

としている。

ただ、急性期血行再建を行える人材が不足しているため、ハイブリッド治療医の育成や、脳血管内治療医の育成と適切な配備が必要と思われる。また、開業医に初期治療や搬送先の選定について理解していただき、t-PA を含めた初期治療をしてもらうのがベストと考えている。

茨木市は脳外科医、脳卒中医があまりいない。ところが、人口は高槻市と同じくらいであり、地域格差という点で比較してみたら興味深いのではないかと考えている。

Q & A

飯原：茨木市の医療体制はどうなっているのか。

宮地：まだ良く分からないが、他の市へ搬送されているのではないかと。

豊田：最近茨木市では、茨木市内で診るような努力するような方策を取っており、国循にも患者が来なくなっている。

中川原 謙二：「脳卒中の医療体制の現状と急性期連携体制の必要性」

年間 30 万人が脳卒中（20 万人は脳梗塞）を発症する時代になってきている。問題は発症の 20%が再発であり、先進国では 10%を超えてはいけなないと考えている。平成 19 年に都道府県医療計画が作られた時は、救急と急性期医療（前方連携）、急性期医療と回復期・維持期（後方連携）、というような分かりやすい構図ができていた。連携の機能を評価する指標として、救急では搬入時間、急性期医療では SCU の数、t-PA 治療、急性期リハビリの施行率で判定している。3-5 年で充足度を判定することになっているが、改善しているかどうかは分からない。後方連携は地域連携パスの普及率で判断している。ただし、患者のアウトカムの改善よりも、スムーズな転院が目標とされており、在宅に戻った患者数などは評価されておらず、大きな課題である。さらに再発予防も対策が不十分で、再発率が 2 割と高い理由だと考えられる。急性期・回復期・維持期の連携はプロトタイプの状態、まだ脳卒中医療全体には貢献できていない。今後は、高度急性期と一般急性期の連携を作って、転帰を改善させ、軽症化させないといけな。地域医療構想に基づき、急性期の連携を行うことが必要である。もう一つは再発予防のため、在宅医療と介護の連携が重要である。地域包括ケアシステムの構築が国家の狙いであるが、ここから再発を減らしていくことが重要である。

日本では t-PA は 20 万例の急性期脳梗塞に対し 1 万 2000 例しか使用されていない。平均 6%である。しかしヨーロッパでは 30%を超える地域があり、ヘルシンキがその代表である。ヘルシンキは人口 60 万人、周辺を含めて 100 万人程度であるが、脳卒中は、ヘルシン

キ大学の脳卒中センター一か所で診ている。1998年の年間 t-PA 件数は 20 件以下で、door to needle が 105 分だが、イノベーションを図り、現在は t-PA 件数が 350 例に到達し、door to needle が 20 分まで改善している。ヘルシンキでは 14 年かけてイノベーションした。メルボルンや米国のいくつかの都市でも同様の傾向が見られている。ヘルシンキ大学では、救急部に 2-4 人の neurologist が当直し、神経内科 75 のベッドのうち 25 ベッドで 1200 脳梗塞、200 前後の脳出血を診ている。平均在院日数は 6.4 日程度で、周辺の病院へすぐ転院している。

一次脳卒中センター (PSC) の米国の基準は、SU を持ち、24 時間体制で、15 分以内に診療できる、プロトコルがある、救急対応ができる、2 時間以内の脳外科治療ができる、診療責任者がいて、迅速に CT・MRI がとれ、迅速に臨床検査ができ、データベースがあることである。これが t-PA ができる基準である。しかし日本において脳卒中学会の施設基準を見ると、驚くべき内容として、「年間 50 例程度という多数の脳梗塞を見ている」、という小規模施設が基準となっていることである。この基準で行くと、t-PA 施行率 30%は難しいと思われる。

また今日、血管内治療の優位性が示される study が多数出てきたが、発症から再開通までの時間短縮が最重要の課題となり、CT first で、かつ MRI を省いた study が多く、penumbra imaging に替えて、CTA を用いて collateral の評価を行い、組織の viability を調べている。そして、全ての study が包括的脳卒中センター (CSC) で行なわれた。彼らは、CSC では 24 時間 365 日最新の外科治療と血管内治療を行わねばならない、という意識で組織を作っている。だから SCU ではなく ICU で診るといことなる。

脳卒中の軽症化のためには、高度急性期と一般急性期の連携を図る必要がある。脳卒中においては、CSC と PSC とでハブ・アンド・スポークのような連携を作らないといけない。そうしないと、地域によっては適切な医療を供給できない。なぜかという日本において SCU の加算を取っている施設は 102 施設 689 床しかない。7 日間で退院させても、1 床で 50 例しか診られないので、1 年間 50X700 床で、35000 人しか診られない。30 万人の脳卒中を診ることは不可能である。

CSC をもっと作る必要があるが、試算すると日本国内に約 240 施設が必要となる。これができるかどうかは課題であり、現状の急性期医療はまだ十分機能していない。体制の再構築が必要で、高度急性期と急性期のアライアンスを作っていく必要があり、地域の脳卒中センターは、高度急性期を担う CSC と一般急性期を担う PSC (t-PA くらいはできる) とに機能分化し、連携する必要があると考えている。

Q&A

塩川：人口 50 万人に一つは高度急性期を担う包括的脳卒中センターとなる施設が必要とだとすると、t-PA を行うような PSC はいくつくらい必要か。

中川原：5 つくらいではないか。PSC には CSC へ搬送する機能や CSC から急性期患者を受け入れる機能（HCU くらいの機能）があることが必要であると考えている。

吉村紳一：「RESCUE-Japan RCT の解析結果, RESCUE-Japan Registry 2 の初期解析結果」

Rescue Japan はこれまで後ろ向き調査と前向き調査を行ってきた。欧米で複数の RCT が開始されていたが、諸外国とは人種や t-PA 用量の違いがあるため日本独自の研究が必要であると考え、今回は RCT と前向き試験を行なった。これらは今年の 9 月から開始したが、その 3 ヶ月後には MR CLEAN の結果が出て、さらに今年の 2 月にはナッシュビルで世界的エビデンスが報告された。しかし日本のデータは必要であると考え、前向き登録研究は継続している。

ランダム化した症例は血管内治療が効くであろう症例を選んでいるので、registry はランダム化で漏れる症例を拾うために行なった。主幹動脈閉塞で 24 時間以内に来院した患者で ICA または M1 近位閉塞、かつ ASPECTS 5 点以上の症例はランダム化アームに登録された。RCT への登録は 19 例で stop したが、世界的に 5 つの RCT で血管内治療の優位性が示されたことが関与している。Registry は中間報告で 868 例集まっており、目標を 1,000 から 2,000 例にした。

RCT の結果であるが、血管内治療を行なった症例が 11 例、行っていない症例が 8 例であった。背景は 19 例と少ないこともあり、ある程度のばらつきがあり、NIHSS は血管内治療で高かった。アウトカム（mRS）は、有意差はなかったが、血管内治療で若干良い印象であった。

Registry では平均年齢が 79 歳と高かった。Af の併存が 75.8%と多く、7 割が心原性であった。閉塞血管は ICA の割合が今までより多く、25%であり、MCA と合わせると 7-8 割であった。t-PA 静注だけが 17%、t-PA 静注と血管内治療が 22%、血管内治療だけが 27%で、血管内治療は全部で 47%に施行されていた。AHA recommendation に合致する患者は全体の 1 割弱であったが、全例が t-PA もしくは t-PA+血管内治療で治療されており、必要な症例がしっかりと治療されていることが分かった。ICA 閉塞には 5 割以上に血管内治療が施行されており、脳底動脈はエビデンスがないにもかかわらず 7 割が治療されていた。M2-3 は末梢で治療が難しくなるので少し減り 3 割強、脳梗塞の範囲が広い例、軽症例も治療される割合は低く、リーズナブルな適応率と考えられる。しかし発症後 8 時間以上経過した症例でも 3 割以上に血管内治療が行われており、かなり積極的に適応されていることが分かつ

