

microangiopathy-related cerebral damage. American Journal of Hypertension. 22:257-262, 2009

3] Shinohara Y, Saito I, Kobayashi S, Uchiyama S: Edaravone (radical scavenger) versus sodium ozagrel (antiplatelet agent) in acute noncardioembolic ischemic stroke (EDO trial). Cerebrovascular Diseases 27:485-492, 2009

4] 小林祥泰: 脳ドックのガイドライン2008について. 日本人間ドック学会誌 24:7-18, 2009

○5] 小林祥泰: 日本と世界における脳卒中の登録事業. Mebio26: 9-16, 2009

○6] 小林祥泰: 本邦脳卒中最近の動向. 成人病と生活習慣病 39:844-848, 2009

○7] 小林祥泰: 第34回日本脳卒中学会会長講演. “脳卒中データベースの生い立ちと今後”.

脳卒中 31: 395-403, 2009

○8] 大櫛陽一, 小林祥泰, 栗田由美子, 山田敏雄, 阿部孝一: 高血圧治療ガイドラインのデータに基づく検証. 医療情報学 28:125-137, 2009

著書

○ 1] 小林祥泰編: 脳卒中データベース2009. 中山書店, 2009, 東京



図 1 : 新規に作成した病院前脳卒中ケアデータベース(IPASを基本とした版)

