

脳血管内治療実態調査案

- 1 IPAの実施可否
- 2 脳卒中診療に関わる医師数(脳外、神内、救急)
全体数、脳血管内治療専門医数
準じる経験を有する医師数
(100例、術者20例、血行再建15例)
- 3 脳血管内治療の実施状況
 - ①すべての脳血管内治療数
 - ②うち、急性期虚血性脳卒中治療数
 - ③②の実施可能状況(常に、一定の日時)

WFITN statement (Dec. 2015)

脳虚血急性期の血管内治療を行う医師の資格、教育、能力についての国際的方向性

最低限の能力:

TICI 2b or 3が60%以上

合併症としての

他部位の梗塞発生が15%未満
症候性出血が10%未満

救急搬送体制の改善案

- 1) 現状通り救急隊員により「重症度が中等症以下」の脳卒中疑いと判断された症例は、端末表示に従って直近の東京都脳卒中医療機関A選定施設に搬送する。
- 2) 急性期脳血管内治療の可能な施設(S選定施設)を新たに端末で表示する。
- 3) A選定施設に搬送された脳卒中患者で、同施設医師の判断で急性期脳血管内治療が必要とされた場合にはS選定施設へ転送する。
- 4) 三次救急施設に搬送された脳卒中患者で、同施設医師の判断で急性期脳血管内治療が必要だが同施設で治療不能の場合にはS選定施設へ転送する。

改善案補足

- ①患者登録を行い、定期的な見直しを加える
- ②現状のA選定施設(≒Primary Stroke Center: PSC)と新設するS選定施設(≒Comprehensive Stroke Center: CSC)の東京都に合った要件を決める。
- ③(急性期脳血管内治療を必要とする)重症脳卒中患者を救急隊員の判断で現場からS選定施設に直接搬送する運用は今後の課題である。
- ④現状で自発的に構築されている重症脳卒中診療の運用形態は尊重する
- ⑤CCUやスーパー周産期などの重症症例を対象とした他領域で既存の高次救急診療体制との整合を図る

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(I-ASPECT)』

急性期血栓回収療法 にかかるコストの検討

治療法によるDPCと出来高コストについて

大阪医科大学
脳神経外科・脳血管内治療科

宮地 茂

2016.1.10

Incremental costs for acute stroke patients

- 最初の2年間のコスト
- 回復期リハビリ費用
- 介護費用
- その他

The procedural costs of mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke are increasing and account for the bulk of hospitalization reimbursement. The impact of these expenditures in the long-term sustainability of stroke centers deserves greater consideration.

しかしコストは機能予後も大きく関係

Taylor TN, Davis PH, Torner JC, Holmes J, Meyer JW, Jacobson MF: Lifetime cost of stroke in the United States. Stroke 27:1459-1466, 1996

IV t-PA vs thrombectomy

	total cost (\$)	QALY and cost for it (QALY (years) cost (\$))
Thrombectomy with MERCI	24,154	2.37 148,600
Standard medical therapy	6,749	1.83 142,000

ICER* : \$12,120 per QALY**

* : ICER: incremental cost-effectiveness ratio (ICER)
** : QALY : quality-adjusted life year (健康寿命)

Patients older than 82 years ➡ borderline cost-effective

Patel CG et al. Cost-effectiveness analysis of mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke. J Neurosurg. 110:508-13, 2009

IV t-PA vs thrombectomy

	thrombectomy	medical
initial acute hospitalization cost (\$)		
without ICH	20,657	8,408
with ICH	29,534	15,945
ongoing cost (\$)		
independent	2,885	2,885
dependent	25,960	25,960
recanalization rate (%)	72.9	46.2
procedural cost (\$)	+ \$ 10,840	

ICER : \$16,001 per QALY (95% CI, \$2736-\$39 232 per QALY)

Patients older than 84 years ➡ borderline cost-effective

Kim AS et al. A cost-utility analysis of mechanical thrombectomy as an adjunct to intravenous t-PA for acute large-vessel ischemic stroke. Stroke 42: 2013-8, 2011

IV t-PA vs thrombectomy

Cost of alteplase IV-tPA	\$2853.59
Cost of thrombectomy	\$13803.04
Acute costs first 3 months	
3 months acute costs independent mRS 0-1-2	\$11309.46
3 months acute costs dependent mRS 3-4-5	\$24201.35
Cost of acute event fatal stroke mRS 6	\$15547.44
Cost of recurrent stroke	\$589.20
Ongoing costs every 3 months	
Independent mRS 0-1-2	\$771.88
Dependent mRS 3-4-5	\$2074.62

ICER : \$11,651 per QALY
(over 20 years)

Although the upfront costs of thrombectomy are high, the potential quality-adjusted life year gains mean this intervention is cost-effective.

Ganesalingam J et al. Cost-Utility Analysis of Mechanical Thrombectomy Using Stent Retrievers in Acute Ischemic Stroke. Stroke 46:2591-8, 2015

Stent retriever vs other thrombectomy

Total (procedural) cost (\$)

Thrombectomy with stent retriever (SR) 13,419
Thrombectomy without SR (non-SR) 9,308
(MERC, aspiration, other mechanical technique)

Outcome	SR (n = 85)	NSR (n = 65)	p-value
Cost, USD	13,419 ± 5,711	9,308 ± 3,848	<0.001
Good outcome at 90 days (mRS ≤2)	27/79 (34)	21/58 (35)	0.926
Complete reperfusion (mTICI 3)	30 (35)	6 (10)	<0.001
Near-complete reperfusion (mTICI 2b/3)	69 (81)	47 (74)	0.337
Total LOS, days	11.1 ± 9.1	12.8 ± 9.6	0.260
Length of ICU stay, days	5.1 ± 5.4	5.2 ± 4.9	0.908
PEU placement	12 (14)	16 (22)	0.236
Thrombectomy placement	5 (6)	5 (8)	0.660
Procedure time, min	74.5 ± 33.5	70.4 ± 42.3	0.636

Kass-Hout T et al. Periprocedural cost-effectiveness analysis of mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke in the stent retriever era. Interv Neurol. 3(2):107-13, 2015

Penumbra vs Stent retriever

	Penumbra	Stent retriever	
Successful recanalization			
TICI 2b / 3	78.5%	77.8%	p=0.9
TICI 3	28.5%	59.3%	p=0.002
Time to recanalization	85.1min	51.5min	p<0.0001
Complications			
procedural complications	9.0%	11.1%	p=0.72
significant complications	3.5%	14.8%	p=0.04
Outcome			
mRS ≤2	36.4%	50.0%	p=0.19
mRS=0	8.3%	25.9%	p=0.01
Cost (\$)			
total (procedural)	11,159	16,022	p=0.0002
minimum	3,296	9,601	
maximum	60,873	35,724	

Stent retriever with local aspiration, despite higher costs and complication rates, yielded better overall outcome.

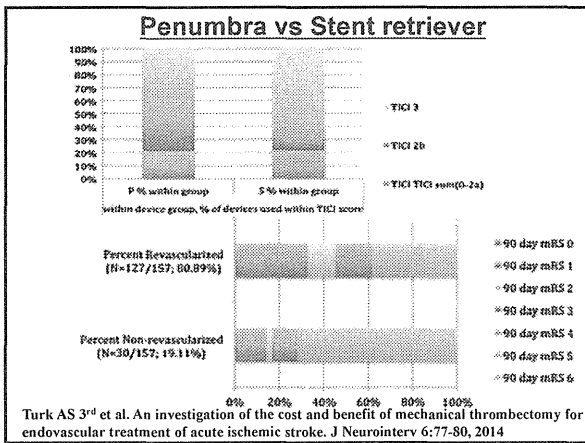
Turk AS 3rd et al. An investigation of the cost and benefit of mechanical thrombectomy for endovascular treatment of acute ischemic stroke. J Neurointerv 6:77-80, 2014.

Penumbra vs ADAPT vs Stent retriever

	Penumbra	ADAPT	stent retriever	
TICI 2b/3	79%	95%	83%	
time to recanalization	88min	37min	47min	p<0.0001
good outcome	36%	47%	43%	p=0.4
total cost of hospitalization (\$)				
	51,599	33,110	54,700	p<0.0001

ADAPT technique represents the most technically successful yet cost-effective approach to revascularization

Turk AS et al. Comparison of endovascular treatment approaches for acute ischemic stroke: cost effectiveness, technical success, and clinical outcomes. J Neurointerv Surg. 7:666-70, 2015



Costs for acute stroke patients with thrombectomy

aspiration systems (Penumbra[®]) : 3509 euro
 stent retriever : 3175 euro

mRS 0-2 (33%) : 4534 ± 2095 euro
 mRS 3-6 (67%) : 5260 ± 241 euro

mRS	Age (yrs)	NHSS	Time to reperfusion (min)	Tandem lesion	TICI 3	Mean time for recanalization	Cost (euro)
0-2 (n=19; 33%)	61.1±13.6	18.6±3.9	163±56 min	10.5%	37%	166 min	4534±2095
3-6 (n=38; 67%)	66.4±13.7	18.3±5.3	202±58 min	23.7%	13%	133 min	5260±241

Ging F et al. The cost of materials for intra-arterial thrombectomy. Interv Neuroradiol. 19(1):83-6, 2013

大阪医科大学における過去2年間の血栓回収療法

緊急搬入、緊急血栓除去術を行った症例のみ
(他疾患で入院中の院内発症は除く)

閉塞部	年 性 位	例	NIHSS	デバイス	付随治療	治療結果	合併症	mRS	入院期間	DPC合計
ICA(T)	R	15	S	なし	TICI3	なし	なし	3	37日	155,967
M1(P)	L	25	S	t-PA	TICI3	なし	なし	0	34日	167,489
ICA(T)	L	23	T	t-PA	TICI3	なし	なし	1	44日	190,901
ICA(W)	L	15	S+P	なし	TICI3	なし	なし	3	45日	178,089
ICA(W)	L	20	S+P	なし	TICI3	なし	なし	3	55日	212,408
F	M2	L	21	P	CAS	TICI2b	IC解離	3	18日	125,687
ICA(P)	R	31	P	なし	TICI3	なし	なし	1	26日	119,809
M1(P)	R	5	P	なし	TICI3	なし	なし	2	16日	58,630
F	ACA	L	5	P	なし	TICI3	ICH、水腫	2	55日	113,810

ICA(W): ICA whole (起始部からtipまで)
 ICA(P): ICA proximal (鞍上部まで)
 ICA(T): ICA T occlusion (騎跨状)
 M1(P): M1 proximal
 M2
 ACA

S: Solitaire
 T: Trevo ProVue
 P: Penumbra (ADAPT含む)

