

# 急性缺血性脑卒中绿色通道救治

## ——多中心登记研究

课题负责人：张从昕

汇报人：张永巍

上海长海医院



SMMU



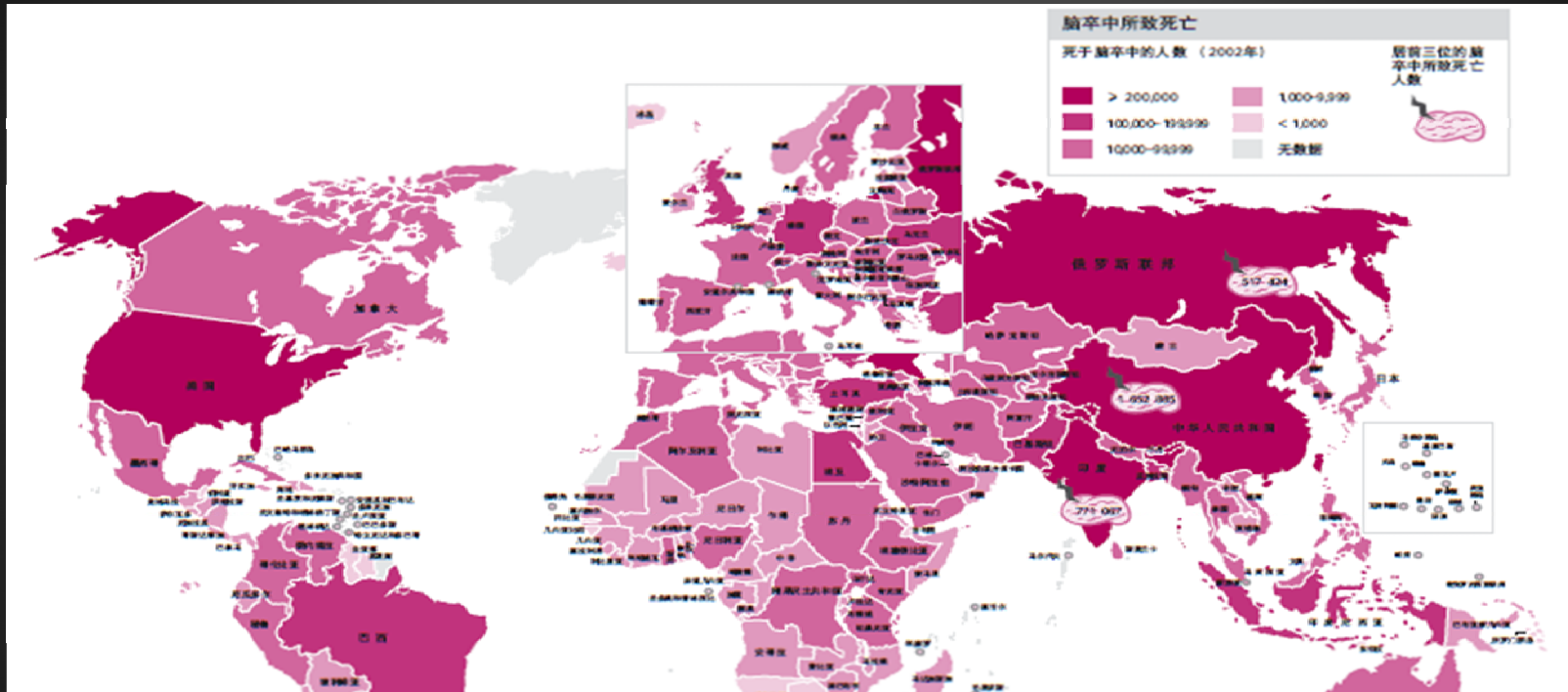
Changhai Hospital

1<sup>st</sup> y

From 2016

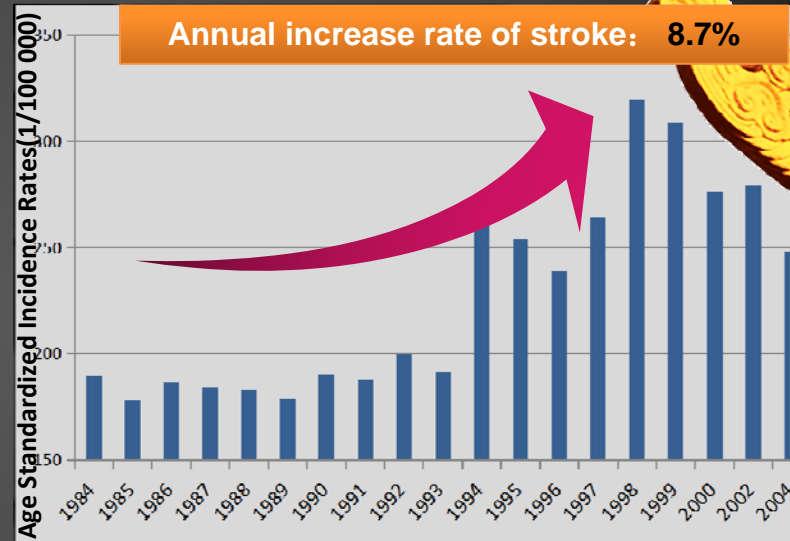
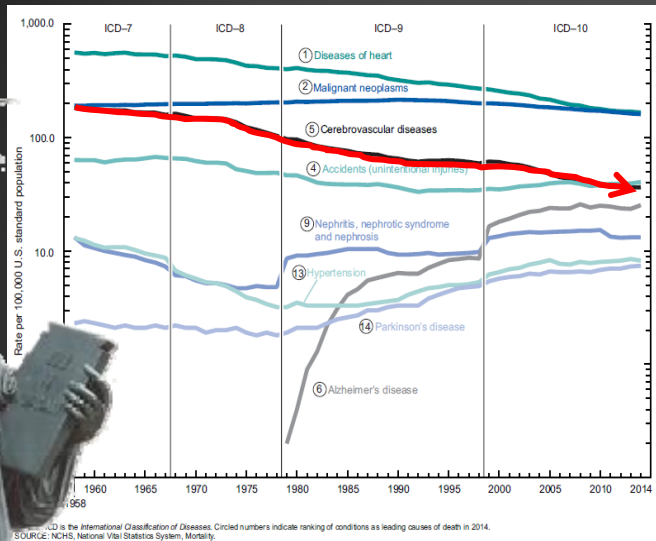


# 卒中依然是影响全世界的流行病



- ✓ In 2014, stroke death rate **153.61/100,000 persons**
- ✓ Death in China accounts for **29.4% of Global stroke death**

# 中美卒中发病率趋势截然不同



National Vital Statistics Reports, Vol. 65 No. 4, June 30, 2016  
Sino-MONICA-Beijing. Stroke. 2008;39:1668-1674

