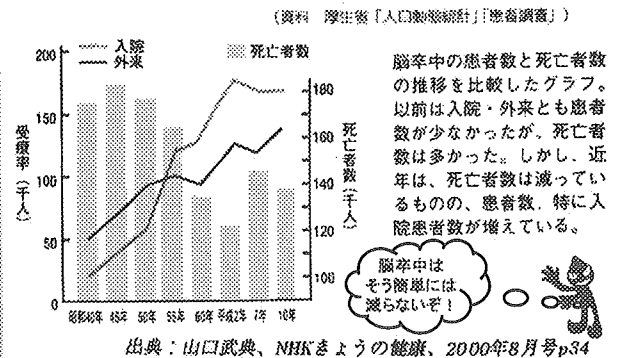


## 主要死因別死亡率の年次推移 (人口10万人対)



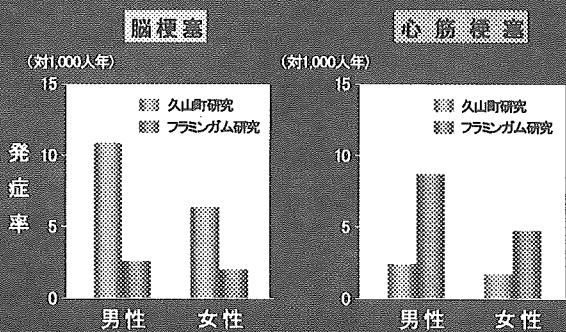
厚生労働省、人口動態統計、各年度

## 脳卒中の患者数・死亡者数の推移



出典：山口武典、NHKまよりの健康、2000年8月号p.34

久山町研究とフラミンガム研究における脳梗塞および  
虚血性心臓病発症率の比較、追跡各26年



虚血性心臓病の一次予防ガイドライン, Jpn. Circ. J. 65 Suppl. V1-999, 2001

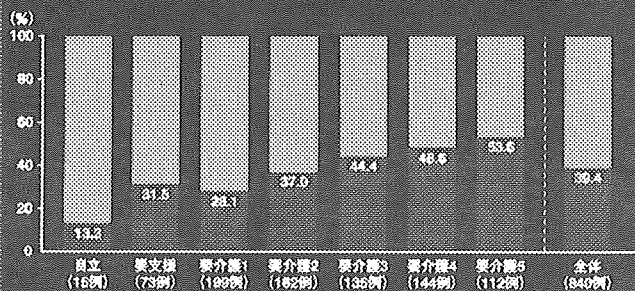
脳卒中の疫学 (2000年)

- ・死因 第3位 (総死亡の15%)
- ・寝たきりの原因の 4割
- ・訪問看護利用者の 4割
- ・総医療費の 8%

(癌について第2位、単独臓器では  
ダントツの第1位)

中川清文「介護と脳血管障害」『介護と脳』2001

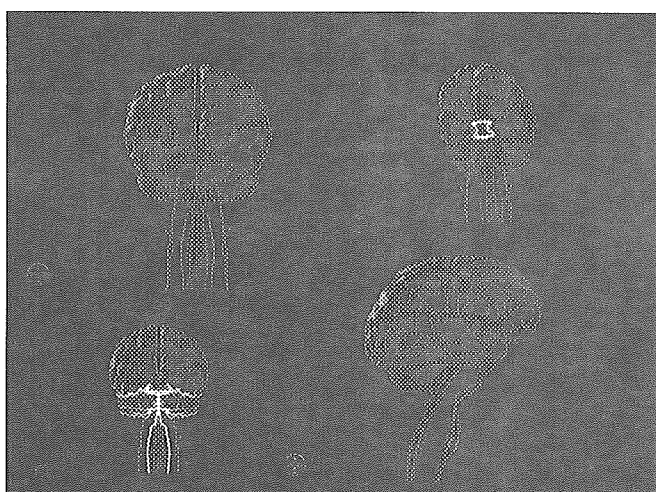
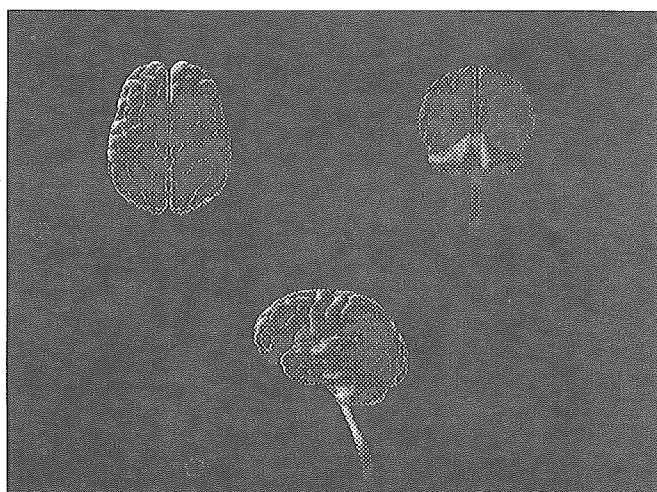
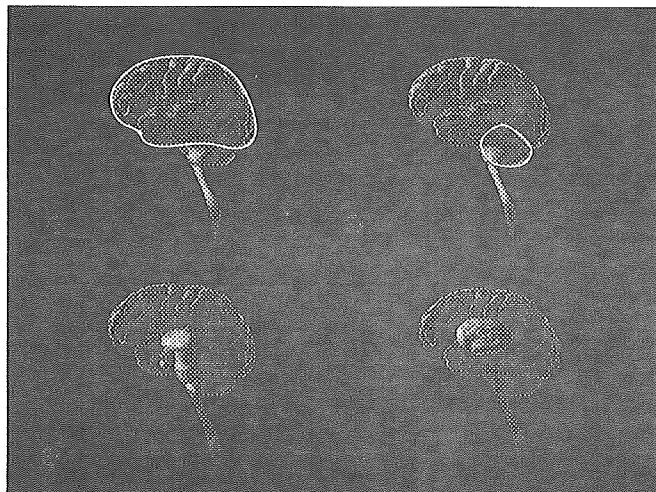
虚血性脳血管障害患者の介護患者に占める割合

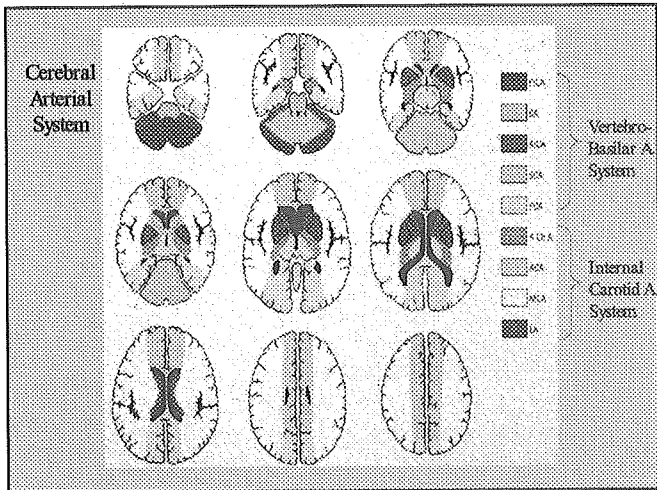


虚血性脳血管障害者 他 その他

対象・方法：平成12年3月に要介護認定審査を行った949例において虚血性脳血管障害の介護患者に占める割合を算出

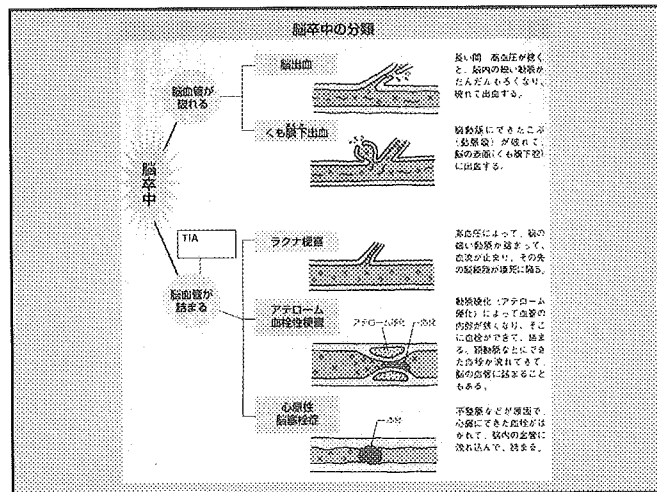
出典：介護保険認定審査の概要(介護保険制度見直し特別委員会)平成12年3月





### 脳卒中急性期の診断の心得

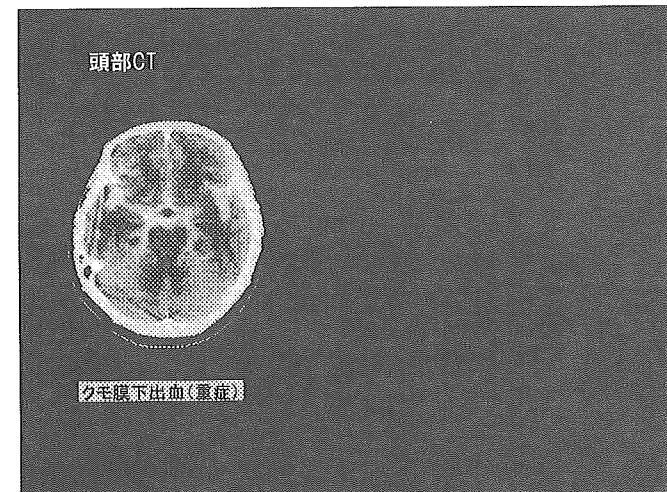
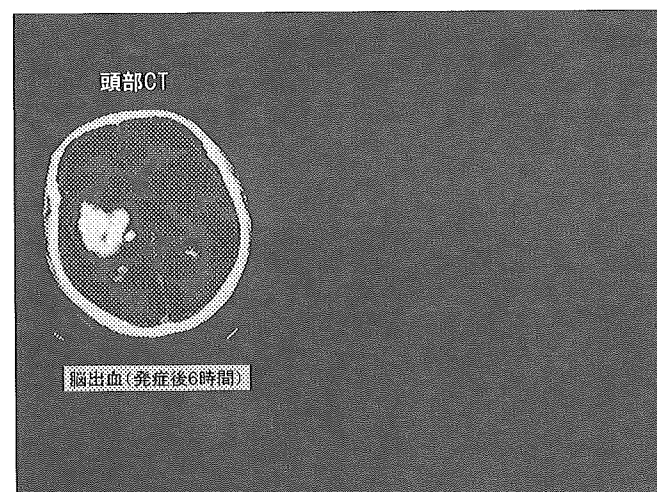
- 1. 病歴の聴取**
  - 発症様式(急性か否か)
  - 基礎疾患(高血圧、糖尿病などの危険因子)
  - 患者背景(年齢、生活様式、職業など)
- 2. 診察における注意点**
  - 全身状態の把握
  - 神経所見(局所神経徴候は?)
  - 脳卒中スケールの活用
- 3. 迅速な対応**
  - 緊急血液検査、頭部CT、胸部Xp(必須!)
  - 頭部超音波検査、MR検査、脳血管造影(option!)