大阪医科大学における過去2年間の血栓回収療法

年 性	デバイス	手技料	デバイス料	薬剤	請求額合計	返戻	返戻金額
74 M	S	30,230	55,841	777	313,835		
77 M	S	30,230	54,641	1,798	314,800		
65 M	T	30,230	55,811	1,821	362,402		
75 M	S+P	30,230	143,041	1,871	431,928	Solitaire	37,900
73 M	S+P	30,230	143,107	1,784	494,122		
75 F	P	30,230	192,420	3,638	379,478		
65 M	P	30,230	103,111	904	314,875		
76 M	P	30,230	60,941	1,399	182,551		
77 F	P	30,230	103,888	1,439	285,587		

数字は全て点数

DPCの入院中合計点数 平均 146,977点 (58,683 ~ 212,408)
 入院中の請求額(点) 平均 342,186点 (182,551 ~ 494,122)
 = \$28,516

使用デバイス別の出来高コスト

	デバイス料	手技料	薬剤料	入院請求額
Penumbra 単独*	89,313	30,230	1,247	261,007
SR 単独	57,466	30,230	1,461	330,379
SR + ADAPT	146,763	30,230	2,325	463,025

SR: stent retriever (Solitaire, Trevo)

*: ADAPT, original (Separator使用)のどちらも含む

返戻

Solitaire + ADAPT群

1例でSolitaire (37,900点)が査定

対象外の症例(Solitaire + ADAPT)において
ガイドカテーテル(Optimo: 12,635点)が査定

急性期脳塞栓症における治療とコストとの関係

1. 重症度(NIHSS)と総コストとの関係は必ずしもない
2. 治療結果(TICI)、予後(mRS)と総コストの関係は、治療にどれだけのデバイスを投入したかに左右される
3. DPCは入院期間との相関はあるが、予後については早期転院があり必ずしも反映しない
4. デバイスのコストは、複合治療により高額となる(SR単独が最も安い)
5. 複合治療において、高率にデバイスが査定される

MR CLEAN: Endovascular Treatment for Acute Ischemic Stroke in the Netherlands

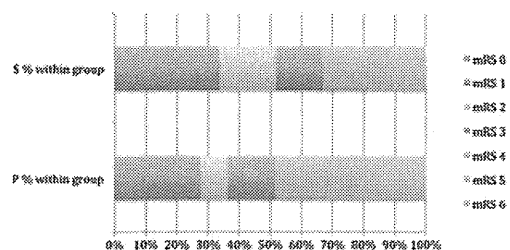
ESCAPE: Endovascular Treatment for Small Core and Proximal Occlusion Ischemic Stroke

EXTEND-IA: Extending the Time for Thrombolysis in Emergency Neurological Deficits - Intra-Arterial

SWIFT-PRIME: Solitaire With the Intention for Thrombectomy as Primary Endovascular Treatment Trial

REVASCAT: Endovascular Revascularization With Solitaire Device Versus Best Medical Therapy in Anterior Circulation Stroke Within 8 Hours

Percentage of patients within P and S groups achieving mRS of 0, 1, 2, 3, 4, 5, and 6.



Aquilla S Turk III et al. J Neurointervent Surg 2014;8:77-80

Copyright © Society of Neurointerventional Surgery. All rights reserved.

JNIS

「脳卒中急性期治療の地域特異的甲標化と
格差に資する研究」H27 第4回懇話会

**脳卒中の季節差と
救急医療体制**

国立循環器病研究センター
脳血管内科
豊田 一則

2016/1/10 福岡

目的

- ✓ 単施設での脳卒中入院患者登録を用いて、脳卒中の重症度と転帰に季節変動を認めるかを検討する

患者

- ✓ 発症7日以内の脳梗塞連続入院患者 (2011/1 - 2014/12)
- ✓ 発症7日以内の非外傷性脳出血連続入院患者 (2011/1 - 2014/12) + (2004/6 - 2009/5)

□ NCVC Stroke Registry (ClinicalTrials.gov: NCT02251665)
□ Inoue Y, et al. Stroke. 2013;44:2004-6.

結果 **脳梗塞: 季節別入院件数**

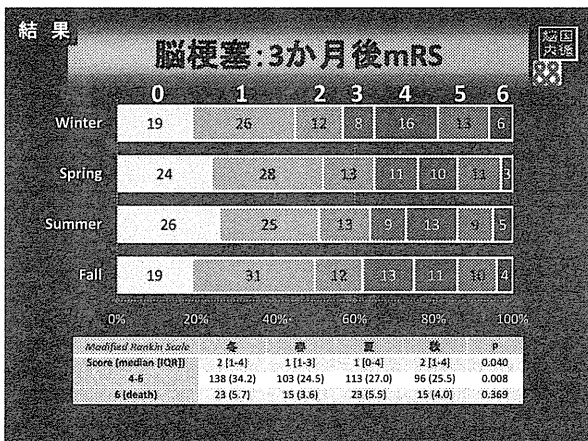
	全	冬 12-2月	春 3-5月	夏 6-8月	秋 9-11月	P
全ての脳梗塞	2401	600 (25.0%) (23.3-26.8%)	610 (25.4%) (23.7-27.2%)	623 (25.9%) (24.2-27.7%)	568 (23.7%) (22.0-25.4%)	0.431
心原性脳塞栓症	824	232 (28.2%) (25.1-31.3%)	207 (25.1%) (22.3-28.2%)	194 (23.5%) (20.8-26.6%)	191 (23.2%) (20.4-26.2%)	0.166
非心原性脳梗塞	1565	365 (23.3%) (21.3-25.3%)	403 (25.8%) (23.3-27.6%)	429 (27.4%) (25.3-29.5%)	373 (23.8%) (21.8-26.0%)	0.115

number, %, 95% CI

結果 **脳梗塞の性状**

	冬 12-2月	春 3-5月	夏 6-8月	秋 9-11月	P
Stroke subtypes					0.141
Cardioembolism	181 (40.7)	151 (33.1)	157 (33.1)	141 (33.8)	
Atherothrombosis	70 (15.7)	59 (12.9)	69 (14.5)	68 (16.3)	
Small artery disease	60 (13.5)	84 (18.4)	84 (17.7)	72 (17.3)	
Other	134 (30.1)	162 (35.5)	165 (34.7)	136 (32.6)	
Infarct location					0.657
Infratentorial*	96 (21.6)	99 (21.8)	103 (21.7)	78 (18.8)	
Management					0.816
Intravenous rt-PA	55 (12.4)	49 (10.8)	50 (10.5)	48 (11.5)	
Acute endovascular therapy	9 (2.0)	12 (2.6)	12 (2.5)	14 (3.4)	0.761
NIH Stroke Scale					0.896
Score at baseline	5 [2-16]	4 [2-13]	4 [2-11]	4 [2-9]	
Score at baseline ≥ 10	160 (36.0)	138 (30.3)	139 (29.3)	100 (24.0)	0.002

means \pm SD, medians (interquartile range), or numbers (%)



結果 **脳梗塞: bNIHSS, 3M-mRS 秋との比較**

	冬	春	夏
全ての脳梗塞			
性・年齢で補正			
bNIHSS ≥ 10	1.74 (1.29-2.37)	1.39 (1.02-1.89)	1.35 (0.99-1.84)
mRS 4-6 at 3 months	1.47 (1.06-2.05)	0.94 (0.67-1.32)	1.15 (0.82-1.61)
性・年齢・bNIHSS ≥ 10 で補正			
mRS 4-6 at 3 months	1.21 (0.82-1.78)	0.75 (0.50-1.11)	1.04 (0.71-1.54)
心原性脳塞栓症			
性・年齢で補正			
bNIHSS ≥ 10	1.88 (1.07-2.67)	1.88 (1.12-2.93)	1.50 (0.94-2.42)
mRS 4-6 at 3 months	1.13 (0.69-1.85)	0.88 (0.52-1.47)	0.94 (0.56-1.57)
性・年齢・bNIHSS ≥ 10 で補正			
mRS 4-6 at 3 months	0.87 (0.48-1.56)	0.59 (0.32-1.08)	0.77 (0.42-1.43)
非心原性脳梗塞			
性・年齢で補正			
bNIHSS ≥ 10	1.79 (1.13-2.89)	1.27 (0.79-2.06)	1.37 (0.86-2.21)
mRS 4-6 at 3 months	1.76 (1.11-2.80)	1.03 (0.64-1.66)	1.41 (0.89-2.24)
性・年齢・bNIHSS ≥ 10 で補正			
mRS 4-6 at 3 months	1.53 (0.91-2.57)	0.88 (0.52-1.50)	1.27 (0.76-2.13)

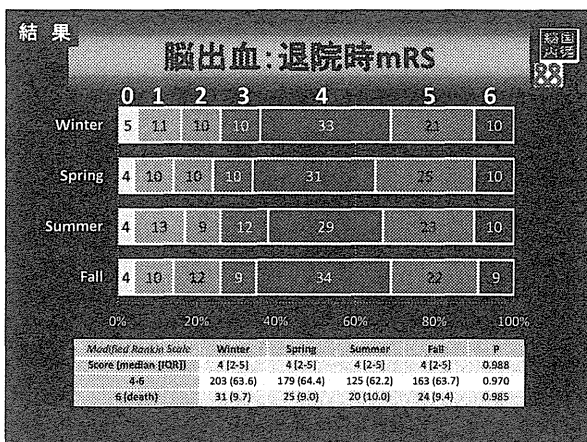
Odds ratio (95% CI)



結果 脳出血の性状

	冬 12-2月	春 3-5月	夏 6-8月	秋 9-11月	P
Hematoma location					
Deep	212 (66.5)	183 (65.8)	121 (60.2)	171 (66.8)	0.526
Lobar	62 (19.4)	52 (18.7)	51 (25.4)	43 (16.8)	
Infratentorium	39 (12.2)	40 (14.4)	25 (12.4)	35 (13.7)	
Hematoma features					
Size	13.9 [5.1-36.0]	11.9 [5.0-29.9]	12.0 [4.8-33.7]	12.0 [5.0-25.0]	0.414
Intraventricular hemorrhage	122 (38.4)	102 (36.8)	65 (32.8)	96 (37.5)	0.630
Management					
Surgical therapy	10 (3.1)	12 (4.3)	9 (4.5)	5 (2.0)	0.371
NIH Stroke scale					
Score at baseline	13 [6-21]	13 [7-21]	12 [6-19]	14 [7-20]	0.472
Score at baseline ≥ 10	202 (63.5)	171 (61.3)	122 (60.7)	168 (65.9)	0.625

means \pm SD, medians (interquartile range), or numbers (%)



結果 脳出血: bNIHSS, 退院時mRS 夏との比較

	冬	春	秋
全ての脳出血			
性・年齢で補正			
bNIHSS ≥ 10	1.10 (0.77-1.58)	1.06 (0.73-1.52)	1.25 (0.86-1.82)
mRS 4-6 at discharge	1.05 (0.72-1.51)	1.18 (0.81-1.72)	1.19 (0.80-1.74)
性・年齢・bNIHSS ≥ 10 で補正			
mRS 4-6 at discharge	0.98 (0.61-1.56)	1.23 (0.76-1.97)	1.03 (0.64-1.67)
皮質下脳出血			
性・年齢で補正			
bNIHSS ≥ 10	0.53 (0.24-1.15)	0.38 (0.17-0.84)	0.53 (0.22-1.21)
mRS 4-6 at discharge	0.81 (0.37-1.76)	0.67 (0.30-1.48)	0.66 (0.28-1.51)
非皮質下脳出血			
性・年齢で補正			
bNIHSS ≥ 10	1.36 (0.90-2.04)	1.39 (0.92-2.11)	1.37 (1.02-2.03)
mRS 4-6 at discharge	1.09 (0.71-1.66)	1.34 (0.86-2.07)	1.32 (0.85-2.05)