# AIS治疗研究发展迅猛

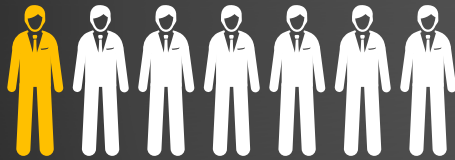


# 静脉溶栓和血管内治疗成为“金标准”



25

From  
1995



<90min: NNT=3.5

<3h: NNT=7

3-4.5h: NNT=14



46

From  
2014

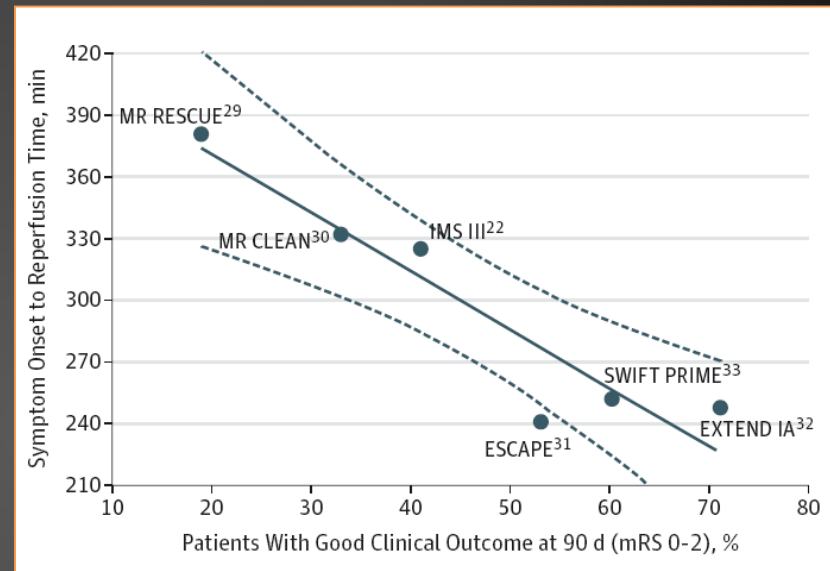
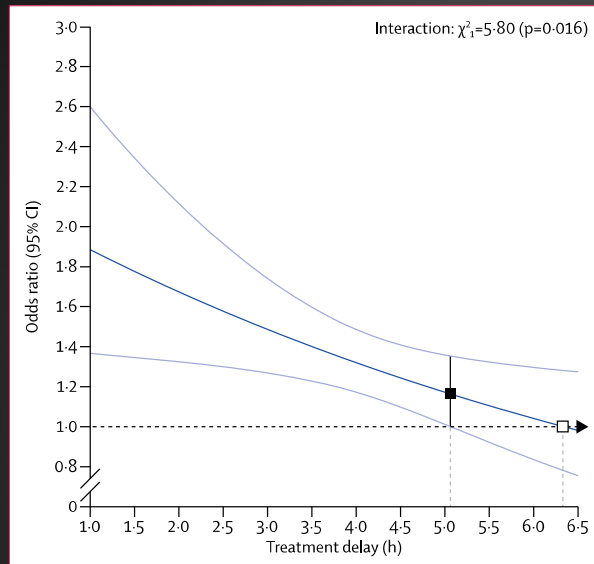


NNT=4-7

每治疗100个病人

38人获益，20人避免残疾

# 急性缺血性卒中所有治疗都具有明显的时间依赖性



# 时间永远是第一要素

	MR CLEAN	ESCAPE	EXTAND-IA	SWIFT PRIME	REVASCAT
onset to needle	85	110	127	111	117
onset to puncture	260	—	210	224	269
CT to puncture	—	54	93	57	—
onset to revascularization	—	241	248	252	355



Onset-to-needle <120 min

Picture-to-puncture <60 min

Onset-to-reperfusion <240 min

# 强调缩短“总缺血时间” 尽快开通相关血管

总缺血时间

患者相关延误



患者及其家属、同伴

转运时间



急救系统

院内延误



医院

科学分诊

公众教育

- 识别脑卒中症状
- 联系急救系统

快速启动

- EMS人员快速识别卒中
- 确定接收医院
- 向接收医院预警

快速反应

- 卒中团队迅速就位
- 院内流程优化
- 缩短进门-进针/进门-再通时间



缩短D-to-N(R)



建立院内绿色通道

缩短呼救-to-R(N)



缩短DTN(R)

区域协同诊疗机制

培训基层医院

快速转运机制

缩短发病-to-R(N)



缩短呼救-to-R(N)