た。今後2年間、予定通り研究を続けていく。

《閉会の挨拶》

飯原：次回、最終班会議を行い、本研究班の今後の研究課題について取りまとめをする予定である

J-ASPECT研究結果報告

脳卒中患者の退院調査（平成22年度版）

CSCスコア因子分析

院内死亡率およびmRSとCSCスコアの関係

2015/9/4

国立病院機構名古屋医療センター 生物統計研究室 藤田 晃子

方法

▶ CSCスコア構成についてtetrachoric相関係数を用いた因子分析で検討

↓

4つのfactor抽出

- Neurovascular surgery and intervention
- Diagnostic neuroradiology
- Vascular neurology
- Neurological care and rehabilitation

▶ 院内死亡率、mRSとCSCの関係：
年齢、性別、JCSを固定効果、施設を変数効果とした
hierarchical logistic modelで解析

The availabilities of CSC score components by hospitals (n = 749)

Component	Items	Item No.	n	
			N	%
Personal	Neurologist	1	358	47.8
	Neurosurgeon	2	694	92.7
	Endovascular physicians	3	272	36.3
	Critical care medicine	4	162	21.6
	Physical medicine and rehabilitation	5	113	15.1
Diagnostic (247)	Rehabilitation therapy	6	742	99.1
	Stroke rehabilitation nurse	7	102	13.6
	CT*	8	742	99.1
	MRI with diffusion	9	647	86.4
	Digital cerebral angiography	10	602	80.4
Specific expertise	CT angiography	11	627	83.7
	Carotid duplex ultrasound	12	237	31.6
	TCD†	13	121	16.2
	Carotid endarterectomy	14	603	80.5
	Clipping of intracranial aneurysm	15	685	91.3
Infrastructure	Hemostasis removal/irrigation	16	689	92.0
	Coiling of intracranial aneurysm	17	360	48.1
	Intra-arterial reperfusion therapy	18	498	66.5
	Stroke unit	19	132	17.6
	Intensive care unit	20	445	59.4
Education	Operating room staffed 24/7	21	451	60.2
	Interventional services coverage 24/7	22	279	37.2
	Stroke registry	23	235	31.4
	Community education	24	369	49.3
	Professional education	25	436	58.2

Factor analysis

Item No.	Items	Factor			
		Factor 1 Neurovascular surgery and intervention	Factor 2 Diagnostic neuroradiology	Factor 3 Vascular neurology	Factor 4 Neurological care and rehabilitation
		0.43	0.25	0.19	0.14
		Proportion Explained			
		Standardized loadings (pattern matrix)			
3	Endovascular physicians	0.91	-0.07	-0.04	0.12
17	Coiling of intracranial aneurysm	0.89	-0.11	0.04	0.15
18	Intra-arterial reperfusion therapy	0.88	0.00	0.10	-0.05
22	Interventional services coverage 24/7	0.80	-0.09	0.05	0.23
14	Carotid endarterectomy	0.76	0.24	-0.01	-0.10
16	Hemostasis removal/irrigation	0.73	0.27	0.06	-0.16
15	Clipping of intracranial aneurysm	0.72	0.27	0.08	-0.16
2	Neurosurgeon	0.69	0.43	0.02	-0.22
6	Rehabilitation therapy	0.58	0.07	-0.63	0.18
21	Operating room staffed 24/7	0.58	0.28	0.00	0.18
7	Stroke rehabilitation nurse	0.54	-0.36	0.21	0.20
8	CT*	-0.03	0.88	-0.21	0.34
11	CT angiography	0.08	0.84	0.06	-0.17
10	Digital cerebral angiography	0.36	0.78	0.08	-0.10
9	MRI with diffusion	0.23	0.89	0.23	-0.06
20	Intensive care unit	-0.06	0.56	0.17	0.22
13	TCD†	0.02	0.15	0.75	0.04
12	Carotid duplex ultrasound	-0.21	0.26	0.72	0.16
23	Professional education	-0.23	-0.15	0.62	-0.23
24	Community education	0.21	-0.17	0.56	0.07
23	Stroke registry	0.24	-0.03	0.52	0.10
19	Stroke unit	0.13	-0.05	0.49	0.06
1	Neurologist	-0.02	-0.02	0.42	0.83
5	Physical medicine and rehabilitation	0.10	-0.09	0.00	0.72
4	Critical care medicine	-0.09	0.25	0.14	0.65

*Neurological Duplex; †temporal tomography; ‡diagnostic neurosonography
n = 6,330 patients

Demographics

	Total (n = 53,170)		IS (n = 32,671)		ICH (n = 15,699)		SAH (n = 4,934)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Male	29,353	55.2	18,816	57.6	9,030	57.5	1,584	32.1
Age								
18 - 50	3,515	6.6	1,328	4.1	1,271	8.1	927	18.8
51 - 60	8,824	11.0	2,742	8.4	2,171	13.8	934	18.9
61 - 70	11,744	22.1	6,894	21.1	3,640	23.2	1,242	25.2
71 - 80	15,825	29.8	10,342	31.7	4,466	28.4	1,648	33.2
81 - 100	16,262	30.6	11,365	34.8	4,151	26.4	783	15.9
Hypertension	39,918	75.1	22,531	69.0	13,281	84.6	4,229	85.7
Diabetes Mellitus	13,725	25.8	9,318	28.5	3,278	20.9	1,174	23.8
Hypertension	15,015	28.2	11,104	34.0	2,529	16.1	1,412	28.6
Smoking (n = 44,842)	12,761	24.0	8,188	25.1	3,540	22.5	1,074	21.8
Japan Coma Scale								
5	19,635	36.9	15,027	46.0	3,620	23.1	1,024	20.8
1-digit code	19,371	36.4	12,375	37.9	5,934	37.8	1,117	22.6
2-digit code	6,937	13.0	3,396	10.4	2,705	17.2	852	17.3
3-digit code	7,227	13.6	1,873	5.7	3,440	21.9	1,341	27.3
Emergency admission by ambulance	31,995	60.2	17,336	53.1	10,909	69.5	3,830	77.6
Mortality	6,274	11.8	2,539	7.8	2,650	16.8	1,084	21.8
Severe disability (n = 51,719)	12,933	25.0	6,136	19.4	4,956	32.2	1,900	39.4
Ever smoking (n = 33,719)	28,338	84.0	15,566	47.3	10,486	63.3	2,721	54.4

The effect of items on Mortality

Item No.	IS		ICH		SAH				
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI			
3	Endovascular physicians	0.63	0.60	0.94	0.87	1.10	1.07	0.93	1.03
17	Coiling of intracranial aneurysm	1.04	1.03	1.07	0.78	1.45	0.92	0.67	1.44
18	Intra-arterial reperfusion therapy	0.94	0.94	1.01	0.70	1.19	0.84	0.68	1.20
22	Interventional services coverage 24/7	1.04	0.92	1.37	1.36	0.85	1.45	0.49	0.99
14	Carotid endarterectomy	0.98	0.92	1.23	0.87	0.90	1.16	0.79	0.93
16	Hemostasis removal/irrigation	1.33	0.75	1.07	1.43	0.49	1.48	0.60	0.33
15	Clipping of intracranial aneurysm	0.43	0.34	1.07	0.19	1.09	0.32	0.69	1.09
2	Neurosurgeon	0.38	0.39	1.47	1.31	0.82	2.91	0.83	0.28
6	Rehabilitation therapy	1.00							
21	Operating room staffed 24/7	0.98	0.92	1.74	0.94	0.78	1.18	0.57	0.91
7	Stroke rehabilitation nurse	1.03	0.84	1.24	1.03	0.79	1.27	0.74	0.80
8	CT*	0.89	0.89	1.13	0.43	0.28	0.68	0.60	
11	CT angiography	1.16	0.87	1.48	1.07	0.64	1.02	0.93	0.62
10	Digital cerebral angiography	0.62	0.62	1.02	0.57	0.93	1.48	1.08	0.72
9	MRI with diffusion	1.14	0.84	1.47	0.81	0.63	1.13	0.93	0.81
20	Intensive care unit	1.03	0.82	1.18	0.56	0.88	1.14	0.73	0.64
13	TCD†	0.67	0.67	0.95	0.77	0.67	1.02	1.23	0.90
12	Carotid duplex ultrasound	1.03	0.92	1.20	1.03	0.82	1.24	1.19	0.90
23	Professional education	0.98	0.75	1.07	1.03	0.70	1.29	0.94	0.71
24	Community education	0.94	0.81	1.11	0.94	0.75	1.05	0.67	0.63
23	Stroke registry	0.67	0.78	1.02	0.67	0.76	1.00	0.81	0.78
19	Stroke unit	0.99	0.82	1.14	0.92	0.72	1.03	0.91	0.79
1	Neurologist	0.67	0.74	0.80	1.04	0.79	1.33	1.10	0.91
5	Physical medicine and rehabilitation	1.00	0.88	1.25	0.90	0.70	1.21	0.59	0.91
4	Critical care medicine	0.66	0.84	1.31	0.99	0.81	1.19	0.93	0.71
Total CSC score	0.93*	0.93	0.93	0.90*	0.90	0.91*	0.92	0.97	