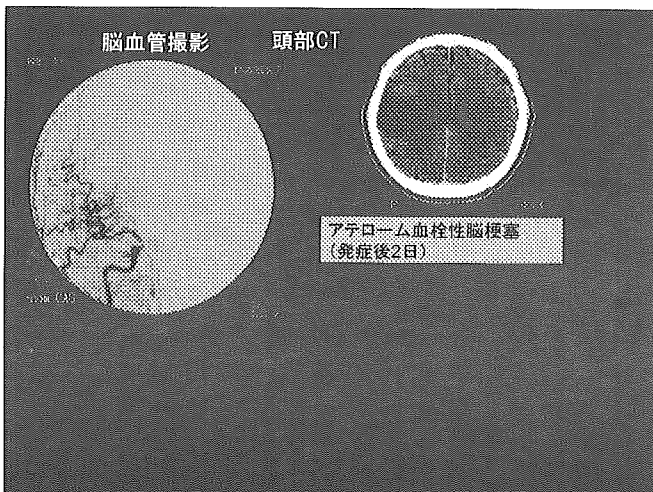
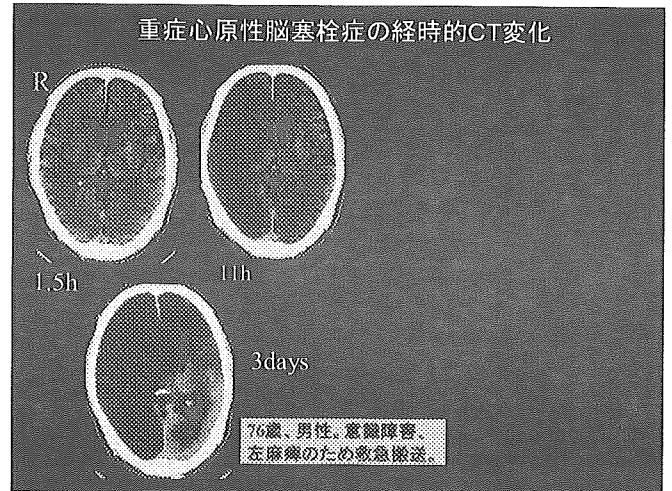
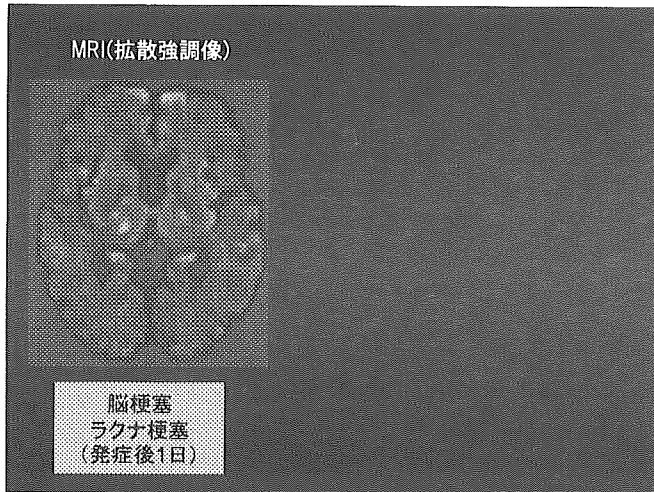


### NINDSによる脳梗塞の分類

Stroke 1990;21:673-676

- A. 発症機序による分類**
  - 血栓性(A) ・塞栓性(B)
  - 血行力学的
- B. 臨床カテゴリー**
  - アテローム血栓性脳梗塞
  - 心原性脳塞栓症
  - ラクナ梗塞
  - その他
- C. 病変分布による**
  - 内頸動脈 ・中大脳動脈 ・前大脳動脈
  - 椎骨脳底動脈
  - 椎骨動脈 ・脳底動脈 ・後大脳動脈

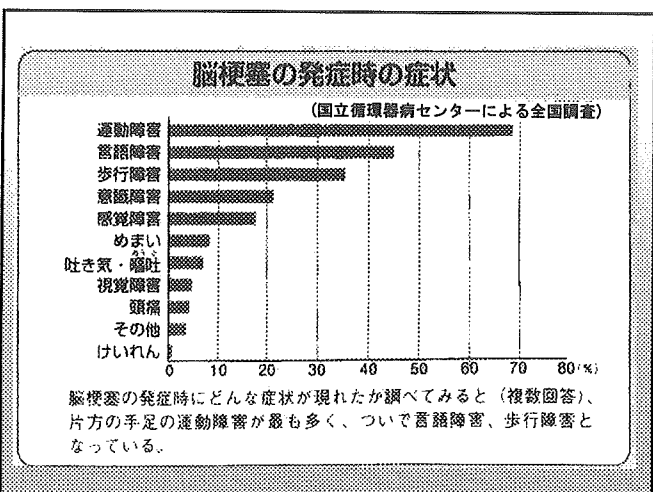




### 脳卒中て入院した時の検査

血液検査  
一般生化学(含 血糖、HbA1c)、血算、  
血栓止血機能、CRP

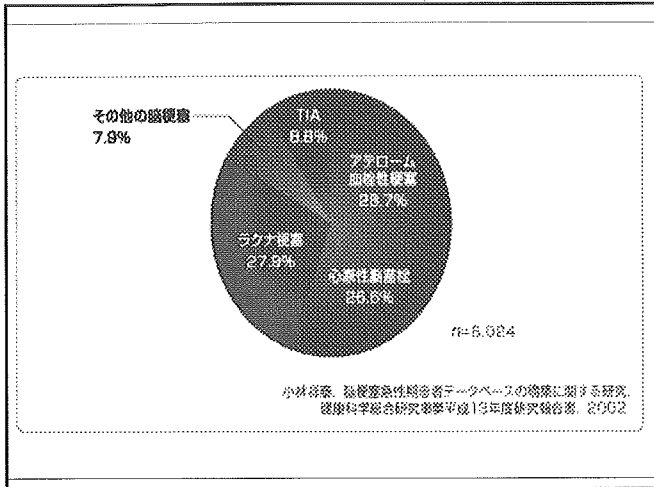
画像検査  
頭部CT、MR検査、頸部血管エコー  
脳血流検査、脳血管撮影、経頭蓋エコー  
心エコー(経胸壁、経食道)、脳波、心電図  
神経学的診察  
高次脳機能検査(失語・失行・失認)



脳梗塞の発症でTIAを有する割合は10-20%である  
TIAは脳卒中の予兆であり早めに対処することがたいせつ!

TIAの徴候

- 片方の顔が歪むことがある
- 片方の手足がしびれる
- 急に話せなくなる
- 急に歩けなくなる
- 急に物がぼやける
- 急に物が二重に見える
- 急に物がゆがむ
- 急に物が大きくなる
- 急に物が小さくなる
- 急に物が色がなくなる
- 急に物が色が濃くなる
- 急に物が色が逆になる
- 急に物が色が消える
- 急に物が色が変化する
- 急に物が色がなくなる
- 急に物が色が濃くなる
- 急に物が色が逆になる
- 急に物が色が消える
- 急に物が色が変化する



【付録】 脳卒中治療ガイドライン2004

表1 Japan Coma Scale (JCS)

III. 刺激をしても覚醒しない状態 (3桁の点数で表現) (deep coma, coma, semicomma)
300. 痛み刺激に全く反応しない 200. 痛み刺激で少し手足を動かしたり顔をしかめる 100. 痛み刺激に対し、払いのけるような動作をする
II. 刺激すると覚醒する状態 (2桁の点数で表現) (stupor, lethargy, hypersomnia, somnolence, drowsiness)
30. 痛み刺激を加えつつ呼びかけを繰り返すと辛うじて開眼する 20. 大きな声または体を揺さぶることにより開眼する 10. 普通の呼びかけで容易に開眼する
I. 刺激しなくても覚醒している状態 (1桁の点数で表現) (delirium, confusion, senselessness)
3. 自分の名前、生年月日が言えない 2. 見当識障害がある 1. 意識清明とは言えない

注 R: Restlessness (不穏), I: Incontinence (失禁), A: Apallic state または Akinetic mutism  
たとえば R3R3R3または 30 不穏とか、200 または 20 失禁として表す。

【付録】 脳卒中治療ガイドライン2004

表2 Glasgow Coma Scale (GCS)

1. 開眼 (eye opening, E)	E
自発的に開眼	4
呼びかけにより開眼	3
痛み刺激により開眼	2
なし	1
2. 最良言語反応 (best verbal response, V)	V
見当識あり	5
混乱した会話	4
不適当な発語	3
理解不明の音声	2
なし	1
3. 最良運動反応 (best motor response, M)	M
命令に応じて可	6
疼痛部へ	5
逃避反応として	4
異常な屈曲運動	3
伸展反応 (除脳姿勢)	2
なし	1