公众教育

# 卒中中心建设是未来的方向

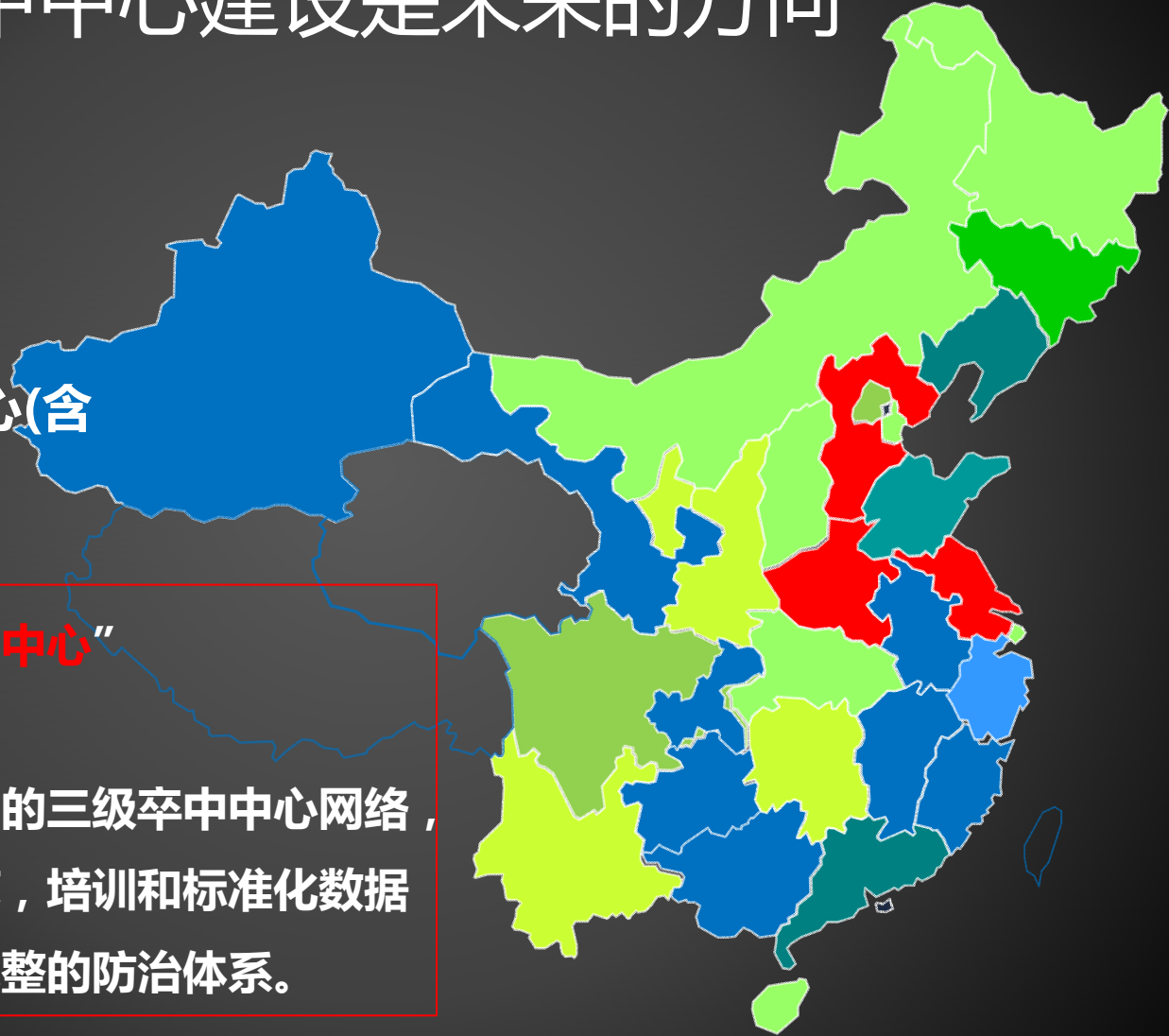


**100**个高级卒中中心(含  
建设单位)认证完成

**十家**“国家级示范卒中中心”

**百家**“高级卒中中心”

**千家**“卒中防治中心”的三级卒中中心网络，  
多学科的专业技术规范，培训和标准化数据  
登记，上报等一系列完整的防治体系。



# 中国卒中中心建设标准

## 高级卒中中心

### 设备设施

1. 7 × 24h影像能力 (CT/MR/DSA)
2. 检验设备
3. 床位设置
4. 康复营养
5. 手术急救

### 人员技术

1. 7 × 24h卒中团队 (多学科融合)
2. 神经重症
3. 神经影像
4. 静脉溶栓
5. 血管内治疗

### 推广培训

1. 双向转诊 (远程)
2. 区域网络
3. 防治干预
4. 制定规范指南
5. 继续教育体系
6. 健康宣教

### 随访质控

1. 结构/标准化病历
2. 专门人员负责
3. 网络数据传报
4. 溶栓率/影像评估能力/并发症率
5. 总体达标率75%

# 绿色通道建设是高级卒中中心建设的核心



## 中国卒中中心建设标准

国家卫生计生委脑卒中防治工程委员会  
二〇一五年五月

### (二) 组织管理

1. 成立以神经内科、神经外科、介入科(脑血管病专业)、急诊科骨干医师为主体、卒中诊疗相关专业骨干医师为依托的救治小组。设立脑血管病急诊窗口,保证卒中中心绿色通道畅通。

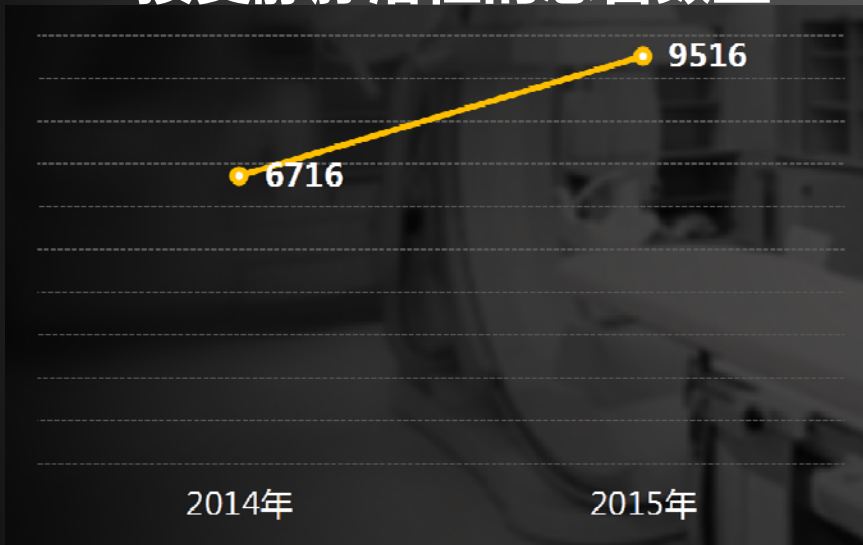
### (三) 建设要求

1. 设置脑血管病急诊绿色通道和急诊值班(24小时/7天)的卒中救治小组。脑血管病急诊值班负责人应由经过卒中专业培训的具备主治医师(或以上)职称的神经内科或神经外科医生担任。

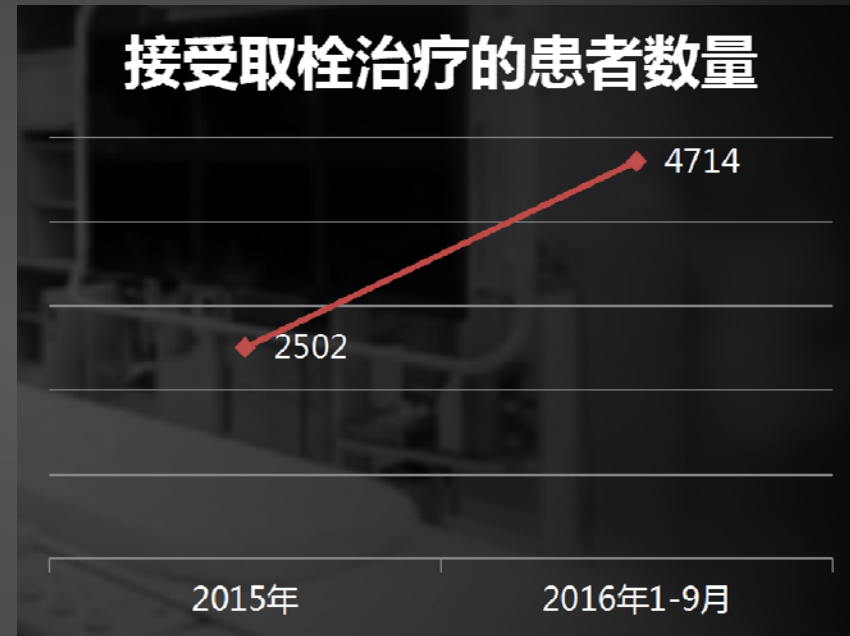
4. 建立脑卒中急性患者诊疗“绿色通道”,整合急诊科、影像科、检验科、神经内科、神经外科,组成卒中急性期溶栓、血管内治疗及外科手术专业小组,从患者急诊入院评估及多学科专家会诊至治疗方案的实施过程不应超过60分钟;与本地区急救中心及卒中防治中心保持密切联系,具有对于转运至本中心的脑血管病急诊患者有效接收、及时分诊和处置的能力。

