

秋田県立脳血管研究センター年報

第 20 号



ANNUAL REPORT No. 20

*Research Institute for Brain and Blood Vessels - AKITA
Akita, Japan*

<http://www.akita-noken.jp>

巻 頭 言

2008年度の年報、第20巻をお届けします。2008年度はノーベル物理学賞に南部陽一郎先生、小林誠先生、益川敏英先生、化学賞に下村脩先生が受章され、一挙に4名の受章者が誕生した年でした。南部陽一郎先生は福井市の母校藤島高校の生徒へ「学びて思はざれば則(すなわ)ち罔(くら)し。思ひて学ばざれば則ち殆(あやう)し。」という論語の一節と、「学ぶことと考えること、どちらも重要で、そのバランスに気を配るように」という言葉を贈っています。小林誠先生は「研究はうまくいく方が少ない。大抵は困難にぶつかっているが、問題意識をいつもどこかに持ち続ける。そうすると、何かのときに解決のきっかけが出てくる」とつくば市の科学フェスティバルで述べられました。益川敏英先生は「科学は肯定のための否定の連続」、「重要なのは何をやるかではなく、その瞬間に大事と思うことに全力で取り組めるかということ」、「好きなことばは目高手低」と述べておられます。「目高手低」は理想は高いが実力が伴わないという意味ですが、益川先生は「目標は、苦しくてもけっして下ろしてはいけない」と解釈しておられます。下村脩先生は「簡単にはあきらめない。うまくいかなかったら考え直して、別なやり方を試みしてみる。だめだったらもう一度。それを何度も繰り返す。それだけだ。」と述べられました。あきらめず長年にわたり地道に研究を続けてこられた先生方のいずれも重みのある言葉です。

当センターは1968年以來の「県立」から2009年度に「地方独立行政法人」へ移行します。2008年度はその準備に大変でした。経営主体が県から法人に移行しますが、そのことを研究と診療のパワーを一層高める切っ掛けに出来るようにと考えています。研究は国際レベルの評価を得て維持できるよう、診療は地域医療の一翼を専門病院として確実に担えるよう、県民の期待に応えるセンターとして発展を図ってまいります。

脳卒中医療の究極の目標はその撲滅つまり予防の徹底ですが、脳卒中からの機能回復もまた究極の目標です。当センターは寝たきりや重度な後遺症を回避しADL, QOLを確保することを目指しています。そのため、脳卒中のみならず脳神経疾患、循環器疾患を幅広く研究し診療してきました。その足跡のなかの1年間の記録としてこの年報をお届けいたします。

2011年(平成23年)10月

秋田県立脳血管研究センター
センター長 鈴木 明文

目次 Table of Contents

・ 巻頭言	センター長 鈴木 明文	Preface	President: Akifumi Suzuki, M.D., Ph.D.
I 組織と行事		ORGANIZATION & EVENTS	
1. 組織		Organization	1
2. 2008 年行事		Events in 2008	3
II 研究活動		RESEARCH ACTIVITIES	
1. プロジェクト研究		Frontier Project	
A. 2008 年度プロジェクト研究		Frontier Project in 2008	4
B. 終了報告		Reports of Frontier Project	12
2. 各部門の研究テーマ		Themes of Research	21
3. 研究成果の概要(部門別総括)		Research Summary	22
4. 研究記録の公表・分類		Scientific Contributions	31
A. 印刷発表		Publication	36
B. 学会発表		Conference Presentation	45
5. 研究会 Meeting			
A. 秋田脳研脳卒中セミナー		Stroke Summer Seminar	88
B. Research Club		Research Club	89
C. 学会・研究会等の開催		Meetings Organized	91
D. 所外講師による講演会の開催		Lectures by Guest Speakers	91
E. その他		Others	92
6. 外部研究資金		Grants	93
7. 共同研究		Co-operative Studies	94
8. 海外からの来訪研究員		Overseas Visiting Researchers	97
III 教育活動		EDUCATIONAL ACTIVITIES	
1. 専門医教育施設指定状況		Authorized Subjects for Education	98
2. 大学講義		Lectures at Universities	98
3. 看護学院講義		Lectures at Nursing Colleges and Others	98
4. 医療関係者向け講演		Lectures for General Physicians	99
5. 一般向け講演		Lectures for the Public	102
6. 市民公開講座		Public Lectures	104
7. さきがけコラム		Articles published serially in the Sakigake	105
8. 医学部学生実習指導		Small Group Teaching for Medical Students and others	109
IV 診療概況		HOSPITAL ACTIVITIES	
1. 疾患別入院患者数		Disease, List of Admissions	110
2. 術式別手術件数		Surgical Operations	110
3. 血管内治療件数		Endovascular Surgery	110
4. ガンマナイフ治療件数		Treatments by Gamma knife	111
5. 月別患者数		List of Monthly Patients	111
6. 放射線科検査件数		Examinations at Radiology & Nuclear Medicine Service	112
7. 臨床検査科検査件数		Examinations at Clinical Laboratory Service	113
8. リハビリテーション件数		Rehabilitation Service	114
9. 心理検査件数		Psychology Tests	114
10. 剖検および生検例一覧		Autopsy and Biopsy Cases	115
11. 臨床病理検討会		Clinicopathological Conference	117
V 資料		MISCELLANEOUS DATA	
1. 設備		Facilities	118
2. 出版物		Book Publications	120
3. 図書室定期購読誌(2008 年現在)		Journals in Library(2008)	122
4. 研究員名簿(2008 年)		Researchers in 2008	126
5. 沿革・年譜		History & Chronological Record	128
6. 客員および流動研究員実施要綱		Bylaws for Guest Research Fellow and Research Fellow	132
7. 倫理委員会規程		Ethical Committee Bylaw	134
8. 倫理委員会審査結果		Projects Approved by the Ethical Committee	136
9. アクセス		Access Map	141
・ 編集後記		Editor's Notes	

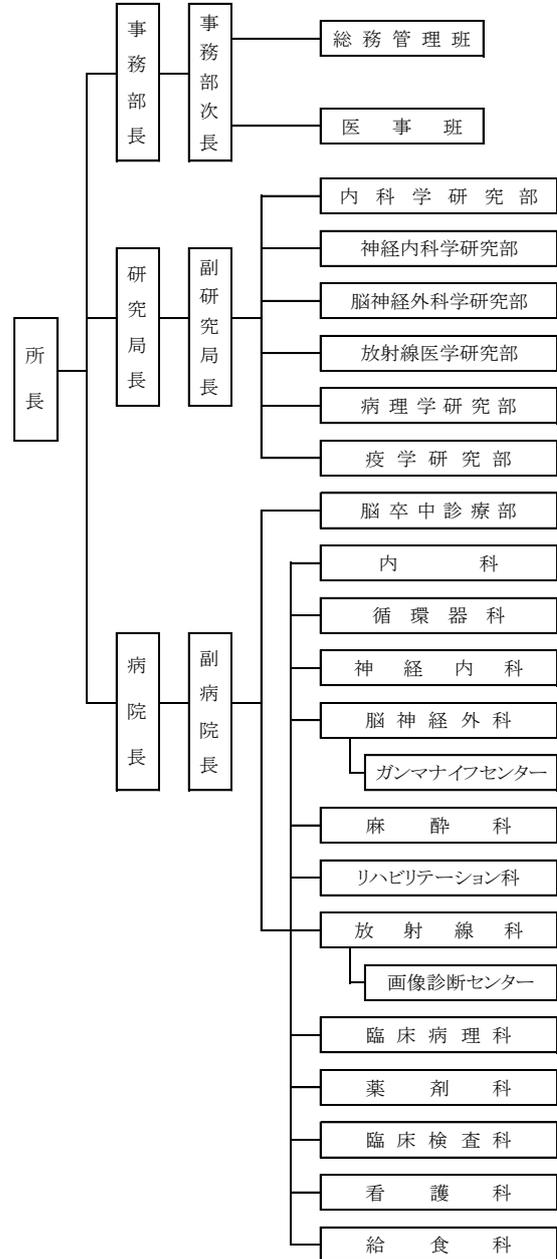
I. 組織と行事 ORGANIZATION & EVENTS

1. 組織 Organization

(1) 職員数 Staff (2008. 12. 31.)

職 員	現員数
医 師 Medical doctors	21
看護師 Nurses	112
医療技術員 Co-medical staff	55
薬剤師 Pharmacists	5
放射線技師 Radiological technologists	10
臨床検査技師 Medical technologists	9
栄養士 Dietitian	1
理学療法士 Physical therapists	11
作業療法士 Occupational therapists	7
言語聴覚士 Speech therapists	3
心理判定員 Psychopathologists	1
臨床工学技士 Clinical engineers	2
ME技師 Medical engineers	3
サイクロトン技師 Cyclotron engineers	2
写真技師 Photographer	1
事務職員 Office staff	17
その他 Others	5
計 Total	210

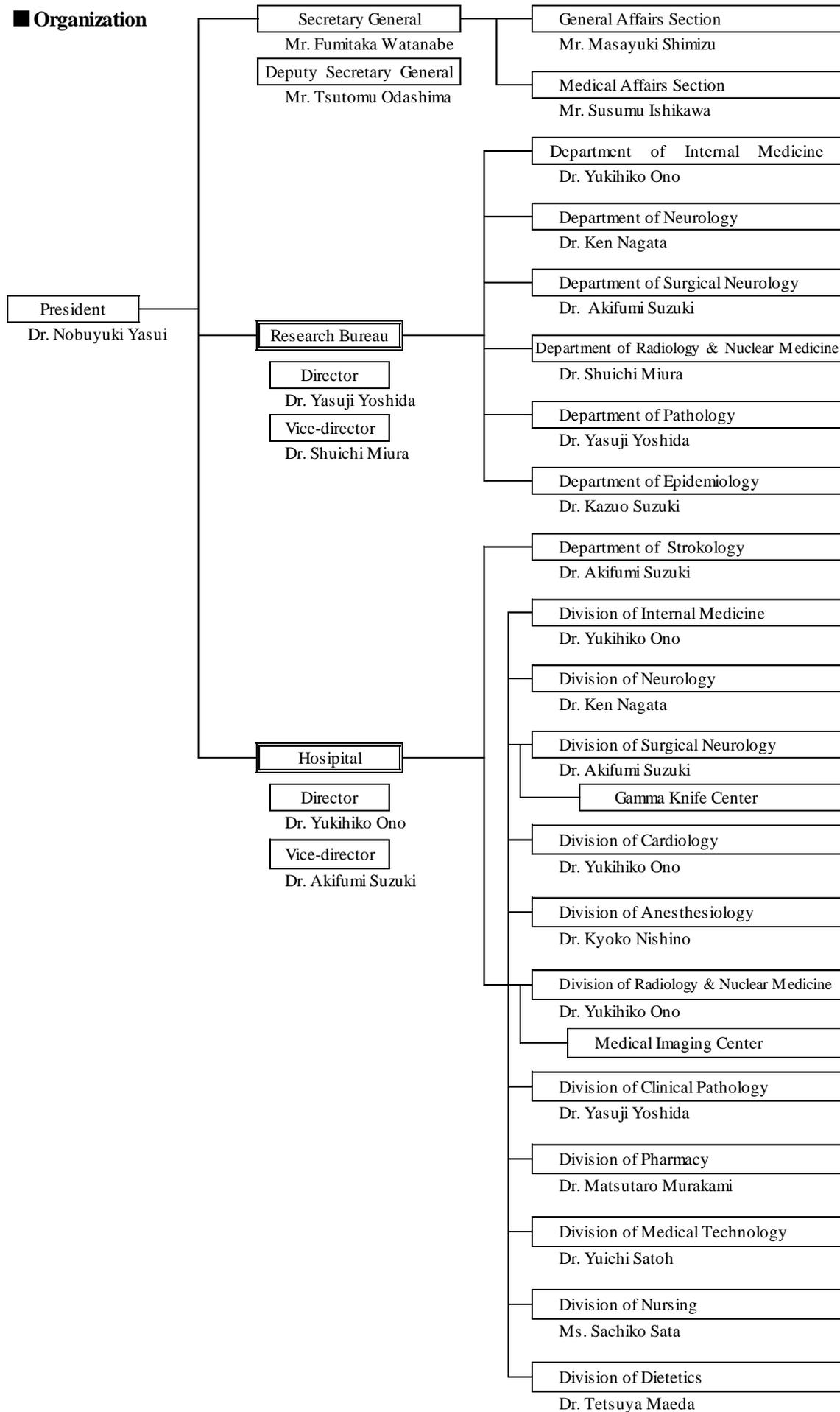
(3) 組織図



(2) 診療科目 Clinical Service

脳卒中診療部	50 床 (beds)	Strokology
内科・循環器科	10 床 (beds)	Internal Medicine & Cardiology
神経内科	35 床 (beds)	Neurology
脳神経外科	25 床 (beds)	Surgical Neurology
放射線科		Radiology & Nuclear Medicine
麻酔科		Anesthesiology

■ Organization



2. 2008年行事 Events in 2008

- 2008.7.20 第8回秋田脳研脳卒中セミナー開催
The eighth Akita Noken Stroke Summer Seminar was held.
- 9.13 秋田県立脳血管研究センター外部評価委員会開催
The research evaluation was held.
県民公開講座「脳卒中の克服に向けて」開催
Open lecture on “Strategy for Brain Attack” was held on World Stroke Day.
- 11.13 秋田産学官連携フォーラム 2008～知の種苗交換会～参加
～14 The Akita Forum 2008 between Industry, Academia and Government, Trading Market of Knowledge and Information,
was held.
-

II. 研究活動 RESEARCH ACTIVITIES

1. プロジェクト研究 Frontier Project

A. 2008年度プロジェクト研究 Frontier Project in 2008

No.	主研究者	課題名	期間
二〇〇八年度新規採択	中村 和浩 放射線医学研究部	(08-1) ARB投与モデルラットにおける炭酸ガス負荷時の脳血液量変化の検討 Cerebral blood volume response to hypercapnia in ARB treated rat	1/2
	高野 大樹 神経内科学研究部	(08-2) 脳梗塞における経時的頸動脈エコー所見と動脈硬化に関連する生物学的因子の検討 Longitudinal carotid ultrasound findings and atherosclerotic biomarkers in acute ischemic stroke patients	1/2
	石川 達哉 脳神経外科学研究部	(08-3) 破裂脳動脈瘤の一次止血形態に関する研究 Primary hemostasis after rupture of cerebral aneurysms	1/3
	小林 紀方 脳神経外科学研究部	(08-4) 塩酸デクスメデトミジン(プレセデックス®)を用いたくも膜下出血症例の周術期管理の開発 Research for a new treatment protocol for preoperative treatment of subarachnoid hemorrhage with dexmedetomidine (Precedex®)	1/2
	石川 達哉 (武藤達士) 脳神経外科学研究部	(08-5) くも膜下出血の脳血管攣縮期における簡易型動脈圧連続心拍出量測定装置を用いた循環管理法の確立 Performance of Arterial Pressure-Based Cardiac Output Monitoring for Hemodynamic Management in Patients with Cerebral Vasospasm after Subarachnoid Hemorrhage	1/1
二〇〇七年度新規採択	前田 哲也 神経内科学研究部	(07-1) L-DOPAの抗パーキンソン病作用発現機構に関する一側黒質線条体系ドパミン作動性ニューロン破壊ラットを用いた基礎研究—in vivoマイクロダイアリシス法による生化学的検討— Basic research on anti-parkinsonian mechanism of L-DOPA in rats with nigro-striatal dopaminergic denervation—A biochemical study with in vivomicrodialysis metho	2/2
	前田 哲也 神経内科学研究部	(07-2) 脳虚血時における神経細胞—グリア細胞間におけるギャップ結合機能の解明 Alteration of gap junctional express in the lesion of human brain ischemia	2/2
	泉 学 内科学研究部	(07-3) 脳梗塞とAdiponectinの遺伝子多型 Impact of Genetic Polymorphism of Adiponectin in Ischemic Stroke	2/2
	泉 学 内科学研究部	(07-4) HIT抗体と脳梗塞治療への影響 Analysis of heparin-induced thrombocytopenia in acute ischemic stroke patients	2/3
	小倉 直子 神経内科学研究部	(07-5) 急性期脳卒中の臨床病型と活性酸素、酸化ストレスマーカーの関与について The relationship between the oxidativestress marker and clinical subtypes of acute stroke	2/2
	長田 乾 神経内科学研究部	(07-6) 半側空間無視の出現と回復に係わる脳循環代謝病態の研究 Cerebral metabolisms in the patients with unilateral spatial neglect	2/4
二〇〇六年度新規採択	泉 学 内科学研究部	(06-1) 脳梗塞発症部位とアディポネクチン、グレリンの関係 Impact of Adiponectin on the Pathogenesis of Ischemic Stroke	3/3
	鈴木 一夫 疫学研究部	(06-2) tPA療法の医療体制と集団に対する教育方法の研究 Assessment the education system of knowledge about stroke in general population and emergency system for using t-PA therapy	3/3
	長田 乾 神経内科学研究部	(06-5) 血管性認知障害における生物学的マーカー、血小板機能および画像診断による継時的研究 Dyalipidemia as a predictor for small vessel lesions	3/5
	藤原理佐子 内科学研究部	(06-11) くも膜下出血症例における心筋障害の解明 Left ventricular Dvsfunction on Subarachnoid Hemorrhage	3/3

<2008 年度プロジェクト研究新規研究課題に関する事前評価報告>

2008 年度の外部評価は点数をつけずに、研究のブラッシュアップのためのコメントのみをいただいた。

(08-1) ARB 投与モデルラットにおける炭酸ガス負荷時の脳血液量変化の検討 (2 年間)

Cerebral blood volume response to hypercapnia in ARB treated rat

主研究者: 中村 和浩(放射線医学研究部)

共同研究者: 近藤 靖(神経内科学研究部)、水沢 重則(内科学研究部)、茨木 正信、木下 俊文(放射線医学研究部)

得点率

観 点	得点率
政策的妥当性	76%
研究開発効果	80%
技術的達成可能性	85%
総 合	80%

評価項目別評価点

政策的妥当性	政策への適合性	37.5	/	50
	公共性・公益性	38.1	/	50
研究開発効果	経済効果(選択1)		/	
	県民生活上の効果(選択1)	44.8	/	60
	利用可能性、応用可能性(選択1)		/	
	新規性・革新性・独創性・先行性(選択2)	35.3	/	40
	技術移転・普及に関するリスク(選択2)		/	
技術的達成可能性及び研究計画研究体制の妥当性	到達技術水準に関するリスク	29.6	/	35
	目標設定とブレイクスルーポイント	29.1	/	35
	予算の妥当性	8.7	/	10
	スケジュールの妥当性	9.0	/	10
	手段・方法・体制の妥当性	9.0	/	10

課題の評価

1. 政策的妥当性

【内部評価】

- ・高い妥当性がある。(3 名)
- ・ラットによる実験は、最終的には人の脳循環動態にも関与しており妥当性がある。
- ・高血圧治療のより良さ方向性を示すことにより、さらに適切な治療の基となる実験的研究と考える。
- ・脳循環予備能の理解を深めて臨床に役立てるための基礎的な研究と思う。
- ・最終目標として脳卒中予防のための高血圧対策を目指しており、他の機関では実施困難でもある。

【外部評価】

- ・緊急度は高くない。
- ・基礎研究であり、短期的な地域の政策や公共性・公益性とは一致しない。このような極めて普遍的な基盤研究を地域の研究所で行う点に関しては、行政政策上の判断力が必要と思われる。

2. 研究開発効果

【内部評価】

- ・直接的効果ではないが、それに連結する研究で、独創性が高い。新規性、先行性がある。(2 名)
- ・脳研センターのこれまでの基礎的研究を継承するもので、更なる発展のために重要である。(2 名)
- ・高血圧治療薬の薬理作用を究明し、脳卒中予防に資するという直接的な効果が期待できる。
- ・脳循環の基礎的な研究で、臨床に生かせる大切なコンセプトを提唱しえる研究と考える。
- ・ラットによる実験は、最終的には人の脳循環動態にも関与しており、妥当性がある。

【外部評価】

- ・すぐれた研究開発と考える。(2 名)

- ・基礎的実験だが、将来的に県民に寄与し得る。
- ・脳血液量の変化が実証され、病態把握上有益である。

3. 技術的達成可能性

【内部評価】

- ・方法は開発を要する部分があるが、今までの経験を考えると達成可能である。(3名)
- ・目標設定は明確であるが、方法論的に克服しなければならない問題点がいくつか存在する。(2名)
- ・充分先駆的研究で、問題点が絞られている。
- ・実験結果の解釈には少し問題があると思う。

【外部評価】

- ・目標設定は明確で実現性あり。
- ・到達目標は妥当であり、何らかの次へのステップが期待できる結果が得られると思う。

4. 研究計画・研究体制の妥当性

【内部評価】

- ・やや高価であるが、止む得ない。
- ・前年度までの研究を継続するもので、スケジュールおよび体制に問題はない。(5名)
- ・ヘルシンキ宣言に則った実験的研究と見做され倫理的には問題なくその他についても妥当と考える。
- ・予算規模、スケジュール、体制に問題なく、人権には関与ないが動物実験における動物愛護、法令遵守は守られて行う研究である。

【外部評価】

- ・全ての点で妥当と評価する。(4名)
- ・基礎研究として着実な成果が期待できる計画と考える。
- ・興味深いテーマと思う。

総合評価

- A. 実施する意義は高い。

(08-2) 脳梗塞における経時的頸動脈エコー所見と動脈硬化に関連する生物学的因子の検討(2年間)

Longitudinal carotid ultrasound findings and atherosclerotic biomarkers in acute ischemic stroke patients

主研究者： **高野 大樹**(神経内科学研究部)

共同研究者： 長田 乾(神経内科学研究部)、鈴木 明文、吉岡正太郎(脳卒中診療部)、佐藤 雄一、近藤 靖、前田 哲也、山崎 貴史、小倉 直子(神経内科学研究部)、師井 淳太、澤田 元史、小林 紀方、武藤 達士、引地堅太郎(脳神経外科学研究部)、伊藤 功(臨床検査科)

得点率

観 点	得点率
政策的妥当性	83%
研究開発効果	83%
技術的達成可能性	84%
総 合	83%

評価項目別評価点

政策的妥当性	政策への適合性	42.7	/	50
	公共性・公益性	40.5	/	50
研究開発効果	経済効果(選択1)		/	
	県民生活上の効果(選択1)	50.0	/	60
	利用可能性、応用可能性(選択1)		/	
	新規性・革新性・独創性・先行性(選択2)	32.7	/	40
	技術移転・普及に関するリスク(選択2)		/	
技術的達成可能性及び研究計画研究体制の妥当性	到達技術水準に関するリスク	29.4	/	35
	目標設定とブレイクスルーポイント	28.2	/	35
	予算の妥当性	8.9	/	10
	スケジュールの妥当性	8.7	/	10
	手段・方法・体制の妥当性	8.3	/	10

課題の評価

1. 政策的妥当性

【内部評価】

- ・県民病と言われた脳卒中の再発防止を計ることは、県の事業として多いに評価できる。(6名)
- ・動脈硬化の解明を目標にした研究である。
- ・臨床に直結した研究であり、政策の適合性、公共性・公益性は評価される。
- ・この項は具体的な県の医療政策の説明が必要と思われる。
- ・合致すると思うが、むしろ一般住民を対象とした疫学的調査も考えた方がよい。

【外部評価】

- ・臨床に直結した研究であり、政策の適合性、公共性・公益性は評価される。
- ・この項は具体的な県の医療政策の説明が必要と思われる。
- ・合致すると思うが、むしろ一般住民を対象とした疫学的調査も考えた方がよい。

2. 研究開発効果

【内部評価】

- ・予想される結果は臨床および県民生活の向上に直接寄与する。(4名)
- ・脳卒中の治療に寄与するが、新規性・独創性に少し乏しい。
- ・脳卒中の予防(再発予防も含め)に資する研究で、新規性・先行性がある。
- ・既存研究の追加試験の感はあるが、臨床的には大切な情報を提供しえる。

【外部評価】

- ・方法論的には確立されている。・県民への貢献が期待される。新規性は必ずしも高くない。
- ・急性期と回復期における各種生物学的マーカーの動態を比較することも重要である。
- ・課題解決に将来的にはつながる可能性はある。
- ・脳梗塞発症後の超音波検査と生化学的因子の検討は重要である。

3. 技術的達成可能性

【内部評価】

- ・研究の技術については問題なく、目標設定も明確、具体的である。(4名)
- ・内外の研究を充分調査している。問題点も明確になっている。
- ・地道な研究であるので、ブレイクスルーはあまり期待できない。

【外部評価】

- ・目標設定で、再発予防につながるかは1～2年では評価が難しい。
- ・コンパクトな研究であり、ある程度の結果がでると期待される。

4. 研究計画・研究体制の妥当性

【内部評価】

- ・妥当な計画である。(4名)
- ・予算、スケジュール、体制に問題ない。人権保護、法令遵守についても充分配慮して行われる。
- ・研究期間がやや短い印象である。
- ・動脈硬化は脳卒中の大きな要因であり、脳卒中の予防について有効性が期待できる研究である。

【外部評価】

- ・適切なものと考える。(2名)
- ・動脈硬化の進展や脳梗塞再発のためには実施期間が短いと思われる。(2名)

総合評価

- A. 実施する意義は高い。

(08-3) 破裂脳動脈瘤の一次止血形態に関する研究(3年間)

Primary hemostasis after rupture of cerebral aneurysms

主研究者： 石川 達哉(脳神経外科研究部)

共同研究者： 吉田 泰二(病理学研究部)、師井 淳太、澤田 元史、小林 紀方(脳神経外科学研究部)

得点率

観 点	得点率
政策的妥当性	93%
研究開発効果	88%
技術的達成可能性	87%
総 合	89%

評価項目別評価点

政策的妥当性	政策への適合性	47.5	/	50
	公共性・公益性	45.6	/	50
研究開発効果	経済効果(選択1)		/	
	県民生活上の効果(選択1)	53.6	/	60
	利用可能性、応用可能性(選択1)		/	
	新規性・革新性・独創性・先行性(選択2)	34.1	/	40
	技術移転・普及に関するリスク(選択2)		/	
技術的達成可能性及び研究計画研究体制の妥当性	到達技術水準に関するリスク	30.6	/	35
	目標設定とブレイクスルーポイント	30.6	/	35
	予算の妥当性	9.0	/	10
	スケジュールの妥当性	8.7	/	10
	手段・方法・体制の妥当性	8.5	/	10

課題の評価

1. 政策的妥当性

【内部評価】

- ・臨床的観点、病態解明の上からも重要な研究テーマである。(5名)
- ・脳卒中の原因の一つである動脈瘤破裂の解明は、健康長寿社会の実現に資する。他の医療機関では実施困難である。
- ・脳卒中という県民病をかかえる当県にとっては重要度は高い。
- ・クモ膜下出血の病態解明に寄与し、脳動脈瘤治療を改善させる。
- ・クモ膜下出血患者に対する適切な外科的治療に資する。

【外部評価】

- ・臨床研究であり、脳研センターの存在理由にも一致していて、問題ない。
- ・適合性あり。

2. 研究開発効果

【内部評価】

- ・県民生活の向上に間違いなく寄与する。また研究の新規性、独創性・先行性もある。(5名)
- ・クモ膜下出血を防ぐ期待がもてる。高度の技術を要し、独創性が高い。
- ・治療法のさらなる改善はクモ膜下出血の予後の改善に寄与する。
- ・脳動脈瘤の破裂のメカニズムを明らかにするための大切なアプローチで、重要な研究である。

【外部評価】

- ・病理組織学的検索のなされてこなかった血栓の状況を詳細に把握されることの意義は大きい。
- ・患者予後の改善につながる可能性がある。
- ・破裂脳動脈瘤における再発防止療法を考える上で、重要である。
- ・新規性・独創性も十分にある。

3. 技術的達成可能性

【内部評価】

- ・技術的に達成可能。新たな視点であり、有意義である。(3名)
- ・脳動脈瘤1次止血を扱った研究は少なく、問題点が明確である。
- ・現在の体制で到達可能であり、問題点の解明に役立つ。
- ・手術時にサンプルを採取する点で、データが集まるか不安である。
- ・この研究成果から、さらなる研究に発展するかも知れない。

【外部評価】

- ・標本採取上の困難をいかに克服するかは、大きな課題である。
- ・病理組織による形態変化と血液凝固因子の相関が明らかになればなお良い。
- ・問題ない。

4. 研究計画・研究体制の妥当性

【内部評価】

- ・妥当な計画である。(4名)
- ・予算および期間に問題はないが、組織学的評価について、今後検討を要する。
- ・研究期間内に目標を達成できるか少し不安である。
- ・予算、スケジュール、体制に問題なく、人権・法令への配慮のもとに行われる。

【外部評価】

- ・外科全体の協力体制が必要である。
- ・問題ないが、脳動脈瘤のサンプル採取に関して、十分なインフォームドコンセントを得ることが必要である。
- ・重要な切り口を提供する研究者として、研究成果に期待したい。
- ・脳研センターの王道とも言える研究である。

総合評価

A. 実施する意義は高い。

(08-4) 塩酸デクスメトミジン（プレセデックス®）を用いたくも膜下出血症例の周術期管理の開発（2年間）

Research for a new treatment protocol for preoperative treatment of subarachnoid hemorrhage with dexmedetomidine (Precedex®)

主研究者： 小林 紀方（脳神経外科学研究部）

共同研究者： 石川 達哉、師井 淳太、澤田 元史、河合 秀哉、武藤 達士、引地堅太郎、西野 京子（脳神経外科学研究部）、国沢 卓之（旭川医大麻酔科蘇生科）

得点率

観 点	得点率
政策的妥当性	88%
研究開発効果	80%
技術的達成可能性	85%
総 合	84%

評価項目別評価点

政策的妥当性	政策への適合性	44.7	/	50
	公共性・公益性	42.9	/	50
研究開発効果	経済効果(選択1)		/	
	県民生活上の効果(選択1)	49.7	/	60
	利用可能性、応用可能性(選択1)		/	
	新規性・革新性・独創性・先行性(選択2)	30.3	/	40
技術的達成可能性及び研究計画研究体制の妥当性	技術移転・普及に関するリスク(選択2)		/	
	到達技術水準に関するリスク	29.1	/	35
	目標設定とブレイクスルーポイント	29.1	/	35
	予算の妥当性	9.0	/	10
	スケジュールの妥当性	8.7	/	10
	手段・方法・体制の妥当性	9.0	/	10

課題の評価

1. 政策的妥当性

【内部評価】

- ・治療に直結するテーマで重要である。(3名)
- ・重要度・緊急度からの評価が高い。(2名)
- ・クモ膜下出血の治療をより安全確実に行うための研究で、治療成績向上が期待出来る。
- ・政策 A および公共性、公益性は十分ある。しかし、他医療機関での実施でも可能である。
- ・動脈瘤の再破裂予防の確立につながり、重要かつ緊急を要する。
- ・クモ膜下出血の術前術後管理の改善は脳卒中患者の予後の向上に役立つ。

【外部評価】

- ・重要と思われる。日常診療に直結した臨床研究である。
- ・一般に政策は、長期的な観点から策定されるので、この項は研究によってはなじまないこともある。

2. 研究開発効果

【内部評価】

- ・成果は直ぐに役立つので有効である。(4名)
- ・クモ膜下出血の治療に効果があるが、新規性・独創性はあまり大きくないと思われる。
- ・県民の健康、疾病の治療に直接結びつく研究で、先行性がある。
- ・薬剤の効果を何を以て客観的、統計的に評価するのが明確でないが、手術成績の向上につながる。
- ・革新性・先行性があり評価できる。

【外部評価】

- ・クモ膜下出血の周術期管理の改善を目指す意欲的な研究である。
- ・周術期管理においてプレセデックスの効果を検討することは有用である。
- ・治療成績の向上に直結すると考えられる。新規性・独創性はそれ程高くない。

3. 技術的達成可能性

【内部評価】

・目標達成可能性は高い。また、目標設定が明確である。(7名)

【外部評価】

- ・可能である。
- ・問題ない。
- ・実施可能で、価値ある結果が期待できる。
- ・脳研センターが行うに相応しい研究と思われる。

4. 研究計画・研究体制の妥当性

【内部評価】

- ・妥当な計画である。(3名)
- ・予算および体制に問題はない。期間を充分にとることが望ましい。
- ・予算、スケジュール、体制に問題なく、人権、法令へ配慮が十分になされている。

【外部評価】

- ・妥当と考える。(5名)
- ・対照症例と実施症例を偏りなく割り振る際の基準を明確にすれば評価できると思う。
- ・研究計画も適性と判断する。
- ・十分なインフォームドコンセントを得ることは必須である。

総合評価

A. 実施する意義は高い。

(08-5) くも膜下出血の脳血管攣縮期における簡易型動脈圧連続心拍出量測定装置を用いた循環管理法の確立(1年間)

Performance of Arterial Pressure-Based Cardiac Output Monitoring for Hemodynamic Management in Patients with Cerebral Vasospasm after Subarachnoid Hemorrhage

主研究者: 石川 達哉(脳神経外科学研究部)

共同研究者: 武藤 達士、西野 京子、師井 淳太、澤田 元史、小林 紀方、河合 秀哉、引地堅太郎
(脳神経外科学研究部)

得点率

観 点	得点率
政策的妥当性	87%
研究開発効果	87%
技術的達成可能性	86%
総 合	87%

評価項目別評価点

政策的妥当性	政策への適合性	44.5	/	50
	公共性・公益性	42.7	/	50
研究開発効果	経済効果(選択1)		/	
	県民生活上の効果(選択1)	51.3	/	60
	利用可能性、応用可能性(選択1)		/	
	新規性・革新性・独創性・先行性(選択2)	35.5	/	40
技術的達成可能性及び研究計画研究体制の妥当性	技術移転・普及に関するリスク(選択2)		/	
	到達技術水準に関するリスク	29.7	/	35
	目標設定とブレイクスルーポイント	29.4	/	35
	予算の妥当性	9.0	/	10
	スケジュールの妥当性	8.8	/	10
	手段・方法・体制の妥当性	9.0	/	10

課題の評価

1. 政策的妥当性

【内部評価】

- ・くも膜下出血治療の向上に寄与できるので、政策 A に合致。公共性・公益性も十分である。(6名)
- ・脳血管攣縮の発症の早期発見・予防に寄与できる本研究の重要度および緊急度は高い。(2名)
- ・くも膜下出血に続発する脳血管攣縮は臨床的転帰に大きく影響するが、この治療の効果を簡便に評価しうる装置の信頼性を確立する点で政策的妥当性がある。

【外部評価】

- ・日常診療に直結しており問題ない。

・新たな血管動態モニタリング方法の確立という点で、期待できる優れた研究である。

2. 研究開発効果

【内部評価】

- ・血管攣縮という予後不良因子対策に期待が持てる。(4名)
- ・新しい器械は独創的であるが、心機能評価については慎重に対応して欲しい。
- ・研究者はこの装置の開発にかかわっていることから、新規性・先行性もある。
- ・研究の計画はよく組み立てられている。手術成績向上につながる。
- ・独創的な発想に基づく研究である。

【外部評価】

- ・より低侵襲なモニター法の開発ということで評価する。(2名)
- ・新規性に優れた研究である。
- ・脳虚血の改善を安全かつ有効に行うため、非侵襲的連続心拍量を測定することには意義がある。

3. 技術的達成可能性

【内部評価】

- ・研究計画は目標設定が明確であり、研究者は本装置に習熟し、開発段階から携わっていたことから達成の可能性は高い。(4名)
- ・血管攣縮自体の解決のゴールが先に待っている。
- ・評価パラメーター定量的指標が必要か？

【外部評価】

- ・達成可能性がある。(2名)
- ・最終的には脳循環の改善が評価出来ていけば更に良い。

4. 研究計画・研究体制の妥当性

【内部評価】

- ・予算規模、スケジュール、体制について妥当である。(7名)

【外部評価】

- ・問題ないが、文書などによるインフォームドコンセントが必要である。(2名)
- ・妥当と考える。

総合評価

- A. 実施する意義は高い。

B. 「終了プロジェクト研究」報告 Reports of Frontier Project

<2008 年度終了>

・ くも膜下出血の脳血管攣縮期における簡易型動脈圧連続心拍出量測定装置を用いた循環管理法の確立 (2008 年)

Performance of arterial pressure-based cardiac output monitoring for hemodynamic management in patients with cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage

主研究者: 石川 達哉 (脳神経外科学研究部)

Tatsuya Ishikawa, M.D., Ph.D. (Dept Surg Neurol)

共同研究者: 武藤 達士、西野 京子、師井 淳太、澤田 元史、小林 紀方、河合 秀哉、引地聖太郎(脳神経外科)

Tatsushi Mutoh, M.D., Ph.D., Kyoko Nishino, M.D., Ph.D., Motoshi Sawata, M.D., Ph.D.,

Norikata Kobayashi, M.D., Ph.D., Hideya Kawai, M.D., Ph.D., Kentaro Hikichi, M.D., Ph.D.

(Dept Surg Neurol)

[Background and Objectives] Early hemodynamic assessment is of particular importance for adequate cerebral perfusion and oxygenation delivery capacity of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH), but is often precluded by the invasiveness and complexity of the established cardiac output determination techniques. We evaluated the validity of a newly introduced minimally-invasive arterial pressure-based cardiac output (APCO) monitoring system without the need of external calibration (FloTrac/Vigileo™) for hemodynamic management after SAH.

[Methods] Twenty patients with SAH undergoing surgical clipping within 24 h of ictus were investigated prospectively in the setting of an academic tertiary stroke referral hospital. Routine radial artery access was used for APCO determination. The APCO values obtained immediately after induction of anesthesia until 24 h after surgery and during euvolemic hemodynamic augmentation with dobutamine (‘hyperdynamic therapy’) for treatment of cerebral vasospasm were compared with the PiCCO™-derived intermittent transpulmonary thermodilution (TPCO). The measured CO values were indexed to the body surface area (cardiac index). A percentage error < 30% was established as the criterion for method interchangeability.

[Results] 260 data pairs were analyzed. Bias and precision (1.96 SD of the bias) were 0.64 L/min/m² and ± 0.39 L/min/m², resulting in an overall percentage error of 21.1%. Subgroup analysis revealed a percentage error of 25.2% for data pairs obtained intraoperatively, 18.5% in intensive care unit, and 19.9% during therapeutic hyperdynamic therapy. Best correlations and the least difference between TPCO and APCO were detected postoperatively in the intensive care unit and during the hyperdynamic state under spontaneously breathing.

[Conclusion] Continuous measurement of APCO showed good postoperative agreement with the reference TPCO in patients after SAH, and therefore it can be a potentially useful monitoring tool for goal-directed hemodynamic therapy in the treatment of vasospasm.

くも膜下出血(SAH)後の急性期管理として、当院では早期経管栄養および末梢輸液により適切な循環容量・膠質浸透圧を維持しつつ、脳血管攣縮が疑われた場合は神経症状の改善を目標に dobutamine(DOB)による hyperdynamic 療法を施行する方針を取っている。しかし DOB の心機能増大作用には個体差があり、適正投与量の設定には肺動脈カテーテル(Swan-Ganz)などによる心拍出量測定の併用が望ましいが、侵襲性が高く実際の臨床の場では敬遠される傾向にある。こうした問題に対し発表者らは、上腕動脈と中心静脈ラインから熱希釈により心拍出量と血液容量が測定可能な循環動態モニター(PiCCO system, Pulsion, Germany)を SAH の術後管理に積極的に活用し、その有用性を提唱してきた(脳神経外科 25(2),2007; Stroke 38(12),2007; Stroke 40(7),2009)。平成 20 年度プロジェクト研究ではその発展型ともいえる、橈骨動脈ラインの圧波形解析のみから心拍出量計測が可能な低侵襲連続心拍出量測定装置(FloTrac system, Edwards, USA)のくも膜下出血症例における有用性を検証した。平成 20 年 5 月から平成 21 年 3 月まで当院にて手術適応となった 25 例に対して、術中より最長 2 日間 FloTrac を挿入し、両者の心拍出量値の変化を、同時計測した PiCCO で得られたデータと比較した。その結果、臨床適応可能な十分な相関性($r^2=0.67$)と互換性(bias=0.58, precision=±0.45, mean error=25%)があることが判明した(J Neurosurg Anesthesiol 21(7),2009)。次に脳血管攣縮を呈した 24 例において FloTrac を適応し、DOB 投与後の心拍出量の変化を脳血管攣縮による神経脱落症状の改善と合わせて検討した。その結果、DOB 15 μ g/kg/min までは、心拍出量値は投与直後より 20-50%の一過性の増大が認められたが、12 時間後には前値の約 5% 増加で安定化する傾向を示した。神経症状の改善の殆どは、この一過性増大が起こる時期に集中していた。高容量(>15 μ g/kg/min)

では1回拍出量減少と頻脈により、DOBによるCI増強効果は頭打ちとなる傾向を示した(脳神経外科 37(11),2009)。以上より、SAH患者の脳血管攣縮に対する hyperdynamic 療法において、FloTrac による低侵襲心拍出量モニタリングは簡便で有用な方法であることが明らかとなった。

・ **L-DOPA の抗パーキンソン病作用発現機構に関する一側黒質線条体系ドパミン作動性ニューロン破壊ラットを用いた基礎研究 — in vivo マイクロダイアリシス法による生化学的検討 — (2007~2008年)**

Basic research on anti-parkinsonian mechanism of L-DOPA in rats with nigro-striatal dopaminergic denervation — A biochemical study with in vivo microdialysis method —

主研究者: 前田 哲也(神経内科学研究部)

Tetsuya Maeda M.D., Ph.D. (Dept Neurol)

共同研究者: 長田 乾(神経内科学研究部)、吉田 泰二(病理学研究部)

Ken Nagata M.D., Ph.D. (Dept Neurol), Yasuji Yoshida M.D., Ph.D. (Dept Pathol)

[Background and Objective] In the nigro-striatal dopaminergic denervated striatum, the raphe-striatal serotonergic neurons can convert exogenous L-DOPA into dopamine with intrinsic aromatic L-amino acid decarboxylase in rats, which is released from the striatal serotonergic terminals and can contribute to the dopaminergic neurotransmission. However, little is known concerning the effects of systemic L-DOPA on the striatal serotonin release. The aim of this study is to investigate the striatal serotonin release derived from L-DOPA systemically administered to rats with nigro-striatal dopaminergic denervation.

[Methods] Male Sprague-Dawley rats (250 g) were used. The nigro-striatal dopaminergic denervation was induced by 8 μ g/4 μ l 6-hydroxydopamine into the right medial forebrain bundle and was confirmed by 0.05 mg/kg of apomorphine. L-DOPA was intraperitoneally injected to the intact or the dopaminergic denervated rats 30 minutes after 30 mg/kg of benserazide. L-DOPA doses were arranged to 50, 100 and 200 mg/kg (Table 1). The striatal dopamine and serotonin release were quantitatively measured per 5 minutes in freely-moving rats using with in vivo microdialysis method coupled to high performance liquid chromatography. Serotonin immuno-staining was also performed in dopaminergic denervated rats with 200 mg/kg of L-DOPA. Brains fixed with 4% paraformaldehyde were cut on a cryostat into 30 μ m sections, which were immuno-stained with anti-serotonin antibody. The immuno-positive area was measured and compared between the intact and lesioned side of the striatum.

[Results] Basal releases (mean \pm SEM fmol/sample) of dopamine and serotonin were 23.60 \pm 1.81 and 0.83 \pm 0.02 in the intact rats, and were 2.93 \pm 0.37 (p<0.0001) and 1.07 \pm 0.05 (p=0.02) in the dopaminergic denervated rats (Table 2). Dopamine releases in the intact striatum decreased in rats with 50 mg/kg of L-DOPA, had no change in rats with 100 mg/kg of L-DOPA and markedly increased in rats with 200 mg/kg of L-DOPA (Figure 1a). Dopamine releases in the lesioned striatum increased in a dose-dependent manner (Figure 2a). Serotonin release decreased to 60% after L-DOPA in both rats. In 200 mg/kg of L-DOPA, the striatal serotonin release transiently increased to 150% in the intact rats and 130% in the dopaminergic denervated rats, and then decreased to 60% (Figure 1b, 2b).

[Discussion] Our results suggests that the raphe-striatal serotonergic neurons can compensate for dopamine release when exogenous L-DOPA is systemically administered in rats.

【目的】パーキンソン病は黒質線条体系ドパミンニューロン変性消失により発症する。その運動症状には L-DOPA が奏効する。L-DOPA からドパミンを合成する場であるドパミンニューロンが変性脱落し減少しているにもかかわらず、L-DOPA が奏効することから、パーキンソン病脳には L-DOPA をドパミンへ合成するための代償機構が存在すると予想されてきた。我々はパーキンソン病モデルラットを用いたこれまでの検討から、その候補として縫線核線条体系セロトニンニューロンが重要であると報告してきた。パーキンソン病モデルラットに対して外的に L-DOPA を投与した際、線条体でのドパミン放出は急激に増加する。同モデルラットにセロトニンニューロン破壊を加え、同様に L-DOPA を投与するとドパミン放出は有意に減少する。一方、同モデルラット線条体には serotonergic hyperinnervation が観察され、免疫二重染色では縫線核線条体系セロトニンニューロン内にドパミンが観察される。さらに近年、セロトニンニューロンから放出される外因性ドパミンは運動合併症の発現に関与するとの報告が散見される。

以上のように、外因性ドパミン合成、放出に果たす縫線核線条体系セロトニンニューロンの役割は重要である。しかしながら外因性ドパミン産生、放出時の線条体セロトニン動態は明らかではない。ドパミン、セロトニン相互の関係を明らかにすることもまた重要であろうと考えられる。

本研究ではパーキンソン病モデルラット線条体におけるドパミン及びセロトニン放出の関係を調べる。またドパミン及びセロトニン放出の関係が L-DOPA 全身投与により、どのように変化するか調べる。

【方法】雄性 Splague-Dawley ラット(250g)を使用。Desipramine(75 mg/kg 腹腔内)前処置後、6-hydroxydopamine(6-OHDA, 4µg/8µl of saline with 0.1% ascorbic acid)を右内側前脳束に定位投与。14 日後、apomorphine(0.05 mg/kg 皮下)により 15 分から 20 分までの 5 分間に反時計方向 20 回転したものをモデルラットとして使用。正常群に同齡ラット使用。両群を L-DOPA 50 mg/kg 群、100 mg/kg 群、200 mg/kg 群に分け(Table 1)、in vivo microdialysis 法により非拘束無麻酔下で線条体ドパミン(DA)、5-HT を 5 分毎に測定。L-DOPA は benserazide(30 mg/kg 腹腔内)投与 30 分後に腹腔内投与。基礎放出量に対する放出変化を統計学的に解析。

【結果】基礎放出量(fmol/sample)は(Table 2)、DA が正常群 23.60±1.81 に対して病変群 2.13±0.25 (p<0.0001)と有意に低値であった。5-HT は正常群 0.83±0.02 に対して病変群 0.92±0.03 (p=0.02)と有意に高値であった。DA 放出量は、正常群では L-DOPA 50mg 投与で有意に減少、L-DOPA 100mg 投与では有意な変化はなし、L-DOPA 200mg 投与で有意な増加を認めた(Figure 1a)。一方、病変群では各々、用量依存性に有意に放出が増加した(Figure 2a)。5-HT 放出量は、正常群では L-DOPA 50mg 投与で有意に約 40%まで減少、L-DOPA 100mg 投与では 1 時間後から放出の有意な減少、L-DOPA 200mg 投与で直後から約 50%程度の有意な一過性放出増加後に約 40%まで減少した(Figure 1b)。一方、病変群では L-DOPA 50mg、L-DOPA 100mg 投与で約 40%程度まで有意に減少し、L-DOPA 200mg 投与では 25 分後から約 30%程度の一過性放出増加を示した後、緩徐に減少した(Figure 2b)。

【結論】線条体セロトニン放出の基礎値は黒質線条体系ドパミンニューロン破壊後に増加していた。免疫組織学的に観察される serotonergic hyperinnervation を反映する変化と考えられた。L-DOPA 投与により線条体セロトニン放出は正常ラットで約 40%程度、黒質線条体系ドパミンニューロン破壊ラットでは約 30%程度に減少するが、いずれも高容量では一過性の放出増加が認められた。L-DOPA あるいは外因性ドパミンにより置換され保持できずに逸脱している可能性が考えられた。また L-DOPA によるトリプトファン水酸化酵素抑制によりセロトニン放出が持続的に低値を示したと考えられた。これらの機序により、縫線核線条体系セロトニンニューロンは L-DOPA 投与時、線条体セロトニン放出あるいは産生を抑制しドパミン放出に動員されていると考えられた。

Table 1: L-DOPA 投与量(per kg body weight)

	50 mg	100 mg	200 mg
正常群(匹)	9	6	9
病変群(匹)	9	9	10

Table 2: 基礎放出量

	正常群	病変群	p value
DA (mean ± SD; fmol/sample)	23.60 ± 1.81	2.13 ± 0.25	<0.0001
5-HT (mean ± SD; fmol/sample)	0.83 ± 0.02	0.92 ± 0.03	p=0.02

Figure 1

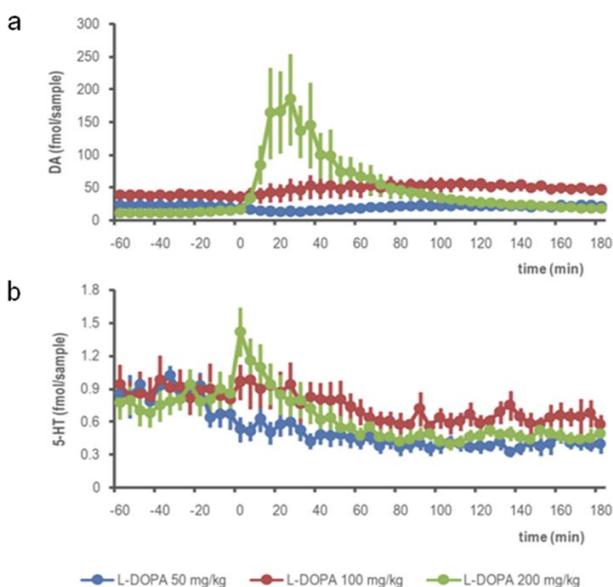
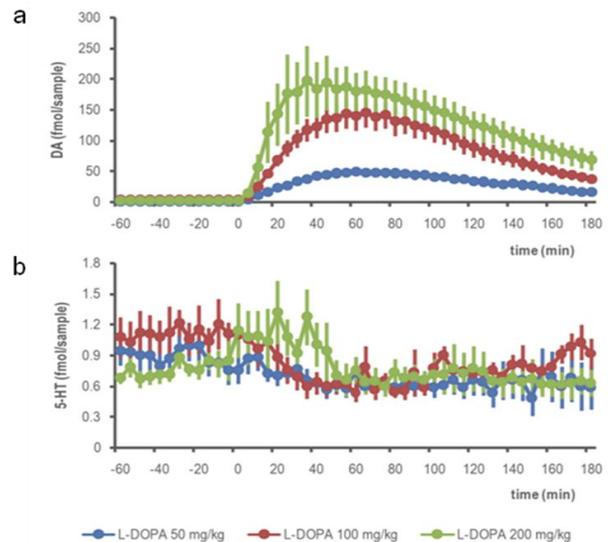


Figure 2



・脳虚血時の神経細胞 — グリア細胞間におけるギャップ結合機能の解明 (2007～2008年)

Alteration of gap junctional expressions in the lesion of human brain ischemia

主研究者: 中瀬 泰然(神経内科学研究部)

Taizen Nakase, M.D., Ph.D. (Dept Neurol)

共同研究者: 吉田 泰二(病理学研究部)、長田 乾(神経内科学研究部)

Yasuji Yoshida, M.D., Ph.D. (Dept Pathol), Ken Nagata, M.D., Ph.D. (Dept Neurol)

[Background and Objective] We have previously reported that the connexin 43 (Cx43) expression altered in ischemic brain lesions of both mice and human samples. These results suggested that astrocytic gap junctions can provide neuronal protection against ischemic insult. Recently, different types of connexins have been reported to play different roles in pathological conditions. Therefore, we used immunohistochemical analysis to investigate alterations in the expression of Cx26, Cx32, Cx43 and Cx45 in human stroke brains.

[Methods] Fifty-three brains were screened and 7 samples were used for the analysis. All samples were sectioned due to brain embolic stroke. Data, evaluated semi-quantitatively by computer-assisted densitometry, were compared between the intact hemisphere and ischemic lesions.

[Results] The Cx26 expression was slightly decreased after ischemic insult. The co-expressions of Cx32 and Cx45 with neuronal marker were significantly increased in ischemic lesions. Moreover, Cx43 expression was significantly increased in the co-localization with astrocytes and relatively increased in the co-localization with neuronal axons in ischemic lesions.

[Conclusion] These findings suggest that Cx32 and Cx45 may respond to ischemic insult by increasing their expression among neurons and/or oligodendrocytes, and that Cx43 may play a critical role in protecting neurons by amplifying astrocytic gap junctions.

【目的】われわれはアストロサイトのギャップ結合を構成する主要蛋白であるコネクシン 43 (Cx43) が、虚血下において神経保護的に作用していることを明らかにしてきた。一方、コネクシンには種々のサブタイプがあり、それぞれ病態生理学的に異なった作用を示すことも明らかになってきている。そこで今回は脳梗塞で亡くなった方の剖検脳を用いて、虚血病変部における Cx26, Cx32, Cx43, Cx45 の発現量の変化を病理学的に検討した。

【方法】1992 年以降の 53 例の梗塞脳を検索し、脳病変に影響を与える合併症や全身状態を有さずカルテによる病歴の確認ができ MRI 写真で病巣が確認できた 7 例(男性 3 例、女性 4 例:平均年齢 77 歳)を本検討に用いた。全例心原性脳塞栓症であった。目的とするコネクシン蛋白に対して蛍光免疫組織染色を行い、神経細胞の抗体あるいはアストロサイトの抗体と二重染色し、蛋白発現量を蛍光強度として半定量的に判定した。

【結果】Cx26 発現量は虚血部位でも正常部位と比較して変化を認めなかった。Cx32 の発現量は虚血巣神経細胞軸索突起上で増加していた。Cx43 発現量は虚血部位アストロサイト上で増加していた。Cx45 は虚血巣神経細胞上でその発現量が増加していた。

【結論】虚血ストレスに対して、Cx32 と Cx45 は神経細胞間でのギャップ結合機能改善に、また Cx43 はアストロサイトギャップ結合機能調節に重要な役割を果たしていると考えられた。

・虚血性脳卒中におけるアディポネクチン遺伝子多型の影響 (2007～2008年)

Impact of genetic polymorphism of adiponectin in ischemic stroke

主研究者: 泉 学(内科学研究部)

Manabu Izumi, M.D., Ph.D. (Dept Internal Med)

共同研究者: 長田 乾、高野 大樹(神経内科学研究部)、鈴木 明文、石川 達哉、師井 淳太(脳神経外科学研究部)、前田 哲也(神経内科学研究部)、藤原理佐子、小野 幸彦(内科学研究部)

Ken Nagata, M.D., Ph.D., Daiki Takano, M.D. (Dept Neurol), Akifumi Suzuki, M.D., Ph.D., Tatsuya Ishikawa, M.D., Ph.D., Junta Moroi, M.D., Ph.D. (Dept Surg Neurol), Tetsuya Maeda, M.D., Ph.D. (Dept Neurol), Risako Fujiwara, M.D., Ph.D., Yukihiko Ono, M.D., Ph.D. (Dept Internal Med)

[Background and Purpose] Insulin resistance is a fundamental element in the etiology of type 2 diabetes and is quite often associated with obesity. An adipocyte-derived peptide, adiponectin is decreased in subject with type 2 diabetes. A

diabetes susceptibility locus has recently been mapped to chromosome 3q27, where the adiponectin gene is located. Plasma adiponectin was reportedly reduced in patients with obesity, type 2 diabetes, and coronary artery diseases, and these factors are closely related to insulin resistance. Recent studies suggested that adiponectin gene polymorphism was associated with the increased risk of type 2 diabetes, and adiponectin is thought to play an important role in insulin sensitivity. We therefore hypothesized that adiponectin gene polymorphism may be associated with the occurrence of ischemic stroke as a result of insulin resistance.

[Subjects and Methods] We evaluated 65 consecutive acute stroke patients (44 men and 21 women) who were admitted within 24 hours of onset. Their average age was 69.9±10.3 years old. Based on the clinical course and neuroradiological findings, 30 patients were diagnosed as having atherothrombotic infarction (AI), 16 as lacunar infarction (LI), and 19 as cardiogenic embolism (CE). Neurological status was evaluated by NIHSS upon admission. All patients underwent MRI, electrocardiogram (ECG), echocardiogram (UCG), carotid vessel imaging and hematological testing including hs-CRP, IL-6, adiponectin, ghrelin and SNP276 genotyping. According to the SNP genotypes, the subjects were classified into three groups: 5 patients with T/T (Group A), 26 patients with G/T (Group B) and 34 patients with G/G genotype (Group C).

[Results] Adiponectin was significantly smaller in Group C than in Group B ($p<0.03$), whereas body weight, body mass index (BMI), and HbA1c were significantly smaller in Group B than in Group C ($p<0.03$). There was no significant difference in serum insulin, hs-CRP, IL-6 or ghrelin adiponectin among these three patient groups. There was no difference in NIHSS upon admission, neurological outcome, ECG or UCG findings among 3 groups. In patients with AI, NIHSS upon admission was smaller in Group C than in Group B ($p<0.03$), whereas the serum adiponectin was significantly smaller in Group C than in Group B in patients with LI ($p<0.03$).

[Conclusion] In acute stroke patients, the adiponectin gene polymorphism is associated with insulin resistance and may influence on the underlying pathophysiology not only in atherothrombotic infarction but also in lacunar infarction.

【背景】インシュリン抵抗性は、二型糖尿病発症の基本的な成因であるとともにしばしば肥満とも密接に関わる。肥満細胞から産生される Adiponectin は、二型糖尿病患者において抑制されている。糖尿病発症にかかわる遺伝子が最近マッピングされ、3q27 と判明した。この部位は、Adiponectin の遺伝子座と同じである。血漿 Adiponectin 値は肥満、二型糖尿病及び冠動脈症例において抑制されていることが報告されており、インシュリン抵抗性との関連も緊密と考えられる。また、最近の報告では Adiponectin の遺伝子多型が二型糖尿病発症の危険因子と推測され、インシュリン抵抗性に重要な役割を担うと考えられている。それゆえ、我々は虚血性脳血管障害に関しても、インシュリン抵抗性を介して発症に関係するのではないかと考え検討を行った。

【目的と方法】急性期脳梗塞発症後 24 時間以内に当センターに入院し、文章にて同意が得られた連続 65 症例を対象とした。臨床経過及び神経学的所見により、発症原因を判定し、それぞれ三群に分類を行った。AI 群は、動脈硬化性で 30 症例、LI 群はラクナ梗塞で 16 症例、19 症例は心原性脳塞栓症が原因の CE 群とした。各々の症例において、入院時に神経学的所見、MRI、ECG 及び採血検査を行われており、採血検査には Adiponectin、Ghrelin、hs-CRP、IL-6 及び Adiponectin の遺伝子多型である SNP276 も検討項目とした。神経学的所見は、National Institute for Health Stroke Scale (NIHSS)を使用した。また、入院中に心臓超音波検査法及び頸部エコーも合わせて行った。また、SNP 276 により、別に 3 群に分類も行った。Group A (T/T)で 5 症例、Group B (G/T)で 26 症例および Group C (G/G)で 34 症例となった。

【結果】Adiponectin は、Group C において Group B に比較して有意に抑制されていたが($p<0.03$)、体重、BMI 及び HbA1c は Group B の方が Group C に比較して低い結果であった($p<0.03$)。血清中のインシュリン値、hs-CRP、IL-6 及び Ghrelin、Adiponectin は 3 群間で有意差を認めなかった。入院時の NIHSS、退院時の NIHSS 及び心エコーのパラメーターにおいても有意差は認められなかった。さらに、動脈硬化性の脳梗塞に限ると(Group AI)、入院時の NIHSS は Group C が Group B に比較して小さく($p<0.03$)、ラクナ梗塞に限ると(Group LI)、血清中の Adiponectin 値が、Group C において Group B より小さいという結果であった($p<0.03$)。

【結論】急性期脳梗塞において、Adiponectin の遺伝子多型はインシュリン抵抗性と関連があり、動脈硬化性だけではなく、ラクナ梗塞においても病態生理に影響を及ぼす可能性がある。

・急性期脳卒中の臨床病型と活性酸素、酸化ストレスマーカーの関与について (2007～2008年)

The relationship between the oxidativestress marker and clinical subtypes of acute stroke

主研究者: 小倉 直子(神経内科学研究部)

Naoko Ogura, M.D. (Dept Neurol)

共同研究者: 長田 乾、(神経内科学研究部)、鈴木 明文(脳神経外科研究部)、佐藤 雄一、前田 哲也、
中瀬 泰然、山崎 貴史、中村 洋佑、高野 大樹、近藤 靖(神経内科学研究部)、
伊藤 功(臨床検査科)

Ken Nagata, M.D., Ph.D.(Dept Neurol), Akifumi Suzuki, M.D., Ph.D. (Dept Surg Neurol), Yuichi Satoh, M.D., Ph.D., Tetsuya Maeda, M.D., Ph.D., Taizen Nakase, M.D., Ph.D., Takashi Yamazaki, M.D., Yosuke Nakamura, M.D., Daiki Takano, M.D., Yasushi Kondoh, M.D., Ph.D.(Dept Neurol), Isao Itoh(Div Med Technol)

(英文要旨は省略)

【背景および目的】脳神経は酸素消費率の高い臓器で脂質を多く含むことから、フリーラジカルによる酸化ストレスに曝されやすく、脆弱と考えられている。またフリーラジカルは細胞傷害につながるだけではなく、脳浮腫にも関与していると考えられている。今回の目的は、急性期脳卒中症例において酸化ストレスマーカーと患者背景、臨床病型、臨床症状、重症度との関連性を明らかにすることである。

【方法】発症 48 時間以内に入院した急性期脳卒中患者において、入院時、入院 3 日目、1 ヶ月後または退院時に静脈血採血を行った。酸化ストレスマーカーとして活性酸素、8-isoprostane を測定した。さらに自動分析装置 FRAS4 を用いて酸化ストレス度測定 (Reactive Oxygen Metabolites:ROM) と抗酸化力測定 (Biological Antioxidant Potential:BAP)を行った。高感度 CRP、フィブリノーゲンおよび D ダイマーとの関連も検討した。

【結果】20 症例(男性 13 例、女性 7 例、70.4±10.4 歳)に対して検討した。高感度 CRP、フィブリノーゲン、D ダイマー、活性酸素、8-isoprostane、ROM、BAP について、入院時と 3 日目、入院時と 1 ヶ月後の上記パラメーターについてそれぞれ検討したところ、フィブリノーゲンおよび ROM では入院時と比較して1ヶ月後で有意に高値であった。また、入院時のパラメーターについて、年齢、性別、発症から入院までの時間、各危険因子(高血圧、高脂血症、糖尿病、心房細動、喫煙、脳卒中の既往)の有無、発症前の内服歴(スタチン、ARB、抗血小板薬、抗凝固)、病型(出血群、虚血群)、入院時の重症度(NIHSS5点以上と5点未満)、運動麻痺の予後(運動麻痺悪化群と改善または不変群)、退院時の mRS(0-2:転帰良好、3以上:転帰不良)について検討した。運動麻痺が入院後悪化した運動麻痺悪化群(n=5)と、改善または不変であった症例群(n=15)に分けて検討した結果、入院時の活性酸素およびROMは運動麻痺悪化群において有意に高値であった(p<0.03)。また退院時の mRSを転帰良好群(mRS0-2 n=8)、および転帰不良群(mRS3以上 n=12)に分けて検討した結果、入院時のフィブリノーゲン、活性酸素およびROMは予後不良群において有意に高値であった(p<0.05)。

【結語】入院時の活性酸素およびROM値は運動麻痺の予後、および退院時転帰を予測するパラメーターとなる可能性がある。

・脳梗塞発症部位とアディポネクチン、グレリンの関係

Relationship between the lesion of stroke and adiponectin and ghrelin

【タイトル変更】

・アディポネクチンは、動脈硬化性脳梗塞の臨床的重症と予後に関連する (2006～2008年)

Plasma adiponectin was associated with clinical severity and outcome in patients with atherothrombotic brain infarction

主研究者: 泉 学(内科学研究部)

Manabu Izumi, M.D., Ph.D. (Dept Internal Med)

共同研究者: 長田 乾、高野 大樹(神経内科研究部)、鈴木 明文、石川 達哉、師井 淳太(脳神経外科研究部)、
前田 哲也(神経内科学研究部)、藤原理佐子、小野 幸彦(内科学研究部)

Ken Nagata, M.D., Ph.D., Daiki Takano, M.D. (Dept Neurol), Akifumi Suzuki, M.D., Ph.D., Tatsuya Ishikawa, M.D., Ph.D., Junta Moroi, M.D., Ph.D. (Dept Surg Neurol), Tetsuya Maeda, M.D., Ph.D. (Dept Neurol), Risako Fujiwara, M.D., Ph.D., Yukihiko Ono, M.D., Ph.D. (Dept Internal Med)

[Background and Purpose] Adiponectin is theoretically thought to be closely associated with the development of atherosclerotic disease, as well as the systemic persistent inflammatory responses. Plasma adiponectin levels was reported to be reduced in patients with obesity, type 2 diabetes, and coronary artery diseases, all of which are closely

related to insulin resistance. Although a role of adiponectin has been fully studied in patients with atherosclerotic disease, little is known about the influence of adiponectin on ischemic stroke. Therefore, we investigate the relationship between the plasma level of adiponectin and clinical manifestations in patients with acute ischemic stroke.

[Subjects and Methods] The present study was based on 67 consecutive patients with acute ischemic stroke who were admitted within 24 hours of onset. Based on the clinical course and neuroradiological findings, the subjects were classified into 3 groups: 19 patients with cardiogenic embolism (Group A), 31 with atherothrombotic infarction (Group B) and 17 with lacunar infarction (Group C). Upon admission, all patients underwent neurological examination, MRI and laboratory testing including adiponectin, ghrelin, hs-CRP and IL-6. Neurological status was evaluated by National Institute for Health Stroke Scale (NIHSS) upon admission and at discharge. The difference in NIHSS (d-NIHSS) between admission and discharge was used as a measure for the clinical improvement. Echocardiography (UCG) and carotid vessel imaging were also carried out during hospitalization. There was no significant difference in the demographic data including age, body mass index (BMI), blood pressure and past history among patient groups.

[Results] The mean values of adiponectin were 11.68 ± 6.58 , 7.75 ± 3.01 and 11.63 ± 8.10 microg/ml in Group A, B and C, respectively, and that was smallest in Group B ($p < 0.03$). Either hs-CRP or IL-6 did not differ among the patient groups. Adiponectin correlated negatively with the NIHSS upon admission ($r = -0.42$ $p < 0.03$) and the d-NIHSS in Group B ($r = 0.44$ $p < 0.03$), whereas IL-6 correlated positively with the NIHSS at discharge in Group B ($r = 0.65$ $p < 0.001$). No significant correlation was obtained in the overall comparison.