正常ではE、V、Mの合計が15点、重症度では3点となる。

国際脳神経外科連合(WFNS)による SAH重症度分類

重症度	GCS入17	主要な局所神経症状
Grade I	15	なし
Grade II	14~13	なし
Grade III	14~13	あり
Grade IV	12~7	有無は不問
Grade V	6~3	有無は不問

- NIH Stroke Scale (NIHSS) -1
- 1A. Level of Consciousness (0-3) [意識レベル]  
0=Alert, 1=Not alert, responsive, 2=Not alert, obtunded, 3=Unresponsive
- 1B. Questions (month, age) (0-2) [応答(月、年齢)]  
0=Answers both correctly, 1=Answers one correctly, 2=Answers neither correctly
- 1C. Commands (eye opened/closed, grasp/release a hand) (0-2) [指示(開閉眼、離握手)]  
0=Performs both tasks correctly, 1=Performs one task correctly, 2= neither correctly
2. Gaze (0-2) [追視] 0=Normal, 1=Partial gaze palsy, 2=Total gaze palsy
3. Visual fields (0-3) [視野] 0=No visual loss, 1=Partial hemianopia, 2=Complete hemianopia, 3=Bilateral hemianopia (blindness)
4. Facial palsy (0-3) [顔面麻痺]  
0=Normal, 1=Minor paralysis, 2=Partial paralysis, 3=Complete paralysis
5. Motor arm [運動上肢] a. Left, b. Right (0-3)  
0=No drift, 1=Drift before 10sec, 2=Fall before 10sec, 3=No effort against gravity

- NIH Stroke Scale (NIHSS) -2
6. Motor leg [運動下肢] a. Left, b. Right (0-3) 0=No drift, 1=Drift before 5sec, 2=Fall before 5sec, 3=No effort against gravity
7. Ataxia (not evaluated under motor dysfunction) (0-2) [運動失調(麻痺の場合評価しない)] 0=Absent, 1=One limb, 2=Two limbs
8. Sensory (0-2) [感覚障害] 0=Normal, 1=Mild loss, 2=Severe loss
9. Language (0-3) [言語機能]  
0=Normal, 1=Mild aphasia, 2=Severe aphasia, 3=Mute or global aphasia
10. Dysarthria (0-2) [構音障害] 0=Normal, 1=Mild, 2=Severe
11. Extinction/inattention (0-2) [消去現象/注意障害]  
0=Normal, 1=Mild, 2=Severe
- 【特徴】  
1. 項目数: 15, 得点幅: 0-42 (軽症: 5以下、重症: 15以上)  
2. 国際的に最も普及しているscale Stroke 1994;25:2220-6

## Japan Stroke Scale (JSS) -1

- Level of Consciousness (意識) A:15(9), B:14-7(8-3), C:6-3(2-0)  
a. Glasgow Coma Scale -- E + V + M, b. Japan Coma Scale -- I, H, III
- Language (言語) A:all, B:3-2/4, C:1-0/4  
1. 拳, 2. 時計, 3. サクラ復唱, 4. 住所, 家族の名前
- Neglect (無視) A: 線分二等分正常, B: 半側空間無視, C: 麻痺否定など
- Visual Loss or Hemianopia (視野欠損または半盲)  
A: 半同名半盲あり, B: 半同名半盲なし
- Gaze Palsy (眼球運動障害)  
A: なし, B: 側方視不十分, C: 共同偏視が正中固定
- Pupillary Abnormality (瞳孔異常)  
A: 異常無し, B: 片側異常, C: 両側異常
- Facial Palsy (顔面麻痺)  
A: なし, B: 鼻唇溝が浅い, C: 安静時口角下垂

□A= 7.74	□B= 16.67	□C= 23.21
□A= 1.47	□B= 2.95	□C= 4.42
□A= 0.45	□B= 0.91	
□A= 0.42	□B= 0.85	□C= 1.27
□A= 1.03	□B= 2.06	□C= 3.09
□A= 0.64	□B= 1.88	□C= 2.53
□A= 0.31	□B= 0.62	□C= 0.93

## Japan Stroke Scale (JSS) -2

- Plantar Reflex (足底反射) A: 正常, B: 不明, C: 病的反射
- Sensory System (感覚系) A: 正常, B: 軽い障害, C: 明確な障害
- Motor System (運動系) -- A: 1/5, B: 2-3/5, C: 4-5/5  
Hand (手) 2. 親指小指で輪, 3. コップを持つ, 4. 物はつかめない  
Arm (腕) 2. 肘進展挙上, 3. 肘屈曲挙上, 4. 腕は挙がらない  
Leg (下肢) 2. 膝進展挙上, 3. 自力膝立て, 4. 膝立て不可  
共通: 1. 正常, 5. 全く動かない

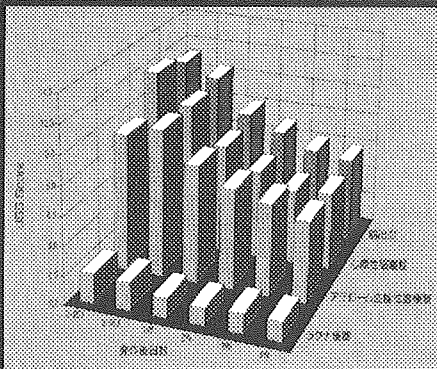
□A= 0.33	□B= 0.66	□C= 0.99	□A= 0.86	□B= 1.71	□C= 2.57	□A= 1.16	□B= 2.31	□C= 3.46	□A= 0.15	□B= 0.30	□C= 0.45
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

□ JSSの付け方  
1. 各項目について評価し、A, B, Cいずれかを定める。  
2. 評価不能の項目では、Cと判定する。  
3. 得点範囲: -0.38 ~ +27.85. 高得点ほど機能的に不良。

TOTAL = CONSTANT + SCORE = 14.71

### JSSの特徴

- 比例尺度である。
- 評価項目に重みつけられている。
- 再現性、信頼性が保証されている。
- 世界で唯一の定量的尺度である。



脳卒中 1987; 19: 1-5  
Stroke 2001; 32: 1800-7

【付録】

脳卒中治療ガイドライン2004

表9 modified Rankin Scale (mRS)

- Grade 0: 全く症状なし
- Grade 1: 症状はあるが特に問題となる障害なし (通常の日常生活および活動は可能)
- Grade 2: 軽度の障害 (以前の活動はできないが、介助なしに自分のことができる)
- Grade 3: 中等度の障害 (何らかの介助を必要とするが、介助なしに歩行可能)
- Grade 4: 比較的高度の障害 (介助なしに歩行や日常生活を行うことが困難)
- Grade 5: 高度の障害 (寝たきり、失禁、常に看護や注意が必要)
- Grade 6: 死亡

Van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Cijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke 1984; 15: 1824-1828

【付録】

脳卒中治療ガイドライン2004

表12 Barthel Index およびその判定基準

	independent	with help	dependent
1. 食事	10	5	0
2. 着脱	10	5	0
3. 整容	5	0	0
4. トイレ	10	5	0
5. 入浴	5	0	0
6. 歩行 (車椅子)	15	10	0
7. 階段昇降	5	0	0
8. 着替え	10	5	0
9. 排便	10	5	0
10. 排便 (看護士)	10	5	0

合計点 ( ) 点

食事  
10: 自立、自動具などの諸替可、標準的時間内に食べ終える  
5: 部分介助 (例えば、おかずを切って細かくしてもらう)  
0: 全介助

車椅子からベッドへの移乗  
15: 自立、車椅子のブレーキやフットレストの操作も含む (歩行自立も含む)  
10: 軽度の部分介助または監視を要する  
5: 座ることは可能であるが、ほぼ全介助  
0: 全介助または不可能

歩行  
5: 自立 (洗面、髪整、歯磨き、髪剃り)  
0: 部分介助または全介助

トイレ動作  
10: 自立、衣服の操作、後始末を含む、ポータブル便器などを使用している場合はその洗浄も含む  
5: 部分介助。体を支える、衣服・後始末に介助を要する  
0: 全介助または不可能

入浴  
5: 自立  
0: 部分介助または全介助

歩行  
15: 45m以上歩行。補器具 (車椅子、歩行器は除く) の使用の有無は問わない  
10: 45m以上の介助歩行、歩行器使用を含む  
5: 歩行不能の場合、車椅子にて45m以上の操作可能  
0: 上記以外

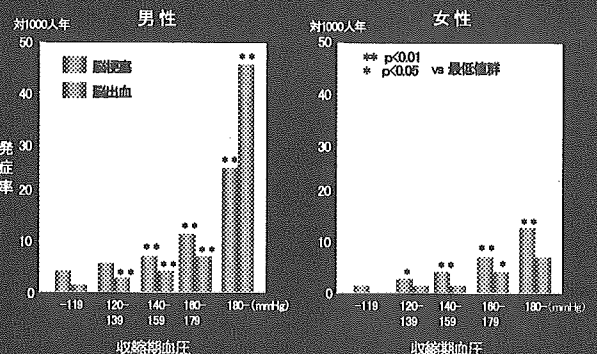
階段昇降  
10: 自立 (てすりや杖を使用してもよい)  
5: 介助または監視を要する  
0: 不能