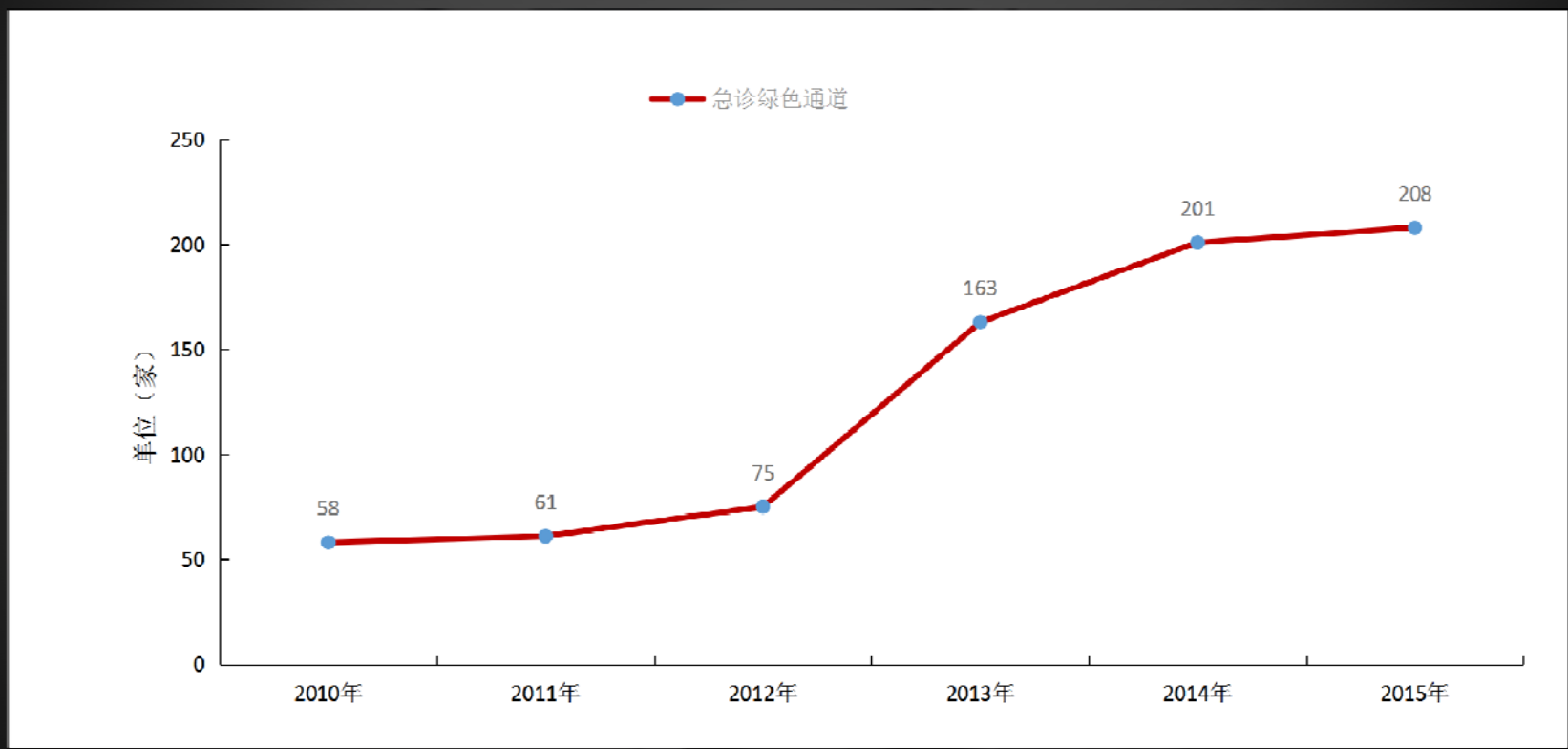
# 技术开展速度迅猛

## 接受静脉溶栓的患者数量



## 接受取栓治疗的患者数量





# 现实世界的状况并不令人满意



1.8%

From 2011  
CNSR



Door to Needle Time

116min (2011 CNSR)  
Door to Imaging 30min  
Imaging to Needle 90min



溶栓比例低的原因

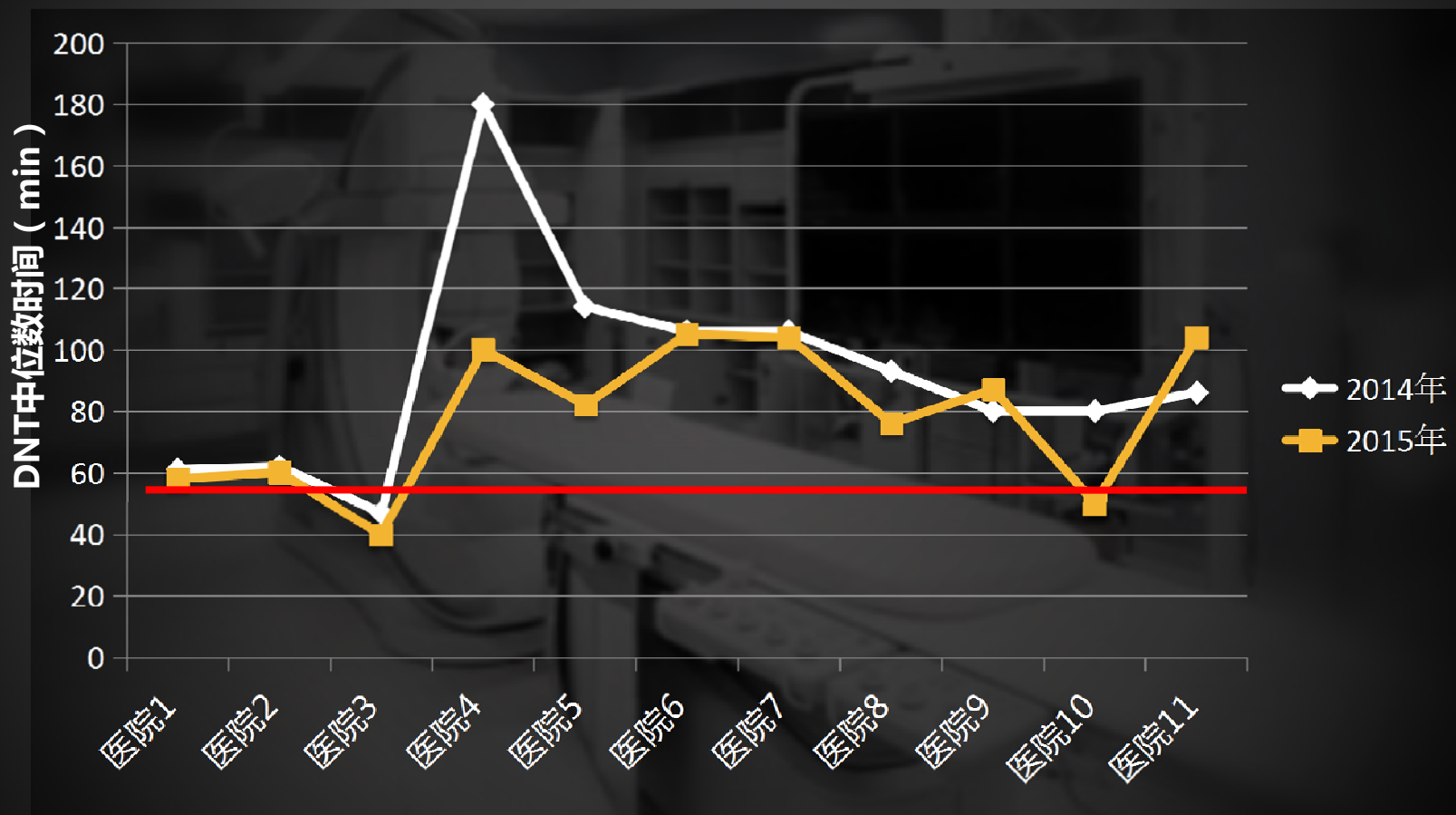
院内诊断延误(诊疗流程)  
就诊不及时(科普宣教)  
医生教育  
方法选择



