



脑出血临床研究进展 与卒中中心诊治流程

讲者

赵性泉

单位

首都医科大学附属
北京天坛医院

目录

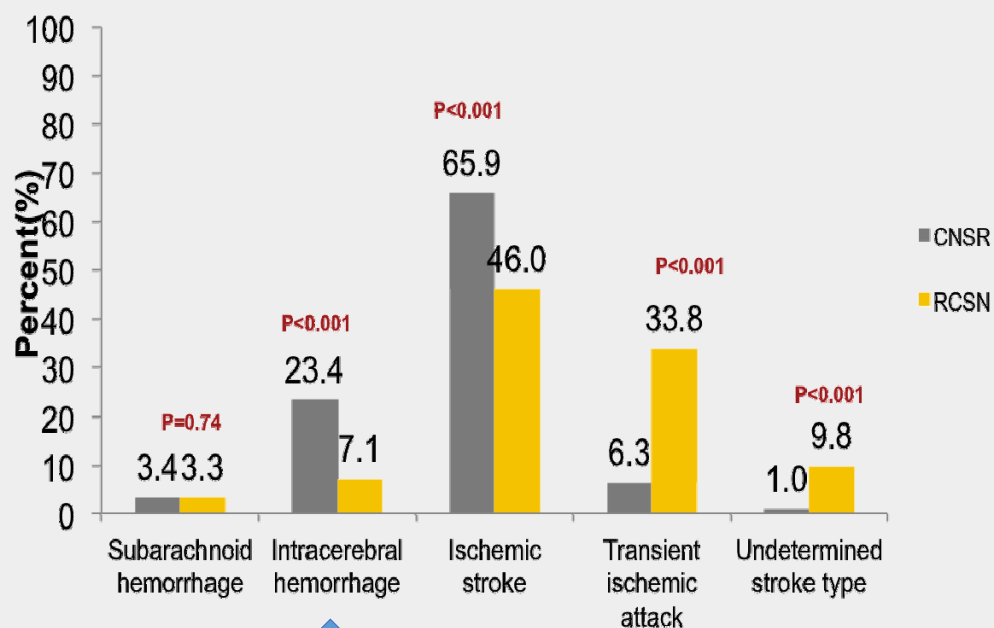
- 1 脑出血诊断现状
- 2 脑出血治疗现状
- 3 脑出血卒中中心流程
- 4 脑出血未来发展方向

目
录

CONTENTS

一.脑出血的诊断

脑出血流行病学



脑出血是西方人的3倍

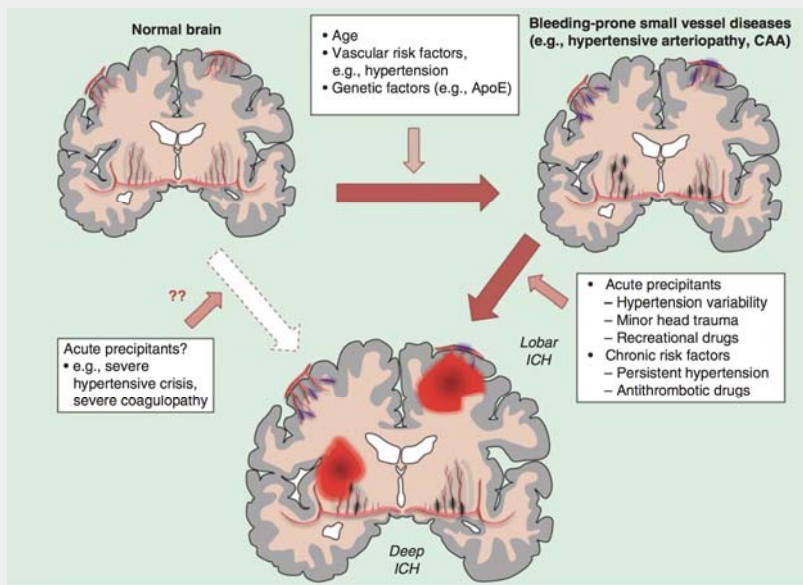
- 全球每年约有200万~300万人发生脑出血，占有新发脑卒中的10-15%。脑出血全球总发病率为24.6 / (10万人·年)。
- 在亚洲人群，脑出血占20-30%。
- 在我国，脑出血发病率为60-80 / (10万人·年)。
- 该数据远高于西方国家

