



# Service plan Learning & Sharing


## STROKE FAST TRACK & NETWORK of TUH: service, educational and research

Assoc. Prof. Sombat Muengtaweepongsa, M.D.

Thammasat University

# Facts About Stroke

**Over 250,000 Thai people  
experience a stroke each year  
(690 per 100,000 in 1999)\***



**Update: 1880 per 100,000  
(45 – 80 yo.)\*\***

\*Pongvarin N. International Journal of Stroke 2007;2:127-8.

\*\*Hanchaiphibookul S. J Med Assoc Thai 2011;94:427-36.

# Facts About Stroke

**Mortality 40,000 – 50,000 per year**



# Facts About Stroke

The most common cause of disability, particularly in elderly



# Standard treatment for AIS

1. Intravenous rt-PA within 3 hrs window (NNT = 10)
2. Stroke unit (NNT 30 – 40)
3. ASA within 48 hrs (NNT = 140)
4. Early decompressive surgery for malignant MCA infarction (NNT = 2 for death prevention)

# STROKE TRIAGE



# 8 D's of ACLS Stroke Care

1. **Detection** – Early recognition
2. **Dispatch** – Activation of EMS
3. **Delivery** – Transportation and notification
4. **Door** – Immediate assessment in ED
5. **Data** – CT scan, neuro exams, & review
6. **Decision** – Review risks on tPA therapy
7. **Drug** – Begin tPA within 3 hour limit
8. **Disposition** – Admit to Stroke Unit

Source: ACLS - The Reference Textbook, ACLS: Principles and Practice, © 2003 American Heart Association

# Eight Ds

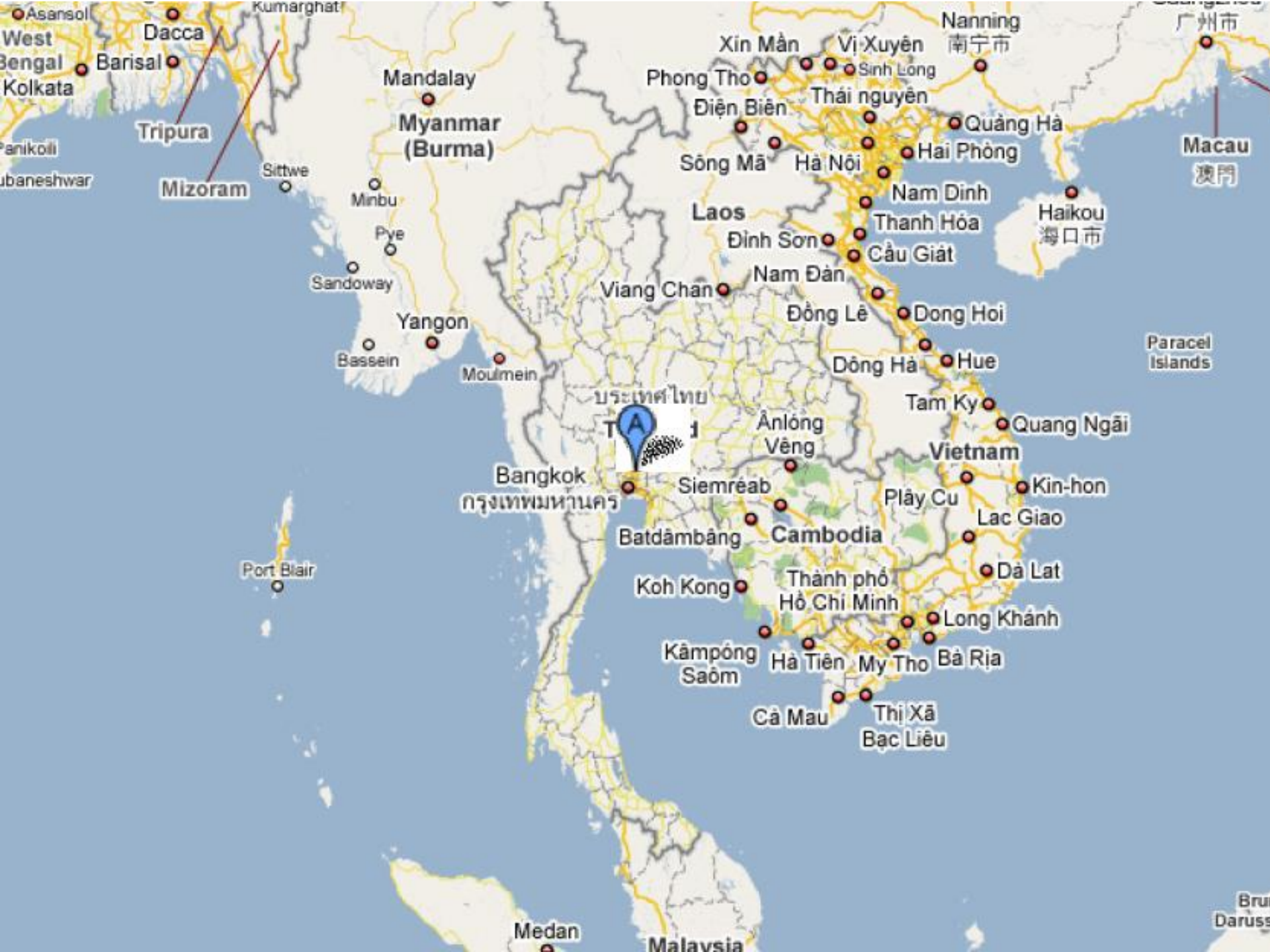
- Detection
- Dispatch
- Delivery

- Door
- Data
- Decision
- Drug
- Disposition



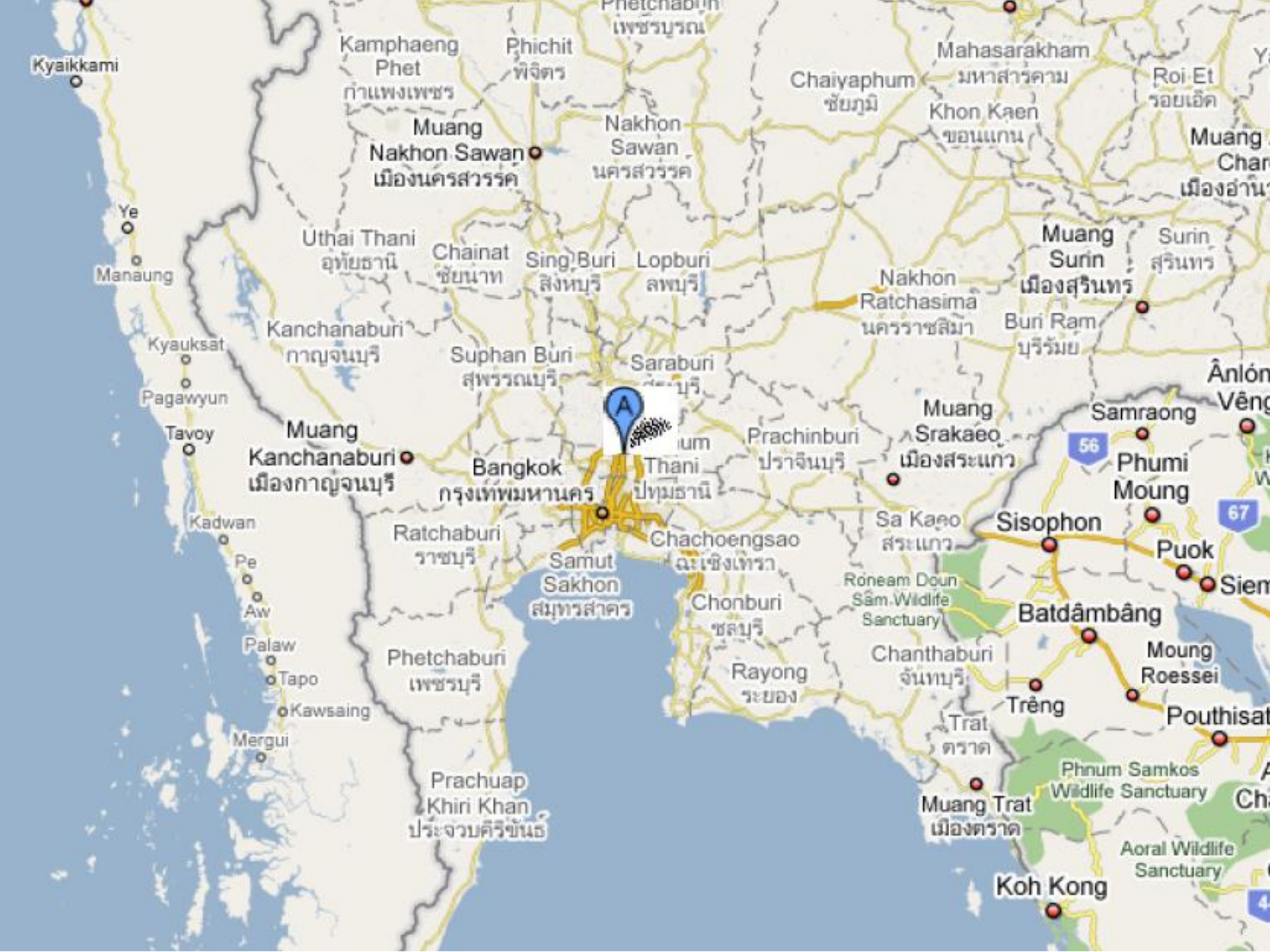
# Thammasat Hospital (Oct 07 – Jan 09)

- 460 beds (130 medicine beds)
- Suburban, Northern-Bangkok
- Stroke Unit: 6-beds, established Oct 2007
- 64-slides CT, but no MRI
- No neurology resident
- Internal medicine residents and interns were taking care of acute stroke patients at ED.