[Conclusion] Adiponectin was thought to be an independent biological marker which may indicate the clinical severity and prognosis in atherothrombotic infarction.

【背景】アディポネクチン(Adiponectin)は、理論的に動脈硬化の進展と全身性の炎症反応と密接な関係があると思われる。血漿中の Adiponectin 値は、二型糖尿病患者において、そして冠動脈疾患症例においても抑制されており、インシュリン抵抗性が関連あるとされる多くの疾患についても同様の報告がされている。このように多くの動脈硬化性疾患について Adiponectin の影響が研究されているにも関わらず、虚血性脳卒中に関しての報告は少ない。それゆえ、我々は急性期脳梗塞症例において臨床徴候と Adiponectin 値との関連について調べる事とした。

【目的と方法】急性期脳梗塞発症後 24 時間以内に当センターに入院し、文章にて同意が得られた連続 67 症例を対象とした。臨床経過及び神経学的所見により、発症原因を判定し、それぞれ三群に分類を行った。A 群は、心原性脳塞栓症で 19 症例、B 群は動脈硬化性で 31 症例、17 症例はラクナ梗塞が原因の C 群とした。各々の症例において、入院時に神経学的所見、MRI、採血検査を行われており、採血検査には Adiponectin, Ghrelin, hs-CRP 及び IL-6 も検討項目とした。神経学的所見は、National Institute for Health Stroke Scale (NIHSS)を使用した。また、入院中に心臓超音波検査法及び頸部エコーも合わせて行った。

【結果】体重、BMI、入院時血圧値及び既往歴には三群間で有意差を認めなかった。血漿中の adiponectin は、A 群、B 群及び C 群において、それぞれ 11.68 ± 6.58 , 7.75 ± 3.01 , 11.63 ± 8.10 microg/ml という値であった。B 群の値が有意差を持って小さかった ($p < 0.03$)。hs-CRP 及び IL-6 は有意差を認めなかった。さらに B 群において、adiponectin 値は入院時の NIHSS と負の相関関係を示し($r = -0.42$ $p < 0.03$)、入院時と退院時の NIHSS の差には正の相関関係を示した($r = 0.44$ $p < 0.03$)。一方で、IL-6 は B 群の退院時の NIHSS と正の相関関係を示した($r = 0.65$ $p < 0.001$)。しかしながら、全体での検討では有意な相関関係は認められなかった。

【結論】Adiponectin は、動脈硬化性脳梗塞において、臨床的重症度と予後を規定する独立したバイオマーカーと考えられる。

・ t-PA 療法の医療体制と集団に対する教育方法の研究 (2006~2008 年)

How to educate the symptoms of stroke for rt-PA therapy to the general population

主研究者: 鈴木 一夫(疫学研究部)

Kazuo Suzuki, M.D., Ph.D. (Dept Epid)

共同研究者: 鈴木 明文(脳神経外科学研究部)、中山 博文(日本脳卒中協会事務局長)

Akifumi Suzuki, M.D., Ph.D. (Dept Surg Neurol), Hirofumi Nakayama, M.D., Ph.D. (The Japan Stroke Association)

[Background and Objectives] Following three factors is the essential for performing an ideal rt-PA therapy.

- 1) Emergency system in the hospital
- 2) Emergency transfer system for stroke suspected patient

3) Education of correct knowledge of stroke symptoms for general population

Education is important, but we have a lack of knowledge and experience. The purpose of this study is how to educate the stroke knowledge to the general population for performing the t-PA therapy.

[Methods] The first examination that included the questionnaires concerned with stroke was done with 11306 inhabitants living at three observation areas in 2006. Then, different educational way of stroke symptoms was done in three observation areas for comparing the effect of education. One is Akita city as a strong intervention area, other one is Kure city as a mild intervention area, and Shizuoka city is control area. Brochure was delivered at every month in Akita, and was delivered two times in a year in Kure. The nation-wide campaigns about stroke symptoms and rt-PA therapy were started by newspaper in this year.

The knowledge came from these information sources divide into 6 groups, by each area without newspaper or with newspaper. “With newspaper” means the men have watched the stroke campaign by newspaper. One year after, the second examination was done. The group with correct answer at the first examination was excluded the analysis. The proportion of correct answer at the second examination was compared with 6 groups.

[Results] The proportion of correct answer at Shizuoka, Kure and Akita without newspaper group was 16.5%, 13.3% and 19.3%, respectively. That with newspaper was 20.6%, 25.1% and 26.7%, respectively. There was no significant difference between Shizuoka with newspaper and Akita without newspaper. There have synergistic effect in the information of newspaper and brochure.

[Conclusion] Delivering the brochure frequently is one of the strongest methods for educating the general population. It seems to the same power with the campaign by means of newspaper.

【研究目的】脳梗塞t-PA療法には1)実施医療機関の選定、2)実施医療機関の院内体制の整備、3)患者を実施医療機関へ迅速に搬送する救急システムの構築、4)一般の人に対する啓発の4項目の整備が必要である。4)に関して、文献では、テレビ、新聞、チラシによるキャンペーンが有効であった報告があるが、日本では、どのような啓発を行えば、知識増大に有効であるかの証明がない。この研究の目的は、脳卒中に関する知識啓発活動の効果を地区とキャンペーン方法を変えて評価することである。

【方法】秋田市、呉市、静岡市で無作為に11306名の地域住民を選び、キャンペーン方法を秋田市は強力介入地区、呉市は軽度介入地区、静岡市は対照地区として、2次調査3896(71%)の回答者のうち、1次調査で5症状完答者及びデータ欠損等を除く2789名を分析対象者とした。知識はチラシ配布、小冊子配布、講演会開催、公共広告機構による新聞広告でおこなった。介入強度(3水準)及びAC新聞広告への曝露(見た/見ない)により6群に分類し、「対照地区・新聞広告なし」群を参照とした脳卒中症状5項目の完答オッズ比を多変量ロジスティック回帰分析により検討した。

【結果】チラシや小冊子の重点配布による強力介入はマスメディアによる情報提供と同程度の効果がある。

低頻度の配布物のみでは十分な知識の向上は得られないが、新聞広告などの複合により知識は向上する。上記の効果は介入強度が増すと、より顕著である。秋田県では、5300世帯に毎月1回全戸配布を行った費用は、1年間97,000円、ビラは1枚10円として28万円であった。

解析 2

【仮説】脳卒中危険因子の治療している人は、医療機関などで教育を受ける機会が豊富であり、脳卒中を起こしたときの症状も熟知している。

【方法】一般住民に対する「脳卒中に関する知識調査」から、脳卒中危険因子である3疾患(高血圧、脂質異常症、糖尿病)の個人ごとの保有数と脳卒中を疑う症状の認識率との関連を検討した。

【結果】高血圧・脂質異常症・糖尿病の既往に関わらず、片麻痺や言語障害は多くの回答者に脳卒中症状であると理解されていたが、視野障害を脳卒中症状と理解している者は少なかった。視野障害を除く4症状を完答できた者は3疾患のうち2疾患の既往がある者で44.8%、3疾患全ての既往がある脳卒中ハイリスク者でも56.5%にとどまっていた。5症状を完答できた者は極めて少なく、3疾患全ての既往がある脳卒中ハイリスク者でも約3割にとどまった。

・ くも膜下出血症例における心筋障害の解明 (2006~2008年)

Left ventricular wall motion and catecholamines with subarachnoid hemorrhage

主研究者: 藤原理佐子 (内科学研究部)

Risako Fujiwara, M.D., Ph.D. (Dept Internal Med)

共同研究者: 泉 学、小野 幸彦 (内科学研究部)、波出石 弘、師井 淳太、澤田 元史、羽入 紀明、

小林 紀方、鈴木 明文、安井 信之 (脳神経外科学研究部)、鬼平 聡 (きびら内科クリニック)

Manabu Izumi, M.D., Ph.D., Yukihiko Ono, M.D., Ph.D. (Dept Internal Med), Hiroshi Hadeishi,

M.D., Ph.D., Junta Moroi, M.D., Ph.D., Motoshi Sawata, M.D., Ph.D., Noriaki Hanyu,

M.D., Ph.D., Norikata Kobayashi, M.D., Ph.D., Akifumi Suzuki, M.D., Ph.D., Nobuyuki Yasui,

M.D., Ph.D. (Dept Surg Neurol), Satoshi Kibira, M.D., Ph.D. (Kibira Clinic)

[Purpose] Left ventricular wall motion with subarachnoid hemorrhage (SAH) is sometimes disturbed, for example takotsubo cardiomyopathy, but wall motion has not been established clearly. This study was performed to clarify left ventricular wall motion pattern and catecholamines with SAH.

[Method] We studied 91 patients with SAH using transthoracic echocardiography to evaluate left ventricular wall motion within 24 hour of onset SAH and followed until motion normalized, and divided 2 groups, left ventricular wall motion disturbed (D) and normal (N) on admission. We checked creatine kinase (CK), other myocardial enzymes, renin, aldosterone, catecholamines, human atrial natriuretic peptide and brain natriuretic peptide (BNP).

[Results] There were 8 patients in group D, included 4 takotsubo pattern patients. Ejection fraction (EF) was higher and left ventricular (LV) systolic diameter was smaller and LV inflow pattern, E/A was higher in group N than group D ($p < 0.01 \sim 0.05$). CK-MB, troponin T and BNP were higher in group D than group N ($p < 0.05$), adrenaline was higher in group N than group D, other parameters were higher in group D than group N but not significant. Catecholamines tend to increase with worsening SAH grade, and were parallel with EF of group N and of all on SAH grade, but not with that of group D. LV dysfunction were not matched with SAH grade nor serum catecholamines. There was ST-T elevation in V1~4 on ECG of takotsubo pattern patients, and ST-T depression is much more in N group than D group, but negative T is much more in D than N ($p < 0.05$).

[Conclusion] There is left ventricular wall motion disturbed with SAH, and wall motion dysfunction and neurohumoral parameters are not matched with SAH grade.

【目的】くも膜下出血発症や、くも膜下出血に併発することもあるたこつぼ型心筋症等の心筋症にはカテコールアミン等交感神経系ホルモンの関与が示唆されている。そこで、当院にくも膜下出血を発症し入院した症例において、入院時の経胸壁心エコー (TTE) における左室壁運動低下所見の有無と心エコーでの各パラメータや交感神経系ホルモン、HANP、BNP、また心電図での所見の関連を検討した。

【結果】2006年6月からSAHを発症し入院された91例のうち、8例に壁運動低下が見られた。4例はたこつぼ型心筋症様所見、3例は後下壁に、1例は後側壁に局限した壁運動低下が見られた。壁運動低下が無い群 (N群) とある群 (D群) に分け検討したところ、D群で有意に平均年齢が高かった。TTEは、D群において有意に心駆出率は低く、左室収縮末期径は大きく、左室流入血流速度E波が低く、左室流入血流速度比 E/A は低値だった ($p < 0.01 \sim 0.05$)。入院時及び手術前後数日間のBNP、CK-MB、troponinTが有意にD群で高値であった ($p < 0.05$)。また、SAHが重症になるにつれて、N、D群合計の全体のカテコールアミンは上昇する傾向があるが、SAHの重症度においてN群の心駆出率とアドレナリン、ノルアドレナリンが並行に増減したが、他の採血値やD群とは無関係であった。また、たこつぼ型心筋症様所見のうち3例は心電図上胸部誘導のST-T上昇が有意に見られたが、他は心電図変化と壁運動低下の部位一致は明らかではなかった。入院時にN群でST-T低下が、経過中D群で陰性T波の出現が有意に見られた ($p < 0.01$)。

【結論】くも膜下出血発症時の心機能低下及び壁運動低下は、血清中のカテコールアミンとの関連性は低く、且つ特異的なST、T変化を呈する可能性が示唆された。

2. 各部門の研究テーマ Themes of Research

1 内科学研究所	1 DEPARTMENT OF INTERNAL MEDICINE
A. 臨床的研究	A. Clinical studies
1. 高血圧症患者の動脈硬化進展に関する研究	1. Arteriosclerosis and dementia in hypertension
2. くも膜下出血患者の心電図変化、心機能低下に関する研究	2. Left ventricular wall motion, ECG and neurohormonal changes in SAH
3. 気温、気候の脳卒中への影響に関する研究	3. Absolute Temperature, Temperature Changes and Stroke Risk
B. 実験的研究	B. Experimental studies
1. ラット下半身陰圧負荷法によるMRI内での血圧調節の検討	1. Evaluation of the lower body negative pressure method in MRI
2 神経内科学研究所	2 DEPARTMENT OF INTERNAL MEDICINE
A. 神経症候学に関する研究	A. Neurological symptomatology
B. 脳卒中および神経疾患の診断と治療に関する研究	B. Diagnosis and treatment of stroke and neurological disorders
C. 脳卒中および神経疾患の脳循環代謝・病態生理に関する研究	C. Hemodynamic pathophysiology underlying stroke and neurological disorders
D. 脳卒中および神経疾患の神経心理学的研究	D. Neuropsychological studies in stroke and neurological disorders
E. 脳卒中、神経疾患および健常人における臨床神経生理学的研究	E. Clinical neurophysiological studies in stroke and neurological disorders
F. 脳卒中および神経疾患の病態に関する基礎的研究	F. Basic research in stroke and neurological disorders
G. その他	G. Others
3 脳神経外科研究所	3 DEPARTMENT OF SURGICAL NEUROLOGY
A. 脳神経外科手術に関する研究	A. Studies for neurosurgical technique
B. 脳血管内手術に関する研究	B. Studies for endovascular neurosurgery
C. くも膜下出血の病態・脳血管攣縮期の治療戦略に関する研究	C. Studies for vasospasm after subarachnoid hemorrhage
D. 未破裂脳動脈瘤に関する研究	D. Studies for unruptured cerebral aneurysm
E. 麻酔に関する研究	E. Studies for neuroanesthesia
F. その他の研究	F. Studies for miscellaneous neurosurgical disease
G. 脳卒中診療部における研究	G. Studies in Department of Strokeology
4 放射線医学研究所	4 DEPARTMENT OF RADIOLOGY AND NUCLEAR MEDICINE
A. PETを用いた研究	A. Studies in PET
B. MRI・CTを用いた研究	B. Studies in MR imaging and CT
C. 脳循環代謝に関する実験的研究	C. Research of basis on cerebral blood flow and metabolism
5 病理学研究所	5 DEPARTMENT OF PATHOLOGY
A. 中枢神経疾患剖検脳の神経病理学的研究	A. Neuropathological studies on central nervous system diseases
B. 中枢神経疾患の外科病理学	B. Surgical pathology of central nervous system diseases
C. 脳血管障害の実験神経病理学	C. Experimental neuropathology of cerebrovascular diseases
6 疫学研究所	6 DEPARTMENT OF EPIDEMIOLOGY
A. 脳卒中発症登録追跡	A. Stroke register and follow-up system
B. インターネットを使った健康教育システムの研究	B. Developing a system of health education using information technology by Internet
C. 脳卒中危険因子に関する研究	C. Research for risk factor of stroke
D. 健康管理システムに関する研究	D. Building database for health promotion in a population
E. 老人の健康に関する研究	E. Research for health in senility
F. 脳卒中の国際比較	F. International cooperative study of stroke
G. 脳卒中に関する統計データ推測プログラムの開発	G. Development of computer programs for estimation of stroke events and outcome

3. 研究成果の概要 Research Summary

— 1 内科学研究部 — Department of Internal Medicine

部長： 小野 幸彦 循環器学
Director: Yukihiko ONO M.D., Ph.D.
Cardiology
主任研究員： 村上松太郎 薬理学
Senior Scientist: Matsutaro MURAKAMI, Ph.D.
Pharmacology
研究員： 水沢 重則 薬理学
Scientist: Shigenori MIZUSAWA, B.Sc.
Pharmacology
研究員： 泉 学 循環器学
Scientist: Manabu IZUMI, M.D., Ph.D.
Cardiology
研究員： 藤原理佐子 循環器学
Scientist: Risako FUJIWARA, M.D., Ph.D.
Cardiology

本年も当研究部では臨床的研究と実験的研究がなされ、その一部は国際学会でも発表されるようになってきた。以下に概要を述べる。

【A】臨床的研究

1. 高血圧症患者の動脈硬化進展に関する研究

(小野 幸彦)

これまでと同様全国共同研究の一部を担った研究で3年目に入っている。各症例とも診察室血圧、家庭血圧とも至適～正常血圧を示し、動脈硬化の示標であるPWV, ABIとも3年間で変化はなくむしろ血圧の正常化とともに改善傾向を示す例もみられ、血圧コントロールが動脈硬化悪化を阻止する可能性が示唆され antiaging の一端がみえてくれば研究として発展する可能性も考えられている。

2. くも膜下出血患者の心電図変化、心機能低下に関する研究

(藤原理佐子)

これまでもくも膜下出血患者にみられる心臓に対する悪影響についての研究はなされてきた。今回は検討する因子を拡大させての検討である。現在脳神経外科の協力を得て連続症例を収集中であり、この中から関連因子を検索していくところであるが、まだ症例数は充分ではなく今後の解析を待つところである。

3. 気温、気候の脳卒中への影響に関する研究

(泉 学)

季節的変動が脳卒中発症に及ぼす影響についての研究である。当センターで治療した3449症例について検討した。詳細は抄録にゆずるが、気温低下と急激な気温低下が悪影響を及ぼすと考えられた。

その他不整脈と脳卒中、脳卒中と心機能などについての研究がなされたが抄録によられたい。

【B】実験的研究

本年度もラットを用いた実験的研究が行なわれた。

1. ラット下半身陰圧負荷法によるMRI内での血圧調節の検討

(水沢 重則)

MRIを用いた脳血流自動調節能の検討を目的として、血圧調節のための下半身陰圧負荷法の装置を試作し、有用性を検討した研究である。

下半身陰圧負荷法とは、下半身をチャンバー内に密閉して減圧し、下肢に血液を移行し貯留させることで降圧する方法である。他に実験動物の降圧方法としては、迷走神経の電気刺激法、下大静脈の結紮法、脱血法、薬物法などが知られているが、小動物での可否、血圧調節の容易さ、血管拡張薬やヘパリン等の薬物の影響がないことなどから、今回の目的には下半身陰圧負荷法が最も適していると思われた。

アクリル製の円筒状のチャンバーにラットの下半身をセットし、真空ポンプで吸引することにより、手動調節ながらも約25～120mmHgの範囲で速やかな平均血圧値の調節が可能であった。降圧の速度や目標血圧値の維持時間の調節も比較的容易であり、MRI内での血圧調節法として十分に有用であることが確認できた。

2コイル持続動脈血スピンラベル法(CASL法)を用いてCBFを測定し、脳血流自動調節能も検討された。

(小野 幸彦)

— 2 神経内科学研究部 — Department of Neurology

部長： 長田 乾 神経内科学
Director: Ken NAGATA, M.D., Ph.D.
Neurology
主任研究員： 佐藤 雄一 神経内科学
Senior Scientist: Yuichi SATOH, M.D., Ph.D.
Neurology
主任研究員： 近藤 靖 神経薬理学
Senior Scientist: Yasushi KONDOH, Ph.D.
Neurochemistry
主任研究員： 前田 哲也 神経内科学
Senior Scientist: Tetsuya MAEDA, M.D., Ph.D.
Neurology
研究員： 山崎 貴史 神経内科学
Scientist: Takashi YAMAZAKI, M.D.
Neurology
研究員： 高野 大樹 神経内科学
Scientist: Daiki TAKANO, M.D.
Neurology

研究員： 宮田 美生 神経内科学
Scientist: Mio MIYATA, M.D., Ph.D.
Neurology
客員研究員： 内海 祐也 神経内科学
Visiting Scientist: Yuya UTSUMI, M.D., Ph.D.
Neurology
客員研究員： 佐藤 正之 神経内科学
Visiting Scientist: Masayuki SATOH, M.D., Ph.D.
Neurology
客員研究員： 佐藤 美佳 神経内科学
Visiting Scientist: Mika SATOH, M.D., Ph.D.
Neurology
流動研究員： 中瀬 泰然 神経内科学
Research Fellow: Taizen NAKASE, M.D., Ph.D.
Neurology
流動研究員： David Keith WRIGHT, B.Sc. 医用物理学
Research Fellow: David Keith WRIGHT, B.Sc.
Medical biophysics
流動研究員： 鈴木 美雪 教育学
Research Fellow: Miyuki SUZUKI, M.Sc.
Pedagogy
流動研究員： 加藤 陽介 神経内科学
Research Fellow: Yosuke KATOH, M.D.
Neurology
流動研究員： 齊藤 博彦 神経内科学
Research Fellow: Hirohiko SAITOH, M.D.
Neurology
流動研究員： 上野 友之 神経内科学
Research Fellow: Tomoyuki UENO, M.D.
Neurology
流動研究員： 亀田 知明 神経内科学
Research Fellow: Tomoaki KAMEDA, M.D.
Neurology
流動研究員： 小倉 直子 神経内科学
Research Fellow: Naoko OGURA, M.D.
Neurology

神経内科学研究部としての研究活動は、[A]神経症候学に関する研究、[B]脳卒中および神経疾患の診断と治療に関する研究、[C]脳卒中および神経疾患の脳循環代謝・病態生理に関する研究、[D]脳卒中および神経疾患の神経心理学的研究、[E]脳卒中および神経疾患の臨床神経生理学的研究、[F]脳卒中および神経疾患の病態に関する基礎的研究、および[G]その他に大別される。この中には、脳卒中診療部において脳神経外科、循環器科のスタッフと共同で進めている臨床研究や、放射線医学研究部と共同で行っている基礎的研究も含まれている。さらに、国内外の大学や国立循環器病センターなどの研究施設との共同研究や、厚生労働省の科学研究費補助金に基づいた研究など多岐にわたる。多くの臨床研究テーマは、数年来症例を蓄積して解析を行っており、必ずしも単年度で解析結果や治療成績を報告していないものも含まれる。

2008年7月18日および19日に釧路プリンスホテルにおいて第7回釧路ニューロサイエンスワークシ

ョップを開催した。東京大学大学院総合文化研究科言語情報科学専攻 伊藤たかね教授による「語の処理における記憶と演算：失語症研究の知見」と題した特別講演、日本医科大学大学院医学研究科生体制御形態科学分野 小澤一史教授による「思春期発動に関わる脳内神経ネットワークの解析、特に性・食・ストレスのクロストークについて」と題した特別講演が行われた。一般演題は10題の応募があり、盛り沢山なプログラムで活発な討論が行われた。

[A] 神経症候学に関する研究

延髄梗塞の臨床像に関する臨床報告を行った。1991年9月から2006年8月の15年間に、秋田県立脳血管研究センターに発症48時間以内に入院した急性期脳梗塞症例6,263例のうち、頭部MRIで延髄に限局した梗塞巣を認めた連続症例114例を対象に臨床症状と画像所見との関連性を解析した。MRI所見は、内側梗塞(MMI)と外側梗塞(LMI)に分類し、発症年齢はMMI(68.3歳)がLMI(63.1歳)より有意に高齢であった。MMIはさらに錐体限局型と広範囲型に、LMIは背側型、前腹側型、後腹側型、汎腹側型、前外側型に分類した。MMIでは広範囲型が77.4%、LMIでは後腹側型が45.8%、背側型が28.8%であった。MMIでは病巣分布にかかわらず顔を除く健側半身の感覚障害が49.1%、LMIの後腹側型で病側顔面と健側半身の感覚障害が55.6%にみられた。MMIは上部病変が66%、LMIは中部病変が66%であった。上部病変では顔面麻痺、中部病変で吃逆が高頻度に認められ、入院時のMRIで偽陰性が有意に多かったことから、急性発症の顔面麻痺や吃逆を伴う半身の感覚障害を呈するときには延髄梗塞が強く疑われることを雑誌「脳卒中」に報告した(山崎貴史・長田乾)。また、血管性認知症の臨床症候に関する研究成果を国際会議において発表した(長田乾、山崎貴史)。

頭痛を訴えた後に認知機能低下を呈した深部脳静脈血栓症の1例を報告した。症例は48歳女性で、頑固な頭痛を繰り返し訴え後に記憶障害を呈し頭部CTでは直静脈洞に高吸収域を認め、頭部MRIでは、左視床枕、右視床に拡散強調画像(DWI)で淡い高信号、T2強調画像(T2)、FLAIR画像(FLAIR)で両側視床に高信号を認めた、脳深部静脈血栓症と診断された。脳静脈閉塞はさまざまな症状を呈するが、8割に頭痛の訴えがあり、神経脱落症状は軽微な症候から昏睡状態まで多岐にわたるが、失語や認知機能低下などの症状を呈することがあり、頭痛患者の診察において脳静脈血栓症の可能性を考え積極的に画像診断を行うことの重要性が示唆された(小倉直子)。

[B] 脳卒中および神経疾患の診断と治療に関する研究

脳は酸素消費率の高い臓器で脂質を多く含むことから、フリーラジカルによる酸化ストレスに曝されやすく、脆弱と考えられている。またフリーラジカルは細胞傷害につながるだけでなく、脳浮腫にも関与することから、急性期脳卒中の病態を明らかにする目的で、臨床病型と酸化ストレスマーカーの関

係について検討を行った。発症 48 時間以内に入院した急性期脳卒中患者 14 例(男性 8 例, 女性 66 例, 69.9 ± 11.0 歳)において, 入院時, 入院 3 日目, 1 ヶ月後または退院時に静脈血採血を行った。酸化ストレスマーカーとして活性酸素, 8-isoprostane, SOD を SRL に委託して測定した。またさらに自動分析装置 FRAS4 を用いて酸化ストレス度測定(Reactive Oxygen Metabolites : ROM), と抗酸化力測定(Biological Antioxidant Potential : BAP)を行った。高感度 CRP, フィブリノーゲンおよび D ダイマーとの関連も解析した。ROM, BAP とともに入院時, 3 日目, 1 ヶ月後で有意な推移は認めなかった。運動麻痺が入院後悪化した運動麻痺悪化群症例群(n = 5)と, 改善または不変であった症例群(n = 9)に分けて比較すると, 入院時の ROM は運動麻痺悪化群において有意差をもって高値であったが, BAP, 高感度 CRP, フィブリノーゲンでは両群間では有意差を認めなかった。入院時の ROM 値は運動麻痺の予後を予測し得るパラメータと期待される(小倉直子)。

【C】脳卒中および神経疾患の脳循環代謝・病態生理に関する研究

Creutzfeldt-Jakob 病(CJD)の早期診断における MRI 拡散強調画像(diffusion weighted imaging: MR-DWI)および SPECT(single photon emission computerized tomography)の有用性について検討を加えた。2000 年から 2007 年にかけて入院し, SPECT による脳血流評価を行った CJD 連続例 7 例における脳循環代謝病態と脳形態学的病巣を比較した。初回の画像診断をいずれの症例もミオクローヌスや脳波上の PSD が出現する以前に行った。5 例は剖検により CJD と診断し, 2 例は臨床像から CJD と診断した。1 例はコドン 180 がバリンからイソロイシンへの置換した家族性 CJD であったが, 他の 6 例は全て明らかなプリオン遺伝子変異を認めず孤発性 CJD と考えられた。全例において SPECT 或いは PET で局所脳血流の低下を認め, MRI-DWI で高信号病変を検出した。MRI-DWI で高信号が見られた脳部位と SPECT で脳循環代謝量の低下を認めた部位はほぼ一致していたが, 7 例中 4 例では MRI-DWI 上の高信号病変の出現以前に SPECT あるいは PET で脳循環代謝量の低下が認められた。その 4 例中 3 例は発症から 1 ヶ月以内に画像診断が行われた。さらに, SPECT あるいは PET で示された脳循環代謝量の低下の範囲は, その後に MRI-DWI 上に拡大する高信号病変の範囲に一致していた。他の 3 例は発症から初診までの経過が比較的長く, 初回の MRI-DWI で既に高信号病変を認めた範囲に一致して同時期の SPECT で低灌流病変を認めた。プリオン病では, SPECT を用いることにより, 早期から比較的高い感度で病変部の局所脳血流の低下を検出することが出来ると考えられる。さらに MRI-DWI の所見と組み合わせることで, より早期段階での診断の助けになるものと思われる。アルツハイマー病やレビー小体型認知症などに比べると, CJD は SPECT で典型的な低灌流パターンを示さないことから特異

的な検査とは言い難いが, 他病型では血流低下がほとんど見られない基底核や視床, 小脳といった部位に血流低下が見られた場合には参考になるものと期待できる(高野大樹, 前田哲也, 長田乾)。

Susceptibility-weighted imaging (SWI)は標的組織とその周辺構造物の磁化率の差を画像化する方法で, 臨床的には脳の白質と灰白質の分離, 鉄を含有する組織, 脳静脈系の構造, または周辺とは異なる組成の物質を含む組織などを描出することができる。SWI の鉄イオン検出力は T2*強調画像の数倍であることから, パーキンソン病患者の黒質の組織鉄検出に有用な可能性がある。¹²³I-MIBG 心筋シンチと黒質 SWI の臨床的有用性を調べるため, 1.5 テスラ MRI 装置(Siemens MAGNETOM Vision)を用いて黒質を撮影したパーキンソン病 10 名を対象に ¹²³I-MIBG 心筋シンチを行った。¹²³I-MIBG の心筋/縦隔比(HMR)は, 黒質 SWI の信号強度の低い群で有意に高い傾向が明らかになった。(前田哲也)血管性認知症およびアルツハイマー病患者の脳循環代謝病態と血管性危険因子の関連性を明らかにするために, 物忘れ外来通院中の血管性認知症およびアルツハイマー病患者を対象に, ^{99m}Tc-ECD SPECT を用いた脳循環代謝測定によりデータを集積している(山崎貴史)。

【D】脳卒中および神経疾患の神経心理学的研究

物忘れ外来を受診した高齢認知症患者を対象にコラージュ療法を行い, その効果について検証した。2008 年 4 月~6 月の 3 ヶ月間に当院外来を受診し, AD や MCI として経過観察中の人で, コラージュ療法の希望があった人 29 名(平均年齢は 77 歳)を対象とした。AD 群, MCI 群の 2 群において, コラージュ作品の切片数, カテゴリー数, またカテゴリーの内容によって比較検討した。「切片数」と「カテゴリー数」を t 検定で比較すると, AD 群で有意に低い傾向があった。各認知機能検査の成績とコラージュの「切片数」, 「カテゴリー数」との相関をみると, HDS-R, MMSE は「切片数」, 「カテゴリー数」共に正の有意な相関関係があった。CDT は「カテゴリー数」と有意な正の相関があり, やる気スコアや語の流暢性は「切片数」と有意な正の相関があった。認知機能の重症度に関わらずコラージュ療法は適用が可能であることが示唆された。また, コラージュの作成過程に語られる事柄は, 切片から引き起こされる感情表現だけでなく, AD という病気によって欠落していく能力や行為への不安感であったり, 自分の人生を振り返るような内容もみられ, 臨床心理的なアプローチの重要さがうかがわれた(小松広美, 浅利朋子, 長田乾)。

皮質下梗塞患者において Wisconsin Card Sorting Test(WCST)と Clock Drawing Test(CDT)を用いた遂行機能の評価を行った。深部白質や基底核に病巣をもつ右利きの慢性期脳梗塞患者 25 人を対象として, 神経心理学的評価は MMSE, WCST および CDT を行った。80 歳以上の症例, MMSE が 23 点以下の症例, 頸動脈や頭蓋内動脈に高度狭窄性あるいは閉

塞性病変を持つ症例は除外した。粗大病巣の左右差がある症例は対象に含まなかった。WCST は通常法で行い、CDT は Rouleau らの評価表(10 点満点)に従った。脳血流量は SPECT で計測した。CDT の正常平均値(8.94)以上の 16 人を CDT 高得点群(CDT-H)、正常平均値以下の 9 人を CDT 低得点群(CDT-L)として、WCST の結果を検定したところ CDT-L では CDT-H よりも WCST の結果は有意に低下していた。MMSE では両群間に有意差はなかった。脳血流測定では CDT-L では CDT-H よりも両側前頭葉を中心として低灌流であった。CDT は簡便な検査であるが、皮質下梗塞患者における遂行機能を含め多認知機能を鋭敏に反映することが示された(加藤陽久, 長田乾)。

【E】脳卒中、神経疾患および健常人における臨床神経生理学的研究

三重大学神経内科との共同研究で、健常成人を対象とした音楽の認知に関する脳賦活実験を続けている(佐藤正之 [三重大学神経内科], 長田乾)。

【F】脳卒中および神経疾患の病態に関する基礎的研究

MRI による脳血流量 (CBF) 測定法として Dynamic susceptibility contrast (DSC) 法や Continuous arterial spin labeling (CASL) 法が用いられている。一過性脳虚血後、再灌流 48 時間から 72 時間の時点で、虚血侵襲部位における delayed hyperperfusion (DHP) が CASL 法を用いた研究で報告されている。また、脳血液量 (CBV) は同様の時点において正常の約 1.5 倍に上昇することが報告されている。CASL 法は動脈血液中プロトンの縦磁化を反転させた状態で撮像した反転パルス印加画像と反転させない通常の状態で撮像したコントロール画像の差画像に基づき脳血流量推定値を算出する手法である。CASL 法による脳血流量測定では、反転パルス印加から画像取得までの時間(遅延時間)が極端に短いか無い場合は、CBV の変化による測定誤差を生じやすい。一方、DSC 法は常磁性造影剤を静脈内へ迅速注入した直後から MRI の信号値を連続的に測定し、その信号動態から脳循環パラメータを推定する手法である。DSC 法を用いた測定では、小動物においては空間・時間分解能の点から正確な動脈入力関数をとらえることが難しいことから、造影剤の通過による信号の最大変化値、 $\max\Delta R_2^*$ を血流の指標として用いるが、病的組織においては誤差が生じやすいことが知られている。本研究では、虚血侵襲部位における DHP の存在は測定法上のアーチファクトなのかどうかを明らかにすることを目的に、ラット中大脳動脈 60 分虚血、再灌流 24 および 48 時間後の CBF を CASL 法の条件を変化させながら測定した。さらに DSC 法を用いた研究では DHP は報告されていないことから、同一の動物において DSC 法による測定も施行した。CASL 法において遅延時間を十分にとり、CBV の影響を除いて測定した場合でも、虚血侵襲部位の CBF は正常側に比べて高かったことから、虚血侵襲部位における DHP は測

定上のアーチファクトでは無いと考えられた。また、DSC 法を用いた測定でもみられたことから、虚血侵襲部位における DHP の存在が確認された(近藤靖, David Wright, 菅野巖, 中村和浩)。

(長田 乾)

— 3 脳神経外科学部 — Department of Surgical Neurology

副研究局長： 鈴木 明文 脳神経外科学,
(脳卒中診療部長) 神経生理学

Vice director of Research Bureau:
Akifumi SUZUKI, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology,
Neurophysiology

部長： 石川 達哉 脳神経外科学,
Director: Tatsuya ISHIKAWA, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology,
Neurophysiology

主任研究員： 西野 京子 麻酔学・ペインクリニック
Senior Scientist: Kyoko NISHINO, M.D., Ph.D.
Anesthesiology, Pain Clinic

主任研究員： 西村 弘美 医用電子
Senior Scientist: Hiromi NISHIMURA, B.Eng.
Medical Electronics

主任研究員： 師井 淳太 脳神経外科学
Senior Scientist: Junta MOROI, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology

研究員： 澤田 元史 脳神経外科学, γ ナイフ
Scientist: Motoshi SAWADA, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology, Gamma Knife

研究員： 羽入 紀朋 脳神経外科学, γ ナイフ
Scientist: Noriaki HANYU, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology, Gamma Knife

研究員： 小林 紀方 脳神経外科学
Scientist: Norikata KOBAYASHI, M.D.
Surgical Neurology

研究員： 玉川 紀之 脳神経外科学
Scientist: Noriyuki TAMAKAWA, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology

脳卒中専攻医： 吉岡正太郎 脳神経外科学
Resident: Shoutaroh YOSHIOKA, M.D.(脳卒中診療部)

Surgical Neurology
脳卒中専攻医： 河合 秀哉 脳神経外科学
Resident: Hideya KAWAI, M.D., Ph.D.

Surgical Neurology
脳卒中専攻医： 引地堅太郎 脳神経外科学
Resident: Kentaro HIKICHI, M.D.

Surgical Neurology
脳卒中専攻医： 武藤 達士 脳神経外科学
Resident: Tatsushi MUTO, M.D.(脳卒中診療部)

Surgical Neurology
脳卒中専攻医： 大中 洋平 脳神経外科学

Resident: Youhei OHNAKA, M.D.(脳卒中診療部)
Surgical Neurology
特別職非常勤職員：萱場 恵 麻酔学
Visiting Physician: Megumi KAYABA, M.D.,
Ph.D.
Anesthesiology
特別職非常勤職員：越村 裕美 麻酔学
Visiting Physician: Hiromi KOSHIMURA, M.D.,
Ph.D.
Anesthesiology
流動研究員：村岡 幹夫 脳神経外科学
Research Fellow: Mikio MURAOKA, M.D., Ph.D.
Surgical Neurology

2008 年は新たに石川達哉が研究部長を引継ぎ、脳神経外科学研究部として脳血管内手術・ガンマナイフ治療を含めた脳神経外科治療に関する臨床研究を中心に行った。脳出血、脳梗塞、診療体制などに関しては鈴木明文を中心に脳卒中診療部において臨床研究を行った。これらはかなり重複する分野もあるので、まとめて記すが、手術機器に関する研究、手術法や手技に関する研究、手術教育に関する研究、脳動脈瘤に関する研究、くも膜下出血の病態や脳循環代謝の研究、脳血管れん縮に関する研究、麻酔に関する研究、頸動脈ステントに関する研究、脳梗塞急性期の rt-PA 静脈内投与による血栓溶解療法の研究、脳卒中診療体制や stroke unit におけるリハビリテーションに関する研究、医療安全分野での研究など、多方面にわたる臨床研究を行った。

【A】脳神経外科手術に関する研究

動脈瘤の治療技術に関する検討として、動脈瘤クリッピングに際し、closure line という新しい概念を導入し、研究をおこなった(石川達哉)。脳動脈瘤の病理像を検討し、破裂前交通動脈瘤にはコイル即戦術は不向きであることを提唱した(石川達哉)。脳動脈瘤剥離での IKA メスの使用経験について報告した(師井淳太)。特殊な動脈瘤である内頸動脈「背側型」動脈瘤に対する high flow bypass を完成させてからの trapping 治療の治療戦略に関し報告した(石川達哉)。

手術を安全に効果的に行う研究に対する取り組みとして、脳ベラの効果的な使用方法(石川達哉)や、大脳半球間裂剥離や distal trans-sylvian approach のトレーニングとしてレジデントの手術を分析し、手術の精度を高めるための研究を行った(師井淳太)。またモニタリングの一つとして、FlexiForce センサーという圧センサーを用いて皮弁翻転中の眼球にかかる圧を測定する研究を行い、その有用性を報告した(武藤達士、西村弘美)。

最近の放射線診断の進歩は外科治療の分野でも有用な情報を提供してくれる。320 列 area detector CT は脳神経外科手術において特に basal interhemispheric approach での侵入スペースを評価する上で有効であった(小林紀方)。

最近では手術教育は外科の分野において重要なテーマになっている。秋田脳研では脳神経外科手術のトレーニングシステムの構築・運用に取り組んでいたが、その中で専攻医のコースとして「脳動脈瘤のトレーニングコース」の成果について研究し(小林紀方)、また脳動脈瘤手術の技術の伝承の実態と今後のあり方に関して報告した(石川達哉、安井信之)。

【B】血管内手術に関する研究

解離性椎骨動脈瘤に対する塞栓術後の合併症について報告した(玉川紀之)。頸動脈ステント留置術後の遷延性低血圧に関して、CAS 後の血行力学的変化が重要である事を報告した(吉岡正太郎)。より安全で確実な頸動脈ステント留置のための工夫を報告した(澤田元史)。また VH-IVUS でみた CAS 後の再狭窄病変に対する評価を行った(玉川紀之)。さらに珍しい硬膜動静脈瘻の治療例に関し報告した(師井淳太)。

【C】くも膜下出血の病態・脳血管攣縮期の治療戦略に関する研究

シルビウス血腫を伴った破裂中大脳動脈瘤では、血腫の術中の除去が麻痺や ADL の予後改善のために重要であることを報告した(武藤達士)。また秋田脳研でのデータの蓄積を生かし、新生脳動脈瘤の臨床的特徴について検討した。SAH で発症する新生脳動脈瘤は少なくなく、特に distal ACA の発生が多く、若年、SAH の家族歴、多発性など危険因子がある症例では定期的なスクリーニング検査が必要となる事を明らかにした(大中洋平)。

術後の脳血管攣縮の治療として心拍出量モニターが重要であること(武藤達士)、また 75 才以上の高齢者のくも膜下出血の術後管理に心エコーでの心拍出率の評価が大事であることを報告した(引地堅太郎)。これまでの他院での経験や秋田脳研での従来の成果を踏まえた上で、破裂脳動脈瘤への治療戦略に関し総論を執筆した(石川達哉)。また秋田脳研における症候性脳血管攣縮の診断と治療の成果を論文執筆した(師井淳太)。

くも膜下出血後患者に認知機能検査と ^{123}I -Iomazenil を用いた SPECT を行い神経受容体密度を測定し、くも膜下出血後の高次脳機能障害と神経受容体密度との関連について検討を行い、大脳皮質各部位での神経脱落が生じている可能性があり、認知機能との関連も示唆されたことを報告した(河合秀哉)。

【D】未破裂脳動脈瘤に関する研究

2001～2007 年の 690 症例 855 個の未破裂脳動脈瘤に関し解析した。治療は 242 個(35%)に行われ、それ以外の 448 個(65%)は経過観察された。平均 49 ヶ月の追跡で治療例では 6 例に永続的合併症が生じた。経過観察例では 14 例がくも膜下出血を発症し、7 例が死亡した。小さな動脈瘤でも破裂例はあり、

ISUIA のデータを鵜呑みにすることはできないことが明らかになった(師井淳太)。

また低侵襲手術を正当化するため、未破裂脳動脈瘤の手術のトラブルに関し検討する試みも行った。MCA 動脈瘤のうち分岐部瘤は 9mm 以上になると術中・術後に問題が生じ、M1 動脈瘤では 4mm 以上になると特に上向き動脈瘤で穿通枝の問題を生じた。IC 動脈瘤では IC-PC 動脈瘤は 4mm, IC-top 動脈瘤は 5mm, IC-Ach 動脈瘤は 6mm 以上のサイズになると穿通枝との癒着を認め安全な剥離という意味で広い術野が望ましかったため、低侵襲手術の正当性には限界があることを報告した(澤田元史)。

また未破裂脳動脈瘤への手術の安全性を高めるために、未破裂脳動脈瘤手術でおきるトラブルの対処方法を報告し、何よりもトラブルに見舞われないようにするのが大事であることを技術的側面から報告した(石川達哉)。また未破裂脳動脈瘤手術での合併症である遠隔小脳出血について報告した(引地堅太郎)。

【E】麻酔に関する研究

動脈圧モニタリングキットは、安全のためにチャンパーをつけていないため、実際に毎時 3~5ml の流量で注入されているか確認できない。これを確実にモニタリングするためこれを熱式微量流量計を開発した(西村弘美)。熱式微量流量計は 9V の乾電池で作動し、回路内の流量が 15ml/h 以上になると警報が鳴るものである。採血後、フラッシュをすると必ず警報がなるため、機器の動作が確認できる。このモニターを開始してから、トラブルはおきておらず、使用経験を報告した(西野京子)。

【F】その他の研究

医療安全も脳神経外科領域では最近の重要なテーマである。手術説明書・同意書の見直しを行うにあたっての活動の中から学んだものを報告(石川達哉)し、また事故対応に関し討論した(鈴木明文)。さらに保守点検の重要性に関し報告した(西野京子)。

感染を起こした慢性硬膜下血腫の稀な一例を報告した(小林紀方)。静脈性血管腫からの珍しい脳内出血例に関し報告した(師井淳太)。

ガンマナイフ治療による聴神経腫瘍の腫瘍制御について検討した(羽入紀朋)。また遺伝性出血性血管拡張症に伴う多発性の AVM に対するガンマナイフ治療に関し症例報告した(羽入紀朋)。また三叉神経痛・顔面痙攣に関し、症例報告ならびに手術成績を報告した(師井淳太・河合秀哉)。また稀である高齢者小脳半球 malignant astrocytoma の 1 例を論文として症例報告した。

理学療法部門では、脳卒中後遺症者の生活機能向上に向けた理学療法士の関わり—急性期の立場からとして発表したほか、脳卒中患者に対するまた脳卒中診療部における理学療法の役割について報告した(高見彰淑)。

【G】脳卒中診療部における研究

SICU や SU などの脳卒中専門の治療病棟の有効性について報告した(鈴木明文)。

当院での tPA 静注による血栓溶解療法の実際を報告した(吉岡正太郎)。脳底動脈狭窄病変が原因となった急性期脳梗塞に関し、MRA で信号欠損を認めた場合はたとえ軽症であっても早期に詳細な狭窄率の評価を行い、場合によっては intervention を考慮するとの治療戦略が望ましいことを報告した(吉岡正太郎)。進行する無症候頸動脈狭窄病変があり、それらの外科治療の経験に関して報告した(小林紀方)。脳出血の外科治療の現状などについても報告した(吉岡正太郎)。

(石川 達哉)

— 4 放射線医学研究部 —

Department of Radiology and Nuclear Medicine

研究局長： 三浦 修一 核医学

Director of Research Bureau: Shuichi MIURA,
Ph.D.

Nuclear Medicine

部長： 木下 俊文 放射線診断学, 核医学

Director: Toshibumi KINOSHITA, M.D., Ph.D.
Radiology, Nuclear Medicine

研究員： 木下富美子 放射線診断学, 核医学
Scientist: Fumiko KINOSHITA, M.D.

Radiology, Nuclear Medicine

研究員： 篠原 祐樹 放射線診断学, 核医学
Scientist: Yuki SHINOHARA, M.D.

Radiology, Nuclear Medicine

研究員： 茨木 正信 核医学

Scientist: Masanobu IBARAKI, Ph.D.

Nuclear Medicine

研究員： 中村 和浩 医用工学, 生体情報学

Scientist: Kazuhiro NAKAMURA, Ph.D.

Medical Engineering,

Biological Information Science

研究員： 工藤 和彦 核化学

Scientist: Kazuhiko KUDO

Radiochemistry

客員研究員： 菅野 巖 核医学, 脳循環代謝学

Visiting Scientist: Iwao KANNO, Ph.D.

Nuclear Medicine,

Cerebral Circulation and Metabolism

客員研究員： 高橋 和弘 核医学, 核化学

Visiting Scientist: Kazuhiro TAKAHASHI, Ph.D.

Nuclear Medicine and

Radiochemistry

2008年3月に320列面検出器CTが導入され、基礎技術的に臨床研究的に新たな展開がみられる。核医学関

連の研究では2006年に更新された3D-収集型のPETについて種々の基礎的・技術的検討を積み重ね、高精度の臨床PET検査が行われている。

基礎研究と臨床研究の両輪がかみ合い、PETを中心とする機能画像とMRI、CTを中心とする形態画像を総合的に用いて病態にアプローチすることにより、特色ある放射線医学研究部の研究が展開されている。

【A】 PETを用いた研究

現在使用しているPET装置は3D収集で、従来の2D収集より測定感度が高く、投与量の低減に伴う放射線被ばくは少なくなるが、散乱線の影響が大きくなる。ファントム実験および健常ボランティアによる ^{15}O -脳循環代謝測定において散乱線補正(HDE法)の有用性を明らかにした(大村知己, 茨木正信)。3D収集PET装置では軸方向の測定感度が中央部分のスライスで高く、端のスライスでは低くなり、頭部ポジショニングが $^{15}\text{O}_2$ 短時間吸入した作成された画像の画質に与える影響を検討した(菅原重喜, 茨木正信)。また、 $^{15}\text{O}_2$ 短時間吸入測定における体幹部シールドの遮へいすることにより体幹部からの偶発同時係数が約40%減少し、脳酸素消費量(CMRO₂)定量画像の画質が向上した(大村知己, 茨木正信)。 ^{15}O -脳循環代謝測定に際して、統計的画像再構成法の一つであるdynamic row-action maximum likelihood algorithm 画像再構成法(DRAMA法)とsinogram-based wavelet filtering法(Wavelet法)が定量法の維持と画質改善に有効な手段であることを示した(茨木正信, 佐藤 郁)。

【B】 MRI・CTを用いた研究

Gradient-echo type の echo-planar T2* 強調像(GRE-EPI)は急性期脳虚血の際の塞栓子を反映したsusceptibility signがCTのhyperdense signに対応して高率に検出され、血栓の溶解に伴う塞栓子の移動および変化を観察するのにも有用であることを示した(篠原祐樹)。また、GRE-EPIは虚血における酸素代謝亢進による流血中のデオキシ化を反映して虚血領域の還流静脈の増強所見を示すことを明らかにした(篠原祐樹, 木下俊文)。一方、磁化率強調像にて還流静脈の増強所見が顕著に描出され、 ^{15}O 脳循環代謝PET測定における酸素摂取率(OEF)の局所的な亢進を示す貧困灌流の所見と対応することを示した(木下俊文)。

MR灌流画像を用いた脳血流量(CBF)の測定に関する研究も進み、脳虚血性疾患においてdynamic susceptibility contrast (DSC)-CBFは脳血液量(CBV)が上昇している領域でPET-CBFが低下しているにもかかわらず等～高値を示す傾向があり、TMAXがPET-CBF低下域を異常領域として描出でき、臨床的に有用であることを示した(豊嶋英仁)。

GRE-EPIはクモ膜下出血を鋭敏に低信号として描出し、急性期～亜急性期クモ膜下出血の診断にCTと相補的な役割を果たすことを示した(木下俊文)。

クラシカルなMR診断学では、Creutzfeldt-Jakob病において淡蒼球、中小脳脚の信号変化に着目して剖検

脳の病理組織標本と対比しながら検討した(木下富美子)。また、橋梗塞後に橋小脳路に沿ったワーラー変性を示すT2緩和時間の経時的変化を調べた(木下俊文)。

早期アルツハイマー病支援システムであるVSRADはT1強調像を用いたvolumetryの方法として用いられるが、基礎技術的な検討として、頭部のポジショニングの際の基準線は正常人においては被験者間の萎縮度に影響しないことを示した(太田麻純)。

320列面検出器CTでは空間分解能が高くなり、穿通枝描出能の基礎的検討を行った(大村知己)。320列の初期臨床経験について脳動静脈奇形、脳腫瘍、虚血性脳血管障害を中心に発表した(小玉未央, 木下俊文)。脳動静脈奇形のγナイフ治療計画における4D-CT angiographyの有用性を検討した(沢木昭光)。内頸動脈～中大脳動脈の片側性の狭窄・閉塞症においてSPM2を用いて全脳CT灌流画像のCBFを ^{15}O 脳循環代謝PETのCBFにregistrationした後、中大脳動脈領域に関心領域を設定して測定した結果、CBFの患側対健側比で両者間に有意な相関のあることを示した(篠原祐樹)。

【C】 脳循環代謝に関する実験的研究

脳虚血再灌流モデルラットにおいてMR灌流画像を用いてCBFを測定し、中大脳動脈閉塞後48～72時間において遅延性高灌流を生じることを示して、その定量的再現性を確かめた(中村和浩)。

ラットを用いて下半身陰圧負荷法による自動調節能を測定し、測定システムを検証した(中村和浩)。ガドリニウム造影剤投与後の持続的スピンラベリング(CASL)法により測定される脳血流量を調べて、造影剤の血漿中濃度がCASL法測定 of 脳血流量に影響を与えることを示した(中村和浩)。

超偏極キセノン(^{129}Xe)を吸入させて脳から得られる核磁気共鳴信号のスペクトラムを脳腫瘍モデルラットおよび脳梗塞再灌流モデルラットにおいて対照群と比較して検討した(中村和浩)。

(木下 俊文)

— **5** 病理学研究部 —
Department of Pathology

部長: 吉田 泰二 神経病理学, 神経科学
(~2008年3月31日)

Director: Yasuji YOSHIDA, M.D., Ph.D.
Neuropathology, Neurobiology

部長: 宮田 元 神経病理学
(2008年4月1日~)

Director: Hajime MIYATA, M.D., Ph.D.
Neuropathology

客員研究員: 西田 尚樹 法医学, 神経病理学

Visiting Scientist: Naoki NISHIDA, M.D., Ph.D.
Forensic Sciences, Neuropathology

流動研究員: 浅野美貴子 臨床検査技師

Research Fellow: Mikiko ASANO, B.S.

流動研究員: 吉田 純子 学士(畜産学)動物実験
Research Fellow: Junko YOSHIDA, B.S.

病理学研究部では吉田泰二部長が2008年3月31日付で退職し、宮田元が4月1日付で部長に着任した。研究補助の浅野美貴子と吉田純子は流動研究員として各人の研究テーマを主体的に遂行することとなった。

【A】中枢神経疾患剖検脳の神経病理学的研究

2008年の剖検症例は院内3例、院外16例(秋田大学法医学10例、秋田赤十字病院6例)であった。

秋田大学法医学との共同研究では、頭部外傷などの重傷脳障害に併発する心機能低下に関連する病理所見を明らかにするために、頭部外傷剖検例の脳および心臓神経におけるアミロイド前駆体蛋白(APP)の発現を免疫組織化学的に検討を進めている。対象は心疾患がなく、頭部外傷が死因であった26剖検例(年齢:16~91歳、平均65±21歳・男性20例、女性6例;受傷後生存期間:短時間~5ヶ月)の脳と心臓とした。対照として、主として心疾患による死亡5症例(心筋梗塞3例、肥大型心筋症1例、たこつぼ型心筋症1例、年齢40~81歳、平均68±18歳、男性3例、女性2例)の剖検心臓を用いている。脳の冠状断および心臓の水平断のホルマリン固定・パラフィン包埋切片を作製し、HE染色とBielschowsky染色のほか、ポリマー標識法を用いた免疫組織化学によりニューロフィラメントとAPPの発現を比較検討した。その結果、重傷頭部外傷では損傷脳のみならず心臓神経にもAPPが蓄積しており、神経原性心機能障害の病態に関与している可能性が示唆された。本研究成果は2009年5月の日本神経病理学会総会学術研究会で公表予定である。

平成20年度厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業「正常圧水頭症の疫学・病態と治療に関する研究」班会議では研究協力者として参画し、probable iNPHの一剖検例の神経病理学的検討結果を報告した。

【B】中枢神経疾患の外科病理学

2008年の生検症例は院内101例、院外からのコンサルテーション2例であった。このほか、髄液、胸水、喀痰などの細胞診が15例であった。生検例の主体は脳動脈瘤や動静脈奇形および頸部内頸動脈剥離内膜などの血管病変である。とくに脳動脈瘤の病理所見はプロジェクト研究(脳神経外科学研究所との共同研究)の一環として当研究部の柱の一つである。実際に治療を担当する脳外科医へのフィードバックとしても全国的に稀な取り組みであるが、得られた臨床病理学的知見は治療法の選択に関わる問題であることも次第に明らかになり、学会発表が行われた。

腫瘍性病変は主として髄膜腫、シュワン細胞腫、下垂体腺腫などの良性腫瘍である。下垂体腺腫の病理診断については基本的にホルモン活性の免疫組織化学検討と電子顕微鏡による微細構造の確認を行っている。当施設で治療を受けた症例のほとんどは臨床的に比較的高齢者、両耳側半盲で初発したマクロアデノーマ、血液検査上はホルモン非活性であるが、病理学的には大部分の症例がゴナドトロピン産生下垂体腺腫であり、通常、腫瘍細胞の胞体には著明な好酸性顆粒状変化を伴い、同所見は電顕的にミトコンドリアの増加に対応している。組織学的にホルモン活性が全く認められない null cell adenoma (oncocyoma を含む)は稀である。

このほか、国内外の共同研究(UCLA 医療センター神経病理部門、鳥取大学医学部脳神経病理、同脳神経外科、同脳神経小児科、東京女子医科大学脳神経外科、東北大学大学院・医・形態形成解析分野、新潟大学脳研究所リソース解析部門)として、てんかん原性脳病変の神経病理学的評価も行っている。薬物治療抵抗性の難治性てんかん患者のなかには外科治療の適応となる症例が含まれている。その多くは乳幼児期から小児期では限局性大脳皮質形成異常、成人期では内側側頭葉硬化であるが、しばしば組織分類が困難な良性脳腫瘍もあり、実際には多様である。てんかん原性病変の神経病理学は比較的歴史が浅く、今後は病変形成機序の解明とともに病理学的分類の体系化が望まれる新しい分野である。

【C】脳血管障害の実験神経病理学

ラット中大脳動脈一過性閉塞(MCAo)モデルを用いたこれまでの研究成果を踏まえ、新規プロジェクト研究計画を立ち上げ申請するとともに、そのための予備実験を開始した。新規計画ではこれまでと同様にラットMCAoモデルに対して骨髄間質細胞移植を行うものであるが、移植細胞の運命をより詳細に追跡することや、脳室壁における細胞増殖とその分化といった現象の定量評価を主たる目的としている。MCAoモデルの作製自体が不安定であることを踏まえ、予備実験として2008年は動物用MRIを用いた画像評価やRotarodテストを用いた運動機能評価を併せることでモデル動物の均質化を図るとともに作

製効率の評価を開始したところである。こうした基礎的データを蓄積することにより、今後予定されている実験データの客観的評価が始めて可能になると考えている。

(宮田 元)

— 6 疫学研究部 — Department of Epidemiology

部長： 鈴木 一夫 老年医学, 公衆衛生学
Director: Kazuo SUZUKI, M.D.

Gerontology, Epidemiology
流動研究員： 吉村 公雄 医用政策・管理学
Research Fellow: Kimio YOSHIMURA, M.D., Ph.D.

Health Policy and Management
流動研究員： Jaime Alonso MENDOZABERNAL
神経内科学

Research Fellow: Jaime Alonso MENDOZABERNAL,
M.D.
Neurology

疫学研究部の最も重要な仕事は、秋田県の脳卒中発症実態を正確に観察して評価することである。この観察があつて初めて、理にかなった予防対策が可能となる。

疫学研究部では、脳卒中発症登録と危険因子の解析およびその結果を、インターネットを介して、下記のホームページで公表している。

<http://www.akita-epid.net/>

<http://www.stroke-project.com/>

脳卒中発症登録の分析から、過去20年間脳卒中の年齢調整発症率は不変であり、人口の高齢化によって発症数は確実に増加し続けていることがわかった。このことは、脳卒中予防のために健診のみでは不十分であり、集団全ての血圧低下を計る対策が必須であることを示した。どのような方法で集団の血圧低下を実現するか、新しいシステムの開発に取り組んでいる。また、メタボ健診が脳卒中予防にはほぼ無力であることも明らかにして、血圧のコントロール中心の予防対策を推奨した。

脳卒中の国際比較と予防対策の指導および解析技術の教育を目的に、JICAの援助でメキシコから研修生を受け入れてきた。今年も来日したが、家族の疾病のため1ヶ月で帰国せざるをえなくなり、研修目的は果たせなかった。

(鈴木 一夫)

4. 研究記録 Scientific Contributions

- 1) 発表様式により、印刷発表 (A) と学会発表 (B) の2つにわけらる。
- 2) Aは狭義の論文のほか、総説、症例報告等を含み、印刷物として発表されたもの、Bは学会・研究会等での口演または展示による発表である。
A、Bとも、当センター本来の研究に直接関係あるものだけとし、随筆等の類は含めない。
- 3) 「抄録」の掲載は紙面の都合で、一部のものに限ることとした。そのスペースは一応、各研究部ごとに所属研究員の人数に応じて割り振っている。しかし、目ぼしい成果は、「2. 研究成果の概要」の部で述べられているので、「抄録」はいわば付録とみなされてよい。
- 4) 共著者または共同演者がある場合は、原則として全員の氏名を記載した。(当センターの職員はゴシック体で示してある。)
- 5) 口演発表に関しては、専門の「学会」またはこれに準ずる「研究会」等での発表は、「特別講演」「教育講演」を含めて本節のBに収載しているが、大学・医局等での「講演会」或は医療関係者の研修を目的とした会の講師としての講演等はⅢ章「教育活動」の中にまとめてある。
- 6) 「見出し番号」は、発表年を表す西暦年(2桁)と印刷発表・学会発表の別(a, b)を先ず示し、4桁目から、主著者(または演者)の所属する研究部(1桁)、その中でのテーマ分類(2桁)と発表番号(2桁)の順で構成されている(表1)。テーマの分け方は各部門に一任した(表2)。

表1 (Table 1) 「見出し番号」 ID of each Publications

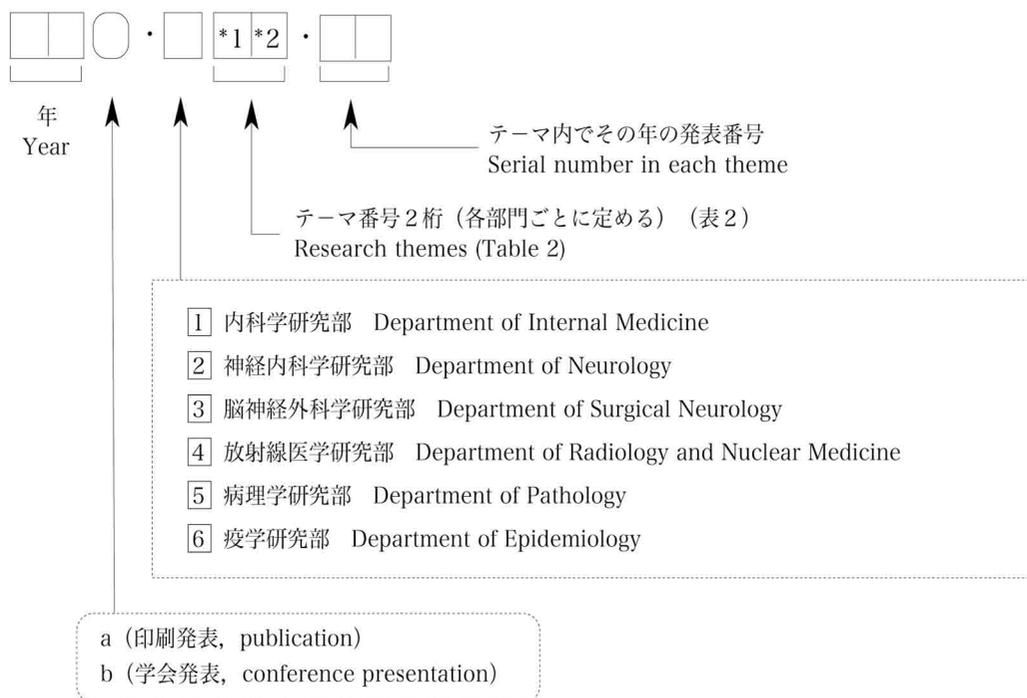


表2 (Table 2) 各部門の「テーマ分類」 Classification of Research Themes

・内科学研究部 《 1 *1 *2 》 Department of Internal Medicine

*1	*2	
0	1	心筋PET (実験) Experimental study on myocardium with PET
0	2	心筋PET (臨床) Clinical study on myocardium with PET
0	3	冠循環 Coronary circulation
0	4	心筋代謝 Myocardial metabolism
0	5	高血圧および血圧 Hypertension
0	6	脳循環代謝 (実験) Cerebral metabolism
0	7	循環器疾患 Heart disease
0	8	脈管 Vascular system

・神経内科学研究部 《 2 *1 *2 》 Department of Neurology

*1		*2
0	脳卒中 Stroke	1 症候学 Symptomatology
1	変性疾患 Degenerative diseases	2 診断学 Diagnostics
2	感染症・炎症 Infections and inflammatory diseases	3 神経生理学 Neurophysiology
3	脱髄性疾患 Demyelinating diseases	4 神経心理学 Neuropsychology
4	代謝性疾患 Metabolic diseases	5 神経薬理学 Neuropharmacology
5	末梢神経 Peripheral nerve diseases	6 病態 Pathophysiology
6	系統疾患 Systemic diseases	7 脳循環代謝 Cerebral blood flow and metabolism
7	発作性疾患 Paroxysmal disorders	8 治療 Therapeutics
8	動物実験 Experimental	9 その他 Others
9	その他 Others	

・脳神経外科学研究部 《 3 *1 *2 》 Department of Surgical Neurology

*1		*2
1	脳血管障害一般 Cerebro-vascular disease, General	1 手術療法 Surgical treatment
2	くも膜下出血 (脳動脈瘤, AVM) Subarachnoid hemorrhage (cerebral aneurysm, AVM)	2 薬物療法 Medical treatment
3	脳出血 Intracerebral hemorrhage	3 血管内治療 Intravascular treatment
4	虚血性脳疾患 Ischemic cerebro-vascular disease	4 集中治療・低体温療法 Intensive care and hypothermia

5	その他の脳血管障害 Other cerebro-vascular disease	5	麻酔 Anesthesiology
6	脳腫瘍 Brain tumor	6	神経生理学 Neurophysiology
7	機能的脳神経外科 Functional neurosurgery	7	神経症候学・神経心理学 Neurosychiatry and Neuropsychology
8	脊髄・脊椎疾患 Spinal cord and spinal canal disease	8	神経放射線学・脳循環代謝 Neuroradiology and CBF and metabolism
9	動物実験 Animal experiment	9	コンピュータ・医療情報 Computer and medical information
0	その他 Others	0	その他 Others

・放射線医学研究部 《 4 *1 *2 》 Department of Radiology and Nuclear Medicine

*1	*2	
1	0	放射線薬学・核化学 Radiopharmaceutics: Nuclear chemistry
1	1	放射線薬学・放射薬学 Radiopharmaceutics: Radiopharmaceutics
1	2	放射線薬学・放射薬理 Radiopharmaceutics: Radiopharmacology
2	0	放射線物理工学・基礎物理 Radiation physics & engineering: Basic physics
2	1	放射線物理工学・応用物理 Radiation physics & engineering: Applied physics
2	2	放射線物理工学・システム工学 Radiation physics & engineering: System engineering
2	3	放射線物理工学・モデル解析 Radiation physics & engineering: Model analysis
3	0	放射線技術・画像技術 Radiological technology: Imaging technology
3	1	放射線技術・X線技術 Radiological technology: X-Ray technology
3	2	放射線技術・核医学技術 Radiological technology: Nuclear medicine technology
3	3	放射線技術・MRI技術 Radiological technology: MRI technology
3	4	放射線技術・その他の技術 Radiological technology: Others
4	0	放射線管理学・放射線管理 Radiation management: Radiation documentation
4	1	放射線管理学・RI管理 Radiation management: Radioisotope documentation
4	2	放射線管理学・被曝 Radiation management: Radiation hazard
5	0	放射線医学・脳血管障害 Radiology: Cerebrovascular disease
5	1	放射線医学・脳腫瘍 Radiology: Brain tumor
5	2	放射線医学・脳外傷性疾患 Radiology: Head injury
5	3	放射線医学・脳炎症性疾患 Radiology: Inflammation
5	4	放射線医学・脳脱髄, 変性疾患 Radiology: Demyelination, degeneration

- 5 5 放射線医学・脳奇形
Radiology: Malformation
- 5 6 放射線医学・脳その他
Radiology: Brain others
- 5 7 放射線医学・脊髄, 脊椎
Radiology: Spinal cord, spine
- 5 8 放射線医学・頭頸部
Radiology: Head & neck
- 5 9 放射線医学・その他の部位
Radiology: Others
- 6 0 核医学・脳血管障害
Nuclear medicine: Cerebrovascular disease
- 6 1 核医学・脳腫瘍
Nuclear medicine: Brain tumor
- 6 2 核医学・脳外傷
Nuclear medicine: Head injury
- 6 3 核医学・脳炎症
Nuclear medicine: Inflammation
- 6 4 核医学・脳脱髄, 変性
Nuclear medicine: Demyelination, degeneration
- 6 5 核医学・痴呆
Nuclear medicine: Dementia
- 6 6 核医学・脳その他
Nuclear medicine: Brain others
- 6 7 核医学・脊髄, 脊椎
Nuclear medicine: Spinal cord, spine
- 6 8 核医学・心臓, 心筋
Nuclear medicine: Heart & myocardium
- 6 9 核医学・その他の部位疾患
Nuclear medicine: Others
- 7 0 生体機能・循環代謝
Biological function: Circulation & metabolism
- 7 1 生体機能・神経心理学
Biological function: Neuropsychology
- 7 2 生体機能・薬物効果
Biological function: Drug effect
- 7 3 生体機能・発達
Biological function: Development
- 7 4 生体機能・加齢
Biological function: Aging
- 8 0 インターベンション放射線学・脳神経領域
Interventional radiology: Central nervous system
- 8 1 インターベンション放射線学・その他の領域
Interventional radiology: Others

・病理学研究部 《 5 *1 *2 》 Department of Pathology

- | *1 (臓器・疾患別) (Organs, disease entity) | *2 (方法・目的別) (Methodology, purposes) |
|--|---|
| 1 脳血管障害
Cerebrovascular diseases | 1 病理組織学
Histopathology |
| 2 脳腫瘍
Brain tumors | 2 免疫組織化学
Immunohistochemistry |
| 3 変性
Degenerative diseases | 3 電子顕微鏡
Electron microscopy |
| 4 炎症
Inflammatory disease | 4 遺伝子工学
Gene analyses |

5	脱髄, 代謝, 中毒, 外傷, 奇形, 末梢神経 Demyelination, metabolic disorders, intoxication, trauma, malformation, diseases of peripheral nerves	5	病理学的技術 Technology for pathology
6	神経科学 Neuroscience	6	統計 Statistics
7	加齢医学 Aging	7	臨床と病理 (画像も含む) Clinicopathological studies
8	心疾患 (大動脈も含む) Heart diseases	8	症例報告 Case reports
9	その他 Others	9	総説 Review articles

・疫学 研究部 《 6 *1 *2 》 Department of Epidemiology

	<input type="checkbox"/> *1	<input type="checkbox"/> *2	
0	1		脳卒中発症登録 Stroke register
0	2		心筋梗塞発症登録 Heart attack register
0	3		老人健康調査 Research for senility
0	4		市町村健康管理システム System for controlling diseases
0	5		秋田脳研脳卒中予後調査 Follow-up of stroke patients
0	6		その他 Others

A. 論文発表 Publication

1 内科学研究部

Department of Internal Medicine

08a・107・01

右心室流出路に血栓を認めた脳梗塞の1症例

Thrombus of right ventricular outflow tract in a patient with cerebral infarction

泉 学, 藤原理佐子, 小野 幸彦, 熊谷富美子,
佐藤 匡也, 庄司 亮, 熊谷 肇, 大阪 孝子,
菊池 藍, 鬼平 聡

超音波医学 35 : 19-24, 2008

心臓超音波検査法(以下心エコー)において、心腔内に血栓や腫瘍を認める場合がある。その際、塞栓症や外科的な治療を要する必要がある、特に左心房においては、血栓や粘液腫などが心原性脳塞栓症などの原因となるため、素早く的確な判断が必要である。しかし、右心系に関する血栓や腫瘍の報告は少ない。我々が経験した症例は、左片麻痺で発症した脳梗塞であるが、脳塞栓症が疑われたため、発症 12 病日に原因精査として行った心エコーで、右室流出路に約 3.5cm 長の可動性に富んだ hyperechoic mass を認めた。肺血流シンチで右下葉に一部欠損が認められ、併せて MRI では茎のような付着点を流出路に持つ mass が確認出来たため、腫瘍性の病変および血栓の両方の可能性を考えながら、外科的摘出術を考慮して抗凝固療法を行っていたところ、mass の消失を認めた。下肢静脈エコーでは、左ヒラメ筋内静脈の拡張を認めた。経過からヒラメ筋内血栓がリハビリとともに右心室内に達し、付着していたと考えられた。消失してからの心エコーでは、右心系の負荷所見を認めず、さらに流出路に留まった器質的な原因を指摘出来なかった。右心系の中でも稀とされる右室流出路に血栓を認め、診断に苦慮したが、良好な転帰を得たので報告した。

08a・107・02

左房内血栓を繰り返した心房細動を有する肥大型心筋症の一例

Recrudescence of left atrial thrombus in patient with atrial fibrillation and hypertrophic cardiomyopathy

泉 学, 藤原理佐子, 小野 幸彦

心臓 40 : 157-162, 2008

症例は、81 歳、女性。既往に心房細動、心原性脳塞栓症及び両側上腕動脈閉塞症があり、ワルファリン服用中であった。2007 年 5 月ソファの下でうずくまり反応が乏しい状況で発見され、近医に救急搬送された。頭部 CT で外傷性くも膜下出血と慢性硬膜下血腫の急性増悪の所見あり、当センター転院となった。来院時の頭部 CT で出血の増大を認めたため、ビタミン K を用いた。第 3 病日に左麻痺が出現。CT で右後大脳動脈領域に新たな低吸収域を認め、脳塞栓症と診断した。心臓超音波検査では、左房の著明な拡大ともやもやエコーを認めたが、明らかな血栓は認めなかった。第 8 病日よりワルファリンを再開。第 18 病日に左心耳に嵌頓する約 4.0×3.5cm の巨大血栓を認めた。外科的除去を考えたが、希望されず、内科的治療を選択した。未分画ヘパリンを併用しプロトロンビン時間国際標準比 2.0-2.5 を目標とした。第 27 病日、

左房内に浮遊血栓を認め、その後第 31 病日、血栓が消失した。意識レベルに変化なく、MRI でも新鮮梗塞巣は認めなかった。しかし、第 34 病日、左房内に浮遊する血栓が再発。ワルファリンを増量し、治療を強化したが、第 38 病日両側内頸動脈閉塞症を発症し死去された。肥大型心筋症に心房細動が合併した場合、虚血性脳血管疾患の発症率が高い。しかしながら十分な経口抗凝固療法中の極短期間に血栓を繰り返すことは少なく、貴重な症例を経験したので報告した。

08a・108・01

心と体の笑顔相談室: 突然、脈拍が200以上になります。すぐ治まるのですが検査した方がよいですか

Rapid heart rate elevation must be treated

小野 幸彦

笑顔 39 : 27, 2008

08a・108・02

心と体の笑顔相談室: 心電図検査で「R波低形成」と言われました。どんな状態なのでしょう

What means lower wave on ECG ?