Odds ratio (95% CI)

総説

Review

地域連携と脳神経外科*

中川原 譲二**

Key words stroke care, regional management, primary stroke center, comprehensive stroke center, regional comprehensive care system

No Shinkei Geka 43(12) : 1055 - 1070, 2015

I. はじめに

医療における「地域連携」は「機能分化」と一体であり、脳神経外科が関わる地域連携は、国民病とも言える脳卒中（脳血管性障害）をはじめとして、多くの領域に及ぶ。また、脳神経外科は、わが国の専門医認定制度において19基本領域の1つとされ、診療の対象疾患は、脳卒中や脳神経外傷などの救急疾患、脳腫瘍に加え、てんかん・パーキンソン病・三叉神経痛・顔面けいれんなどの機能的疾患、小児疾患、脊髄・脊椎・末梢神経疾患などと幅広い。脳神経外科専門医は、これらの予防や診断、救急治療、手術および非手術的治療、あるいはリハビリテーションにおいて、総合的かつ専門的知識と診療技術を持ち、必要に応じて他の専門医への転送判断も的確に行える能力を備えた医師とされている⁴³⁾。さらに、取り扱う対象疾患の特異性から、難病認定、身体障害認定、精神障害認定、介護認定、自立支援などを通じて、

患者の在宅療養支援にも積極的に関与することが求められる。このように脳神経外科の診療は、急性期医療から在宅医療にも及ぶため、機能分化の進展に対応しながら地域連携体制を構築しなければならない。本稿では、「脳卒中地域連携」を取り上げ、今後の「地域連携」の向かうべき方向性、脳神経外科医が取り組むべき課題について考察する。

II. 脳卒中地域連携は進展したか

脳卒中地域連携の出発点は、2006年に成立し、2007年に施行された第5次医療法改正である。この改正において、新しく都道府県「医療計画」⁴⁶⁾が登場し、地域における医療の機能分化と連携が重視され、特に「4疾病5事業」（がん・脳卒中・急性心筋梗塞・糖尿病と救急医療・災害時医療・へき地医療・周産期医療・小児医療）での医療連携体制を作ることが求められた。脳卒中の医療体

*Regional Management of Stroke Care and Neurosurgery

**国立循環器病研究センター脳卒中統合イメージングセンター, Jyoji NAKAGAWARA, M.D., Ph.D., National Cerebral and Cardiovascular Center, Integrative Stroke Imaging Center

〔連絡先〕中川原譲二=国立循環器病研究センター脳卒中統合イメージングセンター (☎565-8565 吹田市藤白台5-7-1)

Corresponding author: Jyoji NAKAGAWARA, M.D., Ph.D., National Cerebral and Cardiovascular Center, Integrative Stroke Imaging Center, 5-7-1 Fujishiro-dai, Suita-city, Osaka 565-8565, JAPAN

	【予防】	【救護】	【急性期】	【回復期】	【維持期】		
機能	発症予防	心急手当・病院前救護	救急医療	身体機能を回復させるリハビリテーション	日常生活への復帰および維持のためのリハビリテーション	《在宅療養》 生活の場での療養支援	
目標	●脳卒中中の発症予防	●発症後2時間以内の急性期病院到着	●来院後1時間以内の専門的治療開始 ●急性期に行うリハビリテーション実施	●回復期に行うリハビリテーション実施 ●再発予防治療、基礎疾患・危険因子の管理	●維持期に行うリハビリテーション実施 ●在宅などへの復帰および生活の継続支援	●在宅療養支援 ●希望する患者に対する看取り	
医療機関例			●救命救急センターを有する病院 ●脳卒中の専用病室を有する病院	●リハビリテーションを専門とする病院 ●回復期リハビリテーション病棟を有する病院	●介護老人保健施設 ●介護保険によるリハビリテーションを行う病院・診療所	●診療所 など	
求められる事項(抄)	●基礎疾患・危険因子の管理 ●初期症状出現時の対応について、本人などに教育・啓発 ●初期症状出現時における急性期病院への受診勧奨	【本人・周囲にいる者】 ●速やかな救急搬送要請 【救急救命士】 ●適切な観察・判断・処置 ●急性期病院に2時間以内に搬送	●CT・MRI検査の24時間実施 ●専門的診療の24時間実施 ●来院後1時間以内にt-PAによる脳血栓溶解療法を実施 ●外科的治療が必要な場合2時間以内に治療開始 ●廃用症候群や合併症の予防、セルフケアの早期自立のためのリハビリテーション実施	●再発予防治療、基礎疾患・危険因子の管理 ●抑うつ状態への対応 ●機能障害の改善およびADL向上のリハビリテーションを集中的に実施	●再発予防治療、基礎疾患・危険因子の管理 ●抑うつ状態への対応 ●生活機能の維持・向上のリハビリテーション実施 ●在宅復帰のための居宅介護サービスを調整	●再発予防治療、基礎疾患・危険因子の管理 ●抑うつ状態への対応 ●訪問看護ステーション、調剤薬局と連携した在宅医療 ●希望する患者に対する居宅での看取り ●居宅介護サービスとの連携	
連携	●発症から治療開始までの時間短縮						●在宅などでの生活に必要な介護サービスの調整
指標による現状把握	●基本健診受診率	●発症から救急通報までの時間 ●救急要請から医療機関到着までの時間	●SCUなどを有する医療機関数・病床数 ●t-PAによる脳血栓溶解療法実施医療機関数、実施率 ●急性期リハビリテーション実施医療機関数	●回復期のリハビリテーション実施医療機関数	●介護保険によるリハビリテーション実施施設数	●在宅療養支援診療所数	
	●在宅等生活の場に復帰した患者の割合		●入院中のケアプラン作成率		●地域連携クリティカルパス導入率		
●在宅等生活の場に復帰した患者の割合 ●発症1年後のADLの状況 ●脳卒中を主原因とする要介護認定者数 ●年齢調整死亡率							

Fig. 1 脳卒中中の医療体制 (2007年)¹⁵⁾.

制については、予防、救護、急性期、回復期、維持期に機能が分化され、それぞれの目標・担当医療機関・求められる事項などが定義され、連携の目標に対して指標による現状把握が行われることになった。救護-急性期における連携の目標は、発症から治療開始までの時間短縮であり、①脳卒中ケアユニット (stroke care unit: SCU) などを有する医療機関数・病床数、②t-PAによる脳血栓溶解療法実施医療機関数と実施率、③急性期リハビリテーション実施医療機関数などが、現状把握のための指標とされた。また、急性期-回復期-維持期をつなぐ連携の目標は、医療施設間における診療情報・治療計画の共有であり、当該医療機関での脳卒中地域連携クリティカルパス (以下、脳卒中地域連携パス) の導入率が、現状把握のための指標とされた。脳卒中地域連携パスには、求められる事項として、リハビリテーションの継続や再発予防などが設定された (Fig. 1)¹⁵⁾。同時期の診療報酬には、地域連携診療計画管理料や地域連携診療計画退院時指導料が盛り込まれ、各地域にお

ける脳卒中地域連携パスの普及・導入に弾みがついた^{7, 12, 23)}。脳卒中医療における機能分化と地域連携の目的は、言うまでもなく急性期においては脳卒中急性期治療の普及・普遍化による「病状の軽症化」、回復期においてはリハビリテーションの継続による「介護の低減」であり、慢性期においては慢性疾患管理の観点からのリスク管理の徹底による「再発予防」である。

第5次医療法改正から約10年が経過した現在、脳卒中の医療体制 (機能分化と地域連携) は進展したであろうか? t-PAによる脳血栓溶解療法実施医療機関数は増えたと思われるが、2012年に発症から投与開始までの時間が3時間から4.5時間に延長したにもかかわらず、その実施率は全脳梗塞 (年間約20万例) の5~6%程度にとどまっている (Fig. 2)²⁷⁾。また、脳卒中患者 (年間約30万例) を専門的に収容し治療するSCUは、2012年7月時点において、全国で102施設689床にすぎない (Fig. 3)⁴⁷⁾。一方、脳卒中の再発率は高く、急性発症の20%前後を占め、その一因と考えら

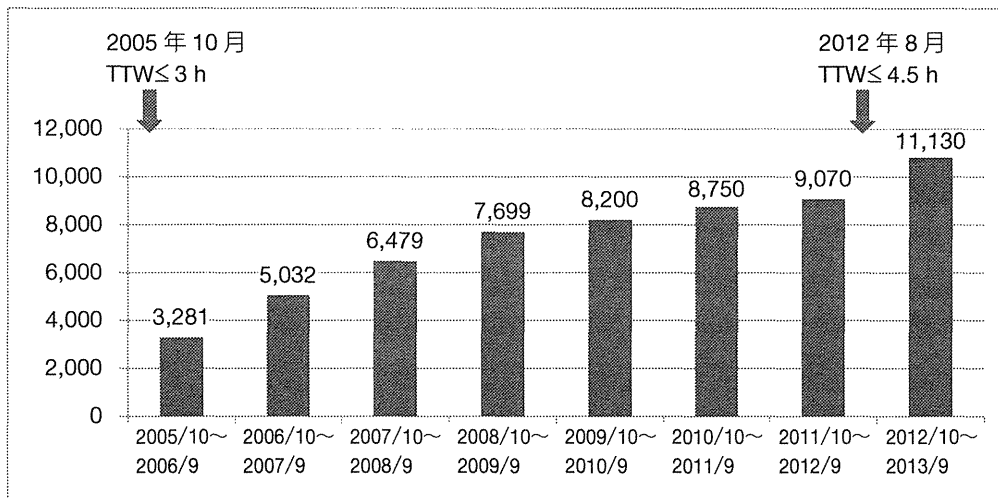


Fig. 2 2005年10月以後のわが国におけるrt-PAの臨床使用実績(症例数:一部推定値)²⁷⁾。
 [Abbreviation] TTW: therapeutic time window (発症から投与開始までの時間)