Asansol, West Bengal, Kolkata, Panikoli, Dacca, Barisal, Tripura, Mizoram, Sittwe, Minbu, Pye, Sandoway, Yangon, Bassein, Moulmein, Kumarghat, Mandalay, Myanmar (Burma), Phong Tho, Điện Biên, Sông Mã, Hà Nội, Vinh, Tân Kỳ, Nghệ An, Thanh Hóa, Cầu Giấy, Nam Định, Hải Phòng, Quảng Hà, Nanning 南宁市, 广州市, Macau 澳門, Haikou 海口市, Laos, Đinh Sơn, Nam Đàn, Đông Lê, Đông Hải, Đông Hà, Huế, Tam Kỳ, Quang Ngãi, Paracel Islands, Việt Nam, An Long Veng, Siemréab, Plây Cù, Kin-hon, Lac Giao, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Lạt, Koh Kong, Hà Tiên, My Tho, Bà Rịa, Campuchia, Kâmpóng Saôm, Cà Mau, Thị Xã Bạc Liêu, Medan, Malaysia, Brunei Darussalam









# Acute Stroke Network

- 25 rural: 10 to 60 –beds hospitals
- 2 regional: 1 20-bed hospital and
- 2 provincial: 500-bed hospital
- 3,000 kilometers<sup>2</sup>
- Initiation of EMS (1 669) training.

# Stroke Fast Track

## Cincinnati Stroke Screening

ส่งสัยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน ภายใน 3 ชั่วโมง



### Activate Stroke Fast Track

- พยาบาลที่ฉุกเฉิน 1) บันทึกเวลา 2) ตามแพทย์ฉุกเฉิน, Resident ICU, Stroke Attending  
3) แพทย์สั่งเจาะเลือด CBC, DTX, Coagulogram, **CT brain (non-contrast )\*\*** ป้มตรา **Stroke Fast Track**  
4) IV 2 เส้น 5) ชั่งน้ำหนักผู้ป่วย 6) เอายามาเตรียม และ โทรจองเตียง ICU



- แพทย์ทีม Stroke ประเมิน 1) Indication/Contraindication of IV rt-PA,  
2) ประเมิน NIHSS 3) inform-consent 4) ดู CT brain

# Remote Radiology Interpretation with Telephone Consultation for Acute Stroke

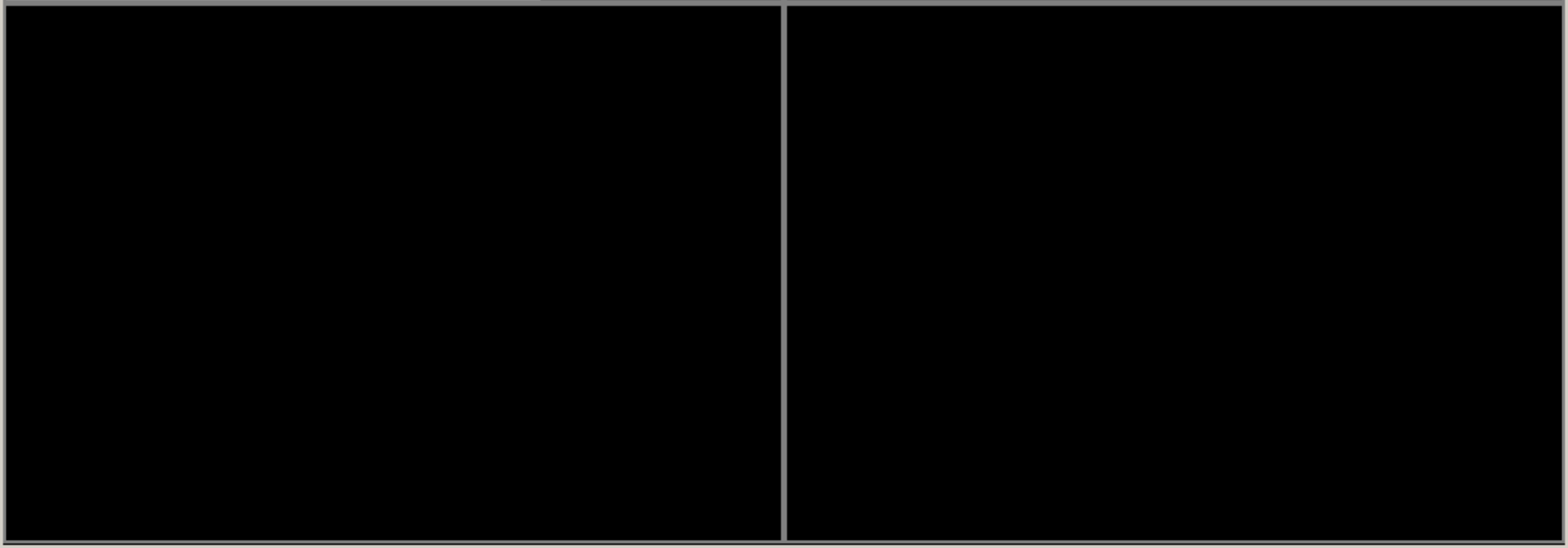
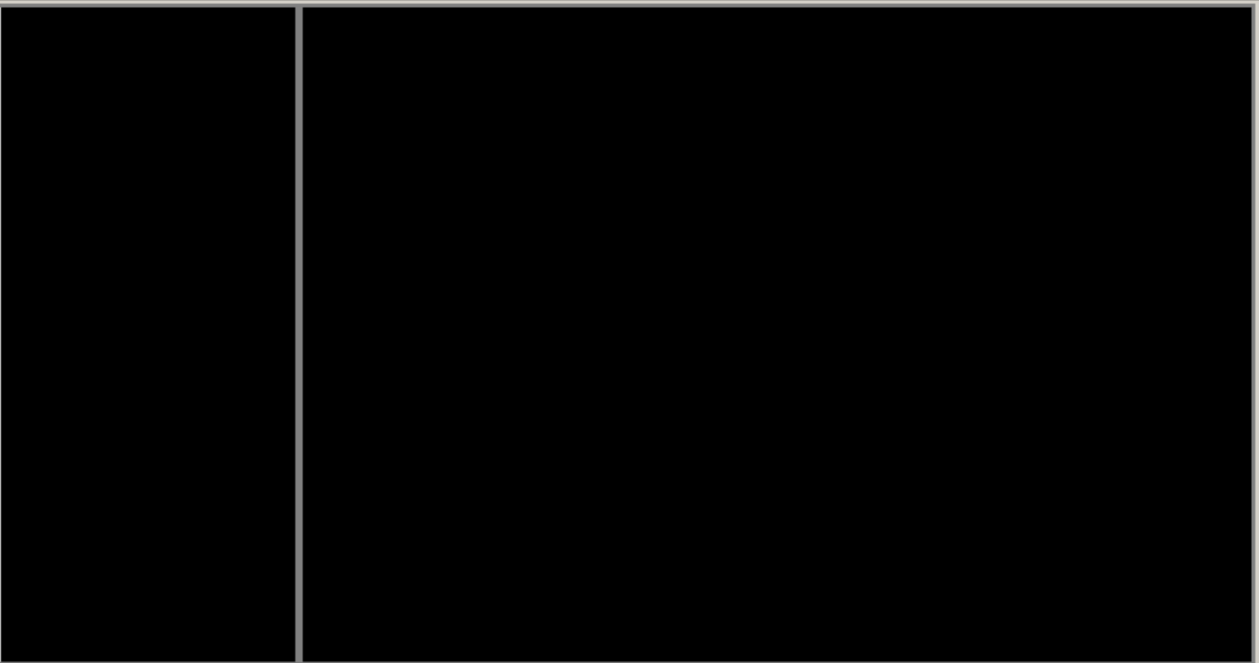
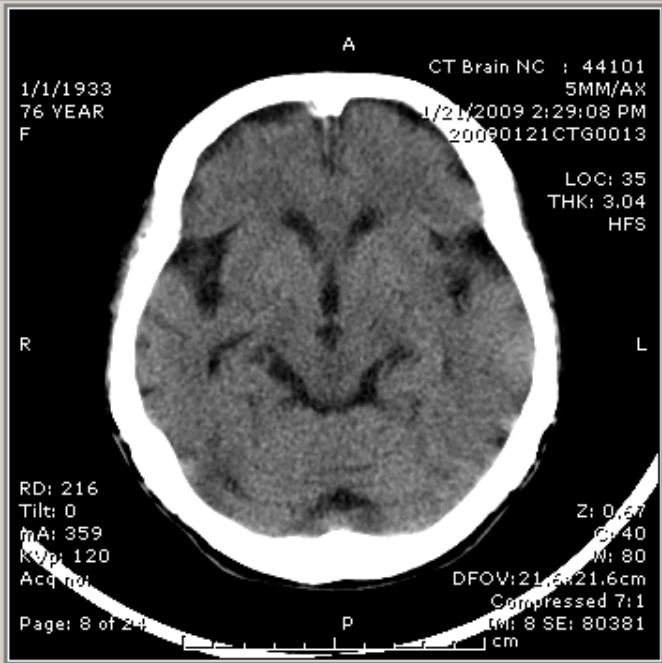
- Thammasat Stroke Center employs a CT-DICOM Image Transfer by PACS (SYNAPSE-Fujifilm) providing a real-time CT image transfer directly to the stroke consultants.
- Clinical data were communicated to stroke expert by phone.