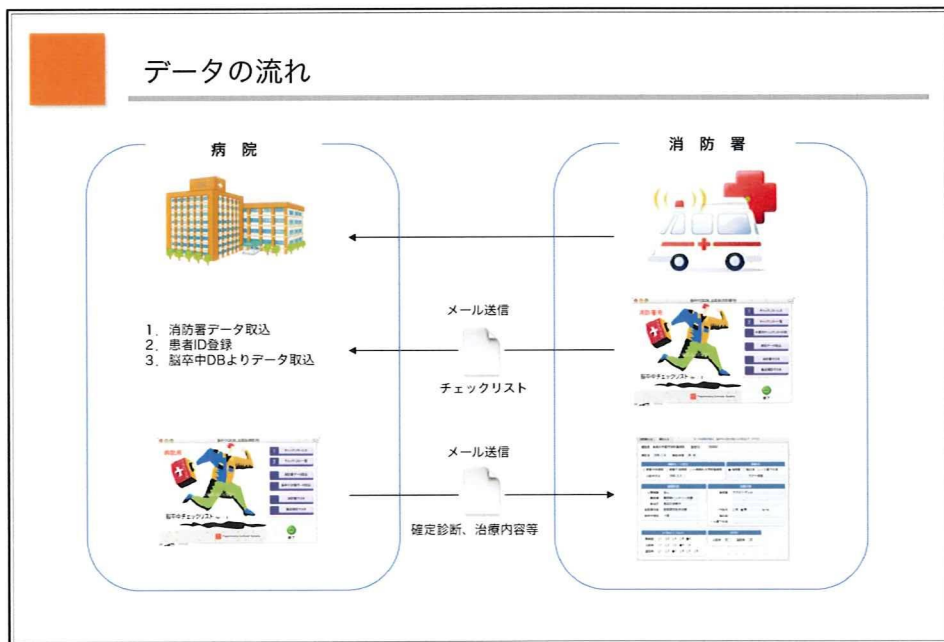


図 2 : 双方向データベースのデータの流れ模式図

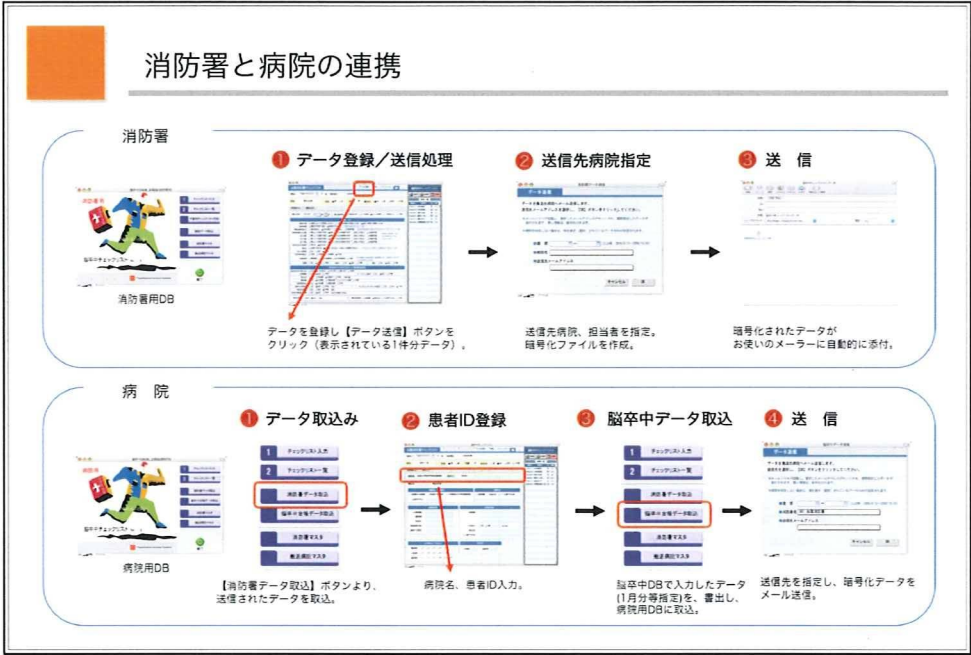


図 3 : 消防署と病院のデータ交換の模式図

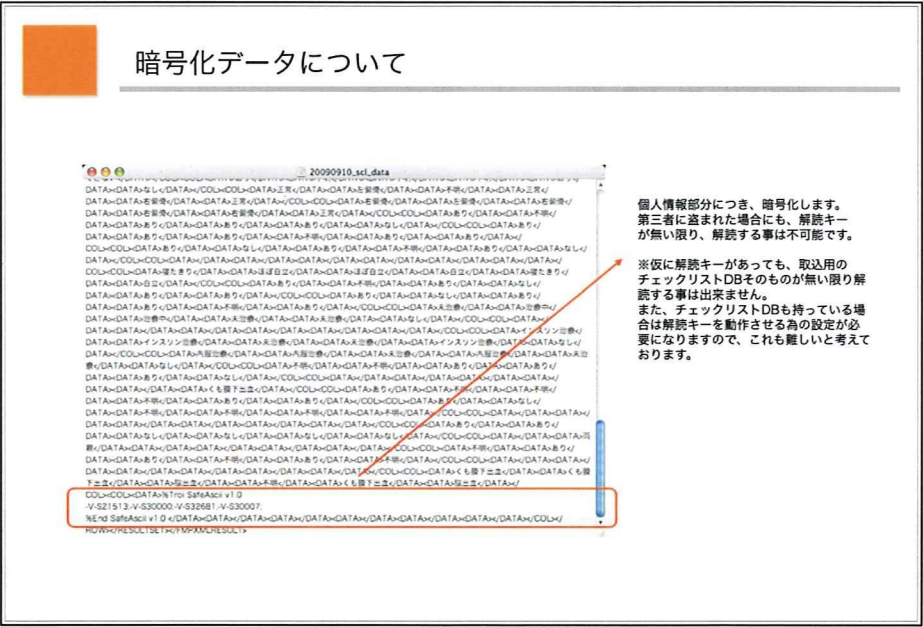
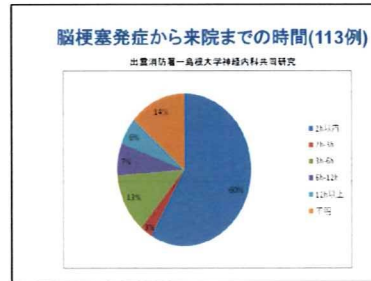
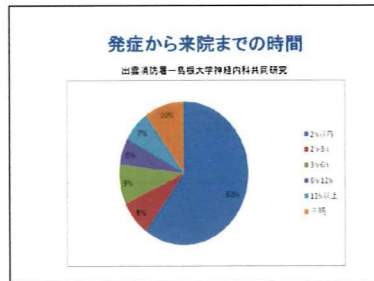
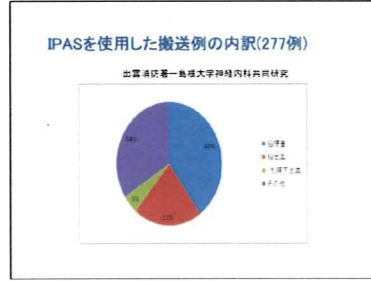


図 4 : メール送信する暗号化された病院前脳卒中スケールの患者情報専用のデータベースが無いと解読不能

「Izumo Prehospital Apoplexy Scale : IPAS」

項目	検査	検査	検査	検査	検査
意識障害	意識障害(1)	意識障害(2)	意識障害(3)	意識障害(4)	意識障害(5)
顔面	顔面(1)	顔面(2)	顔面(3)	顔面(4)	顔面(5)
上肢	上肢(1)	上肢(2)	上肢(3)	上肢(4)	上肢(5)
下肢	下肢(1)	下肢(2)	下肢(3)	下肢(4)	下肢(5)
言語	言語(1)	言語(2)	言語(3)	言語(4)	言語(5)
瞳孔	瞳孔(1)	瞳孔(2)	瞳孔(3)	瞳孔(4)	瞳孔(5)
呼吸	呼吸(1)	呼吸(2)	呼吸(3)	呼吸(4)	呼吸(5)
心拍	心拍(1)	心拍(2)	心拍(3)	心拍(4)	心拍(5)
血圧	血圧(1)	血圧(2)	血圧(3)	血圧(4)	血圧(5)
血糖	血糖(1)	血糖(2)	血糖(3)	血糖(4)	血糖(5)
その他	その他(1)	その他(2)	その他(3)	その他(4)	その他(5)
合計	合計(1)	合計(2)	合計(3)	合計(4)	合計(5)



脳卒中病院前診断の合致率の内訳

出雲消防署一鳥居大学神経内科共同研究

		確定診断			計	
		脳梗塞	脳出血	SAH		
前診断	脳梗塞	67(63%)	22	0	17	106
	脳出血	4	14(54%)	2	6	26
	SAH	1	1	7(64%)	2	11
	その他	10	6	1	21(55%)	38
	計	82	43	10	46	181

出雲消防署一鳥居大学神経内科共同研究

脳卒中病院前診断の合致率の内訳

確定診断	前診断	一致	不一致	不明
脳梗塞	脳梗塞	67	22	0
脳出血	脳出血	4	14	2
脳脊髄液出血	脳脊髄液出血	1	1	7
その他	その他	10	6	1
計	計	82	43	10

図5：IPASの内容とIPASによる消防隊救急救命士の脳卒中診断率検証結果
 IPAS（紙ベース）を用いて家庭診断をフィードバックすることにより診断精度はシンシナティ病院前スケール等の評価に比して明らかに高いことが検証された

脳卒中病院前スケール(IPAS)啓蒙ビデオ作成 (島根大学病院・出雲消防署共同作成)