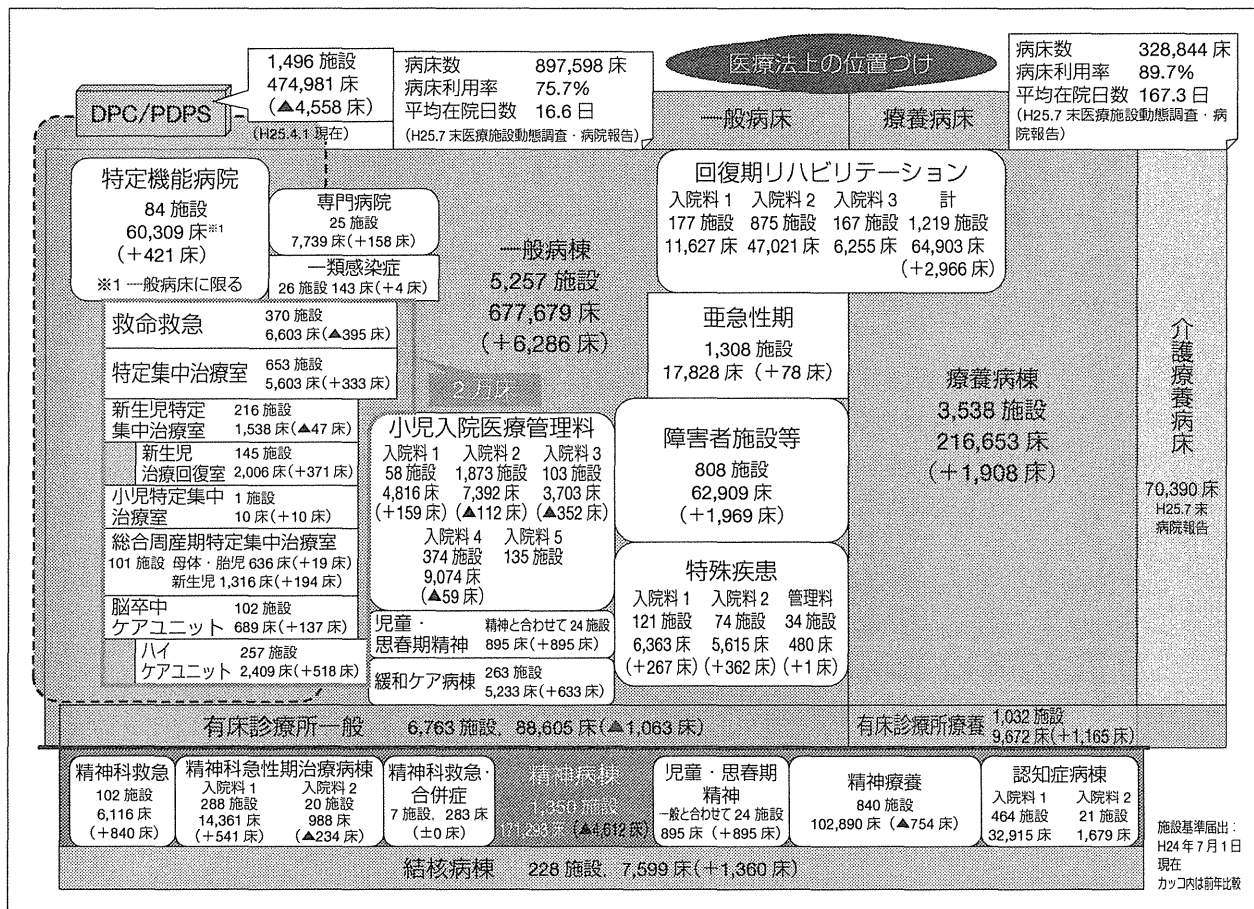


Fig. 3 病院の機能に応じた分類 (イメージ)⁴⁷⁾

Table 1 rt-PA 治療の遅れを減らす 12 の指標 (ヘルシンキ大学中央病院脳卒中センター)²¹⁾

指 標	内容説明	開始年
EMS involvement	患者を搬送する救急隊員に脳卒中が緊急性の高い疾患であることを教育	1998 年
Hospital prenotification	救急隊員から mobile phone による脳卒中患者への搬入前連絡を確立	2001 年
Alarm and preorder of tests	搬入前連絡時に、血液検査・CT 検査のオーダーと院内注意喚起を実施	2001 年
No-delay CT interpretation	脳卒中患者が放射線科のレポートを待たずに CT 検査を読影	2001 年
Premixing of tPA	血栓溶解療法を実施する可能性の高い対象者では、到着前に t-PA を溶解	2002 年
Delivery of tPA on CT table	CT テーブル上で t-PA を投与	2002 年
CT relocated to ER	CT を ER に移し、エレベーターを含む院内患者移送を廃止	2003 年
CT priority and CT transfer	患者が到着したら ER ベッドではなく CT テーブルに移動	2004 年
Rapid neurological evaluation	CT テーブル上で到着時の神経学的診察を実施	2004 年
Preacquisition of history	搬送前・搬送中に地域全体から患者の電子情報や聴取情報を収集	2005 年
Point-of care INR	CT テーブル上で採血し、INR を簡易測定	2005 年
Reduced imaging	全患者に CT を行い、高度な画像検査は診断が不明な患者のみに施行	2005 年

[Abbreviations] EMS: emergency medical services, ER: emergency room, INR: international normalized ratio

れる抗血小板薬や抗凝固薬などの服薬コンプライアンスの著しい低下 (VI 章にて後述) に対しても有効な対策が取られていないなど、脳卒中医療の機能分化や地域連携は、必ずしもうまく進展していないと推察される。

III. 脳卒中医療の先進事例に学ぶ

急性期脳梗塞の一般的治療法である rt-PA 静注による血栓溶解療法は、1995 年に米国において、その有効性と安全性が確認され³⁶⁾、わが国では 2002 年に一般臨床での使用承認のために国内第 III 相臨床試験: Japan Alteplase Clinical Trial (J-ACT) の実施が求められ⁴¹⁾、2005 年に健康保険の適用が認可された治療法である。現在、rt-PA 静注による血栓溶解療法の実施率が世界で最も高い施設は、フィンランドのヘルシンキ大学中央病院脳卒中センターである。その実施率は、2011 年の時点で脳梗塞急性期症例 (年間約 1,200 症例の搬入) の 31% を超えている。rt-PA 静注による血栓溶解療法では、治療の遅れが有意に転帰を悪化させる¹⁰⁾ことが知られていることから、患者の病院到着から治療開始までの時間短縮は、今なお治療施設が取り組むべき重要な課題である。わが国で

の rt-PA 静注による血栓溶解療法に関する治療指針では、患者の病院到着から 60 分以内に治療を開始することが推奨されている²⁸⁾が、ヘルシンキ大学中央病院では、door-to-needle time (DNT) は、平均 20 (14~32) 分まで短縮し、94% の患者は病院到着から 60 分以内に治療されている²¹⁾。また、必要に応じて常に脳血管内治療にも対応できている。それでは、どのような取り組みにより、こうした診療体制が達成できたのであろうか。彼らの報告によれば、1998 年から治療の遅れを減らす 12 の指標 (Table 1) を掲げて対応したとしている。その結果は、Fig. 4 に示す通りで、rt-PA 静注による血栓溶解療法の実施率が世界で最も高い施設となっている。こうした取り組みは、全世界から注目され、メルボルンなど多くの都市でも開始されている²²⁾。

わが国でも、rt-PA 静注による血栓溶解療法の実施率の向上を目標に掲げた取り組みが、地域ぐるみで行われるべきであるが、はたして可能であろうか。ヘルシンキの人口は 62 万人弱、同都市圏の人口は約 150 万人で、脳卒中の急性期治療はヘルシンキ大学中央病院 1 カ所に集約されている。脳卒中センターを運営するヘルシンキ大学神経内科の陣容は、スタッフ数:フルタイムの医師

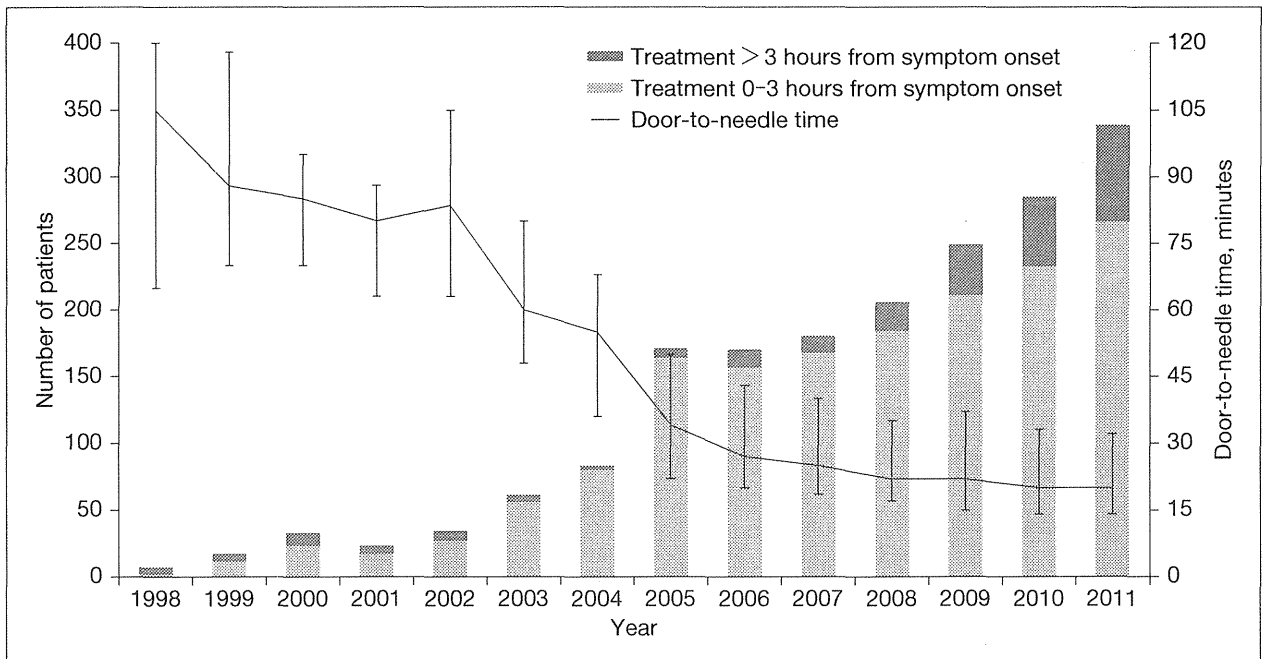


Fig. 4 ヘルシンキ大学中央病院脳卒中センターにおける、rt-PA 静注療法実施患者数（発症から 3 時間以内および 3 時間以後に治療が開始された患者数）（棒グラフ）と平均 door-to-needle time の年次変化（折れ線グラフ）²¹⁾。

39 名を含む 230 名，病床数：75 床（脳卒中集中治療室 5 床，脳卒中専用病棟 20 床を含む）で，救急部に 2~4 人の神経内科医師が 24 時間常駐し，年間 1,200 例の虚血性脳卒中（全脳卒中の 79%）と 210 例の脳内出血（全脳卒中の 14%）の緊急入院に対応している。脳卒中治療病床の平均在院日数は 6.5 日程度である。rt-PA 静注による血栓溶解療法の実施率の向上の背景には，こうした脳卒中の急性期治療の地域集約化が不可欠であったと思われる。なお，くも膜下出血についても全土での地域集約化が既に完了しており，ヘルシンキ都市圏の患者は，同大学の脳神経外科が運営する別棟のセンターに収容され，治療されている。