250

2015 China

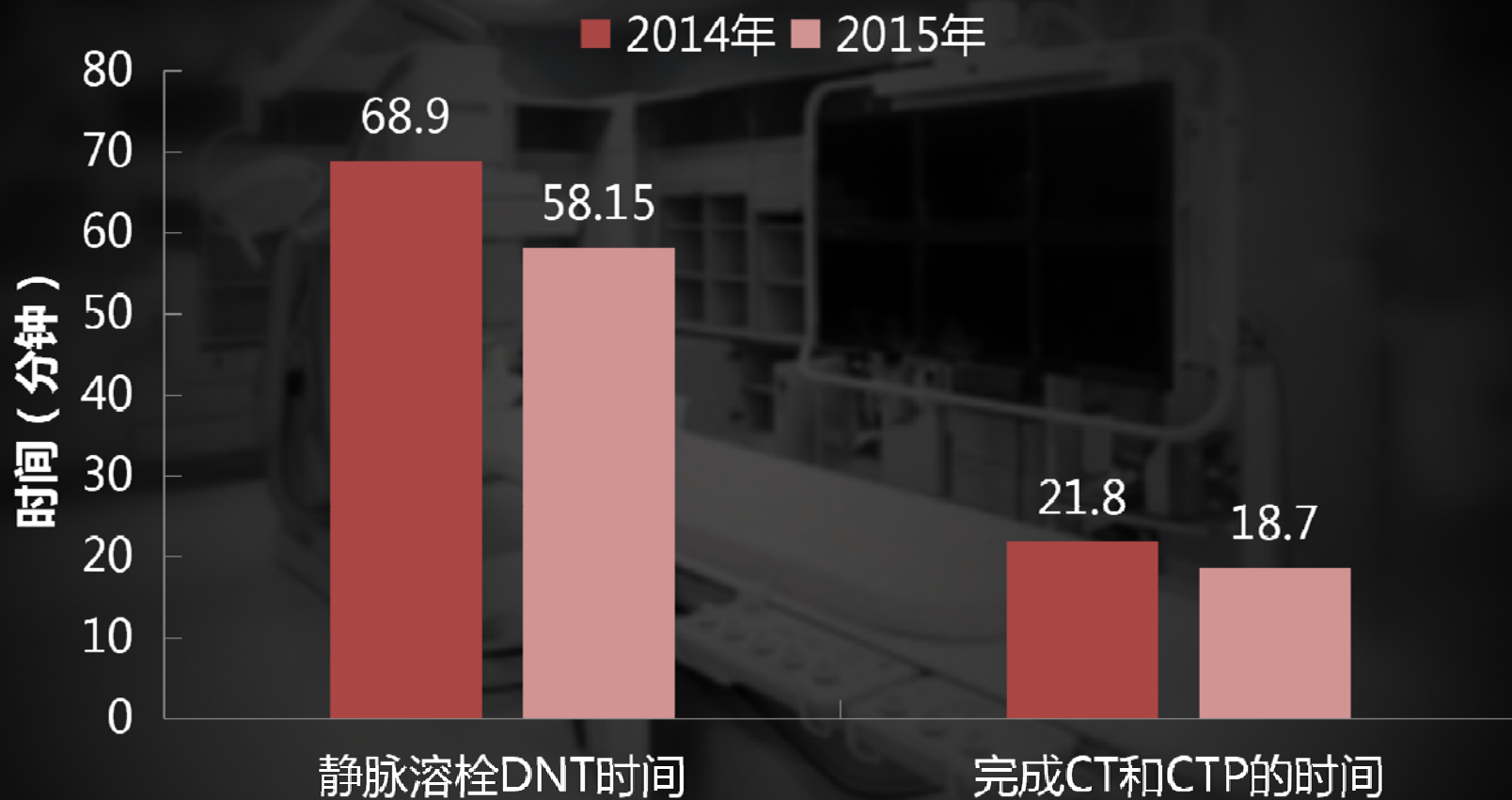
# 上海地区市级医院DTN情况



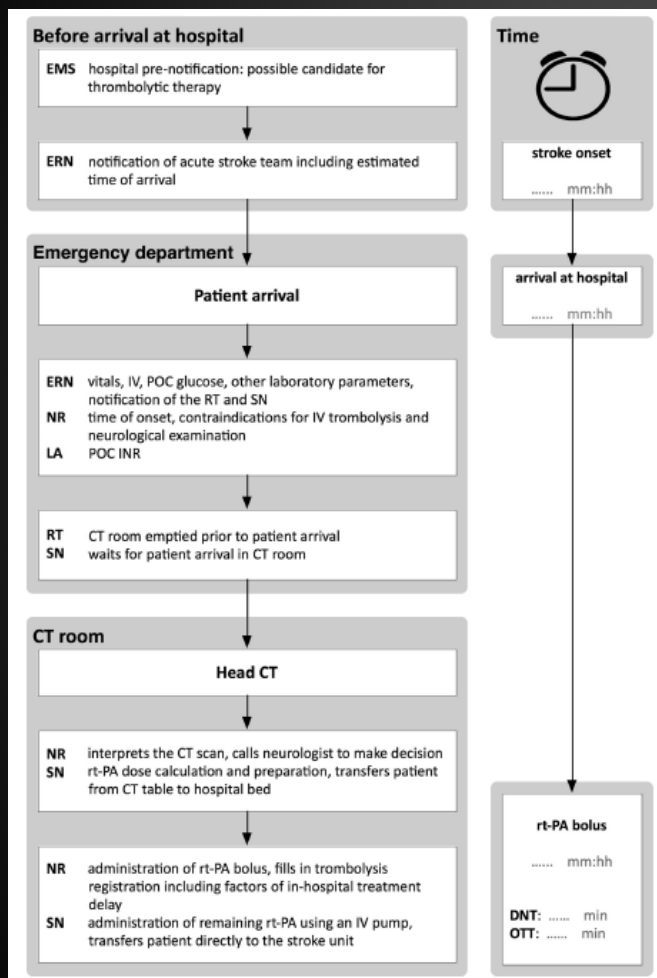
数据来源：上海市脑卒中救治体系, 市级脑卒中救治中心会议



# 百家基地医院DTN情况



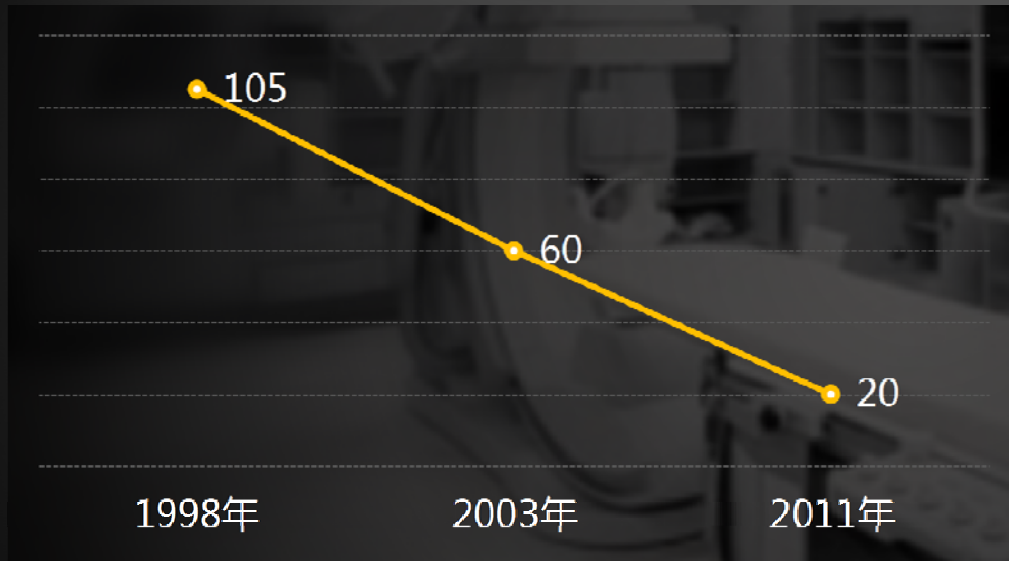
# 荷兰的经验



- ✓24小时7天多学科团队
  - 包括神经病学专家、神经科医生、卒中护士、急诊护士、影像技术员、实验室
- ✓专业的院前调度进行卒中患者预警
- ✓快速的实验检查 ( INR、血糖 )
- ✓影像优先, 预警
- ✓CT室给药