時間節約のため救急車内で問診、診察
IPAS(Izumo Prehospital Apoplexy Scale)記入
不整脈あれば心電図も取り病院に提供

図6：IPAS啓蒙ビデオを出雲消防署の協力で作成

2. 倉敷市の救急隊によるKPSSを用いた脳卒中病院前救護の有用性評価

研究協力者 木村和美 川崎医科大学脳卒中医学講座教授

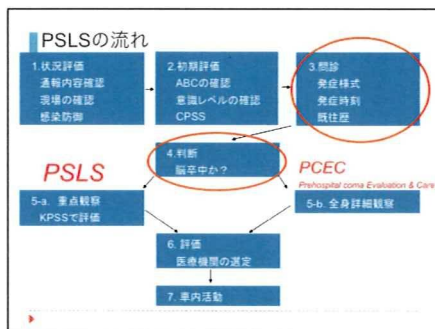
10. 4. 19

Kurashiki Stroke Chart (KSC)の開発

川崎医科大学 脳卒中医学
渡邊 雅男、井口 保之、木村 和美

脳卒中病院前救護 (PSLS)

- ▶ 脳卒中が疑われる傷病者を適切な医療機関に搬送する
 - ▶ t-PA静注療法のチャンスを多くする
- ▶ 外傷患者の病院前救護(JPTEC)をモデルに作成された
 - ▶ 「防ぎえた外傷死の撲滅」→「防げ！寝たきり」
 - ▶ 「高エネルギー外傷」→「ハイリスク意識障害」
 - ▶ 「ロード&ゴー」→「内因性疾患におけるロード&ゴー」
 - ▶ 「trauma bypass」→「stroke bypass」



PSLSの現状

- ▶ 患者搬送表は各地区で様式がバラバラである
 - ▶ 岡山県内：2007年夏から全ての地区でKPSSが搬送表に記載されるようになった。(倉敷は2005年5月から試験運用)
 - ▶ 一部の救急隊はCPSSをつけてくるところも...
 - ▶ (熱心な救急隊はt-PAのチェックリストを持っている)
 - ▶ しかし、神経救急を系統的に判断できる様式ではない。
 - ▶ 岡山県はCPSSは正式導入されていない
- ▶ PSLSはまだ始まったばかりであり、救急隊員の観察能力にはまだばらつきが多い。
- ▶ 脳卒中以外の神経救急の観察 (PCEC) は更に立ち遅れている
 - ▶ 2009年にコースが始まったばかり

新たなPSLSアルゴリズムの創出

- ▶ より系統だった神経系の評価を確立する
 - ▶ 救急隊間の能力の平準化
- ▶ 脳梗塞と脳出血を(大雑把に)鑑別できないか?
 - ▶ 「何か、出血っぽい〜」という現場のインスピレーションを客観的に評価できないか?
 - ▶ 病院側の意思：CT firstにするか？MRI firstにするか？
- ▶ 医療機関と救急隊での情報共有をより緊密にする
 - ▶ 医療機関での診断結果を(より早く)救急隊に報告
 - ▶ 現状では救急隊が診断結果を知るはずと後である
 - ▶ フードバックを早め、判断能力の向上に寄与
 - ▶ 現場の隊員の声：搬送した患者の転帰を知りたい。

脳出血と脳梗塞の鑑別は可能か？

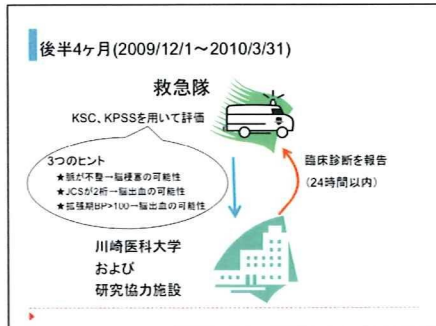
心拍毎動あり (2点)
経脈期血圧が100mmHg未満 (1点)
意識レベル (1点)

点数が高いほど脳梗塞の可能性が高い

JCSが1桁、又はGCSのEが4

JCS or GCS-E	ICH (%)	IS (%)
1	79%	21%
2	59%	41%
3	29%	71%
4	2%	98%

Yamashita S. submitted



救急・ストローク・チャート
(Emergency Stroke Chart for KSC)

氏名 [redacted] 性別 [redacted] 年齢 [redacted]

意識レベル JCS [redacted]

瞳孔 [redacted]

顔面 [redacted]

上肢 [redacted]

下肢 [redacted]

言語 [redacted]

感覚 [redacted]

循環 [redacted]

呼吸 [redacted]

神経 [redacted]

臨床診断 脳腫瘍 (I-PA あり なし) 脳内出血 クモ膜下出血

救急隊の判断と実際の臨床診断の一致率

結果

▶ 2010年2月15日現在

▶ 216例登録 (男性114例)

▶ 前半(2009年9月1日~11月31日) : 114例

▶ 後半(2009年12月1日~2010年2月15日) : 102例

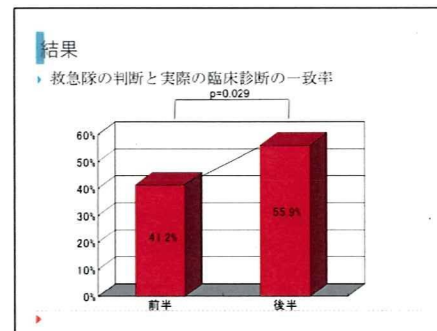
結果：患者背景

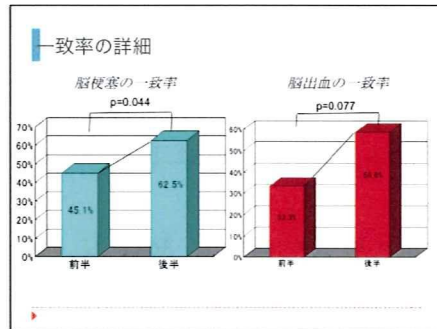
前半(n=114)	後半(n=102)	p値
男性 66 (57.9%)	48 (47.0%)	0.11
年齢(平均±SD)	72±13	70±13 0.53
症状		
突然発症	96 (84.2%)	78 (76.5%) 0.15
片側脱力	60 (52.6%)	50 (49.0%) 0.59
構音障害	71 (62.3%)	54 (52.9%) 0.16
感覚障害	28 (24.6%)	20 (19.6%) 0.21
視覚5(4.4%)	5 (4.9%)	0.85
聴覚5(4.4%)	15 (14.7%)	0.009
KPSS (中央値)	4 5	0.19
臨床診断		
脳梗塞	48 (42.1%)	39 (38.2%) 0.56
I-PA使用	8 (7.0%)	11 (10.7%) 0.32
I-PA不使用	40 (35.1%)	28 (27.4%) 0.22
脳出血	23 (20.2%)	30 (29.4%) 0.12
SAH	3 (2.6%)	6 (5.9%) 0.39
脳卒中以外	39 (34.2%)	27 (26.4%) 0.21