急性期脳梗塞の新たな治療法として注目されてきたデバイスを用いた血栓回収療法についても大きな進展があった。2015 年 2 月に米国ナッシュビルで開催された International Stroke Conference (ISC) 2015 において，急性期脳梗塞に対する血栓回収療法の治療成績を検討した 4 つの多施設共同研究の結果が発表され，その有効性と安全性が確認された。rt-PA 静注による血栓溶解療法の有効性と安全性の確認からちょうど 20 年の節目に，

急性期脳梗塞の治療は，脳血管内治療を駆使する新たな時代に突入することになった⁶⁾。4 つの多施設共同研究，すなわち MR CLEAN（オランダ）³⁾，ESCAPE（カナダを中心）⁹⁾，EXTEND-IA（オーストラリア中心）⁴⁾，SWIFT PRIME（米国中心）³²⁾は，世界の包括的脳卒中センター（comprehensive stroke center：CSC）が参加した多施設共同研究で，頭蓋内主幹動脈の閉塞を有する急性期脳梗塞が対象とされ，いずれもステント型の血栓回収デバイスを用いた治療群が，rt-PA 静注による血栓溶解療法単独群をはるかに凌駕する結果であった。なかでも，ESCAPE，EXTEND-IA，SWIFT PRIME では，発症から最初の再開通までの平均ワークフロー時間が 4 時間前後（6 時間以内）であり，患者搬送，画像診断，患者割り付けを含めて迅速に脳血管内治療が遂行されたことが，よい転帰をもたらした根拠とされている（Table 2）³¹⁾。一方で，このような多施設共同研究が可能となった背景にある CSC の施設基準と地域への整備に注目する必要がある。

米国では，rt-PA が認可された 1995 年から 5 年後の 2000 年に 1 次脳卒中センター（primary

Table 2 脳血管内治療の有効性を示した最近の4つの臨床研究において、患者選択に用いられた画像診断とワークフロー（時間）の測定結果³¹⁾

	MR CLEAN	ESCAPE	EXTEND IA	SWIFT PRIME
患者選択に用いられた画像診断				
非造影 CT	Yes	Yes	Yes	Yes
CTA	Yes	Yes	Yes	Yes
Multiphase CTA による側副血行路の評価	No	Yes	No	No
CTP	No	No	Yes	Yes (81%)
MRI	No	No	No	Yes (in few)
ワークフロー時間測定：分，中央値（四分位範囲）				
発症から CT までの時間	NR	134 (77-247)	NR	NR
発症から最初の再灌流までの時間	332 (279-394)	214 (176-359)	248 (204-277)	252 (192-300)
発症から動脈穿刺までの時間	260 (210-313)	NR	210 (166-251)	NR

Table 3 1次脳卒中センター（primary stroke center：PSC）に関するAHA/ASAの施設基準¹⁾

- ・急性期脳卒中治療チーム：24時間体制，15分以内に診療開始
- ・ストローク・ユニット（stroke unit）
- ・文書化された治療プロトコール（手順書）の存在
- ・統合された救急対応システム（救急隊，救命救急部門）
- ・脳神経外科的治療の選択が容易：2時間以内に脳神経外科的治療開始
- ・医療機関内の積極的な協力と支援，診療責任者の存在
- ・24時間体制の迅速な脳画像診断検査（CT，MRI）とその読影
- ・迅速な臨床検査
- ・予後と治療の質の向上：データベースあるいは登録システム
- ・教育プログラム：医療者向け，一般住民向け

Table 4 包括的脳卒中センター（comprehensive stroke center：CSC）に関するAHA/ASAの施設基準²⁾

- ・脳神経外科や血管神経学などの多くの専門分野で特定の訓練を受けた脳神経外科医，神経内科医，血管内治療医，救急医，放射線科医，脳卒中専門看護師，上級臨床看護師，超音波技師，理学療法士，MSW などがいること
- ・MRI・MRA，CTA，DSA，頭蓋外超音波検査，TCD，経胸壁・経食道心エコー検査などの最新の画像診断技術を確保していること
- ・脳動脈瘤のクリッピングやコイル塞栓術，頸動脈血栓内膜剥離術，経動脈的血栓溶解療法など，最新の外科治療，血管内治療が行えること
- ・集中治療室（ICU）や脳卒中患者登録などの特別なインフラやプログラムを備えていること

stroke center：PSC）に関する米国心臓協会および米国脳卒中協会（AHA/ASA）の施設基準（Table 3）が示され¹⁾，rt-PA 静注療法（血栓溶解療法）が可能な施設の基準として地域に普及し，その後認証制度が開始されている¹⁹⁾。その5年後の2005年にはCSCに関するAHA/ASAの施設基準（Table 4）が示され²⁾，脳神経外科手術や脳血管内治療を常に行うことが可能な施設の基準として地域に普及し，CSCについては認証制度の運用とともに提供する診療の質の検証が既に開始されている¹⁸⁾。このように，米国をはじめとして，各国においてCSCが地域に整備されてきたことを背景にして，デバイスを用いた血栓回収療法に関する多施設共同研究が可能となったことは明らかであ

る。

わが国では，2005年にrt-PA静注による血栓溶解療法が認可されると同時に，rt-PA静注療法の適正治療指針とともに施設基準（Table 5）を日本脳卒中学会が作成している²⁸⁾が，施設の認証制度はなく，その基準は，米国のPSCの基準に比べても見劣りする内容である。デバイスを用いた血栓回収療法については，日本脳卒中学会が適正使用指針を作成している⁵³⁾が，施設基準は作成されていない。わが国では，rt-PA静注療法の普及を目指して，日本脳卒中学会が治療実施医師を対象とした適正使用講習会を全国で実施し，講習を受けた医師数は12,000人を超えている。また，デバイスを用いた血栓回収療法については，適正使用指

針に基づきメーカー主導で治療実施医師を対象とした技術認定が行われている。しかし、緊急性の高いこれらの治療については、治療実施医師の教育の必要性はもちろんであるが、その実施率を高めるためには、地域を単位として急性期治療の集約化を図るために救護機関、医療機関が組織的に対応することが不可欠であり、国内における医療提供体制の均てん化を図るためにも、施設基準の策定と施設の認証制度が必要と考えられる。国内における脳卒中医療提供体制に関する調査・研究に関しては、2010年度から「包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究」(飯原班)が開始され、J-ASPECT Study「脳卒中診療施設調査」¹³⁾、J-ASPECT II Study「脳卒中診療担当医の勤務状況と疲労度について」²⁹⁾、J-ASPECT III Study「脳卒中患者の退院調査」^{14, 16)}などが行われた。また、2014年度からは「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」(飯原班)¹⁷⁾が開始され、わが国における脳卒中診療の実態と問題点が明らかにされつつある。今後、わが国では、脳卒中の急性期治療の集約化は不可避であり、地域を単位とした既存病院の急性期病床の機能を見直し、CSCに相当する高度急性期病床とPSCに相当する一般急性期病床の機能分化、高度急性期病床の集約化が課題である。

IV. 高度急性期と一般急性期の地域連携

2014年に成立した医療介護総合確保推進法に基づいて行われた第6次医療法改正では、医療計画が見直され、「5疾病5事業」(がん・脳卒中・急性心筋梗塞・糖尿病・精神疾患と救急医療・災害時医療・へき地医療・周産期医療・小児医療)および「在宅医療」に関する医療連携体制の構築が求められている⁴⁸⁾。この中で、病床の機能分化・連携の推進と、新たに病床機能報告制度⁴⁹⁾と地域医療構想の策定⁵⁰⁾が明記された。病床機能報告制度の医療機能については、急性期を高度急性期と一般急性期に分け、高度急性期機能・一般急性期機能・回復期機能・慢性期機能に区分された。脳卒中急性期医療にこの区分を適応すると、高度急性期医療を迅速に提供するために、地域を単位と

Table 5 rt-PAの使用に関する日本脳卒中学会の施設基準²⁸⁾

1	CTまたはMRI検査が24時間実施可能であること
2	集中治療のため、十分な人員(日本脳卒中学会専門医など急性期脳卒中に対する十分な知識と経験をもつ医師を中心とする診療チーム)および設備(SCUまたはそれに準ずる設備)を有すること
3	脳神経外科的処置が迅速に行える体制が整備されていること
4	実施担当医が日本脳卒中学会の承認する本薬使用のための講習会を受講し、その証明書を取得すること(ただし、発症24時間以内の急性期脳梗塞を年間50例程度の多数例を診療している施設では、使用前の受講を必須としないが、できるだけ早期の受講が望ましい)

して中核となるCSCと一般急性期医療を担う複数のPSCのネットワーク(急性期連携、アライアンス体制)を整備することとなり、地域医療構想の中でも主要な検討事項となる。

脳卒中医療における高度急性期機能とは、急性期脳梗塞に対するrt-PA静注療法を24時間提供できることに加えて、デバイスを用いた血栓回収療法、脳動脈瘤のクリッピングやコイル塞栓術、頸動脈血栓内膜剝離術(CEA)や頸動脈ステント留置術(CAS)、脳内血腫除去術など、急性期の脳神経外科治療や脳血管内治療を24時間提供できることであり、多くの分野の多数の専門スタッフが必要であることは言うまでもない。また、治験・臨床研究や臓器提供などに対応するための特別なインフラを備え、国内における脳卒中データベースの構築に対応する脳卒中患者登録²⁵⁾や地域における患者教育・疾病管理プログラムについてもセンター機能を有することである。一方、脳卒中医療における一般急性期機能とは、rt-PA静注療法が可能であり、緊急に脳神経外科治療・脳血管内治療が必要な症例をCSCに転送すること、CSCで実施された急性期治療後の管理や急性期リハビリテーションが継続できること、早期に在宅に復帰させること、治験・臨床研究をCSCと共同して行うこと、CSCと共通の脳卒中患者登録や患者教育・疾病管理プログラムを運用すること、などである。

脳卒中医療における高度急性期機能を担うCSCは、24時間いつでも高度な急性期治療を提供できる体制が必要となる。CSCが担う診療規模については、地域によって異なるが、わが国で

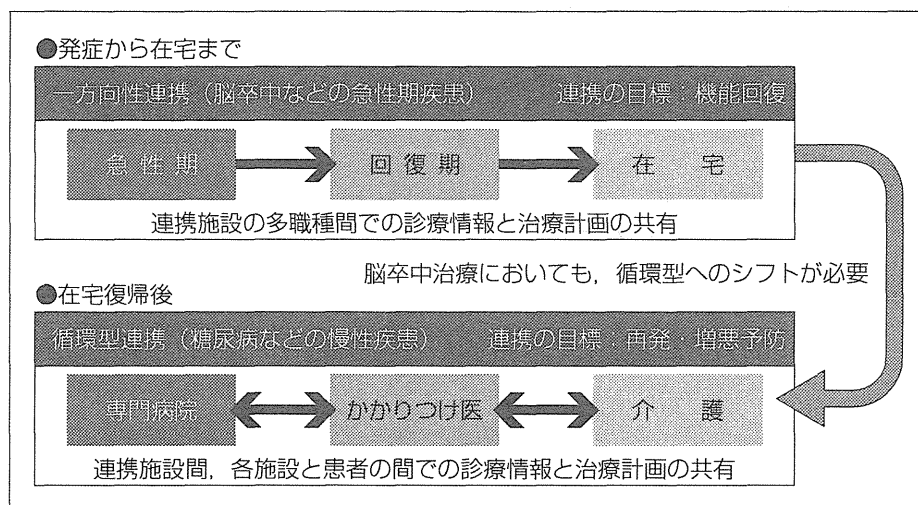


Fig. 5 地域医療連携の機能分化：一方向性連携と循環型連携²⁶⁾.