The effect of items on poor outcome (ORS 1A)

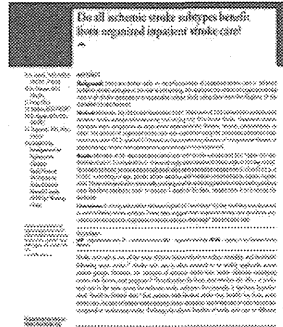
Item No.	IS		ICH		SAH	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
3 Endovascular physicians	0.997	0.914 1.080	1.120*	0.948 1.319	1.269	0.857 1.879
17 Coding of intracranial aneurysm	0.842	0.659 1.070	1.047	0.848 1.266	0.993	0.618 1.607
18 Intra-arterial reperfusion therapy	0.999	0.785 1.271	0.909	0.681 1.214	1.041*	0.487 1.617
22 Interventional services coverage 24/7	0.947	0.709 1.264	1.050	0.744 1.480	0.927	0.614 1.399
14 Carotid endarterectomy	1.078	0.933 1.237	1.171*	0.918 1.594	0.837	0.590 1.174
16 Hemostatic reversal drug	1.025	1.043 1.006	1.077*	0.719 1.643	1.427	0.020 100.708
15 Clipping of intracranial aneurysm	0.829*	0.216 0.979	0.661	0.230 1.792	0.473	0.026 8.528
2 Neurologists	0.696	0.354 1.367	0.637	0.271 1.508	1.077	0.855 21.150
6 Rehabilitation therapy	1.000		1.000		1.000	
21 Operating room staffed 24/7	0.879*	0.721 1.071	0.872	0.688 1.104	0.958	0.711 1.290
7 Stroke rehabilitation nurses	1.017	0.682 1.501	0.849	0.679 1.062	0.876	0.640 1.200
8 CTV	1.130	0.572 2.672	0.919	0.503 1.692	1.000	
11 CT angiography	1.320*	0.914 1.916	0.979	0.697 1.376	0.876	0.578 1.327
10 Digital cerebral angiography	0.918	0.689 1.216	0.938	0.704 1.267	1.151	0.802 1.728
9 MRI-wa diffusion	0.923	0.694 1.228	1.007	0.704 1.442	0.734	0.496 1.086
20 Intensive care unit	0.970	0.822 1.140	0.958	0.793 1.151	1.000	0.794 1.258
13 TCDI	0.958	0.762 1.196	1.000	0.814 1.247	1.122	0.828 1.547
12 Carotid duplex ultrasound	1.167*	1.001 1.430	1.097	0.889 1.353	1.077	0.944 1.240
25 Professional education	0.893	0.759 1.079	0.886	0.708 1.110	1.016	0.781 1.318
14 Community education	1.017*	0.963 1.076	1.066	0.847 1.291	0.871	0.680 1.116
23 Stroke registry	0.974	0.813 1.136	1.020	0.850 1.223	0.600*	0.494 0.765
19 Stroke unit	0.760*	0.655 0.886	0.958	0.793 1.154	0.878	0.676 1.142
1 Neurologists	1.022*	0.760 1.332	1.094	0.901 1.323	1.006	0.820 1.230
5 Physical medicine and rehabilitation	1.117*	0.946 1.464	1.176	0.908 1.533	0.979	0.723 1.323
4 Critical care medicine	1.111	0.928 1.329	1.061	0.860 1.314	1.061	0.829 1.359
Total	0.993	0.977 1.014	1.007	0.984 1.030	0.974*	0.930 1.008

- まとめ
- ▶ 院内死亡率
 - ※ SAHは他に比べ死亡率が高く、Interventional services coverage 24/7, 20 Intensive care unit, Physical medicine and rehabilitationの影響あり
 - ▶ ISではNeurologistsの影響あり
 - ▶ Poor outcome
 - ▶ IS, ICH, SAHとも“Neurovascular surgery and intervention”の影響あり
 - ▶ ISでは“Vascular neurology”や“Neurocritical care and rehabilitation”も影響あり

Organized Care Index と死亡率 の関連について

西村 邦宏

Organized Care Index



- SaponikらによるQuality of careの評価指標
 - Stroke team assessment
 - SCUへの入院
 - 脳卒中リハビリ
- の3項目の点数の合計(0-3) (Stroke 2008;39:2522-2530.)
- Strokeのサブタイプ、年齢によらず予後と関連

Data Summary

- J-ASPECTおよびCongressの4年分
- I63, I61, I60のいずれか
- 緊急入院の症例に限定

	Ischemic Stroke (N=188079)		ICH (N=77182)		SAH (N=23867)	
	Mean or %	SD	Mean or %	SD	Mean	SD
age	74.1	12.3	70.7	13.7	64.4	15.3
gender	58.47%		57.82%		52.85%	
Hypertension	69.68%		85.93%		85.85%	
DM	28.73%		20.72%		22.56%	
Hyperlipidemia	37.91%		17.47%		30.94%	
Registry	35.99%		37.65%		35.69%	
Stroke team	30.34%		31.86%		30.32%	
Stroke rehabilitation	67.29%		57.13%		28.83%	
Organized Care Index	1.34	0.94	1.27	0.95	0.95	0.94
JCS at admission	0.70	0.82	1.37	1.06	1.73	1.17

結果

	30日死亡	OR	P-value	95% CI
Ischemic Stroke	Stroke team assessment	0.92	0.002	0.88 0.97
	SCU入院	0.89	<0.001	0.84 0.94
	Stroke Rehabilitation	0.35	<0.001	0.34 0.37
I C H	Stroke team assessment	0.92	0.003	0.87 0.97
	SCU入院	0.91	0.004	0.86 0.97
	Stroke Rehabilitation	0.17	<0.001	0.16 0.18
S A H	Stroke team assessment	1.02	0.665	0.94 1.11
	SCU入院	0.91	0.061	0.83 1.00
	Stroke Rehabilitation	0.22	<0.001	0.20 0.24

- いずれも年齢、性、HT、DM、脂質異常、チャールソンスコア、入院時JCS調整によるlogistic regression
- 施設間差を調整するとISにおけるチーム評価のように有意差なくなる項目がある

結果-OCI,30日死亡

	OCI Score (0 = reference)	OR	[95% Conf.	95% CI
Ischemic Stroke	1	0.41	<0.001	0.39 0.43
	2	0.38	<0.001	0.35 0.42
	3	0.27	<0.001	0.24 0.30
I C H	1	0.26	<0.001	0.24 0.28
	2	0.22	<0.001	0.20 0.25
	3	0.06	<0.001	0.05 0.07
S A H	1	0.46	<0.001	0.41 0.51
	2	0.53	<0.001	0.45 0.61
	3	0.15	<0.001	0.11 0.20

- OCIはいずれの病型でも得点が高いほど死亡率が低下する(施設間差調整)
- 全てについてp for trend<0.001
- 24時間死亡、7日間死亡についても同様
- ISC2016に抄録提出
- 各項目のみでは施設間差調整すると消える項目がある。
- Quality of careの水準が総合的に高い施設程予後がよい可能性(Stroke 2009と同様の可能性)

プロセス指標を用いた解析 症例数 - アウトカムの関係

論文中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究
平成27年度 第1回研究会 平成27年9月3日
東京大学 公衆衛生学分野 神谷 謙