結果

▶ 脳卒中以外であったものの内訳 (n=67)

内訳	例数
TIA	14
症候性てんかん	13
低血糖発作	6
外傷	5
アネウリズム	4
痙攣	3
肺炎	3
貧血	2
意識障害	2
飲酒酩酊	2
失神発作	2
その他	10 (本人：2例)





結果

▶ 不一致であったものの内訳

QQEによる診断結果	前半(n=57)	後半(n=57)	p値
脳梗塞→脳出血	15 (26.3%)	7 (18.9%)	0.40
脳梗塞→IIA	7 (12.3%)	5 (13.5%)	0.88
脳梗塞→その他	22 (38.6%)	9 (24.3%)	0.15
脳出血→脳梗塞	4 (7.0%)	2 (5.4%)	0.90
脳出血→SAH	2 (3.5%)	4 (10.8%)	0.32
脳出血→脳卒中以外	5 (8.8%)	6 (16.2%)	0.44
SAH→脳内出血	0 (0%)	2 (5.4%)	0.29
SAH→頸蓋性頭痛	1 (1.8%)	1 (2.7%)	0.67
脳卒中以外→脳梗塞	1 (1.8%)	1 (2.7%)	0.67

- ### 考察
- ▶ 脳出血と脳梗塞の鑑別能力が向上している
 - ▶ 臨床診断の迅速なフィードバック
 - ▶ 鑑別のための3つのポイント
 - ▶ 「最終無事確認時間」、「発症時間」、「発見時間」の違いが明確に理解されるようになった
 - ▶ 診断精度向上に寄与
 - ▶ 問題点
 - ▶ 救急隊の負担になっている（特に診断）
 - ▶ 脳卒中と疑われないとこのチャートは用いられない
 - ▶ 偽陰性の症例がどの程度いるのか把握できない
 - ▶ CFSが導入されれば改善されるか
 - ▶ 「脳卒中以外」の疾患は完全に除外はできない
 - ▶ 今後の展望
 - ▶ 救急隊は長期的な転帰を知りたいがっている



木村和美業績リスト

- Kimura K, Iguchi Y, Shibazaki K, Terasawa Y, Aoki A, Matsumoto N The presence of a right-to-left shunt is associated with dramatic improvement after thrombolytic therapy in acute ischemic stroke patients Stroke 40:33-35, 2009
- Kimura K, Iguchi Y, Shibazaki K, Iwanaga T, Yamashita S, Terasawa Y, Aoki A. IV t-PA therapy in acute stroke patients with atrial fibrillation J Neurol Sci. 276:6-8, 2009
- Kimura K, Iguchi Y, Shibazaki K, Watanabe M, Iwanaga T, Aoki J. M1 Susceptibility Vessel Sign on T2* as a Strong Predictor for No Early Recanalization After IV-t-PA in Acute Ischemic Stroke. Stroke 40:3130-3132, 2009
- Kimura K, Iguchi Y, Shibazaki K, Iwanaga T, Aoki J Recanalization of the MCA should play an important role in dramatic recovery after t-PA therapy in patients with ICA occlusion. J Neurol Sci. 2009;285:130-3
- Kimura K, Iguchi Y, Shibazaki K, Aoki J, Uemura J. Early recanalization rate of brain major occluded arteries after IV t-PA therapy using serial MRA studies. European Neurology 62:287-292, 2009
- Tateishi Y, Iguchi Y, Kimura K, Kobayashi K, Shibazaki K, Eguchi K Right-to-left shunts may be not uncommon cause of TIA in Japan. J Neurol Sci. 2009;277:13-16
- Kobayashi K, Iguchi Y, Kimura K, Okada Y, Terasawa Y, Matsumoto N, Sakai K, Aoki J, Shibazaki K Contrast Transcranial Doppler Can Diagnose Large Patent Foramen Ovale Cerebrovasc Dis. 2009 Jan 29;27(3):230-234.
- Iguchi Y, Kimura K, Shibazaki K, Iwanaga T. Increasing number of stroke specialists should contribute to utilization of IV rt-PA: Results of questionnaires from 1466 hospitals in Japan. J Neurol Sci. 2009 ;279: 66-69
- Iguchi Y, Kimura K, Kobayashi K, Aoki J, Sakai K, Terasawa Y, Uemura J, Shibazaki K Detection of Right-to-Left Shunts may be Associated with a Body Size. J Neuroimaging. 2009 in press
- Shibazaki K, Kimura K, Iguchi Y, Okada Y, Inoue T. Plasma brain natriuretic Peptide can be a biological marker to distinguish cardioembolic stroke from other stroke types in acute ischemic stroke Intern Med. 2009;48:259-64
- Aoki J, Iguchi Y, Kimura K, Yamashita S, Shibazaki K, Terasawa Y. Serial T2*WI Studies in the Acute Phase of Cerebral Venous Thrombosis Intern Med. 2009;48:383-5