の平均的な規模を議論するとすれば、1年間に担当する脳卒中急性期患者数を1,000～1,500人程度として議論するのが1つの方法である。わが国では、人口50万人あたりの脳卒中患者は年間1,250人前後と推定されることから、人口50万人に1カ所のCSCを配置して、その機能を仮想的に議論してみよう。年間1,250例の脳卒中の内訳は、脳梗塞が815例（65%）、脳出血が310例（25%）、くも膜下出血が125例（10%）となる。脳梗塞に対するrt-PA静注療法の実施率を30%とすると245例が適応となり、その30%に脳主幹動脈閉塞がみられるとすれば74例が脳血管内治療の適応となる。破裂脳動脈瘤のクリッピングやコイル塞栓術も合わせて100例以上となる。平均在院日数を7日前後とすれば、病床数は25床が必要で、スーパーICU（特定集中治療室管理料1を算定できるICU³⁷⁾：10床（平均在院日数3日前後）、とSCU³⁰⁾：15床（平均在院日数4日前後）の運用により、多くの人材確保のための財源取得は可能である。高度急性期の脳卒中患者の集約化は、脳神経外科医の適正配置と労働環境の改善、ひいては脳神経外科を目指す次世代の育成にもつながるものと考えられる。CSCで治療を終えた患者は、SCU・リハビリテーション病棟・地域包括ケア病棟などを有する複数のPSCに転院となり、自立度の高い例は直接在宅医療（維持期）に移行し、自立度の低い例は、回復期リハビリテーション施

設に転院となり、そこから在宅医療（維持期）に移行する。CSCとの連携機能を有するPSCでは、急性期医療の限定化により、過剰な設備投資や人材確保のための経済的負担が軽減するものと考えられる。

このように、脳卒中医療における高度急性期病床の集約化と高度急性期と一般急性期の地域連携は、医療資源の適正配置により、一刻を争う高度急性期医療を地域社会に等しく提供するとともに、一般急性期医療の質をも大きく向上させる可能性がある（軽症化と転帰の改善）。しかし、中核となるCSCと一般急性期を担う複数のPSCをつなぐ急性期連携については、既存の医療提供体制の変革を迫ることから、新たに議論が始まる地域医療構想に基づいて、地域の各医療機関が大同団結し、盤石なアライアンス体制を構築することなしには進まない。

V. 急性期-回復期-維持期の地域連携

第5次医療法改正を契機に、医療の機能分化と地域連携が加速する中で、急性期-回復期-維持期をつなぐ連携の目標は、医療施設間における診療情報・治療計画の共有とされ、各地で脳卒中地域連携パスの導入が進んだ⁸⁾。しかし、このタイプの地域連携は、発症から在宅復帰までの「一方向性連携」と言われ²⁴⁾、連携パスの構成は、連携施



Fig. 6 北海道地域連携クリティカルパス運営協議会が作成した循環型連携パス（脳卒中あんしん連携ノート）⁴²⁾.

目次

1. わたし自身のことについて	1
2. かかりつけの医療機関など	2
3. 脳卒中の医療連携について	3
4. 脳卒中あんしん連携ノートの使い方	4
5. 脳卒中あんしん連携ノートの記載方法	5
6. 在宅生活を支える地域のサービス	6
7. 脳卒中の症状	8
8. 一過性脳虚血発作(TIA)	9
9. 脳卒中の簡易発見法	10
10. 脳卒中と危険因子	11
11. 知っておくべき危険因子	12
12. 脳卒中と再発予防	20
13. 再発予防のための生活のヒント	21
14. 脳卒中地域連携パス医療機関	23
15. 退院時基本情報	24
16. これからの診療予定	26
17. これからのリハビリについて	28
18. 退院後の診療計画と記録	30
19. 生活の記録	42
20. 自由記載欄(検査結果添付など)	57
■ 同意書	62

設の多職種間での診療情報・治療計画の共有であり、その様式は「究極の診療情報提供書」として作成された (Fig. 5)。連携パスに求められる事項 (目標) として、リハビリテーションの継続や再発予防などが設定されたが、リハビリテーションの継続による機能回復については、比較的有効に機能しているものの、在宅復帰後も問題となる再発予防については、有効に機能しているとは言えない。「一方向性連携」で用いられる連携パスは、特に急性期から回復期への転院業務をスムーズに行う手段として活用され、リハビリテーションの継続による機能回復が到達目標 (アウトカム指標) の1つとして設定されているが、リハビリテーションの継続による機能回復は、在宅復帰のためであり、今後は、在宅復帰率や在宅復帰までの時間短縮を新たな到達目標として明記することが重要と考えられる。

維持期については、主としてかかりつけ医によ

る在宅医療が想定され、在宅復帰以後の地域連携については、慢性疾患管理の観点から、「再発予防や合併症予防・QOLの維持」を到達目標とした維持期 (かかりつけ医) と急性期 (専門医) との間の「循環型連携」にシフトする必要がある (Fig. 5)²⁶⁾。「循環型連携」の原型は、糖尿病などの慢性疾患の管理において検討され、公益社団法人日本糖尿病協会により『糖尿病連携手帳』⁴⁵⁾が開発されたが、到達目標を検証するシステムはできていない。循環型連携での主人公は患者自身であり、「再発予防や合併症予防・QOLの維持」は、患者自身の到達目標でなければならない。「循環型連携パス」は、患者自身が携帯し、かかりつけ医と専門医が診療において利用するもので、その様式はノート仕様で、その構成は患者の教育や定期的な診療の評価からなり、患者と各施設間、連携施設間で診療情報と治療計画が共有される (Fig. 6 に北海道地域連携クリティカルパス運営協議会が

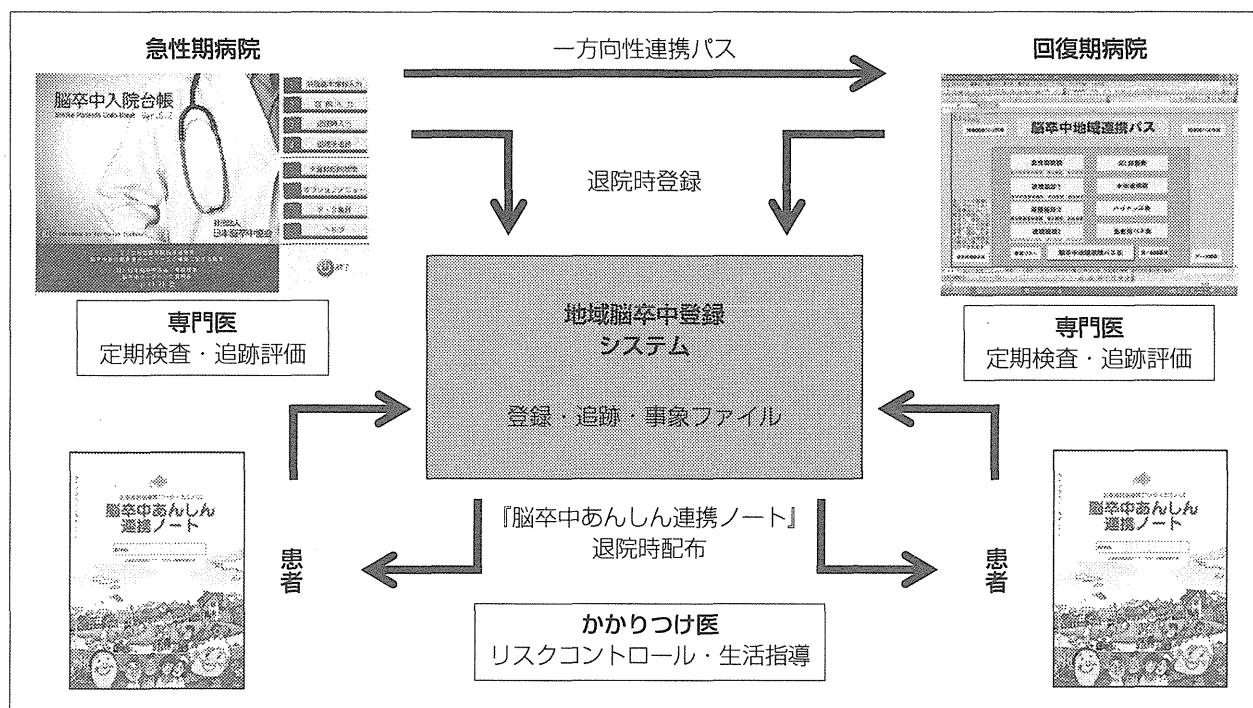


Fig. 7 循環型連携パスと地域脳卒中登録

作成した循環型連携パスの『脳卒中あんしん連携ノート』⁴²⁾を示す)。かかりつけ医は、日常的なリスク因子の管理と生活指導を行い、専門医は、定期検査・追跡評価を行う。診療情報・治療計画が、かかりつけ医と専門医の間で循環し、適切なリスク管理が可能となる。脳卒中の循環型連携パスの運用は既に開始され、同時に「地域脳卒中登録」と連動する試みも開始されており⁴²⁾、リスク管理の成否と再発予防の関係を地域で検証することが重要となる (Fig. 7)。

VI. 在宅医療と介護の地域連携

維持期の脳卒中診療では、慢性疾病管理の観点からリスク管理の徹底により、脳卒中の再発を予防することが主要な目標となる。しかしながら、現実には脳卒中の再発率は高く、急性発症例の20%にも達する脳卒中の再発³³⁾をより確実に予防するためには、医療機関の循環型地域連携に加えて「在宅医療」と「介護」の連携を推進する必要がある。