Volume-outcome relationship in Stroke

施設の (or 医師の) 症例数と患者アウトカムの関係

Author	Subtype	Outcome measure	OR (95% CI)
Johnston, 2000	SAH	In-hospital mortality	0.99 (0.96-1.03)
Reed, 2001	IS (t-PA)	In-hospital mortality	0.93 (0.67-1.29)
Heuschmann, 2004	IS	In-hospital mortality	0.7 (0.6-1.0)
Cross, 2003	SAH	In-hospital mortality	1.4 (1.2-1.6)
Bardach, 2004	SAH	In-hospital mortality	0.58 (0.49-0.68)
Vortuba, 2006	All (IS & HS)	30-day mortality	0.90 (0.82-0.98)
Saposnik, 2007	IS	7-day mortality	0.66 (0.53-0.83)
Ogbu, 2010	All (IS, ICH & SAH)	In-hospital mortality	0.45 (0.20-0.99)
Tsugawa, 2013	IS, ICH and SAH	In-hospital mortality	1.45 (1.23-1.71)

Mediation Analysis

- ❖ 症例数とアウトカムの関係を、
特定の医療行為が媒介しているのか？

The Relationships Among Physician and Hospital
Volume, Processes, and Outcomes of Care for
Acute Myocardial Infarction

(*Med Care* 2014;52: 519-527)

- STEMIにおいて、physicians with higher volumeであると
PCIとAspirin処方率が上がり、30-day mortalityが減少

背景

- 脳血管障害の領域において、症例数とアウトカムの関係を医療のプロセスが媒介していることを、統計学的に示した研究はない

解析例 (平成24年度データ)

- データ: DPCデータ
- 対象疾患: 脳梗塞
- 症例数: 45,598例
- 施設数: 267施設
- 統計解析:

Multilevel logistic regression model

➢ Level 1: Patient

➢ Level 2: Hospital

を用いたMediation Analysis

方法: 変数

- 従属変数 (アウトカム)
 - ◇ 30日以内死亡
- 独立変数 (症例数)
 - ◇ Low / High
- 共変数
 - ◇ 年齢
 - ◇ 性別
 - ◇ 併存疾患: 高血圧症、糖尿病
 - ◇ Charlson Comorbidity Score: High ≥ 5
- 媒介変数
 - ◇ Aspirin処方 ≤ 入院翌日
 - ◇ 脳血管疾患等リハビリテーション料 ≤ 入院日含めて4日

結果

症例数区分毎の患者背景

症例数区分	Low (22,830例)	High (22,768例)	P
施設症例数	10-216	222-686	
年齢 (SD)	74.6 (12.3)	73.7 (12.3)	<0.001
男性	57.5	59.2	<0.001
高血圧	68.8	70.6	<0.001
糖尿病	28.5	28.7	0.734

結果

症例数と死亡率

区分	Low	High	P
30日以内死亡率	6.1	4.2	<0.001

症例数とプロセス指標

区分	Low	High	P
早期Aspirin処方率	19.1	24.1	<0.001
リハ加算率	59.6	71.7	<0.001

結果

	Model 1 (X on Y)		Model 2 (M on Y)		Mediation Model			
	OR (95%CI)	P	β	OR (95%CI)	P	β	OR (95%CI)	P
早期Aspirin	—	—	-1.28 (0.23-0.33)	0.28 (0.23-0.33)	<0.001	-1.28	0.28 (0.23-0.33)	<0.001
早期リハ	—	—	-1.47 (0.21-0.25)	0.23 (0.21-0.25)	<0.001	-1.46	0.23 (0.21-0.26)	<0.001
High volume	0.70 (0.61-0.81)	<0.001	—	—	—	-0.10	0.90 (0.77-1.06)	0.213
Male	1.22 (1.12-1.34)	<0.001	0.17	1.19 (1.08-1.30)	<0.001	0.17	1.19 (1.08-1.30)	<0.001
Age	1.53 (1.46-1.59)	<0.001	0.41	1.51 (1.44-1.58)	<0.001	0.41	1.51 (1.44-1.58)	<0.001
HT	0.69 (0.63-0.76)	<0.001	-0.22	0.80 (0.73-0.88)	<0.001	-0.22	0.80 (0.73-0.88)	<0.001
DM	1.00 (0.91-1.11)	0.988	0.03	1.03 (0.93-1.14)	0.629	0.03	1.03 (0.93-1.14)	0.628
Charlson high	1.17 (0.99-1.38)	0.064	0.26	1.30 (1.09-1.54)	0.003	0.26	1.29 (1.09-1.53)	0.003

まとめ

- 経験症例数とアウトカムには関係があり、プロセスの違いがそれを説明していた

❖課題

- プロセス指標の追加
- モデルの検討
- マッピングなどを使ったプロセスの地域差の可視化

■参考文献

1. Tsugawa Y. The association of hospital volume with mortality and costs of care for stroke in Japan. *Med Care*. 2013;51(9):782-8.
2. Tung YU. The relationships among physician and hospital volume, processes, and outcomes of care for acute myocardial infarction. *Med Care*. 2014;52(6):519-27.
3. 「Mediation (David A.Kenny) – of David A.Kenny」
<http://davidakenny.net/cm/mediate.htm>

脳神経外科医療の可視化研究報告—未破裂脳動脈瘤



西村 中、佐山 徹郎、黒木 亮次、西村 邦宏、
喜田 晃子、神谷 諭、坂原 弘二

九州大学大学院医学研究院脳神経外科
国立循環器病研究センター、予防医学・疫学情報部・BM/リスク統計解析室
名古屋医科センター、臨床研究センター・臨床研究企画・脳生体統計研究室
東京大学大学院 医学系研究科 公衆衛生学教室

※講演者は日本脳卒中学会へ過去3年間のCOI自己申告を完了しています
本課題の発表に関して開示すべきCOIはありません。

DPCデータを用いた臨床研究

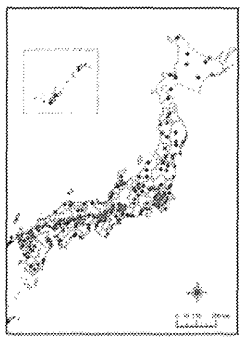
- 1.各疾患に関するアウトカムの解析
- 2.各疾患における医療経済的要素の解析
3. Case volume (CSC score) のアウトカムに対する影響

J-ASPECT study 参加協力施設

日本脳神経外科学会研修プログラム
における研修施設
(基幹施設、研修施設、DPC参加病院
およびDPC調査非参加施設を含む)

847施設
↓
参加表明病院数
427施設
↓
データ送付病院数
392施設

*上記施設のご協力を得てレセプトデータ、
DPCデータを収集した。



未破裂脳動脈瘤：対象

平成24年4月～平成25年3月にJ-ASPECTに登録された脳神経外科
疾患患者のうち、ICD-10コードのI671(未破裂脳動脈瘤)を主病名
とし、かつ予定入院である患者

J-ASPECT patients
501,609例

未破裂脳動脈瘤
ICD10: I671(予定入院のみ)
14,580例

クリッピング術
K1771, K1772
3,710例

コイルング術
K1781, K1782, K1783
2,619例

ICD-10
I671 脳動脈瘤、非<未>破裂性

Kコード
K1771 脳動脈瘤頸部クリッピング(1箇所)
K1772 脳動脈瘤頸部クリッピング(2箇所)
K1781 脳血管内手術(1箇所)
K1782 脳血管内手術(2箇所)
K1783 ステンツを使用した脳血管内手術

方法

・全てDPCデータの中から、EFファイル、Kコードなどの
データを抽出し解析を行った

1. Clipping群とcoiling群における臨床背景、アウトカム
(死亡率、mRS)、合併症について比較した
2. Clipping群とcoiling群における医療経済的要素につ
いて比較した
3. Clipping群およびcoiling群を、case volumeにより四分位を
用いて分類し、アウトカム、医療経済的要素についてcase
volumeの影響を評価した

* 解析: OR→hierarchical logistic regression model
propensity score matching
Case volume→Cochran-Armitage trend test

DPCデータを用いた臨床研究

- 1.各疾患に関するアウトカムの解析
- 2.各疾患における医療経済的要素の解析
3. Case volume (CSC score) のアウトカムに対する影響

周術期合併症の評価

PSIs: patient safety indicators
HACs: hospital-acquired conditions

PSIs

- ・麻酔合併症
- ・褥瘡
- ・術後異物
- ・医原性気胸
- ・中心静脈カテーテル感染
- ・術後腰部骨折
- ・代謝性合併症 (DM)
- ・術後出血
- ・術後呼吸不全
- ・深部静脈血栓症
- ・肺炎症
- ・敗血症
- ・術後創腫開
- ・偶発的裂傷
- ・輸血合併症