着替え  
10: 自立、紐、ファスナー、装具の着脱を含む  
0: 上記以外

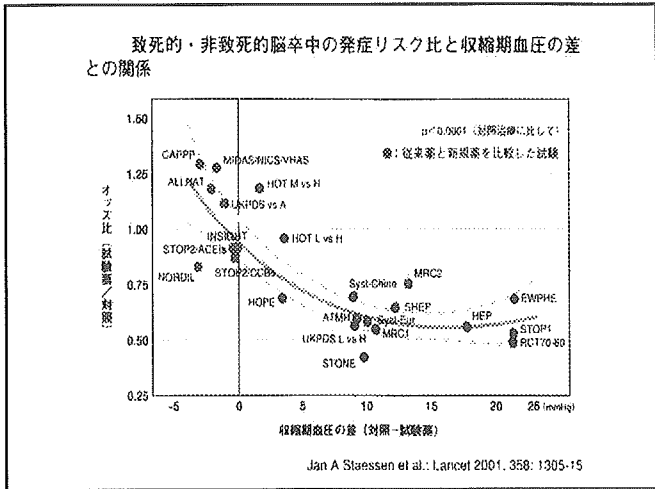
排便コントロール  
10: 失禁なし、洗滌、座薬の取扱いも可能  
5: 時に失禁あり、洗滌、座薬の取扱いに介助を要する者も含む  
0: 上記以外

McNamey PJ. Barthel ADL Functional Evaluation. The Barthel Index. 1965; 14: 171-174. 1982  
1. 月田 隆. 脳卒中治療の最新ガイドライン. 脳卒中 1999; 31: 1009

## 収縮期血圧レベルと脳梗塞・脳出血発症率 (久山町第一集団-1621名, 1961 ~ 1993)



藤島出典: 日内会誌, 85(197), 1996



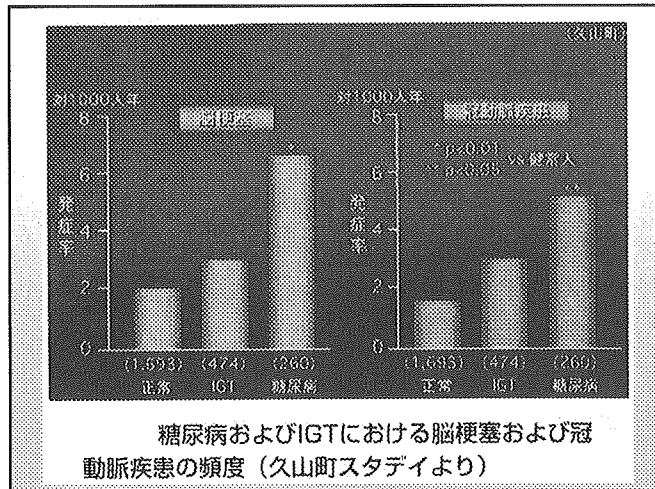
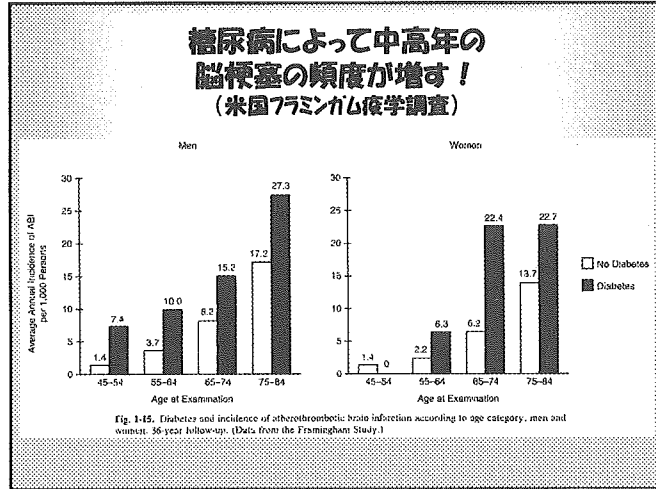
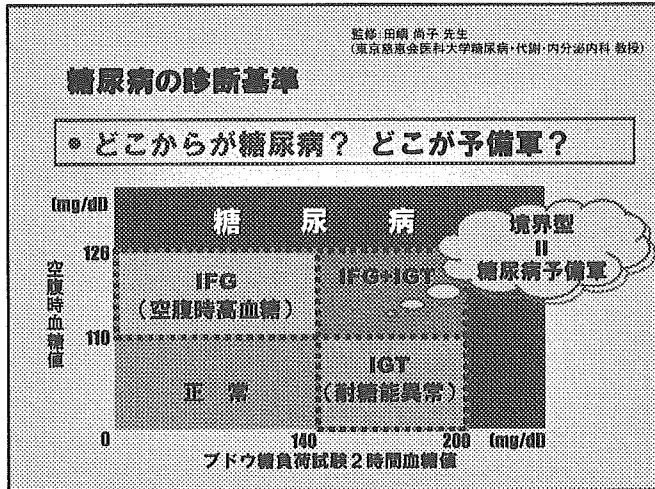
### 糖尿病の合併症の予防と管理に関するガイドライン

合併症の予防と管理	推奨される薬				
	ACE阻害薬	ARB	β遮断薬	Ca拮抗薬	利尿薬
糖尿病性腎臓病のリスク	○	○	○	○	○
心不全	○	○	○	○	○
心筋梗塞のリスク	○	○	○	○	○
網膜病	○	○	○	○	○
慢性腎臓病	○	○	○	○	○
脳卒中再発予防	○	○	○	○	○

INCC 高血圧ガイドライン 33 (2011年10月改訂)

糖尿病性腎臓病/ガイドライン

ACC/AHA Heart Failure Guideline, ACC/AHA/ASPC Primary Prevention Secondary Prevention (ASPT) PACE, ACC/AHA/Pharm Therapeutics Committee SAVE, Davos, EFREBUS, AGUST (HOPE) ENLIFE CONVINCE, JAMP/ADA Guideline (JAPS) ALLIAT, JAMPガイドライン (Jamp) Trial, FEMALDIT, REVLARD, PROGRESS



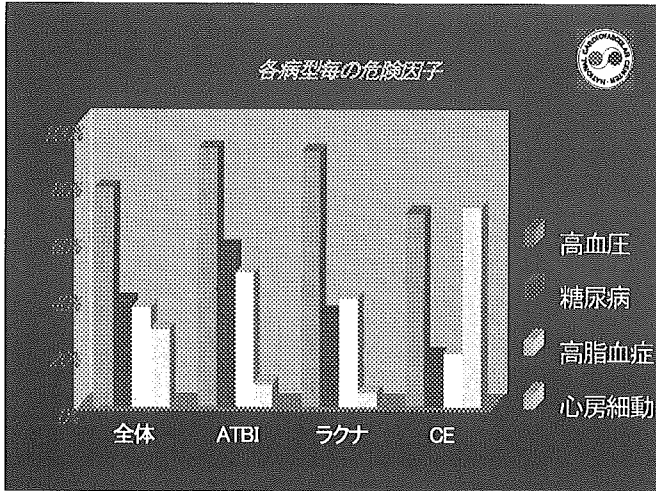
### 患者カテゴリー別脂質管理目標値 (日本動脈硬化学会ガイドライン)

患者カテゴリー	冠動脈疾患*	LDL-C以外の主要冠動脈疾患†		脂質管理目標値 (mg/dL)		その他の冠危険因子の管理	
		なし	あり	LDL-C	LDL-C以外	LDL-C	LDL-C以外
A	なし	0	<240	<180	<160	<160	ファインによる
B1	なし	1	<220	<140	≥40	<160	ファインによる
B2		2	<220	<140	≥40	<160	ファインによる
B3		3	<200	<120	≥40	<160	ファインによる
B4	≥4	<200	<120	≥40	<160	ファインによる	
C	あり	<180	<100	<100	<100	ファインによる	

TC:総コレステロール, LDL-C:LDLコレステロール, HDL-C:コレステロール, TG:トリグリセリド  
\* 冠動脈疾患とは、確定診断された心筋梗塞、狭心症とする。  
† LDL-C以外の主要冠動脈疾患  
加齢 (男性≧45歳、女性≧55歳)、高血圧、糖尿病 (耐糖能異常を含む)、喫煙、脳動脈硬化の家族歴、低HDL-C血症 (<40mg/dL)

●原則としてLDL-C値で評価し、TC値は参考値とする。  
●脂質管理はまずライフスタイルの改善から始める。  
●収縮圧、閉縮圧/収縮圧の割合はB4扱いとする。  
●糖尿病があれば他に危険因子がなくともB3とする。  
●家族性高コレステロール血症は別に考慮する。

「動脈硬化性疾患診療ガイドライン2002年版」(日本動脈硬化学会)より



### ●危険因子が多いと…

高血圧	高脂血症	糖尿病	喫煙	脳卒中などの循環器系疾患の発症者数 (8年間・1000人対)
+	-	-	-	46人
+	+	-	-	210人
+	+	+	-	326人
+	+	+	+	456人

米国アタゴム疫学調査

### 脳卒中発作時の対応はこんな具合に!

●横に寝かせて安静を保つ  
発作を起こしたら、助けを求め、無理に引っ張って移動させない。できるだけその場で、おむつに浸かっていたら、おむつを脱がさないように注意する。呼吸が止まらないうちに、呼吸器の作動を確認する。呼吸器が作動しない場合は、人工呼吸器を使用する。

●意識がないときは…  
呼吸が止まらないうちに、おむつに浸かっていたら、おむつを脱がさないように注意する。呼吸器の作動を確認する。呼吸器が作動しない場合は、人工呼吸器を使用する。