4) 電子カルテにおける急性期脳卒中患者データベースとの連携試行研究

1. 電子カルテ上の記載と脳卒中データベースの連携システム開発に関する研究

研究分担者 山口修平 島根大学医学部内科学第三 教授

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）
（総括・分担）研究報告書

電子カルテ上の記載と脳卒中データベースの連携システム開発に関する研究

研究分担者 山口修平 島根大学医学部内科学第三

研究要旨：昨年度に作成した電子カルテのテンプレート、テンプレートをCSVファイルに書き出すプログラム、CSVファイルを脳卒中データベースに取り込むプログラムの検証を行い、問題点を明らかにした。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

（分担研究報告書の場合は、省略）

A. 研究目的

本研究は、脳卒中データベースをさらに充実させ、実践的で使いやすいものにするために、現在稼働している病院の電子カルテシステムから脳卒中データベースへの患者情報の登録をスムーズに行えるコンピュータソフトを開発することを目的としている。

B. 研究方法

本年度は、昨年度作成したテンプレートとその転送ソフトを、実際に多数例の患者において使用し、CSVファイルへの書き出しが完全に行えるかの検証する事と、CSVファイルの情報を脳卒中データベースに転送するソフトの完成目標とした。

（倫理面への配慮）

病院の電子カルテシステムからの情報の書き出し、および脳卒中データベースへの書き込みには個人情報の移動がある。しかし脳卒中データベースはstand alone形式であり、全国データベースへのデータ提出時には自動的に個人情報が消去され暗号化されて送付されるので個人情報流出は起こらない。

C. 研究結果および考案

CSVファイルへの書き出しは多数例の患者であっても、一つのファイルへ書き出しが可能であった。しかし、一部に正しく書

き出しの行えない項目があり、原因を見出しプログラムの修正を行っている。

CSV ファイルから脳卒中データベースへのデータ移行のソフトは、試行版が完成し実際に運用したところ、CSV ファイルの内容が正しい場合には問題は生じなかった。任意の期間に入院した全ての患者を同時に処理することが可能であった。

明らかとなった問題点：①カルテに書き込む際に入力ミスがあると、CSV ファイルの段階で見つけることは困難で、脳卒中データベースに読み込んだ段階で患者情報が誤入力となり、修正に多大の時間と労力が必要であった。したがって、チェック機能を追加することが必要である。カルテのテンプレートを工夫する（完全定型入力など）ことで対応が可能かもしれない。②主治医のテンプレートへの記入漏れを防ぐ方策が必要である。特に退院時の mRS や NIHSS の記載漏れ、特定薬剤の使用期間などに漏れが目立ち、現時点ではカルテ閲覧と主治医による再確認が必要となっている。このあたりの記載漏れをいかに防ぐかが今後の課題である。

E. 結論

島根大学医学部附属病院の電子カルテに脳卒中症例用のテンプレートを作成し、脳卒中データベースに患者情報を転送できるシステムを開発した。このことで、脳卒中データベースへのデータ入力を容易に短時間でかつ正確に行えるようになった。

G. 研究発表

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト (参考)

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
山口修平、春木康男、小林祥泰	脳梗塞に対する血栓溶解療法と比較検討 -病型別頻度、発症-実施時間、重症度、予後などについて-	小林祥泰	脳卒中データバンク2009	中山書店	東京	2009	120-121
山口修平	無症候性脳梗塞（再発予防を含む）	小林祥泰、水澤英洋	神経疾患最近の治療2009-2011	南江堂	東京	2009	92-95

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Notsu Y, Nabika T, Bokura H, et al.	Evaluation of asymmetric dimethylarginine and homocysteine in microangiopathy-related cerebral damage	American Journal of Hypertension	22(3)	257-262	2009
Wang T, Karino K, Yamazaki M, Zhang Y, Masuda J, Yamaguchi S, Shiwaku K, Nabika T.	Effect of G994T in the <i>Lp-PLA₂</i> gene on the plasma oxidized LDL level and carotid intima-media thickness in Japanese: The Shimane study	American Journal of Hypertension	22(7)	742-747	2009
Takeuchi F, Katsuya S, Chankrewarthy K, Yamamoto A, Fujioka M, Seizawa T, Fujiwara E, et al.	Common variants at the GCK, G6PC2-ABCB11 and MTNR1B loci are associated with fasting glucose in two Asian populations	Diabetologia	53(2)	299-308	2010
Chowdhury MH, Nagai A, Bokura H, Nakamura E, Kobayashi S, Yamaguchi S	Age-related changes of white matter lesions, hippocampal atrophy and cerebral microbleeds in healthy subjects without major cerebrovascular risk factors	Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases			In press
山口修平	脳年齢の評価とアンチエイジング	Angiotensin Research	6(2)	43-47	2009
山口修平、ト蔵浩和、長井 篤、小黒浩明	脳血管障害の治療の進歩	神経治療学	26(4)	441-444	2009
三瀧真悟、山口修平	脳卒中データバンクにみる糖尿病	Diabetes Frontier	20(5)	547-551	2009