HACs

- ・術後異物
- ・空気塞栓
- ・血液型不適合
- ・3-4度褥瘡
- ・転倒/外傷
- ・中心静脈カテーテル感染
- ・血糖異常
- ・術後創感染
- ・深部静脈血栓/肺塞栓症

Rahman et al, Neuro-Oncology 15(11), 2013
Centers for Medicare and Medicaid Services. Hospital-acquired conditions (HAC) in acute inpatient prospective payment system (IPPS) hospitals, 2012

臨床背景

	clipping	coiling	P-value
No. of patients	N=3710	N=2619	
Age	62.9	62.4	0.1134
Gender			
Male	69.9%	70.4%	0.6824
Female	31.1%	29.6%	
Charlson Score	4.1	4.0	0.2235
HT	43.1%	33.9%	<0.001
DM	9.9%	8.9%	0.1665
Hyperlipidemia	19.3%	14.4%	<0.001

アウトカム・合併症に関する解析

多変量解析*

	clipping	coiling	OR (95% CI)	P-value
入院中死亡	0.2%	0.3%	1.94 (0.70-5.35)	0.201
入院7日以内死亡	0.0%	0.0%	0	
30日以内死亡	0.1%	0.3%	2.78 (0.78-9.91)	0.115
mRS 0-2	96.4%	95.9%	0.87 (0.46-1.63)	0.660
Ischemic stroke	4.7%	7.2%	1.37 (1.07-1.75)	0.011
Hemorrhagic stroke	0.4%	0.2%	0.46 (0.16-1.33)	0.15
MI	0.0%	0.1%	2.57 (0.09-73.99)	0.582
PSI>1	4.6%	2.4%	0.40 (0.26-0.63)	<0.001
HAC>1	3.7%	2.4%	0.47 (0.31-0.73)	0.001

- * 年齢、性、JCS、Charlson scoreを調整
- * Mixed modelによる施設間差を調整
- * Clipping群をreferenceとした

Propensity score matchingを用いた背景因子の調整

Variable	clip N=1542 Mean or %	coil N=1542 Mean	p-value
age	62.96	62.71	0.8458
gender	69.13%	68.81%	0.9999
height	155.2	156.0	0.2359
weight	56.7	57.0	0.4478
Charlson Score	4.1	4.1	0.6283
Brinkman's指数	1644.9	1655.3	0.3246
HT	38.45%	37.55%	0.5262
DM	9.60%	9.47%	0.9024
hyperlipidemia	14.66%	15.11%	0.7233
hyperuricemia	0.84%	1.23%	0.2865
SAH合併	0.97%	1.04%	0.8568
Stroke合併	7.78%	7.78%	0.9999
ICH合併	0.26%	0.32%	0.7386
入院前アスピリン	2.27%	1.75%	0.3049
入院前クロピドグレル	1.75%	1.82%	0.8918
入院前シロスタゾール	0.91%	0.97%	0.8521
入院前Statin	1.95%	1.36%	0.2059
入院前ARB	4.41%	3.18%	0.0734
入院前Ca Antagonist	3.57%	3.11%	0.4831
入院時 JCS	0	1.497	
	1	39	44
	2	2	1
	3	1	0

Propensity score matchingを用いたアウトカムの比較

調整因子: 年齢, 入院時JCS, Charlson Score, 身長, 体重, 入院時併存疾患, 入院時使用薬剤

Variable	clip N=1542 Mean or %	coil N=1542 Mean	p-value
全死亡	0.13%	0.52%	0.0574
30日以内死亡	0.13%	0.39%	0.1569
mRS 0-2	94.46%	95.40%	0.5818
Ischemic stroke	5.20%	8.30%	0.0006
Hemorrhagic stroke	0.30%	0.30%	0.999
PSI>1	7.46%	4.60%	0.0009
HAC>1	4.35%	2.14%	0.0005

術後合併症の内訳

PSIs	Clipping		Coiling		
	Clipping	Coiling	Clipping	Coiling	
麻酔合併症	0.0%	0.0%	術後異物	0.0%	0.0%
褥瘡	0.4%	0.1%	空気塞栓	0.0%	0.0%
術後異物	0.0%	0.0%	血液型不適合	0.0%	0.0%
医原性気胸	0.0%	0.0%	3-4度褥瘡	0.4%	0.2%
中心静脈カテーテル感染	0.0%	0.0%	転倒/外傷	0.8%	0.1%
術後腰部骨折	0.0%	0.0%	中心静脈カテーテル感染	0.6%	0.6%
代謝性合併症 (DM)	0.0%	0.0%	血糖異常	0.0%	0.0%
術後出血	0.4%	0.1%	術後創感染	1.8%	1.4%
術後呼吸不全	3.3%	3.0%	深部静脈血栓/肺塞栓症	0.2%	0.2%
深部静脈血栓症	0.1%	0.1%			
肺炎症	0.1%	0.0%			
敗血症	2.0%	1.7%			
術後創腫開	0.4%	0.0%			
偶発的裂傷	0.0%	0.1%			
輸血合併症	0.0%	0.0%			

DPCデータを用いた臨床研究

- 1.各疾患に関するアウトカムの解析
- 2.各疾患における医療経済的要素の解析
3. Case volume (CSC score) のアウトカムに対する影響

医療経済的要素に関する解析

多変量解析*

	clipping	coiling	β	P-value
入院日数	18.6	11.3	-7.02 (-7.72 ~ -6.32)	<0.001
術前入院日数	3.7	3.3	-0.44 (-0.58 ~ -0.30)	<0.001
術後入院日数	14.9	8.0	-6.62 (-7.27 ~ -5.96)	<0.001
医療費(円)	2278683	2918751	599705 (536726~662684)	<0.001

* ・年齢、性、JCS、Charlson scoreを調整
 ・Mixed modelによる施設間差を調整
 ・Clipping群をreferenceとした

DPCデータを用いた臨床研究

- 1.各疾患に関するアウトカムの解析
- 2.各疾患における医療経済的要素の解析
3. Case volume (CSC score) のアウトカムに対する影響

Clipping術: case volumeで四分位に分類した解析

	OR	p for trend	95%CI	
退院時mRS 0-2(%)	0.92	0.735	0.57	1.49
入院中死亡	1.03	0.944	0.48	2.18
入院7日以内死亡	No event			
30日以内死亡	5.44	0.203	0.40	73.63
Ischemic stroke	0.84	0.127	0.67	1.05
MI	No event			
Meningitis	0.86	0.569	0.52	1.43
Epilepsy	1.10	0.624	0.76	1.59
PSIs > 1	1.19	0.44	0.676	1.86
HACs > 1	1.01	0.953	0.73	1.39

	β	p for trend	95%CI	
入院日数	-0.8134528	0.071	-1.696833	0.0699273
術前入院日数	-0.0693126	0.645	-0.3644191	0.2257938
術後入院日数	-0.7285365	0.056	-1.477229	0.0201562
医療費(円)	-36861.06	0.124	-83787.75	10065.63

Coiling術: case volumeで四分位に分類した解析

	OR	p for trend	95%CI	
退院時mRS 0-2(%)	1.13	0.50	0.80	1.58
入院中死亡	1.03	0.92	0.55	1.95
入院7日以内死亡	0.73	0.39	0.35	1.50
30日以内死亡	No event			
Ischemic stroke	0.96	0.80	0.72	1.29
MI	4.75	0.49	0.06	381.46
Meningitis	0.96	0.94	0.34	2.74
Epilepsy	1.15	0.72	0.55	2.39
PSIs > 1	1.11	0.53	0.80	1.53
HACs > 1	1.14	0.63	0.68	1.91

	β	p for trend	95%CI	
入院日数	-0.40329	0.298	-1.162985	0.3564048
術前入院日数	0.1764218	0.126	-0.0498588	0.4027023
術後入院日数	-0.5136202	0.1	-1.125957	0.0987164
医療費(円)	82431.96	0.1	-15785.02	180648.9

結果のまとめ

- ・未破裂脳動脈瘤のアウトカムに関してischemic strokeではcoiling群が、術後合併症(PSIs, HACs)ではclipping群が有意に高かったが、死亡率・mRSでは2群間に差は認めなかった。
- ・医療経済的要素に関しては、在院日数ではcoiling群が有意に短かったが、総医療費ではclipping群で有意に低かった。
- ・Case volumeによる影響はclippingおよびcoiling群ともに認められなかった。

解析に関する問題点

○各データに関する妥当性の検討が必要

未破裂脳動脈瘤では...