小野 幸彦

笑顔 39 : 28, 2008

08a・108・03

脳梗塞

Ischemic stroke

泉 学, 長田 乾

成人病と生活習慣病 38 : 1164-1170, 2008

疫学研究によれば、脳卒中と一過性脳虚血発作は、両親に脳卒中の既往があれば本人のリスクは 2.4 倍、母親に既往があれば 1.4 倍になることが示され、さらに心原性脳塞栓では家族歴を有する頻度が低く、ラクナ梗塞やアテローム血栓性脳梗塞で頻度が高い傾向が認められる。前向きコホート研究のメタ解析では、脳卒中の家族歴を有する群では、家族歴のない群に比べて脳梗塞を起こす確率は 1.30 倍と算出される。疫学研究からは脳卒中の発症に遺伝的要因が関与することが示唆されるが、脳卒中の発症には遺伝的要因に加えて、複数の環境要因が複雑に係わっているために、単一遺伝子異常として捉えられる疾患は CADASIL など稀な疾患に限られている。MTHFR(メチレンテトラヒドロ葉酸還元酵素)、アポリポ蛋白 E(APOE)、アンギオテンシン変換酵素(ACE)などの遺伝子多型はとくに脳卒中発症との関連性が示唆され、脳卒中発症の相対危険度を高めることから疾患感受性遺伝子と呼ばれている。

2 神経内科学研究部

Department of Neurology

(見出し番号省略)

日本酒二合までの飲酒は脳梗塞を防ぎ発症後の改善にも好影響を与えると判明

長田 乾

壮快 35 No.4 (sup) 4-5, 2008

欠かせない医師連携

長田 乾

秋田魁新報 2008年2月2日

無症候性脳血管障害(未破裂脳動脈瘤を除く)

asymptomatic cerebrovascular disorder

中瀬 泰然

今日の治療指針, 医学書院, 676-677, 2008

脳梗塞急性期治療 抗血小板療法

前田 哲也, 長田 乾

必携 脳卒中ハンドブック, 診断と治療社, 243-244, 2008

Exogenous L-DOPA induce no dopamine immuno-reactivity in striatal astroglia and microglia of adult rats with extensive nigro-striatal dopaminergic denervation

Maeda T, Nagata K, Yoshida Y

Neuroscience Letters 433: 255-258, 2008

The aim of this study was to determine whether striatal glial cells of adult rats with extensive nigro-striatal dopaminergic denervation are induced to contain dopamine by injection of exogenous L-DOPA. At 2 weeks after injection of 6-hydroxydopamine into the medial forebrain bundle of rats, immuno-reactivity of glial cells was detected with antibodies against glial fibrillary acidic protein (GFAP) or ionized calcium binding adapter molecule 1 (Iba 1) in the intact and lesioned striatum. Double-labeling immunofluorescence method was secondly performed. In the lesioned striatum, immuno-reactivity of GFAP was significantly increased, whereas immuno-reactivity of Iba 1 was significantly increased except for ventral portion. Exogenous L-DOPA induced DA immuno-reactivity in the striatum, which was independently detected from GFAP immuno-positive astroglial cells or Iba 1 immuno-positive microglial cells in the intact side as well as in the lesioned side. These findings suggest that the proliferation of glial cells in the striatum is the response to the loss of dopaminergic terminals but the glial cells do not compensate for the lost dopaminergic terminals.

漢方薬で症状改善

長田 乾

秋田魁新報 2008年4月2日

脳卒中の変遷と抗凝固療法の現状

長田 乾

心房細動治療の現状を見つめ直す: より有効な治療を求めて (第72回日本循環器学会総会・学術集会 ランチョンセミナーより) 4-6, 2008

くも膜下出血

Subarachnoid hemorrhage: SAH

小倉 直子, 長田 乾

総合臨床 57: 増刊 554-556, 2008

脳血管障害

長田 乾

CLINICIAN 55: 50-58

The 5th International congress on Vascular Dementia 最新ハイライト

長田 乾

Cognition and Dementia 7: 70-72, 2008

高次脳機能障害の画像診断: PET

Positron emission tomography

長田 乾

神経内科 68(Sup.5): 45-54, 2008

運動慣熟過程における大脳連合野と小脳の役割

Role of association cortices and cerebellum during motor consolidation process

長田 乾, Wright D, Box G

臨床脳波 50: 389-396, 2008

すでに何度も練習を繰り返して運動課題に慣熟した状態と、初めて取り組む不慣れ状態とでは動員される脳部位が異なるという仮説に基づいて、30名の健常人を対象にPETを用いた鏡像追跡課題による脳賦活脳循環代謝測定を行った。鏡像追跡課題は、画面上の星型帯に沿ってカーソルをできるだけ速く正確に移動させるという視覚運動課題で、正像追跡を10回行った後に、カーソルの極性が逆方向(鏡像追跡)に変更になった状態でさらに15回課題遂行を行った。統計学的画像解析では、鏡像追跡の初回、すなわち最も不慣れな状態では、右前頭前野、右補足運動野、両側の頭頂小葉、右側頭葉、前部帯状回、左小脳半球などの脳部位が賦活された。その後15回鏡像課題を継続して慣熟状態となり、動作成績も飛躍的に向上した。慣熟状態では、一次運動野、舌状回、楔状部、前楔状部、および後部帯状回を含む後頭葉、左小脳半球が賦活された。すなわち、運動の慣熟度に応じて動員される脳部位の切り替えが起こり、脳の可塑性が再確認された。

パーキンソン病とホモシステインについて

前田 哲也

とれもろ 63: 12-13, 2008

実地医家が知っておくべき基本的知識と臨床

脳梗塞治療指針 一般管理から特殊治療まで

高野 大樹, 長田 乾

Medical Practice 25: 2138-2155, 2008

プリオン病の早期診断における SPECT 画像

Brain SPECT in the early diagnosis of prion disease

高野 大樹, 前田 哲也, 長田 乾

神経内科 69: 310-315, 2008

Antithrombotic Therapy Influences Location, Enlargement, and Mortality from Intracerebral Hemorrhage

Toyoda K, Yasaka M, Nagata K, Nagao T, Gotoh J,
Sakamoto T, Uchiyama S, Minematsu K,
The Bleeding with Antithrombotic Therapy Study
Group

Cerebrovascular Diseases 27: 151-159, 2008

診断の手順

高野 大樹, 長田 乾

救急・集中治療 20: 840-846, 2008

脂質異常症

長田 乾

Geriatric Medicine 46: 1187-1199, 2008

疫学的観察研究の結果からは、高脂血症(脂質異常症)と脳卒中発症との結びつきは弱いとみられていたが、スタチンを用いた大規模臨床試験では、血清総コレステロールや LDL-コレステロールを正常化することで脳梗塞発症のリスクが有意に軽減することが明らかになった。スタチンによる脳卒中発症抑制効果には、血清脂質改善作用に加えて、抗炎症作用、抗酸化作用、血管内膜機能改善作用、プラーク安定化作用などの多面的作用による影響が大きいと考えられている。さらに、脳卒中発症前からスタチンを服用していることが予後を改善する可能性も報告されている。イコサペント酸エチルも脳卒中再発抑制効果を有する可能性が示されている。

アルツハイマー病における血管性危険因子と画像所見の横断的検討

Hemodynamic correlates of vascular risk factors in patients with Alzheimer's disease

山崎 貴史

脳卒中 30: 660-667, 2008

【目的】アルツハイマー病の血圧や脳ナトリウム利尿ペプチド(BNP)などの血管性危険因子に注目して、MRI上の白質病変や脳血流画像を解析し、増悪因子に関連した脳循環代謝病態の特徴について検討した。【対象と方法】アルツハイマー病患者197例で、血液生化学検査、神経心理学的評価、頭部MRIおよび^{99m}TcECD SPECTを全例に施行し、統計学的画像解析を行った。【結果】MMSEと血圧は緩やかに正相関し、MMSEとBNPには負の相関があった。画像解析結果において、ApoE4をホモ型で所有する群はApoE4を所有しない群と比較して、後部帯状回および楔状回、頭頂・側頭連合野で有意の血流低下を示した。一方、微小血管障害である白質病変と心不全の指標であるBNPは、前部帯状回から前頭葉内下面の低灌流と関連していた。【結論】アルツハイマー病の脳病態には、変性過程に加えて細血管病変や心不全などの血管性要因の影響が存在する可能性が示唆された。

③ 脳神経外科学研究所

Department of Surgical Neurology

08a・300・01

脳卒中患者に対する EBPT 実践への取り組み — 脳卒中患者への後進歩行適用について —

EBPT practice for stroke — Consider the application of the backward walking

高見 彰淑

理学療法ジャーナル 25 : 549-554, 2008

08a・300・02

我が国の Stroke Unit における理学療法

3. 脳卒中診療部における理学療法士の役割

Physiotherapy in stroke unit in Japan — 3. Role of physiotherapy in strokology

高見 彰淑

理学療法ジャーナル 42 : 491-496, 2008

08a・300・03

コンGRES 昔をたずね 明日を思う

Essay for the Japanese congress of neurological surgeons — Look back upon the past and think of the future

安井 信之

脳神経外科ジャーナル 17 : 612-614, 2008

08a・300・04

実現可能で有用な保守点検 — 医療職の立場から —

Feasible, useful maintenance check of medical gas from the standpoint of clinician

西野 京子

Medical Gases 10 : 43-46, 2008

08a・300・05

後進歩行の特徴について

Characteristics of backward walking

高見 彰淑

秋田理学療法 16 : 3-7, 2008

08a・307・01

失外套症候群

Apallic syndrome

鈴木 明文

Clinical Neuroscience 26 : 632-633, 2008

08a・308・01

脳・神経系の管理に必要な画像診断

Neuroradiological images in neurological and neurosurgical care

鈴木 明文

救急・集中治療 20 : 207-213, 2008

08a・308・02

Axonal Viability of Corticospinal Tracts Evaluated By Diffusion Tensor Imaging Relates to Reversible Motor Function and Crossed Cerebellar Diaschisis

Kawashima A, Sasajima T, Shimosegawa E, Takahashi M, **Suzuki A, Yasui N**, Mizoi K
Akita Journal of Medical 34 : 223-226, 2008

08a・310・01

SICU や SU などの脳卒中専門の治療病棟の有効性

Efficacy of SICU and SU

鈴木 明文

EB Nursing 8 : 48-55, 2008

08a・310・02

「脳卒中全般」急性期脳卒中患者の管理に SCU, SU はどの程度有効でしょうか

Efficacy of SCU and SU in acute stroke care

鈴木 明文

棚橋紀夫, 他編「脳卒中診療こんなときどうする Q&A」,
中外医学社, 東京, 97-99, 2008

08a・310・03

FAST 顔・腕・言葉そして電話

Act FAST for stroke diagnosis

鈴木 明文

週刊アキタ 平成 20 年 3 月 21 日号

08a・310・04

過重労働と脳血管疾患(第 1 回)働き盛りの脳卒中

Heavy labor and stroke (1) Stroke in labor

鈴木 明文

さんぽあきた 33 : 4-5, 2008

08a・310・05

過重労働と脳血管疾患(第 2 回)もしも中ったら!

Heavy labor and stroke (2) Stroke treatment

鈴木 明文

さんぽあきた 34 : 2-3, 2008

08a・310・06

過重労働と脳血管疾患(第 3 回)中らないために

Heavy labor and stroke (3) Stroke prevention

鈴木 明文

さんぽあきた 35 : 6-7, 2008

08a・311・01

急性期外科治療

Acute neurosurgical therapy for stroke patients

鈴木 明文

内科 101 : 882-886, 2008

08a・317・01

パネルディスカッション「いたみ～頭痛をめぐる～」脳神経外科から

Headache from view point of neurosurgeon

石川 達哉

秋田県臨床内科医会誌 27 : 43-46, 2008

08a・318・01

診断・検査 CT, MRI, 脳血管撮影 超音波検査, 血液検査
78歳男性。頭痛、ふらつきで来院し頭部CTで右側頭葉に皮質下出血を認めました。頭部MRAでは明らかな異常所見を認めませんでした。脳血管撮影が必要でしょうか？

Should you make angiography in the 78-year-old man with right temporal subcortical hemorrhage with negative MRA finding?

小林 紀方, 安井 信之

棚橋紀夫, 他編「脳卒中診療こんなときどうする Q & A」,
中外医学社, 東京, 25-27, 2008

08a・319・01

脳卒中地域医療の現状を把握するための全国アンケート調査 — 通所および訪問施設事業所の現状 —

Current role of in-home and commuting care services in community — Based referral systems for stroke patients in Japan

古賀 政利, 上原 敏志, 長東 一行, **安井 信之**,
長谷川泰弘, 成富 博章, 岡田 靖, 峰松 一夫
脳卒中 30 : 697-709, 2008

08a・320・01

くも膜下出血治療の現状と今後の治療戦略

Treatment strategy for aneurysmal subarachnoid hemorrhage (today and future)

石川 達哉

脳卒中の外科 36 : 259-264, 2008

Craniotomy and clipping has been golden standard for treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). From my personal experience, all-over surgical result from craniotomy has not been getting better, even though there appeared much improvement in surgical skills. Fifteen years had passed since endovascular coil embolization had become another option. From the result of ISAT, the endovascular coiling appeared to be a robust surgical technique. We convinced that that surgical clipping and endovascular coiling will play a complementary role as a treatment for aneurysm SAH with hopefully improved patients' outcome. Given the younger neurosurgeon can experience less number of craniotomy and clipping surgery, training system would be also important for skills of clipping surgery to be taken over. Each particular patient suffers problems which may make their outcome worse: such as, preoperative cardiopulmonary problems, delayed vasospasm, and high age. Careful management of each patient, based-on the condition of

particular patient, will be necessary to produce a satisfactory outcome.

08a・321・01

脳動脈瘤手術における脳への安全かつ有効な使用方法

How to use brain retractor for aneurysm surgery

石川 達哉

脳神経外科速報 18 : 1094-1104, 2008

脳動脈瘤手術における脳への安全かつ有効な使用方法を概説した。

08a・321・02

Basal Interhemispheric Approachにおける大脳半球間裂剥離のトレーニングレジデントが陥る軟膜損傷のパターンとその対策

Training for interhemispheric fissure dissection in basal interhemispheric approach: Patterns of pial injury by resident procedure and methods of avoiding pial injury

**師井 淳太, 波出石 弘, 石川 達哉, 澤田 元史,
鈴木 明文, 安井 信之**

脳卒中の外科 36 : 367-372, 2008

Dissection of the interhemispheric fissure via a basal interhemispheric approach (BIHA) is one of the most difficult skills for young neurosurgeons to acquire. The present study reviewed operative videos of 30 BIHAs performed by 4 residents in our institute, and investigated how injury of the pia mater or pial capillary vessels occurred. Furthermore, comparing these procedures with those of senior neurosurgeons in our institute, we discussed factors causing injury of the pia mater or pial capillary vessels and effective remedies to improve skills. As a result, causes of pial injury were roughly divisible into three types: microscissor problems; excessive tension on trabeculae; and inappropriate hemostatic technique. Learning the transformation of the interhemispheric fissure accompanying cerebrospinal fluid decreases and the anatomical characteristics of interhemispheric fissure is important for acquiring appropriate brain retraction. Training to find trabeculae to be cut in the narrow microsurgical field is also an important skill to acquire for BIHA.

08a・321・03

血行再建を要するテント上脳動脈瘤

Vasoreconstructive surgery for supra-tentorial cerebral aneurysm

石川 達哉

Clinical Neuroscience 26 : 1361-1363, 2008

08a・361・01

高齢者小脳半球 Malignant Astrocytoma の 1 例

An elderly patient with cerebellar malignant astrocytoma

河合 秀哉, 石川 達哉, 師井 淳太, 羽入 紀朋,
澤田 元史, 小林 紀方, 武藤 達士, 引地堅太郎,
鈴木 明文, 安井 信之, 吉田 泰二

脳神経外科 36 : 799-805, 2008

08a・324・01

秋田脳研における症候性脳血管攣縮の診断と治療

Diagnosis and treatment of symptomatic cerebral vasospasm due to subarachnoid hemorrhage

師井 淳太, 石川 達哉, 波出石 弘, 澤田 元史,
小林 紀方, 羽入 紀朋, 河合 秀哉, 鈴木 明文,
安井 信之

脳卒中の外科 35(Suppl): 26-30, 2007

08a・330・01

脳出血 1 CT分類 I. 被殻出血

CT classification of the spontaneous intracranial haemorrhage

吉岡正太郎, 鈴木 明文

小川 彰監「見て診て学ぶ 脳卒中の画像診断 — 画像診断法の基礎から臨床応用まで —」, 永井書店, 307-319, 2008

08a・330・02

成人の脳出血急性期の管理に関するガイドライン 2007年版 (AHA/ASA ガイドライン)

Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults

吉岡正太郎

脳と循環 13 : 69-72, 2008

08a・331・01

VI. 脳血管障害 大規模臨床試験 外科的治療の大規模臨床試験 STICH Study

Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH) : A randomised trial

師井 淳太, 安井 信之

日本臨床 66(Suppl 8): 526-530, 2008

08a・340・01

ERにおいて心原性脳梗塞症を診断する

Diagnosis of cardiogenic cerebral embolism in the emergency room

鈴木 明文

Heart View 12 : 348-352, 2008

4 放射線医学研究部

Department of Radiology and Nuclear Medicine

08a・401・01

Research and Development of a Portable Device to Quantify Muscle Tone in Patients with Parkinsons Disease

Wright D, Nakamura K, Maeda T, Kutsuzawa K, Miyawaki K, Nagata K

Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2008 : 2825-2827, 2008

08a・432・01

Quantification of Cerebral Blood Flow and Oxygen Metabolism with 3-Dimensional PET and ¹⁵O: Validation by Comparison with 2-Dimensional PET

Ibaraki M, Miura S, Shimosegawa E, Sugawara S, Mizuta T, Ishikawa A, Amano M.

J Nucl Med 49:50-59, 2008

Quantitative PET with ¹⁵O provides absolute values for cerebral blood flow (CBF), cerebral blood volume (CBV), cerebral metabolic rate of oxygen (CMRO₂), and oxygen extraction fraction (OEF), which are used for assessment of brain pathophysiology. Absolute quantification relies on physically accurate measurement, which, thus far, has been achieved by 2-dimensional PET (2D PET), the current gold standard for measurement of CBF and oxygen metabolism. We investigated whether quantitative ¹⁵O study with 3-dimensional PET (3D PET) shows the same degree of accuracy as 2D PET.

[Methods] 2D PET and 3D PET measurements were obtained on the same day on 8 healthy men (age, 21-24 y). 2D PET was performed using a PET scanner with bismuth germanate(BGO) detectors and a 150-mm axial field of view (FOV). For 3D PET, a 3D-only tomograph with gadolinium oxorthosilicate (GSO) detectors and a 156-mm axial FOV was used. A hybrid scatter-correction method based on acquisition in the dual-energy window (hybrid dual-energy window [HDE] method) was applied in the 3D PET study. Each PET study included 3 sequential PET scans for C¹⁵O, ¹⁵O₂, and H₂¹⁵O (3-step method). The inhaled (or injected) dose for 3D PET was approximately one fourth of that for 2D PET.

[Results] In the 2D PET study, average gray matter values (mean ± SD) of CBF, CBV, CMRO₂, and OEF were 53 ± 12(mL/100mL/min), 3.6 ± 0.3(mL/100mL), 3.5 ± 0.5(mL/100mL/min), and 0.35 ± 0.06, respectively. In the 3D PET study, scatter correction strongly affected the results. Without scatter correction, average values were 44 ± 6(mL/100mL/min), 5.2 ± 0.6(mL/100mL), 3.3 ± 0.4(mL/100mL/min), and 0.39 ± 0.05, respectively. With the exception of OEF, values differed between 2D PET and 3D PET. However, average gray matter values of scatter-corrected 3D PET were comparable to those of 2D PET: 55 ±

11(mL/100mL/min), 3.7 ± 0.5(mL/100mL), 3.8 ± 0.7(mL/100mL/min), and 0.36 ± 0.06, respectively. Even though the 2 PET scanners with different crystal materials, data acquisition systems, spatial resolution, and attenuation-correction methods were used, the agreement of the results between 2D PET and scatter-corrected 3D PET was excellent.

[CONCLUSION] Scatter coincidence is a problem in 3D PET for quantitative ¹⁵O study. The combination of both the present PET/CT device and the HDE scatter correction permits quantitative 3D PET with the same degree of accuracy as 2D PET and with a lower radiation dose. The present scanner is also applicable to conventional steady-state ¹⁵O gas inhalation if inhaled doses are adjusted appropriately.

08a・432・02

Improvement of Detection of Hypoattenuation in Acute Ischemic Stroke in Unenhanced Computed Tomography using an Adaptive Smoothing Filter

Takahashi N, Lee Y, Tsai DY, Ishii K, Kinoshita T, Tamura H, Kimura M

Acta Radiol. 49 : 816-826, 2008

08a・432・03

PET Clinical Application ¹⁵O-PETによる脳循環酸素代謝測定

— 2Dから3D-PET定量測定へ

Quantification of CBF and oxygen consumption by ¹⁵O and PET: Step toward clinical use of 3D-PET

茨木 正信

MEDICAL NOW 64 : 28-31, 2008

08a・432・04

— 施設紹介 — 秋田県立脳血管研究センター

Research institute for brain and blood vessels-Akita

菅原 重喜

核医学技術 28 : 337-343, 2008

08a・433・01

血管径の変化によるMRI造影剤濃度推定値の違い

Estimation error of MRI tracer concentration relating to blood vessel diameter

飯田 秀峰, 中村 和浩, 近藤 靖, 茨木 正信, 木下 俊文, 陳 国躍

信学技法(IEICE Technical Report)MBE 2007-116 : 45-48, 2008

08a・433・02

<優秀大会長賞>SWIにおける角度依存性の検討

<Presidential Award Proceedings> Evaluation of tilting effect in SWI internal

豊嶋 英仁, 中村 和浩, 佐藤 郁, 沢木 昭光,
茨木 正信, 木下 俊文

日本磁気共鳴医学会雑誌 28 : 61-65, 2008

SWI (susceptibility weighted imaging)は、磁化率効果による位相シフトを重み付けマスク処理した磁化率強調像であり、デオキシヘモグロビンや鉄分子を含む深部静脈や赤核などが低信号に描出される。髄質静脈奇形や脳微小出血を鋭敏に検出することができ、臨床的有用性が高い撮像法である。SWIには、静磁場(B0)に対する走行方向により描出能が変化する角度依存性が指摘されている。髄質静脈や赤核は、長管形、楕円体の形体を有する。これら形体の違いによる角度依存性は不明であり、被写体間および経時的変化を比較するには重要なポイントである。そこで今回、深部静脈および赤核の角度依存性による描出能を検討した。

08a・433・03

Quantitative Accuracy of Delayed Hyperperfusion in MRI of Transient Ischemia in Rats

Nakamura K, Wright D, Kondoh Y, Mizusawa S,
Kinoshita T

Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2008 : 839-842,
2008

08a・450・01

MRI T2*強調像の低信号病変と関連に関する脳卒中にかかわる因子に関する研究

Assessment of microbleeds associated with stroke by gradient-echo T2-weighted MR imaging

木下 俊文

(財)聖ルカ・ライフサイエンス研究所年報2007: 48-51,
2008

08a・450・02

Hypertensive Encephalopathy with Obstructive Hydrocephalus

Kinoshita T, Numaguchi Y, Uemura A, Saida Y

Eur J Radio 7 : 1-4, 2008

08a・461・01

II 術前・術後の手術支援

Oligodendroglial Tumorsに対するMultimodal Navigationを用いた外科治療

Clinical importance of surgical treatment using multimodal navigation in oligodendroglial tumors

笹嶋 寿郎, 東山 巨樹, 高橋 和孝, 太田 徹,
柴田 憲一, 茨木 正信, 木下 俊文, 溝井 和夫
甲村英二編「脳腫瘍の外科 — 基本と挑戦 — 」,
メディカ出版, 101-111, 2008

08a・466・01

Relationship between Baseline Cerebral Blood Flow and Vascular Responses to Changes in PaCO₂ Measured by Positron Emission Tomography in Humans: Implication of Inter-individual Variations of Cerebral Vascular Tone

Ito H, Kanno I, Ibaraki M, Suhara T, Miura S

Acta Physiol 193 : 325-30, 2008

[Aim] Inter-individual variations in normal human cerebral blood flow (CBF) at rest condition have been reported. Inter-individual variation of cerebral vascular tone is considered to contribute to this, and several determinants of cerebral vascular tone have been proposed. In the present study, the relation of inter-individual variation between CBF and cerebral vascular tone at rest condition was investigated by positron emission tomography (PET).

[Methods] CBF was measured using PET with H₂¹⁵O in each of 20 healthy subjects (20-28 years) under three conditions: at rest (baseline), during hypercapnia, and during hypocapnia. The vascular response to change in PaCO₂ was calculated as the percentage changes in CBF per absolute change in PaCO₂ in response to hypercapnia and hypocapnia.

[Results] A significant negative correlation between baseline CBF and the vascular response to hypocapnia was observed in the thalamus, temporal cortex, parietal cortex, occipital cortex and cerebral cortex (P < 0.05). A trend of negative correlation between baseline CBF and the vascular response to hypocapnia was observed in the cerebellum and putamen (P < 0.1). A significant negative correlation between baseline CBF and the vascular response to hypercapnia was observed in the occipital cortex (P < 0.05). No significant correlation was observed between baseline CBF and hemoglobin concentration, and PaCO₂.

[Conclusion] These findings support the assumption that cerebral vascular tone might incline toward vasoconstriction and vasodilatation when baseline CBF is low and high between individuals, respectively. Although several determinants of cerebral vascular tone have been proposed, the mechanism of such inter-individual differences in cerebral vascular tone is unknown.

08a・466・02

Heart and Brain Circulation and CO₂ in Healthy Men

Yokoyama I, Inoue Y, Kinoshita T, Ito H, Kanno I,
Iida H

Acta Physiol 193 : 303-308, 2008

5 病理学研究部

Department of Pathology

08a・537・01

Putaminal Lesion in Multiple System Atrophy: Postmortem MR-Pathological Correlations

Matsusue E, Fujii S, Kanasaki Y, Sugihara S,
Miyata H, Ohama E, Ogawa T
Neuroradiology 50 : 559-567, 2008

08a・551・01

Brainstem Neuropathology in a Mouse Model of Niemann-Pick Disease Type C

Luan Z, Saito Y, **Miyata H**, Ohama E,
Ninomiya H, Ohno K
J Neurol Sci 268 : 108-116, 2008

08a・552・01

Immunohistochemical Expression of Fibroblast Growth Factor (FGF)-2 in Epilepsy-Associated Malformations of Cortical Development (MCDs)

Sugiura C, **Miyata H**, Ueda M, Ohama E,
Vinters HV, Ohno K
Neuropathology 28 : 372-381, 2008

08a・557・01

FDG-PET/MRI Coregistration Improves Detection of Cortical Dysplasia in Patients with Epilepsy

Salamon N, Kung J, Shaw SJ, Koo J, Koh S,
Wu JY, Lerner JT, Sankar R, Shields WD,
Engel J Jr, Fried I, **Miyata H**, Yong WH,
Vinters HV, Mathern GW
Neurology 71 : 1594-1601, 2008

08a・559・01

Chapter 14: Neuropathology of Developmental Disorders Associated with Epilepsy

Vinters HV, Salamon N, **Miyata H**, Khanlou N,
Mathern GW
In: Epilepsy: A Comprehensive Textbook (eds. by Engel J Jr., Pedly TA), 2nd edn, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, p.137-160, 2008

6 疫学研究部

Department of Epidemiology

08a・601・01

脳卒中発症登録から見た脳卒中の過去, 現在, 未来

The past, present and future of stroke by means of epidemiologic view

鈴木 一夫
治療 43 : 386-388, 2008

08a・601・01

秋田県脳卒中危険因子の変遷

Transition of stroke risk factors in Akita
鈴木 一夫
日循協雑誌 43 : 172-178, 2008

08a・605・01

秋田研究：脳卒中の予後

Outcome of the stroke patient
鈴木 一夫
日本老年医学会雑誌 45 : 169-171, 2008

08a・606・01

Population Based Research の実態

What is the population based research ?
鈴木 一夫
日本慢性看護学会誌 2 : 44-47, 2008

2008年 論文発表件数 : 65件(うち英文論文 : 15件)
Total papers in 2008 : 65(Written in English : 15)

B. 学会発表 Conference Presentation

1 内科学研究部

Department of Internal Medicine

08b · 107 · 01

Clinical Significance of Electrocardiographic Alterations in Patients with Intracranial Hemorrhage

Manabu Izumi, Hiroyuki Watanabe,
Risako Fujiwara, Yukihiko Ono,

Hiroshi Ito

Internal Stroke Conference 2008

Feb.2008 (New Orleans, USA)

[Background] Although many studies have been made on ECG abnormalities in patients with acute stroke, the knowledge of ECG alterations during intracranial hemorrhage (ICH) has been superficial.

[Purpose] This study attempted to characterize serial changes of ECG during ICH, and aimed to clarify the prevalence and clinical significance of the ECG alterations.

[Methods and Results] We analyzed data from 741 ICH patients. The incidence of ECG alterations was 1.5%. The patients were divided into two groups according to ECG findings: group A, with negative T wave or QTc prolongation (n = 11); group B, without ECG alterations (n = 730). In group A, negative T wave appeared 3.6 ± 3.7 days after experiencing ICH, at which QTc interval was prolonged to 481.7 ms. The ECG alterations recovered in all patients within 14 days. There were no significant differences between these groups with respect to Glasgow Coma Scale, gender, age, bleeding volume, location of hematoma and incidence of intraventricular-hemorrhage (p > 0.15). However, only the proportion of spreading hemorrhage to subarachnoid space was significantly greater in group A than in group B (45.5% vs 1.6%, p < 0.001). Sensitivity and specificity of the ECG alterations for spreading hemorrhage to subarachnoid space were 45.5% and 98.4%, respectively. To focus attention on this finding, we select Group C (n = 11) with spreading hemorrhage to subarachnoid space and without ECG alterations. Compared with group B, group C has no significant difference between past history of ischemic heart disease, diabetes and echocardiographic parameters. However, bleeding volume, rate of ventricular hematoma and NIHSS with group C is larger than group B (p < 0.03, p < 0.003 and p < 0.003 respectively). Moreover mortality rate of group C is extreme higher than group B (p < 0.001). This difference supports the view that fatal hemorrhage of group C caused death before showing ECG alterations.

[Conclusion] ECG alterations in patients with ICH are characterized as transient negative T wave and QTc prolongation, and that is specific for spreading hemorrhage to subarachnoid space.

08b · 107 · 02

Cardiac Dysfunction is an Unfavorable Prognostic Factor in Patients with Cardioembolic Stroke Treated with Intravenous Thrombolysis Therapy

泉 学, 渡邊 博之, 小野 幸彦,
伊藤 宏

第72回 日本循環器学会総会・学術集会
2008年3月(福岡市)

[Introduction] Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) within 3 hours after onset of cerebral infarction was available in Japan since November 2005. Many patients with cardioembolic stroke had been treated with rt-PA thrombolysis, however little attention was given to cardiac function.

[Purpose and Method] The aim of this study was to evaluate the impact of echocardiographic parameter to the prognosis in patients with cardioembolic stroke treated with rt-PA thrombolysis (CS-tPA). We evaluated consecutive 41 patients with CS-tPA (age 69.5 ± 10.3, male 29 female 12). All patients were classified into three groups regarding on the outcome of rt-PA thrombolysis: Group A was not attained revascularization. Group B and C were partially and totally attained revascularization, respectively.

[Result] National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) at discharge, Left atrium diameter (LAD), left ventricular diastolic diameter (LVDD) and ejection fraction (EF) of group A were significant lower than those of group C (p < 0.001, p < 0.05, p < 0.05 and p < 0.03 respectively). And we could not find significant difference at age, gender, hematological examination, other echocardiographic parameters, NIHSS at the beginning of rt-PA thrombolysis, rate of atrial fibrillation and electrocardiographic parameters between each group.

[Conclusion] We conclude that lower LAD, LVDD and EF adversely affect the outcome of rt-PA thrombolysis and prognosis in patients with cardioembolic stroke.

08b · 107 · 03

Absolute Temperature, Temperature Changes and Stroke Risk

泉 学, 渡邊 博之, 小野 幸彦,
伊藤 宏

第72回 日本循環器学会総会・学術集会
2008年3月(福岡市)

[Background and purpose] It has been proposed that the seasonal variation of stroke incidence is caused by change in meteorological factors. However, so far, there has been not much data to demonstrate the matter. The development of stroke registries in Akita has allowed the accumulation of a wealth of data on the epidemiology of stroke. The purpose of this study is to clarify the relevant relation between meteorological factors and stroke risk.

[Method] We studied 3449 patients with stroke in our hospital (2405 patients with cerebral infarction (CI), 716 patients with intracerebral hemorrhage (ICH) and 328 patients with subarachnoid hemorrhage (SAH))and obtained daily weather data over a 6-year period from 2001 to 2007.

[Results] The incidence of ICH had no correlation with feeling temperature, maximum and minimum ambient temperature but had strong negative correlation with the rapid decrease in temperature from previous to current day (ΔT) ($r = -0.58$). The incidence of SAH had no significant correlation with maximum temperature and ΔT , but correlated well with minimum ambient and feeling temperature ($r = -0.50$ and -0.52 , respectively). The incidence of CI had negative correlation with feeling temperature, maximum and minimum ambient temperature ($r = -0.51$, -0.52 and -0.58 , respectively) and no correlation with ΔT .

[Conclusion] Rapid decrease in temperatures increases ICH risk, while both CI and SAH incidences rise at low ambient temperature.

08b · 107 · 04

The Impact of Meteorological Factors and Apparent Temperature on Stroke Occurrence in Akita, Japan

Izumi M, Watanabe H, Nagata K,
Suzuki K, Suzuki A, Ishikawa T,
Moroi J, Sawada M, Ono Y, Ito H

Euro PRevent 2008
May 2008 (Paris, France)

[Background and purpose] Previous studies revealed that changes in weather and seasonal variations have been linked to stroke occurrence. Possible reasons for seasonal variations in stroke incidence include the effect

of ambient temperature and sympathetic activation on blood pressure. Sympathetic nerve activation is affected by not only ambient temperature but also meteorological factors. However, the combined affects of meteorological factors as an ambient stress has been inconsistent across stroke types. The purpose of this study is to clarify the relationship between meteorological factors as ambient stress and stroke types in Akita, Japan.

[Method] We studied 3449 stroke patients in our hospital (2405 patients with cerebral infarction (CI), 716 patients with intracerebral hemorrhage (ICH) and 328 patients with subarachnoid hemorrhage (SAH)) and obtained daily weather data over a 6-year period from 2001 to 2007. Patients who had CI, ICH or SAH were identified from the computerized hospital database. We divided the daily occurrence of ICH, SAH and CI by the number of days grouped according to the following specific meteorological factors: ambient temperature (average, maximum and minimum), average wind and humidity and average temperature differences between current and previous days. In addition, we combined three meteorological factors (temperature, humidity and wind) to calculate an apparent temperature as an ambient stress.

[Results] The incidence of ICH had no correlation with maximum and minimum temperature ($r = -0.28$ and -0.10 respectively) but had strong negative correlation with the differences in average temperature between current and previous days ($r = -0.58$). The incidence of SAH had no significant correlation with maximum temperature and the differences of average temperature between current and previous days ($r = -0.19$ and -0.34 , respectively) but had strong negative correlation with minimum temperature ($r = -0.50$). The incidence of CI had negative correlation with maximum and minimum temperature ($r = -0.52$ and -0.58 , respectively) and no correlation with the differences of average temperature between current and previous day ($r = 0.33$); furthermore, the incidence of CI had strong negative correlation with apparent temperature ($r = -0.52$). Apparent temperature also had strong negative correlation with the incidence of SAH ($r = -0.52$).

[Conclusion] Ambient temperature affects the incidence of CI and SAH. In contrast, large changes in ambient temperature increase the incidence of CH. Apparent temperature as an ambient stress also has strong affects on the incidence of CI and SAH.

08b・107・05

左房内血栓を繰り返した心房細動を有する肥大型心筋症の一例

Recrudescence left atrial thrombus in patient with atrial fibrillation and hypertrophic cardiomyopathy

泉 学, 藤原理佐子, 小野 幸彦

日本超音波医学会 第81回 学術集会

2008年5月(神戸市)

症例は、81歳女性。既往に心房細動、心原性脳塞栓症及び両側上腕動脈閉塞症があり、ワルファリン服用中であった。2007年5月ソファーの下でうずまり反応が乏しい状況で発見され近医に救急搬送された。頭部CTで外傷性くも膜下出血と慢性硬膜下血腫の急性増悪の所見あり、当センター転院となった。来院時の頭部CTで出血の増大を認め、ビタミンKを用いた。第3病日に左麻痺が出現。CTで右後大脳動脈領域に新たな低吸収域を認め、脳塞栓症と診断した。心臓超音波検査では、左房の著明な拡大ともやもやエコーを認めたが、明らかな血栓は認めなかった。第8病日よりワルファリンを再開。第18病日に左心耳に嵌頓する約4.0×3.5cmの巨大血栓を認めた。外科的除去を考えたが、希望されず、内科的治療を選択した。未分画ヘパリンを併用しプロトロンビン時間国際標準比2.0-2.5を目標とした。第27病日左房内に浮遊血栓を認め、その後第31病日血栓が消失した。意識レベルに変化なく、MRIでも新鮮梗塞巣は認めなかった。しかし、第34病日左房内に浮遊する血栓が再発。ワルファリンを増量し、治療を強化したが、第38病日両側内頸動脈閉塞症を発生し死去された。肥大型心筋症に心房細動が合併した場合、虚血性脳血管疾患の発症率が高い。しかしながら十分な経口抗凝固療法中の極短期間に血栓を繰り返す事は少なく、貴重な症例を経験したので報告した。

08b・107・06

感染性心内膜炎による脳梗塞が疑われ、急性心筋梗塞を併発した非細菌性血栓性心内膜炎の1例

Case report: Cerebral infarction with nonbacterial thrombotic endocarditis suspected infective endocarditis

藤原理佐子, 泉 学, 小野 幸彦,

鬼平 聡, 伊藤 宏

日本超音波医学会 第81回 学術集会

2008年5月(神戸市)

【症例】83歳男性、食欲不振及び歩行困難、左上肢脱力出現、頭部MRIにて両側小脳半球、両側後頭葉、両側watershed zoneの急性期脳梗塞にて入院。10病日に右中大脳動脈領域の脳梗塞再発、経過中出血性梗塞と判明、経胸壁心エコーで心尖部領域の壁運動低下及び僧帽弁後尖に5mm長のvegetation様所見を認め、38℃台の発熱、採血にてWBC: 13000以上、CRP: 10以上持続もあり、急性心筋梗塞及び感染性心内膜炎の併発と判断した。11病日の血液培養では細菌は検出されなかった。抗生剤及び利尿剤に

よる加療を行ったが炎症所見、肺うっ血、胸水貯留の改善なく、腎機能障害も出現、うっ血性心不全及び肺炎に起因すると見られる呼吸不全のため20病日永眠された。病理解剖をさせて頂き(頭部以外)、僧帽弁は陳旧性炎症所見の跡を疑わせる、癒痕化した弁尖及び新鮮及び器質化血栓の付着が見られたが疣贅や炎症細胞浸潤は明らかではなかった。大動脈弁にも同様の血栓付着が見られた。他に左副腎皮質の細胞異形成が見られ、癌腫の所見であった。肺は浮腫、動脈内の血栓、中心性肥大を呈し、右肺の浮腫、またマクロファージが見られたが心不全時の所見と相違なく、肺炎の像は呈していなかった。脾臓に新鮮梗塞、腎臓に散在性陳旧性梗塞が見られた。病理解剖上は明らかな感染源、炎症所見を示唆する所見は認めなかった事から、悪性疾患に伴う非細菌性血栓性心内膜炎による血栓塞栓を全身に呈したものと判断された。

【結論】炎症反応、心エコー所見から感染性心内膜炎によると疑われた脳梗塞であったが、病理解剖から非細菌性血栓性心内膜炎の診断となり、加療中に非細菌性を疑う事は難しい症例であった。炎症所見があっても、培養検査結果も参考にし、非感染性も考慮し悪性所見の有無も並行して検索する必要があると考えられた症例を経験したので報告した。

08b・107・07

急性心筋梗塞にて来院時すでに左室内血栓を認めた一例

A Case of left ventricular thrombus observed immediately after the onset of acute myocardial infarction

小林希予志, 中川 正康, 阿部 仁,
渡辺 智美, 渡辺 栄里, 松田 尚,
佐々木奈津子, 藤原理佐子, 鬼平 聡,
伊藤 宏

日本超音波医学会 第81回 学術集会

2008年5月(神戸市)

08b・107・08

左室収縮能の保たれた心房細動例の予後予測におけるE/E'の有用性

Usefulness of E/E' in prediction of prognosis of patients with atrial fibrillation and preserved left ventricular systolic function

中川 正康, 小林希予志, 阿部 仁,
渡辺 智美, 藤原理佐子, 渡辺 栄里,
松田 尚, 佐々木奈津子, 鬼平 聡,
伊藤 宏

日本超音波医学会 第81回 学術集会

2008年5月(神戸市)

08b・107・09

アダムストークス発作に伴う痙攣を脳波で観察しえた一症例

Adams-Stokes epilepsy: sometimes we need the electroencephalogram

泉 学, 小野 幸彦, 阿部 芳久,
寺田 健, 長田 乾, 藤原理佐子,
伊藤 宏

第186回 日本内科学会東北地方会
2008年9月(秋田市)

アダムストークス発作は、眼前暗黒感などを伴うことが多いとされる。しかしながら、臨床の場においては、その他の原因による意識消失との鑑別に苦慮することも少なくない。今回、我々は反復する意識消失発作の精査中にアダムストークス発作をきたし、発作中の脳波をも記録しえた症例を経験したので報告する。症例は、55歳女性。めまいを自覚した後の意識消失を繰り返すという主訴で当センターを受診。明らかな眼前暗黒感などは伴わなかった。当センター外来待合室でも、「来た！」と言葉を発した後に全身性間代性痙攣を起こし意識障害をきたした。回復後の心電図では、一度房室ブロックを認めるのみであった。脳波の基礎律動は8Hzの α 波であったが、R波の途絶約13秒後に3Hzの δ 波が出現し、全身性の痙攣を起こした。およそ14秒後にR波が再び出現し意識も回復した。脳波ではてんかん脳波は認められず、てんかんは否定的であり、ホルター心電図でも、約16秒に及ぶ高度房室ブロックを認めたことから、高度房室ブロックが意識消失発作の原因と診断され、ペースメーカー植え込み術(PMI)が行われた。PMI後は、意識消失発作や全身痙攣は出現せず退院した。

08b・107・10

くも膜下出血発症数日後に経胸壁心エコーにて判明した無症状のたこつぼ型心筋症の一例

Case report: Subarachnoid hemorrhage with Takotsubo cardiomyopathy without cardiac failure few days later

藤原理佐子, 泉 学, 小野 幸彦,
寺田 豊, 菊地 次郎, 宗久 雅人,
宗久 佳子, 伊藤 宏

第186回 日本内科学会東北地方会
2008年9月(秋田市)

症例は68歳女性、右内頸-後大脳動脈部動脈瘤破裂のくも膜下出血を発症し当院入院、頭痛の症状発現から少なくとも2週間は経過していた。入院時意識清明、頭痛の訴えはあるも胸痛は全く無く入院された。入院時心電図で胸部誘導にST-T上昇、側壁誘導に2相性T波、採血にて心筋逸脱酵素の上昇はなかったがトロポニンT陽性、経胸壁心エコーにてたこつぼ型心筋症様壁運動を呈していた。心駆出率が40%であり心機能の回復を翌日まで待ったが不変であり、周術期の血行動態管理を徹底する上で入院翌日動脈瘤クリッピング術を施行した。術後は順調に経過し、心エコー上徐々

に壁運動は軽快した。他医で心カテーテル検査を施行戴き、有意狭窄及び冠攣縮所見はなかった。たこつぼ型心筋症は急性心筋梗塞との鑑別が必要になる場合、胸部症状があつて発症する。また、たこつぼ型心筋症はくも膜下出血、脳出血等に合併して発症する場合もあるが、発症時は頭痛が主または意識レベル低下等で胸部症状がはっきりしない事がある。今回、我々は頭痛出現から入院まで全く胸部症状を伴わなかったたこつぼ型心筋症を経験したので報告した。

08b・107・11

脳出血に合併したたこつぼ型心筋障害に冠動脈高度狭窄を認め治療を要した一例

Successful percutaneous coronary intervention in patient with typical apical ballooning syndrome triggered by intracranial hemorrhage

泉 学, 小野 幸彦, 佐藤 誠

第12回 日本心不全学会学術集会
2008年10月(東京都)

A novel syndrome with transient asynergy of the apical segments of the left ventricle, also known as apical ballooning syndrome (ABS), has been recently described and presents characteristics and effects similar to acute myocardial infarction. We report the case of a 66-year-old woman presenting with hemiplegia, electrocardiographic abnormalities of antero-lateral transmural myocardial infarction and sinus tachycardia. Brain computed tomography revealed moderate left putaminal hemorrhage. Trans-thoracic echocardiography showed a typical left ventricular apical ballooning (severe systolic dysfunction in apical segments and hyper-kinetic motion in basal segments) with a markedly decreased ejection fraction. The patient received diltiazem and nitroglycerin. After confirmation of stop bleeding in brain CT, we administrated heparin and warfarin sodium. The value of creatine phosphokinase increased but never across the twice of normal value. Myocardial scintigraphy of thallium and ^{123}I -MIBG revealed expand absence from middle to apical segments unexplainable as myocardial ischemia. Left ventricular apical ballooning recovered within two weeks and its clinical course was typical as ABS, however, a novel 320-slice area detector CT (could scan coronary artery within three seconds) revealed severe stenosis in left anterior descending artery. Rehabilitation of hemiplegia considered of heart load as we expected. She underwent percutaneous coronary intervention (PCI) without any troubles. We could avoid cardiac events with PCI and a novel 320-area detector CT.

08b・107・12

脳梗塞と急性心筋梗塞を同時期に発症したと見られる2症例

Case reports: Simultaneous cerebral infarction and acute myocardial infarction

藤原理佐子, 小野 幸彦, 澤田 元史,
河合 秀哉, 鈴木 明文, 寺田 舞,
石田 大, 佐藤 匡也, 庄司 亮,
三浦 博, 伊藤 宏

第11回 日本栓子検出と治療学会大会
2008年10月(倉敷市)

【症例】65歳男性, 主訴は体動困難, 近医で右片麻痺を指摘され当院紹介受診, 右片麻痺, 左共同偏視あり, 頭部MRIで左穿通枝領域の急性期脳梗塞及び左中脳動脈分枝閉塞と診断, また心電図でV1-3にST上昇, 採血でトロポニンT陽性, 経胸壁心エコーにて前側壁～心尖部に壁運動低下が見られた。心駆出率が約50%と保たれていた事, 冠動脈血管形成術に伴う血圧低下等の危険性も考えられたことから保存的に加療, 静度を徐々に上げリハビリテーション施行, 慢性期の冠動脈造影上左前下行枝の100%閉塞を含む3枝病変であった。血管形成術の適応, また安静度, 脳梗塞後である事等からバイパス術の適応にはならず保存的に加療となった。2例目は, 84歳女性, 主訴は左片麻痺, 入院数日前に胸部不快感を自覚されていた。発症当日当院受診, 右M2閉塞による右脳梗塞にて入院。入院時心房細動及び心電図上ほぼ全誘導のST-T低下を認め, 採血にてトロポニンT陽性及び心筋逸脱酵素の上昇あり, 経胸壁心エコーにて下後壁の壁運動低下もあることから, 非Q波心筋梗塞を併発したと判断した。心筋梗塞発症数日が経過していると判断し保存的に加療, 発症1ヶ月後の冠動脈造影上左前下行枝90%, 左回旋枝99%狭窄の所見であり, 両病変に対し血管形成術を施行した。

【結果・結論】両症例共頸動脈狭窄及びプラークは見られず, 心エコー上心腔内血栓は明らかではなかったが, 脳梗塞は塞栓性が疑われ, 虚血が脳動脈及び冠動脈を通してほぼ同時期に発症したと考えられた。

08b・108・01

Impact of Adiponectin on the Pathogenesis of Ischemic Stroke

Izumi M, Nagata K, Suzuki A,
Ishikawa T, Moroi J, Maeda T,
Kobayashi N, Ogura N, Yoshioka S,
Takano D, Fujiwara R, Ono Y, Ito H

6th World Stroke Congress
Sept. 2008 (Vienna, Austria)

[Background and Purpose] Despite the efforts in controlling the known vascular risk factors, stroke remains to be a devastating and all-too-common disease. Identifying new markers for patients at higher risk of

stroke would aid in future risk factor management as well as potentially offering new venues for preventive therapies. Adiponectin, a recently discovered cytokine, has previously been theorized to be involved in the development of atherosclerotic disease. Currently adiponectin appears to be a potentially bio-marker indicating the extent of underlying neurologic injury as well as reflexing persistent inflammatory responses. In these years, however, it has been the subject of controversy whether adiponectin is a spectator or player. Therefore, we hypothesize that adiponectin is an independent risk factor and investigate serum level of adiponectin in patients with acute ischemic stroke.

[Subjects and Methods] We evaluated 35 consecutive acute stroke patients (23 men and 12 women) consisting of 11 patients with cardiogenic embolism (Group A), 14 patients with atherothrombotic infarction (Group B), and 10 patients with lacunar infarction (Group C). Their average age was 71.4 ± 7.9 years old. All patients underwent neurological exam, MRI, echocardiography (UCG), carotid imaging and hematological testing including hs-CRP, IL-6 and adiponectin.

[Results] There was no significant difference in the demographic data among patients groups, Although UCG findings, carotid imaging, hematological data including hs-CRP, IL-6 and ghrelin did not differ among 3 patient groups, adiponectin was significantly reduced in Group B than in Group A ($p < 0.03$).

[Conclusion] Adiponectin can be an independent risk factor for atherothrombotic infarction.

2 神経内科学研究部

Department of Neurology

(見出し番号省略)

脳幹病変を呈した抗SS-A/SS-B抗体陽性の1例

高野 大樹, 前田 哲也, 小倉 直子,
山崎 貴史, 佐藤 雄一, 長田 乾

第82回日本神経学会東北地方会
2008年3月(仙台市)

TIA様に左上下肢の感覚・運動障害を繰り返したくも膜炎の1例

小倉 直子, 高野 大樹, 山崎 貴史,
前田 哲也, 佐藤 雄一, 長田 乾

第82回日本神経学会東北地方会
2008年3月(仙台市)

パーキンソン病の画像診断と薬物治療における最近の話題

前田 哲也

第 82 回日本神経学会東北地方会
生涯教育講演会
2008 年 3 月(仙台市)

<ランチョンセミナー>脳卒中の変遷と抗凝固療法の現状

長田 乾

第 72 回日本循環器学会総会・学術集会
2008 年 3 月(福岡市)

<ランチョンセミナー>機能画像からみた脳損傷からの回復メカニズム

Imaging of Mechanisms underlying Recovery from Brain Damage

長田 乾

第 1 回上肢の神経機能回復セミナー
2008 年 5 月(仙北市)

脳損傷からの回復過程に係る脳内メカニズムに関して、本発表では、左優位半球損傷による失語症例の脳循環代謝測定、両側病変を有する症例、脳賦活研究など自験例の成績や実験結果に基づき失語症回復の背景に存在する脳内メカニズムについて概説する。失語症の回復過程における右非優位半球の役割や左優位半球損傷を免れた脳部位の役割については、これまでにさまざまな議論が展開されてきた。左半球損傷に基づく失語症を有する右利き 25 症例において、Positron Emission Tomography (PET)により定量的に測定した脳血流量(CBF)を失語症回復の程度と比較すると、回復良好であった 12 例では、左前頭前部、左上前頭回、ウエルニッケ領域、左縁上回、右横側頭回、右海馬傍回の CBF と相関したが、回復不良の 13 例では有意の相関は認められなかった。ウエルニッケ領域と左縁上回の CBF が失語症の回復と強く相関したことから、失語症の回復には、後部言語領域、ウエルニッケ領域、左縁上回が保たれることが失語症の回復に重要と見做された。時間経過を追って観察すると、発症から 90 日以内の標準失語症検査 (SLTA)の成績は左半球皮質の CBF とより強く相関したが、発症 90-180 日の SLTA の成績は逆に右半球皮質の CBF とより強く相関した。発症早期の回復には左優位半球の機能が強く関与し、その後の回復には右非優位半球の機能が関与する可能性が示唆される。左半球損傷に基づく失語症における PET を用いた長期追跡研究では、発症から 1 年以上経過した慢性期にも失語症状の改善が認められ、CBF と脳酸素消費量(CMRO₂)は右側頭葉や右頭頂葉で緩やかに増加した。慢性期における右側頭葉や右頭頂葉の CMRO₂ の増加は、言語機能に対する右非優位半球の代償作用を反映するものと考えられた。6 歳のときに難治性てんかんの治療のために左半球切除術を受け、術後失語症を

呈し回復した 37 歳男性に PET を用いた脳賦活を行った結果は、同じ発語を繰り返す自動的言語課題遂行時には右上側頭回、右縁上回の賦活が認められ、景色を思い浮かべてその様子を陳述する生産的言語課題遂行中には右小脳半球、右海馬傍回、右下側頭回、右楔部、右中心前回の賦活が認められた。この結果は、左半球切除後の失語症の回復の背景には、言語領域が左半球から右半球へ移動した可能性を示唆している。以上の結果をまとめると、左優位半球損傷に基づく失語症の回復過程においては、右非優位半球による機能代償のみならず、両半球にわたる言語機能の再構成が有効に働いている可能性が示唆される。

Susceptibility-weighted imaging によるパーキンソン病脳の黒質に関する検討

前田 哲也

第 49 回日本神経学会総会
2008 年 5 月(横浜市)

アルツハイマー病における血管性危険因子の脳循環病態への影響

山崎 貴史

第 49 回日本神経学会総会
2008 年 5 月(横浜市)

<シンポジウム>脳循環代謝病態からみた薬物脳波の利点と限界

長田 乾

第 11 回日本薬物脳波学会学術集会
2008 年 6 月(東京都)

脳波や脳磁図が電気生理学的な面から脳機能を捉えるのに対し、PET や SPECT は血流やエネルギー代謝などの変化から脳機能を捉え、病巣診断のみならず、脳機能の経時的な評価にも応用されている。脳波と脳循環代謝との相関関係は、これまで臨床および動物実験の両面から様々な方法論を駆使して検討が加えられ、嘗て Berger が予想したように、脳波は電極直下の脳皮質のエネルギー代謝や血流と密接に関連することが明らかにされ、現在の臨床脳波の判読脳波による局在診断や機能評価の基礎となっている。虚血脳においては、基礎律動であるアルファ波は脳血流や脳代謝の低下に伴って減少し、一方、デルタ波やシータ波などの徐波成分は血流低下や脳損傷に伴って増加することが明らかにされている。薬物脳波では、中枢神経作動薬剤に対して脳波の定量的解析に基づいて薬効評価が行われているが、本検討では脳循環代謝所見との関連性について検証した多系統萎縮症 8 例において甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン(TRH)投与前後で PET による脳循環代謝測定と定量的脳波解析を行い、両者の所見を比較した。脳波解析では、TRH 投与 28 日後には投与前と比較して、デルタ波は両側の側頭部で減少する傾向を示し、シータ波は全領域

で有意に増加したが、アルファ波とベータ波には有意の変化は認められなかった。この変化は、一般に抗鬱作用を有する薬物によく見られる所見に類似していた。一方 PET 測定では、TRH 投与 28 日後には投与前と比較して、両側小脳半球、前頭葉、側頭葉、後頭葉において、脳血流量(CBF)と脳酸素消費量(CMRO₂)の有意の増加が認められた。休薬 42 日後の測定では、CBF、CMRO₂は小脳半球や大脳皮質でともに減少した。また、脳波パワー値と脳循環代謝量の相関をみると、TRH 投与中に両者の相関関係がより密になる傾向が示された。脳波解析と脳循環代謝測定を併せて評価することで、薬物の効果を多面的に捉えることが可能になると考えられる。

Susceptibility-weighted imaging of the substantia nigra in patients with Parkinson's disease

Maeda T, Toyoshima H, Nagata K

12th International Congress of Parkinson's
Disease and Movement Disorders
Jun. 2008 (Chicago, USA)

[Objective] To investigate; (1) whether susceptibility-weighted imaging (SWI) is useful to detect the substantia nigra (SN) in patients with Parkinson's disease (PD), (2) whether SWI is possible to evaluate the degenerative change at the SN in patients with PD.

[Background] PD becomes clinically evident when 60-70% of dopaminergic neurons in the SN are lost. Visualization of these degenerative change can aid in the early diagnosis and clinical assessment of PD. However, the SN is not well defined on conventional MR images. SWI is a method to enhance the contrast of tissue iron. It has been suggested that the tissue iron in the SN results in several times higher contrast is SWI than T2 star-weighted imaging (T2*WI), clinically utilized to small and asymptomatic hemorrhage in the brain by detecting tissue iron, and hence better definition in SWI images compared to those acquired with T2*WI.

[Methods] We recruited outcome PD patients and obtained their clinical profiles. We used 1.5 Tesla Siemens Magnetom and obtained 2 mm-thick axial SWI images of the midbrain. Volume of the SN was measured on the computer analyzing system and statistically analyzed.

[Results] SWI was performed in 37 patients. Their age was 67.0 ± 10.5 (mean \pm SD) and disease duration was 8.3 ± 6.8 . Hoehn-Yahr stage (HY) was 2.7 ± 1.1 and unified PD rating scale part 3 score (UPDRS3) was 17.9 ± 14.1 . More than 6 slices including the SN were given by our scanning protocol. The SN was imaged as a low signal complex of the SN pars compacta and reticularis,

and was easily separated from relatively high signal surroundings. Tomographic artifacts were observed in many frontal lobes and in some temporal lobes. Therefore, the SN volume measurement has been performed in 35 patients. Total SN volume was $1112 \pm 313 \mu\text{l}$. The SN volume of the symptomatically dominant side was $571 \pm 168 \mu\text{l}$ and that of the opposite side was $569 \pm 157 \mu\text{l}$. Total SN volume was correlate with the increase of HY and UPDRS3.

[Conclusions] SWI using 1.5 Tesla MRI devices is possible to clarify the SN as a low signal substructure. It was suggested in our study that total SN volume could be decreased with the clinical progression of parkinsonism. Further studies in more PD patients and normal controls are recommended to confirm whether SWI can be useful to estimate the early diagnosis and clinical assessment in PD.