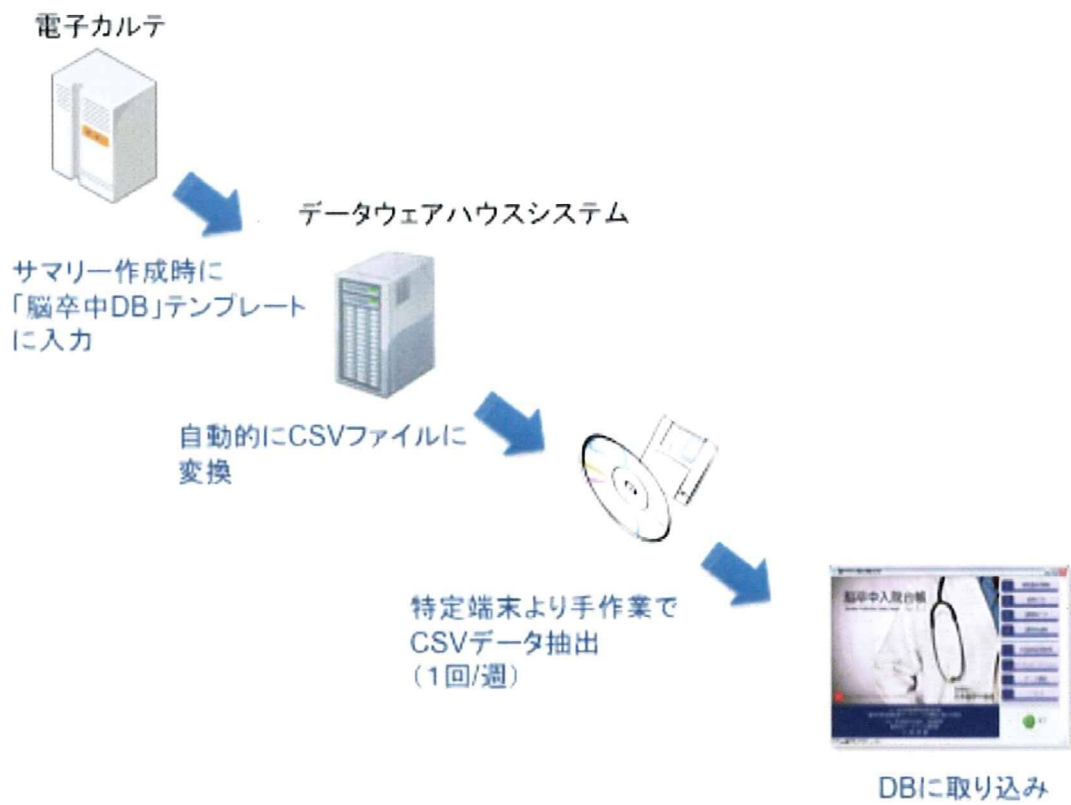
2.熊本赤十字病院における電子カルテと急性期脳卒中患者データベースとの連携検証研究

研究協力者 寺崎修司 熊本赤十字病院神経内科部長

電子カルテからDBへのデータ移行

- DBはサマリー作成のツールとして有用.
- 電子カルテの普及.診療記録の電子化が推進.
- 電子カルテでのサマリー作成の義務化.
- 電子カルテ内へのFMの導入は不可.
- 電子カルテとDBの両方に登録
→二度手間！面倒！非現実的！
- DBの存続のためには電子カルテからDBへのスムーズなデータ移行が必須.

まず、電子カルテ内に
脳卒中データベースと同じレイアウトの
テンプレートを作成



5) 脳梗塞超急性期 rt-PA 静注療法の患者選択における頭部 CT と MRI の相違について
- 予後および頭蓋内出血の面からの比較検討 -

研究分担者 棚橋 紀夫 埼玉医科大学国際医療センター脳卒中センター長

研究要旨

脳梗塞急性期 rt-PA 静注療法の適応選択における頭部 CT と MRI の有用性の違いについて検討した。2005 年 10 月から 2009 年 3 月までに入院した脳梗塞患者 1280 例のうち rt-PA 静注療法を施行した 45 例 (男性 33 例, 女性 12 例, 年齢 69.2 ± 11.6 歳) を対象とした。うち 16 例 (CT 基準群; 男性 11 例, 女性 5 例, 年齢 67.4 ± 15.4 歳) は頭部 CT のみ施行し適応判定を行い rt-PA 静注療法を施行。また 29 例 (MRI 基準群; 男性 22 例, 女性 7 例, 年齢 70.1 ± 9.0 歳) は頭部 CT と同時に MRI を施行し適応判定を行い rt-PA 静注療法を施行した。その結果, rt-PA 静注療法直前の NIHSS score (中央値) は CT 基準群 19, MRI 基準群 11 で, 対象期間後半の MRI 基準群では重症度は低かった。3 ヶ月後の modified Rankin Scale (mRS) は CT 基準群 (0-1;25%,2-3;25%,4-5;38%,6;12%) と比し MRI 基準群 (0-1;31%,2-3;38%,4-5;24%,6;12%) で良好な転帰が得られた。症候性頭蓋内出血の頻度は CT 基準群 18.8%, MRI 基準群 6.9% で, 対象期間後半の MRI 基準群で減少した。ただし症例が少なく転機, 頭蓋内出血とも両群間に統計学的に有意差は認めなかった。MRI 基準での rt-PA 静注療法適応選択は対象患者が軽症化し, 3 ヶ月後の予後も良好な結果が得られ, 症候性頭蓋内出血の発現頻度も減少した。

A. 研究目的

2005 年 10 月より本邦で発症 3 時間以内の脳梗塞超急性期患者に対する血栓溶解療法の治療薬として遺伝子組み換え組織型プラスミノゲン・アクチベータ (recombinant tissue-type plasminogen activator : rt-PA) の静注療法が認可され, rt-PA 静注療法の治療成績が多く報告されている。当施設でもこれまでに 45 例に対し rt-PA 静注療法を行ってきた。

埼玉医科大学病院では, 2007 年 4 月に脳卒中センターが埼玉医科大学国際医療センターに移転し, 以後脳梗塞超急性期症例は禁忌例を除き全例に頭部 MRI 検査を施行した上で rt-PA 静注療法適応症例を選択するようになった。2007 年 3 月までは, 頭部 CT 検査のみで rt-PA 静注療法の適応を判定していた。

虚血性脳血管障害の急性期医療を的確に患者に提供するに際し, 特に患者の生命・機能予後改善に供する血栓溶解療法については, 治療に伴う有害事象を出来る限り排除するために適応症例を迅速に判断選択する必要がある。