☆特に脳梗塞の割合が高い
(clipping:4.7%, coiling: 7.2%)



- ・Validation studyにて検討
- ・臨床的側面(保険病名など)より検討

Validation Study: 症例の抽出

未破裂脳動脈瘤

様式「主傷病名」「入院契機傷病名」
「医療資源最傷病名」のいずれかにI671が該当



111例: 疾患全体(14580例)の0.76%
治療を行った症例(6329例)の1.8%

Validation Study: 病名、治療

病名

適合: 105例 (95.0%)

病名の不一致: 4例
Validation調査側に病名「無し」: 2例

治療

適合: 109例 (98.2%)

Validation Study: 背景

入院時JCS

適合: 108例 (95.0%)

入院時併存疾患

高血圧 → 適合: 87例 (78.4%)

糖尿病 → 適合: 107例 (96.4%)

脂質異常 → 適合: 97例 (87.4%)

Validation Study: アウトカム

入院中死亡

適合: 111例 (100%) → 死亡例なし

退院時mRS

mRSの記載のあった症例: 25例 (22.5%)

適合: 24例 (96.0%)

Validation Study: 術後合併症

出血(ICH+SAH)

適合: 110例 (99.1%)

脳梗塞

適合: 94例 (84.7%)

Validation Studyの結果

病名、治療法に関しては95%以上適合していた

入院時併存疾患、術後合併症に関しては疾患ごとに適合率のばらつきがあった

未破裂脳動脈瘤に関して退院時mRSの記載症例が少なく、データの信頼性は低い

臨床的側面より考察

未破裂脳動脈瘤において術後脳梗塞が多い理由

- ・術後MRIを撮影しているため？
- ・ラジカートを投与しているため保険病名として脳梗塞と診断されているため？

術後画像施行およびラジカート使用率

	術後MRIあり	術後CTあり	手術日もしくは翌日にのみエダラボン投与あり	全症例数
クリッピング	1385(37.2%)	3627(97.6%)	181(4.9%)	3,716
コイルリング	2180(83.0%)	1109(42.2%)	71(2.7%)	2,625

未破裂脳動脈瘤に関する解析のまとめ

・アウトカムに関する解析、医療経済要素に関する解析、case volumeによる解析が可能であった

・Validation studyでは、比較的データの信頼性は高いことがわかった

・未破裂脳動脈瘤に関して、術後MRIを施行している割合が高いため、脳梗塞の割合が高いことが推測された

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
脳卒中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究
平成27年度 第1回研究会

J-ASPECT studyからみた心疾患を合併した頸動脈治療

佐山徹郎¹, 黒木亮太¹, 西村中¹, 西村邦宏², 喜田晃子³, 神谷諭⁴, 飯原 弘二¹

¹九州大学大学院医学研究院脳神経外科, ²独立行政法人国立循環器病研究センター,
³名古屋医療センター 臨床研究センター臨床研究企画部生物統計研究室, ⁴東京大学公衆衛生学

日 時: 平成27年9月4日(金) 15:00~18:00

場 所: ニッセイ新大阪ビル18階 会議室H

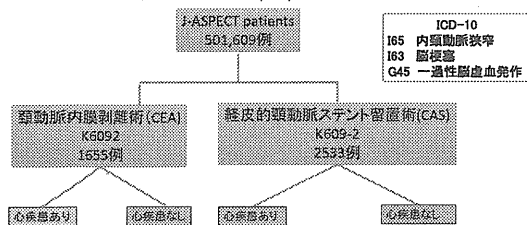
はじめに

・頸動脈狭窄に冠動脈疾患をはじめとする心疾患が合併することは、以前より欧米から報告されていたが、本邦での頸動脈症例の心疾患の合併や、その治療への影響等のまとまった報告は少ない。

・今回我々は、DPC、レセプトデータを活用したJ-ASPECT studyより、心疾患を合併した頸動脈治療について検討した。

対象

平成24年4月~平成25年3月にJ-ASPECTに登録された脳神経外科疾患患者のうちKコードの動脈血柱内膜剥離術(CEA)(K6092)、または経皮的頸動脈ステント留置術(CAS)(K609-2)を施行した患者



心疾患あり

入院時併存疾患にてICD-10 code

- ①I20 狭心症 I21 急性心筋梗塞 I22 再発性心筋梗塞
- I23 急性心筋梗塞の線維化併症 I25 慢性虚血性心疾患
- ②I34 非リウマチ性僧帽弁障害 I35 非リウマチ性大動脈弁障害
- I36 非リウマチ性三尖弁障害 I37 肺動脈弁障害
- ③I42 心筋症 I43 他に分類される疾患における心筋症
- ④I44 房室ブロック及び左脚ブロック I45 その他の伝導障害 I46 心停止
- ⑤I47 発作性頻拍(症) I49 その他の不整脈
- ⑥I48 心房細動及び粗動
- ⑦I50 心不全

術前併存疾患

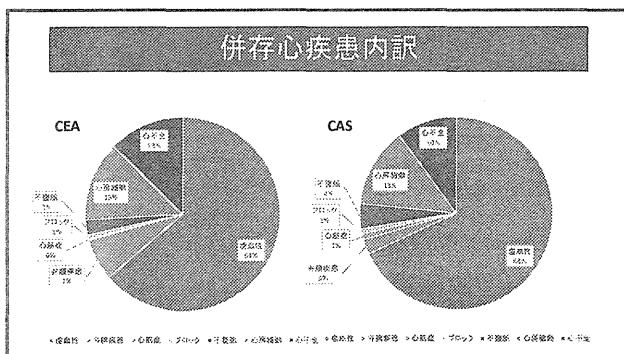
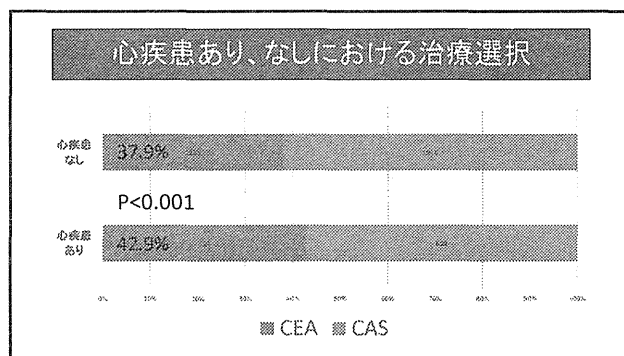
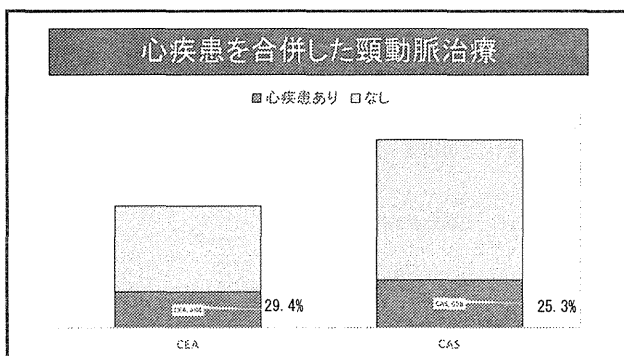
Charlson score

・入院時の併存疾患を点数化
・下記病名をICDより抽出

- | | |
|------------|------------|
| 1点 | 2点 |
| 心筋梗塞 | 糖尿病(合併症あり) |
| うっ血性心不全 | 片麻痺 |
| ASO | 中・高度腎機能障害 |
| 脳血管障害 | 悪性腫瘍 |
| 認知症 | 3点 |
| COPD | 中・高度肝機能障害 |
| 膠原病 | 6点 |
| 消化性潰瘍 | 悪性腫瘍の転移 |
| 軽度肝疾患 | AIDS |
| 糖尿病(合併症なし) | |

患者背景 CEAvsCAS

Variable	CEA	CAS	P-value
	Mean	Mean	
平均年齢	71.7	72.7	<0.001
女性	13.1%	13.9%	0.4291
Charlson Score	5.4	5.4	0.2035
高血圧	57.3%	51.6%	0.0002
糖尿病	32.9%	32.1%	0.5944
脂質異常症	40.8%	41.7%	0.5908