●吐きそうとき、嘔吐があるときは…  
吐きそうときは、横向きに寝かせ、頭部がある方を下向きにする。嘔吐した場合は、顔を上げて、顔を拭く。

●呼吸が苦しそうなときは…  
呼吸が苦しそうなときは、オキシメーターを鼻の下に置き、顔を上げて、顔を拭く。

### 発作時の対応は冷静に!

●救急車を呼ぶ  
119

●救急車を待つ間に…  
救急車が来るまで、患者さんの体位を動かさない。呼吸器の作動を確認する。呼吸器が作動しない場合は、人工呼吸器を使用する。

●嘔吐を防止する  
吐きそうときは、横向きに寝かせ、頭部がある方を下向きにする。嘔吐した場合は、顔を上げて、顔を拭く。

●救急車を呼ぶ  
119

●救急車を待つ間に…  
救急車が来るまで、患者さんの体位を動かさない。呼吸器の作動を確認する。呼吸器が作動しない場合は、人工呼吸器を使用する。

●嘔吐を防止する  
吐きそうときは、横向きに寝かせ、頭部がある方を下向きにする。嘔吐した場合は、顔を上げて、顔を拭く。

●救急車を呼ぶ  
119

●救急車を待つ間に…  
救急車が来るまで、患者さんの体位を動かさない。呼吸器の作動を確認する。呼吸器が作動しない場合は、人工呼吸器を使用する。

●嘔吐を防止する  
吐きそうときは、横向きに寝かせ、頭部がある方を下向きにする。嘔吐した場合は、顔を上げて、顔を拭く。

かかりつけ医療専門病院もあらかじめ控えておこう

### 発症3時間以内にtPA(血栓溶解剤)静注を行うと著明な改善が得られる可能性がある。

Arch Neurol 2009;57;1416

### 先進の画像診断技術による脳卒中の超急性期診断

#### 脳卒中の画像診断と治療の進歩

CT出現以前	全身管理のみ
脳卒中の診断精度不良 出血が検出かの診断困難	脳卒中は治らない、治せない

CT出現以降(1970年代)	脳出血の外科治療が進歩
脳出血の診断ほぼ100%可能 脳梗塞は梗塞完成後に診断可能	脳梗塞は一旦診断できても治せない、治らない

拡散強調MRI、灌流画像の登場(1995年)  
脳梗塞の超早期診断(治療可能な状態で診断できる)  
超高速撮像法で検査時間短縮(MRIの救急対応可能)

急性期脳卒中診療は大きく変化

#### 発症2時間目のMRI

治療可能領域の存在



生活習慣病予防の5か条

1条 バランスのよい食事

●栄養バランスを考えて1日30品以上とる



●エネルギーをとり過ぎない



BMI=25以上が肥満  
 BMI=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m)  
 (例) 身長174cm 体重70kgの人  
 BMI=70÷1.74÷1.74=22.6

●豚肉や牛肉などの動物性脂肪を減らす



●塩分制限

塩分は1日10g以下に抑える



2条 運動不足の解消



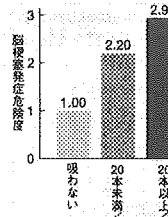
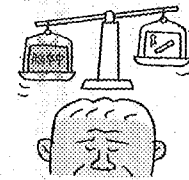
3条 多量の飲酒をやめる

週量は…

- 日本酒 1合
- ビール 大びん1本
- ワイン グラス2杯
- ウイスキー ダブル1杯
- 焼酎 コップ1杯



4条 喫煙をやめる



たばこを吸わない人、1日20本未満喫う人、1日20本以上喫う人のグループに分けて、11年間の観察調査を行った。たばこを吸わないグループの脳梗塞の発症発症率を1とすると、1日20本以上喫うグループは、約3倍の発症率になっている。

※脳卒中発症率を100人の発症者の割合

脳卒中予防十か条

1. 手始めに 高血圧から 治しましょう
2. 糖尿病 放っておいたら 悔い残る
3. 不整脈 見つかれば すぐ受診
4. 予防には タバコを止める 意志を持って
5. アルコール 控えめは薬 過ぎれば毒
6. 高すぎる コレステロールも 見逃すな
7. お食事の 塩分・脂肪 控えめに
8. 体力に 合った運動 続けよう
9. 万病の 引き金になる 太りすぎ
10. 脳卒中 起きたらすぐに 病院へ

<http://jsa-web.org/>



0906-2-11 国立循環器病センター(CCU)

# 急性心筋梗塞症治療の進歩

国立循環器病センター CCU医長  
宮崎俊一

0906-2-12 国立循環器病センター(CCU)

# 虚血性心疾患

・心筋酸素需要と供給の不均衡によって生じる異常(心筋虚血)の臨床的呼称

0906-2-13 国立循環器病センター(CCU)

# 急性心筋梗塞とは

- ・突然の心筋血流の途絶によって生じる心筋壊死(梗塞巣)を主体とする疾患
- ・病因として粥腫破綻説が有力

0906-2-14 国立循環器病センター(CCU)

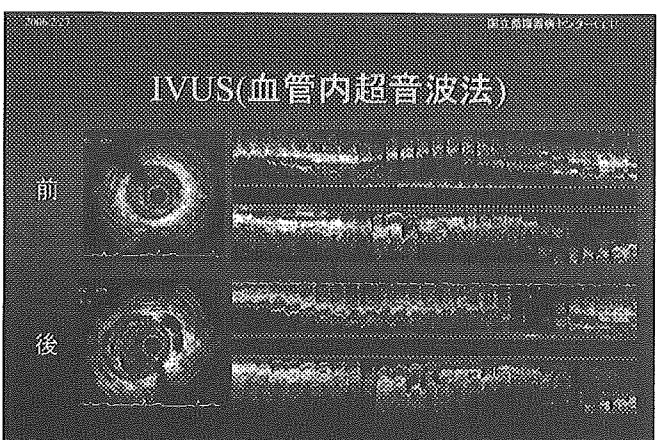
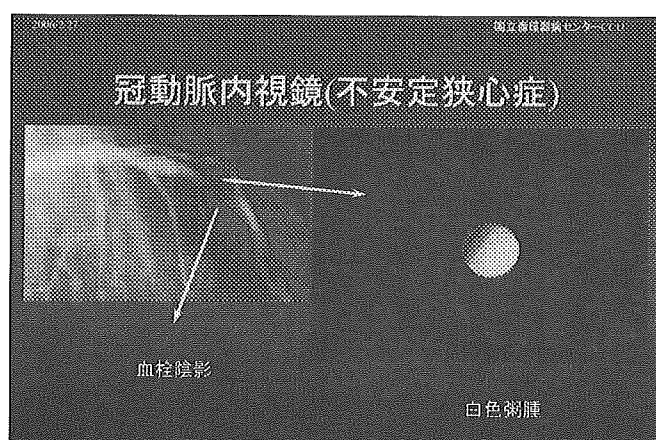
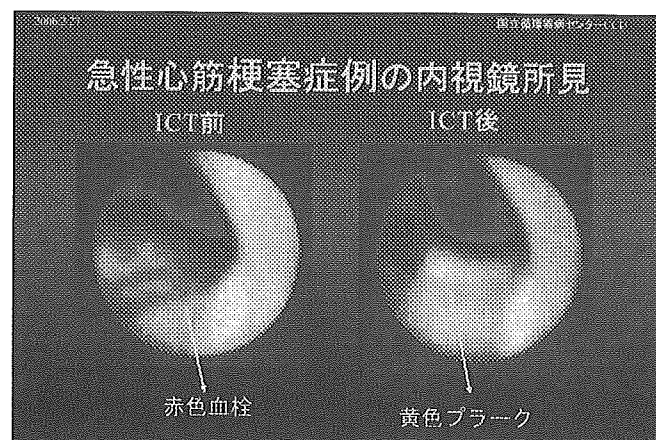
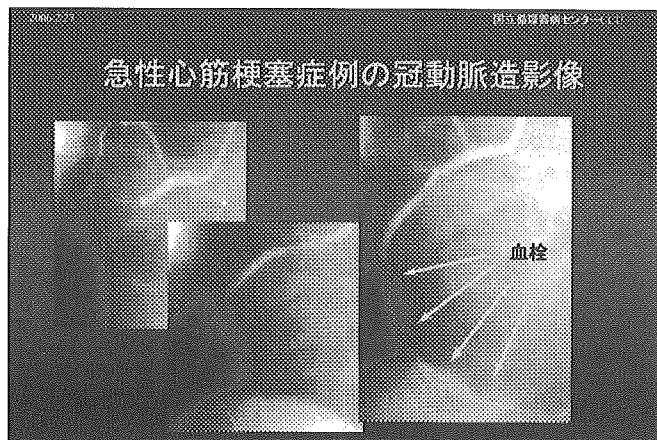
# 狭心症例の冠動脈造影像

0906-2-15 国立循環器病センター(CCU)

# 冠動脈内粥腫破綻説

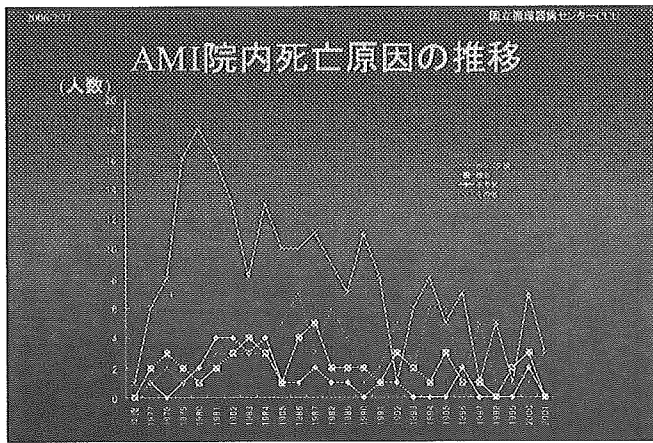
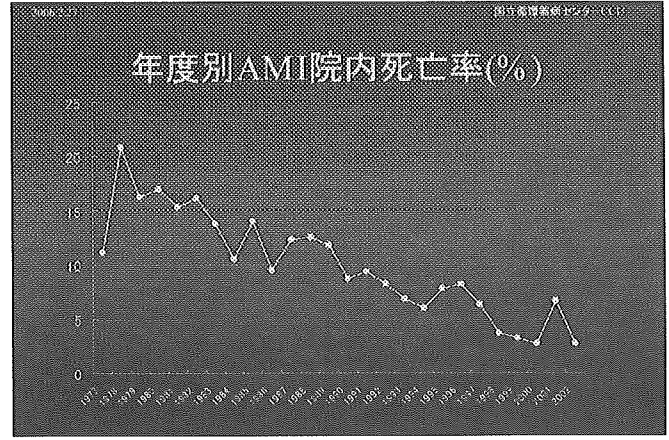
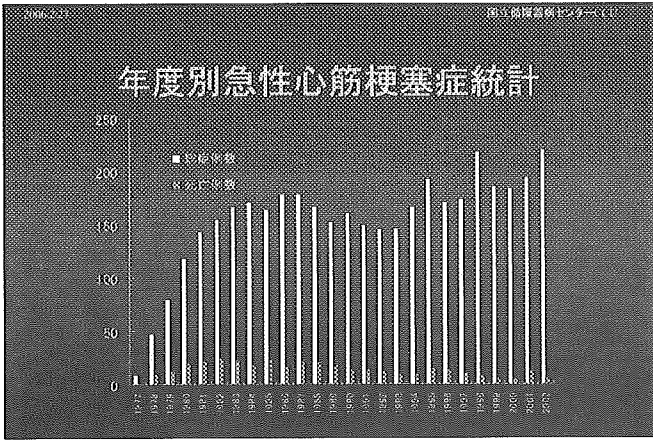
0906-2-16 国立循環器病センター(CCU)

# 虚血性心疾患の分類



急性心筋梗塞症例はなぜ死亡する?