今回我々は脳梗塞急性期 rt-PA 静注療法適応選択において, 頭部 CT と MRI の有用性

に差異があるか否かを予後および症候性頭蓋内出血の面から比較検討した。

B. 研究方法

2005年10月から2009年3月までに入院した脳梗塞患者1280例のうち45例(男性33例, 女性12例, 年齢 69.2 ± 11.6 歳)にrt-PA静注療法を施行した。いずれも日本脳卒中学会作成のrt-PA静注療法適正治療指針に従い適応を判定した。2005年10月から2007年3月までに入院した脳梗塞患者は593例であり, そのうち16例(CT基準群; 男性11例, 女性5例, 年齢 67.4 ± 15.4 歳)は頭部CTのみ施行し適応判定を行いrt-PA静注療法を施行した。また2007年4月から2009年3月までに入院した脳梗塞患者は687例であり, そのうち29例(MRI基準群; 男性22例, 女性7例, 年齢 70.1 ± 9.0 歳)は頭部CTと同時にMRIを施行し適応判定を行いrt-PA静注療法を施行した。MRI画像(拡散強調画像: DWI)での治療除外基準としては, 中大脳動脈領域の1/3以上に高信号を認める症例のみをrt-PA静注療法適応外としている。なお, 適応症例については全例文書をもちい説明し同意を取得した。

CT装置はGE社製Light Speed VCTを使用した。撮像条件はコンベンショナル撮影, 5mm厚, 120kV, 2sec/rotation, ウィンドウ幅80である。

MRI装置はフィリップス社製Achieva (1.5T)およびシーメンス社製MAGNETOM Avant (1.5T)を使用した。当院では急性期症例に対しDWI画像{Achieva: スピンエコーEPI法, 繰返時間(TR)/エコー時間(TE)=3829msec/65msec, スライス厚5mm, FOV 230mm×207mm, マトリックス144×100.8 Avant: スピンエコーEPI法, TR/TE=4200msec/81msec, スライス厚5mm, FOV 230mm×230mm, マトリックス128×102}, MRA画像{Achieva: 3D-TOF法, TR/TE=19msec/6.9msec, FOV 200mm×180mm Avant: 3D-TOF法, TR/TE=22msec/7msec, FOV 220mm×176mm}, FLAIR画像{Achieva: 高速スピンエコー(FSE)法, TR/TE/反転時間(TI)=10000msec/100msec/2600msec, スライス厚5mm, FOV 230mm×207mm, マトリックス280×230.4 Avant: FSE法, TR/TE/TI=8000msec/99msec/2500msec, スライス厚5mm, FOV 230mm×207mm, マトリックス320×202}を24時間体制で撮像している。MRAは内頸動脈分岐部から頭蓋内まで撮影している。

C. 研究結果

CT基準群, MRI基準群とJ-ACT studyおよび本邦における使用成績調査での患者背景の比較を表1に示す。rt-PA静注療法前のNIHSS score(中央値)はCT基準群で19点, MRI基準群で11点とCT基準群に比しMRI基準群で重症度は低かった。病型はCT基準群に比しMRI基準群では心原性塞栓症の割合が少なく, アテローム血栓性脳梗塞およびラクナ梗塞の割合が多かった。3ヵ月後のmodified Rankin Scale(mRS)はCT基準群

(0-1;25%, 2-3;25%, 4-5;38%, 6;12%)に比し MRI 基準群 (0-1;31%, 2-3;38%, 4-5;24%, 6;7%) で良好な転帰が得られた (表 2). 症候性頭蓋内出血の頻度も CT 基準群 18.8%, MRI 基準群 6.9%で, MRI 基準群で減少した (図 1). 全体の症例が少なく両群間に統計学的な有意差は認めなかった. 投与開始までの時間は CT 基準群, MRI 基準群とも差はなく J-ACT study とほぼ同等であった. MRI 基準群の中で CT 画像で軽度の早期虚血性変化を認めた症例は 29 例中 3 例 (ASPECTS 中央値 9)であった. MRI 画像では全例に高信号を認めた (DWI-ASPECTS 中央値 9 (6-10)). なお CT 画像では広範な早期虚血性変化を認めるも, DWI での高信号域がそれほど大きくない症例はなかった. また CT 施行後から MRI を施行し結果が得られるまでの時間は 32.3 ± 14.9 分であった.

D. 考察

本邦では現在 rt-PA 静注療法に対して Acute Stroke Imaging Standardization Group (ASIST-Japan) により MRI 診断法の標準化が進められており, 撮影可能な施設では MRI を用いた血栓溶解療法の患者選択が行なわれている. また 3T-MRI もすでに臨床の場に応用されている. Chalela ら (Lancet 369 : 293-298, 2007) は急性虚血性脳卒中の検出に MRI は CT と比較しより有用であると報告しており, American Heart Association (AHA) のガイドラインでも MRI の有用性が認められている.