## Synapse/Synapse/1.0 CT Today

Patient Name	Accession No	Patient ID	Proc Description	Study Date Time	Mod...	Status	Ima...	Proc C...	Last Modified Time...	Primary Loc...
Prathum Rattanaphuangt...	20090121CT...	0795556	CT Brain NC : 44101	1/21/2009 8:34:37 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/21/2009 8:35:08...	Unknown
Prayunsri Pongpairot,	20090121CT...	0138247	CT Brain NC : 44101	1/21/2009 7:52:45 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/21/2009 7:54:31...	Unknown
Amporn U.74y/F.Upper Ab...	20090121CT...	0329860	CT Brain with CM : 4...	1/21/2009 3:07:04 PM	CT	Com...	48	CT_CT ...	1/21/2009 3:09:25...	Unknown
Nit Dasi,	20090121CT...	0804664	CT Brain NC : 44101	1/21/2009 2:28:12 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/21/2009 2:29:30...	Unknown
Kan-Anek Phakphong-It, ...	20090121CT...	0717038	CT PNS 2 planes : 44233	1/21/2009 1:09:47 PM	CT	Com...	108	CT_CT ...	1/21/2009 1:28:56...	Unknown
Sunporn Cheyklintet,		0804644	CT Brain with CM : 4...	1/21/2009 12:33:30 PM	CT	Com...	48	CT_CT ...	1/21/2009 12:37:0...	Unknown
Wiwat Hamontri,	20090121CT...	0764450	CT Brain NC : 44101	1/21/2009 12:29:38 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/21/2009 12:30:2...	Unknown
Prapass, Boonbanjong	20090121CT...	0257307	CT Whole abdomen : ...	1/21/2009 12:12:56 PM	CT	Com...	191	CT_CT ...	1/21/2009 2:21:58...	Unknown
Surin Pattanathamrongkas...		0796909	CTA Coronary artery : ...	1/21/2009 9:56:47 AM	CT	Com...	184	CT_CT...	1/21/2009 10:35:1...	Unknown
Usa Thongthip,	20090121CT...	0619320	CT Brain with CM : 4...	1/21/2009 9:48:48 AM	CT	Com...	48	CT_CT ...	1/21/2009 9:51:42...	Unknown
Bunchuan Menlek,		0804651	CT Brain NC : 44101	1/21/2009 9:40:07 AM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/21/2009 9:39:35...	Unknown
Kamchon Luang-In,	20090121CT...	0292043	CT Brain with CM : 4...	1/21/2009 9:15:26 AM	CT	Com...	48	CT_CT ...	1/21/2009 9:17:11...	Unknown
Boonnak K.73y.Abdomen,	20090121CT...	0182021	CT Whole abdomen : ...	1/21/2009 9:09:37 AM	CT	Com...	351	CT_CT ...	1/21/2009 11:53:5...	Unknown
Chiangheng Sae-Iap,	20090121CT...	0715689	CT Brain NC : 44101	1/21/2009 9:03:34 AM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/21/2009 9:04:54...	Unknown
Kittiphop Roeksamut,	20090120CT...	0664616	CT Brain NC : 44101	1/20/2009 7:56:07 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/20/2009 7:56:54...	Unknown
Wanna Kanhaluek,	20090120CT...	0162341	CT Brain with CM : 4...	1/20/2009 2:15:55 PM	CT	Com...	48	CT_CT ...	1/20/2009 2:19:04...	Unknown
Somnuek Chotrat,		0804585	CT Brain NC : 44101	1/20/2009 2:05:16 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/20/2009 2:05:43...	Unknown
Kanrawi Sirirat,		0699125	CT Brain with CM : 4...	1/20/2009 1:28:56 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/20/2009 1:49:24...	Unknown
Kasem, Aimrod	20090120CT...	0759620	CT Neck+CHEST+UPPE...	1/20/2009 1:01:47 PM	CT	Com...	268	CT_CT ...	1/20/2009 1:47:58...	Unknown
Orawan Inthanamngoen,...	20090120CT...	0605239	CTA chest : 44310	1/20/2009 12:47:40 PM	CT	Com...	100	CT_CT...	1/20/2009 3:40:53...	Unknown
Rabiab, Rojanapradit	20090120CT...	0747711	CTA. BRAIN	1/20/2009 12:30:45 PM	CT	Com...	107	CT_CT...	1/20/2009 1:55:15...	Unknown
Kanrawi Sirirat,		0699125	CT Brain NC : 44101	1/20/2009 12:10:03 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/20/2009 12:09:5...	Unknown
Daeng Sangsi-In,	20090120CT...	0590400	CT Brain NC : 44101	1/20/2009 12:02:53 PM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/20/2009 12:06:0...	Unknown
Wat Khongthon,	20090120CT...	0804581	CT Brain NC : 44101	1/20/2009 10:46:55 AM	CT	Com...	24	CT_CT ...	1/20/2009 10:47:0...	Unknown
Sanat Udomphot,	20090120CT...	0761236	CT Whole abdomen : ...	1/20/2009 10:12:33 AM	CT	Com...	201	CT_CT ...	1/20/2009 11:57:4...	Unknown
Wirat, Khantaneet	20090120CT...	0283231	CT Upper Abdomen : ...	1/20/2009 9:38:01 AM	CT	Com...	105	CT_CT ...	1/20/2009 9:47:01...	Unknown
Somkid K.44y/F.Upper Abd...	20090120CT...	0690449	CT Upper Abdomen : ...	1/20/2009 9:23:05 AM	CT	Com...	112	CT_CT ...	1/20/2009 9:34:46...	Unknown
Chintana Manchaiprasoe...	20090120CT...	0804257	CT Chest/lung CM : 4...	1/20/2009 9:09:47 AM	CT	Com...	103	CT_CT ...	1/20/2009 9:50:46...	Unknown
Sombun Klin-Iam,	20090120CT...	0597888	CT Chest/lung CM : 4...	1/20/2009 9:03:29 AM	CT	Com...	84	CT_CT ...	1/20/2009 9:18:34...	Unknown
Ahui, Sae-Tang	20090120CT...	0774835	CT Chest/lung CM : 4...	1/20/2009 8:48:07 AM	CT	Com...	80	CT_CT ...	1/20/2009 9:13:12...	Unknown
Rapipat Chinwattana,		0804569	CT Brain NC : 44101	1/20/2009 5:26:29 AM	CT	Com...	25	CT_CT ...	1/20/2009 5:28:27...	Unknown





1/1/1933  
76 YEAR  
F

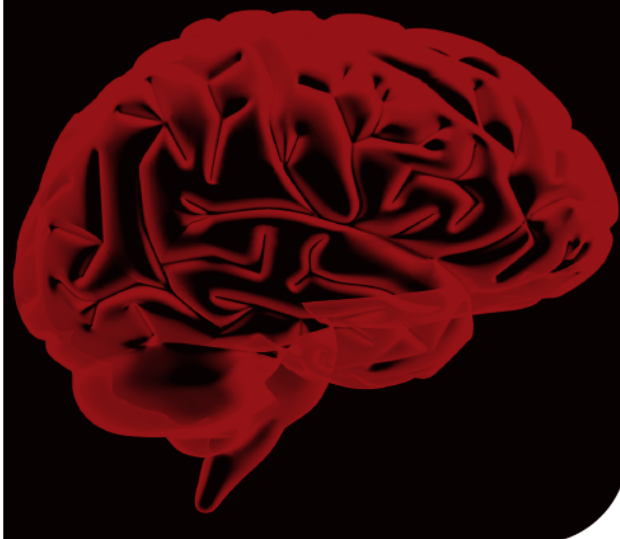
CT Brain NC : 44101  
5MM/AX  
1/21/2009 2:29:08 PM  
20090121CTG0013