Vascular Factors and Hemodynamic Pathophysiology Underlying Alzheimer's Disease

Nagata K

台中市講演
Jun. 2008 (Taichung, Taiwan)

There are increasing evidences supporting the vascular contribution to the pathophysiology underlying Alzheimer's disease (AD). Functional neuroradiological imaging techniques such as single photon emission computerized tomography (SPECT) and positron emission tomography (PET) demonstrate the patterns of hypoperfusion and/or hypometabolism which are thought to be useful in the differential diagnosis of AD from other dementing disorders. In addition to the distribution patterns of perfusion and energy metabolism, vascular transit time (VTT), vascular reactivity (VR) and oxygen extraction fraction (OEF) which can be measured with PET provide hemodynamic aspects of brain pathophysiology. In order to evaluate the hemodynamic pathophysiology of AD, PET studies were carried out in 20 patients with probable AD who did not have cerebrovascular lesions on MRI and 20 patients with vascular dementia (VaD). The PET findings were not included in their diagnostic process. Using oxygen-15 labeled compounds, cerebral blood flow (CBF), cerebral metabolic rate of oxygen (CMRO₂), OEF, cerebral blood volume and VTT were measured quantitatively during resting state. To evaluate VR, CBF was also measured during CO₂ inhalation. Age-matched normal volunteers were also subjected to this study. There was a significant increase in OEF in and around the parieto-temporal cortices, but both VTT and VR were well preserved in

patients with AD. By contrast, VTT was significantly prolonged and VR was depressed in patients with VaD. Thus, the preservation of vascular reserve may be a distinct difference between AD and VaD. Furthermore, the preservation of the vascular reserve and the mild increase in OEF indicate a possible vascular involvement in the level of capillary in AD patients. To elucidate the contribution of vascular factors such as hypertension and congestive heart failure, CBF images were analyzed with ^{99m}Tc-ECD SPECT and statistical parametric mapping (SPM) in 201 patients with probable AD. In addition to the routine biochemistry tests, we measured brain natriuretic peptide (BNP). The MMSE score correlated positively with diastolic blood pressure, and negatively with BNP. Those with greater BNP showed a significant hypoperfusion in the anterior cingulate gyri and superior frontal gyri as compared with those with smaller BNP. The frontal hypoperfusion as observed with the increase of BNP may indicate a possible contribution of heart failure to the pathophysiology underlying AD.

Clinical Diagnosis of Vascular Dementia

Nagata K

11th Asia-Pacific Regional Conference of
Alzheimer's Disease International
Jun. 2008 (Taipei, Taiwan)

Vascular dementia (VaD) is the second most common cause of dementia next to Alzheimer's disease (AD). Although there are several diagnostic criteria of VaD, the differential diagnosis between VaD and AD is not so easy because VaD is a heterogeneous clinical entity including various subtypes of cerebrovascular diseases (CVD) based on different vascular pathology. A temporal relationship between dementia and stroke in post-stroke dementia is inferred from the onset of dementia within 3 months following the recent stroke event in NINDS-AIREN criteria. Otherwise, abrupt onset of cognitive functions, or fluctuating or stepwise deterioration of cognitive deficits is regarded as a characteristic clinical course for VaD. Although there are several subtypes of VaD listed in the current diagnostic criteria, no detailed guidelines are given for those subcategories. Structural brain imaging techniques such as CT and MRI have been applied to the discriminative diagnosis of VaD and AD by detecting organic changes including cortical or subcortical infarcts and/or ischemic white matter lesions. Although extensive infarct can be easily detected on such structural brain imaging, mild ischemia may cause partial neuronal loss (incomplete

infarction) and consequently result in undetectable structural changes on such brain images. Functional brain imaging techniques such as perfusion SPECT and FDG-PET provide quantitative measures of metabolic and hemodynamic aspects of the brain. Although there is an overlap of blood flow patterns in VaD and AD, the pattern of frontal hypoperfusion may imply VaD rather than AD. As neuropathological studies revealed that vascular and neurodegenerative pathologies coexist, and global neuropsychological scales which are commonly used in the evaluation of dementia are emphasized toward memory deficits and cortical sings in AD as well as in VaD, this may bias the clinical diagnosis of VaD towards concomitant AD pathology in attempt to exclude pure vascular dementia. Clinical diagnosis of VaD should be made not only according to the strict dichotomy between AD and VaD, but also based on more flexible concept of "AD with CVD" or "mixed dementia".

エンタカポン増量後に血漿レボドパ日内変動で有効性を確認したパーキンソン病の一例

前田 哲也, 長田 乾, 佐藤 雄一,
近藤 靖, 宮田 美生, 高野 大樹,
小松 広美, 浅利 朋子

第7回釧路ニューロサイエンスワークショップ
2008年7月(釧路市)

【はじめに】1950年代, Carlsson はドパミンが単なるノルエピネフリンの前駆物質ではなく, 神経伝達物質であることを明らかにした。この偉業は後のパーキンソン病の病態解明, 治療薬レボドパの発見をもたらした。しかし1977年, Marsden により長期大量レボドパ内服による運動合併症が報告され, レボドパ単独による治療の限界が示唆された。それ以降, ドパミンアゴニスト優位に開発は進み, その数は現在治験中の薬剤も含めると世界中で9種類にのぼる。にもかかわらず, 現在もおレボドパを上回る抗パーキンソン病治療薬は登場していない。

【症例】48歳, 女性。既往歴, 家族歴には特記事項なし。1999年2月38歳時, 左上下肢の振戦で発症。2000年5月, 一人で立てなくなった。近医脳外科からパーキンソン病を疑われ2001年3月当センター紹介。パーキンソン病と診断されドパミンアゴニストで内服治療開始, 振戦は減少し歩行も可能となった。2005年春頃からウェアリングオフ現象, オンオフ現象を自覚。振戦や歩容も悪化, 寝返りが困難になり2006年3月20日当センター初入院。Hoehn-Yahr 重症度ステージ4, 四肢体幹の著明な安静時および動作時振戦が, 姿勢保持が困難で坐位も長くとれなかった。レボドパ・ベンゼラザイド合剤を増量しプラミペキソール追加により, 症状は改善し日内変動は消失した。同年秋頃からパーキンソンニズム悪化傾向あり, 2007年1月29日2回目の入院。レボドパ漸増, セレギリン追加に

より日内変動は改善した。退院後、まもなくウェアリングオフ現象が著明となり6月29日3回目入院。エンタカポンが開始されたところオン時間の著明な延長がみられ、軽いジスキネジアも出現、オフ時間は2, 3時間となった。11月頃から再びオフ時間が長くなって日常動作制限が増加した。父親の介護なしには生活も困難となり2008年1月7日4回目入院。エンタカポン200mgに増量したところ、パーキンソン病日記による自己評価では日中のオフ時間は消失し、夜間の寝返りも可能になった。血漿レボドパ濃度はエンタカポン増量により十分に増加し、日内変動では血漿レボドパ濃度の高低差も減少していた。

【考察】エンタカポン100mgが有効な症例では、効果減弱があった場合、200mgへの増量を試みるべきである。血漿レボドパ濃度の高低差の軽減はcontinuous dopaminergic stimulationの概念上も重要な所見と考えられた。また本症例の経過から、エンタカポン100mgにより十分に効果が得られない症例でも200mgに増量してみるべきと考えられた。エンタカポンの効果判定には、症状の観察とともに血漿レボドパ日内変動検査がより客観的であるとと考えられた。

認知症高齢者へのコラージュ療法の試み

小松 広美, 浅利 朋子, 佐藤 雄一,
前田 哲也, 宮田 美生, 高野 大樹,
田村美紗緒, 長田 乾

第7回釧路ニューロサイエンスワークショップ
2008年7月(釧路市)

【目的】認知症高齢者に対して、認知機能の評価に加え患者の内的な世界を理解し心理的な援助を行っていく臨床心理学的なアプローチについて検討したい。

【対象および方法】2008年4月-6月の3ヶ月間に当院外来を受診し、ADやMCIとして経過観察中の人で、コラージュ療法の希望があった人29名(平均年齢は77歳)を対象とした。AD群、MCI群の2群において、コラージュ作品の切片数、カテゴリー数、またカテゴリーの内容によって比較検討した。

【結果】「切片数」と「カテゴリー数」をt検定で比較すると、AD群で有意に低い傾向があった。

各認知機能検査の成績とコラージュの「切片数」、「カテゴリー数」との相関をみると、HDS-R、MMSEは「切片数」、「カテゴリー数」共に正の有意な相関関係があった。CDTは「カテゴリー数」と有意な正の相関があり、やる気スコアや語の流暢性は「切片数」と有意な正の相関があった。

【考察】認知機能の重症度に関わらずコラージュ療法は適用が可能であることが示唆された。また、コラージュの作成過程に語られる事柄は、切片から引き起こされる感情表現だけでなく、ADという病気によって欠落していく能力や行為への不安感であったり、自分の人生を振り返るような内容もみられ、臨床心理学的なアプローチの重要さがうかがわれた。

MRIによる一過性脳虚血後の delayed hyperperfusion の評価

Evaluation of delayed hyperperfusion using MRI after transient cerebral ischemia

近藤 靖, 中村 和浩, David Wright

第7回釧路ニューロサイエンスワークショップ
2008年7月(釧路市)

MRIによる脳血流量(CBF)測定法としてDynamic susceptibility contrast (DSC)法やContinuous arterial spin labeling (CASL)法が用いられている。一過性脳虚血後、再灌流48時間から72時間の時点で、虚血侵襲部位におけるdelayed hyperperfusion (DHP)がCASL法を用いた研究で報告されている。また、脳血液量(CBV)は同様の時点において正常の約1.5倍に上昇することが報告されている。CASL法は動脈血液中プロトンの縦磁化を反転させた状態で撮像した反転パルス印加画像と反転させない通常の状態での撮像したコントロール画像の差画像に基づき脳血流量推定値を算出する手法である。CASL法による脳血流量測定では、反転パルス印加から画像取得までの時間(遅延時間)が極端に短いか無い場合は、CBVの変化による測定誤差を生じやすい。一方、DSC法は常磁性造影剤を静脈内へ迅速注入した直後からMRIの信号値を連続的に測定し、その信号動態から脳循環パラメータを推定する手法である。DSC法を用いた測定では、小動物においては空間・時間分解能の点から正確な動脈入力関数をとらえることが難しいことから、造影剤の通過による信号の最大変化値、 $\max \Delta R_2^*$ を血流の指標として用いるが、病的組織においては誤差が生じやすいことが知られている。本研究では、虚血侵襲部位におけるDHPの存在は測定法上のアーチファクトなのかどうかを明らかにすることを目的に、ラット中大脳動脈60分虚血、再灌流24および48時間後のCBFをCASL法の条件を変化させながら測定した。さらにDSC法を用いた研究ではDHPは報告されていないことから、同一の動物においてDSC法による測定も施行した。CASL法において遅延時間を十分にとり、CBVの影響を除いて測定した場合でも、虚血侵襲部位のCBFは正常側に比べて高かったことから、虚血侵襲部位におけるDHPは測定上のアーチファクトでは無いと考えられた。また、DSC法を用いた測定でもみられたことから、虚血侵襲部位におけるDHPの存在が確認された。

Hemodynamic correlates of vascular risk factors in Alzheimer's disease

Yamazaki T, Nagata K, Utsumi H

International Conference on Alzheimer's Disease
2008
Jul. 2008 (Chicago, USA)

[Background] Mounting evidence from a variety of research fields draw attention to the participation of vascular factors in the pathophysiology underlying

Alzheimer's disease (AD). To clarify the influence from the vascular and genetic risk factors, we investigated the relationship between the cerebral blood flow images provided by single photon emission CT (SPECT) and blood pressure, brain natriuretic peptide (BNP), ApoE4 phenotyping and white matter lesions on magnetic resonance imaging (MRI). [Methods] The present study was based on 197 patients (66 men and 131 women) who were diagnosed as having a probable AD according to the NINCDS-ADRDA criteria. Their mean age was 76.6 + 6.7 years old. All patients underwent biochemistry tests, neuropsychological evaluation including Min-mental state exam (MMSE), MRI and 99mTc ECD SPECT. [Results] The mean MMSE score was 13.2 + 4.6, and the mean BNP was 70.8 + 82.3 mg/dl. The MMSE scores correlated with the diastolic blood pressure positively ($p < 0.05$), and with BNP negatively ($p < 0.05$). Then BNP correlated positively with age positively ($p < 0.01$). Statistical parametric mapping (SPM) of the SPECT images revealed a significant hypoperfusion in the posterior cingulate gyri, precuneus, and parieto-temporal region in those having ApoE4 as compared with those without ApoE4. As compared with those without white matter hyperintensity (WMH) on MRI, those with mild WMH showed a significant hypoperfusion in the anterior cingulate gyri, right superior, middle and inferior temporal gyri, and left inferior frontal gyrus, and those with marked WMH showed more expansive hypoperfusion areas on SPM. The subjects were classified into two groups according to the level of BNP: those with greater BNP showed a significant hypoperfusion in the anterior cingulate gyri and superior frontal gyri as compared with those with smaller BNP. [Conclusions] The posterior hypoperfusion as related to the presence of ApoE4 may imply a degenerative process of AD, whereas the anterior hypoperfusion as related to the increase of BNP may indicate a possible participation of vascular factors in AD.

Heart failure as a vascular contribution to Alzheimer's disease

**Nagata K, Yamazaki T, Maeda T, Satoh Y,
Takano D, Ogura N, Miyata M**

12th Congress of European Federation of
Neurological Societies: EFNS2008
Aug. 2008 (Madrid, Spain)

[Background and Purpose] There are increasing evidences supporting the vascular contribution to the pathophysiology underlying Alzheimer's disease (AD).

To elucidate the contribution of vascular factors, cerebral blood flow (CBF) images were analyzed with reference to the vascular risk factors in AD patients.

[Methods] Single photon emission computerized tomography (SPECT) was carried out in 201 patients who were diagnosed as having a probable AD, in addition to the biochemistry tests including brain natriuretic peptide (BNP), neuropsychological evaluation, and magnetic resonance imaging (MRI). The CBF images were analyzed with statistical parametric mapping (SPM).

[Results] The MMSE score correlated positively with diastolic blood pressure, and negatively with BNP. As compared with those without white matter hyperintensity (WMH) on MRI, those with mild WMH showed a significant hypoperfusion in the anterior cingulate gyri, right superior, middle and inferior temporal gyri, and left inferior frontal gyrus, and those with marked WMH showed more expansive hypoperfusion areas. Those with greater BNP ($> 65\text{pg/ml}$) showed a significant hypoperfusion in the anterior cingulate gyri and superior frontal gyri as compared with those with smaller BNP ($< 65\text{pg/ml}$).

[Conclusions] The anterior (frontal) hypoperfusion as observed with the increase of BNP may indicate a possible contribution of heart failure to the pathophysiology underlying AD.

Impaired executive function in patients with subcortical cerebral infarction: A relationship between Wisconsin card sorting test and trail making test

**Kato H, Hasegawa A, Matsumoto T,
Seki M, Utsumi H, Nagata K**

6th World Stroke Congress
Sep. 2008 (Vienna, Austria)

[Background and Purpose] The present study was endeavored to elucidate the relationship between Wisconsin Card Sorting Test (WCST) and Trail Making Test (TMT) in the patients with subcortical cerebral infarction.

[Subjects and Methods] Non-demented right-handed 27 patients who showed bilateral subcortical infarction on the fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) images of MRI underwent neuropsychological testing including Mini-mental State Examination (MMSE), WCST, TMT, and clock drawing test (CDT). Those with MMSE score less than 23 points, those aged more than 80 years old, those had cerebral infarction on cortex, or those had a history of psychiatric disorders were excluded. In the evaluation of executive function, the number of the completed categories (CC) in WCST and the required

times for Part A (RTA) and Part B (RTB) in TMT were analyzed quantitatively.

[Results] Sixteen patients who scored 4 or more CC on WCST were classified as a high-score group (HS group), and 11 patients who scored 3 or less CC as a low-score group (LS group). Both RTA and RTB were significantly greater in LS group than in HS group ($p < 0.05$). The patients' age, education period, and MMSE score did not correlate between HS and LS group. The CDT score was significantly smaller in LS group than in HS group ($p < 0.05$).

[Conclusion] These results may indicate a possible correlation between WCST and TMT underlying the impaired executive function in the patients with subcortical cerebral infarction.

Increased reactive oxygen metabolites may predict the prognosis of motor function in patients with acute stroke

Ogura N, Nagata K, Satoh Y, Maeda T, Takano D, Suzuki A

6th World Stroke Congress
Sep. 2008 (Vienna, Austria)

[Background and a purpose] Although it is still difficult to predict the functional prognosis of acute stroke patients, there are some potential biological markers which may correlate with the clinical outcome. In this report, we measured free radical metabolites in the acute stage of stroke in order to correlate with the outcome of the motor function.

[Method] The present study was based on 14 patients (8 men and 6 women, mean age of 69.9 ± 11.0 .) with acute cerebrovascular disease who were admitted to our hospital within 48 hours of onset. Of the 14 patients, 3 patients were hemorrhagic stroke and 11 patients were ischemic stroke. All patients underwent x-ray CT, MRI, electrocardiogram and biochemistry including hs-CRP, D-dimer and fibrinogen. Reactive oxygen metabolites (ROM) and biological antioxidant potential (BAP) were also measured quantitatively by the auto-analyzer (FRAS4) upon admission, one week and one month after the onset. These parameters were analyzed quantitatively in relation to the outcome of motor function.

[Results] The mean ROM upon admission was significantly greater in those with a poor recovery ($n = 5$) than in those with good recovery ($n = 9$) ($p < 0.05$). There was no significant difference in BAPs or other inflammatory markers (hs-CRP and fibrinogen) between those with a good recovery and those with a poor recovery.

[Conclusion] The ROM upon admission can be a good predictor for the motor function in patients with acute stroke.

<イブニングセミナー>日常臨床における血管性認知症の診断・治療と予防

長田 乾

第27回日本認知症学会学術集会
2008年10月(前橋市)

血管性認知症(VaD)は、認知症の原因疾患としては、アルツハイマー病(AD)に次いで多く、脳血管障害(CVD)に起因する認知症で、脳血管障害と認知症の間に因果関係が存在するものと定義される。血管性認知症の原因には、脳梗塞、脳出血、くも膜下出血に加えて脳循環不全、低灌流、白質病変などの脳卒中病型も含まれる。かつては、無症候性脳血管障害も含めて、脳血管障害を有する認知症の殆んどが血管性認知症に分類されていたが、現在では、脳血管障害はアルツハイマー病の増悪因子と見做されており、「脳血管障害を有するアルツハイマー病(AD with CVD)」と云う概念も広く受け容れられている。従って、脳血管障害を有する認知症が全て血管性認知症と云う訳ではない。さらに最近では認知症に至らない比較的軽症の認知機能障害までも包含した血管性認知障害(VCI)と云う概念が提唱され、軽症の認知機能障害を含めて幅広く捉えて病早期から治療を開始すべきとされている。

血管性認知症の予防には、脳卒中危険因子の管理が有効とされている。中年期の血圧管理が老年期の認知機能に影響を及ぼすことは数多くの疫学研究から示唆されている。収縮期高血圧患者を対象に行われた大規模臨床試験(Syst-Eur)では、カルシウム拮抗薬投与群は、血管性認知症を含めた認知症発症率が対照群よりも55%低減した。日本も参加した脳卒中の二次予防を目的とした大規模臨床試験(PROGRESS)において、アンジオテンシン変換酵素阻害薬および利尿薬を投与した実薬群では、脳卒中の再発が有意に抑制され、さらに血管性認知症の発症が有意に低く、血圧の厳格な管理は脳卒中の再発を抑制するのみならず、血管性認知症の発症を予防すると思われる。コリンエステラーゼ阻害薬は血管性認知症において、二重盲検無作為割付臨床試験(RCT)で、プラセボ群に対して認知機能の有意の改善が認められた。血管性認知症にコリンエステラーゼ阻害薬が奏功する理由として、皮質下の虚血性病変によりコリン作動神経回路が損傷されていることや、アルツハイマー病の病理が共存することなどが挙げられている。NMDA受容体阻害薬の塩酸メマンチンも、RCTで、血管性認知症および脳血管障害を有するアルツハイマー病においてプラセボ群と比較して有意の改善が得られた。複数の臨床試験の結果、ニセルゴリンは、血管性認知障害の認知機能の改善に有用性が示されており、わが国では「脳梗塞後遺症に伴う慢性脳循環障害による意欲低下の改善」に対して保険適応を有する。イチョウ葉エキスは複数の臨床試験結果から血管性認知症を含む認知症の治療に有効性が示

され、抑肝散は少数例の臨床試験で周辺症状の改善に有効であった。

Susceptibility-weighted imaging を用いたパーキンソン病線条体・淡蒼球の検討

前田 哲也, 豊島 英仁, 長田 乾

第2回 Movement Disorder Society, Japan

2008年10月(京都市)

パーキンソン病(PD)の線条体・淡蒼球 susceptibility-weighted imaging(SWI)軸位像を1.5テスラMRI装置を用いて撮影した。一定の関心領域を設けて線条体・淡蒼球の信号強度を測定した。PD56名, 平均年齢 69.3歳, 平均 Hoehn-Yahr 重症度(HY)は 2.7, 平均 unified PD rating scale part 3 score (UPDRS3)は 16.8であった。健常対照者 16名(平均年齢 44.9歳)では線条体はやや低信号領域として, また淡蒼球はより低信号領域として描出された。PDでは線条体, 淡蒼球ともより低信号領域として描出され, 重症度とともに線条体の背外側部と淡蒼球内節の信号低下が観察された。定量的には, 健常対照群では線条体より淡蒼球が有意に低信号を呈したのに対し, PDでは部位による差はなかった。また健常対照群に比してPDでは軽症でも有意に被殻で信号低下が観察された。SWIによる線条体, 淡蒼球の信号変化はPDの早期診断に有用である可能性が示唆された。

<ランチョンセミナー>脳卒中再発予防と危険因子管理

長田 乾

第67回日本脳神経外科学会総会

2008年10月(盛岡市)

Apathy is an Independent Factor Deteriorating Daily-Life Activity in Patients with Parkinson's Disease

Maeda T, Suzuki M, Komatsu H,
Nagata K

6th International Congress on Mental
Dysfunction & other Non-Motor Features in
Parkinson's disease and Related disorders
Oct. 2008 (Dresden, Germany)

Recent studies revealed that apathy and depression are significantly frequent in Parkinson's disease (PD). These mood disorders can affect the activity of daily-life (ADL). In this study, we tried to disclose whether apathy and/or depression can deteriorate the ADL independently from the clinical severity of parkinsonism. PD patients and age- and sex-matched normal volunteers were recruited. All subjects were interviewed about their age, sex and education record, and then were evaluated cognitive function using the

Mini-mental State Examination (MMSE). Depression and apathy were evaluated with the Self-rating Depression Scale (SDS) and the Yaruki Score (YRK), respectively. In PD patients, onset age and disease duration were also surveyed and clinical severity of parkinsonism was evaluated with the unified PD rating scale part 2 (UPDRS2) as the daily-life activity score and part 3 (UPDRS3) as motor score and Hoehn and Yahr stage (HY). 50 PD patients and 45 normal controls (NC) could be recruited. Mean age of PD group was 69.1 and 56% of them were women. There was no significant difference in education years and MMSE scores between PD and NC groups. In PD group, mean UPDRS2 and UPDRS3 were 9.7 and 18.1, respectively. HY was 2.6 and disease duration was 87.7 months. SDS showed no significant difference between the two groups, whereas YRK showed a significant difference in frequency of apathy which was higher in PD group (48%) than NC (18%). YRK was significantly higher in PD sub-group with high UPDRS2 than with low UPDRS2 and NC group. Among PD sub-groups with high and low UPDRS3 and NC group, YRK showed no significant difference at all. SDS between three groups showed no significant difference. Our results suggested that apathy could affect the ADL in PD independently from clinical severity of parkinsonism.

¹²³I-metaiodobenzylguanidine myocardial scintigraphy and susceptibility weighted-imaging of the substantia nigra in patients with PD

Maeda T, Nagata K, Toyoshima H, Kinoshita T

The First International Symposium on Cardiac
sympathetic Neuroimaging
Oct-Nov. 2008 (Lihue, USA)

[Background] Susceptibility-weighted imaging (SWI) is a new method in magnetic resonance imaging (MRI). We have shown that SWI is useful in identifying the substantia nigra (SN) of Parkinson's disease (PD) and also in evaluating the SN signal intensity. These results showed that an increase of the SN signal correlates to clinical severity of parkinsonism. ¹²³I-metaiodobenzylguanidine (MIBG) uptake in the heart can evaluate the function of autonomic dopaminergic terminals, which is used as a supportive diagnostic tool because of a decrease even in the mild stage of PD.

[Objective] To investigate myocardial MIBG uptake ratio to the mediastinum in PD classified with the SN signal intensity measured by SWI.

[Methods] We recruited PD patients and obtained axial SW images of the midbrain and the SN signal intensity.

We divided patients into subgroups with the SN signal intensity. We also performed MIBG myocardial scintigraphy and obtained an uptake ratio of the heart to the mediastinum (HMR), which were statistically analyzed in subgroups of the SN signal intensity.

[Results] We could register 10 PD patients, who divided into 2 subgroups. The SN signal intensity and HMR decreased in all patients. HMR was lower in higher signal intensity group than lower signal intensity group.

[Discussion] These neuroimaging methods showed similar results in this study. Therefore, SWI should be also clinically useful in a PD diagnosis as MIBG myocardial scintigraphy. Recently, Orimo et al. have reported that Lewy body disease initiates from cardiac dopaminergic terminals and develops to the cell bodies. We are convinced that combination of MIBG myocardial scintigraphy and SWI of the SN might supply a valuable information to reconfirm the pathological progression of PD in vivo. However, we could not explore this issue in this limited study.

<Symposium> Vascular Factors in Alzheimer's Disease

Nagata K

2nd Asian Society Against Dementia Congress &
3rd Annual Meeting of Taiwan Dementia Society
Oct. 2008(Kaohsiung, Taiwan)

There are increasing evidences supporting the vascular contribution to the pathophysiology underlying Alzheimer's disease (AD). Functional neuroradiological imaging techniques such as single photon emission computerized tomography (SPECT) and positron emission tomography (PET) demonstrate the patterns of hypoperfusion and/or hypometabolism which are thought to be useful in the differential diagnosis of AD from other dementing disorders. In addition to the distribution patterns of perfusion and energy metabolism, vascular transit time (VTT), vascular reactivity (VR) and oxygen extraction fraction (OEF) which can be measured with PET provide hemodynamic aspects of brain pathophysiology. In order to evaluate the hemodynamic pathophysiology of AD, PET studies were carried out in 20 patients with probable AD who did not have cerebrovascular lesions on MRI and 20 patients with vascular dementia (VaD). The PET findings were not included in their diagnostic process. Using oxygen-15 labeled compounds, cerebral blood flow (CBF), cerebral metabolic rate of oxygen (CMRO₂), OEF, cerebral blood volume and VTT were measured quantitatively during resting state. To evaluate VR, CBF was also measured during CO₂

inhalation. Age-matched normal volunteers were also subjected to this study. There was a significant increase in OEF in and around the parieto-temporal cortices, but both VTT and VR were well preserved in patients with AD. By contrast, VTT was significantly prolonged and VR was depressed in patients with VaD. Thus, the preservation of vascular reserve may be a distinct difference between AD and VaD. Furthermore, the preservation of the vascular reserve and the mild increase in OEF indicate a possible vascular involvement in the level of capillary in AD patients. To elucidate the contribution of vascular factors such as hypertension and congestive heart failure, CBF images were analyzed with 99mTc-ECD SPECT and statistical parametric mapping (SPM) in 201 patients with probable AD. In addition to the routine biochemistry tests, we measured brain natriuretic peptide (BNP). The MMSE score correlated positively with diastolic blood pressure, and negatively with BNP. Those with greater BNP showed a significant hypoperfusion in the anterior cingulate gyri and superior frontal gyri as compared with those with smaller BNP. The frontal hypoperfusion as observed with the increase of BNP may indicate a possible contribution of heart failure to the pathophysiology underlying AD.

Comparison of PET, SPECT and MR images in early diagnosis of Creutzfeldt-Jakob disease

**Takano D, Maeda T, Miyata M, Satoh Y,
Nagata K**

2nd Asian Society Against Dementia Congress &
3rd Annual Meeting of Taiwan Dementia Society
Oct. 2008 (Kaohsiung, Taiwan)

[Objectives] Magnetic resonance imaging (MR), especially diffusion weighted images (DWI) is known to be useful in the early diagnosis of Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) on the other hand, positron emission tomography (PET) and single photon emission computerized tomography (SPECT) which can detect hypoperfusion and hypometabolism are also widely used in the early diagnosis of dementias. We compare the MR-DWI and SPECT/PET findings in patients with CJD in the early stage.

[Subjects and Methods] The present study was based on 7 consecutive patients who were admitted to our hospital and diagnosed as having CJD between Jan 2000 and Jun 2008. All patients underwent CT, MRI and SPECT or PET, and we compared SPECT or PET findings with MR-DWI findings over time.

[Results] All cases showed decreased uptake of tracer in various regions on SPECT in the early stage of CJD in

whom no significant cerebral atrophy was detected on CT or MR images. The hypoperfusion or hypometabolic areas were more extensive than the high-intensity lesions on MR-DWI in 4 of 7 patients and both functional imaging and MR were carried out within one month from their onset in 3 of these 4 patients. Furthermore, as the disease progresses, the high-intensity lesions on MR-DWI expanded to the areas which were shown as hypoperfusion on SPECT.

[Case Reports] Case 1 was a 72-year-old woman who complained of a discomfortable feeling in her left upper extremity 2 months before her first visit to our hospital. Upon the first neurological exam, she was restless, and unable to follow the verbal orders properly. Her cognitive function was impaired. She also displayed a truncal and limb ataxia, lead-pipe rigidity and joint contracture in left upper extremity. She showed rapid deterioration after admission, and was received a tube-feeding because of severe dysphagia. Thereafter she rapidly became apallic state, and showed snout reflex and forced grasping. The first MR-DWI demonstrated high intensity lesions in the right cingulate gyrus, middle frontal gyrus and frontal operculum, whereas a hypoperfusion was detected in the right frontal and basal ganglionic areas on IMP-SPECT. One month later, high intensity lesions on MR-DWI expanded to basal ganglionic areas. She died 9 months after her first visit, and was diagnosed as a CJD by the neuropathological investigation. Case 2 was a 72-year-old man who showed a word-finding difficulty 4 months before his first, and a weakness and tremor in his right upper extremity 2 months before his first visit. Upon the first neurological exam, he was aphasic and showed a mild right hemiparesis. Thereafter he had been showing a gradual deterioration including the right hemiparesis and myoclonus in a bed-ridden state. The first MR-DWI showed high intensity lesions in the left frontal, temporal lobe and basal ganglia, and ^{99m}Tc -HMPAO-SPECT demonstrated a hypoperfusion in those brain regions. There was no significant change on the follow-up MR, whereas an additional hypoperfusion was detected in the right cerebral cortex. One month later, high intensity areas on DWI expanded to the hypoperfusion regions as shown by SPECT. He died 7 months after his first visit and was diagnosed as a CJD by the neuropathological investigation.

[Discussion] Shih and colleagues (1987) reported that the hypoperfusion on ^{123}I -HIPDM SPECT appeared before the morphologic abnormalities on CT or MR in the early diagnosis of CJD patients. Matsuda and colleagues (2001) showed a decreased CBF on ^{123}I -IMP SPECT when no atrophy was seen on CT or MR, and no

periodic synchronous discharge (PSD) was detected on EEG in 7 cases with early CJD. Similar to these results, all of our cases showed a decreased tracer uptake on SPECT in the early stage of CJD. These data suggest hypoperfusion and hypometabolism may precede neuronal death. Since Bahn and colleagues (1997) demonstrated high intensity signals on MR-DWI in patients with early CJD, MRI-DWI has been widely used in the early diagnosis of CJD. Although the exact mechanisms underlying the high intensity of MR-DWI remains to be clarified, spongy degeneration or accumulation of prion protein can be a candidate for the explanation of the high intensity of MR-DWI. However, there are only a few reports which compared the decrease in CBF with high intensity on MR-DWI in CJD patients. Our data suggest that the hypoperfusion may precede the appearance of the high-intensity lesions on MR-DWI in the early stage of CJD. We can also observe a hypoperfusion on SPECT in the early stage of Alzheimer disease when there is no significant cortical atrophy on either CT or MR. Hypoperfusion reflects a hypometabolism in the lesions. It is well known that there is a peculiar parieto-temporal hypoperfusion pattern on SPECT or PET in patients with early Alzheimer disease, whereas CJD patients show hypoperfusion in various brain regions including frontal lobes from the early stage of the disease. It will be useful for the differential diagnosis of CJD from other cause of dementias to compare the hypoperfusion patterns on SPECT.

[Conclusion] Patients with CJD show hypoperfusion and hypometabolism on SPECT or PET from their early stage. A combination of MR-DWI with SPECT or PET may strengthen the early diagnosis of CJD.

<ランチョンセミナー>脳血管障害とめまい

長田 乾

第 67 回日本めまい平衡医学会総会学術講演会
2008 年 10 月(秋田市)

3 脳神経外科学研究所

Department of Surgical Neurology

08b・300・01

「脳動脈瘤の外科コース」で学んで — 継承するものの立場から —

Neurosurgical training — From the point of view trainee

小林 紀方, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 武藤 達士, 引地堅太郎,
鈴木 明文, 安井 信之

第 37 回 日本脳卒中の外科学会

2008 年 3 月(京都市)

脳神経外科を志した医師は皆手術をしたいと願う。その中でも脳動脈瘤クリッピングは目標となる手術である。当施設では平成 12 年から脳卒中に携わる専門性の高い医師を育成する専攻医制度を設けているが、脳神経外科では未破裂脳動脈瘤の手術を通して手術手技を学ぶ「脳動脈瘤の外科コース」を開設している。

私は初代の専攻医としてトレーニングを開始し、これまで専攻医としての 2 年とその後 2 年弱の間に、21 例のクリッピング術、49 例のシルビウス裂の剥離などを行う機会を得、現在は血行再建の技術も学んでいる。

手術に熟練するには、解剖書や手術書を読み理論を学び、先輩の手術やビデオから見取りを行い、顕微鏡の元で自由に動く手にするため練習をすることが大事なのは言うまでも無い。しかし実際に自分の手で手術を行うとどうしたら良いかわからない局面に遭遇する。こうした時にどうすれば良いかは、時に教科書には書かれておらず、ビデオモニターの外にあることを気づくことにつながった。実際の手術で乗り越えられなかった壁を多く経験することで、また先輩がどの様にその壁を乗り越えるかを学ぶことで、さらには後輩に指導することによっても手術の見取りや練習の質がより高まった。今回は手術技術を継承するものの立場から、継承には何が重要かを提言したい。

08b・300・02

秋田脳研における標準化された手術説明書・同意書作成のプロセスから学んだもの

Standardization of informed consent for neurological surgery in my institute

石川 達哉

第 11 回 日本病院脳神経外科学会

2008 年 7 月(札幌市)

疾患・治療に対する情報を十分に偏りなく提供する事は、患者と医療者の相互信頼を得るためには欠かせない。さらに治療選択の自己決定を尊重し医事紛争を避ける面からも、十分な説明義務の履行は避けられない。

当施設では従来、術前に主治医が手術説明書に自由に記

入し、患者から同意書を取得していた。これでは書面に残る情報が限られること、説明した医師により説明の漏れや偏りが生じること、どこで誰にいかなる説明をしたのかの記録が残りにくいこと、などの問題点があった。そこで同意書・説明書ワーキンググループを立ち上げ、討論を行い、標準化した説明書・同意書の作成に取り組むこととした。代表的な疾患と治療毎に、図を入れた分かりやすい説明の他、一般的治療成績・当院での治療成績・他の治療選択と見通し、説明した日時・相手、質問事項などの必要事項を記入した。幸い当施設では治療の対象疾患は脳動脈瘤など定型なものが多いため、標準化が割合と楽に行いえた。説明書を分担して作成し、弁護士に意見を求め、修正した。医師全員が PC から加筆・印刷していつでも使用できるような形で運用を開始し、説明のパス的な役割を果たしている。

弁護士からはまるで教科書を書くような詳細な説明や、各個別の症例に対する具体性を持たせるような要望が多かった。しかしそこまでの対応は無理であり、自由記載で簡単に付け加えることで対応することどめざるを得ないという実情がある。契約という概念からなのか、文言としてすべてが記載されているべきという法曹の考えと、不確実性を担保せざるを得ない医療者の考えの齟齬が垣間見られた。当施設における各手術説明書・同意書作成の取り組みのプロセスから学んだ事柄について発表した。

08b・300・03

秋田脳研における標準化された手術説明書・同意書作成
Standardization of informed consent for neurological surgery in my institute

石川 達哉

日本脳神経外科学会 第 67 回 学術総会

2008 年 10 月(盛岡市)

08b・300・05

急性期脳卒中患者の後進歩行の特徴について

Characteristics of backward walking in acute stroke patient

高見 彰淑, 若山 佐一

第 43 回日本理学療法学会

2008 年 5 月(福岡市)

08b・300・06

〈シンポジウム〉脳卒中後遺症者の生活機能向上に向けた理学療法士の関わり — 急性期の立場から

〈Symposium〉 Physical therapy skills to improve daily life for stroke patients — Position of acute stroke

高見 彰淑

第 26 回 東北理学療法学会

2008 年 11 月(山形市)

08b・301・01

感染性硬膜下血腫の一例

Infected organized subdural hematoma after burr hole operation: A case report

小林 紀方, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 河合 秀哉, 武藤 達士,
引地堅太郎, 鈴木 明文, 安井 信之

第 25 回 秋田県脳神経研究会
2008 年 1 月(秋田市)

感染性硬膜下血腫は既存の硬膜下血腫に感染が波及することで生じる稀な病態である。今回は慢性硬膜下血腫の穿頭術後の器質化硬膜下血腫に感染した 1 例を経験したので報告する。

症例は 75 歳女性。慢性硬膜下血腫術後 49 日目に発熱を認め、その後けいれん発作、右麻痺、失語を認めた。穿頭術を行ったが膿汁を認めるのみで血腫を除去することができなかったため、器質化した血腫への細菌感染による感染性硬膜下血腫と診断した。その後開頭術にて血腫内膜を含めた血腫全摘術を行い、術後症状は消失し、リハビリテーション後自宅にて自立した生活を送っている。

感染性硬膜下血腫は死亡例も報告されており、早急な治療を要する疾患である。術前の神経放射線学的検査では診断が困難であり、穿頭術で治癒しない場合には速やかに開頭術を行い、内膜を含めた血腫の全摘が必要である。

08b・305・01

熱式微量流量計の開発

Thermal mass flowmeter

西村 弘美, 西野 京子, 鈴木 明文

日本麻酔科学会 第 55 回 学術集会
2008 年 6 月(横浜市)

08b・305・02

熱式微量流量計の使用経験

Usage experience of thermal mass flowmeter

西野 京子, 萱場 恵, 西村 弘美

日本臨床麻酔学会 第 28 回 大会
2008 年 11 月(京都市)

症例は 79 才、男性。くも膜下出血開頭根治術のため、血管造影後、手術室に搬送された。大腿動脈に留置されたシースに動脈圧モニタリングキットを接続し、麻酔を導入した。側臥位でスパイナルドレナージを挿入後、仰臥位に戻したところ、大腿動脈に接続したラインに血液が逆流しているのに気づき、確認したところ、加圧バック内のヘパリン生食 500ml が空になっていた。フラッシュバルブ誤動作により急速注入されたものと思われ、メーカーに調査を依頼したが、再現できず、原因は確認できなかった。動脈圧モニタリングキットは、安全のためにチャンバーをつけていないため、実際に毎時 3-5ml の流量で注入されているか確認できない。これをモニターするために、現在当院で

は熱式微量流量計を開発して使用している。これは、9V の乾電池で作動し、回路内の流量が 15ml/h 以上になると警報が鳴るものである。採血後、フラッシュをすると必ず警報がなるため、機器の動作が確認できる。このモニターを開始してから、トラブルはおきていない。

08b・310・01

術中操作が眼球圧迫に及ぼす影響: FlexiForce センサーを用いた検討

Effect of surgical manipulation on ocular compression with contact surface force sensor (FlexiForce)

武藤 達士, 石川 達哉, 西村 弘美,
西野 京子, 師井 淳太, 澤田 元史,
小林 紀方, 河合 秀哉, 引地堅太郎,
安井 信之

第 17 回 脳神経外科手術と機器学会
2008 年 4 月(長崎市)

【背景】開頭術後の視力障害の原因と 1 つとして、術中の皮膚弁を翻転した際の直接的な眼球に対する強い外力による眼球内圧の亢進と、それに伴う網膜あるいは視神経の循環不全の可能性が挙げられる。しかしながら、手術時の眼球への外力について経時的に評価検討した報告は、我々の渉猟する限りにおいて皆無である。

【症例と方法】2007-2008 年の間、当センターで未破裂脳動脈瘤に対する開頭クリッピング術を施行した症例について検証を行った。FlexiForce (A201-1: ニッタ株式会社製) センサーを手術側の眼瞼上 (両側前頭開頭例では両眼) に眼球保護シールを用いて設置し、眼球に加わる力(グラム重 [gf]) について術中計測を行った。本センサーは直径 9.5mm, 厚さ 0.2mm の薄い円盤状 をしており、感圧部に力が加わると電気抵抗が小さくなる性質を持つ。この抵抗値の変化を専用アンプにて電圧(力)に変換し、データロガー(GL200: グラフテック社製)に記録保存した。尚、術中の電気メスの故障もしくは対極板設置不良を考慮し、本装置の経路が電気メスの高周波電流の伝導路とならないよう、バッテリー駆動にて動作させた。

【結果と考察】頭皮フックを用いた牽引による皮弁翻転とともに 40-60gf に上昇し、開頭操作(特に穿頭・骨弁摘出時)では一時的に 120gf 以上の高値を記録した。マイクロ操作中も常時 80-100gf の外力が加わっており、特にマイクロ剪刀の支持・安定化のための皮弁荷重時に上昇傾向を示した。皮弁の翻転においてはフックの牽引方向、皮弁両端へのガーゼを用いた除圧操作の工夫により、20-30gf への外力軽減が可能であった。両側前頭開頭例では術者の利き腕(右)側の眼球への外力が強くなる傾向を示した。

【結語】開頭術中の皮弁に対する圧迫や牽引は、いずれも眼球に対する外力として反映される。従って、眼球に対する過度な圧迫を避ける意味でも、間欠的な皮弁の圧迫解除や除圧の工夫と、手術操作時の不用意な皮弁への荷重を最小限とするような注意が必要といえる。

08b・310・02

術中操作が眼球圧迫に及ぼす影響：FlexiForce センサーを用いた検討

Effect of surgical manipulation on ocular compression with contact surface force sensor (FlexiForce)

武藤 達士, 石川 達哉, 西村 弘美,
西野 京子, 師井 淳太, 澤田 元史,
小林 紀方, 河合 秀哉, 引地堅太郎,
安井 信之

日本脳神経外科学会 第 67 回 学術総会
2008 年 10 月(盛岡市)

08b・310・03

〈シンポジウム〉シームレスな医療・看護・脳血管疾患

(Symposium) Cooperative medical and nursing care for stroke patients

鈴木 明文

第 5 回 日本循環器看護学会学術集会
2008 年 10 月(青森市)

08b・311・01

進行する無症候頸動脈狭窄病変の外科治療

Surgical intervention for progressive asymptomatic carotid stenosis

小林 紀方, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 武藤 達士, 引地堅太郎,
鈴木 明文, 安井 信之

第 33 回 日本脳卒中学会総会
2008 年 3 月(京都市)

頸動脈狭窄はこれまで日本には少ないといわれてきたが、食生活の変化などから急速に増加しているといわれている。また非侵襲的な検査により病変が評価でき、他の心血管系のイベントとの関連からその治療が注目されている。

無症候性頸動脈狭窄は症候性のものと比べて、症候性脳血管障害の発症の危険性が低いといわれているが、その狭窄度が 50%を超えると脳卒中の発症率が著しく増加すると複数の報告されている。従って、このような症例では内科的治療にても狭窄が進行する場合には、外科治療が必要になることがある。

頸動脈狭窄に対する外科治療として、頸動脈血栓内膜剥離術(CEA)は複数の大規模 RCT 研究によって内科的治療に対する優位性が示され確立した治療である。一方、頸動脈ステント留置術(CAS)は CEA high risk 患者に対する優位性を示されその他にも成績が CEA と同等であるとの報告もありその数を急速に伸ばしている。当施設では症例毎に治療方針を検討し、いずれの治療を行うかを決定している。

今回は当施設で 2006 年 11 月から約 1 年間に外科治療を行った 21 症例 23 病変(CEA:11, CAS:12)で、頸動脈狭窄が指摘されてから年月を経て狭窄の進行を認め外科治療を

行った 8 症例(CEA:4, CAS:4)の特徴につき文献的考察を加えて報告した。

08b・318・01

Basal Interhemispheric Approach の有用性 —3DCT-CT Venography による解剖学的検討から —

Usefulness of basal interhemispheric approach — Anatomical investigation with 3D-CT venography

小林 紀方, 石川 達哉, 師井 淳太,
玉川 紀之, 武藤 達士, 引地堅太郎,
大中 洋平, 鈴木 明文, 安井 信之

日本脳神経外科学会 第 67 回学術総会
2008 年 10 月(盛岡市)

Basal interhemispheric approach (BIH)は、前交通動脈瘤の手術において動脈瘤と周辺血管の構築を把握が容易であるという interhemispheric approach の特徴に加え、より低位から侵入しかつ剥離範囲が小さいために前頭葉皮質静脈の温存が可能であることを報告してきた(Yasui et al: Neurol Med Chir 21; 759, 1987, Sampei et al: Neurosurgery 38 (5); 971, 1996)。今回マルチスライス CT を用いた 3D-CT Venography を検討し、静脈温存の視点からみた BIH の有用性を報告する。

【対象・方法】2007 年 11 月から 2008 年 4 月に行われた 3D-CTA のうち、動脈相と静脈相を分けて撮像した 29 症例(男性 17, 女性 12, 平均 62 歳)を対象とした。解剖学的には SSS 前端(最も低位の前頭葉皮質静脈が SSS に合流する部位)の頭蓋底(基準点: crista galli 前端)からの高さを評価した。左右で合流する高さが異なる場合にはより高い方の皮質静脈の合流点の高さについて検討した。

【結果】SSS 前端の高さは 0-44.9mm(中央値 26.5mm)であった。BIH では crista galli 前端の高さまで骨削除を加えるので、皮質静脈の高さがアプローチの容易さを決定するが、3 例(10%)を除き Yasui らが述べている安全にクリッピングを行える 16 mm の基準を満たした。しかし、骨削除を加えない場合は 10mm 程度侵入範囲が狭くなることを考えると、更に 7 例(24%)で侵入に十分なスペースが得られないと考えられた。

【考察・結論】Nasion まで十分に骨削除した場合の BIH は静脈の温存の意味から極めて重要である。ところが SSS の前端が非常に低位の場合もあり、BIH にも限界がある。BIH を考える場合に術前検査として 3D-CT Venography は有用な検査と考えられた。

08b · 318 · 02

320 列 Area Detector CT と脳神経外科手術

Neurosurgery with 320 detector row CT

小林 紀方, 篠原 祐樹, 石川 達哉,
師井 淳太, 玉川 紀之, 武藤 達士,
引地堅太郎, 大中 洋平, 鈴木 明文,
安井 信之

日本脳神経外科学会 第 67 回 学術総会
2008 年 10 月(盛岡市)

脳神経外科領域において多列検出器 CT の進歩により、広範囲での高空間分解能の画像が得られるようになった。3D-CTA(CT Angiography)は画像再構成処理により動脈瘤と周囲骨構造や静脈の関係を同時に描出でき、血管や動脈瘤壁の石灰化の評価を行えるという利点に加え、脳血管撮影と比べてカテーテル合併症がないことや、造影剤使用量を減らし検査時間も短縮できるため、低侵襲な検査である。この結果、当センターでは主に脳動脈瘤の検査方針が大きく変わり、術前診断のための脳血管撮影件数の減少が顕著である。当センターでは、2008 年 4 月に 320 列 Area Detector CT (Aquilion ONE, 東芝)が導入された。320 列 ADCT は最速で 0.35 秒の 1 回転撮影で最大 16cm の範囲を 0.5mm スライス厚で撮影可能で、頭部では脳全体をダイナミック撮影することにより三次元の情報に加えて時間の情報を加えた四次元情報が得られるようになった。実際には、3D-CTA の他に高分解能全脳血流検査(Whole Brain CT Perfusion)にて三次元の画像として全脳の血流を検査・診断できるようになったことに加え、さらに 4 次元情報の再構成処理により CT-DSA (CT-Digital Subtraction Angiography)を行えるようになった。そしてこれら全てが、1 回の検査で行えることが最大の利点である。この 320 列 ADCT の高い時間分解能を利用してダイナミック撮影を行うことにより、より精度の高い動脈相と静脈相の画像が得られ、周術期検査として有用であった。今回は、当センターでの 320 列 Area Detector CT の撮像法の確立への取り組みと、実際の周術期画像診断としての有用性について脳動脈瘤の症例を中心に報告した。

08b · 320 · 01

Extravascular Lung Water Measurements in the Goal-Directed Hemodynamic Management of Neurogenic Pulmonary Edema after Subarachnoid Hemorrhage

Mutoh T, Kazumata K, Ishikawa T,
Suzuki A, Yasui N

37th Critical Care Congress
Feb. 2008(Honolulu, USA)

Neurogenic pulmonary edema (NPE) is a potential catastrophic form of brain injury as a result of central nervous system-mediated sympathetic hyperactivity early after aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). Although NPE after SAH has higher risks for cerebral vasospasm and thus has been associated with

poor outcome, the mechanism and clinical management remain unclear. The aim of this study was to provide descriptive hemodynamic data on NPE early after SAH by measuring cardiac output, intrathoracic blood volume index (ITBVI), extravascular lung water index (EVLWI), and pulmonary vascular permeability index (PVPI) obtained from transpulmonary thermodilution in conjunction with sampling of hormones related to stress and fluid regulation. Twelve out of 131 consecutive patients with aneurysmal SAH treated surgically within 24 hours of ictus were investigated for 14 days. In all cases increased EVLWI (23 ± 7 [mean \pm SD] mL/kg) was observed initially, which was divided into groups of increased PVPI (≥ 3.0) with ($n = 4$, met criteria for acute lung injury [ALI]) and without ($n = 8$) elevation of ITBVI (≥ 1000 mL/m²). Higher levels of plasma epinephrine, norepinephrine, cortisol, and B-type natriuretic peptide (BNP) were present in those with increased ITBVI, especially those exhibited transient left ventricular dysfunction ($n = 3$). In most cases the elevated EVLWI and PVPI were normalized by day 4 by titrating fluids and diuretics aimed at adequate cardiac index (CI) (≥ 3 L/min/m²) received with low tidal volume ventilation. In 75% ($n = 9$) the clinical symptoms resolved by day 5, except for 3 cases complicated with pneumonia. Symptomatic vasospasm occurred in 3 patients (25%) between days 6 and 10, in which hyperdynamic therapy under normovolemia was initiated and resulted in one case of delayed ischemic neurological deficit. These data suggest that acute NPE after SAH may be explained by increased vascular permeability with or without hydrostatic/cardiogenic pulmonary edema, at least resulted from a massive sympathetic discharge. Goal-directed bedside hemodynamic monitoring can assist prompt treatment to assure adequate anti-vasospasm therapy.

08b · 320 · 01

遺伝性出血性血管拡張症(Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia:HHT)に伴う多発性脳動静脈奇形に対するガンマナイフ治療の 1 例

Gamma Knife radiosurgery for the patient with multiple arteriovenous malformation in hereditary hemorrhagic telangiectasia — Case report —

羽入 紀朋, 西巻 啓一, 澤田 元史,
師井 淳太, 石川 達哉, 鈴木 明文,
安井 信之

第 17 回 日本定位放射線治療学会
2008 年 5 月(奈良市)

症例は 29 歳男性で、突然の失語で発症し救急車で搬送された。感覚性失語、右半盲および右半側空間無視があり、CT で左頭頂葉に脳内出血がみられた。脳血管撮影で多発

性脳動静脈奇形が確認され、ナイダスは右後頭葉、左頭頂葉および左側頭葉 2 か所の計 4 か所にみられた。左側頭葉の 1 つが出血源と判断され、開頭血腫除去及びナイダス摘出術が行われた。術後経過良好で右 1/4 盲を残すのみで復職した。

残存ナイダスに対しガンマナイフ治療(GKS)を行い、右後頭葉、左頭頂葉及び左側頭葉の 3 か所に辺縁線量 50%, 20Gy で照射した。照射計画用脳血管撮影で右前頭葉及び右頭頂葉に新たに 2 病変が確認されが、これらは照射範囲外にあり、あらためて GKS を行い辺縁線量 80%, 24Gy で照射した。3 年目の脳血管撮影で照射した 5 病変のうち左側頭葉の 1 か所が残存しており、辺縁線量 55%, 20Gy で追加照射を要した。

HHT は常染色体優性遺伝疾患で多くの血管奇形を合併しやすい。診断は鼻出血、血管拡張症、内臓病変および家族歴の 4 項目のうち 3 つ以上で確定される。本症例では、鼻出血、血管拡張症および家族歴の 3 項目を満たし HHT と診断された。HHT に伴う脳動静脈奇形はしばしば多発する。一方放射線感受性が高いとの報告もみられる。GKS はこのような多発性病変に対し通常 1 回の治療で効果的かつ非侵襲的に行える点で有効な治療法と考えられた。

08b・320・02

Gamma Knife Radiosurgery for the Patients with Multiple Arteriovenous Malformations in a Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia

**Hanyu N, Nishimaki K, Sawada M,
Moroi J, Ishikawa T, Yasui N**

The 9th Japanese and Korean Friendship
Conference on Surgery for Cerebral Stroke
Jun. 2008(Daegu, Korea)

In this paper, we present the patient with multiple arteriovenous malformations (AVMs) those were successfully treated with gamma knife radiosurgery.

A 29-year-old man experienced a sudden-onset speech disturbance. The CT scan at admission revealed intracerebral hemorrhage in the left parietal lobe. Neurological examination revealed sensory aphasia, hemianopsia and hemispatial neglect of the right side. Angiograms demonstrated multiple AVMs: four right side lesions at frontal, occipital and parietal and two left side lesions at temporal. An intracerebral hemorrhage was caused by rupture of left temporal AVM. He underwent a craniotomy and hematoma as well as the nidus was removed. He returned to his work with only right quadrantic hemianopsia as a sequel at five months after the craniotomy. Remaining 5 AVMs were treated with gamma knife radiosurgery. Right occipital and left temporal AVMs were treated with 20Gy to the 50% isodose line. Right frontal and parietal AVMs were treated with 24Gy to the 80% isodose line in

two separate sessions, because these lesions were out of a treatment range at the single irradiation. A follow-up angiogram at three years later demonstrated that four lesions were disappeared but one temporal lesion was still observed. The remaining AVM was treated again with 20Gy to the 55% isodose line.

Hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) is the autosomal dominant disorder and prone to develop vascular malformations. Diagnosis of HHT is made when it matches following four criteria: epistaxis, telangiectasia, visceral lesions and an appropriate family history. The diagnosis is definite when 3 of 4 criteria are present. The present patient has epistaxis, telangiectasia and family history.

AVMs with HHT are known to be multiple and particularly sensitive to radiotherapy. Gamma knife radiosurgery may be a particularly attractive option for such lesion because it can treat multiple lesions with one or a few session in a less invasive manner.

08b・320・03

Management of Unruptured Cerebral Aneurysms : Overall Results During 7 Years in Research Institute for Brain and Blood Vessels-Akita

**Moroi J, Ishikawa T, Kobayashi N,
Kawai H, Suzuki A, Yasui N**

6th World Stroke Congress
Sep. 2008 (Vienna, Austria)

[Background and aims] In consideration of the results of the ISUIA study, in our institute, patients with unruptured cerebral aneurysms (UCAs) have been allowed to choose their own treatment based on surgical risk and natural history. In this presentation, we examined the overall results for treatment for UCAs and discussed the problem in the management of UCAs. [Methods] From 2001 to 2007, a total of 855 aneurysms were discovered in 690 patients. We investigated their choice of treatment and the result and overall result in this period.

[Results] Of the 690 patients, 242 (35%) chose surgery and 448 (65%) chose monitoring. Mean size of UCAs was 4.7 mm. Sites affected were the anterior cerebral artery (ACA, 176 aneurysms), internal carotid artery (IC, 308), middle cerebral artery (MCA, 304), and vertebrobasilar artery (VB, 67). Mean follow up period is 49 months. Six patients suffered permanent deficit after craniotomy or endovascular treatment, but all patients were independent. Fourteen patients in monitoring group suffered subarachnoid hemorrhage and 7 of them died. Ten of ruptured UCAs were less than 7 mm in size at diagnosis, and 7 of ruptured UCAs

were located ACA.

[Conclusion] Small size of UCA is not always the factor to guarantee low risk of rupture. If surgical risk is low enough and patient requests surgical treatment, surgical treatment is warranted. UCAs located in ACA, even if they are small, have higher risk of rupture than UCAs in other locations.

08b・320・04

遺伝性出血性血管拡張症に伴う多発性脳動脈奇形に対するガンマナイフ治療の1例

Gamma Knife radiosurgery for the patient with multiple arteriovenous malformation in hereditary hemorrhagic telangiectasia

羽入 紀朋, 西巻 啓一, 師井 淳太,
石川 達哉, 鈴木 明文, 安井 信之

第34回 秋田大学脳神経外科カンファレンス
2008年12月(秋田市)

08b・320・05

新生脳動脈瘤の臨床的特徴

Clinical characteristics of de novo cerebral aneurysm

大中 洋平, 師井 淳太, 石川 達哉,
玉川 紀之, 小林 紀方, 河合 秀哉,
吉岡正太郎, 武藤 達士, 引地堅太郎,
羽入 紀朋, 鈴木 明文, 安井 信之

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月(盛岡市)

【目的】新生脳動脈瘤の臨床的特徴を検討する。

【対象・方法】当センターで過去に施行された脳血管造影において脳動脈瘤が存在しなかった部位に、後日の検査で新たに脳動脈瘤を認めた40(男9, 女31)例, 計46脳動脈瘤を対象とした。これらの患者の, 初回血管撮影時の年齢, 原因疾患, 新生脳動脈瘤診断時の年齢, 診断までの期間, 診断のきっかけ, 発生部位, 新生脳動脈瘤のサイズ, 危険因子, くも膜下出血(SAH)で発症した新生脳動脈瘤について, 当センターにおける未破裂脳動脈瘤の特徴と比較検討した。

【結果】初回血管撮影時の年齢は25-75(平均47.0)歳, 原因疾患は, SAH33例, 未破裂脳動脈瘤4例, 脳出血2例, めまい1例。初回血管撮影時, 脳動脈瘤を認めた38例, 53脳動脈瘤のうち, SAHを発症した33個の脳動脈瘤の部位はMCA18個, IC10個, Acom4個, BA top1個であった。また, 多発性脳動脈瘤症例は12例(30%)であった。新生脳動脈瘤診断時の年齢は37-80(平均62.0)歳。診断までの期間は14-330(平均181)ヶ月。診断のきっかけは, 経過観察の検査が24例と最も多く, SAHは12例(30%)であった。新生脳動脈瘤の部位はMCA16個(34.8%), distal ACA8個(17.4%), IC7個(15.2%), Acom4個, BA top4個,

BA-SCA3個, PCA2個, distal PICA1個, VA1個であった。脳動脈瘤のサイズは1-25(平均5.4)mm。危険因子として, 女性, SAHの家族歴を有する多発性脳動脈瘤患者, 高血圧患者に多い傾向を認めた。新生脳動脈瘤破裂によるSAHを発症した12例の, 発症までの期間は30-324(平均143)ヶ月, 発症時の年齢は37-77(平均60.1)歳, 脳動脈瘤のサイズは3-12(平均7)mmであった。

【結語】新生脳動脈瘤の臨床的特徴について検討した。SAHで発症する新生脳動脈瘤は少なくない。若年, SAHの家族歴, 多発性など危険因子がある症例では定期的なスクリーニング検査が必要となる。新生脳動脈瘤は, 通常の嚢状脳動脈瘤と比較して, 特にdistal ACAの発生が多いため, 検査の際には注意が必要である。

08b・320・06

ISUIA データより高い未破裂脳動脈瘤の破裂率

Annual rupture rate of unruptured cerebral aneurysms in our area is higher than that of ISUIA study

師井 淳太, 西村 弘美, 石川 達哉,
玉川 紀之, 小林 紀方, 羽入 紀朋,
河合 秀哉, 吉岡正太郎, 武藤 達士,
引地堅太郎, 大中 洋平, 鈴木 明文,
安井 信之

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月(盛岡市)

【目的】当施設の未破裂脳動脈瘤(UCAs)の治療と経過についてまとめ, 今後の治療選択について考察する。

【対象と方法】2001-2007年まで, 当センターで新たに診断されたUCAs症例674例837個の嚢状脳動脈瘤について, 患者背景, 臨床的特徴, 治療法選択, 破裂の有無などを, 当センターの記録や, 秋田県脳卒中発症登録データベースより確認した。

【結果】男性264, 女性410例。平均60.9歳。SAHの既往は6.2%, 家族歴は11.9%。瘤の部位は, ACA系21%, IC系36%, MCA系36%, VB系7%で, 多発例は19.5%であった。瘤の大きさは5mm未満が65.9%を占め, 平均径は4.7mmであった。治療を選択した患者は, 5mm未満22.5%, 5mm以上65.6%, 10mm以上80.6%であった。平均34カ月の観察期間で, 14個の破裂を認め, 部位ではACA系が7例と多く, 初診時の大きさは7mm未満のものが10例, うち5mm未満のものは7例であった。Kaplan-Meier法で算出した全体の年間破裂率は0.85%で, 部位別では, Acom1.51%, IC-PC1.05%, MCA0.29%であった。SAHの既往のない7mm未満のUCAsの年間破裂率は, Acom1.29%, MCA0.33%であった。

【考察と結語】ISUIAの結果が, UCAsの治療選択に際して, 患者側に与える影響は大きい。しかし, 2003年のISUIAの結果と異なり, SAHの既往のないAcomやMCAで初回診断時に7mm未満であっても, 5年以内に破裂する症例は存在する。また, Acomは, IC-PCやMCAの瘤と比較して, 破裂リスクが高い。今回の検討のように, ISUIAの

データと実際の破裂率は異なる場合があるため、地域や施設ごとのデータを患者に提供することで、「後悔しない」治療選択が可能となる。

08b・320・07

Validation and Clinical Outcome of Less Invasive Goal-Directed Hemodynamic Management by the Transpulmonary Thermodilution in Patients after Subarachnoid Hemorrhage

Mutoh T, Kazumata K, Ishikawa T,
Terasaka S, Yasui N

American Heart Association Scientific Sessions
2008

Nov. 2008 (New Orleans, USA)

Assessment of cardiac output (CO) and intravascular volume is of high importance for adequate cerebral perfusion and oxygen delivery in patients suffering from cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH), but is often precluded by the invasiveness and complexity of a pulmonary artery catheter (PAC) placement. We sought to evaluate the utility of less invasive goal-directed volumetric and hemodynamic monitoring by advanced transpulmonary thermodilution (PiCCOTM, Pulsion, Germany) utilizing only central venous and peripheral arterial catheters compared with standard circulatory management after SAH. One hundred fourteen patients with SAH treated within 24 hours of ictus were investigated. Validation of transpulmonary dilution-derived intermittent and calibrated continuous CO (TPCO and PCCO) and cardiac preload (GEDV, global end-diastolic volume) were compared with PAC-derived reference CO (PACO), pulmonary capillary wedge pressure (PCWP), or central venous pressure (CVP) in 14 patients diagnosed with vasospasm. In a subsequent prospective trial of 100 cases, the clinical course and outcome of this method ($n = 53$) was compared to those of CVP or PCWP and PACO guided conventional therapy ($n = 47$), after the establishment of each fluid protocol for treatment of vasospasm (triple-H therapy). TPCO and PCCO (indexed to the BSA) showed excellent correlation ($r = .91$ and $.86$) and small bias ($+0.07$ and $+0.24$ L/min/m²) with a low percentage error (10.2 and 12.4%), when compared to PACO. The relationship between GEDV and stroke volume in response to defined volume loading was stronger ($r = .71$) than that between CVP or PCWP and stroke volume ($r = .16$ and $.26$). Frequency of cardiopulmonary complications (0 vs 10%) and vasospasm-related cerebral infarction (9 vs 17%), amount of daily fluid intake ($4,210 \pm 968$ vs $5,681 \pm 1,019$ mL), and length of ICU stay (14 ± 2 vs 17 ± 2

days) were significantly reduced ($p < 0.05$) in the transpulmonary thermodilution group. Transpulmonary thermodilution enables clinically acceptable monitoring in patients following SAH. Goal-directed therapy guided by the volumetric and hemodynamic parameters with this method has a potential advantage over conventional methods.

08b・321・01

〈シンポジウム〉 どういった症例に低侵襲な未破裂脳動脈瘤手術は正当化されるか？

(Symposium) Which case is suitable for less invasive clipping surgery of unruptured cerebral aneurysm ?

澤田 元史, 石川 達哉, 波出石 弘,
安井 信之, 鈴木 明文, 師井 淳太,
羽入 紀朋, 小林 紀方, 河合 秀哉,
武藤 達士, 引地堅太郎

第 37 回 日本脳卒中の外科学会
2008 年 3 月(京都市)

【背景】未破裂脳動脈瘤の治療においては破裂の予防は勿論であるが患者の心理的不安を軽減するという意味も強い。最近低侵襲手術ということで小さい開頭や美容に配慮した工夫がなされているがその適応には術者間で相違がある。そこでどのような症例に低侵襲 Clipping が妥当かを検討した。

【対象・方法】1998 年以来当施設で手術した 420 例の未破裂脳動脈瘤のうち側方よりアプローチした前方循環系動脈瘤 313 例(平均 61.3 歳, 男 97/女 216, MCA175, ICA138)を対象を絞り, 術中の問題(周辺血管との癒着, 静脈展開, 術中破裂, 一時遮断の使用, MEP や Doppler の悪化)あるいは術後の問題(神経学的悪化, CT 上の損傷)の発生した動脈瘤の部位や大きさを検討した。

【結果】MCA 動脈瘤のうち分岐部瘤は 9mm 以上になると術中・術後に問題が生じ, M1 動脈瘤では 4mm 以上になると特に上向き動脈瘤で穿通枝の問題を生じた。IC 動脈瘤では IC-PC 動脈瘤は 4mm, IC-top 動脈瘤は 5mm, IC-Ach 動脈瘤は 6mm 以上のサイズになると穿通枝との癒着を認め安全な剥離という意味で広い術野が望ましかった。『結論』狭い開頭範囲の低侵襲手術は動脈瘤の部位とサイズによりその正当性が異なり, 3mm 以下の M1, 3mm 以下の IC-PC, 4mm 以下の IC-top, 5mm 以下の IC-Ach, 8mm 以下の MCA 分岐部動脈瘤が妥当と思われた。破裂の予防というより心理的負担を除くという意味の手術においてのみ, こういった低侵襲手術は正当化される。

08b・321・02

中大脳動脈瘤における Best Closure Line と Approach Angle の関係(理想的な Clipping は実現できたか?)