我々の施設でも CT 基準群と MRI 基準群を比較すると CT 基準群では NIHSS score 19 (中央値) と重症例に対し rt-PA 静注療法を行なっていたが, MRI 基準群では NIHSS score 11 (中央値) であり, 対象患者が軽症化した. また MRI 基準群の方が症候性頭蓋内出血の合併頻度が減少し, 3 ヶ月後の予後も良好な結果が得られた. 発症早期において CT では確定できない梗塞巣を MRI (DWI) は容易に同定でき, MRA も施行することで責任血管の同定も可能となった. したがって rt-PA 静注療法前に MRI を撮影することにより treatable ischemic penumbra の領域が小さいと思われる症例 1, 2 のような梗塞巣の広範 (大脳半球の 1/3 以上) な症例は除外することができた. よって MRI 基準群では対象患者の軽症化および予後の改善と症候性頭蓋内出血の減少につながったと思われる. MRI (DWI) 所見について Kimura ら (Stroke 39 : 2388-91, 2008) は, ASPECTS の 10 領域を MRI (DWI) に応用し, DWI-ASPECTS 5 点以下の症例は 6 点以上の症例と比較し rt-PA 静注療法後の予後が悪かったと報告している. 当施設においては rt-PA 静注療法を施行した患者の DWI-ASPECTS は 6 {DWI-ASPECTS 中央値 9 (6-10)} 以上であった. さらに当施設では臨床所見と比較し DWI での高信号域が小さい場合や, 重症であるにも関わらず rt-PA 投与前に症状が改善傾向にある場合は, CT-perfusion (CT-P) を施行することにより Diffusion-perfusion mismatch (DPM) を含めた虚血病巣や再灌流などの血行動態を評価し rt-PA 療法の適応判定に有用であることもすでに報告している.

rt-PA 静注療法施行例の病型をみると CT 基準群に比し MRI 基準群では心原性塞栓症の割合が少なく、アテローム血栓性脳梗塞およびラクナ梗塞の割合が多かった。これは MRI 撮影により重症例が除外されたためと考えられる。

本研究において注意しなければならないのが MRI の撮像を優先することにより治療開始のタイミングを逸することである。しかし当施設では 3 時間以内である超急性期症例の画像検査が最優先に行われるように院内体制が整っており、また救急部医師、看護師、放射線技師も日頃から訓練され rt-PA 静注療法に精通している。これらのことより MRI はほぼ全例が採血結果を待機中に施行できるため、rt-PA 投与開始までの時間は CT 基準群、MRI 基準群ともほぼ同等であり、MRI 施行による治療開始の遅れは生じなかった。

急性期脳梗塞の診断において、MRI が CT よりも有用であることはいくつかの報告ですでに認められているが、rt-PA 患者選択における両者の比較は未だ不十分である。rt-PA 施行症例が少なく両群間に統計学的な有意差をみるには至らなかったが、今回の我々の研究は意義の深いものと思われる。なお今回の検討では、MRI 施行により対照群が軽症化したことが予後の改善および症候性頭蓋内出血の減少の最も大きな要因と考えるが、CT 基準群は rt-PA 静注療法が認可された初期の症例であり、後期の MRI 基準群では施行する側の習熟度が増したことが成績改善に関与した可能性もある。

近年 MRI が超急性期脳梗塞診断や責任血管の同定に有用であることは間違いなく、臨床症状と MRI 所見との解離を表す clinical-diffusion mismatch (CDM) や MRA 所見と DWI との解離を表す MRA-DWI mismatch という新しい概念も提唱されており、CT 同様 MRI による評価の重要性も注目されつつある。今後は MRI を用いた rt-PA 静注療法適応選択におけるエビデンスの構築、選択基準の確立が望まれる。

E. 結論

当施設における CT または MRI 診断による rt-PA 静注療法施行例の背景の違い、予後および症候性頭蓋内出血について比較検討した。CT 基準群に比し MRI 基準群での rt-PA 静注療法の施行患者は軽症が多くなった。また 3 ヶ月後の予後も MRI 基準群で良好な結果が得られ、症候性頭蓋内出血の発現頻度も減少した。

F. 研究発表

<学会発表>

出口一郎, 武田英孝, 古屋大典, 棚橋紀夫. 脳梗塞症例での Clinical diffusion mismatch と Diffusion perfusion mismatch の検討. 第 50 回日本神経学会総会, 2009

2009年度業績

Kato Y, Takeda H, Nagoya H, Deguchi I, Tanahashi N. Takotubo cardiomyopathy associated with top of the basilar artery syndrome. J Neurol 2009, 256:141-142

Kato Y, Takeda H, Furuya D, Deguchi I, Tanahashi N. Spontaneous spinal eodural hematoma with unusual hemiparesis alternating from one side to the other side. Inter med 2009;48:1703-1705

Ogihara T, Tanahashi n, et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of hypertension (JSH 2009). Hypertensi Res 2009, 32:3-107

出口一郎、武田英孝、古屋大典、服部公彦、棚橋紀夫. 脳梗塞急性期症例の t-PA 静注療法 適応選択における CT perfusion の有用性について. 脳卒中 2009;31:86-95

棚橋紀夫. 組織プラスミノゲンアクチベーター(t-PA)静注による血栓溶解療法-現状と 将来展望. Brain and Nerve 2009:41-52

棚橋紀夫. ARB の新知見と臨床 ARB の有用性. 脳血管障害. 日本臨床 2009, 67:742-749

棚橋紀夫. 抗血小板薬・抗凝固薬の今後の展望.-現状で満足できるか-. 成人病と生活習慣 病 2009, 39:917-923

武田英孝、棚橋紀夫. ラクナ梗塞-BAD の発症メカニズムと治療. 分子血管病 2009, 8:137-144

加藤裕司, 武田英孝、古屋大典、出口一郎、棚橋紀夫. たこつぼ型心筋症と脳梗塞. 臨床 神経学 2009, 49:158-166

<論文発表>

出口一郎, 武田英孝, 古屋大典, 服部公彦, 傳法倫久, 名古屋春満, 加藤裕司, 福岡卓也, 丸山元, 棚橋紀夫. 脳梗塞超急性期 rt-PA 静注療法の患者選択における頭部 CT と MRI の 相違について - 予後および頭蓋内出血の面からの比較検討 -. 脳卒中 32: 34-40, 2010

出口一郎, 武田英孝, 古屋大典, 荒木信夫, 棚橋紀夫. 脳梗塞超急性期における Clinical-diffusion mismatch の意義. 分子脳血管病 9: 124-125, 2010