LOC: 35  
THK: 3.04  
HFS



RD: 216  
Tilt: 0  
mA: 359  
KVp: 120  
Acq no:

Z: 1.37  
C: 40  
W: 80  
DFOV: 21.6x21.6cm  
Compressed 7:1  
IM: 8 SE: 80381



www.neurologyindia.com

## Feasibility and safety of remote radiology interpretation with telephone consultation for acute stroke in Thailand

Sombat Muengtaweepangsa, Pompatr A. Dharmasaroja, Puritat Maungboon<sup>1</sup>, Pisit Wattanaruangkowit<sup>2</sup>

Neurology Division, <sup>1</sup>Internal Medicine Resident, <sup>2</sup>Department of Radiology, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand

### Abstract

"Telestroke" is emerging as a potential timesaving, efficient means for evaluating patients experiencing acute ischemic stroke. It provides an opportunity for administration of thrombolytic drugs within the short therapeutic time window associated with AIS. We describe our experiences of the feasibility and safety of remote radiology interpretation with telephone consultation. Thammasat Stroke Center employs a computed tomography–digital imaging and communication in medicine (CT-DICOM) image transfer by PACS (SYNAPSE-Fujifilm), providing a real-time CT image transferred directly to the stroke consultants. The patient data are communicated by traditional telephone conversation. Here, we assessed patients who received intravenous rt-PA treatment for ASI between October 2007 and January 2009. A total of 458 patients with AIS and transient ischemic attack (TIA) were admitted to a stroke unit during the study period. One hundred patients received intravenous rt-PA (21%). Median NIHSS before thrombolysis was 15 (3–34). Mean door-to-needle time was 54 minutes (15–125). Mean onset-to-treatment time OTT was 160 minutes (60–270). There were 13 asymptomatic intracerebral hemorrhages and two (one fatal) symptomatic intracerebral hemorrhages. At 3 months, 42 patients had achieved excellent recovery (mRS, 0–1) and 14 had died. Administration of rt-PA for AIS with remote radiology interpretation with telephone consultation was feasible and safe, and the system was well received. Further studies are needed to determine the benefit of this method as compared to the conventional telephone consultation alone.

**Key words:** Acute ischemic stroke, telemedicine, thrombolysis

### Address for correspondence:

Dr. Sombat Muengtaweepangsa,  
Faculty of Medicine, Thammasat  
University, Rangsit Campus,  
Paholyothin Rd.,  
Pathum Thani 12120, Thailand.  
E-mail: sombatm@hotmail.com

DOI: 10.4103/0028-3886.72162

# Neurology India

Official Publication of the Neurological Society of India

Neurology India | Sep-Oct 2010 |  
Vol 58 | Issue 5

## แนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ก่อนส่งต่อมายังโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

### *Cincinnati Stroke Screening*

หรือ สงสัยโรคหลอดเลือดสมอง ภายใน 3 ชั่วโมง

#### อาการบ่งชี้โรคหลอดเลือดสมอง



ปากเบี้ยว, พูดลำบาก ไขว้เขว ไม่สามารถเข้าใจผู้อื่นหรือเขียน



แขนขาเฉยชาหรืออ่อนแรง 1/2 ผู้ป่วยเฉยชาหรืออ่อนแรง  
ลำตัวนาน 10 วินาที สรีรกรรมระดับไขว้เขวหรือไขว้เขว



ผู้ป่วยพูดไม่ชัด, พูดไม่ครบ, 1/2 ข้อ 2 ข้อพูดเกิน  
หรือไม่สมเหตุสมผล

มีคะแนนภายใน 3 ชั่วโมงคือส่งโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ 029269042-5 ทันที



Activate Stroke Fast Track, ติดต่อแผนกฉุกเฉิน 029269042-5 หรือ คุณเอวี 0814331424 หรือ อ.สมบัติ 0869994208



พยาบาลที่ฉุกเฉิน 1) บันทึกเวลา 2) ตามแพทย์ฉุกเฉิน 3) เตรียมรถ ambulance 4) เปิด IV 2 เส้น



แพทย์สั่ง *เจาะเลือด* CBC, DTX, Coagulogram, **ไม่จำเป็นต้อง CT brain ก่อน**  
ยังไม่ต้องให้ antihypertensive agents, **ห้ามให้ sublingual nifedipine**



ส่งผู้ป่วยมายังโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติทันทีโดยไม่ต้องรอเอกสารการส่งต่อผู้ป่วย  
ซึ่งสามารถ fax เอกสารมาที่หมายเลข 029269043



เมื่อได้ผล lab ช่างต้น fax ไปที่หมายเลข 029269043 อีกครั้ง

# Prehospital Stroke Scales

- The most commonly used prehospital stroke tools are:
  - ***Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS)***
  - ***Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)***
  - ***Miami Emergency Neurological Deficit Prehospital Checklist (MEND)***

# Cincinnati Prehospital Stroke Screening

- Sensitivity > 80%, esp. in ant. Circulation.
- Patients with stroke who were missed
  - ▣ Minimal symptoms
  - ▣ Atypical symptoms
  - ▣ Not candidates for i.v. rt-PA

# Directed use of the Cincinnati Prehospital Stroke Screening by laypersons

- Participants correctly administered CPSS directions 98% of the time
- Facial weakness:
  - ▣ sensitivity 74% specificity 94%
- Arm weakness:
  - ▣ sensitivity 97% specificity 72%
- Speech deficits
  - ▣ sensitivity 96% specificity 96%

# อาการบ่งชี้โรคหลอดเลือดสมอง



ปากเบี้ยว, มุมปากด้านใดด้านหนึ่งตกลง หรือไม่ขยับ  
สังเกตได้โดยให้ผู้ป่วยยิ้มหรือยิงฟัน



แขนข้างใดข้างหนึ่งอ่อนแรง ให้ผู้ป่วยยกแขนตั้งฉากกับ  
ลำตัวนาน 10 วินาที แล้วพบว่าแขนด้านใดด้านหนึ่งตกลง



ผู้ป่วยพูดไม่ชัด, พูดไม่สะดวก, ใช้คำผิด คำพูดสับสน  
หรือไม่สามารถพูดได้

หากมีอาการใดอาการหนึ่งข้างต้นอย่างทันทีทันใด โทร **1669**



# Public awareness



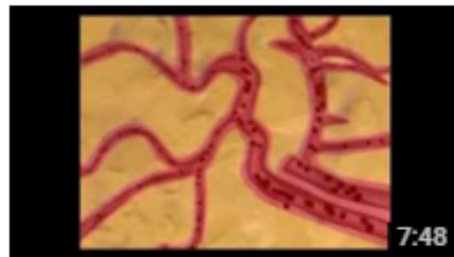
<https://www.youtube.com/watch?v=qUNIUH0uXg8&feature=share>



1669 stroke

- 🏠 Home
- 👤 My Channel
- 📺 Subscriptions 6
- 🕒 History
- 🕒 Watch Later 8

Filters ▾



7:48

### 1669 Stroke Warning Signs, รหัสพิทักษ์หลอดเลือดสมอง

by Sombat Muengtaweepongsa

2 years ago • 4,972 views

Stroke Awareness By Thammasat University.

# Poor Recognition of Prompted Treatment Seeking Even with Good Knowledge of Stroke Warning Signs Contribute to Delayed Arrival of Acute Ischemic Stroke Patients in Thailand

Sombat Muengtaweepongsa, MD,\* Warunee Hungkhok, MS,†  
and Teeranut Harnirattisai, PhD†

**Table 3.** Recognition of stroke warning signs and prompted treatment seeking of 181 patients

FAST	Total		On time			Delay			P value
	Mean	SD	Mean	SD	Mean rank	Mean	SD	Mean rank	
Face	.97	.180	.98	.150	90.91	.94	.247	91.08	.945
Arm	.95	.218	.94	.233	90.36	.96	.204	91.60	.670
Speech	.96	.206	.97	.183	92.94	.97	.178	89.16	.173
Time: prompted treatment seeking	.97	.180	1.0	.000	94.00	.94	.247	88.16	.016