入院中死亡 退院時mRS CEAvsCAS

Variable	CEA Mean	CAS Mean	P-value
入院中死亡	0.5%	0.8%	0.2837
入院7日以内死亡	0.0%	0.4%	0.0152
30日以内死亡	0.2%	0.6%	0.0644
退院時mRS 0-2(%)	87.9%	84.9%	0.0056

CEA 入院中死亡 退院時mRS

Variable	心疾患あり Mean	心疾患なし Mean	P-value
入院中死亡	0.6%	0.5%	0.7963
入院7日以内死亡	0.0%	0.0%	
30日以内死亡	0.4%	0.3%	0.6031
退院時mRS 0-2(%)	85.0%	86.7%	0.8909

CAS 入院中死亡 退院時mRS

Variable	心疾患あり Mean	心疾患なし Mean	P-value
入院中死亡	1.06%	0.72%	0.3970
入院7日以内死亡	0.8%	0.2%	0.0367
30日以内死亡	0.9%	0.6%	0.3431
退院時mRS 0-2(%)	81.0%	82.6%	0.3618

医療経済的要素に関する解析			
	CEA	CAS	
入院日数	24.3	19.4	<0.001
術前入院日数	8.2	6.7	<0.001
術後入院日数	16.1	12.8	<0.001
医療費(万円)	179	229(+50万円)	<0.001

医療経済的要素に関する解析			
		心疾患あり	なし
CEA	入院日数	25.3	25.4
	医療費(万円)	193	179
CAS	入院日数	20.9	19.8
	医療費(万円)	242	233

術後合併症 CEAvsCAS			
	CEA N=1655	CAS N=2531	
Variable	Mean	Mean	P-value
心筋梗塞	0.4%	0.04%	0.01
脳梗塞	8.3%	7.6%	0.3772
入院後脳出血、くも膜下出血	0.1%	0.3%	0.2877
てんかん	6.6%	3.0%	<0.001

CEA 術後合併症			
	心疾患あり		なし
Variable	Mean	Mean	P-value
心筋梗塞	0.4%	0.3%	0.8332
脳梗塞	8.9%	8.3%	0.6691
入院後脳出血、くも膜下出血	0.2%	0.17%	0.8817
てんかん	6.3%	6.6%	0.8160

CAS 術後合併症			
	心疾患あり		なし
Variable	Mean	Mean	P-value
心筋梗塞	0.0%	0.05%	0.5602
脳梗塞	8.7%	7.6%	0.3711
入院後脳出血、くも膜下出血	0.15%	0.46%	0.2641
てんかん	3.6%	2.6%	0.1775

Summary

- CEAの30%,CASの25%に心疾患を合併した。
- 心疾患合併した頸動脈治療はCEAが選択される傾向にあった。
- 心疾患の6-7割が冠動脈疾患であった。
- CEAにおける心疾患の有無は、転帰、合併症に影響を及ぼさなかった。
- CASにおいては、心疾患ありの場合、数は少ないものの入院後7日以内死亡が、4倍高かった。

Discussion 頸動脈狭窄症の冠動脈病変の合併

- 海外の報告 40-60%
- 日本 門田ら8.2%(1980), 宇野ら23.7%(2003)
- 当報告 CEA 29.4% CAS25.3% (心疾患全体)
- 心筋虚血のない群はある群と比較すると有意にCEAの術後死亡が少なく、予後も良好 (Mackey et.al, 1990)
- 当報告 CEA 術後死亡、合併症に差がない。
- CAS 数は少ないが、術後死亡に差があり。

Discussion 心疾患を合併する頸動脈狭窄症の治療

- 心疾患 SAPHIRE studyにおけるCEA high risk群
CAS>CEA?

当報告 心疾患ありのCEA選択率 42.9%

心疾患なしのCEA選択率 37.9%

P<0.001

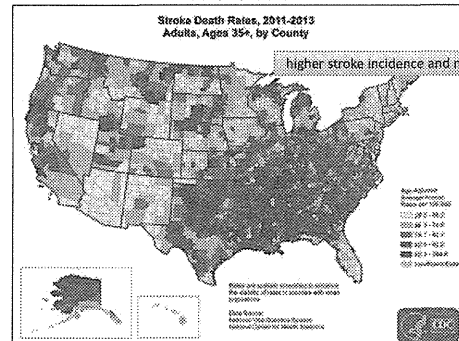
Conclusion

- 今回の報告では、心疾患を合併した頸動脈治療の現状を明らかにした。
- DPC,レセプトデータを活用した当研究で、心疾患を合併した頸動脈治療は、一部を除いては、合併しない症例と同等の治療成績で、本邦の頸動脈治療の優れている面を示すことができた。
- 本研究の妥当性を検証するためのvalidation studyが必要とされる。

地域格差の可視化と縮小について -文献レビューと今後の計画-

脳卒中急性期医療の地域格差の
可視化と縮小に関する研究
(J-ASPECT study)

米国の地域格差について -Stroke belt-



脳卒中急性期医療の地域格差に関連する因子

患者個人の要因

- ・年齢
- ・性
- ・体格(身長, 体重, BMI)
- ・リスクファクター, ライフスタイル(高血圧, 脂質異常症, 糖尿病, 喫煙)
- ・併存疾患, 既往症
- ・社会経済的因子(教育, 収入)
- ・人種

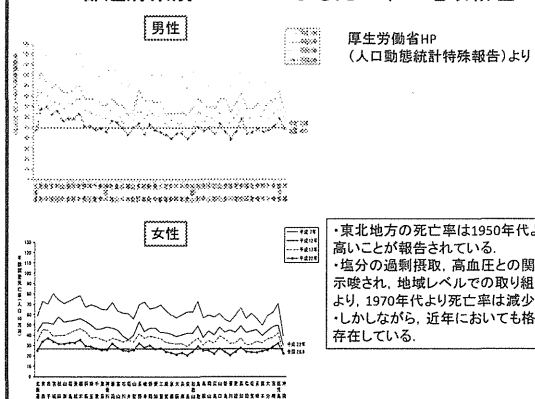
地理的な要因

- ・居住地域(urban or rural)
- ・搬送された病院の機能(CSCスコア, PSC component)
- ・搬送された病院までのaccess時間, 距離

[stroke, 2006, 2009, 2010, 2013, 2014](#)
[Ethnicity & Disease, 2011](#)

日本ではどうか?

都道府県別のstrokeによる死亡率の地域格差



脳卒中急性期医療の地域格差に関連する因子

患者個人の要因

- ・年齢
- ・性
- ・体格(身長, 体重, BMI)
- ・リスクファクター, ライフスタイル(高血圧, 脂質異常症, 糖尿病, 喫煙)
- ・併存疾患, 既往症
- ・社会経済的因子(教育, 収入)
- ・人種

地理的な要因

- ・居住地域(urban or rural)
- ・搬送された病院の機能(CSCスコア, PSC component)
- ・搬送された病院までのaccess時間, 距離

日本ではどうか?



Urban-rural difference in stroke mortality from a 19-year cohort study of the Japanese general population: NIPPON DATA80

Nobuo Nishi^{1,2}, Hiroshi Sugiyama³, Fumiyoshi Kasagi³, Kazuoji Kedama⁴, Takehito Hayakawa⁵, Kazuo Ueda⁶, Akira Okuyama⁶, Hirotsugu Ueshima⁷

¹Department of Epidemiology, Radiation Effects Research Foundation Hiroshima, 1-3-1 Higashi, Park, Minamiku

²Department of Epidemiology, Hiroshima University School of Medicine, Japan

³Department of Epidemiology, Hiroshima University School of Medicine, Japan

⁴Department of Epidemiology, Hiroshima University School of Medicine, Japan

⁵Department of Epidemiology, Hiroshima University School of Medicine, Japan

⁶Hiroshima University School of Medicine, Japan

⁷Hiroshima University School of Medicine, Japan

・NIPPON DATA (National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease And its Trends in the Aged) は国が実施した全国調査である循環器疾患基礎調査対象者の長期追跡研究(コホート研究)

・全国から無作為抽出された300地区の国民を対象とした研究

Urban-rural difference in stroke mortality from a 19-year cohort study of the Japanese general population: NIPPON DATA80