Best closure line and application angle for middle cerebral artery aneurysms

石川 達哉

第 37 回 日本脳卒中の外科学会
2008 年 3 月(京都市)

【背景】Clip 後の動脈瘤再発は, broad base residuum や, dog ear residuum を基盤としてできる。母血管に平行な Clipping は broad base residuum を生じる事も多い。我々は Clip により線として動脈瘤を閉じるという考え方から, 動脈瘤を分岐部型 Pattern A と側壁型 Pattern B に分け, Best closure line の考え方を提唱してきた(脳外科速報 17 : 804, 2007)が, Clip の挿入方向 Application Angle に制約があるため, 必ずしも全例には実現できない。

【対象と方法】2006 年 10 月以降に経験した 35 例 40 個の中大脳動脈瘤(破裂 12: 未破裂 28, サイズ 2-12mm)を対象にし, 動脈瘤の発生基盤から推測した理想的な Closure Line と, Clipping を行ううえで, どの様に Application Angle の制約を受け, 動脈瘤壁がいかに残存したかを検討した。

【結果】 Pattern A : 28, B : 12 であり, 順に M2 に直交, 平行にかける Clipping が理想的と考えられた。25 例で 2 個以上の Clip を使い Closure Line を作成した。Application Angle の制約から 12 例(30%)では Best Closure Line は実現できず, 動脈瘤壁が一部残存した。明らかに Neck を余した 5 例は動脈瘤や母動脈の動脈硬化によるもので意図的なものであった。

【結論】MCA 動脈瘤の完璧な閉鎖には発生基盤を考慮し, Best Closure Line を Multiple clip にて実現することが望ましい。アプローチの制約もあるが, Clip の挿入が自由になる広い術野で周辺組織を十分に剥離して行うことが重要である。

08b・321・03

血腫を合併した破裂中大脳動脈瘤における術後残存血腫は患者予後に影響するか? 同一施設における比較検討

Effect of hematoma evacuation on the prognosis of ruptured middle cerebral artery aneurysm: Comparison in a single-center study

武藤 達士, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 羽入 紀朋, 小林 紀方,
河合 秀哉, 引地堅太郎, 鈴木 明文,
安井 信之

第 37 回 日本脳卒中の外科学会
2008 年 3 月(京都市)

【背景と症例】血腫を伴った破裂中大脳動脈瘤は術前から臨床的に重症で一般に予後不良であることが知られる。しかしながら, 術後の残存血腫が脳血管攣縮の発症や患者転帰

にどのような影響を及ぼすかについて言及した報告は少ない。今回我々は, 2001 年 7 月から 2007 年 3 月の間に当センターに入院, 手術適応となったシルビウス裂(SH)あるいは側頭葉血腫(TH)を合併した破裂中大脳動脈瘤患者 20 例において, CT-scan による術前後の血腫量を評価し, 十分な血腫除去が可能であった群と残存血腫を認めた群について, 脳血管攣縮を含めた患者予後に関して比較検討を行った。

【結果と考察】血腫分布は SH+TH 8 例, SH 7 例, TH 5 例であった。そのうち 12 例(SH+TH 6 例, SH 3 例, TH 3 例)において動脈瘤のクリッピング後に引き続き, 積極的な血腫の洗浄除去を施行した。クリッピングのみで血腫除去を行わなかった症例は 8 例(SH+TH 2 例, SH 4 例, TH 2 例)であった。血腫非除去群では, 症候性脳血管攣縮の発生頻度, 退院時の運動レベル(麻痺側 MMT)ならびに退院時 mRS がいずれも血腫除去群に比べて有意に高い傾向を示した($p < 0.05$, Mann-Whitney's test)。

【結論】血腫を合併した破裂中大脳動脈瘤は, 脳血管攣縮の発症頻度を高め, 予後を不良にする原因となりうる。従って, シルビウス裂血腫ならびに脳内血腫は可及的に除去することが望ましい。

08b・321・04

未破裂脳動脈瘤治療に関する様々なトラブルの対処方法と、もっと大事な回避方法。起こってからではもう遅い。

Management and prevention of intraoperative troubles in clipping surgery for unruptured cerebral aneurysms

石川 達哉

第 37 回 日本脳卒中の外科学会
2008 年 3 月(京都市)

【背景】未破裂脳動脈瘤の術中に起こりうる様々なトラブルに関し, その対処法, またより重要な, トラブルの予防法について述べる。術中のトラブル: 母動脈・穿通枝の閉塞, 動脈瘤壁への周辺血管の癒着による動脈瘤または血管自体の損傷, 動脈瘤の破裂(特に頸部付近での動脈瘤の断裂), などがある。頸部の断裂は, 血行遮断の上, 縫合処置を加えての Clipping が望ましい。母動脈閉塞は Clip の場所や方向の移動などで対処できるが, 穿通枝以外は血行再建を必要とする場合もある。癒着血管剥離では, 動脈瘤側の破裂は通常 Clipping にて対処できる。動脈の外膜損傷や解離が起こる場合もあり, 完全な止血を優先し, 必要に応じ血行再建を行う。回避方法としては, 常に術野全体に配慮し, 不用意な速い剥離操作を避け, Clip 前に十分に動脈瘤や周辺血管に可動性を与え, 動脈瘤頸部に力ははたらく場合には一時遮断を躊躇無く行う。シニアのいろいろな個別的经验談を頭の中に入れておき, とっさにトラブルシューティングの手段を冷静に選択できることが大切である。同等あるいは上級の術者がいる場合には, トラブルに直面しても冷静な判断ができるので, 術者を交代する事も良い選択である。

【結語】未破裂脳動脈瘤手術でおきるトラブルの対処方法を頭に入れ、とっさに使えるようにしておくことが大事であるが、何よりもトラブルに見舞われないようにするのが大事である。

08b・321・05

秋田脳研における手術トレーニング — Distal transsylvian Approach の習得の重要性 —

Microsurgical training in Akita-noken : Significance of distal transsylvian approach for microsurgical training

師井 淳太, 石川 達哉, 波出石 弘,
澤田 元史, 小林 紀方, 河合 秀哉,
羽入 紀朋, 引地堅太郎, 武藤 達士,
鈴木 明文, 安井 信之

第 37 回 日本脳卒中の外科学会

2008 年 3 月(京都市)

【はじめに】 Distal transsylvian (DTS) approach はクリッピングを学ぶレジデントが最初に習得すべき手技である。当センターでは、DTS approach による未破裂脳動脈瘤手術のシルビウス裂剥離を、原則としてレジデントが行っている。手術トレーニングとしての DTS approach の有用性と問題点について検討した。

【結果】シルビウス裂表面のくも膜と Superficial Sylvian veins(SSVs)を剥離し、さらに個々の SSVs 間や、SSV と上側頭回間の剥離を行い、シルビウス裂を展開するための最良の SSVs 間を決定する。次に SSVs が sphenoparietal sinus に流入する部分で、SSVs とくも膜を剥離し、深部へくも膜を切開していく。最後に深部静脈の剥離や、前頭葉と側頭葉の pia-to-pia 間の剥離、microvascular fissure を的確に判断しシルビウス裂の剥離を行う。1993 年以降、レジデントが本手技を行った未破裂脳動脈瘤症例が 216 例あるが、本手技に伴う合併症は 1 例も経験していない。

【考察・結語】上級者にとって DTS approach は必ずしも必要ではないが、実際に動脈瘤クリッピングを行う前のレジデントが、本手技から学ぶものは多い。DTS approach は手術合併症を生じることなく、くも膜の性状や静脈の脆弱性を体感しつつ、顕微鏡操作を含めたマイクロ手術の基本を理解することができることから、レジデントにとって最良の手術トレーニング課題と言える。

08b・321・06

脳動脈瘤手術の教育と伝承

Surgery for cerebral aneurysm. How to teach and how to learn

石川 達哉

第 17 回 脳神経外科手術と機器学会

2008 年 4 月(長崎市)

脳神経外科の分野においても、手術教育に関する議論が最近多くなされている。この背景には、教育をうける側の

手術の機会や人数が減り、効率よい教育が必要とされている事もあるが、指導医の側も教育の必要性を強く要請されながら、どういう教育をすべきかわからないという現状も反映しているのだろう。脳動脈瘤手術は脳神経外科医にとって基本的な手技であると同時に、高度な戦略・戦術を要求される場合も多い。脳動脈瘤手術は大きくアプローチと動脈瘤周りに分けられるが、動脈瘤の制圧には原則があり、これを理解していれば、手術戦略を組み立てる事は可能である。しかし鉗・剥離子・吸引管・顕微鏡などの操作に関する基本的な身体運用を習得していなければ、安全で無駄の無い手術は実現できない。基本的な身体運用(技術)の習得にはアプローチの練習が役立つ。身体運用の練習は集中的にうける必要があり、見ることでのイメージ作り、次に実際に自分でやること、問題点がはっきりした後にもまた見る、再度自分でやる、次には教えてみる、の繰り返しがいちばん効率が良い。多くの方法を身に付けることはできないし、器械もなれたものを使いこなすのが最善のやり方であるため、まず属するグループの基本的な型に習熟し、最初は開頭・閉頭なども大事にして基本的な身体運用を身に付けていくところから始める必要がある。一方で動脈瘤周りの戦術には経験と思考のトレーニングを積み重ねなければならぬので、より多くの熟練者の手術を見ることが自分でやることよりもむしろ大事である。教育される側はさらに先輩に教える訓練をすることで、さらに理解が深まるし、動脈瘤は経験した数を誇るのではなく、どんな動脈瘤がきても大丈夫なような経験に深めるのが大切である。動脈瘤手術もだれに技術を継承するかを意識しながら、学ぶことと教えることを一体化して、戦略と技術の伝承が行われていくべきである。

08b・321・07

脳動脈瘤剥離における片メス型剥離ペラ(イカメス)の使用経験

The usefulness of micro dissectors & knives in cerebral aneurysm surgery

師井 淳太, 石川 達哉, 澤田 元史,
小林 紀方, 羽入 紀朋, 河合 秀哉,
引地堅太郎, 武藤 達士, 鈴木 明文,
安井 信之

第 17 回 脳神経外科手術と機器学会

2008 年 4 月(長崎市)

脳動脈瘤クリッピングにおいて、瘤に癒着した穿通枝をはじめとする周囲構造物をいかに安全に剥離できるかが、手術の成否の鍵といえる。今回、脳動脈瘤の剥離における片メス型剥離ペラ(イカメス)の使用経験を報告する。症例 1 は破裂右 IC-PC 動脈瘤。neck から dome にかけて前脈絡叢動脈が癒着していた。イカメスを用いて neck 側から癒着を剥離し、クリップのブレードが入る十分なスペースを確保し、クリッピングを施行した。症例 2 は破裂左 IC-Ach 動脈瘤。neck から dome にわたって前脈絡叢動脈が癒着していた。イカメスを用いて細い前脈絡叢動脈を損傷するこ

となく瘤から剥離し、クリッピングを施行した。症例3は未破裂 Acom 動脈瘤で、dome が視神経に強く癒着していた。優位側の左 A1 の一時遮断下に、イカメスを用いて視神経を傷つけることなく動脈瘤を剥離しえた。イカメスは、皿状の先端の片側にメスを有しており、動脈瘤に強く癒着した穿通枝などの剥離の際に、狭い間隙でもハサミなどを使用することなく鋭的な剥離を行えるため非常に有用と思われた。

08b・321・08

脳出血で発症した血管奇形の一手術例

A surgical case of vascular malformation presenting with intracerebral hemorrhage

師井 淳太

第29回 秋田脳神経外科ビデオシンポジウム

2008年7月(秋田市)

08b・321・09

内頸動脈「背側型」動脈瘤に対する“きわめて臆病な” High Flow Bypass を完成させてからの Trapping 治療

Very coward strategy for dorsal aneurysm at the internal carotid artery: Complete high flow bypass first, then approach and trap the aneurysm.

石川 達哉

第17回 脳神経外科手術と機器学会

2008年4月(長崎市)

【背景】内頸動脈「背側型」動脈瘤は全国調査の結果(脳卒中の外科34:2006)をみても、いまだその治療法に関しては問題の多い疾患である。我々は破裂内頸動脈「背側型」動脈瘤と診断された場合は、親血管の温存をあきらめ、はじめから RA graft を用いて high flow bypass で ICA substitute を完成させた後、動脈瘤に直接アプローチして trapping を行うという非常に臆病な治療を行っているが、その有用性と問題点について検討した。

【対象】対象は2002年以来経験した破裂内頸動脈「背側型」動脈瘤5例(全例女性、WFNS grade I-II)である。4例は急性期、1例は慢性期に治療を行った。術前にICAの遮断の可否に関する評価は行っていない。手術は最初 RA graft による ECA-RA-M2 bypass を完成させた後、頸部の内頸動脈を遮断し、血流を bypass に切り替える。その後内頸動脈にアプローチし、動脈瘤の trapping を行った。全てチマメ状の動脈瘤であり、3例で前頭葉との剥離や trapping の際に破裂が起こったが、コントロールは容易であった。穿通枝を温存しての trapping は全て可能であったが、近位の頭蓋内内頸動脈が石灰化して閉塞が困難な症例があった。脳虚血症状を呈した症例も無く、バイパスは全例で patent であった。症候性血管攣縮をきたした症例はあったが、脳梗塞に陥った症例は無かった。結果として全例 mRKS 0-1 に回復した。

【結論】ラップクリップ法では動脈瘤剥離時に破裂するリスクもあり、high flow bypass が行える場合は、この方法が最も安全な治療法と思われた。

08b・321・10

〈ディベート〉破裂前交通動脈瘤にはコイル塞栓術は不向きである。(止血形態と病理像からみた治療戦略)

石川 達哉

第27回 Mt.Fuji Workshop on CVD

2008年8月(仙台市)

【背景】我々は以前から破裂脳動脈瘤の一次止血に注目し、前交通動脈瘤 Acom An においては異常な止血形態を有するものがあり、特に注意が必要であると報告してきた(Surg Neurol 66: 269, 2006)。今回特に前交通動脈に関して検討したので報告する。

【対象】当施設では2006年10月から破裂動脈瘤の一次止血形態を実体顕微鏡下に観察し、可能症例では破裂部位を含む動脈瘤を採取し、その病理像に関して検討している。破裂 Acom An は22例(35-82歳、男12:女10)、WFNS grade は I: 10, II: 3, III: 1, IV: 7, V: 1、動脈瘤サイズ 2-18mm が対象。実体顕微鏡による観察から、外側からの血栓により止血されている Outside-arresting pattern (OAP)、動脈瘤内側にできている血栓により止血されている Inside-arresting pattern (IAP)、動脈瘤壁がほぼ無くなり血栓が付着している Bursting pattern (BP) に分類した。8例において病理学的に検討を加えた。

【結果】2例では術中破裂などのため、分析は困難であったが、残りの20例において OAP は11例(50%)、IAP は6例(27%)、BP が3例(13%)であり、OAP 以外の特殊な形態を示す率が Acom An では特に高いと考えられた。特に病理所見において、IAP 及び BP では動脈瘤の壁の広範な壊死を伴う場合が多く、この部分に血栓の形成が認められた。こういった広範に壁の破壊されている動脈瘤にコイル塞栓を行った場合、術中や術早期の再出血の危険があるばかりでなく、しっかりした底支えのない状態ではコイル逸脱や動脈瘤の再出現の可能性がある場合も多くなることが推測される。

【考察】破裂 Acom An に対してはその止血形態からみても、内側から閉塞させるコイル塞栓術は向いておらず、頸部を外部から閉塞する Clipping 術を選択すべきである。

08b・321・11

脳出血で発症した Venous Malformation with AV Shunt の1例

A case of intracerebral hemorrhage caused by venous malformation with arteriovenous shunt

師井 淳太, 石川 達哉, 宮田 元,
武藤 達士, 玉川 紀之, 小林 紀方,
羽入 紀朋, 河合 秀哉, 吉岡正太郎,
引地堅太郎, 大中 洋平, 鈴木 明文,
安井 信之, 西野 克寛

第44回 日本脳神経外科学会東北支部会
2008年9月(秋田市)

症例は56歳男性。2008年3月18日午前10時頃、突然の頭痛を自覚し、意識障害を来した。前医に搬入され、CTで左側頭葉内側の脳出血および脳室内出血と診断された。同日、当施設に紹介転院となった。患者の意識は傾眠傾向で、失見当識の状態であったが、明らかな麻痺はなかった。高血圧の既往はなかった。脳血管撮影で前脈絡叢動脈からchoroidal point付近で、basal vein of Rosenthal およびamygdala veinへのシャント血流を認めたため、同部からの出血と判断した。第20病日に左前頭側頭開頭で手術を施行した。血腫の被膜を剥離し、血腫腔内の拡張した静脈を切断し、これと連続する血管塊を切除した。血腫周囲で明らかな動脈性の出血は認めなかった。また、前脈絡叢動脈周囲には明らかな血管奇形は認めなかった。病理組織診断の結果から、venous malformation with AV shuntと診断した。術後、患者の意識および見当識も徐々に改善し、現在、復職している。文献上、出血発症のAV shuntを伴うvenous angioma(malformation)は、再出血なく転帰が良好と言われている。しかしながら、出血の急性期は、血腫の影響で血管奇形の全貌が明らかでないため、手術リスクが低い症例では、直達術によるシャント血流の遮断と病理組織診断によるAVMや海綿状血管腫との鑑別が必要と考えられた。

08b・321・12

中大脳動脈瘤における Best Closure Line と Approach Angle の関係(理想的な Clipping は実現できたか?)

Best closure line and application angle for middle cerebral artery aneurysms

石川 達哉

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月

【背景】Clip後の動脈瘤再発は、broad base residuumや、dog ear residuumを基盤としてできる。母血管に平行なClippingはbroad base residuumを生じる事も多い。我々はClipにより線として動脈瘤を閉じるという考え方から、動脈瘤を分岐部型Pattern Aと側壁型Pattern Bに分け、Best closure lineの考え方を提唱してきた(脳外科速報17:

804, 2007)が、Clipの挿入方向Application Angleに制約があるため、必ずしも全例には実現できない。

【対象と方法】2006年10月以降に経験した35例40個の中大脳動脈瘤(破裂12:未破裂28, サイズ2-12mm)を対象にし、動脈瘤の発生基盤から推測した理想的なClosure Lineと、Clippingを行ううえで、どの様にApplication Angleの制約を受け、動脈瘤壁がいかに残存したかを検討した。

【結果】Pattern A: 28, B: 12であり、順にM2に直交、平行にかけるClippingが理想的と考えられた。25例で2個以上のClipを使いClosure Lineを作成した。Application Angleの制約から12例(30%)ではBest Closure Lineは実現できず、動脈瘤壁が一部残存した。明らかにNeckを余した5例は動脈瘤や母動脈の動脈硬化によるもので意図的なものであった。

【結論】MCA動脈瘤の完璧な閉鎖には発生基盤を考慮し、Best Closure LineをMultiple clipにて実現することが望ましい。アプローチの制約もあるが、Clipの挿入が自由になる広い術野で周辺組織を十分に剥離して行うことが重要である。

08b・321・13

破裂前交通動脈瘤には Clipping 術が優先されるべきである(動脈瘤の病理所見と止血形態からみた治療戦略)

石川 達哉

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月(盛岡市)

【背景】我々は以前から破裂脳動脈瘤の一次止血に注目し、前交通動脈瘤Acom Anにおいては異常な止血形態を有するものがあり、特に注意が必要であると報告してきた(Surg Neurol 66: 269, 2006)。今回特に前交通動脈に関して検討したので報告する。

【対象】当施設では2006年10月から破裂動脈瘤の一次止血形態を実体顕微鏡下に観察し、可能症例では破裂部位を含む動脈瘤を採取し、その病理像に関して検討している。破裂Acom Anは22例(35-82歳, 男12:女10), WFNS gradeはI:10, II:3, III:1, IV:7, V:1, 動脈瘤サイズ2-18mmが対象。実体顕微鏡による観察から、外側からの血栓により止血されているOutside-arresting pattern(OAP), 動脈瘤内側にできている血栓により止血されているInside-arresting pattern(IAP), 動脈瘤壁がほぼ無くなり血栓が付着しているBursting pattern(BP)に分類した。8例において病理学的に検討を加えた。

【結果】2例では術中破裂などのため、分析は困難であったが、残りの20例においてOAPは11例(50%), IAPは6例(27%), BPが3例(13%)であり、OAP以外の特殊な形態を示す率がAcom Anでは特に高いと考えられた。特に病理所見において、IAP及びBPでは動脈瘤の壁の広範な壊死を伴う場合が多く、この部分に血栓の形成が認められた。こういった広範に壁の破壊されている動脈瘤にコイル塞栓を行った場合、術中や術早期の再出血の危険があるばかり

でなく、しっかりした底支えのない状態ではコイル逸脱や動脈瘤の再出現の可能性がある場合も多くなることが推測される。

【考察】破裂 Acom An に対してはその止血形態からみても、内側から閉塞させるコイル塞栓術は向いておらず、頸部を外部から閉塞する Clipping 術を選択すべきである。

08b・321・14

〈シンポジウム〉脳動脈瘤手術の習得と継承

〈Symposium〉Acquirement and succession of the surgical technique for aneurysm surgery

安井 信之

第 37 回 脳卒中の外科学会
2008 年 3 月(京都市)

08b・321・15

〈シンポジウム〉脳動脈瘤クリッピング 術者教育にとって大事なもの

〈Symposium〉Important point of education and cultivation of operator for aneurysm clipping

安井 信之, 石川 達哉, 師井 淳太,
小林 紀方, 鈴木 明文

第 67 回 日本脳神経外科学会総会
2008 年 10 月(盛岡市)

08b・323・01

解離性椎骨動脈瘤に対する塞栓術後の合併症

Postoperative complication of coil embolization for vertebral artery dissection

玉川 紀之, 石川 達哉, 師井 淳太,
小林 紀方, 吉岡正太郎, 鈴木 明文,
安井 信之

第 1 回 北東北脳血管内治療カンファレンス
2008 年 6 月(八幡平市)

08b・323・02

解離性椎骨動脈瘤に対する Coil 塞栓術と盲端部遅発性血栓化 — 穿通枝梗塞を発生した病態の検討

The relation of delayed thrombosis and coil embolization for vertebral artery dissection

玉川 紀之, 石川 達哉, 師井 淳太,
小林 紀方, 羽入 紀朋, 河合 秀哉,
引地堅太郎, 武藤 達士, 吉岡正太郎,
鈴木 明文, 安井 信之

第 24 回 日本脳神経血管内治療学会総会
2008 年 11 月(名古屋市)

08b・324・01

Is Hyperdynamic Therapy Possible for Elderly Patients with Vasospasm Following Subarachnoid Hemorrhage?

Hikichi K, Ishikawa T, Moroi J,
Sawada M, Hanyu N, Kobayashi N,
Kawai H, Yoshioka S, Mutoh T,
Fujiwara R, Izumi M

The 9th Japanese and Korean Friendship
Conference on Surgery for Cerebral Stroke
Jun. 2008 (Daegu, Korea)

[Background] Recently we have more number of elderly patients with subarachnoid hemorrhage (SAH) to be treated than ever. However, elderly patients are expected to have worse cardiac function than younger patients, therefore their vasospasm cannot be treated with hyperdynamic therapy in a safe manner. The aim of this study is to examine the cardiac function of the elderly patients (> 75 y.o.) with SAH and to explore the efficacy of hemodynamic therapy for them.

[Materials] We retrospectively analyzed consecutive 356 patients with SAH experienced in our institute since 2000 to 2006. Seventy-three patients (20.5% of all) are 75 or more than 75 years old. Their mean age is 80.4 ± 4.43 (16 male, 57 female). Cardiac function were examined by Trans-thoracic echocardiography(TTE) in 40 patients (54.8%).

[Result] TTE examination revealed that however elderly patients have a valvular disease (60.6% in elderly vs 19.3% in younger), average value of their ejection fraction (EF) and rates of perioperative complications were not so different as compared to that of the younger patients. But in > 75 y.o. patients, patients which have EF < 0.6 tend to have cardiopulmonary complications and longer hospitalization. In multiple logistic analysis, only EF is significantly related to cardiopulmonary complications.(p = 0.013)

[Conclusions] In > 75 y.o. SAH patients, patients have worse cardiac functions, they have more cardiopulmonary complications and longer hospitalization, therefore, hyperdynamic therapy must be carefully achieved. TTE is effective to predispose their cardiopulmonary complications in the pre- and post-operative period.

08b・328・01

良好な経過を取ったくも膜下出血患者についての ¹²³I-Iomazenil を用いた神経受容体イメージング

Evaluation of neuronal cell loss after subarachnoid hemorrhage with ¹²³I-Iomazenil SPECT

河合 秀哉, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 羽入 紀朋, 小林 紀方,
武藤 達士, 引地堅太郎, 鈴木 明文,
安井 信之, 中村 和浩

第 37 回 日本神経放射線学会
2008 年 2 月(横浜市)

【はじめに】今回我々は、くも膜下出血後患者に認知機能検査と ¹²³I-Iomazenil を用いた SPECT を行い神経受容体密度を測定し、くも膜下出血後の高次脳機能障害と神経受容体密度との関連について検討を行った。

【方法】片側開頭術を行い神経学的脱落症状を出さなかった破裂脳動脈瘤患者 12 人(平均 53 歳)、健常者 8 人で ¹²³I-Iomazenil を用いた SPECT 測定を行った。Iomazenil 投与後 180 分の後期像を取得し、各部位に ROI を設定し白質比を算出し、健常者群と比較した。患者群には WAIS-R, MMSE を行い、同意を得た 9 人には PET による脳血流測定も行った。

【考察】WAIS-R で言語性 IQ で平均 92.5 と軽度低下が認められた。MMSE では Serial 7s での低下が特徴で、平均 27.7 点であった。画像解析は、受容体密度を反映する後期像で対白質比に基づく解析を行った。患者群では前頭葉、側頭葉内側面、側頭葉、後頭葉で有意な低下が認められた。WAIS-R と前頭葉の対白質比の値には相関関係が見られた。【結語】良好な転帰をとったくも膜下出血患者において、対白質比での ¹²³I-Iomazenil の集積低下の存在から、皮質各部位での神経脱落が生じている可能性があり、認知機能との関連も示唆された。

08b・328・02

良好な経過を取ったくも膜下出血患者の ¹²³I-Iomazenil を用いた神経受容体イメージング

Evaluation of neuronal cell loss after subarachnoid hemorrhage with ¹²³I-Iomazenil SPECT

河合 秀哉, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 羽入 紀朋, 武藤 達士,
引地堅太郎, 鈴木 明文, 安井 信之,
中村 和浩

第 31 回 日本脳神経 CI 学会総会
2008 年 2 月(東京都)

08b・330・01

未破裂脳動脈瘤術後に生じた Remote Cerebellar Hematoma

Remote cerebellar hematoma after operation of unruptured cerebral aneurysm

引地堅太郎, 石川 達哉, 師井 淳太,
澤田 元史, 羽入 紀朋, 小林 紀方,
河合 秀哉, 吉岡正太郎, 武藤 達士,
安井 信之, 鈴木 明文

第 37 回 日本脳卒中の外科学会
2008 年 3 月(京都市)

【目的】Remote Cerebellar Hematoma(RCH)はテント上開頭術後に生じる稀な合併症として知られている。未破裂脳動脈瘤術後に生じた 3 例の RCH について文献的考察も踏まえ報告する。

【方法】1993-2006 年に当院にて施行された未破裂脳動脈瘤に対する開頭クリッピング術 637 例が対象。発症頻度、予測因子、症状などに対して検討を行った。

【結果】637 例中 RCH を発症したのは 3 例(0.47%)であり、Friedman らの報告したテント上開頭術後の発生頻度 0.59%と近似していた。術前の血液凝固異常や NSAIDs 内服など以前の報告で危険因子とされていたものは認められず、術中の収縮期血圧も 140mmHg 以下とコントロールされていた。手術はいずれも内頸動脈-後交通動脈分岐部動脈瘤に対する前頭側頭開頭術であり、手術側の出血は 1 例、対側は 1 例、両側で 1 例であり、いずれも小脳上部の folia に沿った出血であった。術後早期より一過性回転性めまい・嘔吐を認めたが、いずれも発症 6 ヶ月以内には消失していた。

【結論】RCH は非常に稀なテント上開頭術後の合併症であり、多くは長期経過にて後遺症を残さないものの、文献上は重症化し死亡するケースもある。発症要因・増悪因子などについては未だ不明な点が多く、今後とも研究が必要である。

08b・334・01

高齢者 SAH 患者における心機能評価により脳血管攣縮期の Hyperdynamic Therapy に関わる心肺合併症を予測できる

Is Hyperdynamic Therapy possible for elderly patients with vasospasm following subarachnoid hemorrhage?

引地堅太郎, 石川 達哉, 師井 淳太,
羽入 紀朋, 玉川 紀之, 小林 紀方,
河合 秀哉, 吉岡正太郎, 大中 洋平,
武藤 達士, 安井 信之, 鈴木 明文,
泉 学, 藤原理佐子

日本脳神経外科学会 第 67 回 学術総会
2008 年 10 月(盛岡市)

【目的】高齢化社会となり 75 歳を越える後期高齢者でのくも膜下出血(SAH)も稀ではない。高齢者では心機能が悪く、カテコラミンへの反応性が低いと考えられており、脳血管攣縮期の hyperdynamic therapy に伴う合併症の一因と考えられてきた。今回 75 歳以上 SAH 患者の入院時心機能の評価により、安全に hyperdynamic therapy を行えるかを retrospective に調査した。

【対象】 2000年-2006年に当施設で治療したSAH患者356例。うち75歳以上は73例(20.5%, 男性16例, 女性57例)であり, 入院時に経胸壁心エコー(TTE)が施行されたのは40例(54.8%)。75歳以上の群(高齢群)と75歳未満の群(対照群)にわけ, 心機能・合併症率などに関し比較検討した。**【結果】** SAH患者の入院時TTEでは, II度以上の心臓弁膜症を有する率は高齢群60.6%対照群19.3%と高齢群で有意に増加していた。EF(%), 脳血管攣縮期の輸液量, 全体の合併症発生率では両群で差を認めなかった。ところが高齢群の中で入院時Ejection Fraction (EF)が60%未満であった患者では, EF60%以上の患者と比較し有意に心肺合併症(心不全・肺水腫・肺炎)を併発しやすかった(Odd's ratio 9.67, 95% C.I.: 1.56-60.01)。多重ロジスティック回帰分析の結果, 心肺合併症併発と関連を認めたのは入院時EF(%のみ)であった($p = 0.013$)。**【結論】** 高齢群でも入院時EF(%)は対照群とほぼ同等であり, 心機能が良好な場合はhyperdynamic therapyを通常通り行いうる。しかし高齢群で入院時の心機能が不良な例では心肺合併症を併発する可能性が高い。TTEは高齢者において脳血管攣縮期におけるhyperdynamic therapy施行時の心肺合併症を予測しうる有用な検査である。

08b・342・01

当院におけるtPA静注療法の現状について

Current problem of the tPA therapy in our hospital

吉岡正太郎, 鈴木 明文

第7回 秋田フリーラジカル研究会

2008年6月(秋田市)

tPAが認可された2005年10月から2008年5月までの間に当院で治療した脳梗塞症例に関し, tPA治療を中心にその適応の問題点や今後の課題について検討した。発症7日以内の急性期脳卒中のうち, 虚血性脳卒中は76.9%であり, このうち発症3時間以内に来院したのは29.7%であった。tPA静注療法の対象となりうるのはおおむね発症2時間以内に来院した例であり, これはさらに少なく19.1%であった。tPA静注療法が適応となったのは急性期虚血性脳卒中のうちわずか3.5%であり, 発症から来院までの時間がその適応にもっとも大きな影響を与える因子であった。今後は市民への啓蒙活動や救急隊などへのトレーニングを通じ発症早期に適切な医療機関を受診できるような体制作りが必要である。

08b・343・01

より安全で確実な頸動脈ステント留置のための工夫

Technical refinements for more safe and sure carotid artery stenting (CAS)

澤田 元史, 安井 信之, 鈴木 明文,

石川 達哉, 師井 淳太, 小林 紀方

第37回 日本脳卒中の外科学会

2008年3月(京都市)

【目的】 頸動脈ステント留置術(CAS)では, 遠位塞栓回避の対策にも関わらず塞栓症を来したり, 徐脈や低血圧を起こす症例があり周術期合併症を回避する工夫が必要である。

【対象および方法】 当センターでdistal protection法によるCASを施行した最近の100例を対象に, 我々が行っている周術期合併症を回避する工夫を紹介する。

【結果】 全例術前に頸部エコーでプラークの性状を評価し, 基本的に局所麻酔下で以下の工夫を施行している。1) PercuSurgeによる閉塞試験でIC閉塞のtoleranceと外頸系からのcollateral flowを評価し, toleranceの無い症例は全身麻酔へ切り替える; 2) 可能な限り術直前に血管内超音波(IVUS)を施行しプラーク範囲と性状を再評価; 3) 前拡張直前に硫酸アトロピンを静注することで徐脈・低血圧発生を予防; 4) 4-6 mm balloonを用いた前拡張でinitial gainを稼ぐ; 5) 後拡張はhyperechoicな石灰化症例には極力施行せず, iso及びhypoechoicな症例にはIVUSでの再評価が必要なら施行; 6) hypoechoic lipid richな症例への後拡張の際に, balloon径を前拡張時より1mmサイズアップし執拗にdebrisを吸引

【結語】 術前頸部エコーないしIVUSによるプラーク診断に応じて前・後拡張およびdistal protectionの仕方を工夫することによってより安全なCASが可能となる。

08b・343・02

脳底動脈狭窄病変が原因となった急性期脳梗塞の治療戦略

Therapeutic strategy for acute cerebral infarction associate with basilar artery stenosis

吉岡正太郎, 鈴木 明文

第33回 日本脳卒中学会総会

2008年3月(京都市)

【目的】 脳底動脈狭窄が原因となった急性期脳梗塞の治療戦略を立てる。

【方法】 2000年1月からの8年間で当院で治療した急性期脳梗塞症例2073例のうち, MRAにて脳底動脈狭窄が確認され同領域に急性期脳梗塞の所見があり, かつ解離性病変および心原性塞栓を除いた29例につき後ろ向きに検討した。初診時MRAで狭窄部に信号欠損がない例をA群, 初診時MRAで狭窄部に信号欠損があり経過中不変であった例をB群, 初診時MRAで狭窄部に信号欠損あり経過中に閉塞に進行した例をC群と分類した。

【結果】 A群($n = 14$)は抗血小板薬主体の治療で, 初診時NIHSS = 5 ± 5 (平均 \pm SD), 退院時NIHSS = 4 ± 5 , 8例(57%)が退院時mRS0-2であった。BおよびC群では抗血小板薬と抗凝固薬の併用を主体とした治療で, B群($n = 10$)では入院時NIHSS = 10 ± 9 , 退院時NIHSS = 5 ± 5 , 4例(40%)が退院時mRS0-2, C群($n = 5$)では入院時NIHSS = 4 ± 3 , 退院時NIHSS = 16 ± 10 , 1例(25%)のみmRS2で, 死亡1例であった。C群のうち2例が24時間以内, 1例が13日目に症状が悪化した。

【考察】A群では薬物治療のみで良好な転帰を期待できるが、B,C群の結果からは、発症時に軽症であってもMRAで信号欠損を認めた場合は閉塞に至る場合もあり、薬物治療のみでは狭窄の進行を阻止できない例があることが示唆された。WASID studyの結果からも70%以上の狭窄であれば早期のinterventionを考慮すべきとされており、早期に詳細な狭窄率の評価が必要である。

【結論】MRAで信号欠損を認めた場合はたとえ軽症であっても早期に詳細な狭窄率の評価を行い、場合によってはinterventionを考慮する。

08b・343・03

Onset Mechanisms of Persistent Hypotension Following Carotid Artery Stenting

Yoshioka S, Sawada T, Kobayashi N,
Moroi J, Suzuki A

6th World Stroke Congress
Sep. 2008 (Vienna, Austria)

[Background and Purpose] The incidence of persistent hypotension following carotid artery stenting (CAS) is 40-50%. The purpose of the present study was to confirm whether persistent hypotension is caused by hemodynamic changes after CAS.

[Materials and Methods] The degree of change in pressure applied vertically to the vascular wall of the internal carotid artery's origin (DP) was calculated based on Bernoulli's law using the following formula:

$$DP = \text{pre-CAS} \left\{ \frac{1}{2}(\text{VICA}^2 - \text{VCCA}^2) \rho \right\} - \text{post-CAS} \left\{ \frac{1}{2}(\text{VICA}^2 - \text{VCCA}^2) \rho \right\}$$

Here, "ρ" indicates the density of a given location inside a vessel; "PCCA", pressure at CCA; "VCCA", flow rate at CCA; "PICA", pressure at ICA; and "VICA", flow rate at ICA. In all patients, Precise self-expanding stents (10 mm_4 cm; Cordis, USA) were used.

[Results] Persistent hypotension was seen in 7 of the 13 patients. Among these 7 patients with persistent hypotension, mean DP was 48.4 ± 26.1 mmHg, significantly higher than that for the 6 patients without persistent hypotension at 10.2 ± 7.8 mmHg (p < 0.01).

[Conclusion] Persistent hypotension occurs when pressure applied to the origin of the ICA changes after CAS or, in other words, when the value of DP is high. These results suggest that the onset of persistent hypotension following CAS involves hemodynamic changes associated with vasodilatation.

08b・343・04

VH-IVUS でみた CAS 後再狭窄病変に対する評価

Evaluation for restenosis after CAS using VH-IVUS

玉川 紀之, 石川 達哉, 師井 淳太,
小林 紀方, 羽入 紀朋, 河合 秀哉,
引地堅太郎, 武藤 達士, 吉岡正太郎,
鈴木 明文, 安井 信之, 酒中 秀樹,
西村 康明

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月(盛岡市)

08b・343・05

脳底動脈狭窄病変が原因となった急性期脳梗塞の治療戦略

Therapeutic strategy for acute cerebral infarction associate with basilar artery stenosis

吉岡正太郎, 鈴木 明文

第36回 日本救急医学会総会・学術総会
2008年10月(札幌市)

【背景】頭蓋内主幹動脈の狭窄病変は、塞栓性、血行力学性、血栓性またはそれらの混合性の機序により、その還流領域にさまざまな脳梗塞を来す。とくに椎骨脳底動脈領域では完全閉塞に至った場合の予後が極めて不良であり、急性期の病態把握および初期治療が重要である。しかし現在、頭蓋内主幹動脈の狭窄病変が原因となった急性期脳梗塞に対する治療方針には一定の見解がない。

【方法】2000年1月1日から2006年12月31日までの期間で当センターにて治療した急性期脳梗塞症例1680例のうち、脳底動脈狭窄もしくは閉塞が確認された40例につき後ろ向きに検討した。

【結果】40例中、心原性塞栓を疑う所見がなく、かつ狭窄もしくは閉塞血管の還流領域に急性期脳梗塞の所見があったのは27例で、そのうち閉塞が確認されたのは6例であった。急性期治療としては、狭窄群では、抗血小板薬単独が9例、抗凝固薬単独が4例、抗血小板薬と抗凝固薬併用が7例、tPA静注が1例であり、閉塞群では併用が3例、抗血小板薬単独が3例であった。予後については、狭窄群で、mRS0-3が11例、mRS4-6が10例(死亡なし)、閉塞群で、mRS0-3が2例、mRS4-6が4例(死亡1例)であった。27例中、梗塞部位の出血性変化や梗塞部位以外の出血性合併症を伴った症例はなかった。

【考察】当センターの治療方針として、主幹動脈狭窄病変に対しては抗血小板療法を第一選択とし、高度狭窄や臨床症状の進行などを認めた場合に抗凝固療法を併用することとしている。発症時から進行性の症例や、閉塞に近い高度狭窄の症例においては当初から併用療法としているが、それでも予後の改善や狭窄の進展抑制が図れていなかったことを考えると、さらなる積極的治療を模索することが必要と考えられる。

08b・343・06

頸動脈ステント留置術後遷延性低血圧の発生機序について

Onset mechanisms of persistent hypotension following carotid artery stenting

吉岡正太郎, 澤田 元史, 小林 紀方,
師井 淳太, 鈴木 明文

第24回 日本脳神経血管内治療学会総会
2008年11月(名古屋市)

【背景・目的】頸動脈ステント留置術(CAS)後の遷延性低血圧は、留置されたステントの拡張圧により頸動脈球に機械的圧迫刺激が加わることで発生すると考えられている。しかし、われわれはCASに伴う血行力学的変化そのものも遷延性低血圧の誘因として重要であると考えた。

【方法】CASに伴う血行力学的変化を、内頸動脈起始部血管壁に垂直に加わる圧力の変化量(DP)と定義し、ベルヌーイの定理をもとに以下の式を導くことで求めた。

$$DP = \text{pre-CAS} \left\{ \frac{1}{2}(VICA^2 - VCCA^2) \rho \right\} - \text{post-CAS} \left\{ \frac{1}{2}(VICA^2 - VCCA^2) \rho \right\} (*)$$

ここで ρ は血管内の任意の位置における流体の密度を、PCCA は CCA における圧力を、VCCA は CCA における流速を、PICA は ICA における圧力を、VICA は ICA における流速を表す。この式について、すべて同じ self-expanding stent (Precise 10mm_4cm) を用いて行った 13 例の CAS 症例をもとに検討した。13 例の平均年齢は 71.2 ± 7.4 (平均 \pm SD) で男性 12 例である。

【結果・考察】13 例中 7 例で遷延性低血圧が発生し、低血圧群 7 例では $DP = 48.4 \pm 26.1$ mmHg (平均 \pm SD) で、非低血圧群 6 例では $DP = 10.2 \pm 7.8$ mmHg (平均 \pm SD) となり、DP は低血圧群で有意に高かった ($p < 0.01$)。DP の高値は CAS 後に内頸動脈起始部に加わる圧力が CAS 前に比べ大きくなることを意味している。つまりすべて同じ stent を用いたという条件下で、DP の高値が遷延性低血圧の発生に有意に関連していたことから、(*)式で求めた DP は CAS 後遷延性低血圧の誘因として無視できない因子であるといえる。

【結論】CAS 後遷延性低血圧の発生には、CAS に伴う血行力学的変化そのものも大きく影響している。

08b・343・07

CAS 後再狭窄病変 — VH-IVUS によるステントデザイン間の評価

Evaluation for restenosis after CAS between the stent design using VH-IVUS

玉川 紀之, 石川 達哉, 師井 淳太,
小林 紀方, 羽入 紀朋, 河合 秀哉,
引地堅太郎, 武藤 達士, 吉岡正太郎,
鈴木 明文, 安井 信之, 酒中 秀樹,
西村 康明

第24回 日本脳神経血管内治療学会総会
2008年11月(名古屋市)

08b・351・01

硬膜動静脈瘻の一手術例

A surgical case of dural arteriovenous fistula

師井 淳太

第30回 秋田脳神経外科ビデオシンポジウム
2008年11月(秋田市)

08b・353・01

経静脈的塞栓術での治療が困難で、経動脈的塞栓術にて治療しえた横-S 状静脈洞部硬膜動静脈瘻の1例 — Dural Sinus Compartment と TEA による Shuntpoint Target Embolization について —

Transarterial embolization for transvers-sigmoid dural AVF: Case report

玉川 紀之, 石川 達哉, 師井 淳太,
小林 紀方, 吉岡正太郎, 鈴木 明文,
安井 信之, 吉村 紳一

第16回 脳血管内治療仙台セミナー
2008年8月(仙台市)

08b・360・01

ガンマナイフ治療による聴神経腫瘍の腫瘍制御についての検討

Analysis of tumor growth control for acoustic shwannoma with Gamma Knife radiosurgery

羽入 紀朋, 安井 信之, 石川 達哉,
師井 淳太, 玉川 紀之, 河合 秀哉,
小林 紀方, 武藤 達士, 引地堅太郎,
大中 洋平

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月(盛岡市)

【目的】2001年9月から2006年8月まで、当センターでガンマナイフ治療された聴神経腫瘍46例のうち、15か月以上経過観察された Koos 3 または 4 の 24 例で腫瘍制御について検討した。<患者背景>男女比は9:15で平均年齢58.2歳(35-80)だった。治療線量は辺縁線量11.7Gy(10.0-12.0Gy), 53.3%(45-60%)で照射した。観察期間中央値は36.1カ月(17.3-60.1)だった。

【方法】腫瘍体積はガンマプラン(Leksell GammaPlan 4C with MultiView; ELEKTA)上で計測し、最終観察時点での腫瘍体積が治療時の体積の110%以上を増大、90%以下を縮小とした。次に縮小群と不変群(不変+増大+不変)で、治療時年齢、治療時体積、照射線量、12、16、18Gy照射された体積率(volume%)について t 検定を用いて統計学的に検討した。

【結果】治療後の腫瘍体積の変化は4パターン(縮小、不変、増大後不変、増大)を示した。これらの内訳は、増大が1例で症状が悪化したため摘出術を要した。他の23例のうち縮小が16例、不変が3例、増大後不変が4例だった。Koos 3 または 4 での腫瘍制御率は95.8%、腫瘍縮小率は66.7%

だった。次に、縮小群(16例)と不変群(7例)との間で検討した。有意差がみられたのは年齢のみであった(縮小群中央値58歳, 不変群中央値49歳, $p = 0.049$)。また、縮小群は治療時の体積が小さく、不変群は大きい傾向がみられたが、統計学的に有意差はなかった(中央値1.95ml, 3.4ml, $p = 0.18$)。腫瘍内部の照射線量において有意差はなかった。**【結語】** Koos 3 または 4 の聴神経腫瘍での腫瘍制御率は95.8%で縮小率は66.7%だった。治療時の年齢がより高齢で体積の小さい症例が縮小し易いと考えられた。今後、症例を積み重ねて更なる検討を要する。

08b・360・02

聴神経腫瘍のガンマナイフ治療

Gamma Knife radiosurgery for acoustic neurinoma

羽入 紀朋, 澤田 元史, 師井 淳太,
河合 秀哉, 武藤 達士, 引地堅太郎,
石川 達哉, 安井信之

第31回 秋田大学脳神経外科カンファレンス
2008年1月(秋田市)

08b・360・03

三叉神経痛で発症した石灰化類上皮腫の一手術例

A surgical case of calcified epidermoid presenting with trigeminal neuralgia

師井 淳太

第30回 秋田脳神経外科ビデオシンポジウム
2008年11月(秋田市)

08b・371・01

Root entry zone 部橋梗塞と静脈圧迫を合併した三叉神経痛の1症例

Trigeminal neuralgia resulting from infarction of the root entry zone and venous compression

河合 秀哉, 石川 達哉, 師井 淳太,
玉川 紀之, 羽入 紀朋, 小林 紀方,
武藤 達士, 引地堅太郎, 大中 洋平,
安井 信之

第44回 日本脳神経外科学会東北支部会
2008年9月(秋田市)

三叉神経痛は、三叉神経 REZ 部への血管の圧迫や、多発性硬化症などの変性疾患によって起きることが知られている。また近年では、三叉神経 REZ 部の楔状の脳梗塞から起きた三叉神経痛の報告もみられる。今回我々は、現在経過観察中の三叉神経 REZ 部の楔状脳梗塞と、静脈の圧迫を合併した三叉神経痛の一例を報告した。

08b・371・02

秋田脳研における顔面けいれんに対する神経血管減圧術の現況

The result of microvascular decompression for hemifacial spasm in the Research Institute for Brain & Blood Vessels - Akita

河合 秀哉, 師井 淳太, 石川 達哉,
玉川 紀之, 羽入 紀朋, 小林 紀方,
武藤 達士, 引地堅太郎, 大中 洋平,
鈴木 明文, 安井 信之

日本脳神経外科学会 第67回 学術総会
2008年10月(盛岡市)

Janetta らの報告に始まった片側顔面けいれんや三叉神経痛に対する後頭蓋窩神経血管減圧術は、その後広く普及し、現在では比較的安全な手術法として確立している。その手術成績は一般に良好で、内服療法、神経ブロック、ガンマナイフなどのほかの治療に対して唯一の根治的治療法といえるものの、合併症は一般に術後の一過性顔面麻痺は18%、一過性を含む聴力障害は13%と比較的合併症の多い治療法でもある。当センターで1999年から2008年まで行われた、50症例計52回の顔面けいれんに対する神経血管減圧術(MVD)では、平均年齢は53.8歳(27-85歳)男性10名、女性39名、平均罹病期間は4.4年(1-15年)であった。病側は右29例、左19例で右側が有意に多く、責任血管はPICAが26例、AICAが9例、AICA—PICAが8例であった。複数の血管によるものが2例であった。治療率は94%で良好であったが、術後にみられた一過性を含む顔面麻痺は21%(11例)であり、聴力障害についても11%(6例)であった。ただし2002年以降の手術において、prosthesisの置き方や、解放された乳突洞の処置に改変があつてから、その合併症は減少している。今回我々は、顔面けいれんに対する神経血管減圧術の効果、合併症の問題、およびその予防のための工夫について報告した。

4 放射線医学研究部

Department of Radiology and Nuclear Medicine

08b・400・01

Research and Development of a Portable Device to Quantify Muscle Tone in Patients with Parkinson's Disease

Nakamura K, Wright D, Maeda T,

Kutsuzawa K, Miyawaki K, Nagata K

30th International IEEE EMBS Conference

Aug. 2008 (Vancouver, Canada)

Parkinson's disease (PD) is a progressive, degenerative condition that is characterised by tremor, bradykinesia, cogwheel rigidity and postural instability. Currently, only subjective tests are employed and we aim to develop a portable device to quantify muscle tone in patients with movement disorders, in particular, Parkinson's disease. A servo-motor robotic arm was developed to rhythmically flex and extend the subjects arm and their response was measured using continuous electromyography (EMG) sampled at 4kHz. Surface electrodes were attached over the biceps of the more severely affected arm and a reference electrode attached to the back of the contra-lateral hand. EMG data was normalized using the rest mean EMG level and then segmented into epochs according to the position data. EMG recorded from normal subjects remained flat throughout the trial with only very small fluctuations in amplitude about the mean. In contrast, biceps activity in parkinsonian patients tended to increase with flexion and as expected there were large variations in amplitude about the baseline activity. A fast fourier transform was also performed and spectra obtained from a typical Parkinsonian patient showed two peaks at approximately 6 Hz and 8 Hz, consistent with previously published data. In conclusion, the results clearly differentiate between normal and parkinsonian cases and to some extent severity. Quantification of disease severity might be possible given a broader range and greater number of patients.

08b・430・01

320列面検出器CTの臨床的有用性；初期的検討

Clinical utility of 320 row Area Detector CT: Initial examination

小玉 未央, 大村 知己, 沢木 昭光,

菅原 重喜, 豊嶋 英仁

平成20年度 秋田県放射線技師会学術大会

2008年5月(秋田市)

【目的】我々の施設に導入された320列面検出器CTは体軸方向に0.5mm×320列の検出器を有し、1スキャンで160mmの範囲が撮像可能という利点を持つ。よって時相を変えて同じ範囲を撮像する事ができ、時間分解能の高い画像(以下4D-CT)を得る事が可能となる。これまでに得た臨床データを基に、臨床的有用性について検討したので報告した。

【方法】これまでに行われた頭部領域の4D-CTにおいて、目的別に次の3つのプロトコールに分けた。①従来の血管造影の様な血管形態、血流動態に灌流画像を加えた画像用、②従来の3D-CTAのボリュームレンダリング像に、早期から後期の広い時相の静脈情報を加えた術前シミュレーション画像用、③脳動脈奇形の様に速い流速を捉える画像用。それぞれのプロトコールで得られた画像について、臨床的有用性があるか検討した。

【結果】血流動態を良好に捉える事ができ、術前、後の評価等に有用であった。またベッドの動きが無いことから、サブトラクションの精度が良好で、穿通枝など微細な血管の描出も良好であった。

08b・430・02

頭部3D-CTAにおける穿通枝描出の基礎的検討

3D-CTA of visualization of brain microvascular

**大村 知己, 小玉 未央, 佐藤 郁,
豊嶋 英仁**

平成20年度 秋田県放射線技師会学術大会
2008年5月(秋田市)

【目的】320列面検出器CT(以下、320列CT)は体軸方向に160mmの視野を有し、頭部3D-CTAでは従来のヘリカルスキャンの様な寝台の移動を伴わずに、1回転で全体の撮像が可能である。頭部3D-CTAにおいて内頸動脈からの穿通枝の描出は、術前シミュレーションや、動脈瘤、漏斗状拡張の判別に重要である。今回、穿通枝の描出について320列CTおよび64列CTで基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】基礎実験として320列CT、64列CTにおける3D-CTAの撮像条件でMTF、WSの検討を行った。MTF測定はワイヤー法にて行い、Image J、表計算ソフト(MS excel)にて算出した。WS測定は水ファントムを用いて行い、フリーウェアのWS算出ソフト(CTWS)にて算出した。また穿通枝を模した自作ファントムと、320列、64列CT双方において検査された臨床画像について視覚的評価を行った。

【結果】MTF、WSは320列、64列CT双方でほぼ同等の結果を示した。自作ファントムの描出も同等であった。画像は64列CTに対して320列CTの方が、穿通枝の描出が同等または優れる結果となった。

08b・430・03

ヘリカル及びボリュームスキャンによる細動脈描出能の比較

3D-CTA of visualization of brain microvascular

大村 知己, 豊嶋 英仁, 小玉 未央,
佐藤 郁, 沢木 昭光, 武内 洋子,
太田 麻純, 佐々木和子, 小野 円,
菅原 重喜

日本放射線技術学会東北部会 第46回 学術大会
2008年9月(山形市)

【目的】 320 列マルチスライス CT は体軸方向に 0.5mm の検出器が 320 列配置列されており、寝台移動を伴わずに 1 回転で最大 160mm の範囲が撮像可能である(以下、ボリュームスキャン)。頭部 3D-CTA における内頸動脈から分岐する前脈絡叢動脈、後交通動脈の描出は、術前シミュレーションや、動脈瘤、漏斗状拡張の判別に重要である。今回これらの描出についてヘリカルスキャン、およびボリュームスキャンによる基礎的検討を行った。

【方法】 以下、全ての検討はヘリカルスキャンとボリュームスキャンでの撮像による画像を比較して行った。解像度の基礎実験として、ワイヤー法による MTF 測定を行った。MTF の算出は DICOM Viewer FOBS(東北部会作成)にて行った。スライス厚比較の基礎実験として、体軸方向に 45° に張った銅ワイヤーの axial 画像のプロファイル、FWHM を比較した。細動脈を模した自作ファントムの描出、臨床画像の血管描出について視覚的評価を行った。使用装置は Aquilion 64, Aquilion ONE(東芝社製)。

【結果、考察】 MTF 測定は、ヘリカルスキャン、ボリュームスキャン双方でほぼ同等の結果を示した。スライス厚は、ボリュームスキャンに対してヘリカルスキャンが 20%厚い結果となった。自作ファントム、臨床画像の描出はヘリカルスキャンに対してボリュームスキャンの描出が同等または優れる結果となった。ボリュームスキャンは部分容積効果の影響がより小さく、細動脈の描出に優れると考えられた。

08b・431・01

AVM症例の治療計画における4DCTの有用性の検討

The examination of the utility of 4DCT in the therapeutic plan of the cerebral arteriovenous malformation (AVM)

沢木 昭光

第3回 明日のガンマナイフを担う会
2008年9月(盛岡市)

08b・432・01

Wavelet Denoising and Dynamic RAMLA Image Reconstruction for Quantitative ¹⁵O-PET

Ibaraki M, Ishikawa A, Mizuta T, Miura S,
Kinoshita T

Society of Nuclear Medicine 55th Annual Meeting
Jun. 2008 (New Orleans, USA)

[Objective] Quantitative ¹⁵O-PET provides parametric maps for cerebral circulation and oxygen metabolism (CBF, CBV, CMRO₂, and OEF), but the image quality is not generally sufficient mainly because of the rapid kinetics of ¹⁵O-labeled tracers and the short half-life of ¹⁵O (2 min). The aim of the study was to investigate the capability of a wavelet denoising approach and dynamic RAMLA (row-action maximum likelihood algorithm) image reconstruction for ¹⁵O-PET study.

[Methods] PET measurements with ¹⁵O-labeled tracers (C¹⁵O, ¹⁵O₂, and H₂¹⁵O) were performed with a 3D-mode PET scanner (SET-3000GCT/M). The present study applied two techniques to improve image quality: wavelet denoising to sinogram dataset and dynamic RAMLA image reconstruction. 3D Gaussian smoothing with 3-mm FWHM was applied to the reconstructed image, resulting in the same spatial resolution for conventional method (FBP reconstruction followed by 6-mm FWHM Gaussian smoothing).

[Results] Based on visual inspection, the present techniques clearly reduced the noise component in the reconstructed images especially for the low-count region(e.g. white matter region and/or hypoperfused area). In a typical case, the error of reconstructed pixel values estimated by the bootstrap resampling method was reduced to 5% with the present method from 8% with the conventional method in the white matter region of H₂¹⁵O image. The region-of-interest analysis also showed that the present technique preserved the quantitative capability.

[Conclusions] The sinogram-based wavelet denoising and the dynamic RAMLA image reconstruction are applicable to quantitative ¹⁵O-PET study.

08b・432・02

3D-PETと¹⁵Oによる脳循環代謝測定における頭部撮像位置の検討

Head positioning for 3D-PET with ¹⁵O

菅原 重喜, 茨木 正信, 大村 知己,
庄司 安明, 木下 俊文

日本核医学技術学会 第14回東北地方会
2008年9月(盛岡市)

【はじめに】 当施設では、¹⁵Oによる脳循環代謝測定に 3D-PET 装置を使用しており、2D-PET 装置による定量値とほぼ同等の画像を得ている。3D-PET 装置では軸方向の測定感度が中央部分のスライスで高く、端のスライスでは低くなっている。2D-PET 装置ではあまり問題とならなかった頭部の撮像位置が非常に重要となる。

【目的】頭部の撮像位置が画質に与える影響を検討し、最適な撮像位置を決定する。

【装置及び方法】3D専用装置(SET-3000GCT/M, 島津製作所)を用い、 ^{15}O による脳循環代謝測定で投与量が一番多くなる $^{15}\text{O}_2$ ガスによる測定を行った。被験者の小脳下端が第1スライスになるポジションを0とし、そこから上方に13mm, 26mmと移動させ、それぞれの位置で $^{15}\text{O}_2$ ガスを短時間吸入し画像を作成した。散乱線補正は、hybrid dual energy window(HDE)法を使用した。

【結果及び考察】0の位置では小脳の画質劣化、26mmの位置では頭頂部の画質劣化が、顕著であった。13mmの位置では脳全体の画質が保たれており、最適であると考えられた。当施設で使用しているような軸方向視野(156mm)の狭い3D-PET装置では、頭部の撮像位置が画質を決定する要因となるため、最高画質を引き出すためには慎重な設定が必要であると思われた。

08b・432・03

^{15}O 吸入測定における体幹部シールドの遮蔽効果の検討

Shielding effect of body shield of ^{15}O -PET

大村 知己, 菅原 重喜, 庄司 安明

日本核医学技術学会 第14回 東北地方会

2008年9月(盛岡市)

08b・432・04

DRAMA画像再構成法の定量性： ^{15}O 脳循環代謝測定法への応用

Quantitative evaluation of image reconstruction using dynamic RAMLA algorithm in ^{15}O -PET

佐藤 郁, 菅原 重喜, 茨木 正信,

大村 知己, 庄司 安明, 木下 俊文,

三浦 修一

第48回 日本核医学会学術総会

2008年10月(千葉市)

【目的】 ^{15}O 脳循環代謝測定法では、定量性を重視しFBP法を用いて画像再構成をおこなっている。本研究では、従来法と統計的画像再構成法の一つであるDRAMA法と比較を行い、定量評価の適応性について検討をおこなった。

【方法】健康人ボランティアグループ男性5名平均57歳を対象に、 C^{15}O 吸入法、 $^{15}\text{O}_2$ 短時間吸入法、 H_2^{15}O 静注法による測定を行った。FORE法を用いて3次元データを2次元データに変換し、画像再構成をFBPおよびDRAMAでおこなった。CBF, CMRO_2 , OEF, CBVの定量画像をSPMにより標準化処理を行い関心領域(ROD)を設定し、定量値の比較を行った。使用装置は、島津製作所3D専用装置(SET-3000GCT/M)。

【結果, 考察】DRAMA法は、CBV, CMRO_2 , OEFに対してFBP法と5%以内の差で定量値の一致を認めた。CBVでは、大血管の極近傍の領域を除いては、良好に一致した。DRAMA法は定量性を維持しつつ画質向上が期待でき、

^{15}O -PETに有用であると考えられた。

08b・432・05

<2008年日本核医学会研究奨励賞受賞論文>

J Nucl Med 49 (1): 50-59, 2008

Quantification of Cerebral Blood Flow and Oxygen Metabolism with 3-Dimensional PET and ^{15}O : Validation by Comparison with 2-Dimensional PET

Ibaraki M, Miura S, Shimosegawa E,

Sugawara S, Mizuta T, Ishikawa A,

Amano M

第48回 日本核医学会学術総会

2008年10月(千葉市)

Quantitative PET with ^{15}O provides absolute values for cerebral blood flow (CBF), cerebral blood volume(CBV), cerebral metabolic rate of oxygen (CMRO_2), and oxygen extraction fraction(OEF), which are used for assessment of brain pathophysiology. Absolute quantification relies on physically accurate measurement, which, thus far, has been achieved by 2-dimensional PET (2D PET), the current gold standard for measurement of CBF and oxygen metabolism. We investigated whether quantitative ^{15}O study with 3-dimensional PET (3D PET) shows the same degree of accuracy as 2D PET.

[Methods] 2D PET and 3D PET measurements were obtained on the same day on 8 healthy men (age, 21-24 y). 2D PET was performed using a PET scanner with bismuth germanate (BGO) detectors and a 150-mm axial field of view (FOV). For 3D PET, a 3D-only tomograph with gadolinium oxyorthosilicate (GSO) detectors and a 156-mm axial FOV was used. A hybrid scatter-correction method based on acquisition in the dual-energy window (hybrid dual-energy window [HDE] method) was applied in the 3D PET study. Each PET study included 3 sequential PET scans for C^{15}O , $^{15}\text{O}_2$ and H_2^{15}O (3-step method). The inhaled (or injected) dose for 3D PET was approximately one fourth of that for 2D PET.

[Results] In the 2D PET study, average gray matter values (mean \pm SD) of CBF, CBV, CMRO_2 , and OEF were 53 ± 12 (mL/100mL/min), 3.6 ± 0.3 (mL/100mL), 3.5 ± 0.5 (mL/100mL/min), and 0.35 ± 0.06 , respectively. In the 3D PET study, scatter correction strongly affected the results. Without scatter correction, average values were 44 ± 6 (mL/100mL/min), 5.2 ± 0.6 (mL/100mL), 3.3 ± 0.4 (mL/100mL/min), and 0.39 ± 0.05 , respectively. With the exception of OEF, values differed between 2D PET and 3D PET. However, average gray matter values of scatter-corrected 3D PET were comparable to those of 2D PET: 55 ± 11 (mL/100mL/min), 3.7 ± 0.5 (mL/100mL), 3.8 ± 0.7 (mL/100mL/min), and 0.36 ± 0.06 , respectively.

Even though the 2 PET scanners with different crystal materials, data acquisition systems, spatial resolution, and attenuation-correction methods were used, the agreement of the results between 2D PET and scatter-corrected 3D PET was excellent.

[Conclusion] Scatter coincidence is a problem in 3D PET for quantitative ^{15}O study. The combination of both the present PET/CT device and the HDE scatter correction permits quantitative 3D PET with the same degree of accuracy as 2D PET and with a lower radiation dose. The present scanner is also applicable to conventional steady-state ^{15}O gas inhalation if inhaled doses are adjusted appropriately.