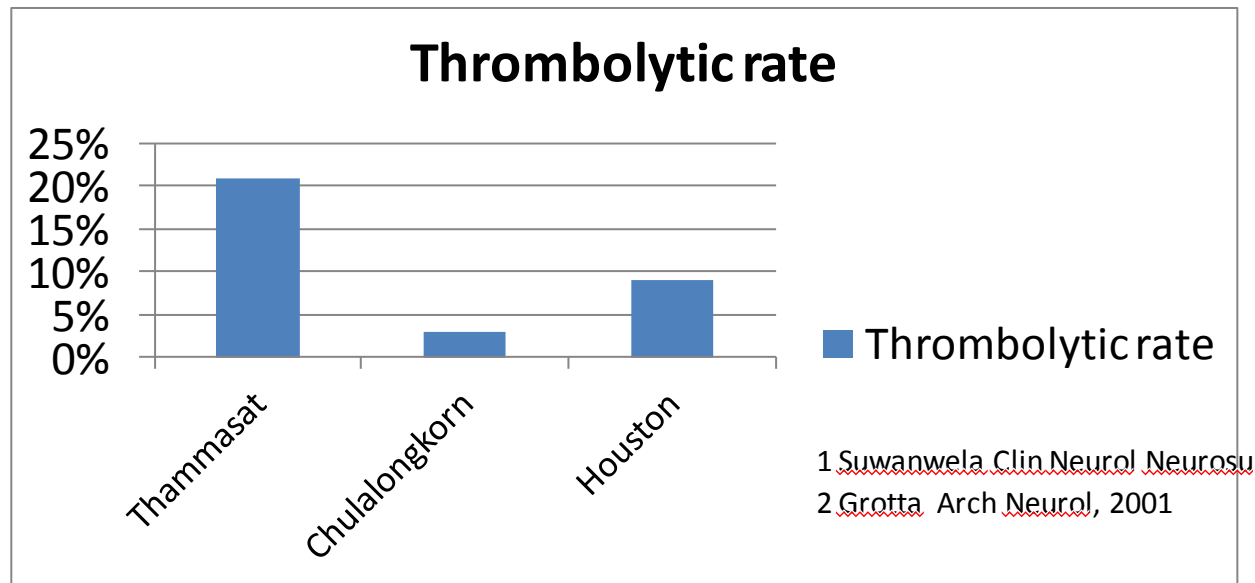
Median NIHSS	5	4	5	1.0
Nature of onset (%)				.006
Abrupt	63	57.1	42.9	
Gradual/fluctuation	37	35.8	64.2	

# Acute Stroke System



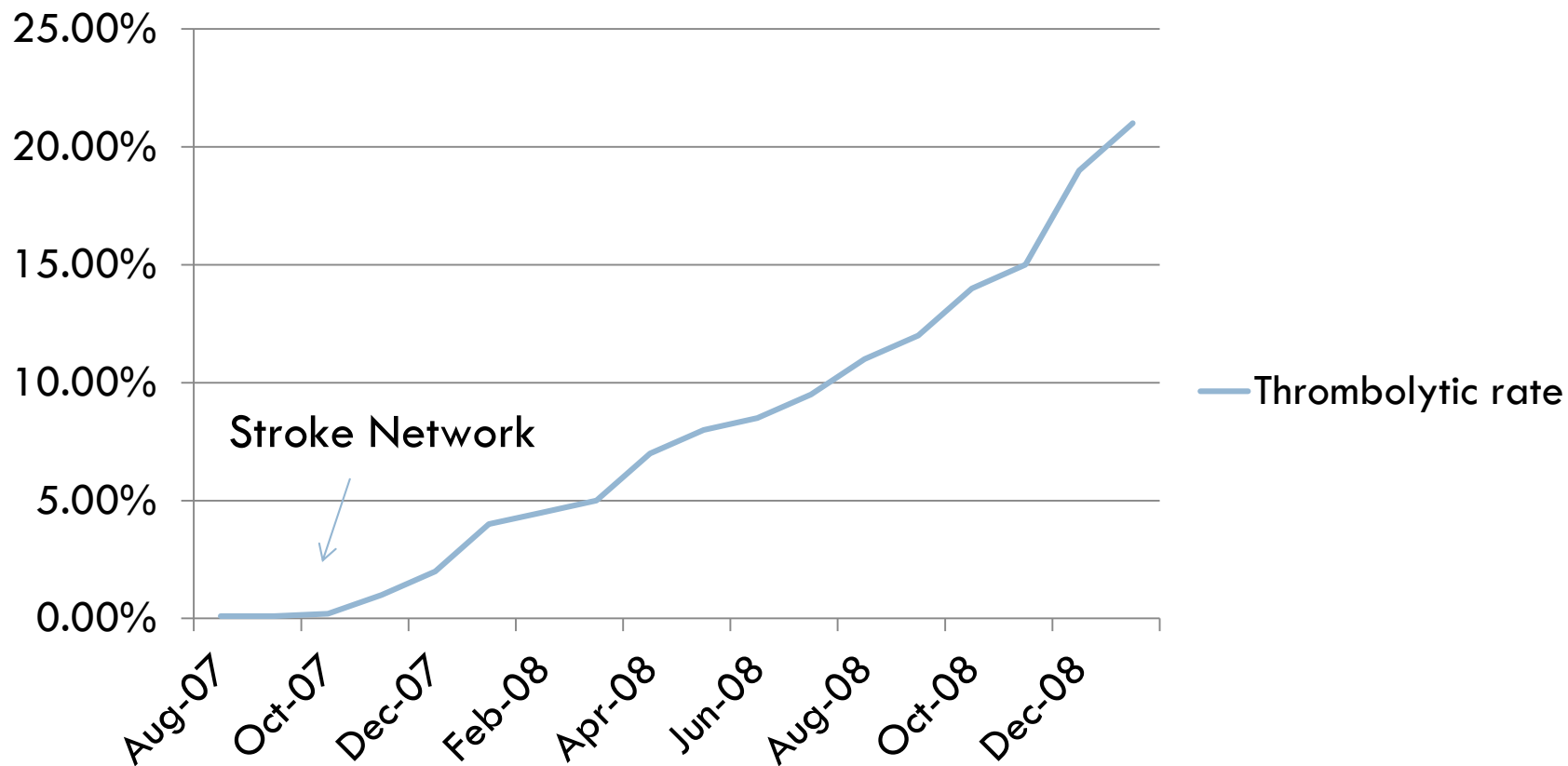
# Treatment rate

- 100 patients received i.v. rt-PA
  - ▣ 59 patients got transferred from outside hospitals in acute stroke network (59%)
  - ▣ 21% of admissions with acute ischemic stroke



# Thrombolytic rate

**Thrombolytic rate**



# Severity of AIS prior to treatment

- Median NIHSS before thrombolysis was 15 (3-34)
  - Chulalongorn: 20 (9 – 32) <sup>1</sup>
  - NINDS: 14 (1 – 37) <sup>2</sup>

1 Suwanwela Clin Neurol Neurosurg, 2006

2 NINDS N Engl J Med, 1995

# Onset To Treatment and Door To Needle

- Mean OTT 144 minutes (40 – 270)
  - Chulalongkorn 137 (45 - 180) <sup>1</sup>
  - Houston 137 (30 – 180) <sup>2</sup>
- Mean Door to needle 54 minutes (15 – 90)
  - Chulalongkorn 72 (20 - 150) <sup>1</sup>
  - Houston 70 (10 – 129) <sup>2</sup>

1 Suwanwela Clin Neurol Neurosurg, 2006

2 Grotta Arch Neurol, 2001



# Hemorrhage

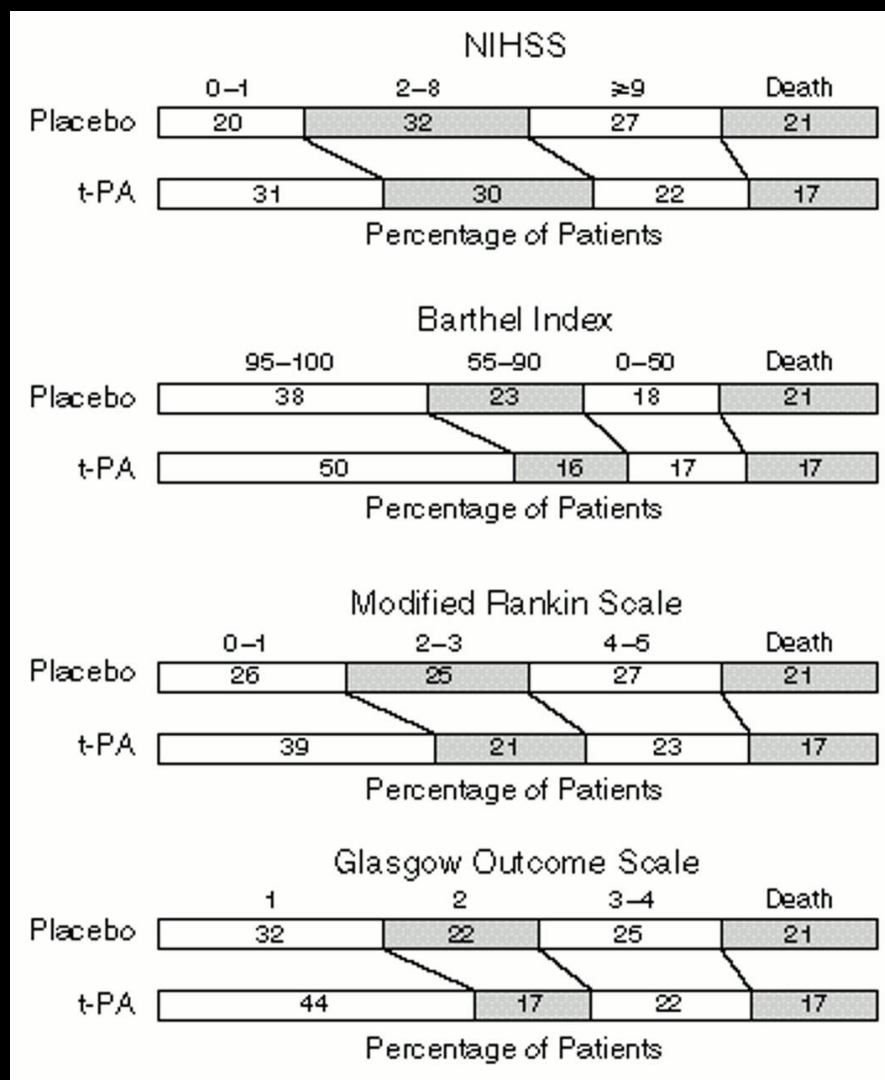
- 13 patients have intracerebral hemorrhage (13%), Chulalongorn 11.8%<sup>1</sup>, ECASS III 27%<sup>3</sup>
  - 11 asymptomatic or 11%
  - 2 symptomatic (NIHSS worse > 4) with 1 fatal or 2% (according to ECASS III definition)
    - NINDS 6.4%<sup>2</sup>
    - Chulalongkorn 5.9%<sup>1</sup>
    - ECASS III 2.4%<sup>3</sup>