	Preintervention n = 41	Immediate postintervention n = 90	Late postintervention n = 185	P value
Age (years), median (range)	70 (57-79)	76.5 (62-83)	75 (62-83)	.179*
Men, n (%)	22 (53.7)	48 (53.3)	107 (57.8)	.739†
Ischemic stroke patients, n	828	917	951	
Percentage of ischemic stroke patients treated with IV thrombolysis, %	5.0	9.8	19.5	<.001†
Median DNT (IQR), minutes	60 (41-65)	30 (25-40)	25 (20-37)	<.001*
DNT <60 minutes, %	70.7	98.9	94.1	<.001†
DNT <30 minutes, %	2.4	51.1	71.9	<.001†
DNT <20 minutes, %	2.4	15.6	35.1	<.001†
Symptomatic intracranial hemorrhage <36 hours, n (%)	3 (7.3)	3 (3.3)	9 (4.9)	.606†
Serious systemic hemorrhage <36 hours, n (%)	1 (2.4)	1 (1.1)	1 (.5)	.516†

# 芬兰的经验



1860例

*Helsinki Stroke Thrombolysis Registry*

**中位数DTN**

2011年94%的DTN小于60min  
院前预警减少院内延误  
院内越简单越好

# 澳大利亚的经验

- ✓ 澳大利亚皇家墨尔本医院（RMH）
- ✓ EXTEND-IA 研究的发起单位
- ✓ DNT 时间最快9min
- ✓ 2012年中位数时间17min



# 澳大利亚的经验

- ✓ 急救系统的卒中患者预警
- ✓ 卒中小组：1 联络员，2神内医师，3卒中护士，1放射科技师
- ✓ Bypass急诊室预检台
- ✓ 卒中影像：7/24多模CT
- ✓ 溶栓不需要谈话
- ✓ CT室内给溶栓药

**RMH模式**



# TARGET: **STROKE**<sup>SM</sup>

TIME LOST IS **BRAIN LOST.**

GOAL: REDUCE DTN TIMES TO 60 MINUTES OR LESS  
IN ELIGIBLE ISCHEMIC STROKE PATIENTS



TARGET:  
**STROKE**<sup>SM</sup>  
PHASE II

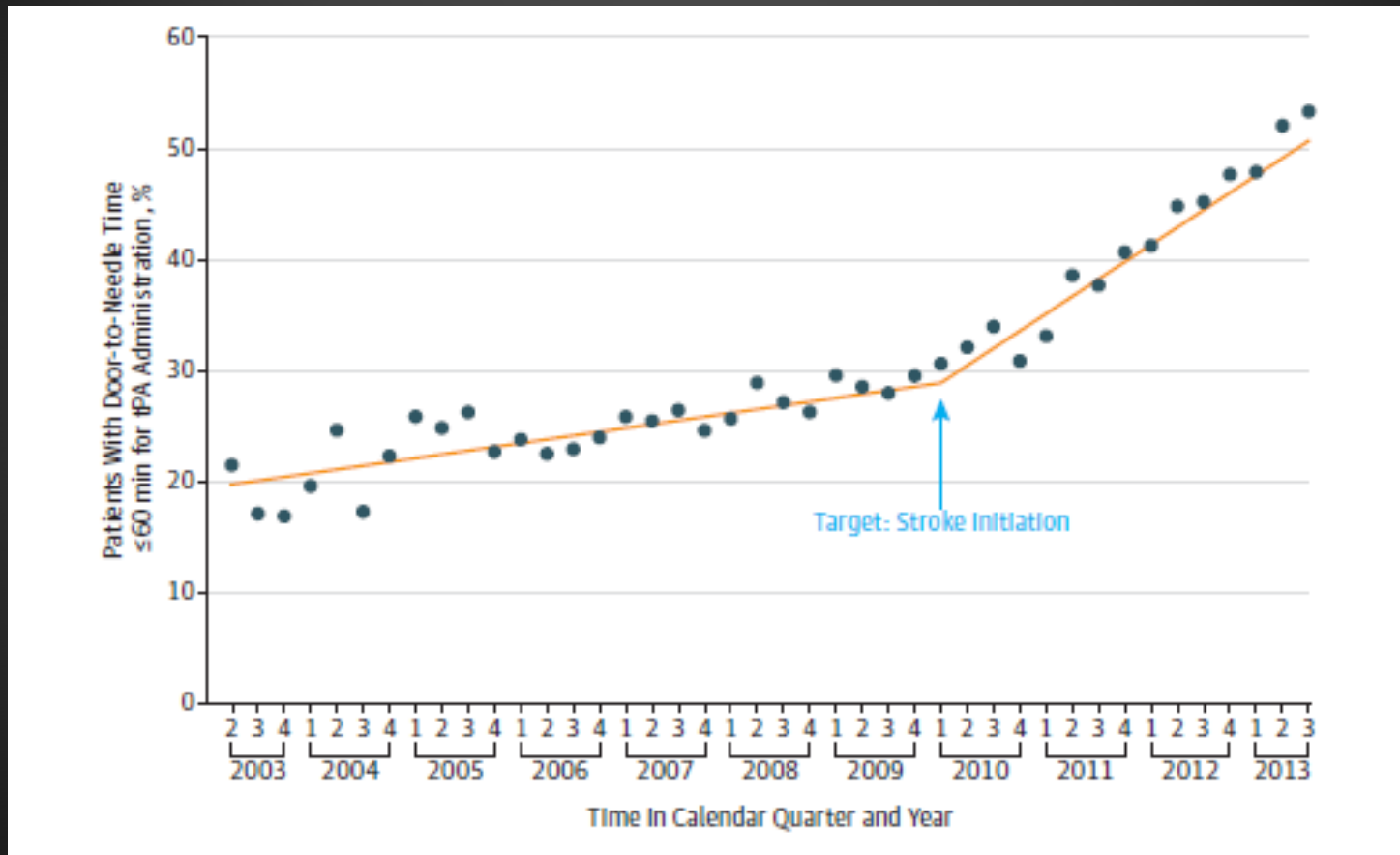
## KEEP IMPROVING CARE AND OUTCOMES

Learn more about Target: Stroke Phase II.

## Target: Stroke计划——关键策略

- 1.急救系统提前通知医院
- 2.迅速识别并通知卒中小组成员
- 3.为整个卒中小组成员配备独立呼叫系统
- 4.配备卒中工具包，包括临床决策、卒中特定的医疗组套、指南、医院专门流程、临床路径、NIHSS评分及其他工具
- 5.快速进行头颅影像学检查并报告
- 6.如果必需，迅速进行实验室检查（包括快速血糖）
- 7.为疑似卒中患者提前配备预混的tPA
- 8.可在急诊室或影像科迅速给予静脉tPA
- 9.团队合作
- 10.每位患者的DTN时间及其他相关数据的及时反馈

# Target: Stroke结果——DTN缩短，预后改善



JAMA. 2014 Apr 23-30;311(16):1632-40.