08b・432・06

リストモード収集による PET 画像誤差推定： ^{15}O -PET の画質評価への応用

Statistical error estimation of PET image using List-mode data acquisition: application to ^{15}O -PET

茨木 正信, 菅原 重喜, 三浦 修一,
木下 俊文, 篠原 祐樹, 木下富美子
中村 和浩, 工藤 和彦, 石川 亮宏

第48回 日本核医学会学術総会
2008年10月(千葉市)

【目的】 ^{15}O -PET による脳循環酸素代謝測定に対して、統計的画像再構成法の一つである dynamic RAMLA 画像再構成法(DRAMA 法)と sinogram-based wavelet filtering 法 (Wavelet 法)の画質改善効果をブートストラップ法により検討した。

【方法】3D 専用 PET 装置(SET-3000GCT/M)を用いリストモード収集を行った(C^{15}O , $^{15}\text{O}_2$, H_2^{15}O)。ブートストラップ法により画像の各ピクセルにおける統計誤差を推定し、手法の比較を行った。

【結果】ROI 解析により、両手法は定量性を保持していることを確認した。Wavelet 法は比較的画像全体に対してノイズ低減効果を示したが、DRAMA 法はより低カウント領域で有効であった。両手法の組み合わせはより有効であった。効果の大きい白質領域を例にとると、FBP 法では約 25%の標準誤差であったが両手法を適用した場合約 15%まで低減した($^{15}\text{O}_2$ 画像の場合)。

【まとめ】DRAMA 法と Wavelet 法は、定量性の維持と画質改善の両面の点から ^{15}O -PET にとって有効な手法である。今回導入した手法を用いることにより、画質改善効果を定量的に示すことが可能になった。

08b・432・07

3D-PETと ^{15}O による脳循環代謝測定：体幹部シールドの遮蔽効果

Cerebral blood flow of 3D-PET: Shelter effect on body shield

大村 知己, 茨木 正信, 菅原 重喜,

佐藤 郁, 篠原 祐樹, 庄司 安明,
木下 俊文, 三浦 修一

第48回 日本核医学会学術総会
2008年10月(千葉市)

【目的】3D 収集は高い感度を有するが、一方で視野外の放射能による影響を受けやすい。脳循環代謝測定では ^{15}O 吸入と同時に測定を行う場合、体幹部からの偶発同時計数の影響が大きいと考えられる。視野外の放射能を遮蔽する体幹部シールド(以下、シールド)の効果について検討した。

【方法】5人の健常人ボランティアを対象に、 C^{15}O 吸入法、 $^{15}\text{O}_2$ 短時間吸入法、 H_2^{15}O 静注法にて脳循環代謝測定を行った。このうち、 $^{15}\text{O}_2$ 短時間吸入法においてシールドを使用して測定を行った後、シールドを外して再び測定を行った。検討はシールドの使用の有無における、偶発同時計数、および脳酸素消費量(CMRO_2)定量画像を比較した。

【結果】シールドの使用により偶発同時計数が約 40%減少した。 CMRO_2 定量画像では基底核領域の部位が明瞭となり、皮質の連続性が向上した。定量値はシールドの有無で 5%程度の差であった。シールドの使用により、定量性を確保した上で偶発同時計数が減少し、画質が改善された。視野外の放射能に対するシールドの遮蔽効果が確認された。

08b・432・08

3D収集脳循環代謝測定における散乱線補正の検討

Examination of scatter correction in 3D ^{15}O -PET

大村 知己, 菅原 重喜, 庄司 安明

第28回 日本核医技術学会総会学術大会
2008年10月(千葉市)

08b・433・01

血管径の変化によるMRI造影剤濃度推定値の違い

Estimation error of MRI tracer concentration relating to blood vessel diameter

飯田 秀峰, 中村 和浩, 近藤 靖,
茨木 正信, 木下 俊文, 陳 国躍

2007年度 MEとバイオサイバネティック研究会
2008年3月(東京都)

08b・433・02

VSRADにおける頭部ポジショニングによる脳萎縮率の変動；正常者による検討

Fluctuation of parahippocampal-gyrus atrophy analysed by VSRAD in normal volunteers: Comparison with positions of Reid's, AC and SM line

太田 麻純, 豊嶋 英仁, 武内 洋子,
佐々木和子, 小野 円

平成20年度 秋田県放射線技師会学術大会
2008年5月(秋田市)

【目的】軽度認知機能障害 (MCI) から初期アルツハイマー病に移行する際の客観的な指標と基準値を探るために、早

期アルツハイマー型認知症診断支援システム(VSRAD)を用いた共同試験(JADNI)が開始され、当センターも参加している。今回、基礎的な検討として健常者における頭部ポジショニングによる萎縮度の変動を評価した。

【方法】対象は、本測定に同意を得た健常者3名(25-45歳、女性)。Reid's線を基準線として、隔日に3回撮像し、VSRADにより海馬傍回および脳全体の萎縮度を測定し、誤差変動率を求めた。次に、Reid's線、SM線および鼻棘耳孔線を基準線として撮像し、各ポジショニングでの萎縮度の変動率を評価した。MRIはシーメンスMAGNETOM Vision 1.5T。3次元撮像シーケンスはMPRAGEを使用し、矢状断でスライス厚1.2mm、スライス数140、FOV23cm、マトリックス256×256で撮像した。

【結果】各ポジショニングでの両部位の萎縮度の変動率は、誤差変動率に対して有意な差が認められなかった。

【考察】健常者においてSM線-鼻棘耳孔線の範囲のポジショニングでは、被験者間の萎縮度の比較に影響しないと考えられる。ただし、萎縮のある被験者については今後の検討課題である。

08b・433・03

<シンポジウム> Part 1: 技師側より各領域でのMRAの現状について「頭頸部領域でのMRAの現状」

<Symposium> Part 1: About the present condition of MRA in each region from radiological technologist side — The present condition of MRA in the craniocervical region

沢木 昭光

第7回 東北MR技術研究会・第14回 岩手MRI研究会

2008年7月(盛岡市)

脳卒中疾患、脳動脈瘤症例や脳血管奇形症例を対象にしたMRIでは、MRアンギオ(MRA)は不可欠な検査である。頭部MRAでは3D-TOF法、また頸部MRAでは3D-TOF法もしくは造影剤併用MRA(CE-MRA)が一般的に用いられている。当センターでは非侵襲的検査を第一選択とし、頭頸部MRAにはマルチスラブ3D-TOF法(MOTSA法; Multiple Overlapping Thin Slab Acquisition)を用いている。3D-TOF法によるMRAの描出能に影響する因子として、MRIハード面やスキャンパラメータなどの外因性因子と被験者の生理的因子があると考えられる。具体的には、外因性因子は、静磁場強度や装置特性等のハード面、またTR、TE、フリップ角MTC(Magnetization Transfer)、TONE(Tilted Optimized Nonsaturating Excitation)などのスキャンパラメータである。生理的因子は、過呼吸状態、血管壁石灰化、体内金属があげられる。過呼吸状態では動脈血中二酸化炭素濃度が低下し、脳動脈末梢血管径が収縮するため血流速度が遅くなり描出能が低下する。血管壁石灰化を伴うと乱流が発生し主幹脳動脈の描出が不良になると考えられる。動脈瘤クリップやステントなどの体内金属は、磁化率効果により無信号領域が発生し、アーチファクトの原因になる。

良質なMRAを得るには、これらの因子による描出能の変化を認識しておく必要がある。今回、スキャンパラメータとして検査時に可変できるTRとフリップ角による描出能の変化。また、生理的因子としては、過呼吸状態、血管壁石灰化、体内金属による描出能への影響を再検討した。さらに、特殊な頭部CE-MRAの施行対象として、脳動静脈奇形(AVM)のナイダスの描出や脳表静脈の描出について有用性を検討した。

08b・433・04

脳梗塞再灌流モデルラットにおける超偏極キセノン129スペクトラム

Hyperpolarized Xe 129 spectra in brain of reperfused stroke model rat

中村 和浩, David Wright, 近藤 靖,

木下 俊文

第36回 日本磁気共鳴医学会大会

2008年9月(旭川市)

【目的】塞栓子を除去し再灌流した中大脳動脈閉塞(MCAO)モデルラットでは、再灌流2,3日後に脳血流量が増加するとの報告がある。この状態で、超偏極キセノン129(HpXe)ガスを吸入させ、脳領域からスペクトラムを観察すれば、脳血流量増加を評価できるのではないかと考えた。また、脳梗塞2,3日後では梗塞領域の組織は正常組織とその組織構造が大きく異なり、脳領域から観察されるHpXeのスペクトラム形状も変化するのではないかと考え、測定をおこなった。

【方法】60分のMCAOをおこなった雄性SDラット(MCAO群; n=2)について、再灌流2日後に測定をおこない、MCAOをおこなわなかった対照群(n=6)と比較した。HpXe測定に先立って、プロトン拡散強調画像と持続的スピラブル(CASL)法を用いた脳血流量計測により脳梗塞領域を評価した。HpXeガスは市販偏極装置(東横化学; HPXE2104H)により生成され、25ccのHpXeガスを40秒間にわたって手で押し出すことで肺に吸入させた。減衰時間推定のため、吸入4秒後とそれからTR(4, 8, 12, 16秒)後の2回のNMR信号を取得した。スペクトラム形状は吸入4秒後の1回目の測定に基づき評価した。また、脳横断面を8×8分割したCSI画像を取得し、脳梗塞領域でのスペクトラムを評価した。

【結果・考察】MCAO群において、プロトン拡散強調画像では尾状核領域に梗塞性の変化をみとめ、CASL法による測定では変化領域において50-100%程度の血流量増加が認められた。全脳を対象領域として計測したHpXeのスペクトラム形状はMCAO群、対照群において変化は認められなかった。また、減衰時間はMCAO群が16.7, 12.6秒であるのに対して、対照群は11.7 ± 1.8秒であり、有意な違いは認められなかった。CSI画像はS/Nが悪く、脳梗塞領域と正常領域の違いは認められなかった。このことから、HpXeガスを吸入させ、スペクトラム形状や減衰特性に基

づき脳梗塞領域の異常灌流や組織状態の変化を検出することは困難であることが理解された。

08b・433・05

脳腫瘍モデルラットにおける超偏極キセノン129スペクトラム

Hyperpolarized Xe 129 spectra in brain of tumor model rat

中村 和浩, David Wright, 近藤 威,
近藤 靖, 木下 俊文

第36回 日本磁気共鳴医学会大会
2008年9月(旭川市)

【目的】多孔性素材におけるキセノン NMR の研究では、孔径に依存したスペクトラム周波数の変化が報告されている。腫瘍組織は正常組織とその組織構造が大きく異なるため、超偏極キセノン 129 を吸入させ脳組織から観察されるスペクトラム形状は変化するのではないかと考えた。また、組織縦緩和時間は酸素代謝等に依存して変化することが示唆されており、腫瘍組織における組織代謝の違いにより、超偏極キセノン 129 の減衰特性の変化が観察されると考えた。そこで、C6 glioma 細胞を移植した脳腫瘍モデルラットに超偏極キセノン 129 ガスを吸入させ、そのスペクトラム形状と減衰特性の測定を試みたので報告する。

【方法】あらかじめ C6 glioma 細胞(細胞数約 50,000 個)を尾状核に移植した雄性 Wister ラット(腫瘍群; n = 3)について、移植 2 週間後に計測をおこない、細胞を埋め込まなかった対照群(n = 6)と比較した。超偏極キセノンガスは市販偏極装置(東横化学; HPXE2104H)により生成され、ディスプレイに取り分けられた 25 cc の超偏極 ^{129}Xe ガスを 40 秒間にわたって手動で押し出すことで肺に吸入させた。減衰時間推定のため、吸入 4 秒後とそれから TR(4, 8, 12, 16 秒)後の 2 回の NMR 信号を取得した。スペクトラム形状は吸入 4 秒後の 1 回目の測定に基づき評価した。測定後ラットを灌流固定し、病理染色像から腫瘍組織の大きさを評価した。

【結果・考察】腫瘍組織は脳全体のおよそ 20%程度であったが、全脳を対象領域として計測した超偏極キセノン 129 のスペクトラム形状は腫瘍群、対照群において変化は認められなかった。また、減衰時間は腫瘍群が 13.5 ± 1.9 秒であるのに対して、対照群は 11.7 ± 1.8 秒であり、有意な違いは認められなかった。このことから、超偏極キセノンガスを吸入させ、スペクトラム形状や減衰特性に基づき腫瘍組織を検出することは困難であることが理解された。

08b・433・06

脳虚血性疾患におけるDSC-PWIによるTMAXの有用性の検討

Utility of TMAX based on DSC-PWI in the cerebral ischemic disease

豊嶋 英仁, 茨木 正信, 中村 和浩,
沢木 昭光, 佐藤 郁, 木下 俊文

第36回 日本磁気共鳴医学会大会
2008年9月(旭川市)

【目的】 Dynamic susceptibility contrast perfusion (DSC-PWI)は、比較的容易に灌流画像を得ることができるため一般的に施行されている。煩雑ではあるが、より精度をあげるため SVD 法によるデコンボリューション解析した CBF, MTT, CBV マップが臨床利用されてきている。今回、デコンボリューション解析により新たに得られた TMAX マップについて有用性を検討した。

【方法】対象は、片側性主幹脳動脈狭窄もしくは閉塞による慢性期脳虚血症例 20 例(63 歳 \pm 8 歳)。DSC-PWI およびポジトロン CT(PET)による脳血流測定を同時期に施行した。DSC-PWI は、ガドリニウム造影剤を肘静脈からボラス静注後、EPI-T2*により 1.5 秒間隔で 1 分間の測定を 9 スライスで行った。MRI は Siemens MAGNETOM VISION 1.5T。解析は、汎用 WS にて MATLAB(MathWorks 社)を用いて行った。TMAX は SVD 法により residue 関数を求め、そのピークまでの時間とした。また遅延時間補正した SVD 法により MRI-CBF, MTT および CBV を作成した。PET-CBF は島津 Eminence を使用して、 H_2^{15}O 静注法により測定した。評価方法は、PET-CBF を基準として DSC-PWI による各マップの描出能について比較した。また脳室体部のスライスにおいて左右側頭葉皮質に $20 \times 60\text{mm}$ 楕円形の関心領域を設定し、測定値を比較した。

【結果】 TMAX が 2 秒以上遅延した領域は PET-CBF が低-中程度に低下していた。その領域は TMAX が他の DSC-PWI マップよりも明瞭に描出した。

【考察】 MRI-CBF は CBV が上昇している領域では、PET-CBF が低下しているにもかかわらず、等-高値を示す領域があった。一方、TMAX は PET-CBF 低下域を異常領域として描出でき、臨床に有用であることが示唆された。

08b・433・07

3D PETによる脳循環酸素代謝測定:画質向上のための検討

Improvement of image quality with quantitative ^{15}O brain PET

茨木 正信

第11回 秋田核医学談話会
2008年10月(秋田市)

08b・450・01

急性期脳虚血におけるGRE-EPI T2*強調像の有用性の検討

Usefulness of echo-planar gradient-echo T2*-weighted imaging in acute cerebral ischemia

篠原 祐樹, 木下 俊文, 木下富美子

第37回 日本神経放射線学会
2008年2月(横浜市)

急性期脳虚血の GRE-EPI で認められる, 塞栓子を反映した susceptibility sign(SS)と還流静脈増強像について検討を行った。対象は, GRE-EPI が施行された発症 24 時間以内の急性期脳虚血患者で, MRA にて脳主幹動脈閉塞を認めた 22 例である。SS は CT の hyperdense sign に比べて検出率が高く(HS ; 11/19 例, SS ; 19/19 例), M3 や M4 など遠位部の動脈や BA, PCA, ACA など MCA 以外の動脈でも検出された。また, MRA にて t-PA 静注療法による再開通や早期自然再開通を認めた 9 例中, 全例で SS の縮小あるいは消失を認めた。還流静脈増強像は 15/22 例で認められ, MRA 閉塞部位から予測される虚血領域に対応して認められた。GRE-EPI は塞栓子の検出能が高く, 塞栓子の変化や予想される虚血領域の把握にも有用な撮像法である可能性が示唆された。

08b・450・02

橋梗塞後のワーラー変性のMR所見

MR findings of wallerian degeneration after pontine infarction

木下 俊文, 篠原 祐樹, 木下富美子

第37回 日本神経放射線学会
2008年2月(横浜市)

【目的】橋梗塞後に生じる橋小脳路および皮質脊髄路に沿ったワーラー変性の MR 所見について検討する。

【方法】対象は MRI にて橋梗塞後にワーラー変性を示す所見が観察された 37 例。1.5T MR 装置を用いて T2 強調像横断像(スライス厚 5 mm)を撮影した。24 例では T2 強調像冠状断(スライス厚 3 mm)を得た。7 例では拡散強調像横断像を撮影した。

【結果】T2 強調像にて橋横走線維と両側中小脳脚に高信号変化が橋梗塞発症 37 日以後に出現し, 1 年間後は信号が上昇して顕著となり, 以後徐々に信号が低下した。冠状断 T2 強調像ではいずれも横断像より橋梗塞巣から連続した線状の高信号域と両側中小脳脚の高信号域が明瞭に描出された。延髄錐体に至る皮質脊髄路に沿ったワーラー変性を示す T2 強調像での高信号変化は 22 例において橋小脳路に沿った高信号変化とともに認められた。4 例では拡散強調像にて橋小脳路のワーラー変性を反映した高信号変化がみられたが, ADC は低下していなかった。

【結論】橋梗塞後に橋小脳路および皮質脊髄路に沿って生じるワーラー変性は T2 強調像にて梗塞巣から連続した高信号病変として観察され, 両側中小脳脚の高信号病変が特徴的である。橋梗塞後のワーラー変性が拡散強調像にて高信

号を呈することがあり, 新たに生じた梗塞などを見誤らないように留意する必要がある。

08b・450・03

<教育講演>「急性期脳梗塞の画像診断(1)」(脳神経 3) 2. CT診断

<Educational Lecture> CT diagnosis of acute cerebral infarction

木下 俊文

第66回 日本医学放射線学会総会
2008年4月(横浜市)

08b・450・04

MRI T2強調像の低信号病変と関連に関する脳卒中にかかわる因子に関する研究

Assessment of microbleeds associated with stroke by gradient-echo T2*-weighted MR imaging

木下 俊文

聖ルカ・ライフサイエンス研究所「平成19年度 臨床疫学などの研究に関する助成金」研究業績発表会
2008年4月(東京都)

08b・450・05

主幹脳動脈閉塞疾患におけるMRI磁化率強調像の有用性の検討: 脳循環代謝PET測定との比較

Assessment of misery perfusion by susceptibility weighted MR imaging: Comparison with PET

木下 俊文, 篠原 祐樹, 茨木 正信,
中村 和浩, 豊嶋 英仁, 木下富美子

第36回 日本磁気共鳴医学会大会
2008年9月(旭川市)

【目的】慢性脳主幹動脈閉塞疾患の貧困灌流における, 磁化率強調像および echo-planar T2*強調像(GRE-EPI)の所見と ^{15}O ガスを用いたポジトロン断層撮影法(PET)により測定される脳循環代謝のパラメータを対比して, 酸素摂取率に関連する MR 所見を検討した。

【方法】MRA にて片側性主幹脳動脈閉塞のみられた 31 例(梗塞発症 21 例(発症 26 日-2 年後)を含む)と健常ボランティア 12 例を対象として, 1.5-TMRI を用いて磁化率強調像と echo-planar T2*強調像(GRE-EPI)を撮影した。磁化率強調像の撮影条件は TR, 56 ms; TE, 40 ms; slice thickness, 5 mm; matrix size, 157 × 256; FOV 230 mm, flip angle, 25°, GRE-EPI の撮影条件は TE, 54 ms; slice thickness, 5 mm; matrix size, 128 × 128; FOV, 230 mm; flip angle, 90°とした。 ^{15}O 標識トレーサによる PET 検査を MRI 前後 36 時間以内に施行した。PET 検査では, 吸収補正のためトランスミッションスキャンを行った後, C^{15}O 1.3 GBq ガス吸入, $^{15}\text{O}_2$ 3.0 GBq ガス吸入, H_2^{15}O 0.4 GBq の静注を用いて, 脳血液量, 酸素摂取率, 安静時の脳血流の画像を得

た。CO₂負荷および acetazolamide 負荷による脳血流量を得るために H₂¹⁵O 0.4 GBq を静注による PET 測定を繰り返して施行した。脳血流量が低下し、CO₂ 負荷および acetazolamide 負荷による脳血流量の上昇が消失もしくは軽度で血管反応性が低下し、脳血流量がやや上昇して酸素摂取率の局所的な亢進のみられる貧困灌流の領域を調べた。【結果】慢性脳主幹動脈閉塞疾患 12 例において、磁化率強調画像にて虚血領域の還流静脈が拡張して認められ、¹⁵O ガス-PET での酸素摂取率の局所的な亢進のみられる貧困灌流の領域と対応した。酸素代謝が亢進し、還流静脈中の oxyhemoglobin の減少と deoxyhemoglobin の増加によるものと考えられ、健常ボランティアではデオキシ化を反映した所見は認められなかった。GRE-EPI での虚血領域の実質の低信号変化は認められず、慢性脳虚血時では GRE-EPI による脳実質のデオキシ化はみられなかった。【結論】磁化率強調画像での虚血領域の還流静脈の拡張所見は貧困灌流における OEF の局所的な亢進と関連することが示唆された。

08b・450・06

<ランチョンセミナー>320列面検出器CTによる画像診断イノベーション

320列Area Detector CTの使用経験

<Luncheon Seminar> Clinical application of 320 area detector CT

木下 俊文

第67回 日本脳神経外科学会総会
2008年10月(盛岡市)

08b・450・07

320列面検出器CTを用いた全脳CT Perfusionにおける脳血流量の定量性の検討：¹⁵O-PETとの比較

Quantitative cerebral blood flow measurement with whole brain CT perfusion using 320-row area-detector CT : Comparison ¹⁵O-PET

篠原 祐樹, 木下 俊文, 茨木 正信,
大村 知己, 菅原 重喜, 豊嶋 英仁,
中村 和浩, 三浦 修一, 木下富美子

第44回 日本医学放射線学会秋季臨床大会
2008年10月(福島市)

【目的】320列面検出器CTによる全脳CT perfusion(CTP)で得られた脳血流量(cerebral blood flow : CBF)の定量性を評価するため、¹⁵O-PETによる測定結果との比較検討を行った。

【方法】対象は慢性片側性脳主幹動脈閉塞患者 10 例。CTP は 320 列面検出器 CT(Aquilion ONE, 東芝)を使用し、全脳の dynamic scan を施行した。¹⁵O-PET は 3D-PET(Eminence SOPHIA, 島津製作所)を用いて、C¹⁵O 吸入法、¹⁵O₂短時間吸入法、H₂¹⁵O 静注法による測定を行った。CTP 画像を ¹⁵O-PET 画像に registration した後、両側の中大脳動脈皮質枝領域および半卵円中心に関心領域を設定し、各領域の CTP-CBF と PET-CBF を測定した。

【結果】CBF の定量値は、中大脳動脈皮質枝領域・半卵円中心ともに、PET-CBF に比して CTP-CBF は約 30%低値を示したが、患側対健側比や皮質対白質比の平均値は比較的近似していた(患側対健側比 : CTP-CBF 0.90 ± 0.16, PET-CBF 0.88 ± 0.12, 皮質対白質比 : CTP-CBF 1.90 ± 0.24, PET-CBF 2.22 ± 0.27)。一方、CTP-CBF と PET-CBF との間には、定量値・患側対健側比ともに有意な相関を認めた(それぞれ r = 0.60, p < 0.001 / r = 0.45, p < 0.001)。【結論】慢性主幹動脈閉塞に伴う脳虚血において、CTP で得られた CBF と ¹⁵O-PET による CBF との間には、有意な相関関係が得られた。

08b・450・08

GRE-EPI T2*強調画像によるくも膜下出血の診断：単純CTとの比較

Evaluation of subarachnoid hemorrhage with echo-planar gradient-echo T2*-weighted MR imaging: Comparison with unenhanced CT

木下 俊文, 篠原 祐樹, 木下富美子

第119回 日本医学放射線学会北日本地方会
2008年11月(仙台市)

【目的】Echo-planar gradient-echo T2*強調画像(GRE-EPI)によるくも膜下出血の診断能について単純CTと比較して検討する。

【方法】急性期・亜急性期のくも膜下出血 37 例(急性期 21 例, 発症 2-22 日後に CT が施行された亜急性期 16 例)を対象とし、CT と 1.5-T MRI を用いた GRE-EPI の施行間隔は 10 時間以内(平均 2.4 時間)であった。GRE-EPI の所見と CT 所見を比較した。

【結果】くも膜下出血の検出は 25 例で GRE-EPI と CT が同等、10 例では GRE-EPI でより明瞭に広範囲に認められ、1 例では GRE-EPI のみに検出された。CT でくも膜下出血が明瞭であった症例は 1 例であった。脳室内出血の検出は 11 例で GRE-EPI と CT が同等、3 例で GRE-EPI がより明瞭に少量の出血を認め、4 例では GRE-EPI のみに検出された。

【結論】GRE-EPI はくも膜下出血および合併する脳室内出血の検出に有用である。

08b・454・01

淡蒼球・中小脳脚にMRIで異常を認めたCreutzfeldt-Jakob病の2例

Two cases of Creutzfeldt-Jakob disease: Abnormal findings in the globus pallidus and middle cerebellar peduncle

木下富美子, 木下 俊文, 篠原 祐樹,

宮田 元, 吉田 泰二

第118回 日医放会北日本地方会
2008年6月(札幌市)

Creutzfeldt-Jakob病(CJD)で淡蒼球・中小脳脚に異常所見が出現した2例を経験したので報告した。症例1: 67歳女

性：全経過1年11ヶ月で死亡に至ったpanencephalopathic type CJD；両側淡蒼球のT1高信号が発症後8ヶ月目、11ヶ月目のMRにて確認された。発症後1年9ヶ月目のMRでは淡蒼球の異常は消失していたが、両側中小脳脚にT2で高信号が出現した。同病変はDWIでも高信号を示していた。剖検時の病理像では前者はCJD変化としては比較的軽い病変と考えられた。後者はCJD変化そのものではなく二次変化(橋小脳路のWaller変性)と考えられた。症例2：69歳女性：全経過1年10ヶ月で死亡に至ったpanencephalopathic type CJD；両側淡蒼球のT1高信号が発症後4ヶ月目、7ヶ月目のMRで確認された。

08b・470・01

Quantitative Accuracy of Delayed Hyperperfusion in MRI of Transient Ischemia in the Rats

Nakamura K, Wright D, Kondoh Y,
Mizusawa S, Kinoshita T

30th International IEEE EMBS Conference
Aug. 2008(Vancouver, Canada)

A strong hyperperfusion was reported in transient ischemic tissue between 48 and 72 hours after middle cerebral artery occlusion (MCAO). Cerebral blood flow (CBF) estimated by continuous arterial spin labeling(CASL) with short delay after tagging was sensitive to cerebral blood volume (CBV) change. The delayed hyperperfusion may indicate a CBV increase after MCAO. For confirmation of the delayed hyperperfusion, we investigated a transit-time dependency in CASL at two days after MCAO. We also acquired CBF using the dynamic susceptibility contrast (DSC) at the same day. We have confirmed the CBF in transient ischemic tissue is quite higher 179.1ml/100g/min than normal tissue 121.0ml/100g/min with CASL using tagging delay of 0.4 sec. CBF estimated by DSC also show delayed hyperperfusion in transient ischemic tissue. These results confirm existence of physiological delayed hyperperfusion in transient ischemic area.

08b・470・02

ガドリニウム造影剤投与後の持続的スピンラベル法による脳血流計測値の変化

Influence of dynamic susceptibility contrast agent to cerebral blood flow estimated by continuous arterial spin labeling

中村 和浩, 近藤 靖, 木下 俊文,
陳 国躍

第47回 NMR 討論会
2008年11月(つくば市)

【はじめに】我々はこれまで、ガドリニウム造影剤(Gd造影剤)を用いた動的磁化率コントラスト(DSC)法と持続的ス

ピンラベル(CASL)法を用いた脳血流量計測法に関してその相違を検討してきた。CASL法は脳組織へ流入する血液中プロトンの縦磁化を反転させた状態で撮像した画像と縦磁化を反転させない状態で撮像した画像の差画像に基づき脳血流量(CBF)を推定する手法である。そのためCASL法では、血液中プロトンの反転磁化が対象組織に到達するまで充分保たれていなければならない。血液中プロトンの縦緩和時間はおよそ1.5秒程度であり、ラット等の小動物では頸動脈において反転されたプロトンが脳組織に到達する時間は数百msであることから、頸動脈で血液中プロトンを反転させるCASL法が適応できる。一方、DSC法はGd造影剤を静脈内へ注入し、磁気共鳴信号を連続的に測定することで、その信号動態からCBFを推定する。Gd造影剤を投与すると血液中プロトンの縦緩和時間が減少し、頸動脈でプロトンを反転させるCASL法での測定が困難になる。本発表では、Gd造影剤投与後のCASL法測定例について報告し、投与後どの程度の時間間隔をおけばCASL法での測定が可能になるかを検討した結果について報告した。【方法】MRI装置内でGd造影剤を投与するためのポリエチレンチューブ(PE No.50, イントラメディック社)90cmを麻酔下においてあらかじめ尾静脈に挿入した5匹のSprague-Dawleyラット(8週齢:290±30g)を用いた。CASL法によるCBF(CBF-CASL)画像の取得には、送受信分離型RFコイルおよび頸部ラベルコイル(Rapid Complete, Rapid biomedical社)を利用した。CBFの推定に用いるMR画像は、グラジエントエコー法によりTR/TE:8ms/4msで取得し、10回の加算平均画像を使用した。CBF-CASLは

$$\lambda/T_{1b} \cdot (M_b^0 - M_b^{ss}) / (M_b^{ss} + (2\alpha - 1)M_b^0)$$

より算出される。 λ はM脳組織と血液の分配係数、 T_{1b} は脳組織プロトンの縦緩和時間、 M_b^0 はコントロール画像における信号強度、 M_b^{ss} は反転パルス印加画像における信号強度、 α はラベル化効率である。CBF-CASLの算出において T_{1b} 、 α 、 λ はそれぞれ1.7sec、0.9、1.0とした。CBF-CASLを測定後、Gd造影剤(OMNI-SCAN®, 第一三共)0.2ccを尾静脈より投与し、その直後から15分ごとに6回にわたってCASL-CBFを計測した。CASL-CBFは尾状核領域に関心領域を設定しその平均値を求め、投与前の値との比を検討した。

【結果・考察】Gd造影剤投与前のCASL-CBFは118±19ml/100g/minであった。Gd造影剤投与後のCASL-CBFの変化は、Gd造影剤を投与すると血液中プロトンの縦緩和時間は短くなり、頸動脈で反転させた血中プロトンは脳組織に到達する前に元の状態へ戻ってしまう。そのため、ラベル化効率を定数とすれば、CASL-CBFの値は著しく減少することになる。Gd造影剤の血漿中濃度は50分ほどの半減期をもつことが知られており、CASL-CBFの変化はGd造影剤の血漿中濃度を反映したものと考えられる。測定の

度にラベル化効率を実測することは難しく、Gd 造影剤投与後少なくとも 60 分は CASL 法による CBF 計測は難しいことが理解された。

08b・470・03

下半身陰圧負荷法による自動調節能の測定

Measurement of cerebral autoregulation in rats using lower body negative pressure method

中村 和浩, 水沢 重則, 近藤 靖,
木下 俊文

第 42 回 日本生体医工学会東北部会
2008 年 12 月(仙台市)

【はじめに】脳組織では血圧変化に伴い、細動脈径が変化することで脳血流量を一定に保つ自動調節能が機能している。自動調節能は虚血や投薬等により変化することが知られており、動物実験では自動調節能を測定するため全身血流量を減少させた脱血モデルを利用することが多い。しかしながら、脱血モデルでは血中ヘモグロビン量が減少し、MRI 画像における T2*値が変化するため、脳血流量計測法において誤差を含んでしまう可能性がある。脱血を伴わない降圧方法として、下半身をチャンパー内に密閉して減圧し、下肢に血液を移行し貯留させることで全身血圧を降圧する下半身陰圧負荷法が提案されている。下半身陰圧負荷法はヘパリンや血管拡張薬等薬物の影響を除外し、より生理的状态で降圧でき、血圧の調節も容易である利点がある。この下半身陰圧負荷法を適用するため、測定システムを構築し、検証実験をおこなったので報告する。

【方法】下半身陰圧負荷法を適用するため、アクリル製の円筒チャンパーを作成し、ラット下半身をチャンパー内に置いた。ゴム製のチューブにより機密を保ち、真空ポンプを用いてチャンパー内を陰圧負荷下にした。陰圧負荷下では、呼吸状態が変化するため、人工呼吸器による調節呼吸下で実験をおこなった。真空ポンプの前段に流量コントローラーが接続されており、上腕動脈に挿入したカニューレから観血的に測定した血圧に基づき、自動制御により流量コントロールが行われることで目的の任意の血圧に調整した。

【結果・考察】3 匹の Sprague-Dawley ラットについて、この降圧法を用いて、実際に自動調節能を測定した。血圧の調節については真空ポンプ流入部の流量コントロールにより、血圧を目標値に対して一定(目標値 $\pm 2\text{mmHg}$ 以内)に保つことが可能であることが確認できた。尾状核領域においた関心領域(ROI)の脳血流量平均値は、全身血圧を 80mmHg 以下にすると脳血流量が低下し自動調節能を正しく評価していることが見てとれる。MRI を用いた CBF 評価により、CBF 値が画像データとして得られるため、部位ごとの ROI 解析が可能になるでであると考えられた。

08b・470・04

過渡的脳虚血モデルにおける遅延性脳血流量上昇現象の解析

Analysis of delayed hyperperfusion observed in transient ischemia in rats

石原 達也, 中村 和浩, 曾雌 泰央,
近藤 靖, 木下 俊文, 陳 国躍

第 42 回 日本生体医工学会東北部会
2008 年 12 月(仙台市)

【はじめに】我々はガドリニウム(Gd)造影剤を用いた動的磁化率コントラスト(DSC)法および、持続的スピンラベリング(CASL)法によりラット脳虚血領域での脳血流量(CBF)推定値を比較検討してきた。その結果、正常血流量に比べ 50%以下の CBF 低下領域において DSC 法は脳血流量を過大評価することを報告し、脳血管シミュレーションモデルを用いた検証実験の結果、虚血領域では血管径が増大するため造影剤濃度推定式の比例定数が正常領域に比べて増加していることが、その過大評価の原因であることを報告した。一方、60 分間の虚血再灌流 48 時間後に著しい高灌流状態が DSC 法、CASL 法それぞれの手法で発現することが見出されている。この遅延性脳血流量上昇現象について、DSC 法、CASL 法の血流量推定値を分画分析法により解析したので報告した。

【方法】左中大脳動脈に塞栓子を適用した Sprague-Dawley ラット(4 匹)を脳梗塞モデルとして用いた。60 分の虚血後、塞栓子を除いて再灌流した脳虚血 2 日後のラットに対して DSC 法、CASL 法を適用し、脳血流量を計測した。また、Gd 造影剤投与後、経時的に脳組織縦緩和時間を計測し、血液脳関門(BBB)の破綻程度を評価した。血流量値の分布を示す分画分析法について、右正常脳半球の平均血流量を 1.0 として判別閾値を任意に定め、その判別閾値以下である CBF 値のボクセル数を全脳ボクセル数に対する比として示した。

【結果・考察】Gd 造影剤は正常脳では血管外に浸透しないが、BBB が破綻した場合、血管外に漏出し組織縦緩和時間を減少させる。縦緩和時間の計測に基づき、測定したラット 4 匹のうち 2 匹は BBB が破綻し、2 匹は BBB が破綻していないと考えられた。DSC 法、CASL 法それぞれの血流量値分布は脳血流量が高値を示す領域において、BBB が破綻した例では、CASL 法が脳血流量を過大評価しているが、BBB が破綻していない例では、DSC 法が脳血流量を過大評価していた。DSC 法の過大評価は、虚血再灌流領域において、血管径が増大し、造影剤濃度推定式の比例定数が正常領域に比べて増加しているためだと考えられる。

5 病理学研究部

Department of Pathology

08b・528・01

皮質下出血で発症した頭蓋内腫瘍の一例

An intracranial neoplastic lesion presenting with subcortical hemorrhage: A case report

宮田 元, 田邊 路晴, 川上 伸,
大浜 栄作

第26回 日本脳腫瘍病理学会
2008年5月(東京都)

08b・528・02

経過30年の三叉神経痛を呈した小脳橋角部多房性類上皮嚢胞の一例

A case of cerebellopontine angle multilobular epidermoid cyst presenting with trigeminal neuralgia for 30 years

宮田 元, 師井 淳太, 木下 俊文

第15回 東北神経病理研究会
2008年11月(盛岡市)

08b・552・01

てんかん原性皮質異形成におけるFGF-2の発現: 組織マイクロアレイを用いた免疫組織化学的定量解析

Immunohistochemical expression of fibroblast growth factor (FGF)-2 in epilepsy-associated malformations of cortical development (MCDs): tissue microarray analysis

上田麻奈美, 宮田 元, 杉浦千登勢,
大野 耕作, 柿田 明美, 大浜 栄作,
Harry V. Vinters

第49回 日本神経病理学会総会学術研究会
2008年5月(東京都)

08b・558・01

周産期脳障害による多小脳回を有する難治性後頭葉てんかんの男性例

A neuropathological study on polymicrogyria due to perinatal insult

杉浦千登勢, 宮田 元, 近藤 慎二,
前垣 義弘, 大野 耕策, 大浜 栄作

第42回 日本てんかん学会
2008年10月(東京都)

08b・558・02

Acute Fulminant Multiple Sclerosis of Marburg Typeの一生検例

A case of biopsy-proven acute fulminant multiple sclerosis of Marburg type

宮田 元, 児玉 雅純, 成田恵理子
大内 東香, 成瀬 聡, 石黒 英明

第15回 東北神経病理研究会
2008年11月(盛岡市)

08b・578・01

APP遺伝子異常を有する家族性アルツハイマー病の2剖検例

Two autopsy cases of familial Alzheimer's disease with a novel mutation (D678N) in the APP gene

宮田 元, 上田麻奈美, 和田 健二,
岡田 浩子, 下田光太郎, 涌谷 陽介,
渡辺 憲, 山口 晴保, 中島 健二,
大浜 栄作

第49回 日本神経病理学会総会学術研究会
2008年5月(東京都)

08b・591・01

<招待講演>てんかん病理 選択的扁桃核海馬切除術によって治療された内側側頭葉てんかん患者における海馬および扁桃核の病理学的特徴

<Invited Lecture> Neuropathological study of mesial temporal lobe epilepsy treated by selective amygdalohippocampectomy

宮田 元, 大浜 栄作, 石 龍徳,
落合 卓, 堀 智勝

第42回 日本てんかん学会
2008年10月(東京都)

08b・592・01

<招待講演>てんかん病理 てんかん患者の海馬におけるニューロンの新生

<Invited Lecture> Pathology of Epilepsy
Hippocampal neurogenesis in epilepsy patients

石 龍徳, 宮田 元, 堀 智勝

第42回 日本てんかん学会
2008年10月(東京都)

6 疫学研究部

Department of Epidemiology

08b・601・01

秋田県の脳卒中危険因子の変遷

Transition of risk factors of stroke

鈴木 一夫

第 44 回 日本循環器管理研究協議会総会
2008 年 5 月(秋田市)

08b・601・02

**脳梗塞の発症, 再発, 年齢, 性の特徴と
予防についての解析**

Incidence and recurrence of cerebral infarction by age
and sex for prevention strategy

鈴木 一夫

第 50 回 老年医学会 学術集会
2008 年 6 月(千葉市)

2008 年 学会発表件数 : 140 件(うち国際学会 22 件)
Total Presentations in 2008: 140 (International Conference: 22)

5. 研究会 Meetings

A. 秋田脳研脳卒中セミナー Stroke Summer Seminar

第8回 秋田脳研脳卒中セミナー 2008年7月20日(日)

8:00 ~ 8:30	受付	2階講堂
8:30 ~ 8:55	開会挨拶と秋田脳研の紹介 秋田県立脳血管研究センター・所長	2階講堂 安井 信之
8:55 ~ 9:05	移動	
9:05 ~ 12:00	脳卒中治療を理解する 公立南丹病院・神経内科部長 秋田県立脳血管研究センター・脳神経外科長	2階講堂 中瀬 泰然 石川 達哉
	ERの頸部エコー基礎実習 秋田県立脳血管研究センター・脳卒中診療部	2階会議室 吉岡 正太郎
12:00 ~ 12:10	移動	
12:10 ~ 12:50	休憩・昼食・自由行動	
12:50 ~ 13:00	休憩・移動	2階会議室
13:00 ~ 14:00	くも膜下出血のCT読影実習 秋田県立脳血管研究センター・放射線科長	2階講堂 木下 俊文
14:00 ~ 14:05	移動	
14:05 ~ 16:10	脳梗塞のCT読影実習 秋田県立脳血管研究センター・放射線科長	2階読影室 木下 俊文
	tPA静注療法の実習 横浜市東部病院・脳血管・神経内科 秋田県立脳血管研究センター・脳卒中診療部	2階講堂 小倉 直子 吉岡 正太郎
16:10 ~ 16:20	休憩・移動	
16:20 ~ 17:20	地域医療連携パスを理解する 済生会熊本病院脳卒中センター・神経内科部長	2階会議室 米原 敏郎
17:20 ~ 17:30	終了式	2階講堂

希望者のみ

12:10 ~ 12:50	ランチョンセミナー(薬剤情報の提供) 秋田県立脳血管研究センター・脳卒中診療部長	2階会議室 鈴木 明文
13:00 ~ 14:00	rt-PA静注療法の現状と今後の課題 秋田県立脳血管研究センター・脳卒中診療部長	2階講堂 鈴木 明文

B. Research Club

月 日	演 題	演 者
第117回 '08.01.25	<プロジェクト研究中間報告> 06-1:脳梗塞発症部位とアディポネクチン、グレリンの関係 (2/3) The influence of adiponectin and ghrelin on clinical significance of stroke	泉 学 Izumi M
	<プロジェクト研究事後報告> 07-8:パーキンソン病におけるうつ状態の臨床実態調査(1/1) Clinical survey of depression in patients with Parkinson's disease	関 美雪 Seki M
第118回 '08.02.15	<プロジェクト研究中間報告> 06-9:くも膜下出血症例における心筋障害の解明(2/3) Left Ventricular Dysfunction on Subarachnoid Hemorrhage	藤原理佐子 Fujiwara R
	<プロジェクト研究中間報告> 06-2:t-PA療法の医療体制と集団に対する教育方法の研究 (2/3) Assessment the education system of knowledge about stroke in general population and emergency system for using t-PA therapy	鈴木 一夫 Suzuki A
第119回 '08.02.29	<プロジェクト研究中間報告> 07-2:脳虚血時の神経細胞-グリア細胞間におけるギャップ結合機能の解明(1/2) Alteration of gap junctional expressions in the lesion of human brain ischemia	中瀬 泰然 Nakase T
	<プロジェクト研究中間報告> 07-4:HIT抗体と脳梗塞治療への影響(1/2) Impact and probability of Heparin-induced thrombocytopenia on treatment of stroke	泉 学 Izumi M
第120回 '08.03.28	<プロジェクト研究中間報告> 07-5:急性期脳卒中における臨床病型と酸化ストレスマーカーの関係(1/2) The relationship between the oxidative stress marker and clinical subtypes of acute stroke	小倉 直子 Ogura N
	<プロジェクト研究中間報告> 07-1:L-DOPAの抗パーキンソン病作用発現機構に関する一側黒質線条体系ドパミン作動性ニューロン破壊ラットを用いた基礎研究 in vivoマイクロダイアリシス法による生化学的検討 (1/2) Basic research on anti-parkinsonian mechanism of L-DOPA in rats with nigro-striatal dopaminergic denervation A biochemical study with in vivo microdialysis method	前田 哲也 Maeda T
第121回 '08.04.11	<プロジェクト研究事後報告> 06-3:CASL法による血流量計測値に対して虚血が及ぼす影響の検討(2/2) An investigation into the effects of ischemia on CASL-CBF	中村 和浩 Nakamura K
第122回 '08.04.25	<プロジェクト研究事後報告> 破裂脳動脈瘤の一次止血形態に関する研究(1/1) How does spontaneous hemostasis occur in ruptured cerebral aneurysms?	石川 達哉 Ishikawa T
	脳研の研究をとりまく現状と将来:2008-4 Present perspectives on Research Institute for Brain and Blood Vessels - Akita	安井 信之 Yasui N
第123回 '08.05.30	<プロジェクト研究事後報告> 脳梗塞の2次変性におけるMRI拡散強調像の所見について (1/1) Diffusion-weighted magnetic resonance imaging findings of secondary degeneration after cerebral infarction	木下 俊文 Kinoshita T
	<プロジェクト研究事後報告> 05-1:血管性認知症およびアルツハイマー病におけるアセチルコリン作動性神経伝達機能の臨床的研究(3/3) Imaging of cholinergic neurotransmission in vascular dementia and Alzheimer's disease	山崎 貴史 Yamazaki T
第124回 '08.06.13	<プロジェクト研究事後報告> 06-7:くも膜下出血患者における自律神経機能の研究 Autonomic nervous function in subarachnoid hemorrhage patients	西野 京子 Nishino K
第125回 '08.06.30	<プロジェクト研究事後報告> 06-4:パーキンソン病の譫妄状態における神経伝達物質の検討(2/2) Investigation of neurotransmitter in delirium in Parkinson's disease	佐藤 雄一 Satoh Y
第126回 '08.07.25	15O-PET画質向上のための新手法:ウェーブレットノイズ除去法とdynamic RAMLA画像再構成法 Wavelet denoising and dynamic RAMLA image reconstruction for quantitative 15O-PET	茨木 正信 Ibaraki M
第127回 '08.08.28	<プロジェクト研究中間報告> 07-6:反側空間無視の出現と回復に係わる脳循環代謝病態の研究(1/4) Cerebral metabolisms in the patients with unilateral spatial neglect	長田 乾 Nagata K
第128回 '08.09.26	高齢者SAH患者における心機能評価により脳血管攣縮期のhyperdynamic therapyに関わる心肺合併症を予測できる Cardiopulmonary complications about hyperdynamic therapy with vasospasm following subarachnoid hemorrhage for elderly patients will be detected	引地堅太郎 Hikichi K

— 研究会 —
Meetings

月 日	演 題	演 者
第129回 '08.10.17	聴神経腫瘍のガンマナイフ治療 Gamma Knife Radiosurgery for Acoustic neurinoma	羽入 紀朋 Hanyu N
	320列面検出器CTを用いた全脳CT perfusionにおける脳血流量の定量性の検討:15O-PETとの比較 Quantitative Cerebral Blood Flow Measurement with Whole Brain CT Perfusion Using 320-row Area-Detector CT: Comparison with 15O-PET	篠原 祐樹 Shinohara Y
第130回 '08.10.31	選択的扁桃核海馬切除術によって治療された内側側頭葉てんかん患者における海馬および扁桃核の病理学的特徴 Neuropathological study of mesial temporal lobe epilepsy treated by selective amygdalohippocampectomy	宮田 元 Miyata H
第131回 '08.11.28	高血圧患者の予後に関する臨床的研究 Clinical study on prognosis of hypertension	小野 幸彦 Ono Y
第132回 '08.12.12	MRIによる一過性脳虚血後のdelayed hyperperfusionの評価 Evaluation of delayed hyperperfusion using MRI after transient cerebral ischemia	近藤 靖 Kondoh Y
第133回 '08.12.26	くも膜下出血における低侵襲型血行動態モニタリング装置を用いた循環管理法の確立 Validation and clinical outcome of less invasive goal-directed hemodynamic management in patients after SAH	武藤 達士 Muto T

C. 学会・研究会等の開催 Meetings Organized

月日	会名	会場	代表世話人
'08.02.19	第60回 切塚会	秋田県総合保健センター	安井 信之
'08.03.01	第183回 秋田臨床神経懇話会	秋田県立脳血管研究センター	長田 乾
'08.04.15	第192回 秋田臨床神経懇話会	秋田県立脳血管研究センター	長田 乾
'08.05.19	第61回 切塚会	秋田県総合保健センター	安井 信之
'08.07.05	第29回 秋田脳神経外科ビデオシンポジウム	秋田県立脳血管研究センター	安井 信之
'08.07.11	第15回 秋田認知神経科学研究会	秋田県立脳血管研究センター	長田 乾
'08.07.14	第5回 脳卒中初期治療研究会	秋田ビューホテル	鈴木 明文
'08.07.18 19	第7回 釧路ニューロサイエンスワークショップ	釧路プリンスホテル	長田 乾
'08.08.25	第62回 切塚会	秋田県総合保健センター	安井 信之
'08.10.18	第63回 切塚会	ホテルメトロポリタン秋田	安井 信之
'08.11.04	第195回 秋田臨床神経懇話会	秋田県立脳血管研究センター	長田 乾
'08.11.22	第30回 秋田脳神経外科ビデオシンポジウム	秋田県立脳血管研究センター	安井 信之
'08.11.28	第16回 秋田認知神経科学研究会	秋田県立脳血管研究センター	長田 乾

D. 「所外講師による講演会」の開催 Lectures by Guest Speakers

月日	演題	講師	主催
'08.01.11	3D-CT angiography:撮影法、画像処理、および臨床応用	高瀬 圭 先生 (東北大学病院放射線診断科)	放射線医学研究部
'08.02.08	神経疾患におけるホモシステインの関与	古和 久典 (鳥取大学医学部附属脳幹性疾患研究施設講師)	神経内科学研究部
'08.04.04	いくつかの不思議な神経学的現象: ラザロ、大脳皮質可塑性、盲視など	浦崎 永一郎 先生 (国立病院機構長崎神経医療センター脳神経外科部長)	神経内科学研究部
'08.04.17	災害医療最前線	森野 一真 先生 (山形県立中央病院救急救命センター診療部長)	脳卒中診療部
'08.04.17	災害医療最前線	近藤 久禎 先生 (日本医科大学救急医学教室高度救命救急センター助教)	脳卒中診療部
'08.05.30	REVIEWERに中る前に己を知れ: 医学論文の書き方	大坪 宏 先生 (トロント大学小児科准教授・トロント小児病院臨床神経生理部長)	神経内科学研究部
'08.05.29	自閉症とコミュニケーション	谷口 清 先生 (文教大学人間科学部臨床心理学科教授)	神経内科学研究部
'08.07.03	神経内科領域におけるMIBG心筋シンチ: 現状と課題	布村 仁一 先生 (青森県立中央病院神経内科部長)	神経内科学研究部
'08.07.04	認知症に伴う行動障害と精神症状 (BPSD)	川畑 信也 先生 (八千代病院神経内科部長)	神経内科学研究部
'08.07.04	グリオーマの放射線治療後変化と腫瘍再発との判別:拡散強調像、灌流画像およびMRスペクトロスコピーを用いた検討	松末 英司 先生 (鳥取大学医学部放射線科)	放射線医学研究部
'08.08.04	脳卒中急性期のリハビリテーション: 回復期へのメッセージ	前島 伸一郎 先生 (埼玉医科大学国際医療センターリハビリテーション科教授)	神経内科学研究部
'08.09.04	中脳黒質の酸素・ブドウ糖感知能と神経・グリア情報伝達ならびに歩行・筋緊張・咀嚼制御	山田 勝也 先生 (弘前大学大学院医学研究科統合機能生理学教授)	神経内科学研究部

月 日	演 題	講 師	主 催
'08.09.19	脳卒中片麻痺のリハビリテーション:最近の知見	出江 紳一 先生 (東北大学大学院医工学研究科リハビリ医工学分野教授)	神経内科学研究部
'08.11.07	認知症の核医学診断	石井 一成 先生 (兵庫県立姫路循環器病センター放射線科)	放射線医学研究部
'08.12.04	疫学と睡眠	大井田 隆 先生 (日本大学医学部公衆衛生学教授)	神経内科学研究部
'08.12.05	TMZ時代の悪性Glioma治療の考え方	小林 浩之 先生 (北海道大学神経外科)	脳神経外科学研究部
'08.12.12	認知症とうつ病:最近の話題	三村 将 先生 (昭和大学医学部精神医学教室, 准教授)	神経内科学研究部
'08.12.20	脳卒中地域連携医療の構築について	田中篤太郎 先生 (聖隷浜松病院脳神経外科部長)	脳神経外科学研究部
'08.12.20	県北地区の脳卒中地域連携パスについて	佐々木 正弘 先生 (大館市立総合病院脳神経外科部長)	脳神経外科学研究部

E. その他 Others

- ・Morning Conference 毎週(水曜日, 金曜日)午前8時30分～9時
- ・Brain Cutting 随時(火曜日)午後1時30分～

6. 外部研究資金 Grants

■平成20年度文部科学省科学研究費助成金

研究種目	新規・継続	代表研究者	研究課題名
若手研究B	新規	中村 和浩	超偏極キセノンによる肺機能診断法の開発
基盤研究C	新規	木下 俊文	MRI磁化率強調像による虚血性脳血管
基盤研究C	継続/分担	近藤 靖 中村 和浩	脳虚血領域において過大評価されるMRI造影剤の濃度の補正法

■平成20年度厚生労働科学研究費助成金

「研究テーマ」	研究者
平成20年度厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業「脳卒中地域医療におけるインディケータの選定と監査システム開発に関する研究」	<研究分担> 安井 信之
平成20年度厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業「急性心筋梗塞、脳卒中の急性期医療におけるデータベースを用いた医療提供の在り方に関する研究」	<研究分担> 鈴木 明文
平成20年度厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業「急性循環器病疾患の重症度評価及び治療成績評価システムの開発の効果的運用に関する研究」	<研究分担> 鈴木 一夫
平成20年度厚生労働科学研究費補助金循環器研究委託費「我が国における循環器病発症登録及び追跡システムのあり方の構築方法に関する研究」	<研究分担> 鈴木 一夫
平成20年度厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患克服研究事業)「正常圧水頭症の疫学・病態と治療に関する研究(H20-難治-一般-017)」	<研究分担> 宮田 元

■その他の研究助成金

助成団体	「研究テーマ」	研究者
(財)長寿科学振興財団	軽度認知障害患者(MCI)を対象としたアルツハイマー型痴呆認知症の早期診断に関する研究(J-COMIC)事業	<主研究者> 下瀬川恵久 長田 乾 <研究分担> 前田 哲也 中瀬 泰然 村田 隆紀
(財)循環器病研究振興財団	スタチン製剤による心血管系への多面的作用に関する調査研究	<研究分担> 藤原理佐子
公益信託日本動脈硬化予防研究基金	追跡対象者の脳卒中発症実態及び全県での発症との比較	鈴木 一夫

7. 共同研究 Co-operative studies

研究員	共同研究相手先施設	共同研究者	期間	共同研究題名
・内科学研究所 (Department of Internal Medicine)				
小野 幸彦	全国研究機関		2000～	高脂血症に関する研究 (Megastudy) / A clinical study of treatment to hyperlipidemia
・神経内科学研究所 (Department of Neurology)				
長田 乾 近藤 靖	Department of Psychiatry University of Newcastle, UK	R.N. Kalaria	1999～	アルツハイマー病の脳血管要因に関する動物モデルでの実験 / Chronic ischemia rats as experimental models for vascular and degenerative dementias
長田 乾	弘前大学医学部 精神科	矢部 博興	1999～	ミスマッチ・ネガティビティの脳血流・脳波マッピング / Combined PET and quantitative EEG mapping for mismatch negativity
長田 乾	日赤医療センター 三重大学医学部 神経内科	武田 克彦 佐藤 正之 葛原 茂樹	1999～	聴覚認知に係わる選択的注意の研究 / Mapping of auditory selective attention with PET
長田 乾	Swinburne Univ. Technology, AUSTRALIA	C. Stough	1999～	イチョウ葉エキス剤の効果に関する研究 / Neurophysiological studies of the effects of Ginkgo Biloba on cognitive function
長田 乾	秋田大学医学部 精神科	清水 徹男	2001～	脳卒中急性期における自律神経機能異常と睡眠時無呼吸に関する研究 / Autonomic disorders and sleep apnea syndrome in acute stroke
長田 乾	Brain Sciences Institute Swinburne Univ. Technology, AUSTRALIA	R.B. Silberstein	2001～	作動記憶 (ワーキングメモリー) の脳機能マッピングに関する研究 / Functional brain mapping of working memory
長田 乾	Brain Sciences Institute Swinburne Univ. Technology, AUSTRALIA	C. Stough R.B. Silberstein	2001～	非言語性認知機能評価に関する研究 / Development of non-verbal intelligence assessment: Inspection Time (IT)
長田 乾	Dept of Pharmacology, Michigan Univ., USA	E.F. Domino	2001～	ニコチン受容体の機能と脳波マッピング / Electroencephalographic mapping in relation to nicotinic receptor function
長田 乾	京都府立医科大学 神経内科	水野 敏樹 中川 正法	2001～	アルツハイマー病の危険因子および遺伝子解析 / Risk factor and genetic analysis in Alzheimer's disease
長田 乾 近藤 靖	聖マリアンナ医科大学大学院先端医学研究施設再生医学研究部門	鈴木 登	2002～	胚性幹細胞による神経再生の画像診断による評価 / Functional imaging in evaluation of viability of intracerebrally transplanted ES cells
長田 乾	National Stroke Center, Hungary	Zoltan Nagy	2005～	<秋田県国際共同研究促進事業>血管性認知障害の早期発見と治療に関する国際共同研究 / International cooperative study on early diagnosis and treatment of vascular cognitive impairment
・脳神経外科学研究所 (Department of Surgical Neurology)				
鈴木 明文 佐藤 美佳	東京女子医科大学	内山真一郎	2000～	脳卒中患者における血栓傾向の凝血学的研究 / Study of hemostatic markers in stroke patients
脳神経外科学 研究部	日本脳神経外科学会認定A項およびC項施設		2001～	未破裂脳動脈瘤に関する予後調査 (日本未破裂脳動脈瘤悉皆調査) / Unruptured cerebral aneurysm study of Japan
鈴木 明文 長田 乾 脳神経外科学 研究部, 脳卒中診療部	東北大学医学部 京都大学医学部	吉本 高志 宮本 亨	2002～	ウイリス動脈輪閉塞症の病因・病態に関する研究: 出血発症成人もやもや病の治療指針に関する研究 Japan Adult Moyamoya (JAM) Trial
鈴木 明文 脳神経外科学 研究部, 脳卒中診療部	富山医科薬科大学	遠藤 俊郎	2002～	わが国における頸動脈狭窄病変の現状分析及び診断ガイドライン作成に関する研究他施設前向き調査 Japan Carotid Atherosclerosis Study: JCAS
鈴木 明文 脳神経外科学 研究部, 脳卒中診療部	日本脳卒中協会		2002～	脳卒中データバンク Japan Standard Stroke Registry Study Group: JSSRS Group

鈴木 明文 西村 弘美	東北大学大学院 情報科学研究科	小林 広明	2003～	脳の機能情報と形態情報の3次元統合化に基づく脳診断支援システムの開発／Study for three dimensional mapping of the brain based on functional and morphological informations
鈴木 明文 脳卒中診療部	慶応義塾大学医学部内科	池田 康夫 (委員長)	2004～	アテローム血栓性イベントリスクを持つ患者を対象とする国際前向き観察研究／REACH registry: Reduction of atherothrombosis for continued health
鈴木 明文 脳卒中診療部	慶応義塾大学医学部内科	池田 康夫 (研究代表者)	2005～	脳血管疾患・心疾患に伴う血管イベント発症に関する全国実態調査／J-TRACE: Japan thrombosis registry for atrial fibrillation, coronary or cerebrovascular events
・病理学研究部 (Department of Pathology)				
宮田 元	秋田赤十字病院病理 同 神経内科	斉藤 謙 石黒英明	2008～	ヒト神経疾患剖検脳の神経病理学的病態解明 ／Neuropathological investigation of the diseases of the human central nervous system
宮田 元	秋田大学医学部社会医学講座 法医学科学分野	千葉 孝 大谷 真紀 吉岡 尚文 美作 宗太郎	2007～	頭部外傷剖検例の脳および心臓神経におけるアミロイド前駆体蛋白発現に関する免疫組織化学的検討 ／Immunohistochemical expression of amyloid precursor protein in brains and cardiac nerves in autopsy cases of traumatic brain injury
宮田 元	秋田大学医学部社会医学講座 法医学科学分野	千葉 孝 大谷 真紀 吉岡 尚文 美作 宗太郎	2008～	精神・神経疾患の法医学神経病理学 ／Forensic neuropathology of the neuropsychiatric disorders
宮田 元	鳥取大学医学部脳神経病理	大浜 栄作	2008～	レビー小体病における神経細胞死の病態解明 ／Mechanism of neuronal cell death in Lewy body
宮田 元	鳥取大学医学部脳神経病理	大浜 栄作	2008～	アミロイド前駆体蛋白遺伝子異常による家族性アルツハイマー病剖検脳の神経病理学的解析 ／Neuropathological study of familial Alzheimer's disease with amyloid precursor protein mutation
宮田 元	鳥取大学医学部脳神経病理 同 脳神経小児科 新潟大学脳研究所疾患リソース解析部門 福祉村病院長寿医学研究所 UCLA医療センター神経病理部門	大浜 栄作 杉浦 千登勢 大野 耕策 近藤 慎二 柿田 明美 堀 映 Harry V. Vinter	2008～	ヒト発達期大脳とてんかん原性大脳皮質形成異常における線維芽細胞増殖因子2の免疫組織化学的発現 ／Immunohistochemical expression of fibroblast growth factor 2 in the developing human cerebrum and epilepsy-associated malformations of cortical development
宮田 元	東京女子医科大学脳神経外科 東北大学大学院・医・形態形成解析分野 鳥取大学医学部脳神経外科	堀 智勝 石 龍徳 近藤 慎二	2008～	ヒト内側側頭葉てんかんの外科神経病理学 ／Surgical neuropathology of the human mesial temporal lobe epilepsy
宮田 元	鳥取大学医学部脳神経病理 順天堂大学医学部脳神経外科 同 人体病理病態学	大浜 栄作 新井 一 宮嶋 雅一 高瀬 優 八尾 隆史	2008～	特発性正常圧水頭症剖検脳の神経病理学的解析 ／Neuropathology of idiopathic normal pressure hydrocephalus: human autopsy analysis
宮田 元	北里大学薬学部薬理学教室 鳥取大学医学部脳神経病理	松尾 由理 佐々木 泰治 大浜 栄作	2008～	各種神経細胞死におけるプロスタグランジン合成酵素発現の意義: ヒト剖検脳の免疫組織化学的検討 ／Role of prostaglandin synthetase in neuronal cell death: an immunohistochemical study on human autopsy brains
宮田 元	東北大学大学院・医・形態形成解析分野 杏林大学医学部解剖学教室 顕微解剖学部門	石 龍徳 川上 速人	2008～	骨髄間質細胞がラット中大脳動脈閉塞モデルにおける脳室下帯の細胞増殖・移動・分化に与える影響 ／Effect on transplanted bone marrow stromal cells on the cellular proliferation, migration and differentiation within the subventricular zone in MCAo rats

— 共同研究 —
Co-operative studies

宮田 元	UCLA医療センター神経病理部門 同 脳神経外科	Harry V. Vinters Garry W. Mathern	2008～	てんかん原性大脳皮質形成異常の臨床・神経病理学的解析／Clinico-neuropathological study of epilepsy-associated malformations of cortical development
・疫学研究部 (Department of Epidemiology)				
鈴木 一夫	県内厚生連の病院		2001～	秋田県における脳卒中医療の実態と展望に関する研究／Research for medical service of stroke and its trend in near future among Kouseiren hospitals

8. 海外からの来訪研究員 Overseas Visiting Researchers

- 2006.04. ~ 2008.03.

David Keith WRIGHT, B.Sc. (Swinburne University of Technology, AUSTRALIA)

Research Fellow of Neurology Department

Theme of Research: Analysis of magnetic resonance image in cortical injured mice with neural cell Transplantation

- 2008.11. ~2009.03.