- 致死的不整脈
- ポンプ失調  
(心原性ショック、うっ血性心不全)
- 心破裂
- その他(心外要因、手術死亡など)



2006.2.27 国立循環器病センターCCU

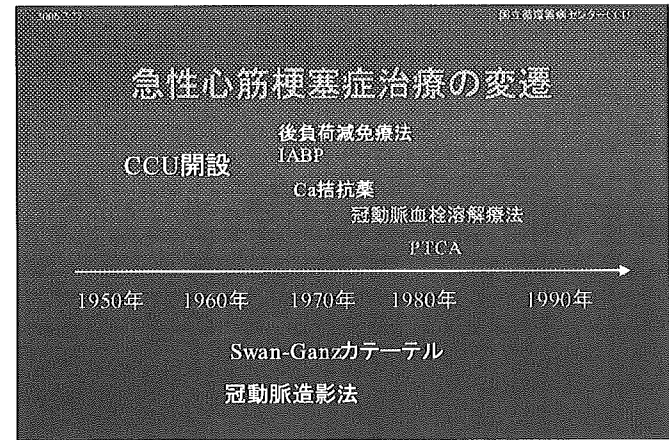
### 急性心筋梗塞の動向

- 死亡率は減少している。(1997年以降は5%前後)
- 入院死亡の死因として
  - ポンプ失調が多い。
  - 心破裂死は不変。
  - 不整脈死はほとんどない。
  - その他(心外死および手術死亡)が増加している。

2006.2.27 国立循環器病センターCCU

### AMI院内死亡減少に寄与した要因

- 1950年代よりCCUを設置して致死的不整脈死への対応が始まった。
- 1970年代からSwan-Ganzカテーテルによるベッドサイド血行動態モニターが始まった。
  - 後負荷軽減療法
  - IABP
- 1980年代から急性期再灌流療法が始まった。
  - 血栓溶解療法
  - PTCA
  - STENT



006-22 国立循環器病センターCCU

## 急性心筋梗塞症対策の変遷

- 1950年代よりCCUを設置して致死的不整脈死への対応が始まった。
- 1970年代からSwan-Ganzカテーテルによるベッドサイド血行動態モニターが始まった。
  - 後負荷軽減療法
  - IABP
- 1980年代から急性期再灌流療法が始まった。
  - 血栓溶解療法
  - PTCA

006-23 国立循環器病センターCCU

## 再灌流療法

- 冠動脈内血栓溶解療法
- 経皮的冠動脈形成術およびステント

006-24 国立循環器病センターCCU

## LMT梗塞に対する緊急PTCA

著明な血栓

PTCA前                      PTCA後

006-25 国立循環器病センターCCU

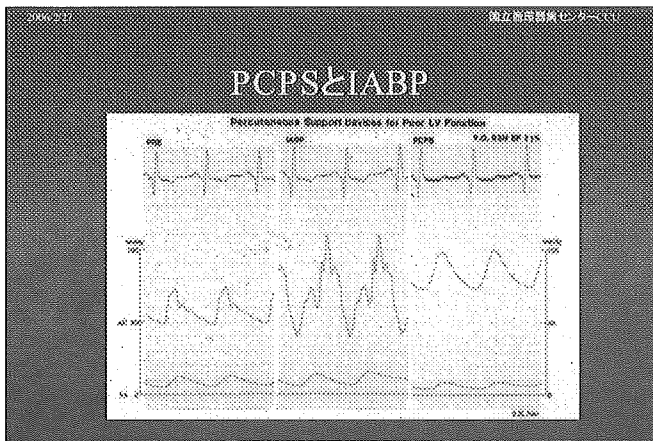
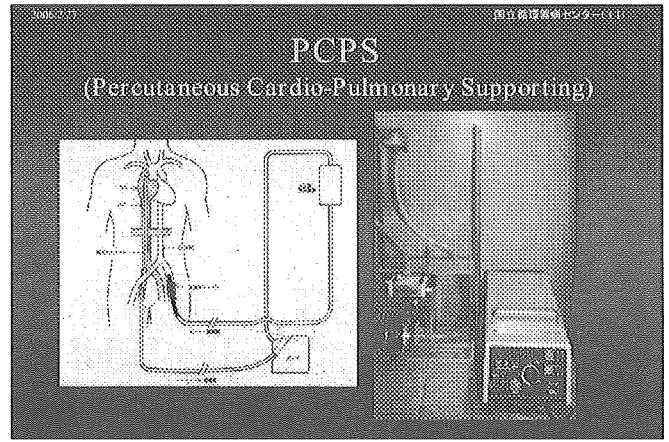
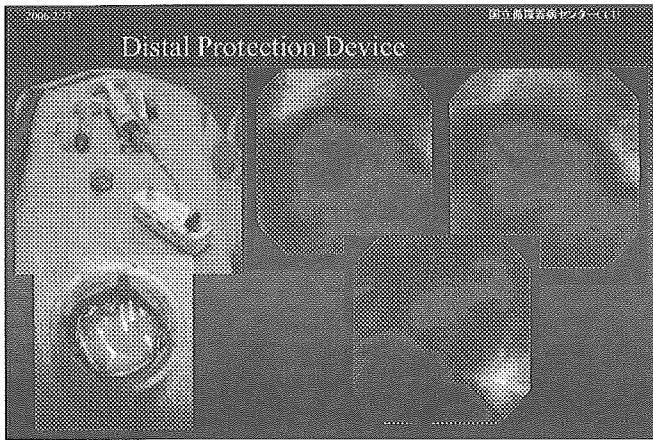
## AMIに対する血栓吸引療法

006-26 国立循環器病センターCCU

## Rescueカテと吸引血栓

006-27 国立循環器病センターCCU

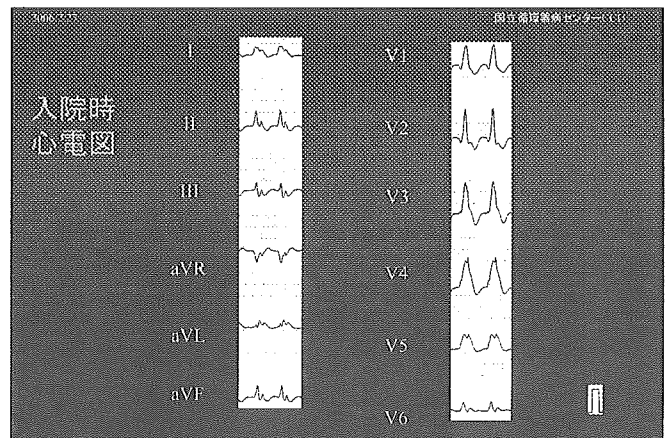
## AMIに対するステント適用

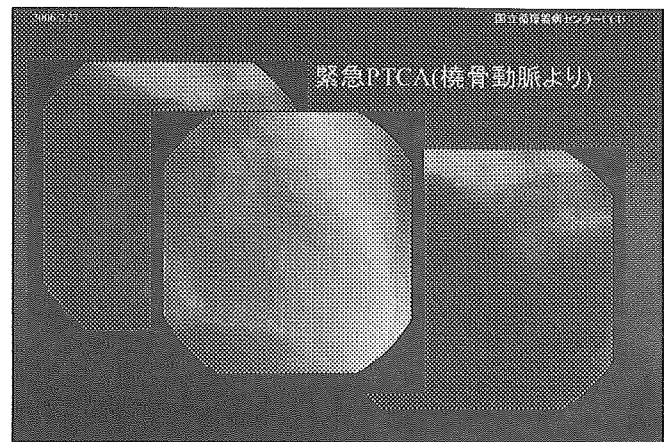
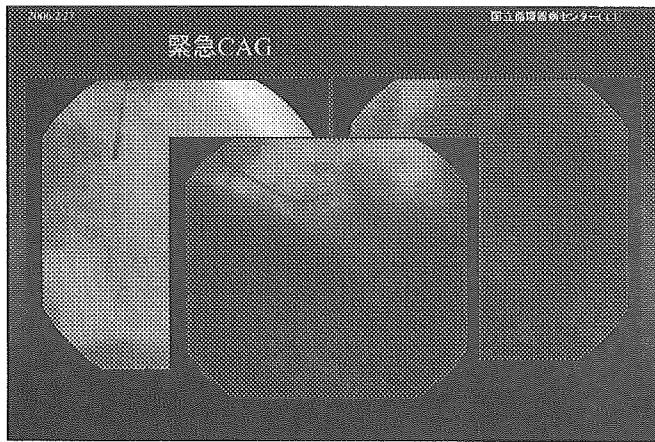