Nobuo Nishi^{1*}, Hiromi Sugiyama¹, Fumiyoshi Kasagi², Kazumori Kodama³, Takehito Hayakawa³, Kazuo Ueda³, Akira Okayama³, Hirotsugu Ueshima²

Table 1
Numbers and percentages of areas level 2 and subjects level 3 in six regions level 1 by municipality population size (Japanese men and women aged 30 years and older in 1980, NIPPON DATA80)

Region level 1	Areas level 2 and subjects level 3	Municipality population size (n = 214)							
		Large (>= 400)		Medium (10 ~ 400)		Small (<= 10)		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%		
Hokkaido-Tohoku	Areas	4	11.4	18	53.4	13	37.3	35	100.0
	Subjects	79	5.8	594	43.9	682	50.1	1357	100.0
Kanto-Kansai	Areas	44	47.8	34	37.0	14	15.2	92	100.0
	Subjects	784	54.1	828	57.9	693	50.0	2305	100.0
Hokuriku-Tokai	Areas	15	30.0	29	40.0	12	24.0	56	100.0
	Subjects	469	22.9	938	44.3	689	32.8	2096	100.0
Kinki	Areas	27	34.9	20	25.8	5	6.6	52	100.0
	Subjects	549	41.5	564	42.6	216	15.9	1329	100.0
Chugoku-Shikoku	Areas	10	34.5	7	24.1	12	41.4	29	100.0
	Subjects	319	31.2	248	23.5	464	44.4	1031	100.0
Kyushu	Areas	14	38.9	11	30.6	11	30.6	36	100.0
	Subjects	539	27.4	489	25.7	476	25.0	1504	100.0
Total	Areas	113	30.8	414	38.4	87	22.8	614	100.0
	Subjects	2641	27.3	5562	58.1	1306	34.4	9509	100.0

Municipality population size: Large (>= 300,000); Medium (30,000 ~ < 300,000); Small (<= 30,000)

北海道、東北では、大都市の割合が少ない

Urban-rural difference in stroke mortality from a 19-year cohort study of the Japanese general population: NIPPON DATA80

Nobuo Nishi^{1*}, Hiromi Sugiyama¹, Fumiyoshi Kasagi², Kazumori Kodama³, Takehito Hayakawa³, Kazuo Ueda³, Akira Okayama³, Hirotsugu Ueshima²

Table 2
Baseline characteristics of subjects by municipality population size (Japanese men and women aged 30 years and older in 1980, NIPPON DATA80)

	Municipality population size			P
	Large	Medium	Small	
Men				
Number of subjects	1682	1970	542	
Age (years)	49.0 (12.6)	49.5 (12.9)	52.1 (13.8)	<0.001
Body mass index (kg/m ²)	22.8 (3.6)	22.3 (3.9)	22.3 (3.7)	0.001
Serum total cholesterol (mmol/L)	5.3 (0.8)	4.8 (0.9)	4.7 (0.8)	<0.001
Diabetes (%)	7.3	6.1	7.7	0.32
Hypertension (%)	47.0	49.3	52.9	0.01
Current smoker (%)	66.4	66.7	62.7	0.02
Daily alcohol drinker (%)	48.0	47.1	49.5	0.41
Women				
Number of subjects	1489	1992	478	
Age (years)	48.8 (12.8)	50.2 (13.1)	53.8 (13.6)	<0.001
Body mass index (kg/m ²)	22.7 (3.5)	22.8 (3.5)	23.0 (3.3)	0.01
Serum total cholesterol (mmol/L)	5.0 (0.8)	4.9 (0.9)	4.9 (0.9)	0.04
Diabetes (%)	3.8	4.1	4.0	0.52
Hypertension (%)	37.4	40.8	48.7	<0.001
Current smoker (%)	11.3	9.4	5.7	<0.001
Daily alcohol drinker (%)	4.2	2.3	1.9	<0.001

都市の大きさによって個人の背景因子も異なる

Urban-rural difference in stroke mortality from a 19-year cohort study of the Japanese general population: NIPPON DATA80

Nobuo Nishi^{1*}, Hiromi Sugiyama¹, Fumiyoshi Kasagi², Kazumori Kodama³, Takehito Hayakawa³, Kazuo Ueda³, Akira Okayama³, Hirotsugu Ueshima²

Table 3
Numbers of persons and person-years, numbers of deaths and total and age-adjusted mortality rates from total stroke, and percentages of cerebral infarction and cerebral hemorrhage for total stroke by municipality population size in 19-year follow-up of Japanese men and women aged 30 years and older in 1980 (NIPPON DATA80)

Municipality population size	No. of persons	No. of person-years	No. of deaths from total stroke	Mortality rate from total stroke (per 10000)		Stroke type (%)		
				Crude	Age-adjusted	Total stroke	Cerebral infarction	Cerebral hemorrhage
Men								
Large	1682	16,719	50	1.6	2.4	100	70	15
Medium	1370	26,369	59	2.2	1.8	100	88	24
Small	542	22,502	75	3.1	1.7	100	60	37
Women								
Large	1439	26,066	32	1.0	0.9	100	44	24
Medium	1992	35,136	52	1.5	1.3	100	58	19
Small	1378	38,494	78	2.9	1.3	100	53	16

Note: Municipality population size: Large (>= 300,000); Medium (30,000 ~ < 300,000); Small (<= 30,000). Age-adjusted mortality rate was standardized in accordance with the world population.

stroke mortality is small cityで高い

Urban-rural difference in stroke mortality from a 19-year cohort study of the Japanese general population: NIPPON DATA80

Nobuo Nishi^{1*}, Hiromi Sugiyama¹, Fumiyoshi Kasagi², Kazumori Kodama³, Takehito Hayakawa³, Kazuo Ueda³, Akira Okayama³, Hirotsugu Ueshima²

Table 4
Regression coefficients and odds ratios of deaths from total stroke for municipality population size by three-step multistep logistic regression analysis in 19-year follow-up of Japanese men and women aged 30 years and older in 1980 (NIPPON DATA80)

	Regression coefficients (RR)				Odds ratios (95% CI)	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 3	Model 4
Men						
Fixed parameters						
Constant	-3.21 (0.07)	-9.14 (0.48)	-9.35 (0.31)	-9.81 (0.34)		
Age		0.18 (0.04)	0.30 (0.04)	0.16 (0.04)	1.11 (1.09-1.12)	1.11 (1.09-1.12)
Body mass index			0.10 (0.04)	0.16 (0.04)		
Diabetes (%)			0.57 (0.25)	0.26 (0.21)	1.31 (0.91-2.10)	1.29 (0.90-2.10)
Hypertension (%)			0.13 (0.04)	0.40 (0.04)	1.60 (1.07-2.38)	1.52 (1.04-2.16)
Current smoker (%)			0.16 (0.07)	0.12 (0.11)		
Daily alcohol drinker (%)						
Random parameters						
Between areas	0.78 (0.17)	0.16 (0.15)	0.14 (0.15)	0.12 (0.11)		
Women						
Fixed parameters						
Constant	-1.55 (0.08)	-18.63 (0.52)	-18.23 (0.54)	-11.28 (0.93)		
Age		0.11 (0.04)	0.14 (0.04)	0.10 (0.04)	1.11 (1.08-1.12)	1.11 (1.09-1.12)
Body mass index			0.32 (0.10)	0.59 (0.26)	1.32 (0.79-2.20)	1.34 (0.90-2.20)
Hypertension (%)			0.44 (0.21)	0.81 (0.27)	1.62 (1.07-2.45)	1.68 (1.10-2.72)
Current smoker (%)			0.29 (0.15)	0.12 (0.13)		
Daily alcohol drinker (%)						

小都市の死亡リスクは高いが、女性では著明

- ### 脳卒中急性期医療の地域格差に関連する因子
- 患者個人の要因**
- ・年齢
 - ・性
 - ・体格(身長, 体重, BMI)
 - ・リスクファクター, ライフスタイル(高血圧, 脂質異常症, 糖尿病, 喫煙)
 - ・併存疾患, 既往症
 - ・社会経済的因子(教育, 収入)
 - ・人種
- 地理的な要因**
- ・居住地域 (urban or rural)
 - ・搬送された病院の機能 (CSCスコア, PSC component)
 - ・搬送された病院までのaccess時間, 距離
- 日本ではどうか?