Jaime Alonso MENDOZA-BERNAL (Institute Politecnico, Mexico)

Research Fellow of Epidemiology Department (JICA)

Theme of Research: Epidemiological research training for stroke prevention

Ⅲ. 教育活動 EDUCATIONAL ACTIVITIES

1. 専門医教育施設指定状況 Authorized Subjects for Education

- ・日本脳神経外科学会専門医認定制度による指定訓練場所 1970年～
- ・日本内科学会認定医制度教育病院、教育特殊施設 1972年～
- ・日本医学放射線学会放射線科専門医修練機関 1972年～
- ・日本病理学会登録施設 1983年～
- ・日本核医学会専門医教育病院 1991年～
- ・日本神経学会専門医制度教育研修施設 1992年～

2. 大学講義(非常勤講師) Lectures at Universities

部門別	担当者	施設名	テーマ	時間
神経内科学	長田 乾	秋田大学大学院・教育学研究科	障害児心理学・病理学	30
神経内科学	長田 乾	杏林大学医学部	精神神経科学	1
脳神経外科学	鈴木 明文	秋田大学医学部	臨床医学総論	4
疫学	鈴木 一夫	秋田大学医学部	社会環境と健康	2
リハビリテーション科	高見 彰 淑	秋田大学医学部	神経障害理学療法Ⅱ	15
リハビリテーション科	進藤 潤也	秋田大学医学部	神経障害作業治療学	4

※他施設の非常勤研究員

部門別	担当者	施設名	テーマ
放射線医学	中村 和浩	独立行政法人放射線医学総合研究所 (客員協力研究員)	MRIによる脳機能計測法の開発研究
疫学	鈴木 一夫	京都府立医科大学(客員研究員)	脳卒中疫学
神経内科学	長田 乾	獨協医科大学医学部	内科学(神経)
病理	宮田 元	秋田大学医学部	脳神経解剖学

3. 看護学院等講義 Lectures at Nursing Colleges and others

部門別	担当者	施設名	テーマ	時間
内科学	小野 幸彦	秋田市医師会立秋田看護学校	健康科学	15
疫学	鈴木 一夫	秋田県立衛生看護学院	循環器の疫学	10

4. 医療関係者(医師、薬剤師、看護師等)向け講演 Lectures for General Physicians

月日	演者	演題	会名	会場
秋田県内				
1.18	鈴木 明文	脳卒中治療のトピックスと脳研センターの取組みについて	脳卒中懇話会(男鹿地区)	男鹿市
1.19	豊嶋 英仁	基礎「MRI撮像技術基礎講座: 「送受信バンド幅の考え方」	MRI撮像技術講演会	秋田市
1.19	豊嶋 英仁	性能評価「スライス厚の測定方法」	MRI撮像技術講演会	秋田市
1.19	長田 乾	その、めまい!そのまま帰していいの? 見逃してはいけないめまい患者のピットホール	JCC for Young Doctors in AKITA CITY	秋田市
1.25	鈴木 明文	脳卒中治療のトピックスと脳研センターの取組みについて	脳卒中懇話会(由利本荘地区)	にかほ市
2.1	鈴木 明文	脳卒中の治療と診断について	旭化成ファーマ秋田営業所社内勉強会	秋田市
2.7	鈴木 明文	脳梗塞の治療戦略	湯沢地区脳卒中勉強会	湯沢市
2.17	吉岡正太郎	血栓溶解療法(tPA静注)の実際	秋田県医師会脳卒中救急医学医療連絡協議会およびスキルアップコース(PSLS)	秋田市
2.25	石川 達哉	抗血小板薬の脳循環代謝および機能回復に及ぼす影響	シロスタゴール社内招聘勉強会	秋田市
2.25	鈴木 明文	特定疾患・特定保健指導について	秋田県医師会産業医研修会	秋田市
2.26	澤田 元史	血管内治療と周術期管理	大館市立総合病院院内講演会	大館市
2.28	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	学術特別講演	秋田市
3.13	長田 乾	高血圧治療の新展開	日医生涯教育協力講座 セミナー 「生活習慣病の克服をめざして」	秋田市
3.17	鈴木 明文	特定疾患・特定保健指導について	秋田県医師会産業医研修会	秋田市
3.22	長田 乾	脳血管障害から診た今後の目指すべき高血圧治療	日医生涯教育協力講座:セミナー生活習慣病の克服を目指して	秋田市
3.23	鈴木 明文	自動体外式徐細動器(AED)指導者養成講習会	自動体外式徐細動器(AED)指導者養成講習会(秋田県健康福祉部)	秋田市
4.16	長田 乾	脳血管障害について	秋田中央薬剤師会	男鹿市
5.28	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	地域医療連携勉強会	男鹿市
6.21	木下 俊文	亜急性期脳梗塞のMRI診断	第61回秋田脳神経画像研究会	秋田市
6.24	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	学術講演会	秋田市
6.23	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	地域医療連携勉強会	由利本荘市
6.25	石川 達哉	脳出血・くも膜下出血の急性期治療の現状	秋田県北地域脳卒中連携研究会	能代市
7.4	長田 乾	ヒトの感性を脳機能画像で垣間見る	秋田県中央エリア産学官連携促進事業成果報告会	秋田市
7.4	鈴木 明文	エビデンスに基づく我が国の脳卒中予防戦略	秋田血栓症治療を考える会	秋田市
7.16	師井 淳太	秋田脳研における脳卒中治療	大塚製薬株式会社社内招聘勉強会	秋田市
7.16	鈴木 明文	加重労働による健康障害	産業保健セミナー	秋田市
7.20	鈴木 明文	rt-PA静注療法適正使用指針	脳梗塞rt-PA適正使用講習会	秋田市

— 教育活動 —
Educational Activities

月日	演者	演題	会名	会場
8.1	鈴木 明文	秋田脳研における脳梗塞急性期治療成績	秋田県北脳梗塞超急性期治療セミナー	大館市
8.21	鈴木 明文	加重労働による健康障害	産業保健セミナー	秋田市
9.4	泉 学	320列CTで診る心機能の実際～ Multi-Detector Spiral CTからArea Detector CTへ	Namahage Club (なまはげくらぶ)	秋田市
9.19	長田 乾	脳卒中からの機能回復のメカニズム	第3回医工連携セミナー「脳医学の現状と 医工分野融合への展望」	秋田市
10.12	鈴木 明文	PSLSコース	PSLSコース	由利本荘市
10.25	長田 乾	生活習慣病と認知症	第24回秋田県糖尿病研究会	秋田市
11.17	鈴木 明文	脳卒中急性期治療について	田辺三菱製薬社内勉強会	秋田市
11.19	鈴木 明文	脳卒中	平成20年度湯沢雄勝広域市町村圏 組合消防本部救急勉強会	湯沢市
11.28	鈴木 明文	脳梗塞の治療方針・秋田脳研の紹介	第4回秋田県北脳梗塞セミナー	大館市
12.11	泉 学	エビデンスは、目の前の患者を救えるか？ ～乱立するエビデンスの選択～	第2回ACTOS Meeting	北秋田市
12.21	鈴木 明文	第3回秋田ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	能代市
12.21	吉岡正太郎	第3回秋田ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	能代市
秋田県以外				
1.24	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	第5回心・腎・脳連関/東部Expert Meeting講 演会	沼津市
1.30	安井 信之	未破裂脳動脈瘤治療上の問題点	岡山スリースライドカンファレンス	岡山市
2.9	鈴木 明文	各モデル地域における脳卒中地域医療連携の 取り組みについて」秋田市及び周辺地域	厚生労働科学研究費補助金「脳卒中地域医 療におけるインディケーターの選定と監査シス テム開発に関する研究」班公開シンポジウム “継ぎ目なき質の高い脳卒中地域医療をめざ して”	福岡市
2.15	鈴木 明文	脳梗塞の治療戦略	亀田総合病院学術講演会	鴨川市
2.22	長田 乾	脳卒中2次予防と降圧療法	第6回ARB研究会	札幌市
2.27	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	姫路臨床神経内科医会講演会	姫路市
3.7	澤田 元史	脳血管内治療におけるコイル特性と適応の実際	テルモ株式会社における社内勉強会	盛岡市
3.15	鈴木 明文	県立病院お別れ日本海(第1回)庄内ISLSコース、 同(第2回)庄内ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	酒田市
3.15	吉岡正太郎	県立病院お別れ日本海(第1回)庄内ISLSコース、 同(第2回)庄内ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	酒田市
3.15	引地堅太郎	県立病院お別れ日本海(第1回)庄内ISLSコース、 同(第2回)庄内ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	酒田市
3.19	長田 乾	脳卒中再発予防と積極的降圧療法	第2回山形循環器フォーラム	山形市
3.28	鈴木 明文	脳梗塞の治療戦略	第439回北五医師会集談会	五所川原市
3.29	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	渡島医師会総会学術講演会	函館市
4.11	鈴木 明文	脳梗塞に関する基礎知識	シミック株式会社AT877プロジェクト 社内勉強会	東京都

— 教育活動 —
Educational Activities

月日	演者	演題	会名	会場
4.18	木下 俊文	脳血管障害の画像診断(1)	葛飾区CT・MRI集談会	東京都
4.24	長田 乾	アルツハイマー病の血管性因子と脳循環代謝病態	第18回STROKEカンファレンス	名古屋市
5.11	石川 達哉	Closure Lineの定義	Aesculap Neurosurgery Special Conference Howto Clip ~ Multiple Clipping ~	横浜市
5.16	木下 俊文	脳血管障害の画像診断(2)	葛飾区CT・MRI集談会	東京都
5.23	長田 乾	脳卒中からの機能回復の脳内メカニズム	第3回長崎県北脳卒中研究会学術講演会	佐世保市
5.31	長田 乾	脳卒中の再発予防と危険因子管理	第11回東三河脳卒中懇話会	豊橋市
6.7	安井 信之	前方半球間裂アプローチの発展させた 底面半球間裂アプローチの開発	The 9th Japanese and Korean Friendship Conference on Surgery for Cerebral Stroke	韓国大邱 (HotelInter-Burgo)
6.15	鈴木 明文	第3回庄内ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	酒田市
6.15	吉岡正太郎	第3回庄内ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	酒田市
6.15	引地堅太郎	第3回庄内ISLS/PSLSコース	ISLS/PSLS講習会	酒田市
7.10	長田 乾	脳卒中における高血圧治療	スズケンセミナー	函館市
7.12	安井 信之	脳梗塞急性期治療—最近の話題	埼玉急性期脳卒中研究会2008	さいたま市
7.13	石川 達哉	脳梗塞急性期からの抗血小板療法: 我が国の臨床使用の実態と今後	Bayer Stroke Forum 2008	東京都
7.15	石川 達哉	脳動脈瘤をめぐって	第85回大阪脳神経外科研究会	大阪市
7.18	石川 達哉	脳梗塞の予防における抗血小板剤の役割	日経メディカル座談会	札幌市
7.22	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	第241回長崎市臨床内科医会例会	長崎市
7.26	石川 達哉	脳動脈瘤クリッピングにおけるさまざまなピットフォール	第8回 Far East Neurosurgical Video Conference	網走市
7.27	石川 達哉	Bypassハンズオンコース	第8回 Far East Neurosurgical Video Conference	網走市
8.30	木下 俊文	320列面検出器CTの頭部疾患診断への臨床応用	第4回東北地区Aquilion64ユーザーズ ミーティング(東芝ADCT学術講演会)	仙台市
8.31	鈴木 明文	藤田夏季脳卒中セミナー	ISLS講習会	名古屋市
9.5	石川 達哉	脳動脈瘤をめぐって	道南脳神経外科懇話会	函館市
9.5	安井 信之	前交通動脈瘤に対するInterhemispheric Approach	第1回福岡手術ビデオセミナー	福岡市
9.9	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	第3回小樽・後志医療連携の会	小樽市
9.10	長田 乾	脳卒中急性期の戦略的内科治療	第3回東葛Stroke Study研究会	浦安市
9.12	石川 達哉	脳動脈瘤をめぐって	第14回久留米脳神経外科セミナー	久留米市
9.14	鈴木 明文	秋田県の脳卒中医療の現状と将来	厚生労働科学研究費補助金「脳卒中地域医療におけるインディケータの選定と監査システム開発に関する研究」班公開シンポジウム “継ぎ目なき質の高い脳卒中地域医療をめざして”	川崎市
10.2	鈴木 一夫	誰が脳卒中を減らしたか?	第3回イーソーネット脳卒中医療連携総会	静岡市
10.3	鈴木 一夫	誰が脳卒中を減らしたか?	脳卒中医療連携勉強会	静岡市
10.15	長田 乾	脳の観点から切る, アンジオテンシンⅡと血管保護	第2回アンジオテンシンⅡと血管保護を考える会	札幌市
10.25	長田 乾	<基調講演>脳卒中の危険因子管理と再発予防	第6回Vascular and Brain Conference (VBC) 21世紀における血管病治療の新展開	大阪市

— 教育活動 —
Educational Activities

月日	演者	演題	会名	会場
10.30	鈴木 明文	脳卒中急性期治療と秋田での地域連携について	泉佐野・泉南地区脳卒中急性期治療セミナー	泉佐野市
11.2	豊嶋 英仁	1)均一性測定法、2)T1,T2測定法	(社)日本放射線技術学会第7回MRセミナー 「MR装置の安全管理と画質評価」	仙台市
11.6	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	札幌市医師会北区東区講演会	札幌市
11.7	石川 達哉	脳動脈クリッピング術(臨床から教育まで)	第10回SCU研究会	東京都
11.16	鈴木 明文	第4回庄内ISLS/PSLSコース	庄内ISLS/PSLSコース	東根市
11.16	吉岡正太郎	第4回庄内ISLS/PSLSコース	庄内ISLS/PSLSコース	東根市
11.21	鈴木 明文	脳卒中の急性期治療ー最近の話題ー	救急カンファレンス	島田市
11.21	石川 達哉	コイリング時代の脳動脈瘤クリッピング術(臨床から教育まで)	第30回上中越脳神経外科医会	長岡市
11.24	鈴木 明文	医師会員の立場から	平成20年度日本医師会医療事故防止研修会 ～医療安全を目指した医療事故への対応～	東京都
11.27	鈴木 明文	脳梗塞の診断と治療戦略	伊勢志摩脳血管障害セミナー	志摩市
11.27	長田 乾	脳卒中の危険因子管理と再発予防	第2回Kagoshima Brain Conference	鹿児島市
12.5	鈴木 一夫	秋田県の脳卒中の推移、これまでの取組、問題点	脳卒中再発予防講習会	佐野市
12.7	鈴木 明文	第5回庄内ISLS/PSLSコース	庄内ISLS/PSLSコース	米沢市

5. 一般向け講演 Lectures for Public

月日	演者	演題	会名	会場
秋田県内				
1.5	鈴木 明文	職場での救急救命処置	産業保健セミナー	秋田市
1.7	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線	平成20年度秋田県庁出前講座	北秋田市
1.8	鈴木 明文	働きすぎと脳の病気	横手市・湯沢市・雄勝郡地域産業センター 事業説明会	湯沢市
1.8	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線	平成20年度秋田県庁出前講座	上小阿仁村
1.8	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線	平成20年度秋田県庁出前講座	東成瀬村
1.8	鈴木 明文	地域脳卒中の現状	県北脳卒中市民公開講座	大館市
1.9	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線	平成20年度秋田県庁出前講座	小坂町
1.9	鈴木 明文	心肺蘇生とAEDの県民講習会	救急フォーラム2008「命を守る救急医療: 寸劇で学ぶ現場の実際」秋田県医師会・ 秋田市消防本部	秋田市
1.9	西野 京子	心肺蘇生とAEDの県民講習会	救急フォーラム2008「命を守る救急医療: 寸劇で学ぶ現場の実際」秋田県医師会・ 秋田市消防本部	秋田市
1.9	吉岡正太郎	心肺蘇生とAEDの県民講習会	救急フォーラム2008「命を守る救急医療: 寸劇で学ぶ現場の実際」秋田県医師会・ 秋田市消防本部	秋田市
1.10	鈴木 明文	AEDについて	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市

— 教育活動 —
Educational Activities

月日	演者	演題	会名	会場
1.11	鈴木 明文	脳卒中から身を守る～寝たきりにならない為に～	ストップ！NO卒中市民公開講座	秋田市河辺
1.15	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成19年度秋田県庁出前講座	秋田市
1.16	長田 乾	認知症学事始	平成19年度秋田県庁出前講座	男鹿市
1.17	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成19年度秋田県庁出前講座	潟上市
1.18	鈴木 明文	脳卒中から身を守ろう	脳卒中懇話会(男鹿地区)	男鹿市
1.19	長田 乾	秋田県の脳卒中と認知症	第1回高齢者疾患・横手市民公開講座 「認知症(認知症の対応と予防)」	横手市
1.25	鈴木 明文	脳卒中から身を守ろう	脳卒中懇話会(由利本荘地区)	にかほ市
1.25	長田 乾	認知症学事始	平成19年度秋田県庁出前講座	北秋田市
2.15	長田 乾	認知症学事始	平成19年度秋田県庁出前講座	秋田市
2.24	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成19年度秋田県庁出前講座	大仙市
5.12	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	藤里町
5.15	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線(ブレイン・アタック)	平成20年度秋田県庁出前講座	潟上市
5.24	長田 乾	今日からできる認知症予防	第73回生活習慣病予防講演会 「障害あつての健康, 予防が一番！」	秋田市
5.30	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	男鹿市
5.31	木下 俊文	ここまでわかる脳卒中の画像診断	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
6.10	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	由利本荘市
6.17	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
6.25	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	大仙市
7.2	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	潟上市
7.5	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線(ブレイン・アタック)	平成20年度秋田県庁出前講座	北秋田市
7.9	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	大館市
7.16	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
7.18	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	男鹿市
7.25	長田 乾	頭痛の対処法	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
8.3	長田 乾	認知症にならないために	第2回患者塾	秋田市
8.6	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
8.7	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線(ブレイン・アタック)	平成20年度秋田県庁出前講座	東成瀬村
8.9	鈴木 明文	地域脳卒中の現状	県北脳卒中市民公開講座	大館市
8.20	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	男鹿市
8.29	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線(ブレイン・アタック)	平成20年度秋田県庁出前講座	上小阿仁村
9.5	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	男鹿市
9.9	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
9.12	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
9.17	鈴木 明文	脳卒中治療の最前線(ブレイン・アタック)	平成20年度秋田県庁出前講座	小坂町

— 教育活動 —
Educational Activities

月日	演者	演題	会名	会場
9.17	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	男鹿市
9.25	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	仙北市
10.25	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	由利本荘市
10.26	鈴木 明文	AEDについて	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
10.29	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	能代市
10.31	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
11.5	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	北秋田市
11.8	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
11.9	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
11.9	鈴木 明文	脳卒中から身を守る～寝たきりにならない為に～	ストップ！NO卒中市民公開講座	秋田市
11.21	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	大館市
11.25	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
12.12	鈴木 一夫	脳卒中から身を守ろう	平成20年度秋田県庁出前講座	美郷町
12.13	長田 乾	認知症学事始	平成20年度秋田県庁出前講座	秋田市
秋田県以外				
1.6	鈴木 明文	脳卒中をどう予防するか？	第50回日本老年医学会学術集会 市民公開講座	千葉市

6. 市民公開講座 Public Lectures

月日	公 開 講 座 名
9.13	<p>「世界脳卒中の日」啓発事業：脳卒中の克服に向けて</p> <p>会場：秋田県総合保健センター2階大会議室</p> <p>「脳卒中学事始：秋田の脳卒中」 秋田県立脳血管研究センター 神経内科学研究部 長田 乾</p> <p>「脳梗塞の予防 — 薬物療法のエビデンス」 岩手医科大学神経内科 教授 寺山 靖夫</p> <p>「脳梗塞の予防的的外科治療」 岐阜大学大学院脳神経外科 教授 岩間 亨</p>

7. さきがけコラム（秋田脳研の最新研究から） Articles Published Serially in the Sakigake

(73) 画像と病理、所見対比	2008.1.21	掲載	放射線医学研究部	中村 和浩	90
(74) 医療システム評価へ	2008.2.18	掲載	脳神経外科学研究部	鈴木 明文	90
(75) 5月から回復期リハ	2008.3.17	掲載	神経内科学研究部	佐藤 雄一	90
(76) 高血圧治療で改善も	2008.4.18	掲載	内科学研究部	小野 幸彦	91
(77) 一次予防に重点を	2008.5.16	掲載	疫学研究部	鈴木 二夫	91
(78) 最新鋭のCTを導入	2008.6.20	掲載	放射線医学研究部	木下 俊文	91
(79) 記憶障害なぜ起きる？	2008.7.18	掲載	脳神経外科学研究部	河合 秀哉	92
(80) 認知症発症を予知へ	2008.8.15	掲載	神経内科学研究部	長田 乾	92
(81) 多列化で心臓観察も	2008.9.19	掲載	内科学研究部	泉 学	92
(82) 動脈瘤破裂どう止血？	2008.10.17	掲載	脳神経外科学研究部	石川 達哉	93
(83) 標準脳用い異常検出	2008.11.17	掲載	放射線医学研究部	三浦 修一	93

(73)画像と病理、所見対比

放射線医学研究部 中村 和浩

医療技術の進歩により、放射線や超音波、電磁波などを利用したさまざまな画像診断装置で体の内部を詳細に観察できるようになりました。その結果、より早期に病気を発見できるようになりました。

画像診断装置では放射線の透過率や音響定数の変化といった物理定数が組織によって違うことを利用し、体内の断層画像を得られます。病的な組織で変化する種類の物理定数を利用することで、病気が診断できることになります。

磁気共鳴画像装置(MRI)では、緩和時間と呼ばれる物理定数に基づき画像が得られます。電磁波の照射により乱された細胞内の水が元の状態へ戻る時間が緩和時間です。病的な組織における緩和時間の変化を予測することは難しいので、同じような症状の患者さんから得られた画像を解析して緩和時間の変化を調べておかなければなりません。

病的な変化と緩和時間の関係を最終的に確認するためには、病理解剖とMRIで得られた画像を対比することが必要です。しかし、すべての患者さんで病理解剖はできません。そこで実験動物が利用されます。

動物実験では、動物用MRIで得られた画像とその動物の病理所見を対比させ、関係を調べます。この結果が臨床での画像診断に役立ちます。

(74)医療システム評価へ

脳神経外科学研究部 鈴木 明文

脳研センターでは全国の医療機関と共同で、いくつかの研究を行っています。その一つに脳卒中の医療システムを評価する指標(インディケータ)の研究があります。その指標を用いて脳卒中の医療システムを検証し、一定の質を維持することが目的です。

米国では各地に脳卒中センターを開設し、閉塞(へいそく)した脳の血管を再開通させる治療(血栓溶解療法)など急性期の治療を積極的に行っています。その一方でセンターの質を維持するため、複数の指標で定期的に医療システムを評価する体制が確立されています。

日本でも脳卒中の医療システムを整備して、治療成績の向上を図ろうとしています。有効な治療法があっても、それを正確、円滑、迅速に行える体制が整っていないと十分な効果が得られないからです。その体制を医療システムといいます。

これまで、治療法の有効性を検証することは一般的に行われてきましたが、医療システムの有効性の検証はあまり行われてきませんでした。確実に検証するための方法も定まっていません。

そこで、全国規模で脳卒中の医療システムを定期的に検証する方法を研究しています。具体的には、まず発症から検査までの時間や血栓溶解療法を行った頻度など、数字で表せる項目をたくさん選んでおきます。そして、それらの中から検証に役立つような指標を選び、多くの病院で実際に評価してもらいます。その結果から適切な指標を確立しようとしています。

(75)5月から回復期リハ

神経内科学研究部 佐藤 雄一

脳卒中は発症直後の急性期治療が成功しても言語障害や運動障害など後遺症が残ることが多く、機能を取り戻すためにはリハビリテーションが必要です。また、脳卒中からの回復は、発症から時間が経過するにしたがって頭打ちになることから、早期からのリハビリテーションが効果的なのは言うまでもありません。病状が安定したら集中的にリハビリを行うことで寝たきりを防ぎ、自宅復帰を促進できます。こうした取り組みを、回復期リハビリテーションと言います。

脳研センターでも、かつては救急医療からリハビリまで一貫して行っていましたが、現在は本格的なリハビリ機能を備えていません。毎年二百人以上の患者さんが急性期治療の終了後、リハビリ

を目的に他の医療機関に転院しなければならず、必ずしも円滑な連携が図れない場合もあります。

このような状況を打破するため、今年五月に回復期リハビリテーション病棟を開設します。これによって貴重な時間を無駄にすることなく、急性期治療から回復期リハビリまで継ぎ目のない対応が可能になります。

退院後に自宅復帰できるかどうかは、入院時の重症度に大きく左右されます。しかし、個々の障害の程度や能力に即した効果的なプランを立て、回復期に密度の濃いリハビリを毎日集中的に行えば、自宅復帰率は高まると考えられます。

回復期リハビリ病棟のスタッフは医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士などで構成されます。多職種のメンバーからなるチーム医療を徹底し、いかに効果的なリハビリを展開するかが、今後の課題になります。

(76)高血圧治療で改善も

内科学研究部 小野 幸彦

動脈硬化の悪化は脳卒中や心筋梗塞(こうそく)、大動脈瘤(りゅう)といった致命的な疾病のみならず、腎疾患や閉塞(へいそく)性動脈硬化症なども招きます。これは、今までに行われたさまざまな研究で定説になっています。

動脈硬化の危険因子は高血圧症、糖尿病、高脂血症などです。このうち高血圧症を取り上げ、動脈硬化との関連を調べる研究に取り組んでいることを、以前に本欄で紹介しました。今回は、その途中経過を報告します。

この研究には高血圧の患者さん七人に参加してもらい、高血圧の治療を行っています。研究開始から二年後、動脈硬化の進行程度を示す指標の数値はすべての患者さんで、かなり改善されていました。加齢や高血圧によって悪影響を受けると想定していたのが、年を取っても高血圧の治療を続ければ進行を予防できる可能性が浮かび上がってきたのです。

動脈硬化の指標は測定時の血圧値によって変動する場合がありますと指摘されています。参加者の血圧値の変化を調べると研究開始時に比べて全員正常範囲内に下がっていました。ただ、顕著な変化はなく、測定時、たまたま血圧が著しく低下し、見掛け上指標が改善された可能性は考えにくいと判断されます。

また、高血圧症の治療薬が直接影響した可能性も考えられますが、減塩と運動だけの治療を行っているケースもあり、はっきりしません。

高血圧症の治療により、動脈硬化の悪化を抑制できるかもしれないという今回の結果は、まだ二年間の推移から得られたもので、研究に参加してもらっている患者さんの人数も少なく、確定的ではありません。今後、さらに研究を続ける予定です。

(77)一次予防に重点を

疫学研究部 鈴木 一夫

当疫学研究部は、脳卒中などの疾病予防対策の研究にも取り組んでいます。習慣を例に、疾病予防についてお話ししましょう。喫煙は脳卒中のほか、がんや呼吸器疾患などにも共通する危険因子として知られています。喫煙のコントロールは、これらの疾患の減少につながる極めて重要な要素です。

喫煙に対する一次予防は、喫煙が習慣化するのを防ぐ教育や弊害に関する知識の普及、喫煙できない生活環境づくりなど多岐にわたります。喫煙抑止効果が高い積極的な予防といえるでしょう。一方、二次予防は喫煙者を対象に禁煙指導を行います。既に喫煙習慣を持つてからの対策であり、消極的予防といわれます。

本県での喫煙に対する一次予防には秋田新幹線「こまち」やタクシーの禁煙、公立の小・中学校、高校、特別支援学校の敷地内禁煙、仙北市角館町の武家屋敷通り一帯の路上禁煙条例の施行などがあります。

禁煙の浸透にこうした一次予防が重要なのは、これまでの当疫学研究部の研究からも明らかです。しかし、疾病予防対策にかかわる医療者の興味は一次予防より二次予防が主となっている印象があります。それは禁煙に成功すると喫煙者に直接感謝され、より強い達成感が得られるからと思われる。危険因子をコントロールする一次予防では社会のルールづくりが大切ですが、概して医療者は個人への働き掛けに比重を置く分、社会全体への対策から遠のいてしまいがちです。

本年度から40～74歳の健康診断が大きく変わり、「特定健診・特定保健指導」が始まりました。メタボリック症候群に着目して生活習慣病の該当者やその予備軍を見つけ、生活改善を指導します。しかし、この場合も肥満を防ぐ環境づくりが予防の本質ではないでしょうか。

(78)最新鋭のCTを導入

放射線医学研究部 木下 俊文

コンピューター断層撮影装置(CT)はエックス線管を高速回転させ、エックス線を当てながら体の断面画像を撮影する装置です。近年、性能の向上が目覚ましく、エックス線の検出器の数を増やすことで、より分解能が高くなり、細部まで分かるようになってきました。

従来、臨床現場で用いられてきたCTの検出器は最も多くて64列でしたが、今春から脳研センターで稼働しているCTは320列の検出器を備えています。一つの検出器の幅は0.5ミリ、一回転の撮影で体軸方向に16センチの範囲がスキャンされます。脳底部から頭頂部までは16センチもありませんから、寝台を動かさなくても一回転の撮影で1秒以内に脳全体をカバーできます。

ただし、詳細な画像を得るには造影剤を静脈に注射し連続的、または間欠的に1分ほどかけて撮影する必要があります。それによ

って脳の血管画像と同時に脳血流の画像が得られます。画像は三次元のもので作成されます。くも膜下出血では脳動脈瘤(りゅう) (脳動脈の壁が膨れてできたこぶ)が破裂した状態がより明瞭(めいりょう)に描出され、脳梗塞(こうそく)では血管の詰まり具合や血流がどの程度減少しているのかを一層迅速に把握できます。

最新鋭のCTは治療法を選択する際に重要な情報を提供しており、脳卒中の診断に威力を発揮しています。

(79)記憶障害なぜ起きる？

脳神経外科学研究部 河合 秀哉

くも膜下出血は依然として致死率の高い病気です。また、発症後、幸いにして社会復帰できた場合でも記憶力に障害が残る可能性があることが近年の研究で明らかになっています。

障害は日常生活に大きな支障が生じるほどではありませんが、患者さんからは「以前に比べて物忘れをするようになった」といった声も聞かれます。さまざまな心理検査をすると、どの程度の障害があるか明らかになります。

しかし、具体的に脳のどの部分が損傷を受けて記憶障害が起きるのかははっきり分かっておらず、それを明らかにする研究を進めています。

具体的な方法としては、神経細胞の密度を調べられるベンゾダイインという薬を使って単光子断層撮影装置(SPECT)で頭の断層写真を撮り、障害を起している部分がないか調べます。神経細胞の密度が低下している所が損傷を受けている部位になります。

今までのところ、くも膜下出血の患者さんの神経細胞を調べると、発症していない人と比較して前頭葉、側頭葉、それに側頭葉内側で軽度の密度の低下が認められました。密度の低下は、これらの部位で比較的広範囲にわたって起きているようですが、どうやらそれらの中でも記憶や意欲に関する部位に一致して起きています。心理検査で見られる意欲・集中力の低下などを裏付ける結果になりました。

今後、さらに研究を進め、くも膜下出血によって脳のどの部位が損傷を受けると記憶障害が起きるのか、なぜその部位が損傷を受けてしまうのかを明確にすれば、病態を一段とよく理解し、記憶障害の治療に役立てることができるのではないかと考えています。

(80)認知症発症を予知へ

神経内科学研究部 長田 乾

認知症の原因疾患の多くを占めるアルツハイマー病。その進行を遅らせる新たな薬剤や根本的な治療薬の開発が進んでおり、患者さんを対象とする臨床試験(治験)が始まるのも間近に迫っています。治療は軽度認知障害というアルツハイマー病に進む可能性のある“前触れ段階”で開始すると、より効果的と考えられます。従って、その段階でアルツハイマー病に移行しやすい患者さんを

見つけ出すことが必要で、病気に伴う脳内の変化を反映する客観的評価法が求められます。

この問題を解決するために、アメリカでは3年前、アルツハイマー病神経画像先導研究(ANDI)という大掛かりな研究がスタートしました。症状の詳細な評価に加えて、磁気共鳴画像装置(MRI)や陽電子放射断層撮影装置(PET)による脳の画像診断と、血液や脳脊髄(せきずい)液など体液中の指標となる物質の測定を二本柱として継続的な解析が進んでいます。これによりアルツハイマー病への進行を予知する方法を見だし、新しい治療法の効果を正確に評価することが可能になるとみられています。

わが国でも今年4月から、ANDIと同じ方法で病気の進行過程を正確に示す客観的評価法の確立を目的に、「アルツハイマー病の克服をめざす全日本臨床研究(J-ANDI)」という大規模な研究に取り組んでいます。脳研センターを含め全国33カ所の施設で健全な高齢者、軽度認知障害の患者さん、そして初期のアルツハイマー病の患者さんにご協力いただき、脳画像と指標となる物質について、半年おきに2年間の追跡調査を行う計画になっています。

(81)多列化で心臓観察も

内科学研究部 泉 学

コンピューター断層撮影装置(CT)はエックス線を利用して体を輪切りにした断面画像や三次元画像を得る装置のことです。ドーナツのような大きな輪をした構造になっており、その中でディテクターと呼ばれるエックス線検出器が回っています。

その特性上、心臓のように動きがある臓器などは観察が困難でした。そのため、狭心症や心筋梗塞(こうそく)の診断には心臓カテーテル検査が行われていました。この検査は細い管であるカテーテルを用いて、造影剤を冠動脈(心臓の筋肉に酸素や栄養を運ぶ血管)に注入して撮影します。

しかし、近年、ディテクターの多列化が可能になりました。32列以上の多列化されたCTであれば直径約4ミリの冠動脈だけでなく、動脈硬化を発症した場合、その内側にできるプラークまで観察できます。最新のCTを使用することで、心臓カテーテル検査に比べて被ばく量や造影剤の使用量を減らすことも可能です。

以前、本欄で紹介しましたように当センターには320列の最新鋭CTがあります。このCTを使えば、一―二回心臓が脈打つ間に冠動脈の状態や心臓の収縮機能などを観察し把握することができま。実際の撮影時間は三秒もかかりません。

ただ、残念ながら動脈硬化が石灰化するまで進んでしまうと思うように検査できないときもあります。現在、体格や脈拍などを考慮しながら、最も体に優しくて正確な検査結果が得られる方法を検討しています。

(82)動脈瘤破裂どう止血？

脳神経外科学研究部 石川 達哉

くも膜下出血のほとんどは脳動脈瘤(りゅう)という脳の動脈にできたこぶが破裂して起こります。体のどの部分でもそうなのですが、出血が起こると今度は止血しようとする機能が働き、かさぶたができて出血が止まります。出血がなかなか止まらなければ出血の程度がひどくなり、脳に加わるダメージが大きくなります。このような動脈瘤からの出血がどうやって止まるかは、これまで詳細には分かっていませんでした。

当センターでは、くも膜下出血に対して動脈瘤を外側からクリップで挟んで出血を抑える「クリッピング」という治療を行っています。その時に動脈瘤を観察しており、時には顕微鏡を用いながら破れた動脈瘤のどこに、どのようにかさぶたができていたかを調べています。

これまでの結果では、かさぶたは破裂した部分に栓をするように動脈瘤の外側にできていることが多いのですが、動脈瘤の内側にできているものや、動脈瘤の壁が吹き飛んでしまい周りにできたかさぶたによって何とか出血が抑えられているものもわかりました。

この研究によって、動脈瘤の治療方法としてどのような手法が優れているのかを評価できるとともに、動脈瘤がどのようにして破れてくも膜下出血を起こすのかを解明できる可能性もあります。今後引き続き研究を行っていきます。

(83)標準脳用い異常検出

放射線医学研究部 三浦 修一

最近、脳血流や糖代謝などの脳機能画像の研究とその画像による臨床診断で、大きさや形の異なる患者の脳を画面上で同じ形・大きさに変形させ、形態の個人差をなくした脳(標準脳)が用いられるようになりました。

標準脳への変形は解剖学的な目印および脳表・脳室の輪郭などを基に数学的な変換を駆使、同じ三次元座標上で患者の脳の間・大きさをモデルに一致させることで実現できます。以前、当センターでは陽電子放射断層撮影装置(PET)による脳生理学の研究用に、パソコンより性能の高いワークステーション上で、この技術を開発しました。しかし、現在ではメーカーなどからパソコン用ソフトが提供され、簡単に利用できます。

標準脳を臨床診断に用いるときは、標準脳に変換された健康な人の脳機能画像のデータ(正常データ)と患者の脳機能画像を比較して異常部位を検出します。これらの処理はパソコンで自動的に行われるため、見ただけでは判断が困難なケースでも正確な診断が可能で、見落とされるような異常部位も検出できる利点があります。しかし、標準化した場合、誤差が生じるのが避けられず、解析には注意が必要です。

当センターはアルツハイマー病の早期診断を目的とした全国的な調査研究に参加しています。アルツハイマー病は初期段階で脳の後方部分の血流が低下するとされており、この画像解析には標準脳と正常データを使った手法が用いられています。

今後この解析手法がもっと進展し、日常的な臨床診断やさまざまな脳の病気の研究に、さらに利用されるようになるものと考えています。

8. 医学部学生他実習指導 Small Group Teaching for Medical Students and Others

月日	担 当 科	大 学 名	実 習 内 容
1.21～1.27	脳卒中診療部	秋田消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
2.18～2.29	脳卒中診療部	東北文化学園大学医療福祉学部 リハビリテーション学科理学療法学専攻 4年次 1名	臨床実習
3.10～3.16	脳卒中診療部	秋田南消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
4.7～5.31	脳卒中診療部	弘前大学医学部保健学科 理学療法学専攻 4年次 1名	臨床実習
4.13～5.29	脳卒中診療部	東北文化学園大学医療福祉学部 リハビリテーション学科理学療法学専攻 4年次 1名	臨床実習
4.14～4.18	麻 酔 科	秋田大学医学部 6年次学生 1名	臨床実習
5.12～5.16	麻 酔 科	秋田大学医学部 6年次学生 1名	臨床実習
6.2～6.6	麻 酔 科	秋田大学医学部 6年次学生 1名	臨床実習
6.9～6.13	脳卒中診療部	秋田消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
6.9～8.2	リハビリテーション科	秋田大学医学部 1名	臨床実習
6.15～7.24	脳卒中診療部	東北文化学園大学医療福祉学部 リハビリテーション学科理学療法学専攻 4年次 1名	臨床実習
6.16～6.22	脳卒中診療部	秋田消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
6.24～6.26	疫 学 研 究 部	岩手医科大学医学部 公衆衛生学講座 学生4名	健康教育
8.4～8.10	脳卒中診療部	秋田消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
9.1～9.7	脳卒中診療部	土崎消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
9.8～9.24	リハビリテーション科	秋田大学医学部 3年次 2名	臨床実習
10.20～10.26	脳卒中診療部	秋田南消防署 救急救命士 1名	生涯教育における再教育
11.2～12.11	脳卒中診療部	東北文化学園大学医療福祉学部 リハビリテーション学科理学療法学専攻 3年次 1名	臨床実習
11.4～11.28	脳卒中診療部	東北文化学園大学医療福祉学部 リハビリテーション学科理学療法学専攻 4年次 1名	臨床実習

IV. 診療概況 HOSPITAL ACTIVITIES

1. 疾患別入院患者数 Disease, List of Admissions

主病変名 Disease		患者数 No. patient (死亡数) (No. died)	発生比 Incidence (%)	平均 年齢 Average age
脳出血 Intracerebral hemorrhage	急性期 Acute-	109 (8)	9.4	65.1
	慢性期 Chronic-	12 (0)	1.0	67.7
	計 Total	121 (8)	10.5	65.4
クモ膜下出血 Subarachnoid hemorrhage	急性期 Acute-	47 (6)	4.1	66.2
	慢性期 Chronic-	3 (0)	0.3	48.3
	計 Total	50 (6)	4.3	65.2
脳梗塞 Cerebral infarction	急性期 Acute-	380 (12)	32.9	72.2
	慢性期 Chronic-	36 (0)	3.1	68.8
	計 Total	416 (12)	36.0	71.9
その他の脳血管障害 Cerebrovascular disease		148 (0)	12.8	63
脳腫瘍 Brain tumor		152 (1)	13.1	62.4
脳外傷 Head injury		31 (2)	2.7	76.4
神経疾患 Neurological disorders		151 (3)	13.1	64.6
その他 Others		87 (3)	7.5	73.8
計 Total		1,156 (35)	100.0	67.8

2. 術式別手術件数 Surg. Operations

	件数 Cases
脳動脈瘤 Aneurysm	90
破裂動脈瘤 Ruptured	42
未破裂動脈瘤 Unruptured	48
脳出血 Intracerebral hemorrhage	11
脳腫瘍 Brain tumor	30
慢性硬膜下血腫 Chronic subdural hematoma	25
神経血管減圧術 Microvascular decompression	11
脳動静脈奇形 Arteriovenous malformation	5
内膜剥離術 Endoarterectomy	16
血管吻合術 Anastomosis	9
シャント術 Shunt	21
その他 Others	27
計 Total	245

3. 血管内治療 Surg. Endovasc

動脈瘤（破裂） Aneurysm (Ruptured)	6
動脈瘤（未破裂） Aneurysm (Unruptured)	6
PTA/stent	20
脳動静脈奇形 AVM	1
dural AVF	3
脳腫瘍 Brain tumor	1
計 Total	37

4. ガンマナイフ治療件数 Gamma Knife Radiosurgery

		件数
脳動静脈奇形	AVM	5
神経膠腫	Glioma	2
神経膠芽腫	Glioblastoma	2
海綿状血管腫	Angioma	2
聴神経腫瘍	Acoustic Tumor	12
下位脳神経神経鞘腫	Lower cranial nerve schwannoma	1
頸静脈孔神経鞘腫	Jugular Foramen Neurinoma	1
三叉神経痛	Trigeminal Neuralgia	3
下垂体腺腫(非機能性)	Pituitary adenoma	1
頭蓋咽頭腫	Craniopharyngioma	1
髄膜腫	Meningioma	5
転移性脳腫瘍	Metastatic Tumor	74
計 Total		109

5. 月別患者数 List of Monthly Patients

	入 院 Inpatients						外 来 Outpatients				
	脳卒中 診療部	神経内科	循環器科	脳神経外科	リハビリテ ーション科	計	神経内科	循環器科	脳神経外科	放射線科	計
	Strokeology	Neurology	Cardiology	Surg. Neurol.	Rehabilitation	Total	Neurology	Cardiology	Surg. Neurol.	Radiol & Nucl Med	Total
1月 Jan.	1,295	363	59	566		2,283	1,395	1,056	718	50	3,219
2月 Feb.	1,255	496	58	592		2,401	1,407	996	745	45	3,193
3月 Mar.	1,381	355	64	530		2,330	1,585	1,086	827	52	3,550
4月 Apr.	1,304	312	70	478		2,164	1,431	1,082	902	46	3,461
5月 May	953	392	85	453	642	2,525	1,447	1,035	862	66	3,410
6月 Jun.	847	327	66	436	782	2,458	1,513	1,001	826	47	3,387
7月 Jul.	895	286	51	487	886	2,605	1,371	1,180	918	62	3,531
8月 Aug.	1,144	186	69	452	790	2,641	1,393	891	839	50	3,173
9月 Sept.	1,088	98	50	599	830	2,665	1,447	1,101	909	64	3,521
10月 Oct.	1,185	138	32	517	914	2,786	1,421	1,099	933	41	3,494
11月 Nov.	949	202	34	576	818	2,579	1,233	962	824	31	3,050
12月 Dec.	851	181	52	522	747	2,353	1,288	1,007	770	36	3,101
計 Total	13,147	3,336	690	6,208	6,409	29,790	16,931	12,496	10,073	590	40,090

6. 放射線科検査件数 Examination at Radiology & Nuclear Medicine Service

大分類	Classification	小分類	detail	計 Total
単純撮影	Plain	頭部	head	321
		胸腹部	chest and abdomen	4,837
		脊椎	spine	1,011
		骨盤	pelvis	27
		四肢骨	upper & lower extremities	43
ポータブル	Portable	胸部正面	chest	1
		腹部	abdomen	183
		その他	others	32
造影検査	Enhancement	消化管	gastrointestinal tract	21
		尿路	urinary tract	0
血管撮影	Angiography	血管撮影	angiography	82
		IVR一般	IVR general	27
特殊撮影		断層撮影	dynaCT	25
一般CT	CT	頭部単純	head, plain	6,385
		頭部造影	head, enhancement	9
		頸部単純	cervical, plain	4
		頸部造影	cervical, enhancement	2
		脊椎単純	spine, plain	3
		脊椎造影	spine, enhancement	0
		胸部単純	chest, plain	275
		胸部造影	chest, enhancement	10
		腹部単純	abdomen, plain	65
		腹部造影	abdomen, enhancement	7
		骨盤部単純	pelvis, plain	8
		骨盤部造影	pelvis, enhancement	5
3D CT	3D CT	頭部単純	head, plain	3
		頭部造影	head, enhancement	678
		頸部単純	cervical, plain	0
		頸部造影	cervical, enhancement	51
		胸部単純	chest, enhancement	1
		胸部造影	chest, enhancement	72
		腹部造影	abdomen, enhancement	4
骨盤部造影	pelvis, enhancement	3		
核医学	Nuclear Medicine	一般	general	136
		SPECT	SPECT	902
		PET (O-15)	PET (O-15)	90
		PET (FDG)	PET (FDG)	110
		PET (その他)	PET (Others)	10
		PET-CT (O-15)	PET-CT (O-15)	0
		PET-CT (FDG)	PET-CT (FDG)	423
		PET-CT (その他)	PET-CT (Others)	0

— 診療概況 —
Hospital Activities

超音波検査	Ultrasound	Bモード	B mode	29
		ドップラー	Doppler	620
		ドック超音波	brain check-up	1,026
1.5 MRI	1.5 MRI	頭部単純	head, plain	4,827
		頭部造影	head, enhancement	952
		頸髄単純	cervical spiral cord, plain	80
		頸髄造影	cervical spiral cord, enhancement	5
		胸髄単純	thoracic spiral cord, plain	6
		胸髄造影	thoracic spiral cord, enhancement	3
		腰髄単純	lumbar spiral cord, plain	40
		腰髄造影	lumbar spiral cord, enhancement	0
		全脊髄単純	whole spine, plain	3
		全脊髄造影	whole spine, enhancement	0
		頸部MRA	cervical, MRA	222
		心臓	heart	2
		胸部単純	chest, plain	0
		胸部造影	chest, enhancement	0
		胸部大動脈MRA	thoracic aorta, MRA	3
		腹部単純	abdomen, plain	5
		腹部造影	abdomen, enhancement	14
		腹部大動脈MRA	abdominal aorta, MRA	1
		骨盤部単純	pelvis, plain	2
		骨盤部造影	pelvis, enhancement	2
骨盤動脈MRA	pelvic artery, MRA	29		
肢体・関節	upper & lower extrimities	2		
脳ドック日帰	brain check-up, one day	1,024		

7. 臨床検査科検査件数 Examinations at Clinical Laboratory Service

	一般検査 Urine & CSF	血液検査 Hematology & Coagulation	血清検査 Serology	生化学検査 Bio-chemistry	細菌検査 Bacteriology	生理検査 Physiology	計 Total
1月 Jan.	1024	2,618	1,258	17,866	73	747	23,586
2月 Feb.	908	2,638	1,191	18,167	45	815	23,764
3月 Mar.	1,029	2,625	1,169	17,955	56	757	23,591
4月 Apr.	1014	2,833	1,180	18,867	69	912	24,875
5月 May	1,032	2,573	1,114	18,450	44	841	24,054
6月 Jun.	1,115	2,825	1,028	20,568	46	1002	26,584
7月 Jul.	1038	2,649	1,193	19,643	49	977	25,549
8月 Aug.	1,013	2,508	1,236	18,701	59	794	24,311
9月 Sept.	993	2,557	1,043	19,442	23	868	24,926
10月 Oct.	1,032	2,664	1,136	19,342	53	920	25,147
11月 Nov.	884	2,197	990	16,470	32	754	21,327
12月 Dec.	894	2,444	1,014	18,025	31	746	23,154
計 Total	11,976	31,131	13,552	223,496	580	10,133	290,868

8. リハビリテーション訓練件数 Rehabilitation Service

検査名 Name of tests	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May	6月 Jun.	Total
	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sept.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	
理学療法 Physical Therapy	588	595	624	754	1,120	2,537	23,418
	2,892	2,707	2,763	3,039	2,838	2,961	
作業療法 Occupational Therapy	—	—	—	93	588	1,306	12,791
	1,674	1,962	1,628	1,970	1,730	1,840	
言語聴覚療法 Speech Therapy	—	—	—	199	444	722	6,394
	856	974	749	863	736	851	

9. 心理検査件数 Psychology Tests

検査名	Name of tests	
WAIS-R ウェクスラー成人知能検査	Wechsler adult intelligence scale revised	44
HDS-R 長谷川式簡易痴呆スケール	Hasegawa's dementia scale revised	824
MMSE 簡易痴呆スケール	Mini-mental state examination	908
Clock Drawing Test	Clock drawing test	825
SLTA 標準失語症検査	Standard language test of aphasia	17
ベントン視覚記憶力検査	Benton visual retention test	719
三宅式記憶力検査	Miyake's memory test	50
WMS-R ウェクスラー記憶検査	Wechsler memory scale revised	21
YG性格検査	Yatabe Guilford personality test	3
STAI・MAS 不安尺度	State-trait anxiety inventory・Manifest anxiety	12
SDS 鬱性自己評価尺度	Self-rating depression scale	600
Trail Making Test A,B	Trail making test A,B	4
Verbal Fluency Test	Verbal fluency test	2
その他の検査	Other tests	63
カウンセリング (面接)	Counseling	36
合計	Total	4,128

10. 剖検および生検例一覧 Autopsy and Biopsy Cases

【過去5年間における剖検例】 Autopsy cases for last 5 years

		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
Cerebrovascular diseases	脳血管障害	4	3	5	0	1
Intracerebral hemorrhages	脳出血	2	2	2	0	1
Subarachnoid hemorrhages	クモ膜下出血	1	0	2	0	0
Cerebral infarcts	脳梗塞	1	1	1	0	0
Moyamoya diseases	もやもや病	0	0	0	0	0
Others	その他	0	0	0	0	0
Brain tumors	脳腫瘍	0	2	1	0	0
Neurodegenerative diseases	変性疾患	2	1	0	1	2
Demyelinating diseases	脱髄疾患	0	0	0	0	0
Metabolic disorders	代謝疾患	0	0	0	0	0
Inflammation	炎症	0	0	0	1	0
Trauma	外傷	0	0	0	0	0
Malformation	奇形	0	0	0	0	0
Intoxication	中毒	0	0	0	0	0
Diseases of peripheral nerve	末梢神経疾患	0	0	0	0	0
Ischemic diseases of heart	心虚血	0	0	0	0	0
Others	その他	0	1	0	0	0
Rupture of aortic aneurysm	大動脈瘤破裂	0	0	0	0	0
Occlusion of sup. mesent. A.	上腸間膜動脈閉塞	0	0	0	0	0
Lung infarcts	肺梗塞	0	0	0	0	0
Renal infarcts	腎梗塞	0	0	0	0	0
Carcinoma	癌	0	1	0	0	0
Malignant mesothelioma	悪性中皮腫	0	0	0	0	0
Pneumonia	肺炎	0	0	0	0	0
Uremic lung	尿毒症肺	0	0	0	0	0
Hemorrhage of renal hilus	腎門出血	0	0	0	0	0
Sclerotic glomerulonephritis	硬化性腎炎	0	0	0	0	0
Malignant lymphoma	悪性リンパ腫	0	0	0	0	0
Liver cirrhosis	肝硬変	0	0	0	0	0
Enterocolitis	腸炎	0	0	0	0	0
Mixed connective tissue disease	混合性結合織病	0	0	0	0	0
		6	7	6	2	3

【過去5年間における剖検率】 Autopsy rate for last 5 years

		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
脳卒中診療部	Strokology	7.1(%)	13.6(%)	12.5(%)	0.0(%)	0.0(%)
神経内科	Neurology	50.0	25.0	0.0	25.0	5.7
内科(循環器科)	Cardiology	0.0	0.0	0.0	50.0	2.9
脳神経外科	Surgical Neurology	5.3	13.3	14.3	0.0	0.0
合計	Total	12.5	15.2	12	5.1	8.6

【過去5年間における生検例】 Biopsy cases for last 5 years

		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
Glioma	神経膠腫	0	6	5	5	3
pilocytic astrocytoma	毛様性星状細胞腫	0	0	0	0	0
astrocytoma (g. II)	星細胞腫	0	0	2	1	0
anaplastic astrocytoma	退形成性星細胞腫	0	2	0	2	0
glioblastoma	膠芽腫	0	2	3	2	3
oligodendroglioma	乏突起膠腫	0	0	0	0	0
mixed glioma	混合膠腫	0	1	0	0	0
pleomorphic xanthoastrocytoma	多形黄色星状細胞腫	0	0	0	0	0
ependymoma	上衣腫	0	0	0	0	0
gliomatosis cerebri	大脳膠腫症	0	1	0	0	0

		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
Meningioma	髄膜腫	12	16	6	9	11
meningotheial	髄膜細胞型	4	4	2	4	5
fibroblastic	線維芽細胞性	6	7	4	4	4
transitional	移行型	1	4	0	1	2
angiomatous	血管腫型	0	1	0	0	0
mixed type	混合型	0	0	0	0	0
clear cell	明細胞性	0	0	0	0	0
atypical	異型性	0	0	0	0	0
anaplastic	退形成型	1	0	0	0	0
Schwannoma	シュワン細胞腫	7	2	2	0	2
Neurofibroma	神経線維腫	0	0	0	0	0
Pituitary adenoma	下垂体腺腫	8	1	2	6	7
non-func.		7	0	2	3	6
GH		1	1	0	0	0
GH + PRL		0	0	0	0	0
ACTH		0	0	0	1	0
PRL		0	0	0	2	1
Chordoma	脊索腫	0	0	0	0	0
Craniopharyngioma	頭蓋咽頭腫	4	0	1	1	0
Epidermoid	類表皮嚢腫	0	0	0	0	0
Germinoma	胚腫	0	0	0	0	0
Malignant lymphoma	悪性リンパ腫	4	1	0	0	0
Hemangioblastoma	血管芽腫	2	2	0	1	1
Hemangiopericytoma	血管周皮腫	0	1	0	0	1
Angioma	血管腫	2	0	1	1	3
venous	静脈性	0	0	1	0	1
cavernous	海綿静脈性	2	0	0	1	2
AVM	動静脈奇形	1	4	4	3	3
Saccular aneurysm	嚢状動脈瘤	0	0	3	11	37
Cerebral amyloid angiopathy	脳アミロイド血管症	1	0	0	0	1
Arterial lesions 1)	動脈病変	0	0	0	16	17
Intracerebral hematoma	脳内血腫	0	0	2	0	1
Infarct	梗塞	0	0	1	1	1
Chronic subdural hematoma	慢性硬膜下血腫	4	1	0	2	0
Acute subdural hematoma	急性硬膜下血腫	0	0	0	0	0
Metastatic carcinoma	転移性癌	0	0	0	0	4
Lipoma	脂肪腫	0	0	1	1	0
Carcinoma	癌	5	1	1	2	0
Central neurocytoma	中枢性神経細胞腫	1	0	0	0	0
von Recklinghausen disease	レックリングハウゼン病 (NF-1)	0	0	0	0	0
Tuberculoma	結核結節	0	1	0	0	0
Dysembryoplastic neuroepithelial tumor	胚芽異形成性神経上皮腫瘍	0	0	0	0	0
Ganglioneuroblastoma	神経節芽腫	1	0	0	0	0
Moyamoya disease	もやもや病	0	0	0	0	1
Others 2)	その他	9	8	2	9	8
		61	44	31	68	101

1) Arterial lesions: Atherosclerosis, pseudoaneurysm, ruptured artery, venous thickening, anastomosed artery

2) Others: fibrous dysplasia, teratoma, cutaneous infection, verruca, epidermal cyst, brain edema, granulation tissues, intradermal nevus, Rathke's cyst, pleomorphic adenoma, mucocele, no specific changes, inflammation, normal pituitary, arachnoid, blood clot, pulmonary fibrosis, brain cortex, trachea, bronchitis, petechia, colloid cyst, connective tissue, simple cyst, dura, MS, abscess, subependymoma, melanoma, arachnoid cyst, granular cell tumor, undifferentiated malignant tumor

【院外生検例】 Biopsy cases, consultation

No.	Age / Sex	Neuropathological Diagnosis
1	59F	Active demyelinating plaques consistent with multiple sclerosis
2	56F	Fibrillary astrocytoma, grade II
3	1M	Hypothalamic neuronal hamartoma
4	8F	Hypothalamic neuronal hamartoma
5	15M	Hypothalamic neuronal hamartoma with leptomeningeal glioneuronal excrescence
6	7M	Hypothalamic neuronal hamartoma with calcification
7	10M	Hypothalamic neuronal hamartoma
8	26M	Hypothalamic neuronal hamartoma
9	16F	Hypothalamic neuronal hamartoma with calcification
10	11M	Hypothalamic neuronal hamartoma
11	4F	Hypothalamic neuronal hamartoma with arachnoid cyst
12	29M	Ammon's horn sclerosis

【院外剖検例】 Autopsy cases, consultation

No.	Age / Sex	Neuropathological Diagnosis
1	1F	Chiari type I malformation
2	57M	Cerebral contusions
3	51M	1. Cerebral contusions 2. Contusions in the cervical spinal cord
4	43F	Creutzfeldt-Jakob disease, sporadic
5	67M	Amyotrophic lateral sclerosis
6	79F	1. Intravascular malignant lymphomatosis, B-cell type 2. Subacute combined degeneration of the spinal cord
7	86F	1. Alzheimer's disease 2. Old anemic infarcts
8	46M	Spinocerebellar ataxia, type 3 (SCA3) / Machado-Joseph disease (MJD)
9	60M	Amyotrophic lateral sclerosis
10	83M	1. Fresh subdural hematoma 2. Mixed dementia associated with Lewy body-, Alzheimer- and Binswanger-type pathologies
11	72F	1. The right hypertensive cerebellar hemorrhage with intra-fourth ventricular penetration 2. The right vestibular schwannoma, WHO grade I
12	58M	1. Fresh anemic and hemorrhagic infarcts associated with basilar artery thromboembolism 2. A recent anemic infarct in the left primary visual cortex
13	0M	A brain of two months old
14	66M	1. Fresh subdural hemorrhage, microscopic cerebral contusion with traumatic subarachnoid hemorrhage
15	53F	1. Old cerebral contusions 2. Old ischemic and hemorrhagic changes in the cerebellum
16	80M	1. Progressive supranuclear palsy 2. Acute carbon monoxide poisoning
17	78F	1. Fresh subdural hemorrhage 2. Fresh cerebral contusions and traumatic subarachnoid hemorrhage
18	56M	Fresh cerebral contusions
19	0F	1. Cerebral diffuse white matter gliosis with astrocytic clasmatodendrosis 2. Hypoplasia of the Ammon's horns

11. 臨床病理検討会 (CPC) Clinicopathological Conference

No.	開催日	年齢、性別	臨床診断	剖検診断	担当 臨床 病理
116.	2008. 03.03	90y. M.	原発不明消化管癌、誤嚥性肺炎、 陳旧性肺炎	洞型リンパ節症、加齢性多臓器萎 縮	高野 【神内】 吉田
117.	2008.03.17	68y. F.	クロイツフェルト・ヤコブ病	クロイツフェルト・ヤコブ病	高野 【神内】 吉田

V. 資 料 MISCELLANEOUS DATA

1. 設備 Facilities

【建造物】 Building

構 造 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 (一部鉄筋コンクリート造), 地上 7 階, 塔屋 2 階

Architecture: Steel frame reinforcing rod, seven floors, two tower shop

規 模 : 敷地面積 14,150 m²

Area Lot area

建築面積

Building

病床数 : 132 床

Beds

本体 16,867.58 m ² 附属棟 341.35 m ²	}	計 17,208.93 m ²
---	---	----------------------------

【医療機器】 Medical Facilities

内科 (Division of Internal Medicine) :

- 心臓超音波診断装置 (Echocardiograph)
- サーモグラフィー (Thermograph)
- 長時間記録型心電図装置 (Dynamic Cardiograph)

神経内科 (Division of Neurology) :

- 脳波計 (Electroencephalograph)
- 筋電図計 (Electromyograph)
- 定量的脳波解析装置 (Quantitative EEG Analyzer)
- 事象関連電位測定装置 (Event-Related Potential Analyzer)
- 脳波ゆらぎ現象解析装置 (EEG Fluctuation (1/f) Analyzer)
- 酸素飽和度持続測定装置 (SpO₂ Continuous Monitoring System)
- 重心動揺計 (Stabilometer)

脳神経外科 (Division of Surgical Neurology) :

- 手術用顕微鏡およびテレビシステム (Operative Microscope and Television System)
- ビデオ編集システム (Video-Editing System)
- 脳神経外科マイクロ手術機器 (Operative Tools for Microneurosurgery)
- 経頭蓋超音波脳血流速度測定器 (Transcranial Doppler Sonograph)
- 術中超音波診断装置 (Ultrasonography for Intraoperative Diagnosis)
- 脳波記録装置 (EEG Recording System)
- 脳波解析装置 (EEG Analyzing System)
- 脳磁図計測装置 (MEG System)
- 誘発電位記録装置 (Evoked Potentials Recording System)
- 脳波連続監視装置 (EEG Monitoring System)
- ポータブル脳波記録装置 (Portable EEG Recording System)
- ベッドサイド監視装置 (Bed-Side Monitoring System)
- 磁気刺激装置 (Magnetic Stimulator)
- ガンマナイフ (Stereotative Radiosurgery, Gamma Knife)

脳卒中診療部 (Department of Strokology)

- 超音波診断装置 (Ultrasonic Diagnosis System, GE)
- ベッドサイド監視装置 (Bed-side Monitoring System, GE)
- 脈波測定診断装置 (PWV/ABI Recording System, Nihon Colin)
- 24 時間血圧測定装置 (Long-term Recording System of Blood Pressure)

放射線科 (Division of Radiology and Nuclear Medicine) :

- MRI 装置 (Magnetic Resonance Imaging, Magnetom Vision, 1.5T EPI)
- MRI 装置 (Magnetic Resonance Imaging, Signa Mri CVNV, 1.5T)
- 血管撮影装置 (Stereo Digital Subtraction Angiography, Angiorex SuperG)
- CT 装置 (Helical Computed Tomography, X-Vigar)
- 頭部X線撮影装置 (X-ray System, Orbix)
- X線透視装置 (KXO-80N)
- 超音波画像診断装置 (Ultrasound Imaging System)
- デュアル型 PET 装置 (Dual-type Positron Emission Tomography, HEADTOME-V Dual)
- SPECT 装置 (Single Photon Emission Computed Tomography, HEADTOME 080)
- 全身用ガンマカメラ装置 (Whole Body Gamma Camera, GCA7200A/DI)
- サイクロトロン (Compact Cyclotron, BC-168)
- 放射性ガス自動合成装置 (Radioactive Gas Automatic Synthesis System, ARIS-G1)
- ヨウ化メチル自動合成装置 (Iodomethyl Automatic Synthesis System, ARIS-C1)
- FDG 自動合成装置 (FDG Automatic Synthesis System)
- 高速液体クロマトグラフィー (High Speed Liquid Chromatograph)
- ガスクロマトグラフィー (Gas-Liquid Chromatograph)
- 画像解析ワークステーション (Workstation, Indy-4600, O2)
- コンピューテッド・ラジオグラフィー (Computed Radiography, FCR5000)
- PACS 装置 (Patient Archiving and Communication System)
- PET/CT 装置 (Positron Emission Tomography, Eminence SOPHIA)

病理科 (Division of Pathology) :

- 透過型電子顕微鏡 (Transmission Electron Microscope, JEM-1200EX)

動物実験室 (Animal Laboratory) :

- 脳表光計測装置 (Surface Optical Imaging System, Imager 2001)
 - レーザードプラー血流量計 (Laser Doppler Flowmetry, Periflux 4001)
 - fMRI 賦活測定刺激装置 (Programmable Stimulator for Functional MRI)
 - 精密ラット脳定位固定装置 (Precision Rat Brain Stereotactic Apparatus)
 - 電気生理学計測システム (Electrophysiological Measurement System)
 - 動物用 MRI 装置 (Magnetic Resonance Imaging for Animal use, Unity INOVA 4.7T 200/300, Varian)
 - レーザードプラー血流量計 (Laser Doppler Flowmetry, FLO-C1, Omegawave)
 - 血栓作成用光源 (Photo source for embolization, L4887-AL, Hamamatsu Photonix)
 - レーザー光源 (Laser power source, FAP system, Coherent)
 - 実体顕微鏡 (Stereoscopic Microscope, Nikon, SMZ645)
 - 顕微鏡画像解析装置 (Microscopy Image Analyzer, Nikon, E8macroTH-EXM1200)
-

2. 出版物 Book Publications

誌名 Book Title	編者 Editors	出版社 Publishers	出版年 Year
秋田県立脳血管研究センター「研究のあゆみ」第1巻	秋田県立脳血管研究センター		1974年
秋田県立脳血管研究センター「研究のあゆみ」第2巻	秋田県立脳血管研究センター		1978年
急性期脳卒中の診断と治療	中村 隆	医歯薬出版	1978年
脳卒中の救急医療	杓沢 尚之, 田川 皓一	金原出版	1978年
脳神経外科ナーシング II 手術室の直接介助	安井 信之	にゅーろん社	1983年
Cerebral Ischemia — an update	Ito Z, Kutsuzawa T, Yasui N	Excerpta Medica	1983年
生体等電位図 — 基礎と現況	秋田県立脳血管研究所脳神経外科	にゅーろん社	1984年
秋田県立脳血管研究センター「研究のあゆみ」第3巻	秋田県立脳血管研究センター		1984年
Microsurgery of Cerebral Aneurysms	Yasui N, Kamiyama H	Elsevier & Nishimura	1985年
Atlas by Zentaro Ito, M.D.			
秋田県立脳血管研究センター「研究のあゆみ」第4巻	秋田県立脳血管研究センター		1987年
秋田県立脳血管研究センター 20周年記念誌	秋田県立脳血管研究センター		1989年
脳卒中 — 最新の臨床	杓沢 尚之	医歯薬出版	1989年
秋田県立脳血管研究センター 医薬品集第1版	秋田県立脳血管研究センター		1989年
Xcalc マトリックス計算ソフト	西村 弘美	フクダ電子株式会社	1989年
— 私の手術法 —	安井 信之	にゅーろん社	1991年
大脳半球間裂アプローチによる前交通動脈瘤の手術法			
秋田県立脳血管研究センター 年報 第1・2号	秋田県立脳血管研究センター		1992年
Quantification of Brain Function	Uemura K, Lassen NA, Jones T and Kanno I	Excerpta Medica	1993年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第3号	秋田県立脳血管研究センター		1993年
秋田県立脳血管研究センター 医薬品集第2版	秋田県立脳血管研究センター		1993年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第4号	秋田県立脳血管研究センター		1994年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第5号	秋田県立脳血管研究センター		1995年
秋田県立脳血管研究センター「研究のあゆみ」第5巻	秋田県立脳血管研究センター		1995年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第6号	秋田県立脳血管研究センター		1996年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第7号	秋田県立脳血管研究センター		1996年
脳卒中診断学	田川 皓一, 奥寺 利男	西村書店	1996年
脳動脈瘤の手術-1(ビデオ)			
脳動脈瘤の手術-2(ビデオ)	安井 信之	三輪書店	1996年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第8号	秋田県立脳血管研究センター		1997年
インフォームドコンセントのための10分間ビデオシリーズ3「脳動脈瘤が見つかったときにクモ膜下出血を予防する」(ビデオ)	安井 信之	三輪書店	1998年
Brain Topography Today	Koga Y, Nagata K, Hirata K	Excerpta Medica	1998年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第9号	秋田県立脳血管研究センター		1998年
Mapping Signal and Vascular System	菅野 巖	科学技術振興事業団	1998年

誌名 Book Title	編者 Editors	出版社 Publishers	出版年 Year
脳のSPECT－機能画像のよみ方・使い方	上村 和夫	南江堂	1999年
Vascular Function and Mapping Model	菅野 巖	科学技術振興事業団	1999年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第10号	秋田県立脳血管研究センター		1999年
脳活動に伴う二次信号の計測とその発生機序に関する研究 (CD-ROM)	菅野 巖	科学技術振興事業団	2000年
Energy Metabolism and Neuronal Activation (Proceedings of Akita workshop)	菅野 巖	科学技術振興事業団	2000年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第11号	秋田県立脳血管研究センター		2000年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第12号	秋田県立脳血管研究センター		2001年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第13号	秋田県立脳血管研究センター		2002年
Brain Hemorrhage '99 (Proceedings of the Third Symposium of International Hemorrhage, Akita, November, 1999)	Yasui N	NEURON Publishing Co.Ltd., Tokyo	2002年
Brain Activation and CBF Control (Proceedings of the Satellite Meeting on Brain Activation and Cerebral Blood Flow Control, Tokyo, June, 2001)	Tomita M, Kanno I, Hamel E	Elsevier, Amsterdam	2002年
Recent Advances in Human Brain Mapping (Proceedings of the 12th World Congress of the International Society for Brain Electromagnetic Topography (ISBET 2001), Utsunomiya, March, 2001)	Hirata K, Koga Y, Nagata K, Yamazaki K	Excerpta Medica, Amsterdam	2002年
Alzheimer's Disease: Vascular Etiology and Pathology	De La Torre JC, Kalaria R, Nakagima K, Nagata K	The New York Academy of Sciences, New York	2002年
脳卒中ガイドライン2003	篠原 幸人, 安井 信之, 脳卒中合同ガイドライン委員会	協和企画	2003年
脳神経外科疾患の手術と適応 II	阿部 弘, 菊池 晴彦, 田中 隆一, 坪川 隆志, 平川 公義, 松本 悟, 安井 信之	朝倉書店	2003年
ぶれいん・あたくく－手術させていただきます	安井 信之	三輪書店	2003年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第14号	秋田県立脳血管研究センター		2003年
Frontiers in Human Brain Topography	Nakagawa M, Hirata K, Koga Y, Nagata K	Elsevier	2004年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第15号	秋田県立脳血管研究センター		2004年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第16号	秋田県立脳血管研究センター		2005年
リハ実践テクニック 脳卒中	千田 富蔵, 高見 彰淑	メジカルビュー社	2006年
脳卒中治療マニュアル	鈴木 明文	南江堂	2006年
秋田県立脳血管研究センター 年報 第17号	秋田県立脳血管研究センター		2007年
臨床のための神経形態学入門	後藤 昇, 柳下 章, 大浜 栄作, 宮田 元	三輪書店	2008年