2006.1.11 国立循環器病センターCCU

### 症例呈示: 76歳 女性

【主訴】意識消失  
 【既往歴】993年高血圧、高脂血症  
 【発症機序】HFrEF、HFrEF  
 【現病歴】今まで明らかな胸痛はなかった。2003年12月9日22:15家族に居間で倒れているを発見された。失音あり、脈も微弱、呼びかけにも反応しないため、救急車を要請。22:35に救急車到着時JCS300、モニター上明らかな不整脈はないものの血圧60/40mmHg、脈拍50拍。救急室内で意識レベルは次第に改善したが嘔吐もあった。23:13当センターへ搬入となった。GOT/64、GPT/57と肝酵素軽度上昇認められたのみで、心筋壊死酵素の上昇はなかった。心電図ではCRBBB、右軸偏位、I、aVL、V3-4でST上昇、II、III、aVFでST低下。I、aVLで異常Q波。CCUではposterior以外severe hypokinesiaを認められた。AMIを疑われ、CCUへ入院となった。  
 【入院時現症】  
 体重53kg、血圧50、脈拍79、心音S4(-)、雑音(+、ラ音(-)、四肢冷感著明  
 【入院後経過】  
 CCU入室後挿管、DOA/DOB=5/3をivd開始。緊急CAGでは96/100%、#1/75%、#2/100%、LCx/hypoplasia。カテ中NAolに不整な血圧低下30台認められ、IABPおよびPCPS挿入。その後#6(=PCI)施行し100%→Penta 3.0X8mm→0%。再灌流が得られるまで発症から約4.5時間であったがmaxCK 20664(12h)、CK-MB 1765(14h)、GOT 297(12h)、LDH 3499(14h)と広範囲な心筋壊死が示唆された。その後人工呼吸器、IABP、PCPS3.0L/min、DOA/DOB=10/10をivdのサポート下、血行動態はほぼ安定した。





AMI救急治療の現況

- 急性期再灌流療法は可能な限り施行すべき。  
原則として6時間以内の収容例  
24時間以内で胸痛持続またはST上昇例
- 再灌流療法は生命予後の立場からは血栓溶解療法またはPTCAのどちらでも可。  
- 高齢女性でとくに高血圧既往例ではPTCAの方が良い。  
- 可能な施設であればPTCAの方が院内心事故が少ない。

急性心筋梗塞症治療の目的

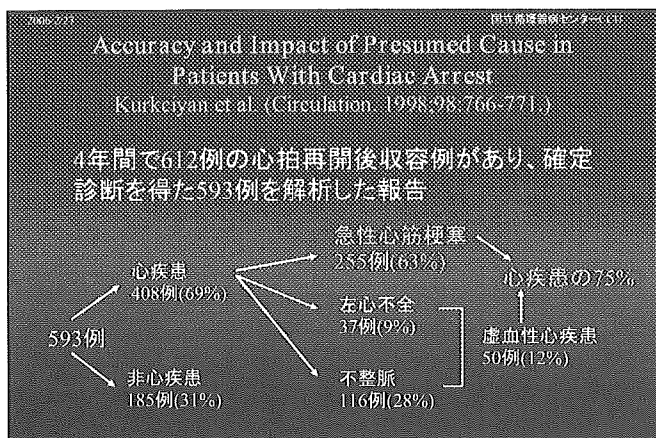
- 生命予後の改善→短期予後(救命)および長期生命予後
- QOLの改善→心機能の維持、運動能力の改善、入院期間の短縮

循環器救急疾患例を救命するためには?

生命の鎖

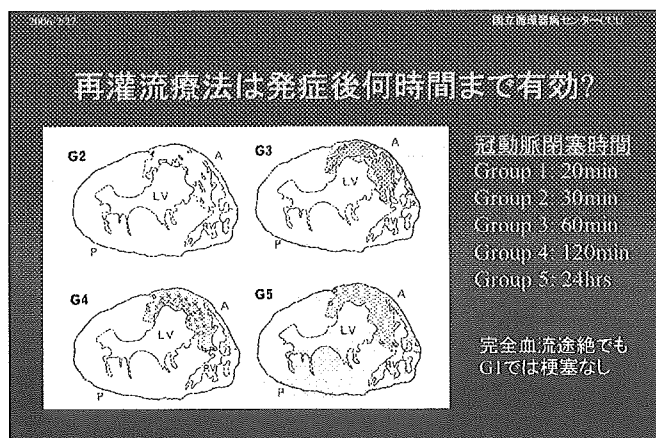
循環器領域における救急疾患

- 虚血性心疾患
  - 急性心筋梗塞症
  - 不安定狭心症(急性冠症候群)
- 大動脈疾患
  - 解離性大動脈瘤
  - 大動脈破裂
- 不整脈
  - 頻脈性不整脈(心室頻拍など)
  - 徐脈性不整脈(房室ブロックなど)



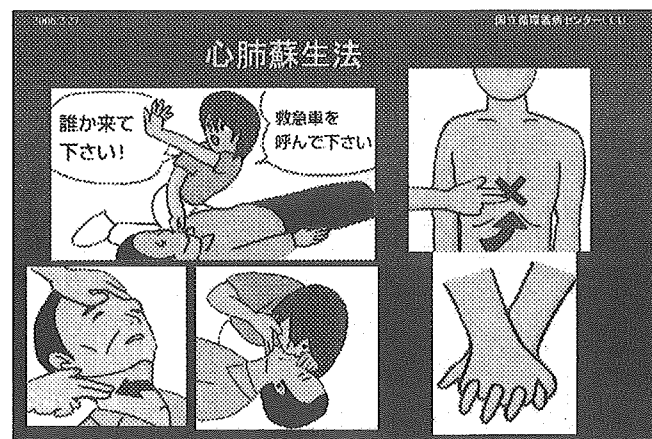
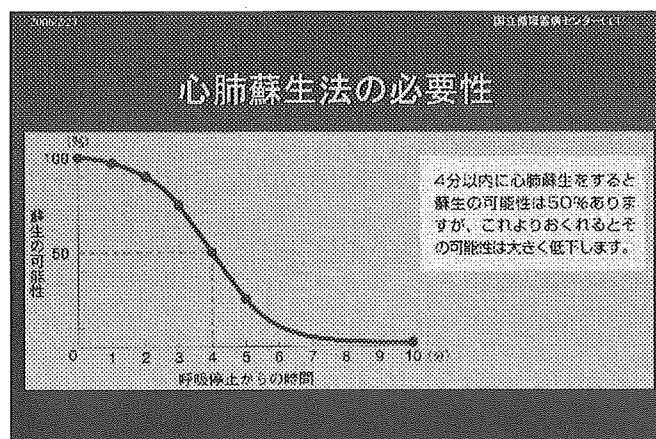
### 院外心肺停止例の原因

- 正確な統計を得ることは困難だが全体の2/3は心疾患
  - 心疾患の3/4は虚血性疾患が原因と思われる。
  - 特に急性心筋梗塞症(AMI)が重要



### 急性心筋梗塞診療のポイント

- 発症後、可能な限り早急に再灌流療法実施可能な施設へ転送する。→ 1分でも早く!
- 判断は問診と心電図で! → すぐに判断!
- “疑わしきは罰す”の方針で!
- 重症例ではショックになると思え!
  - CPRが必要
  - 下壁梗塞に伴う徐脈による低血圧は初期診療が適切であれば大丈夫





## 急性心筋梗塞診療の課題

- いかに早く再灌流療法を実施するか
  - 経静脈的冠動脈内血栓溶解療法
  - 高次施設への早期転送システムの確立
  - 早期診断法の開発
- 地域としての取り組み
  - 急性心筋梗塞症に関する情報のプロバガンダ
  - 地域全体として機能するための通信手段の確立

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）

分担研究報告書

急性循環器疾患の発症登録による発症病態分析と要因解明および治療効果の評価  
および活用に関する研究—北海道帯広市における脳卒中・心筋梗塞の登録研究

分担研究者 斎藤重幸 札幌医科大学医学部

研究要旨

急性循環器疾患の発症登録による発症病態分析と要因解明および治療効果の評価目的のための全国調査の一環として北海道地区で脳卒中と心筋梗塞の登録研究を企画した。倫理委員会の承諾を得、帯広市内急性期病院での登録環境を整備した。これまでに1990年、2000年の10年の間隔で同様の調査を実施おり、今回の検討が加わることにより、日本人脳卒中、心筋梗塞の動向を把握することができ、今後の循環器疾患の一次、二次予防に資する資料が得られると考えられる。

A. 研究目的

本邦では高齢化社会を迎え、高齢者の生命予後、生活の質(QOL)、ADLに影響を与える循環器疾患への対策が必要となる。一方で最近の治療法の進歩は発症後管理に大きな恩恵をもたらし、心筋梗塞、脳卒中などこれまで致死的な循環器疾患患者の救命につながっている。また、健康日本21やメタボリックシンドロームの診断基準策定など循環器疾患の予防医学・医療的環境も整備されつつある。しかしながら現在これらの治療学、予防医学の状況がわが国の循環器疾患の予後をQOL、ADLを含めてどの程改善しているのか、あるいは今の状況でなにが不足なのかは明かにされていない。

本邦の現在の循環器疾患の動向を把握することは、専門医の配置や救急医療体制の見直しなど今後の社会的基盤整備としてきわめて重要である。しかしながら、わが国には全国的に継続された悉皆的な脳卒中や心筋梗塞の発症登録は存在せず、その研究体制の確立が急務とされている。

この度、国立循環器センター集団検診部を中心に日本全体を対象とした脳卒中と心筋梗塞の登録研究事業が立案され、北海道地区でもその現状を知るために登録研究への参加が要請された。

札幌医大第二内科では過去に、北海道十勝管内帯広市において循環器疾患登録を実施していた実績がある。この帯広市での登録研

究を継続、発展させ、北海道地区における脳卒中、心筋梗塞発症の動向を知るとともに、日本人の該当疾患の経年変化、地域差違を検討し、わが国の循環器疾患対策に資する情報を得ることが本研究の目的である。

B. 研究方法

1) 概要

平成17年度より北海道十勝管内帯広市で急性循環器疾患発症登録のための環境整備を行い、循環器疾患の発症状況の把握と共に要介護情報・死亡など循環器疾患の長期予後が把握出来る体制を整える。