久山町研究によると、脳卒中の再発率は、初回

発作後1年で10%、5年で50%とされ¹¹⁾、脳卒中はすべての病型において再発率が高く、再発を繰り返すたびにADLや生活機能が悪化し、要介護度の上昇により医療費、介護費を増大させる³⁸⁾。再発原因のなかで注目すべき要因として、再発予防に用いられる抗血小板薬や抗凝固薬などの服薬継続率の低下が挙げられる。棚橋によると、脳梗塞の再発予防に用いられる抗血小板薬の服薬継続率(服薬コンプライアンス)は、服薬開始1年後には50%以下まで低下することが指摘され、再発予防への取り組みが十分ではないことが示唆されている (Fig. 8)³⁵⁾。抗凝固薬についても同様であり、心房細動患者に投薬されたワルファリンの服薬中止例は1年間に約33,000例にも達することが報告されている (Fig. 9)⁴⁴⁾。一方、最近の脳梗塞再発予防に関するいくつかの観察研究により、抗血小板薬の服薬継続率がよければ、初回発作から1年後の脳卒中の再発率は3~5%に抑えられることが示されている³⁴⁾。

服薬コンプライアンスの低下については、脳卒中既往患者に処方されるべき薬剤がどうして中断されるのか、患者は処方された薬剤を適切に服用

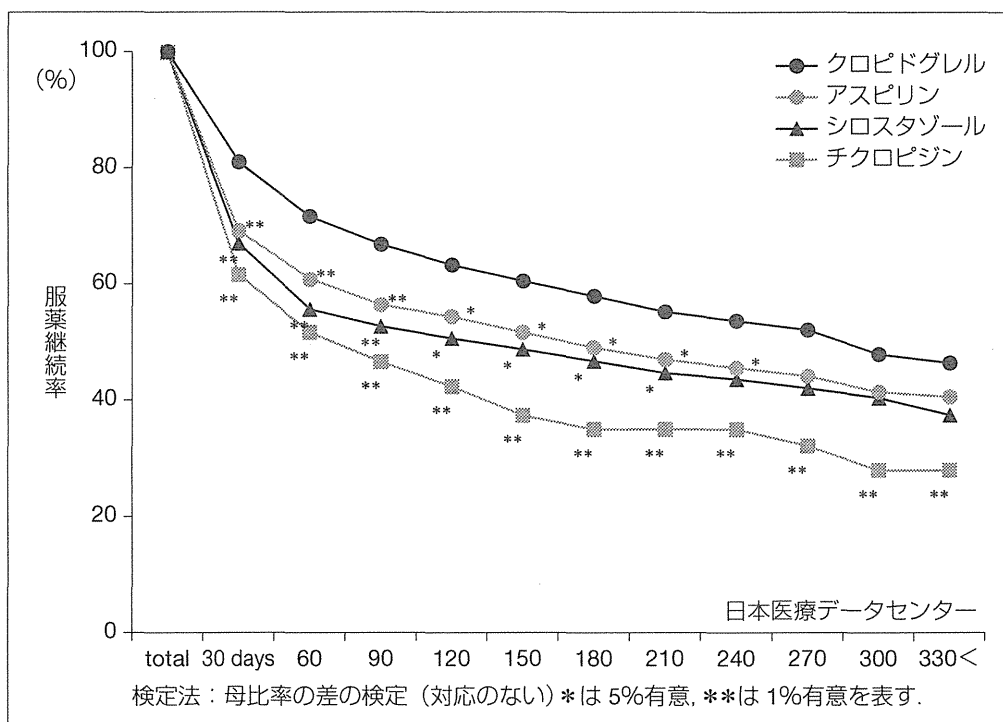


Fig. 8 レセプトからみた脳梗塞で新規に処方された各種抗血小板薬の服薬継続率 (2006～2009年). 方法: レセプトデータをもとに, 2006年～2009年にそれぞれクロピドグレル, アスピリン, シロスタゾール, チクロピジンが新規に処方された患者の服薬継続率を検討した³⁵⁾.

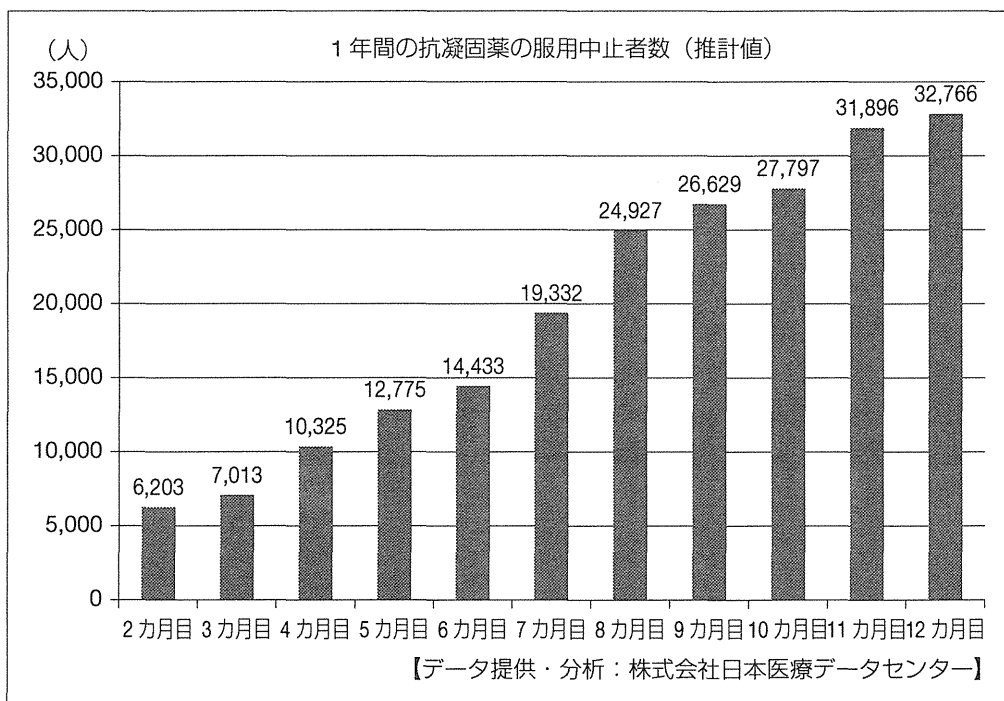


Fig. 9 レセプトからみた抗凝固薬の服薬中止者数 (健康日本 21 推進フォーラム: 2013年5月23日資料). 母集団 871,975人のレセプトデータを分析した拡大推定値. 2011年1～9月にワルファリンを処方されていた心房細動または心房粗動患者のうち, 服用を中止した者を抽出. 他の抗凝固薬へのスイッチ後の服用中止を含む. 2カ月間処方なくとも3カ月後に再び処方された者は服用中止に含めず, 厳密な意味で治療を中止したと推定される者の数を算出した⁴⁴⁾.

地域包括ケアシステム

- 団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、重度な要介護状態となっても住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができるよう、住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供される地域包括ケアシステムの構築を実現していきます。
- 今後、認知症高齢者の増加が見込まれることから、認知症高齢者の地域での生活を支えるためにも、地域包括ケアシステムの構築が重要です。
- 人口が横ばいで75歳以上人口が急増する大都市部、75歳以上人口の増加は緩やかだが人口は減少する町村部など、高齢化の進展状況には大きな地域差が生じています。
地域包括ケアシステムは、保険者である市町村や都道府県が、地域の自主性や主体性に基づき、地域の特性に応じて作り上げていくことが必要です。

地域包括ケアシステムの姿

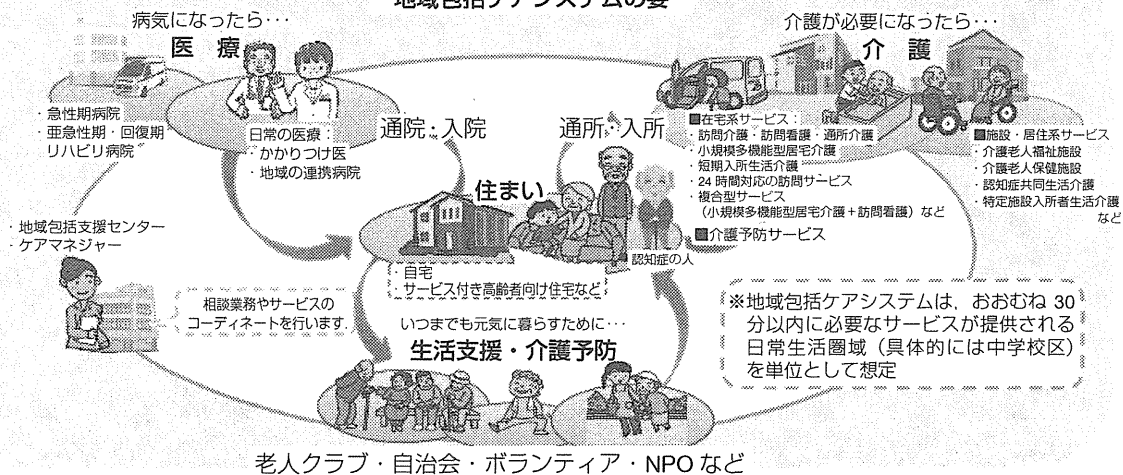


Fig. 10 地域包括ケアシステム⁵¹⁾.

しているか、などさまざまな疑問が生じるが、その詳細についてはこれまで十分な調査が行われていない。一般的には、脳卒中患者には高齢者が多く、かかりつけ医や専門医療機関への通院を自己中断したり、通院していても処方された薬剤の服薬を自己中断したりする(医療者側からは確認できない)場合がある。また、認知症などの合併により、服薬についての自己管理(セルフケア)ができない例もある。このような症例では、家族や介護担当者による服薬確認によって服薬コンプライアンスが維持できるが、服薬の必要性や脳卒中の再発予防に関するさまざまな知識が不足している可能性が高い。したがって、脳卒中の再発予防では、薬剤の服薬継続やリスク管理を維持するために、生活の場における患者支援システムの構築が重要となる。

生活の場において、多くの脳卒中患者は介護保

険を利用しており、介護支援専門員(ケアマネジャー)との日常的接触がある。介護支援専門員は、退院時の介護計画の作成において患者の治療計画を共有し、かかりつけ医への受診勧奨や服薬確認などを通じて、脳卒中の再発予防に貢献できる可能性がある。高齢者に対する住まい、医療、介護、予防、生活支援が一体的に提供される地域包括ケアシステムの理念(Fig. 10)^{39, 40, 51)}を、脳卒中の再発予防に適用し、入院医療から在宅医療を担う複数の医師・看護師・薬剤師と介護支援専門員が協力して脳卒中の再発予防を目標にした地域連携を具体化する必要がある。なかでも在宅医療(地域包括診療⁵⁾)の充実と介護(地域包括ケア)を担う地域包括支援センター⁵²⁾の体制の整備により、密接な地域連携を構築する必要がある。地域包括支援センターは、在宅で生活する脳卒中患者を対象とした生活指導ガイドブックなどの教材を