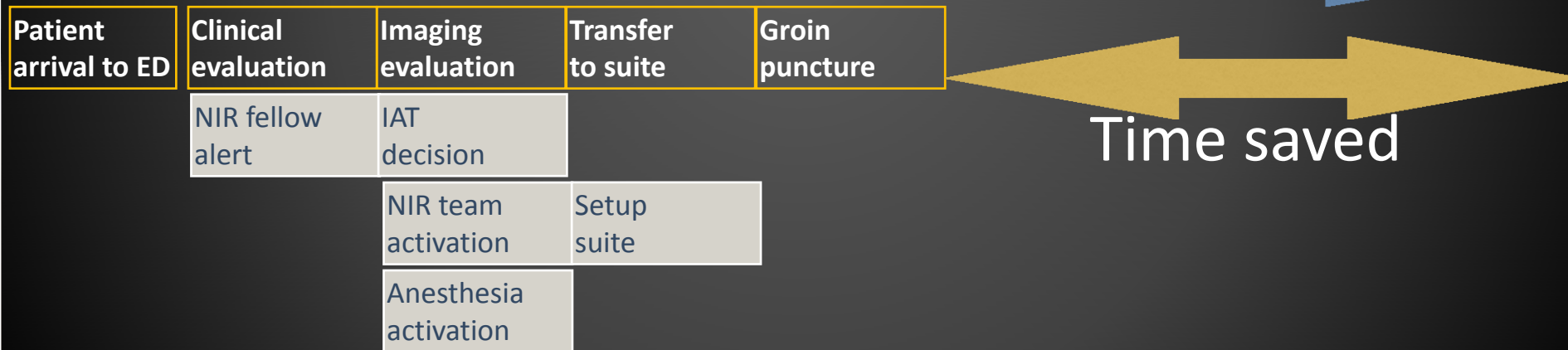
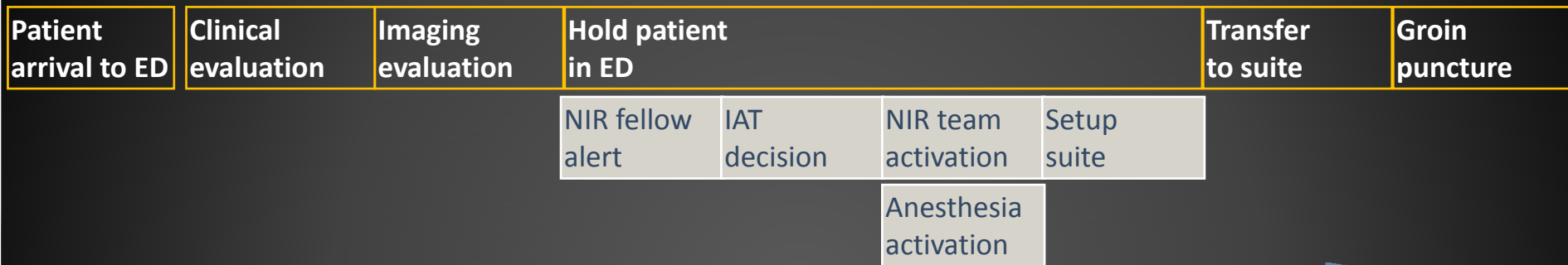
International Stroke Conference (ISC) 2014



Strategy	P Value
Advance hospital notification by emergency medical services	0.12
Rapid triage protocol and stroke team notification	<0.001
Single-call activation system	<0.001
Access to in-house stroke expertise 24x7	<0.001
Trainees (residents, students, fellows) involved in the stroke team	<0.001
Rapid brain imaging protocol	0.25
Rapid laboratory testing protocol	0.26
tPA administration protocol	<0.001
Routine premixing of tPA ahead of time	<0.001
Team-based approach to stroke care	0.43
tPA stored in emergency department	0.003
Regular feedback on DTN times provided	<0.001