1 Suwanwela Clin Neurol Neurosurg, 2006

2 NINDS N Engl J Med, 1995

3 ECASS III N Engl J Med, 2008

## Outcome at Three Months in Part 2 of the Study, According to Treatment

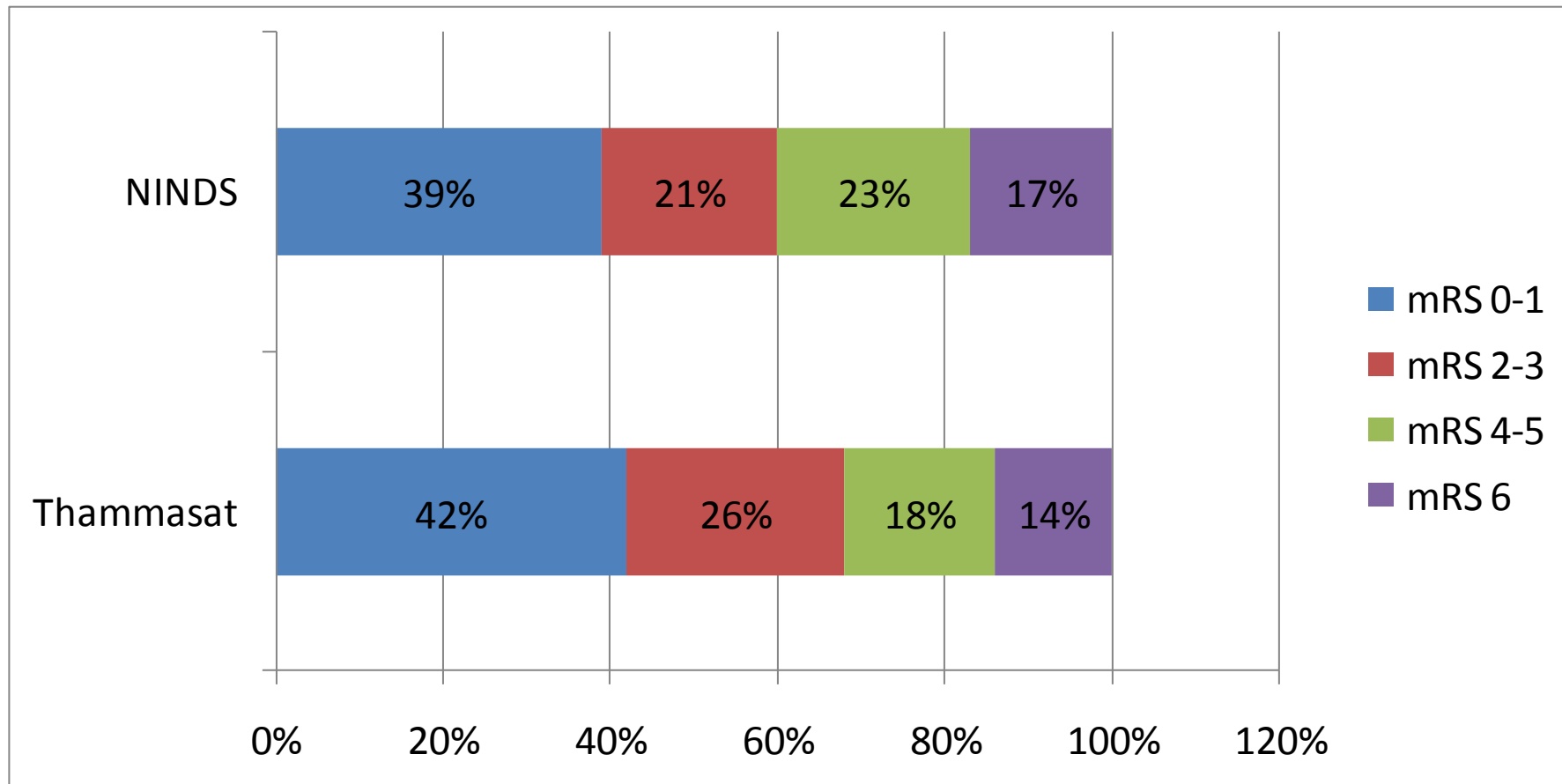


The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group, *N Engl J Med* 1995;333:1581-1588



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

# Functional outcomes at 3 months



# Complimentary



# Outcomes of Intravenous Thrombolytic Therapy for Acute Ischemic Stroke With an Integrated Acute Stroke Referral Network: Initial Experience of a Community-Based Hospital in a Developing Country

Sombat Muengtaweepongsa, MD, Pornpatr Dharmasaroja, MD,  
and Urai Kummark, RN

---

Some of the literature encourages the use of intravenous (IV) thrombolytic therapy for acute ischemic stroke (AIS) in centers with no previous experience with this therapy. The benefits of an acute stroke referral network for IV thrombolytic therapy remain controversial, however. We present outcomes of IV thrombolytic therapy for AIS with an integrated acute stroke referral network at an institution with no previous experience in stroke thrombolysis and compare the results with previously published data. A total of 458 patients with AIS or transient ischemic attack (TIA), referred from a hospital in the acute stroke referral network or walk-ins, admitted to the stroke unit of Thammasat Hospital between October 2007 and January 2009 (16 months) were prospectively assessed. The main outcome measures were IV thrombolytic treatment rate, initial National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, door-to-needle time, onset-to-treatment time (OTT), intracerebral hemorrhage, and morbidity and mortality at 3 months after onset. A total of 100 patients (59 from hospitals in the stroke referral network) received IV recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) therapy (21% of the admissions with AIS and TIA); 41% of the patients referred from a hospital in the network received IV rt-PA. The median NIHSS score before thrombolysis was 15 (range, 3-34). Mean door-to-needle time was 54 minutes (range, 15-125 minutes), and mean OTT was 160 minutes (range, 60-270 minutes). There were 13 asymptomatic intracerebral hemorrhages and 2 symptomatic intracerebral hemorrhages (1 fatal). By 3 months, 42 patients had achieved excellent recovery (modified Rankin Scale score of 0-1), and 14 had died. These outcomes are comparable to data from the National Institute of Neurological Disorders and Stroke and previous studies of IV rt-PA therapy in Thailand. Our findings indicate that integrating an acute stroke referral network into IV thrombolytic therapy for AIS in a community-based setting is safe and feasible and should help increase the rate of thrombolytic therapy. Previously inexperienced community-based centers can reproduce the experience and outcome measures reported by clinical trials and in the landmark literature of IV thrombolytic therapy in patients with stroke. **Key Words:** Stroke fast track—intravenous rt-PA—acute stroke treatment—thrombolytic rate.

© 2012 by National Stroke Association

*Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 21, No. 1 (January), 2012: pp 42-46*

Thammasat University, Rangsit Campus, Department of Medicine,  
Paholyothin Road, Pathum Thani, Thailand 12120. E-mail:  
sombatm@hotmail.com.