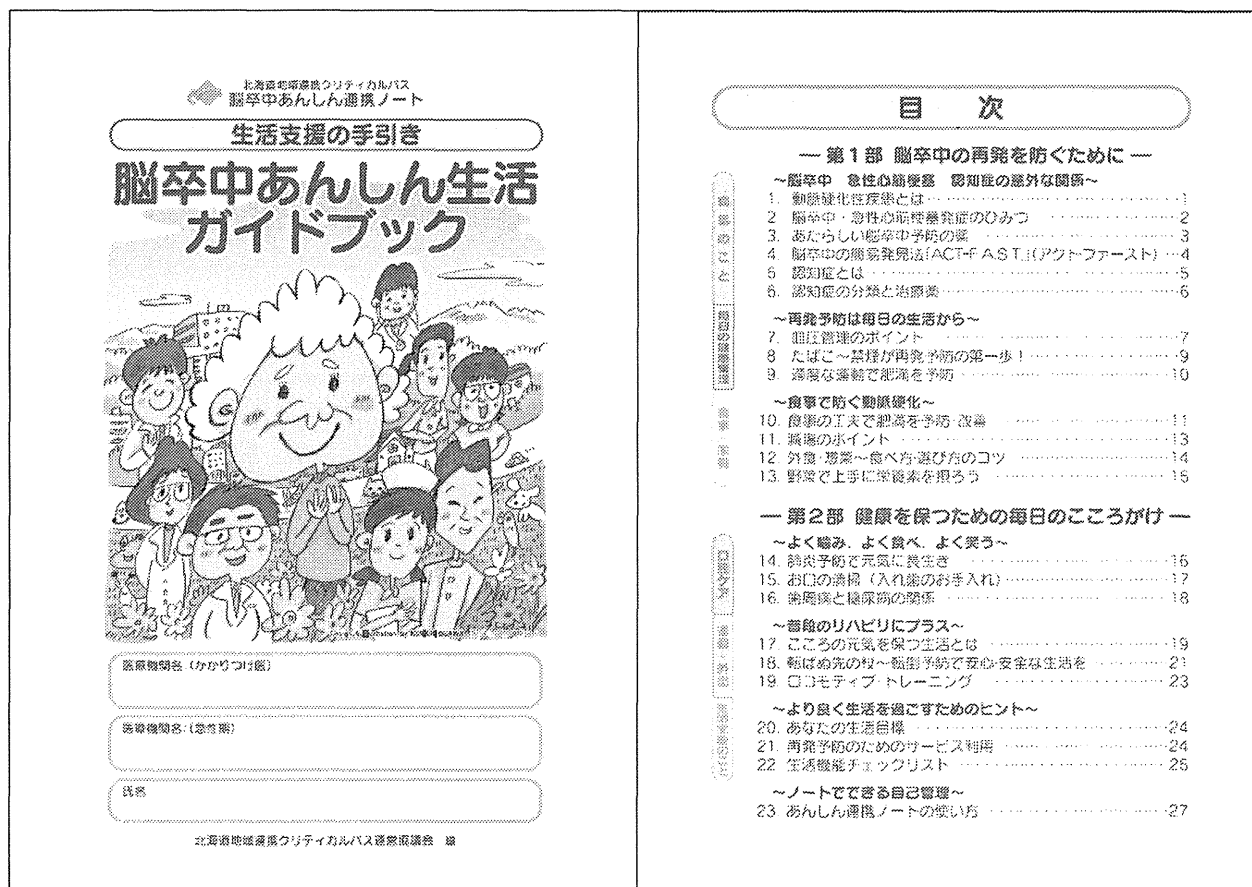


Fig. 11 北海道地域連携クリティカルバス運営協議会が作成した生活支援の手引き（脳卒中あんしん生活ガイドブック）⁴²⁾。

開発し（Fig. 11 に北海道地域連携クリティカルバス運営協議会が作成した『生活支援の手引き：脳卒中あんしん生活ガイドブック』⁴²⁾を示す）、介護支援専門員のスキルアップを図り、介護支援専門員は、医療スタッフと協力して、再発予防を到達目標としたセルフケアの推進、受診状況の把握、服薬確認、再発予防生活支援などを積極的に行う必要がある。最近の研究では、脳卒中などの循環器疾患のリスクの徹底管理は、認知症の発症低減に役立つことが明らかにされており²⁰⁾、在宅医療と介護の地域連携は、地域での認知症予防対策としても重要と考えられている。

VII. おわりに

わが国では、団塊の世代が75歳以上になる2025年を目途に、医療における「機能分化」と「地域連携」は一段と加速することが予想される。

特に、脳卒中の領域では、脳梗塞の急性期治療の著しい進歩によって、迅速な治療が転帰の改善と軽症化をもたらすことが明らかとなり、高度急性期を担うCSCと一般急性期を担うPSCのネットワーク（急性期連携、アライアンス体制）の整備が喫緊の課題となる。高度急性期脳卒中患者のCSCへの集約化は、同時に脳神経外科治療や脳血管内治療を必要とする破裂脳動脈瘤などの患者の集約化をもたらし、脳神経外科医の適正配置と労働環境の改善、ひいては脳神経外科を目指す次世代の育成にもつながるものと考えられる。急性期-回復期-維持期の地域連携では、一方向性連携とともに循環型連携の導入が必要である。前者の到達目標は在宅復帰であり、後者の到達目標は再発予防である。脳神経外科医は、自らのキャリアに応じて、急性期での定期検査・追跡評価、維持期での日常的なリスク因子の管理と生活指導のいずれにも精通する必要がある。一方、脳卒中の再

発予防（到達目標）をより確実なものとするためには、在宅医療（地域包括診療）と介護（地域包括ケア）の密接な地域連携が必要であり、地域包括ケアシステムの理念に基づいて、入院医療から在宅医療を担う複数の脳神経外科医は地域包括支援センターの介護支援専門員とも積極的に連携すべきである。わが国の脳卒中医療を支えている脳神経外科医は、今後各地域で進展が予想される脳卒中医療の「機能分化」と「地域連携」の到達目標を見据えて、これらが円滑に進展するように、専門的知識と経験・診療技術を駆使して、その責務を果たすことが求められる。

文献

- 1) Alberts MJ, Hademenos G, Latchaw RE, Jagoda A, Marler JR, Mayberg MR, Starke RD, Todd HW, Viste KM, Girgus M, Shephard T, Emr M, Shwayder P, Walker MD ; Brain Attack Coalition : Recommendations for the establishment of primary stroke centers. *JAMA* **283** : 3102-3109, 2000
- 2) Alberts MJ, Latchaw RE, Selman WR, Shephard T, Hadley MN, Brass LM, Koroshetz W, Marler JR, Booss J, Zorowitz RD, Croft JB, Magnis E, Mulligan D, Jagoda A, O'Connor R, Cawley CM, Connors JJ, Rose-DeRenzy JA, Emr M, Warren M, Walker MD ; Brain Attack Coalition : Recommendations for comprehensive stroke centers : a consensus statement from the brain attack coalition. *Stroke* **36** : 1597-1616, 2005
- 3) Berkhemer OA, Fransen PPS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, Schonewille WJ, Vos JA, Nederkoorn PJ, Wermer MJH, van Walderveen MAA, Staals J, Hofmeijer J, van Oostayen JA, Lycklama à Nijeholt GJ, Boiten J, Brouwer PA, Emmer BJ, de Bruijn SF, van Dijk LC, Kappelle LJ, Lo RH, van Dijk EJ, de Vries J, de Kort PLM, van Rooij WJJ, van den Berg JSP, van Hasselt BAAM, Aerden LAM, Dallinga RJ, Visser MC, Bot JCJ, Vroomen PC, Eshghi O, Schreuder THCML, Heijboer RJJ, Keizer K, Tielbeek AV, den Hertog HM, Gerrits DG, van den Berg-Vos RM, Karas GB, Steyerberg EW, Flach HZ, Marquering HA, Sprengers MES, Jenniskens SFM, Beenen LFM, van den Berg R, Koudstaal PJ, van Zwam WH, Roos YBWEM, van der Lugt A, van Oostenbrugge RJ, Majoie CBLM, Dippel DWJ ; MR CLEAN Investigators : A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* **372** : 11-20, 2015
- 4) Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, Yan B, Dowling RJ, Parsons MW, Oxley TJ, Wu TY, Brooks M, Simpson MA, Miteff F, Levi CR, Krause M, Harrington TJ, Faulder KC, Steinfort BS, Priglinger M, Ang T, Scroop R, Barber PA, McGuinness B, Wijeratne T, Phan TG, Chong W, Chandra RV, Bladin CF, Badve M, Rice H, de Villiers L, Ma H, Desmond PM, Donnan GA, Davis SM ; EXTEND-IA Investigators : Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med* **372** : 1009-1018, 2015
- 5) 地域包括診療料. p 213 (診療点数早見表 (2014年4月版). 医学通信社, 東京, 2014)
- 6) Fisher M, Wakhloo A : Dawning of a new era for acute stroke therapy. *Stroke* **46** : 1438-1439, 2015
- 7) 藤本俊一郎 : 脳卒中地域連携クリティカルパス—香川方式—. 治療 (増刊号) **90** : 840-849, 2008
- 8) 藤本俊一郎 : 脳卒中におけるシームレスな地域医療連携 : 医療・介護地域連携クリティカルパスの活用に向けて. *No Shinkei Geka* **40** : 669-683, 2012
- 9) Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, Roy D, Jovin TG, Willinsky RA, Sapkota BL, Dowlatshahi D, Frei DF, Kamal NR, Montanera WJ, Poppe AY, Ryckborst KJ, Silver FL, Shuaib A, Tampieri D, Williams D, Bang OY, Baxter BW, Burns PA, Choe H, Heo JH, Holmstedt CA, Jankowitz B, Kelly M, Linares G, Mandzia JL, Shankar J, Sohn SI, Swartz RH, Barber PA, Coutts SB, Smith EE, Morrish WF, Weill A, Subramaniam S, Mitha AP, Wong JH, Lowerison MW, Sajobi TT, Hill MD ; ESCAPE Trial Investigators : Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med* **372** : 1019-1030, 2015
- 10) Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, Brott T, Frankel M, Grotta JC, Haley EC Jr, Kwiatkowski T, Levine SR, Lewandowski C, Lu M, Lyden P, Marler JR, Patel S, Tilley BC, Albers G, Bluhmki E, Wilhelm M, Hamilton S ; ATLANTIS Trials Investigators ; ECASS Trials Investigators ; NINDS rt-PA Study Group Investigators : Association of outcome with early stroke treatment : pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet* **363** : 768-774, 2004.
- 11) Hata J, Tanizaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Kubo M, Tanaka K, Okubo K, Nakamura H, Oishi Y, Ibayashi S, Iida M : Ten year recurrence after first ever stroke in a Japanese community : the Hisayama study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **76** : 368-372, 2005
- 12) 平田好文 : 脳卒中地域連携クリティカルパス—熊本方式—. 治療 (増刊号) **90** : 830-838, 2008
- 13) Iihara K, Nishimura K, Kada A, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Ishikawa KB, Suzuki A, Mori H, Nakamura F : The impact of comprehensive stroke care capacity on the hospital volume of stroke interventions : a nationwide study in Japan : J-ASPECT Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* **23** : 1001-1018, 2014