# 流程的改变

## Sequential IAT Process



## Paralell IAT Process

Time saved



## • 地理位置

- 毗邻第二城市副中心：五角场
- 附近最大综合性三级甲等医院



# 绿色通道建设的长海经验



## 组织管理

独立的脑卒中中心  
独立的脑血管病急诊  
卒中小组负责制  
普遍优先及预警机制  
并行诊疗模式



## 人员配置

专业的诊疗团队  
卒中专科医师陪同  
专职卒中护士  
专门导管室麻醉  
影像技术员



## 硬件设施

专用的256排CT  
专用双C大平板DSA  
集中设置的诊疗区域  
可称重转运床  
专用监护等设备



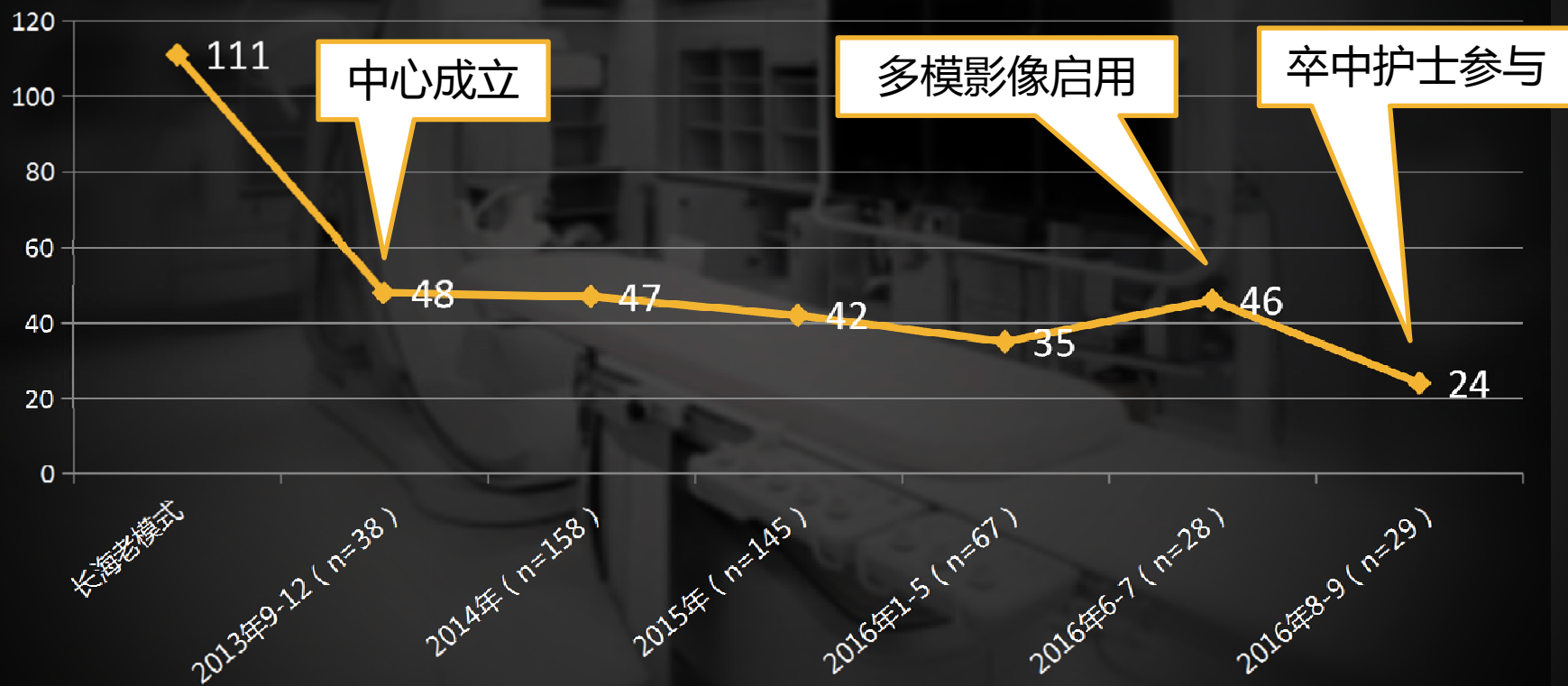
## 策略方案

先治疗后付费  
CT室溶栓  
专用工具包  
治疗决策预案  
区域转诊方案



# 绿色通道效率逐年提高

## DNT中位数时间 (min)



# 长海模式难以复制？



改善程度不一



时间效率差异



数据难以统一



诊疗模式不同

# 急性缺血性脑卒中绿色通道救治 多中心登记研究



20-30家  
From 2017



建立“急性缺血性卒中多中心数据库”

影响绿色通道效率的多因素分析

绿色通道优化与评估



# 建立“急性缺血性卒中多中心数据库”

依托“中国卒中数据中心”建立

基于云平台的数据系统

适合急诊救治的移动平台

尝试便于录入的App版本





# 影响绿色通道效率的多因素分析

20-30家基地医院  
所有AIS溶栓患者

多阶段整群随机抽样

病变特征、诊疗技术  
临床预后、诊疗时限  
诊疗费用、医院等级

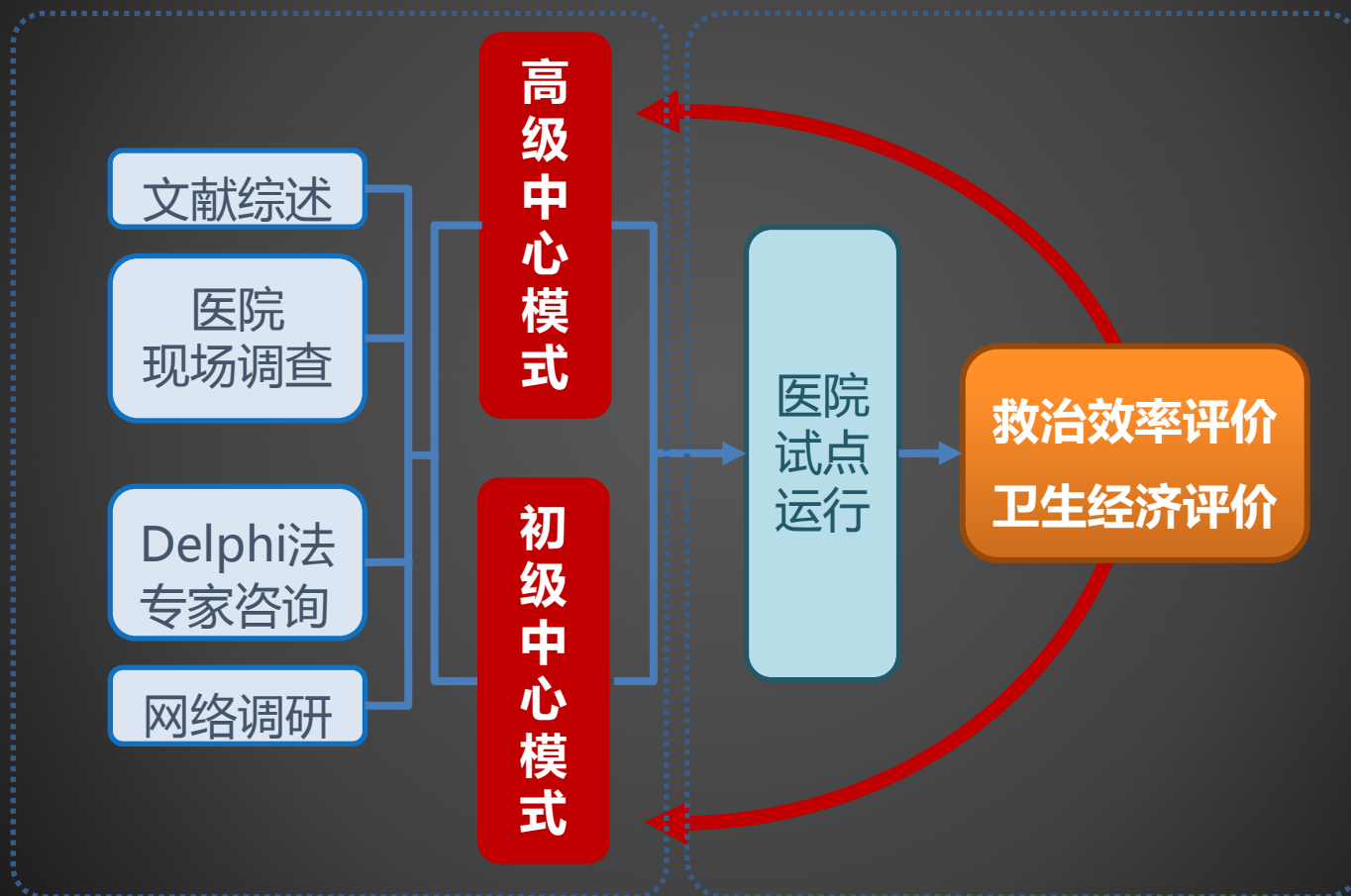
分析救治延误环节  
评价经济有效性

观测指标包括：

1. 入院方式（包括自行入院及急救入院）
2. 就诊时间段（工作时段与非工作时段）
3. 分诊耗时
4. 首诊科室（专门的卒中急诊、神经内科急诊、内科急诊转科间会诊等）
5. 医生是否前出
6. 缴费模式（先就诊后缴费和先缴费后就诊）
7. 患者家属文化程度
8. 影像学检查方式（普通CT，多模CT或MR）
9. 影像学检查耗时
10. 治疗场所

# 绿色通道优化与评估

模式制定



试点与优化

# 课题负责人



张从昕

博士生导师，上海长海医院院长，脑卒中筛查与防治基地负责人。

- 长期致力于卒中防治工程建设
  - ✓ 提出了“内生、外展”对建设理念
  - ✓ 实施了急性卒中影像中心集中化设置的新举措
  - ✓ 创建了“脑卒中诊断 - 治疗一体化平台”
- 先后两次被评为“脑卒中防治工程优秀院长”
- 主持课题“基于物联网的心脑血管智慧性救治网络”，获2015-2017年度上海市卫计委新三年行动计划资助

## 目前仍在参与中心招募阶段

济宁市第一人民医院  
玉林市第一人民医院  
湖南省脑科医院  
北京中医药大学东方医院  
榆林市第二医院  
安徽省立医院  
福建省龙岩市第一医院  
珠海市人民医院  
焦作市第二人民医院  
邯郸市第一医院

新疆医科大学第五附属医院  
新疆自治区人民医院  
海口市人民医院  
无锡市第二人民医院  
贵州省人民医院  
襄阳市第一人民医院  
四川省自贡市第一人民  
海南省农垦三亚医院  
胜利油田中心医院  
.....

期待您的关注与参与!



THANKS