3. 図書室定期購読誌(2008年現在) 2008 Journals in Library

誌名 継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続	誌名 継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続
1) Acta Neurochir 13('65)–<57>–146('04)	24) Arch Neurol 10('64)–<35, 37>+–<63>+
2) Acta Neurol Scand 39('63)–<43>+	25) Arch Phys Med Rehabil 63('82)–<67>–77('96)
3) Acta Neuropathol 12('69)–106('03)	26) Arzneimittelforschung 19('69)–25('75)
4) Acta Physiol Scand (2006年誌名変更) 75('69)–179('03) Acta Physiol Scand: Suppl (2002年廃刊) 319('68)–<332–333, 567–568, 597>– 648('02)	27) Atherosclerosis 11('70)–135('97)
5) (Acta Radiol Diagn)/ 8('69)–<10, 20>–27('86) Acta Radiol (1987年誌名変更) 28('87)–<31>–44('03) Acta Radiol Diagn Suppl 400('96)–<409, 425>–430('03)	28) Beitr Pathol (1978年誌名変更) 139('69)–<140>–159('76)
6) (Acta Radiol Ther Phys Biol)/ 8('69)–<9>–16('77) (Acta Radiol Oncol Radiat Phys Biol)/(1978年誌名変更) 17('78)–18('79) (Acta Radiol Oncol)/(1980年誌名変更) 19('80)–25('86) Acta Oncol (1987年誌名変更) 26('87)–<29>–30('91)	29) Biochem Biophys Acta 177, 184, 192('69), 201, 208, 215, 222('70), 237, 244, 252('71), 261, 264, 273, 279, 286('72), 297, 304, 313, 320, 329('73), 338, 343, 354, 362, 372('74), 381('75)
7) Agressologie (1994年廃刊) 10('69)–<15>–16('75)	30) Br J Nutr 29('73)–34('75)
8) AJNR 3('82)–<12>+	31) Br J Pharmacol 35('69)–55('75)
9) (Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med)/ 105('69)–125('75) AJR (1976年誌名変更) 126('76)+	32) Br J Radiol 42('69)–<56>–76('03)
10) Am Heart J 77('69)–<96, 106>+	33) Brain 92('69)+
11) Am J Cardiol 23('69)–<49–51, 63>+	34) Brain Lang 7('79)–66('99)
12) Am J Epidemiol 117('83)–146('97)	35) Brain Pathol 11('01)+
13) Am J Med 60('76)–<87>+	36) Brain Topogr 2('89/'90)–<3. 9>+
14) Am J Pathol 54('69)–<125>+	37) Cardiovasc Res 9('75)–<9>–10('76)
15) Am J Physiol 216('69)–<253, 255>–285('03)	38) Cerebrovasc Brain Metab Rev (1996年廃刊) 1('89)–8('96)
16) Am J Public Health 59('69)–<60, 65>–66('76)	39) Circulation 29('64)–<51, 82, 85, 98>+
17) Anesthesiology 62('85)–<79>+	40) Circ Res 14('64)–<16, 19, 37, 45, 54>+
18) Angiology 20('69)–<30, 39>–49('98)	41) Clin Exp Hypertens A (1993年誌名変更) A1('79)–A13('91)
19) Ann Intern Med 70('69)–<76>–115('91)	42) Clin Exp Hypertens B (1993年誌名変更) B1('82)–B10('91)
20) Ann Neurol 1('77)–<13>+	43) Clin Lab Sci 5('92)–<8>–10('97)
21) (Int J Appl Radiat Isot)/ 20('69)–<24>–36('85) Appl Radiat Isot (1986年誌名変更) 37('86)–<60('03)>	44) Clin Neuropathol 16('97)+
22) Arch Biochem Biophys 129('69)–<142>–153('72)	45) Clin Neuropharmacol 6('83)–21('98)
23) Arch Intern Med 123('69)–<132>–136('76)	46) (Electroencephalogr Clin Neurophysiol)/ 11('59)–<42, 77>–109('98) Clin Neurophysiol (1999年誌名変更) 110('99)+
	47) Clin Rehabil 3('89)–10('96)
	48) (Clin Sci)/ 36('69)–44('73) Clin Sci Mol Med (1973年誌名変更) 45('73)–51('76)
	49) Commun ACM 17('74)–<27>–31('88)
	50) (Computer Group News) 2('69)–3('70) Computer (1970年誌名変更) <3('70)>–<6, 7('74)>

- | 誌名
継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続 | 誌名
継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続 |
|---|---|
| 51) Comput Biomed Res (2001年誌名変更)
3('70)-31('98) | 80) IEEE Trans Microwave Theory Tech
18('70)-20('72) |
| 52) Cortex
14('78)-<21>-34('98) | 81) IEEE Trans Nucl Sci
24('77)-50('03) |
| 53) Crit Care Med
13('85)-31('03) | 82) Information and Control
14('69)-<17>-21('72) |
| 54) Cumulated Index Medicus
(('60)-('96) | 83) Intern Med
<31('92)>-36('97) |
| 55) Curr Opin Cardiol
2('87)-9('94) | 84) Int J Neuropharmacol (1970年誌名変更)
8('69)-<9('69)> |
| 56) Curr Opin Neurol Neurosurg (1993年誌名変更)
1('88)-4('91) | 85) Int Pharm Abstr
6('69)-<10-11>-12('75) |
| 57) Dev Med Child Neurol
11('69)-<30, 36>-45('03) | 86) Invest Radiol
4('69)-<6>-33('98) |
| 58) Dis Nerv Syst (1978年誌名変更)
<36('75)>-38('77) | 87) JAMA
207('69)-<211-212, 215, 231, 235, 292>+ |
| 59) Drug Intell Clin Pharm (1989年誌名変更)
3('69)-<4>-7('73) | 88) J Am Coll Cardiol
15('90)+ |
| 60) Epidemiol Rev
5('83)-10('88) | 89) J Am Pharm Ass (1978年誌名変更)
9('69)-15('75) |
| 61) Epilepsia
10('69) -<17>-18('77) | 90) J Appl Physiol
26('69)-95('03) |
| 62) (Eur J Nucl Med)/
17('90)-28('01)
Eur J Nucl Med Mol Imaging (2002年誌名変更)
29('02)+ | 91) J Atheroscler Res (1970年誌名変更)
9('69)-10('69) |
| 63) Eur Neurol
14('76)+ | 92) J Biol Chem
244('69)-<245>-273('98) |
| 64) Excerpta Medica (Physiology)
42('78)-<48('80)> | 93) J Cell Biol
40('69)-<48>-71('76) |
| 65) Excerpta Medica (Neurol Neurosurg)
22('69)-<45>-115('97) | 94) J Cereb Blood Flow Metab
1('81)+ |
| 66) Excerpta Medica (Radiology)
23('69)-<32, 50>-83('97) | 95) (J Chron Dis)/
23('70/71)-<24>-40('87)
J Clin Epidemiol (1988年誌名変更)
41('88)-51('98) |
| 67) Excerpta Medica (Nucl Med)
6('69)-48('91) | 96) J Clin Invest
48('69)-<90>-112('03) |
| 68) Excerpta Medica (Pharmacol Toxicol)
42('78)-<48('80)> | 97) J Cogn Neurosci
1('89)+ |
| 69) Exp Brain Res
17('73)-153('03) | 98) J Comp Neurol
135('69)-<172-176>-242('85) |
| 70) Exp Neurol
23('69)-<29>-190 ('04) | 99) J Comp Physiol Psychol (1983年誌名変更)
67('67)-81('72) |
| 71) Fortschr Geb Roentgenstr Nuklearmed
110('69)-<112-113>-133('80) | 100) J Comput Assist Tomogr
1('77)-<11, 17>+ |
| 72) (Zentralbl Allg Pathol)/
112('69)-<114-116>-136('90)
(Zentralbl Pathol)/(1991年誌名変更)
137('91)-<137>-140('94/'95)
Gen Diagn Pathol (1995年誌名変更)
141('95/'96)-143('97/'98) | 101) J Exp Med
129('69)-144('76) |
| 73) Geriatrics
28('73)-<33>-52('97) | 102) (J Gerontol)/
24('69)-<28, 31>-49('94)
J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci (1995年誌名変更)
50('95)-51('96)
J Gerontol A Biol Sci Med Sci (1995年誌名変更)
52('97) |
| 74) Headache
9('69)-<15('75)> | 103) J Hyperbaric Med (1993年誌名変更)
<1('86)>-7('92) |
| 75) Hyperbaric Oxygen Rev (1985年廃刊)
5('84)-6('85) | 104) J Labelled Comp Radiopharm
20('83)-48('05) |
| 76) Hypertension
1('79)+ | 105) J Lab Clin Med (2006年誌名変更)
73('69)-118('91) |
| 77) IEEE Trans Biomed Eng
16('69)-50('03) | 106) J Magn Reson
91('91)-96('92) |
| 78) IEEE Trans Comput
18('69)-22('73) | 107) J Magn Reson Imaging
19('04)+ |
| 79) IEEE Trans Med Imag
7('88)+ | 108) J Microsc
109('77)-184('96) |

誌名
継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続

109) J Mol Diagn
1('99)+

110) J Nerv Ment Dis
156('73)-<171>-179('91)

111) J Neurochem
54('90)+

112) J Neurol Sci
18('73)-<26, 63>-216('03)

113) J Neurol Neurosurg Psychiatry
32('69)-<33>+

114) J Neuropathol Exp Neurol
28('69)-<33, 45>+

115) J Neurophysiol
32('69)-<40>-90('03)

116) J Neuroradiol
17('90)-30('03)

117) J Neurosci
14('94)+

118) J Neurosurg
19('62)-<40, 68>+
Suppl: J Neurosurg (Neurosurgical Biblio-Index)
1('69)-<9-12, 49-53, 60>-64('84)
Suppl: J Neurosurg (Spine)
90('99)-99('03)
1('04)+
Suppl: J Neurosurg (Pediatrics)
100('04)+

119) J Neurosurg Anesthesiol
7('95)+

120) J Neurosurg Spine
1('04)-

121) J Nucl Med
10('69)-<11-12, 23>+

122) J Nutr
101('71)-105('75)

123) J Pharmacol Exp Ther
204('78)-308('04)

124) J Pharm Pharmacol
21('69)-<39>-55('03)

125) (Blood Vessels)/
21('84)-28('91)
J Vasc Res (1992年誌名変更)
29('92)-35('98)

126) Lab Invest
76('97)-83('03)

127) Lancet
7854('69)-<7665, 7973, 7979, 8004,
8006-8007, 8063, 8364>+

128) Magn Reson Imaging
9('91)-22('04)

129) Magn Reson Med
13('90)-<31>+

130) Math Biosci
7('70)-<68('84)>

131) Med Biol Eng (1977年誌名変更)
8('70)-14('76)

132) Med Res Eng
9('70)-12('76)

133) Microvasc Res
1('69)-<2>-66('03)

134) (Neurochirurgia)/
1('58)-<7, 13-14, 17, 21, 35>-36('93)

135) Nature
221('69)-<262>+

誌名
継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続

136) Neurobiol Dis
3('96)-8('01)

137) Neurochirurgie
15('69)-<16, 26>-43('97)

138) Neuroimage
1('92/'94)+

139) Neurology
14('64)-<25>+

140) Neuropathol Appl Neurobiol
23('97)-29('03)

141) Neurophysiology
7('75)-<10, 13, 22>-35('03)

142) Neuropsychologia
15('77)-<17>-36('98)

143) Neuroradiology
2('71)+

144) Neurosurgery
3('78)-<52, 55>+

145) New Engl J Med
308(7, '83)-<311, 315, 319>+

146) Nucl Med Biol
26('99)-27('00)

147) Pflügers Arch
305('69)-397('83)

148) Pharmacol Rev
21('69)-<41>-55('03)

149) Pharm Pharmacol Commun (2001年誌名変更)
4('98)-6('00)

150) Phys Med Biol
15('70)-<18, 29>-50('05)

151) Physiol Behav
4('69)-11('74)

152) Physiol Rev
50('70)-78('98)

153) Prog Cardiovasc Dis
12('69)-<13>-19('77)

154) Proc Natl Acad Sci USA
87('90)-<89, 101>+

155) Proc R Soc Med (1978年誌名変更)
62('69)-69('76)

156) Proc Soc Exp Biol Med (2001年誌名変更)
130('69)-193('90)

157) Psychiatr Neurol Neurochir (1974年誌名変更)
76('73)

158) Public Health
83('69)-89('75)

159) Radiologe
9('69)-16('76)

160) Radiologia
13('71)-14('72)

161) Radiol Clin North Am
7('69)-<29, 39-40>-41('03)

162) Radiol Technol
41('69/'70)-48('82)

163) Radiology
92('69)+

164) Rec Bibliogr Hyperten
<7('75)>-14('82)

165) Rev Neurol
120('69)-<123, 138, 141>-160('04)

166) Rev Surg (1978年誌名変更)
26('69)-<27>-29('72)

167) Scand J Clin Lab Invest
31('73)-<40>-49('89)

誌名
継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続

168) Science
163('69)—<165, 167-168, 233, 244>+

169) Semin Nucl Med
3('73)—<22>-27('97)

170) Soviet Neurol Psychiatr (1992年誌名変更)
6('73)—<7-8, 15-16>-22('90)

171) (Confin Neurol)/
19('59)—<26, 31>-37('75)
(Appl Neurophysiol)/(1975年誌名変更)
38('75)—51('88)
Stereotac Funct Neurosurg (1989年誌名変更)
52('89)—81('03)

172) Stroke
1('70)—<28, 33>+

173) Surg Neurol
1('73)—<2, 12>+

174) Surv Anesthesiol
13('69)—16('72)

175) Tohoku J Exp Med
51('49)—<56>-186('98)

176) Trans Am Neurol Assoc (1981年廃刊)
93('68)—<94, 96>-99('74)

177) Trends Neurosci
5('82)—<7, 16>-<29>+

178) (Undersea Biomed Res)/
11('84)—19('92)
Undersea Hyperb Med (1993年誌名変更)
20('93)—23('96)

179) (Virchows Arch A Pathol Pathol Anat)/
346('69)—<349, 350, 351>-361('73)
(Virchows Arch A Pathol Anato Histol)/
(1974年誌名変更)
362('74)—<365>-397('82)
(Virchows Arch A Pathol Anato Histopathol)/
(1982年誌名変更)
398('82)—423('93)
Virchows Arch (1994年誌名変更)
424('94)—433('98)

180) Wiederbel Organ Instersivmed (1972年誌名変更)
<7('69/'70)>-8('71)

181) World Med Instr (1970年廃刊)
7('69)

182) (Z Kreislaufforsch)
58('69)—61('72)
Z Kardiol (1973年誌名変更)
<62('73)>

誌名
継続期間 < > 内は欠号のある巻, +は継続

183) Zentralbl Chir
94('69)—97('72)

184) Zentralbl Ges Radiol (1981年誌名変更)
91('67)—99('70)

185) Zentralbl Neurochir
30('69)—52('91)

186) Annu Rev Biochem
1983-1997

187) Annu Rev Pharmacol Toxicol
1983-1997

188) Annu Rev Physiol
1983-2003

189) Year Book: Diagn Radiol
1983-2003

190) Year Book: Neurol Neurosurg
1983-2003

191) Year Book: Nucl Med
1983-1996

192) 病理と臨床 1992-2008

193) (CT研究)/
CI研究 (1992年誌名変更) 1979-1991
1992-1997

194) Clinical Neuroscience 2005+
(月刊 臨床神経科学)

195) Dementia 1989-1997

196) 医学のあゆみ 1967+

197) 医学中央雑誌 1984-1997

198) 看護技術 1969+

199) 看護教育 1969+

200) 血管と内皮 1993-2003

201) 呼吸と循環 1992-2003

202) 日本医事新報 1969-1998

203) 脳と神経 1995+

204) 最新医学 1992-2000

205) 神経研究の進歩 1969+

206) 総合臨牀 1992-1997

207) 数理科学 1971+

208) 臨床栄養 1973+

209) 臨牀と研究 1992-1997

210) 蛋白質核酸酵素 1977+

211) 日本病理剖検輯報 1982+

212) 国民衛生の動向 1982+

— 研究員名簿 —
Research Staff in 2008

4. 研究員名簿(2008年在籍者) Research Staff in 2008

(alphabetical)

氏名	在任期間	所属研究部	職名
浅野 美貴子 Asano, M.	2008.05 ~	病理学研究部	流動研究員
藤原理佐子 Fujiwara, R.	2001.01 ~	内科学研究部	研究員
羽入 紀朋 Hanyu, N.	2005.08 ~	脳神経外科学研究部	研究員
引地 堅太郎 Hikichi, K.	2007.04 ~	脳神経外科学研究部	脳卒中専攻医
茨木 正信 Ibaraki, M.	2000.04 ~	放射線医学研究部	研究員
石川 達哉 Ishikawa, T.	2007.01 ~ 2008.03 2008.04 ~	脳神経外科学研究部	主任研究員 部長
泉 学 Izumi, M.	2005.05 ~	内科学研究部	研究員
亀田 知明 Kameda T.	2006.04 ~	神経内科学研究部	流動研究員
菅野 巖 Kanno, I.	2006.04 ~	放射線医学研究部	客員研究員
加藤 陽久 Kato, H.	2004.04 ~	神経内科学研究部	流動研究員
河合 秀哉 Kawai, H.	2006.04 ~	脳卒中診療部	脳卒中専攻医
萱場 恵 Kayaba, M.	1999.04 ~	脳神経外科学研究部	特別職非常勤職員
木下 富美子 Kinoshita, F.	2007.04 ~	放射線医学研究部	研究員
木下 俊文 Kinoshita, T.	2007.04 ~	放射線医学研究部	部長
小林 紀方 Kobayashi, N.	2004.04 ~	脳神経外科学研究部	研究員
近藤 靖 Kondoh, Y.	1983.04 ~	神経内科学研究部	主任研究員
越村 裕美 Koshimura, Y.	2007.10 ~ 2009.03	脳神経外科学研究部	特別職非常勤職員
工藤 和彦 Kudoh, K.	2007.04 ~	放射線医学研究部	研究員
沓沢 尚之 Kutsuzawa, T.	1968.12 ~	名誉所長	
前田 哲也 Maeda, T.	2003.04 ~	神経内科学研究部	主任研究員
三浦 修一 Miura, S.	1976.04 ~	研究局長	
宮田 元 Miyata H.	2008.04 ~	病理学研究部	部長
宮田 美生 Miyata M.	2008.04 ~	神経内科学研究部	研究員
水沢 重則 Mizusawa, S.	1983.06 ~	内科学研究部	研究員
師井 淳太 Moroi, J.	2000.04 ~	脳神経外科学研究部	主任研究員
村上 松太郎 Murakami, M.	2000.04 ~	薬局長 (兼) 内科学研究部	主任研究員
村岡 幹夫 Muraoka, M.	2008.04 ~ 2009.03	脳神経外科学研究部	流動研究員
武藤 達士 Muto, T.	2007.04 ~	脳卒中診療部	脳卒中専攻医
中瀬 泰然 Nakase, T.	2007.04 ~	神経内科学研究部	流動研究員

— 研究員名簿 —
Research Staff in 2008

氏名	在任期間	所属研究部	職名
長田 乾 Nagata, K.	1984.09 ~	神経内科学研究部	研究部長
中村 和浩 Nakamura, K.	2002.05 ~	放射線医学研究部	研究員
西田 尚樹 Nishida, N.	2006.11 ~ 2008.03	病理学研究部	客員研究員
西村 弘美 Nishimura, H.	1982.07 ~	脳神経外科学研究部	主任研究員
西野 京子 Nishino, K.	1989.02 ~	脳神経外科学研究部	主任研究員
小倉 直子 Ogura, N.	2006.05 ~ 2008.05 2008.06 ~	神経内科学研究部	研究員 流動研究員
大中 洋平 Ohnaka, Y.	2008.04 ~	脳卒中診療部	脳卒中専攻医
小野 幸彦 Ono, Y.	1983.03 ~	病院長（兼）内科学研究部長	
齊藤 博彦 Saitoh, H.	2004.06 ~ 2008.03	神経内科学研究部	流動研究員
佐藤 正之 Satoh, M.	2004.08 ~	神経内科学研究部	客員研究員
佐藤 美佳 Satoh, M.	2006.04 ~ 2008.03	神経内科学研究部	客員研究員
佐藤 雄一 Satoh, Y.	1982.06 ~	神経内科学研究部	主任研究員
澤田 元史 Sawada, M.	2004.07 ~ 2008.03	脳神経外科学研究部	研究員
篠原 正信 Shinohara, M.	2007.04 ~	放射線医学研究部	研究員
鈴木 明文 Suzuki, A.	1975.06 ~	副病院長（兼）脳神経外科学研究部長 （兼）脳卒中診療部部长	
鈴木 一夫 Suzuki, K.	1977.04 ~	疫学研究部	研究部長
関 美雪 Suzuki, M.	2005.04 ~ 2008.03	神経内科学研究部	流動研究員
高橋 和弘 Takahashi, K.	2006.07 ~	放射線医学研究部	客員研究員
高野 大樹 Takano, D.	2006.04 ~ 2008.03 2008.04 ~	神経内科学研究部	脳卒中専攻医 研究員
玉川 紀之 Tamakawa, N.	2008.04 ~	脳神経外科学研究部	研究員
上野 友之 Ueno, T.	2005.12 ~	神経内科学研究部	流動研究員
内海 祐也 Utsumi, H.	2003.06 ~	神経内科学研究部	客員研究員
山崎 貴史 Yamazaki, T.	2006.03 ~ 2008.02 2008.03 ~	神経内科学研究部	研究員 流動研究員
安井 信之 Yasui, N.	1979.04 ~	所長	
吉田 純子 Yoshida, J.	2008.05 ~	病理学研究部	流動研究員
吉田 泰二 Yoshida, Y.	1993.12 ~ 2008.03	研究局長（兼）病理学研究部長	
吉村 公雄 Yoshimura, K.	2006.09 ~ 2008.09	疫学研究部	流動研究員
吉岡 正太郎 Yoshioka, S.	2007.08 ~	脳卒中診療部	脳卒中専攻医

5. 沿革・年譜 History & Chronological Record

昭和40年代当初、秋田県は脳卒中、すなわち主として高血圧に起因する脳血管障害の最多発県であり、その予防と治療は本県(当時、小畑勇二郎知事)の医療政策上最も重要な課題であった。そこで、脳卒中とその関連疾患(広くは脳と血管系の諸疾患)の基礎的・臨床的研究を目的として「脳血管研究センター」が設立されることになった。

1966.12.23 設立委員会設置

委員:副知事, 県総務部長, 厚生部長, 県立中央病院長, 医師会長, および東北大学中村 隆教授(内科学), 葛西森夫教授(外科学), 諏訪紀夫教授(病理学), 星野文彦教授(放射線医学)

1967.10.20 起工式

1968. 3. 1 設立準備事務所設置(所長:中村 隆)

12. 1 工事竣工, 病院開設許可(定床 83床)(初代センター所長:中村 隆, 病院長:沓沢尚之)

12.19 研究所開所(内科学, 外科学, 放射線医学, 病理学の4研究部)

1969. 2.10 病院開設使用許可(一般病棟 83床), 診療科目(内科, 外科, 放射線科)開設

2.21 結核予防法による医療機関指定, 生活保護法による医療機関指定

3. 1 保険医療機関指定(社保, 国保)

3.17 病院外来診療開始(内科, 外科, 放射線科)

4.11 病院入院診療開始

5.27 竣工式

7. 1 労働者災害補償保険法による医療機関指定

7.25 身体障害者福祉法による医療機関指定, 児童福祉法による医療機関指定

9. 6 秩父宮妃殿下ご視察

12.13 開設1周年記念講演会開催(日本学術会議心臓血管連絡委員会医学講演, および一般公開医学講演会)

1971. 2.28 常陸宮, 同妃両殿下ご視察

3. 1 診療科目(外科)を脳神経外科に改称

1974.11.19 開設5周年記念祝賀会

1976. 4. 1 CTスキャナー導入

1977.10.26 診療科として神経内科を新設

1978. 4. 1 薬理学研究部を設置

6. 8 第3回 日本脳卒中学会総会開催(会長:中村 隆)

11. 9 開設10周年記念祝賀会

Up until the late 1960's, Akita prefecture had the highest occurrence of cerebrovascular disease and cerebral apoplexy due to high blood pressure in Japan. Thus, the prevention and care of cerebrovascular affections were vitally important to the prefectural medical programs and other care services. In order to promote the study of diseases related to brain and angiogenic disorders the Research Institute for Brain and Blood Vessels were established.

The Committee for the Establishment of the Research Institute commenced action. Committee members: Vice Governor of Akita Prefecture, Director General of Akita Prefecture Department of General Affairs, Director General of Akita Prefecture Department of Public Health, Director of Akita Prefecture Central Hospital, Chairman of Akita Prefecture Medical Association, Prof. Takashi Nakamura (Director of Internal Medicine, Tohoku University), Prof. Morio Kasai (Director of Surgery, Tohoku University), Prof. Norio Suwa (Director of Pathology, Tohoku University) and Prof. Fumihiko Hoshino (Director of Radiology, Tohoku University)

Ground-Breaking Ceremony of the Research Institute was held.

Office for the establishment of the Research Institute began working. (President: Prof. Takashi Nakamura)

Building construction was completed. A plan was established to build a hospital which was to be affiliated with the Research Institute (with the capacity of 83 inpatients). (President of the Institute: Dr. Takashi Nakamura, Director of the Hospital: Dr. Takashi Kutsuzawa)

The Research Institute was opened with four research departments (the Department of Internal Medicine, Surgery, Radiology and Nuclear Medicine, and Pathology).

The establishment of the affiliated hospital was approved with the capacity of 83 inpatients.

The affiliated hospital was designated as a medical institution by the Tuberculosis Control Law and the Livelihood Protection Law.

The affiliated hospital was approved as a medical institution by the National Health Insurance Law and Social Health Insurance Law.

The affiliated hospital began services for outpatients in three divisions (Internal Medicine, Surgery, and Radiology).

The affiliated hospital began services for inpatients.

The completion ceremony of the Research Institute was held.

The affiliated hospital was approved as a medical institution by the Workers' Accident Compensation Insurance Law.

The affiliated hospital was approved as a medical institution by the Law for the Social Welfare of Physically Handicapped Workers' Accident Compensation Insurance, and the Child Welfare Law.

The Research Institute received a royal visit of Her Imperial Highness Princess Chichibu.

A commemorative lecture was held to celebrate the first annual anniversary of the Research Institute. (The lecture was given by the Cardiovascular Committee of Science Council of Japan)

The Research Institute received a royal visit of Their Imperial Highnesses Prince and Princess Hitachi.

The Surgery Division in the affiliated hospital changed its title to the Surgical Neurology Division.

The Celebration for the fifth anniversary of the Research Institute was held.

Computer tomography was installed.

The Neurology Division was newly established in the affiliated hospital.

Department of Pharmacology was newly established.

The 3rd Annual Meeting of Japan Stroke Society was held. (President: Dr. Takashi Nakamura)

The Celebration for tenth anniversary of the Research Institute was held.

1979. 2. 1 第2代所長に 葛西森夫(東北大学医学部教授)就任
Prof. Morio Kasai became the second president of the Research Institute.
- 7.23 新脳血管研究センター設備拡充委員会開催
The committee for the Renovation of the Research Institute was established.
1981. 2.27 新脳血管研究センター建築工事着工
Construction of New Research Institute was commenced.
1982. 3. 1 病院開設許可事項の変更(病床数 一般病床 160床)
The capacity of the affiliated hospital was increased to 160 inpatients.
4. 1 職員定員改正(224人)
The fixed staff number was adjusted to 224 workers.
8. 1 神経内科学研究部 開設
Department of Neurology was newly established at the Research Institute.
1983. 1. 1 第3代所長に 沓沢尚之(脳研副所長)就任
Dr. Takashi Kutsuzawa became the third president of the Research Institute.
3. 7 新脳血管研究センター竣工式
The completion ceremony of the new Research Institute was held.
- 3.14 新脳血管研究センター診療開始
The affiliated hospital of the new Research Institute began services.
4. 1 組織の変更
研究所を研究局と改称, 疫学研究部を新設, 外科学研究部を脳神経外科学研究部と改称, 診療科として理学診療科, 麻酔科を新設
The organization was changed. The Research Institute was renamed the Research Bureau, the Department of Epidemiology was newly organized, the Department of Surgery was renamed the Department of Surgical Neurology, Physical therapy and Anesthesiology were newly organized for medical care division.
4. 1 新設備の稼働:
サイクロトロンPET核医学システム, 高気圧酸素治療室
New system began running:
System for cyclotron-PET nuclear medicine and system for hyperbaric oxygen chamber treatment
10. 1 常陸宮, 同妃両殿下ご視察
The Research Institute received a royal visit of Her Imperial Highness Princess Chichibu.
1984. 4. 1 健康保険法による運動療法の施設基準承認
The facilities for Kinesitherapy met the standard for facilities according to the Health Insurance Law.
- 5.14 開設15周年(新脳研センター開設)記念講演会開催
A lecture conference was held in celebration of the 15th anniversary of the Research Institute as well as the foundation of the new Research Institute.
- 7.31 皇太子, 同妃両殿下ご視察
The Research Institute received a royal visit of Their Imperial Highnesses the Crown Prince and Crown Princess.
- 9.11 救急病院指定告示
The affiliated hospital was approved as an emergency hospital.
10. 1 健康保険法による作業療法の施設基準承認
The facilities for Occupational Therapy was approved as the standard for facilities according to the Health Insurance Law.
1987. 6.10 第12回 日本脳卒中学会総会開催(会長: 沓沢尚之)
The 12th Annual Meeting of Japan Stroke Society was held. (President: Dr. Takashi Kutsuzawa)
- 1988.12.10 開設20周年記念講演会
A lecture meeting was held in celebration of the 20th anniversary of the Research Institute.
1990. 4. 1 第4代所長に上村和夫(脳研副所長)就任
Dr. Kazuo Uemura (the vice-president) became the fourth president of the Research Institute.
4. 1 沓沢尚之 名誉所長に就任
Dr. Takashi Kutsuzawa became the president emeritus.
- 4.24 第19回 脳卒中の外科研究会開催(会長: 安井信之)
The 19th Japanese Conference on Surgery for Cerebral Stroke was held. (President: Dr. Nobuyuki Yasui)
1991. 7. 1 脳・循環器の人間ドック開始
Brain and Circulatory organs check-up began.
10. 1 客員・流動研究員制度開始
The guest research fellow and research fellow systems began.
- 10.12 下条進一郎厚生大臣視察
Mr. Shinichiro Shimojou, the Minister of Health and Welfare, visited.
1992. 2.26 第21回 日本神経放射線研究会開催(会長: 上村和夫)
The 21st Annual Meeting of the Japanese Society for Neuroradiology was held. (President: Dr. Kazuo Uemura)
- 4.23 衆議院厚生委員会地方公聴会視察
The House of Representatives Health and Welfare committee members visited.
- 8.26 皇太子殿下ご視察
The Research Institute received a royal visit of His Imperial Highness the Crown Prince.
9. 8 衆議院厚生委員会視察
The House of Representatives Health and Welfare committee members visited.
1993. 5.29 国際会議「BRAIN PET 93: Quantification of Brain Function」開催(会長: 上村和夫)
International Symposium on Quantification of Brain Function "BRAIN PET 93" - Satellite Symposium on Cerebral Blood Flow and Metabolism - was held. (President: Dr. Kazuo Uemura)
1995. 5. 1 特定承認保険医療機関の承認
The Institute was certified as a specific permitted insurance medical institution.
5. 1 高度先進医療「¹⁵Oガス剤によるPET検査」の承認
The highly advanced medical care "PET examination by ¹⁵-O gas" was approved.
11. 1 倫理委員会制度開始
Ethical committee system was established.

1996. 1. 1 科学技術振興事業団秋田研究室「脳活動に伴う二次信号の測定と機序」発足(推進委員長:菅野 巖)(~2000年12月31日) Akita laboratory of Japan Science Technology Corporation entitled as "Measurement and mechanism of the secondary signal induced by neuronal activity" was launched. (continued till 2000. 12. 31. Organaizer: Dr. Iwao Kanno)
- 1.11 国際会議「二次信号の計測とその機序」開催(主催:科学技術振興事業団秋田研究室) International Workshop on "Measurement and Mechanism of the Secondary Signals" was held. (Hosted by Akita Laboratory, Japan Science and Technology Corporation; Organaizer: Dr. Iwao Kanno)
- 1.14 上記開設記念市民公開講座「脳機能のイメージングー脳の活動を理解するためにー」 A public lecture conference was held in celebration of establishing the above laboratory. "Imaging of Brain Function for comprehension of brain activity"
8. 1 一般公開「脳研TODAY」開催
医学写真展, インターネット体験コーナー, 講演会「あなたの危機管理」 The public exhibitions "Noken Today" was held. Medical photograph exhibition, an educational exhibition using the Internet featured the story and the lecture meeting were held.
1997. 2. 2 国際会議「機能的磁気共鳴画像」開催(主催:科学技術振興事業団秋田研究室) International Workshop on "Functional Magnetic Resonance Imaging" was held. (Hosted by Akita Laboratory, Japan Science and Technology Corporation; Organaizer: Dr. Iwao Kanno)
4. 1 脳卒中診療部, 老年内科(内科の院内標示), 循環器科の開設. 放射線科内に画像診断センターを開設 The following divisions were newly organized; the Strokology, the Gerontology (shown inside the hospital), and the Cardiology. The Diagnostic Imaging Center is newly organized in the Radiology.
6. 1 リハビリテーション科の廃止 The rehabilitation division was abolished.
1998. 3. 6 国際会議「マッピング信号と血管系」開催(主催:科学技術振興事業団秋田研究室) International Workshop on "Mapping Signal and Vascular System" was held. (Hosted by Akita Laboratory, Japan Science and Technology Corporation; Organaizer: Dr. Iwao Kanno)
4. 1 高度先進医療の承認に伴うFDGによる陽電子断層撮影検査開始 Approval was granted to the hospital to use PET examination using FDG as a highly advanced medical care.
1999. 1.30 国際会議「血管機能とマッピングモデル」開催(主催:科学技術振興事業団秋田研究室) International Workshop on "Vascular Function and Mapping Model" was held. (Hosted by Akita Laboratory, Japan Science and Technology Corporation; Organaizer: Dr. Iwao Kanno)
- 4.17 開設30周年記念講演会開催(同時開催:健康診断, 研究活動パネル展, 脳卒中予防ビデオ放映) The public lectures were held in celebration of the 30th anniversary of the Research Institute. (Health consultation, panel exhibition of research activities and telecasting about prevention of stroke)
10. 4 第11回 日本脳循環代謝学会総会開催(会長:上村和夫) The 11th Annual Meeting of the Japanese Society of Cerebral Blood Flow and Metabolism was held. (President: Dr. Kazuo Uemura)
10. 5 第39回 日本核医学会総会開催(会長:上村和夫) The 39th Annual Meeting of the Japanese Society of Nuclear Medicine was held. (President: Dr. Kazuo Uemura)
- 11.26 第3回 日本脳出血学会開催(会長:安井信之) Brain Hemorrhage '99 (The 3rd Meeting of Japanese Society for Brain Hemorrhage) was held. (President: Dr. Nobuyuki Yasui)
2000. 2.21 国際会議「エネルギー代謝と神経賦活」開催(主催:科学技術振興事業団秋田研究室) International Workshop on "Energy Metabolism and Neuronal Activation" was held. (Hosted by Akita Laboratory, Japan Science and Technology Corporation; Organaizer: Dr. Iwao Kanno)
4. 1 第5代所長に安井信之(脳研副所長)就任 Dr. Nobuyuki Yasui (the vice-president) became the fifth president of the Research Institute.
4. 1 上村和夫 名誉所長に就任 Dr. Kazuo Uemura became the president emeritus.
4. 2 第3回 日本薬物脳波学会開催(会長:長田 乾) The 3rd Annual Meeting of Japanese Pharmacology-EEG Society was held. (President: Dr. Ken Nagata)
- 7.21 第16回 スパズム・シンポジウム開催(会長:安井信之) The 16th Spasm Symposium was held. (President: Dr. Nobuyuki Yasui)
- 11.25 市民公開講座「脳のはたらきと病気をみる」開催 The Public Forum on Brain Work and Brain Disease was held.
2001. 3.18 ガンマナイフセンター増築工事完成 Construction of Gamma Knife Center was completed.
4. 1 医療事故防止対策室設置 Office for Malpractice Prevention was established.
- 5.19 第4回 脳卒中市民シンポジウム開催(主催:日本脳卒中協会) The 4th Public Symposium on Stroke was held. (Organized by Japanese Stroke Association)
7. 1 地域医療連携室設置 Office for Regional Medical Collaboration was established.
9. 1 ガンマナイフ治療開始 Stereotactic Radiosurgery (Gamma Knife) treatment started.
- 12.28 動物用MRI (Varian社4.7T 200/ 300) 導入 An animal MRI (Varian, 4.7T 200/330) was installed.
2002. 2. 8 秋田県立脳血管研究センターにおける研究の基本的な考え方を採択 Principles and Managements of Research Works in Research Institute for Brain and Blood Vessels - Akita was established.
2. 2 第31回 日本神経放射線学会開催(会長:奥寺利男) The 31st Annual Meeting of the Japanese Society for Neuroradiology was held. (President: Dr. Toshio Okudera)

— 沿革・年譜 —
History & Chronological Record

- 2003.12.24 秋田大学との連携大学院協定書を締結 A cooperative graduate school was conducted with the Akita University School of Medicine.
2004. 4. 1 PET検診開始 The whole body checkup using PET began.
- 4.12 総合外来, 専門外来(物忘れ外来, めまい外来)開設 Primary care clinic and speciality clinics (memory clinic and vertigo clinic) were newly established.
2008. 5. 1 回復期リハビリテーション病棟開設 Rehabilitation ward opened for recovery stage patients.
-

6. 客員研究員・流動研究員実施要綱 Bylaws for Visiting Scientist and Research Fellow

(目 的)

第1条 この要綱は、秋田県立脳血管研究センター（以下「脳研センター」という。）が行なう脳血管障害に関する調査および研究の活性化を総合的・国際的に行なうため、客員研究員・流動研究員を設置することに関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(職 務)

第2条 客員研究員および流動研究員の職務は、次のとおりとする。

- (1) 客員研究員は、脳研センターの調査・研究に対し助言・指導するものとする。
- (2) 流動研究員は、研究チームの一員として脳研センターにおいて研究に従事するものとする。

(資格および選考)

第3条 客員研究員および流動研究員の資格の選考は、次のとおりとする。

- (1) 客員研究員は、研究歴10年以上、専門分野で既に著明な業績があり、現在も研究活動を続けている研究者で研究部長が推薦し、研究部門運営会議が審査する。
- (2) 流動研究員は、研究歴3年以上で、国内外を問わないが、英語または日本語で論文を書く能力がある者で、研究部門運営会議が選考・審査する。なお、外国人の場合は、研究部長が人物等を保証するものとする。

(申 請)

第4条 流動研究員として研究を希望する者は、流動研究員任用申請書（様式1号）に研究計画を添えて、所長に提出するものとする。

(決 定)

第5条 流動研究員として第2条（2）の規定によりその職務を遂行できると判断した場合、所長は、申請者に対し決定通知書（様式8号）を交付するものとする。

(任期および研究期間)

第6条 客員研究員の任期および流動研究員の研究期間は、原則として2年以内とし、必要に応じ延長することができる。

(任 命)

第7条 客員研究員および流動研究員の任命（様式2、3号）は、所長が行なう。

(辞 職)

第8条 客員研究員は任期の中途において、流動研究員は研究期間の中途において辞職しようとするときは、辞職願を提出するものとする。

(受入人員)

第9条 客員研究員および流動研究員の受入人員は若干名とする。

(服 務)

第10条 流動研究員の勤務時間その他の勤務条件は、職員に準ずるものとする。

(助成および費用弁償等)

第11条 客員研究員および流動研究員の助成および費用弁償等は、次のとおりとする。

- (1) 客員研究員には、来所、助言・指導に対し旅費および謝金を支給することができる。
- (2) 流動研究員には、必要に応じ、予算の範囲内で研究費および旅費を支給することができる。

(公 舎)

第12条 流動研究員で、公舎の入居を希望する者については、公舎管理者が利用状況を勘案して決定する。

(報 告)

第13条 流動研究員は、研究期間修了後、研究成果の報告書を提出するものとする。

(補 則)

第14条 この要綱に定めのない事項については、その都度所長が定める。

(附 則)

この要綱は、平成 19 年 6 月 27 日から施行する。

旧客員研究員および流動研究員実施要綱（平成 9 年 7 月 1 日制定）は廃止する。

- (様式 1 号) 秋田県立脳血管研究センター流動研究員任用申請書
 - (様式 2 号) 辞 令
 - (様式 3 号) 辞 令 (期間延長)
 - (様式 4 号) 依頼文書・所属長あて
 - (様式 5 号) 依頼文書・本人あて
 - (様式 6 号) 就任承諾書・本人
 - (様式 7 号) 就任承諾書・所属長
 - (様式 8 号) 決定通知書
-

7. 倫理委員会規程 Ethical Committee Bylaw

(目的)

第1条 この規程は、秋田県立脳血管研究センター(以下「当センター」という。)に所属する職員が行なう、人間を直接対象とした医学の研究および医療行為(以下「研究等」という。)において、ヘルシンキ宣言(1975年東京総会で修正)、その他医の倫理に関する社会規範の趣旨に添った倫理的配慮を図ることを目的とする。

(審査の対象)

第2条 この規程は、当センターに所属する職員から申請があった次の各号に掲げる事項を審査の対象とする。

- 一 当センターで行う研究等に関する実施計画とその成果の出版公表予定の内容
- 二 法令(これを運用するための通達を含む。)の規定に基づく審査事項
- 三 その他所長が必要と認める事項

(倫理委員会の設置)

第3条 前条の審査を行なうため、当センターに倫理委員会(以下「委員会」という。)を置く。

(組織等)

第4条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 当センターの所長、研究局長、病院長、事務部長および名誉所長
 - 二 学識経験者若干名
- 2 前項第2号の委員は、研究部門運営会議の審議を経て、当センター所長が委嘱する。
- 3 委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じた場合、補欠により就任した委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 4 委員会に委員長および副委員長各一名を置き、委員長には研究局長の職にある委員をもって充てる。副委員長は委員長が指名する。
- 5 委員長に事故があるときは、副委員長がその職務を代行する。

(委員会の審議内容)

第5条 委員会は、第2条第1号の審査を行うに当たっては、特に次の各号に掲げる観点に留意しなければならない。

- 一 研究等の対象となる個人の人権の擁護
 - 二 研究等の対象となる者に理解を求め同意を得る方法
 - 三 研究等によって生ずる個人への不利益ならびに危険性および医学上の貢献度の予測
- 2 第2条2号および第3号の審査を行なうに当たっては、法令等に定める審査基準に留意するほか前項の基準に準じて取り扱うものとする。

(委員会の招集)

第6条 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

(審査の申請)

第7条(削除)

(議事)

- 第8条 委員会は、委員の3分の2以上が出席し、かつ第4条第1項第2号の委員1人以上の出席がなければ会議を開くことができない。
- 2 申請者は、委員会に出席し、申請内容等を説明するとともに、意見を述べることができる。ただし、申請者および申請者である委員は、審査の判定に加わることができない。
- 3 審査の判定は、出席委員全員の合意を原則とする。ただし委員長が必要と認めた場合は無記名投票による4分の3以上の同意をもって判定することができる。
- 4 審査経過および判定結果は記録として保存し、委員会が必要と認めた場合は公表することができる。

(予備審査委員会)

第9条 申請された案件を委員会で審査する前に予備的に審査するための組織として、予備審査委員会を置く。

- 2 予備審査委員会は、当センターの所長、研究局長および病院長をもって組織する。
- 3 予備審査委員会が、案件の審査を回覧で行うことに支障がないと判断し、委員会の全員がこれを承認した場合は、回覧の審査をもって前条1項の会議に代えることができる。

(専門委員会)

- 第10条 専門の事項を調査検討するため、専門委員会を置くことができる。
- 2 専門委員会の構成員である専門委員は、当該専門の事項に関する学識経験者のうちから、所長が委嘱する。
 - 3 専門委員会は、調査検討を終えたときは、その結果を委員長に報告するものとする。
 - 4 委員会が必要と認めるときは、委員会に専門委員会の代表者を出席させ、討議に加えることができる。ただし、専門委員は、審査の判定に加わることはできない。

(申請手続および判定結果の通知)

- 第11条 第2条第1項に掲げる事項の審査を申請しようとする者は、倫理審査申請書(別紙様式第1)に必要事項を記入し、委員長に提出しなければならない。
- 2 委員長は、審査終了後速やかに、審査の判定結果を審査結果通知書(別紙様式第2)により申請者に通知しなければならない。
 - 3 前項の通知をするに当たり、審査の判定結果が条件付、変更の勧告および不承認の場合は、理由等を記入しなければならない。

(庶務)

第12条 委員会の事務は、当センター事務部総務班において処理する。

(補則)

- 第13条 研究局長に事故があるときには、当センター所長は副研究局長のうちから研究局長をもって充てる委員を代理する委員を指名することができる。
- 2 この規程に定めるもののほか、この規程の実施に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附則

この規程は、平成10年11月1日から施行する。
旧秋田県立脳血管研究センター倫理委員会規程(平成7年11月1日制定)は廃止する。

附則

この規程は、平成11年7月14日から施行する。

附則

この規程中第7条の改正については、平成13年4月1日から施行する。

附則

この規程は、平成14年1月30日から施行する。

附則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

秋田県立脳血管研究センター倫理委員会委員名簿 (2008年12月現在)

吉岡 尚文	秋田大学医学部教授	(学識経験者)
豊口 祐一	弁護士	(学識経験者)
寺田 俊夫	秋田県医師会長	(学識経験者)
藤盛 節子	医療法人藤盛レディースクリニック事務長	(学識経験者)
安井 信之	秋田県立脳血管研究センター所長	
吉田 泰二	〃	研究局長 (委員長)
小野 幸彦	〃	院長
渡辺 文隆	〃	事務部長
佐田 幸子	〃	総看護師長

8. 倫理委員会審査結果 Projects Approved by the Ethical Committee

	結果通知年月日	課 題 名	申 請 者
指令番号 倫委-1	1996.02.21.	脳卒中急性期重症患者に対する軽度低体温療法 Mild hypothermia for treatment of severe cerebrovascular disease in the acute stage	安井 信之 Yasui N
指令番号 倫委-2	1996.02.21.	健常人におけるポジトロン CT による脳循環代謝量の測定 Study on cerebral blood flow and metabolism using positron emission tomography in healthy subjects	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-3	1996.02.21.	正常人における心筋循環代謝測定に関する研究 Study on myocardial blood flow and metabolism using positron emission tomography in healthy subjects	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-4	1996.02.21.	ポジトロン CT による脳機能賦活測定(正常人における脳局所作動性の研究) Study on brain function activation using positron emission tomography (Study on regional cerebral activation in healthy subjects)	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-5	1996.07.09.	MRI による脳機能賦活測定(MRI による正常人における脳局所作動性の研究) Study on brain function activation using magnetic resonance imaging (Study on regional cerebral activation in healthy subjects)	藤田 英明 Fujita H
指令番号 倫委-6	1996.07.09.	脳疾患患者を対象とした刺激・課題負荷による脳血流測定 Study on cerebral blood flow change in response to stimulation and psychophysiological task in cerebral disease patients	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-7	1996.07.09.	ポジトロン CT による膵臓の外分泌機能の測定に関する研究 Study on the pancreas and its secretion using positron emission tomography	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-8	1996.07.09.	ポジトロン CT による小児の脳ブドウ糖代謝の測定 Study on cerebral glucose metabolism using positron emission tomography in pediatric patients	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-9	1997.06.11.	ポジトロンCTによる脳内アセチルコリン神経受容体の測定 Study on cerebral distribution of acetylcholine receptor using positron emission tomography	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-10	1998.12.25.	臓器移植のための臓器提供と脳死判定基準について Definition of the brain death and organ removal for organ transportation in a patient of brain death	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-11	1998.12.25.	高血圧性脳出血(被殻出血)における運動麻痺改善のための治療法選択基準の研究 Study of treatment selection for improvement of motor paralysis in cases of hypertensive putaminal hemorrhage	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-12	1999.10.12.	頭蓋内動脈バイパス術の効果に関する共同研究 Cooperative study for Japanese EC/IC bypass trial	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-13	1999.10.12.	遷延性意識障害の電氣的脳刺激療法 The study of electrical stimulation therapy in prolonged comatose patients	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-14	1999.10.12.	脳卒中中心筋梗塞罹患率の推移とADL低下状況に関する研究 Trends of Activities of Daily Living (ADL) with prevalence of stroke and myocardial infarction in a population	鈴木 一夫 Suzuki K
指令番号 倫委-15	2000.01.06.	脳死下の臓器提供に関わる手順 Guideline of organ removal from brain-dead patients	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-16	2001.01.24.	未破裂脳動脈瘤に関する予後調査(日本未破裂脳動脈瘤悉皆調査) Prognostic study of unruptured cerebral aneurysm in Japan	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-17	2001.01.24.	脳死下の臓器提供に関わる手順 Guideline of organ removal from brain-dead patients	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-18	2001.09.13.	PET (Positron emission tomography)測定におけるトレーサーとして11COを用いる研究 Changes in CBF and CBV during hypercapnia and hypocapnia measured by PET	伊藤 浩 Ito H Ito H

— 倫理委員会審査結果 —
Projects Approved by the Ethical Committee

結果通知年月日	課 題 名	申 請 者
指令番号 倫委-19	2002.06.08. 脳賦活時の局所血流量および脳酸素消費量変化のPETによる測定 - fMRI BOLDコントラストとの対比 Changes in CBF and CMRO2 during neural activation measured by PET: Comparison with BOLD contrast measured by fMRI	伊藤 浩 Ito H
指令番号 倫委-20	2002.06.08. 脳卒中および痴呆性疾患の危険因子および遺伝子解析 Risk factor and genetic analysis in stroke and dementias	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-21	2002.06.08. 軽症高血圧治療ガイドラインに基づいた非薬物療法に関する研究 Non-pharmacological therapy for hypertension according to the guideline of hypertension by Japan hypertension society	鈴木 一夫 Suzuki K
指令番号 倫委-22	2002.06.08. 閉塞性脳血管障害に対する内科的治療の効果に関する共同研究 Cooperative study of the efficacy of medical treatment for occlusive cerebrovascular diseases	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-23	2002.12.16. MRI造影剤を用いた脳血流量測定に関する研究 Cerebral blood flow measurement by DSC-MRI method	茨木 正信 Ibaraki M
指令番号 倫委-24	2003.05.21. 頭蓋内硬膜動静脈瘻の検討 Epidemiology for intracranial AV fistula in Tohoku area	鈴木 一夫 Suzuki K
指令番号 倫委-25	2003.05.28. 出血発症成人もやもや病の治療指針に関する研究 Japan Adult Moyamoya (JAM) trial	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-26	2003.05.28. わが国における頸動脈狭窄病変の治療の現状分析及びガイドラインに関する研究 Japan Carotid Artery Stenosis (JCAS) study	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-27	2003.05.28. 脳死下の臓器提供に関わる手順 Guideline for donation of organs under the brain death	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-28	2003.07.31. STACIN研究SPS Study心房細動における脳卒中に関連する遺伝子解析および脳 卒中予防に対するスタチン製剤の効果に関する研究 Statin Treatment Against Cardiac Insufficiency in Japan: Stroke prevention by Statin in atrial fibrillation study	藤原理佐子 Fujiwara R
指令番号 倫委-29	2003.07.31. STACIN研究PASS Study変性による大動脈弁狭窄症伸展に関連する遺伝子解析 および伸展予防に対するスタチン製剤の効果に関する研究 Statin Treatment Against Cardiac Insufficiency in Japan: Prevention of aortic stenosis by Statin study	藤原理佐子 Fujiwara R
指令番号 倫委-30	2004.01.22. 頸動脈狭窄症に対する血管内ステントングによる血管拡張術 Reconstructive surgery by intravascular stenting for carotid artery stenosis	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-31	2004.01.22. 虚血性脳血管障害の急性期血栓溶解療法:無作為抽出試験による組織プラスミ ノーゲン・アクチベータ(tPA) 静脈内投与の臨床的有効性の検討 Randomized controlled trial of intravenous administration of tPA in patients of acute cerebral infarction	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-32	2004.01.26. 抗血栓治療中の出血性合併症に関する研究 Study on hemorrhagic complication during anti-thrombic therapy	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-33	2004.02.25. 高齢者高血圧コホート研究 Prognosis in elderly hypertension	小野 幸彦 Ono Y
指令番号 倫委-34	2004.02.25. 軽度認知障害(MCI)を対象としたアルツハイマー型痴呆の早期診断に関する研 究 Study on Early diagnosis of Alzheimer's disease in patients with mild cognitive impairment (MCI)	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-35	2004.02.25. 脳梗塞の二次予防における抗血小板療法の効果判定に関する研究 Study on Evaluation of efficacy of anti-platelet therapy in the secondary prevention of cerebral infarction	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-36	2004.03.10. 高偏極キセノンと磁気共鳴撮影法による脳機能検査 Brain functional imaging using hyperpolarized xenon and magnetic resonance imaging	菅野 巖 Kanno I
指令番号 倫委-37	2004.04.07. 秋田県脳卒中発症登録 Akita stroke register	鈴木 一夫 Suzuki K

— 倫理委員会審査結果 —
Projects Approved by the Ethical Committee

結果通知年月日	課 題 名	申 請 者
指令番号 倫委-38	2004.08.27. REACH Registry: <u>R</u> eduction of <u>A</u> therothrombosis for <u>C</u> ontinued <u>H</u> ealth (アテローム血栓性イベントリスクを持つ患者を対象とする国際前向き観察研究) An international prospective observational registry in subjects at risk of atherothrombotic events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-39	2004.11.17. わが国におけるStroke Unitの有効性に関する多施設共同前向き研究 Multicenter cooperative prospective study for validity of stroke unit in Japan	安井 信之 Yasui N
指令番号 倫委-40	2005.01.19. 脳卒中再発に対する高脂血症治療薬の予防効果に関する研究 Japanese Statin treatment against recurrent stroke (J-STARS)	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-41	2005.01.28. 破裂および未破裂脳動脈瘤根治術後の脳動脈瘤の新生について De novo aneurysm after clipping of ruptured or unruptured intracranial aneurysm	波出石 弘 Hadeishi H
指令番号 倫委-42	2005.01.31. 脳卒中後鬱状態の実態調査(平成16年度プロジェクト研究) Survey and evaluation of post-stroke depression in outpatient clinic	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-43	2005.03.16. 慢性心不全に対するAngiotensin II受容体拮抗薬とHMG-CaA還元酵素阻害薬の併用効果に関する研究 A clinical study of interactive effects of angiotensin I type II receptor antagonist and HMG converting enzyme inhibitor on chronic renal failure	小野 幸彦 Ono Y
指令番号 倫委-44	2005.03.16. J-TRACE:脳血管疾患・心疾患に伴う血管イベント発症に関する全国実態調査 Japan thrombosis registry for atrial fibrillation, coronary or cerebro-vascular events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-45	2005.06.01. J-TRACE:脳血管疾患・心疾患に伴う血管イベント発症に関する全国実態調査 Japan thrombosis registry for atrial fibrillation, coronary or cerebro-vascular events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-46	2005.06.01. 血行力学的脳虚血患者を対象とした123I-Iomazenil SPECTを用いた脳内ベンゾジアゼピン受容体画像診断の研究 Central benzodiazepine receptor density measured by 123I-Iomazenil SPECT in patients with steno-occlusive cerebrovascular diseases	下瀬川恵久 Shimosegawa E
指令番号 倫委-47	2005.06.24. ICD-10分類に準拠した脳血管性痴呆の診断手順に関する研究 Diagnostics procedures for vascular dementia according to the ICD-10	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-48	2005.12.06. 未破裂脳動脈瘤前向きQOL調査(UCAS II) Unruptured Cerebral Aneurysm Study II	波出石 弘 Hadeishi H
指令番号 倫委-49	2005.12.06. 麻酔関連偶発症例調査, 麻酔症例の基本情報提供 Anesthesia-related mortality and morbidity: Provision of basic information on patient under general anesthesia	西野 京子 Nishino K
指令番号 倫委-50	2005.12.06. クモ膜下出血術後患者の123I-Iomazenilを用いた神経受容体イメージング Neuronal cell loss detection in patients with subarachnoid hemorrhage using 123I-Iomazenil	河合 秀哉 Kawai H
指令番号 倫委-51	2006.01.27. J-TRACE:脳血管疾患・心疾患に伴う血管イベント発症に関する全国実態調査 Japan thrombosis registry for atrial fibrillation, coronary or cerebro-vascular events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-52	2006.04.06. パーキンソン病および脳血管性パーキンソニズムにおける脳虚血病変と抗ホモシステイン血症およびMTHFR C677T遺伝子多型の関係に関する研究 Plasma homocysteine and MTHFR C667T polymorphism in ischemic brain lesions with parkinsonism	前田 哲也 Maeda T
指令番号 倫委-53	2006.04.06. 脳卒中再発に関する高脂血症治療薬の予防効果に関する研究	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-54	2006.09.04. 健康と携帯電話利用の全国調査:聴神経腫瘍患者のケース・オンリー研究 Japanese cooperative study between health and cellular phone use: Research on acoustic nerve tumor patient	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-55	2006.09.04. パーキンソン病の譫妄状態における神経伝達物質の検討 Investigation of neurotransmitters in delirium in Parkinson's disease and vascular parkinsonism	佐藤 雄一 Satoh Y
指令番号 倫委-56	2006.09.29. J-TRACE:脳血管疾患・心疾患に伴う血管イベント発症に関する全国実態調査 Japan thrombosis registry for atrial fibrillation, coronary or cerebro-vascular events	鈴木 明文 Suzuki A

— 倫理委員会審査結果 —
Projects Approved by the Ethical Committee

結果通知年月日	課 題 名	申 請 者
指令番号 倫委-57	2006.09.29. REACH Registry:アテローム血栓性イベントリスクを持つ患者を対象とする国際前向き観察研究 An international prospective observational registry in subjects at risk of atherothrombotic events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-58	2006.10.16. 脳梗塞とAdiponectinの遺伝子多型(2007 Project研究) The influence of adiponectin gene phenotype on clinical significance of stroke	泉 学 Izumi M
指令番号 倫委-59	2006.10.16. 脳梗塞患者におけるヘパリン起因性血小板減少症の実態に関する研究 Impact of heparin-induced thrombocytopenia on standard stroke therapy	泉 学 Izumi M
指令番号 倫委-60	2006.10.20. 後向き研究による調査票を用いた脳動脈解離の実態調査 Spontaneous cervicocephalic arterial dissections study Japan I	小林 紀方 Kobayashi N
指令番号 倫委-61	2007.04.13. アスピリンレジスタンスの実態ならびにその遺伝子背景に関する研究	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-62	2007.04.13. 脳血管性認知症患者の周辺症状に対する抑肝散の有効性・安全性の探索的検討	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-63	2007.06.12. REACH:アテローム血栓性イベントリスクを持つ患者を対象とする国際前向き観察研究 An international prospective observational registry in subjects at risk of atherothrombotic events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-64	2007.06.12. CATHARSIS: 症候性頭蓋内動脈狭窄症病変に対する抗血小板薬の進展抑制効果に関する研究 Cilostazol-aspirin therapy against recurrent stroke with intracranial artery stenosis	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-65	2007.06.12. EAST Study:急性期脳梗塞患者における抗血栓薬及び脳保護薬の併用療法に関する研究 Edaravone argatroban stroke therapy study	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-66	2007.06.12. 動脈圧モニタリングキッドの流量モニターの開発	西村 弘美 Nishimura H
指令番号 倫委-67	2007.06.12. クモ膜下出血における自律神経機能の研究 Autonomic nervous function in subarachnoid hemorrhage patients	西野 京子 Nishino K
指令番号 倫委-68	2007.06.12. MAGIC:本邦における低用量アスピリンによる上部消化管合併症に関する調査研究 Management of aspirin-induced gastrointestinal complications	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-69	2007.06.12. 利尿薬のクラス効果に基づいた慢性心不全に対する効果的薬物療法確立に関する多施設共同臨床研究(J-MELODIC) Japanese multicenter evaluation of long-versus short-acting diuretics in congestive heart failure	泉 学 Izumi M
指令番号 倫委-70	2007.11.16. REACH:アテローム血栓性イベントリスクを持つ患者を対象とする国際前向き観察研究 An international prospective observational registry in subjects at risk of atherothrombotic events	鈴木 明文 Suzuki A
指令番号 倫委-71	2007.12.27. 急性期脳卒中の臨床病型と活性酸素、酸化ストレスマーカーに関する研究 The relationship between the oxidative stress marker and clinical subtypes of acute stroke	小倉 直子
指令番号 倫委-72	2008.01.15. 頭蓋内脳動脈解離の国内他施設共同前向き観察研究	小林 紀方 Kobayashi N
指令番号 倫委-73	2008.02.19. 軽度認知障害における認知機能に対する必須脂肪酸の有効性の探索的検討 Exploratory study on the efficacy of essential fatty acids on cognitive function in patients with mild cognitive impairment	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-74	2008.02.19. 血漿および赤血球中の脂肪酸組成の認知機能に及ぼす影響 Influence of fatty acid composition in the plasma and erythrocytes on the cognitive function	長田 乾 Nagata K
指令番号 倫委-75	2008.05.12. 脳卒中の後進歩行に関する研究 The research on backward walking training for stroke patients	高見 彰淑 Takami A

— 倫理委員会審査結果 —
Projects Approved by the Ethical Committee

	結果通知年月日	課 題 名	申 請 者
指令番号 倫委-76	2008.05.12.	開頭手術が眼球圧迫に及ぼす影響に関する研究	石川 達哉 Ishikawa T
指令番号 倫委-77	2008.05.12.	くも膜下出血の脳血管攣縮期における簡易型動脈圧連続心拍出量測定装置を用いた循環管理法の確立	石川 達哉 Ishikawa T
指令番号 倫委-78	2008.05.12.	シロスタゾールの脳循環代謝に与える影響のPETによる検討	石川 達哉 Ishikawa T
指令番号 倫委-79	2008.05.30.	パーキンソン病のジスキネジアに対する塩酸アマンタジン(シンメトレル等)の有効性と安全性に関する多施設共同ランダム化プラセボコントロール二重盲検クロスオーバー試験 The usefulness of amantadine hydrochloride in treatment of dyskinesias in Parkinson's disease	前田 哲也 Maeda T
指令番号 倫委-80	2008.06.03.	塩酸デクスメトミジンをういたくも膜下出血症例の周術期管理の開発(予期せぬ症例が発生したため, 研究を中止) Research for a new treatment protocol for preoperative treatment of subarachnoid hemorrhage with dexmedetomidine (Precedex)	小林 紀方 Kobayashi N

10. アクセス Access Map

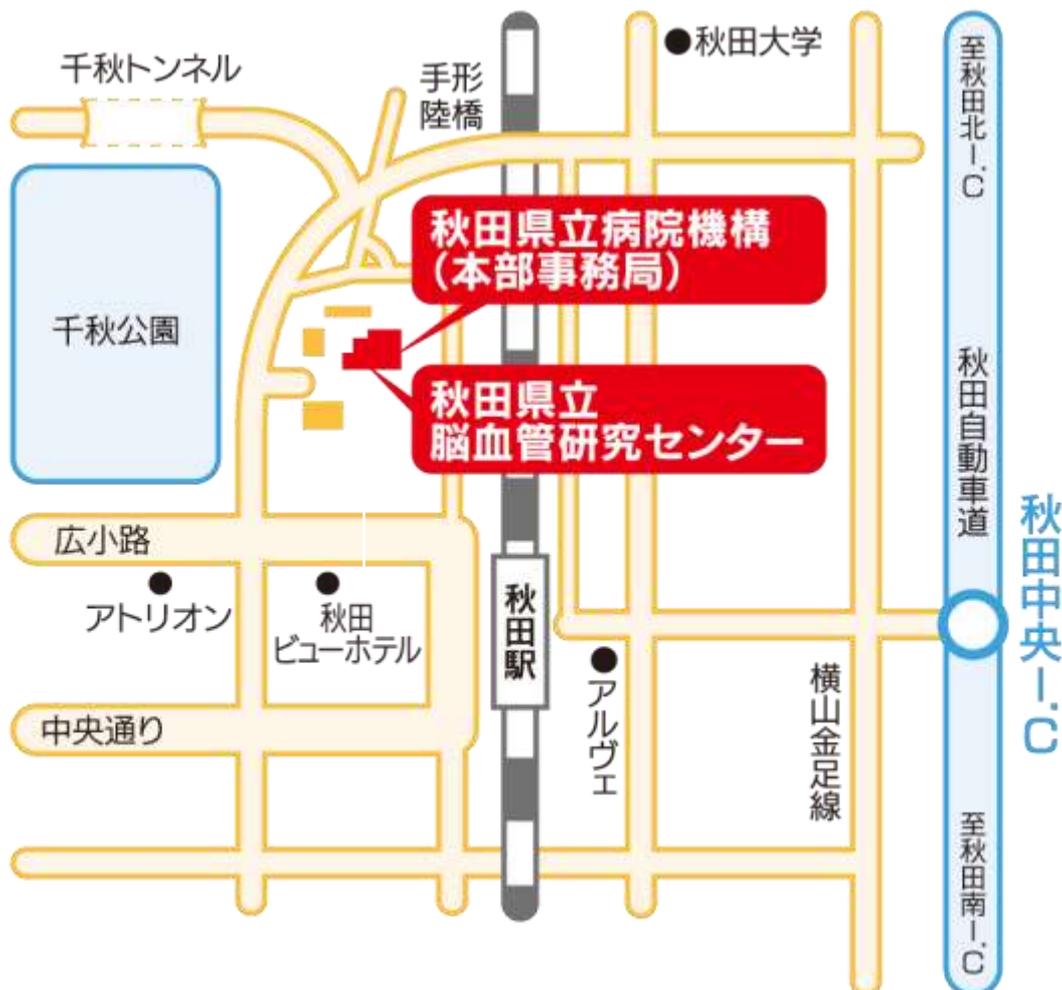
住 所 ㊦010-0874 秋田市千秋久保田町6番10号
電話番号 018-833-0115
Fax 番号 018-833-2104

<交通のご案内>

- 飛行機利用
東京（羽田）－ 秋田 約 60 分
札幌（千歳）－ 秋田 約 55 分
名古屋－ 秋田 約 70 分
大阪（関西）－ 秋田 約 90 分
大阪（伊丹）－ 秋田 約 80 分

- JR 利用（秋田新幹線） 東京駅－ 秋田駅 約 3 時間 49 分（最速）

- 自動車利用 仙台市－ 秋田市 約 3 時間 10 分（高速道路利用）



編 集 後 記

昨今、書籍の販売数が落ち込んできている。若い人を中心にインターネット端末や携帯電話から書籍をダウンロードして読む時代になってきた。本誌もこの時代の流れに逆らえず、2006年から印刷物としての刊行を止め、インターネット上の脳研ホームページに掲載することで、いつでも手軽に閲覧したりダウンロードして見れるようになった。これにより決して小さくもない製本費用を節約できたが、ホームページ上の掲載方法に関しては少し改善の必要性を感じている。皆様からのご意見をお伺いできればありがたいと思う。

2008年の研究成果を振り返って、数多くの研究が国内外の学会で発表され、高く評価された研究が見られた反面、研究機関としてのポテンシャルの目安のひとつになる英文の論文数が少なかった。また、外部研究資金である文部科学省科学研究費（科研費）の新規採択数は2件と、ここ数年横ばいである。科研費の採択数もまた、研究機関としての外部評価に影響を与える。脳研センターの診療と研究は、これまで国内外に評価

される数々の成果を挙げてきたが、脳血管障害の病態は広く、深く、そして厳しく、いまなお未解決な問題が多い。しかし、基礎、臨床研究の存在は研究の土台となった日常診療の日々の成果を反映するものにほかならない。その面では、脳研の研究者は自信を持って、未知なるもの、未解決な問題に挑戦していただきたいと思う。とくに若い世代の研究者は、野心を持って新しい分野における萌芽的研究へ挑戦していてもらいたいと思う。

編集を終えるにあたり、ご協力いただいた各研究部の秘書の方々、ならびに事務部の方々に心から感謝を申し上げたい。

2010年4月

編集委員代表 三浦修一

＝ 編 集 委 員 ＝

安井信之
鈴木明文
長田乾
宮田元

三浦修一
小野幸彦
鈴木一夫

＝ 編集事務担当 ＝

三鍋洋子
鈴木由美子
小林恵美子
江島志真子

石岡祥子
田村美紗緒
佐藤恭子
佐々木美里