① 対象地区

登録対象地域は、北海道帯広市で札幌市からは東に約250km、北海道の東部に位置する十勝平野の中心都市である。十勝平野は畑作、酪農が中心の大規模な農作地域であり、小麦、馬鈴薯、甜菜などが主産物である。帯広はその農業地域の中心に位置し、農作部の集積、売買を中心に発達した。現在、人口は17万人を超え、社会生活資本は整備され、北海道内でも住みやすい町の1つとされている。十勝平野は北を北見山地、南を太平洋、西を日高山脈、東を根釧原野で隔てられ、他の医療圏への移動には2時間以上を要する。十勝管内住民35万人の二次、および三次医療圏の中心に帯広市があり、圏内での医療充足率は95%以上であることが報告されている（北海道保健福祉部資料）。従って登録の悉皆性を考慮する上では良好な立地と考えられる（資料1）。

帯広市の人口は平成18年2月末現在で男：82,504人、女：89,054人、合計：171,558人、帯数：78,260世帯（帯広市統計）である。人口構成は日本の標準的人口構成に類似している。最近の心筋梗塞の新規発症率、脳梗塞の新規発症率は1年間で標準人口10万人対でそれぞれ、約50人、約150人であるので、帯広市では年間心筋梗塞が80例程度、脳卒中は250例程度の新規発症例があると予想される。再発例をいれるとこの2～3倍の登録が可能であると考えられる。

## ② 登録協力病院

帯広市では脳卒中・急性心筋梗塞患者を主に受け入れている急性期治療を主とする6病院（表1）において登録事業を開始する予定である。先行研究によりこの6病院において心筋梗塞急性期発症例、脳卒中急性期の約90%以上を把握できるものと予想される。

表1. 循環器疾患登録研究参加施設（一部予定）

施設	設立母体	病床数	搬入先	備考
帯広A病院	厚生連	748床	救命急病センター 循環器内科 脳神経外科	脳卒中は神経内科にも入院例がある。 心臓外科を設置
帯広B病院	社会福祉法人	360床	循環器科	脳外科は外来のみだが軽症脳梗塞例は入院例がある。
C病院	医療法人	406床	脳神経外科 循環器科	リハビリ施設併設
帯広D病院	財団法人	303症	脳神経外科	リハビリ施設併設
E帯広病院	国立病院機構	370症	循環器科	心臓外科を設置
十勝F病院	私立病院	125症	脳神経外科	

今後この6病院と札幌医科大学第二内科、帯広市保健担当部局を中心とした発症登録協議会を整備する予定であり、継続的かつ悉皆的な発症登録システムを整備する。

以上の病院では原則として入院患者または家族の了解を得て、要介護・死亡などを長期予後に関する情報収集を実施する。同意の得られない患者については発症情報のみを収集する。また悉皆性を担保するため患者受人数の少ない病院での登録も推進する。

## 2) 登録の目的

本研究における登録の目的は以下の通りである。

- ① 地域発症登録により循環器疾患の発症状況を明らかにする。

- ② 患者の了解を得て長期予後追跡（要介護・死亡）を実施する。
- ③ 同意を得られない患者については発症日・病型等基本的な情報を収集する。
- ④ 治療内容と長期予後との関連を明らかにする社会的基盤を整備する。

## 3) 対象及び方法

具体的な登録方法は下記の通りである。

- ① 登録・収集症例：研究参加施設に入院した全ての該当疾患症例
- ② 登録・収集方法：登録基準を満たす症例について、書面により患者本人または本人が理解困難な場合には代諾者の同意を得て登録個票を記入する。情報の破棄手順については情報破棄依頼書の存在と請求方法について説明する。同意の得られなかった症例および、到着時死亡例については基本情報のみを収集する。これらの様式は資料2～8までに示すが、これらの様式は全国の調査地域と同一のものを使用する。
- ③ 同意を得られなかった例および、同意を得ない病院では、個人情報として重複登録の有無を確認するため性別および生年月日を入力する。この場合は情報を重複登録の有無、再発登録の有無の照合のみに使用する。
- ④ 情報の入力および管理と解析：収集された情報は外部ネットワークから保護されたコンピュータ内で入力管理する。登録情報に基づき、記人者氏名、施設名および発症目を削除し、連結不可能匿名化して解析形式にまとめたデータベースを作成し解析を行う。
- ⑤ 連結不可能匿名化データは国立循環器病センター集団検診部で各地のデータとまとめられ解析に供する。

## 4) 長期予後追跡。登録精度把握の手順（計画）

登録例については中央事務局のコントロール下において長期予後追跡を実施する。

- ① 住民基本台帳との照合により、死亡の有無を把握する。
- ② 死亡票からあがった脳卒中・急性心筋梗塞の情報から登録漏れを把握する。  
以上の準備を関係各部署に連絡の上行う。

## 5) 倫理的配慮

### 1. 医学研究及び医療行為の対象となる個人の人権擁護

本研究は疫学研究であり、本研究は、ヘルシンキ宣言の精神および文部科学省及び厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針（平成14年6月17日）」、日本疫学会「疫学研究を実施するにあつての指針（平成14年10月25日）」に準拠して行なう。

本研究で収集するのは患者の治療経過で収集されたものであり、患者に新たな負担をか

けるものではない。本データの収集には患者個人の了解を得た上で各施設で収集し、札幌医大第二内科が追跡を担当するが、その際個人を同定可能な最小限の情報のみを用いる。同意を得られない症例については個人情報重複・再発の有無の確認のみ利用する。また、各研究協力施設の識別可能な情報が公表された場合には、その施設が不利益を受ける可能性があるため、解析データセットを作成する際には再コード化して施設が同定されないよう配慮する。

本データの収集には資料 2, 3, 4 を用いて患者個人の了解を得た上で各施設が収集する。同意を得られない場合には登録票(資料 7, 8)を用いて最小の診療情報を入手する。具体的には以下の様な内容になる。

## 2. 説明と同意

研究担当医師は対象者本人に本研究の開始にあたって、下記の内容について説明する。説明を理解され、同意の得られた対象から自筆(あるいは正当な代理者)の同意書を得る。

説明・同意文書は説明の前、または説明するときに対象者本人(あるいは正当な代理者)に手渡す。具体的内容については下記の通りである。

- ① 研究の目的、方法(研究の研究的側面)
- ② 費用負担が増えることはないこと。
- ③ この臨床研究への参加は自由で、参加しなくても不利益は受けないこと。
- ④ この臨床研究へ参加した場合でも、いつでもやめられること。
- ⑤ 治療方針は全て診療のガイドラインに従って行われるものであり、この研究に参加したことにより治療方針に影響を与えることがないこと。
- ⑥ 登録を行った後に、除外条件にあてはまる事象が判明した場合、途中で不適格となるがあること。
- ⑦ 死亡以外のイベントが発生しても可能な限り追跡を続けること。
- ⑧ プライバシーや医療情報は守秘されること。
- ⑨ 本研究の研究期間中にイベント評価委員会による原資料(カルテ、心電図、胸部レントゲン写真、検査データ等)の調査が行われることがあること。

## 2. プライバシー確保の方法

検診参加者のデータの保管管理はすべて整理番号のみで取り扱う。個人識別情報管理は斎藤(札幌医大)に担当を一括する。

## 3. 倫理委員会承認

以上の研究計画を含む研究計画は札幌医科大学研究倫理委員会で承認されている(資料 9)。

## C. 研究結果

本年度は登録研究体制の整備を行い、次年度より実際の登録が可能となる。平成 17 年 10 月 1 日より平成 18 年 2 月末までの該当施設での心筋梗塞例は 28 例であった。

以下にこれまでの帯広市における登録研究の成果を示す。

### 1) 【1990 年 10 月 1 日から 1993 年 9 月 30 日まで】

①研究方法：発症登録対象者は、平成 2 年 10 月 1 日から平成 5 年 9 月 30 日までの 3 年間に脳卒中を発症し、帯広市内の登録対象医療機関に入院した初回発症の全脳卒中患者で、発症時帯広市に住居票を有するものとした。登録方法は当該入院患者の退院時あるいは発症入院から一ヶ月を経過した時点で主治医に厚生省の診断基準に準拠した登録票を当教室に送付してもらう郵送法を用いた。さらに悉皆性を高めるために帯広市内の総合病院 5 施設と脳神経外科 4 施設における該当入院患者の調査を当教室所属医師が訪問して行い、入退院台帳に基づき追加登録を行った。また、入院診療録により登録票の記載内容の確認を行った。

脳卒中の診断は「文部省総合研究班(1962)による分類」を用い、CT、MRI、血管造影所見を参考にして脳梗塞、脳出血、クモ膜下出血の病型分類を行った。尚、外傷性の脳出血、外傷性のクモ膜下出血、軽症例の脳梗塞、分類不能の脳卒中は登録から除外した。次に脳卒中の背景因子の解析方法について示す。脳卒中発症者の背景因子の頻度について、男女別、病型別に検討した。検討項目は高血圧、糖尿病、高コレステロール血症、肥満、喫煙、飲酒の頻度である。また、日本人の一般住民と比較する目的で男女別に 1990 年に行われた第 4 次循環器疾患基礎調査成績と比較した。第 4 次循環器疾患基礎調査の調査対象者 10,956 名のうち各検討項目を全て判定しえた者で、脳卒中の既往のない者 7,591 名(男性 3,151 名、女性 4,440 名、平均年齢 51.9 歳)を比較対照とした。発症登録者の高血圧、糖尿病、高コレステロール血症については登録票に加え、入院診療録の既往症欄、発症時の内服薬より判断した。

統計解析は日本語 Windows 版 Statistical Package for Social Science (SPSS) Version 6.1J を用いた。人口訂正発症率は昭和 60 年モデル人口を用い、直接法にて算出し、対 10 万人数で表記した。数値は平均値±標準偏差で示した。2 群間の平均の比較は Student's t-test を行い、2 群間の頻度の比較は  $\chi^2$  test を行った。P<0.05 を有意水準とした。