1052-3057/\$ - see front matter

© 2012 by National Stroke Association

doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.03.017

including Thailand.<sup>4,5</sup> Unfortunately, few interventions aimed at improving the outcome of acute ischemic stroke (AIS) have been approved to date.<sup>4,5</sup> Among those interventions, intravenous (IV) recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) given within 3 hours after



บุคคลต้นแบบการพัฒนาเครือข่ายบริบทสุขภาพ  
"เครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง"  
พศ.พ.สมนิตี มุ่งกวีพงษ์



ตำแหน่งปัจจุบัน หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ สาขาวิชาอายุรศาสตร์

**สถานที่ปฏิบัติงาน**

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ศูนย์วิจัยโรคหลอดเลือดสมอง จ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐  
E-mail: somniti@hotmail.com

**การศึกษา**

- พ.ศ. 2535 แพทยศาสตรบัณฑิต จากคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนคร นครราชสีมา
- พ.ศ. 2539 แพทย์ประจำตัว สาขาอายุรศาสตร์ จากคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนคร นครราชสีมา
- พ.ศ. 2541 ว. สาขาประสาทวิทยา จากแพทยสภา คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนคร นครราชสีมา
- พ.ศ. 2550 ปรกาศดุษฎีบัณฑิต สาขา Stroke and Neuroscience critical care จาก Saint Louis University สหรัฐอเมริกา

**ประสบการณ์ (ด้านการปฏิบัติงาน)**

- พ.ศ. 2548-2553 ตำแหน่งอาจารย์ประจำ สาขาวิชาประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- พ.ศ. 2553 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- พ.ศ. 2555 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ สาขาวิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**เกียรติคุณที่เคยได้รับ**

- Class President Senior Year
- The Best Medical Student Award Senior Year
- Student representative, Thai Physician Association of America Award, 1991
- The Best Junior Resident, 1995
- The Best Practice Stroke Network, National Health Security Office (สสจ) 2010
- แพทย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (The Best Physician of Thammasat University) 2012

**ผลงานด้านการพัฒนาเครือข่ายบริบทสุขภาพ**

- มีต้นแบบเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาล โดยนำทีมบริบทสุขภาพ stroke fast track ของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ร่วมกับพันธมิตร เครือข่ายสถาบันในจังหวัดปทุมธานี นครราชสีมา จังหวัดฉะเชิงเทรา และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- มีเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมองในศูนย์วิจัยโรคหลอดเลือดสมองของประเทศไทย เพื่อวิจัยโรคหลอดเลือดสมอง จากสถาบันการแพทย์ในสถาบันสุขภาพแห่งชาติ
- มีต้นแบบเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมองของชุมชน มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญแห่งประเทศไทย สำนักงานการสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี
- มีต้นแบบเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญแห่งประเทศไทย สำนักงานการสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี
- มีต้นแบบเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง The specific Hypertension ในประเทศไทย
- มีต้นแบบเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง Stroke Registry Form (On Line) via Internet
- มีต้นแบบเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง Stroke Registry Form (On Line) via Internet



จากคณะกรรมการการเรียนรู้  
สู่ทศวรรษใหม่แห่งการพัฒนาที่ยั่งยืน

วันที่ 17-18 ธันวาคม 2555  
ณ ห้องประชุมวายุภักษ์ ชั้น 4  
โรงแรมเซ็นทารา ศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ



จากคณะกรรมการการเรียนรู้  
สู่ทศวรรษใหม่แห่งการพัฒนาที่ยั่งยืน

วันที่ 17-18 ธันวาคม 2555  
ณ ห้องประชุมวายุภักษ์ ชั้น 4  
โรงแรมเซ็นทารา ศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ



# เครือข่ายบริการที่ได้รับรางวัลเครือข่ายบริการดีเด่น 2555

## เครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง (17 เครือข่าย)

### เขต 1 เชียงใหม่ (2)

1. รพ.มหาราชนครเชียงใหม่
2. รพ.เชียงใหม่

### เขต 4 สระบุรี (2)

1. รพ.ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
2. รพ.สระบุรี

### เขต 11 สุราษฎร์ธานี (1)

1. รพ.วชิระภูเก็ต

### เขต 12 ระยอง (2)

1. รพ.หาดใหญ่
2. รพ.ยะลา

### เขต 2 พิษณุโลก (3)

1. รพ.พุทธชินราช
2. รพ.เพชรบูรณ์
3. รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

### เขต 7 ขอนแก่น (4)

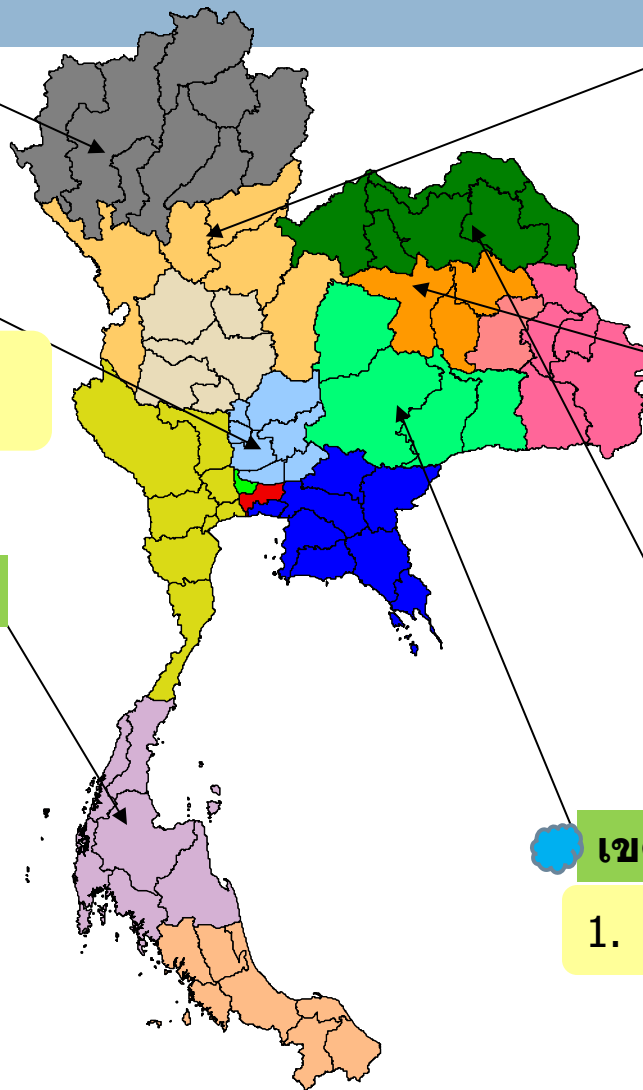
1. รพ.ศรีนครินทร์
2. รพ.ขอนแก่น
3. รพ.มหาสารคาม
4. รพ.ร้อยเอ็ด

### เขต 8 อุดรธานี (2)

1. รพ.นครพนม
2. รพ.สกลนคร

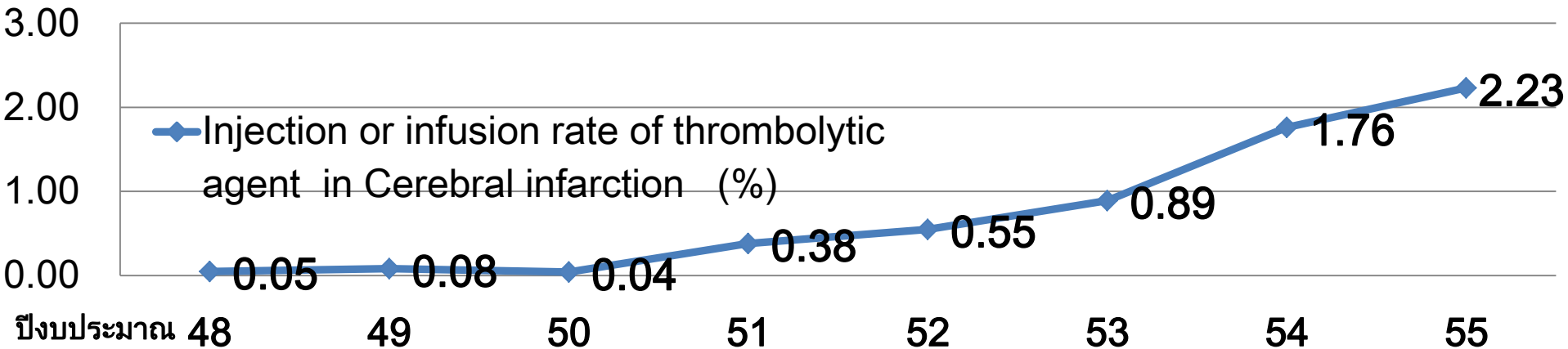
### เขต 9 นครราชสีมา (1)

1. รพ.บุรีรัมย์



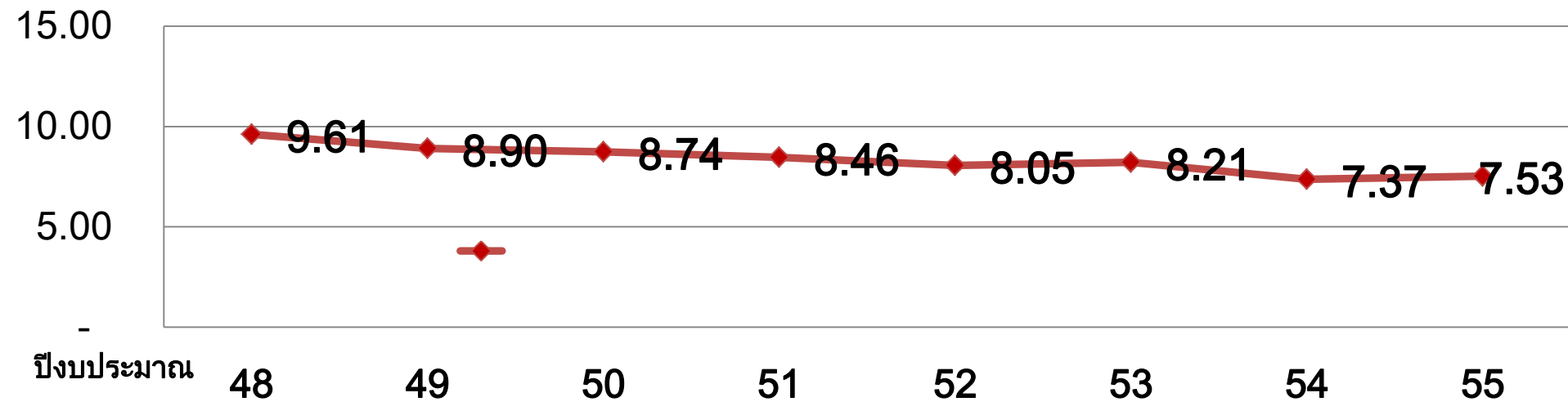
## ร้อยละของการได้รับยาละลายลิ่มเลือด ในผู้ป่วย Stroke

Injection or infusion rate of thrombolytic agent in Cerebral infarction (%)



## ร้อยละของการป่วยตายในผู้ป่วย Cerebral Infarction

Case Cerebral Infarction Fatality rate (%)



ที่มา : ฐานข้อมูลผู้ป่วยในสิทธิ UC (IP eclaim) จากสำนัก IT ณ เดือนธันวาคม 55 วิเคราะห์โดยสำนัก



# External validation of the SEDAN score: The real world practice of a single center

Sombat Muengtaweepongsa, Pornpoj Prapa-Anantachai, Pornpatr A. Dharmasaroja, Pattarawit Rukkul<sup>1</sup>, Pornchai Yodvisitsak<sup>1</sup>

Department of Medicine, Faculty of Medicine, <sup>1</sup>Department of Surgery, Faculty of Surgery, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand

## Abstract

**Background and Purpose:** Symptomatic intracranial hemorrhage (sICH) is the most serious adverse event in stroke patients who received i.v. rt-PA and is usually associated with poor outcomes. The SEDAN score is built up to predict sICH. We aim to externally validate the SEDAN score in Thai patients from single center in the real world practice. **Materials and Methods:** The SEDAN score of stroke patients treated with intravenous rt-PA at Thammasat University Hospital from January 2010 to June 2012 was calculated. Patients were divided into three groups including symptomatic intracranial hemorrhage (sICH), asymptomatic intracranial hemorrhage (AsICH) and no intracerebral hemorrhage (NoICH). The primary outcome of analyses was sICH. Each parameter of the SEDAN score and correlation between score and sICH were analyzed with univariate and multivariate model. **Results:** 295 patients (18.6% of stroke admission) were treated with i.v. rt-PA. 13 patients (4.4%) had sICH and 31 patients (10.4%) had AsICH. Baseline blood sugar >12 mmol/l, early infarction, hyperdense cerebral artery, age >75 years-old and NIHSS  $\geq 10$ (SEDAN) were associated with sICH by univariate analysis ( $P$  value = 0.018, <0.001, <0.001, 0.002 and 0.027 respectively). The rate of sICH occurrence was increased in accordance with the increasing of the SEDAN score. By multivariate analysis, odds ratio of baseline blood sugar >12 mmol/l, early infarction, hyperdense cerebral artery, age >75 years-old and NIHSS  $\geq 10$  were 1.248, 2.503, 1.107, 1.532 and 1.263 respectively. **Conclusions:** The SEDAN score was practical to use and predictive in Thai population. Each parameter of the SEDAN score was an independent risk factor for sICH after treatment with i.v. rt-PA.

## Key Words

Acute ischemic stroke, intravenous recombinant tissue plasminogen activator, symptomatic intracranial hemorrhage, the SEDAN score

For correspondence:

Dr. Sombat Muengtaweepongsa, Thammasat University, Rangsit Campus, Paholyothin Rd., Pathum Thani 12120, Thailand.  
E-mail: sombatm@hotmail.com

# DIPLÔME

**G**inventions  
Geneva

## SALON INTERNATIONAL DES INVENTIONS GENÈVE

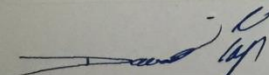
Après examen, le Jury International a décidé

de remettre à: **TANTIBUNDHIT C., PHIENPHANICH P., SOMBUNE P.,  
MUENGTAWEEPONGSA S., RUAMTHANTHONG A.**  
pour l'invention: **Système de détection automatique d'AVC pour les  
microembolies**

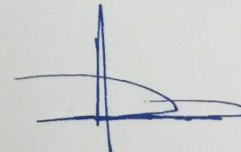


MÉDAILLE D'OR  
GOLD MEDAL  
GOLDMEDAILLE

Avec les félicitations du jury  
With the congratulations of the jury  
Mit höchsten Empfehlungen des Preisgerichtes

  
Le Président du Jury: David Tajji

Genève, le 17 avril 2015

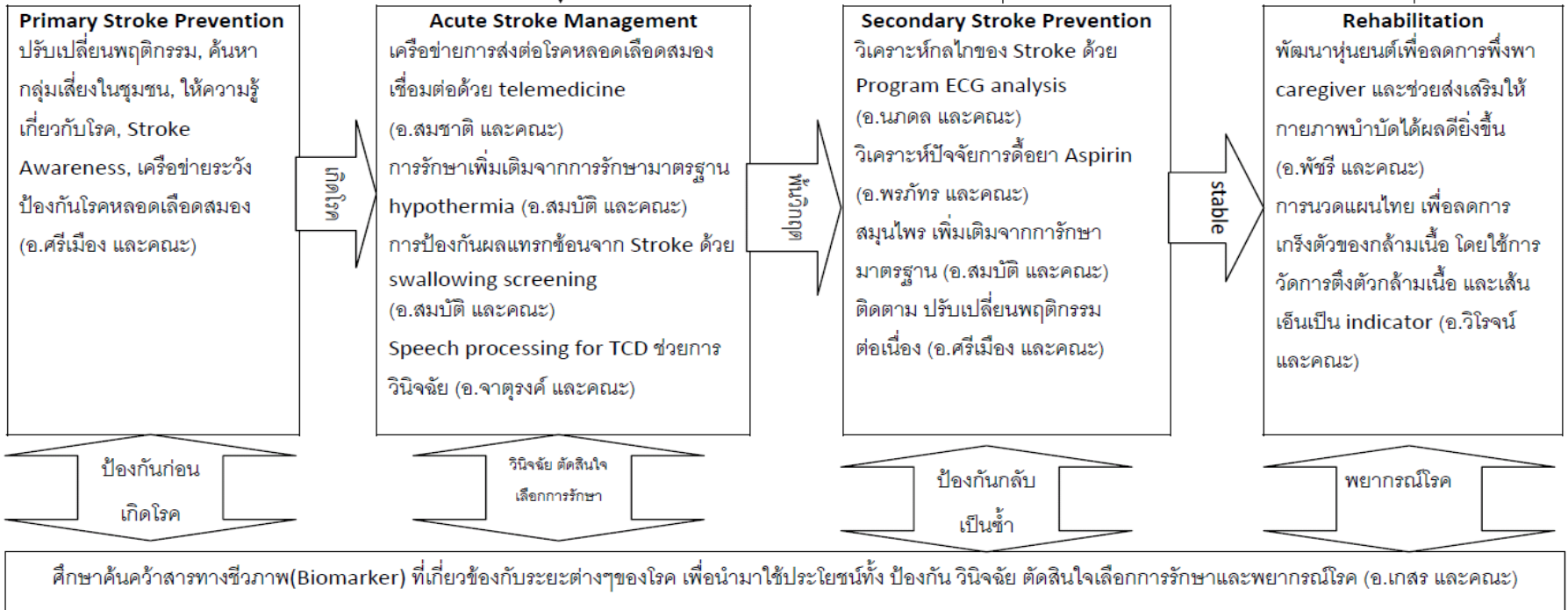


Le Président du Salon: Jean-Luc Vincent

# Proposals

## Integrated Sciences for Holistic Stroke Approach

Recurrence







คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Thank you for your attention  
*sombatm@hotmail.com*  
*LineID: 140700*