一.脑出血的诊断

脑出血病因

原发（80—85%）

- 高血压（70%）
- 淀粉样血管病（10-15%）

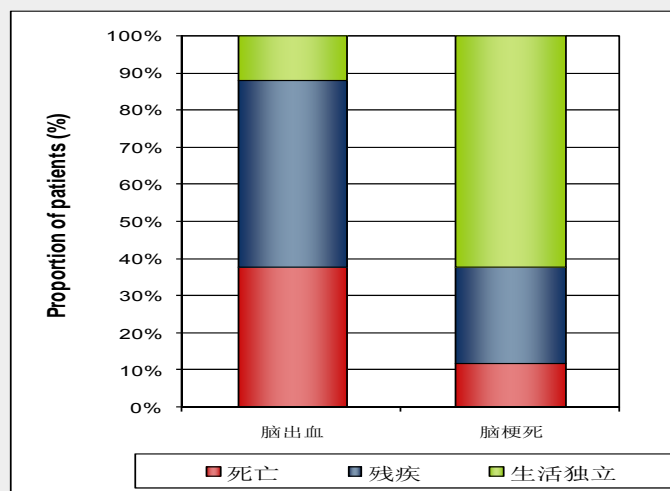
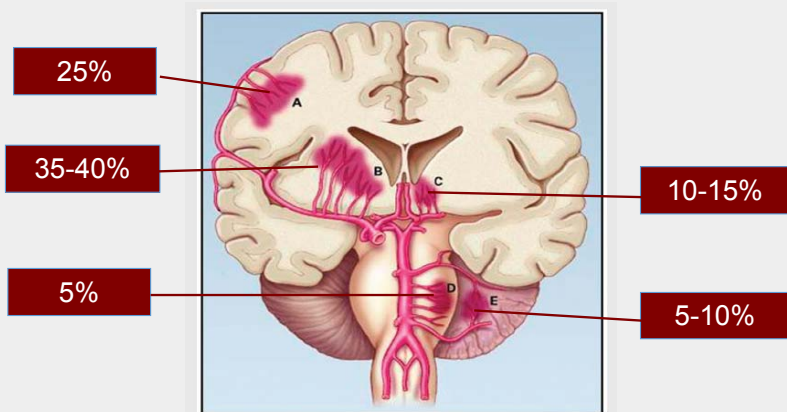


• 继发（15—20%）

- 继发于结构异常
 - 动脉瘤
 - 血管畸形（1-2%）
 - 烟雾病
 - 肿瘤（5%）
 - 静脉窦血栓
- 继发于血液病
 - 抗凝剂和溶栓药相关（4-20%）
 - 酒精诱发
 - 肝病和肾病诱发
 - 凝血性疾病

一.脑出血的诊断

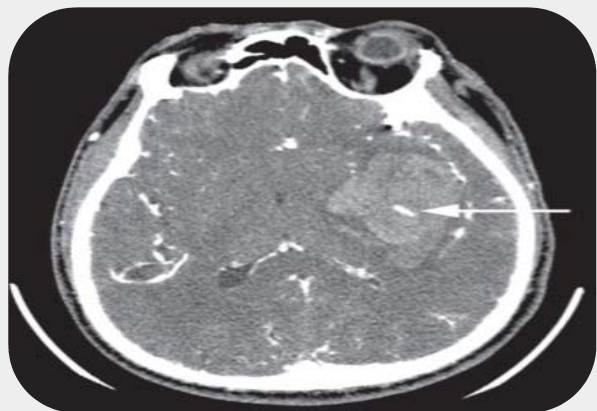
脑出血部位和预后



- 血肿位置和初始体积与30天内的死亡率及和神经功能性预后显著相关。
- 早期血肿扩大指起病6小时内血肿体积增大超过33%或12.5ml以上。是ICH患者预后不良的独立预测因子，是可以干预的。
- 脑出血后 1 个月死亡率可高达40%，幸存者中仅12-39% 不会遗留残疾。

一.脑出血的诊断

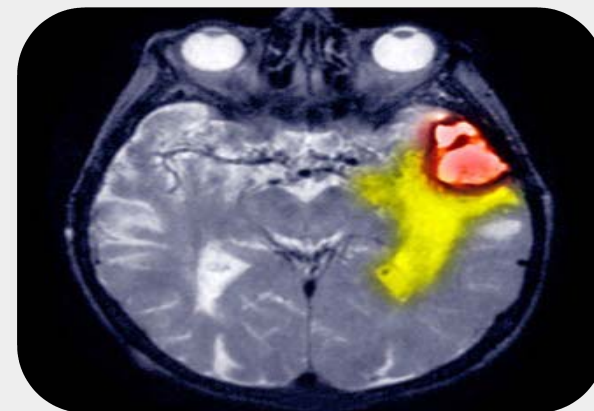
决定脑出血预后的主要因素



血肿扩大
(≥ 80 ml 致死)



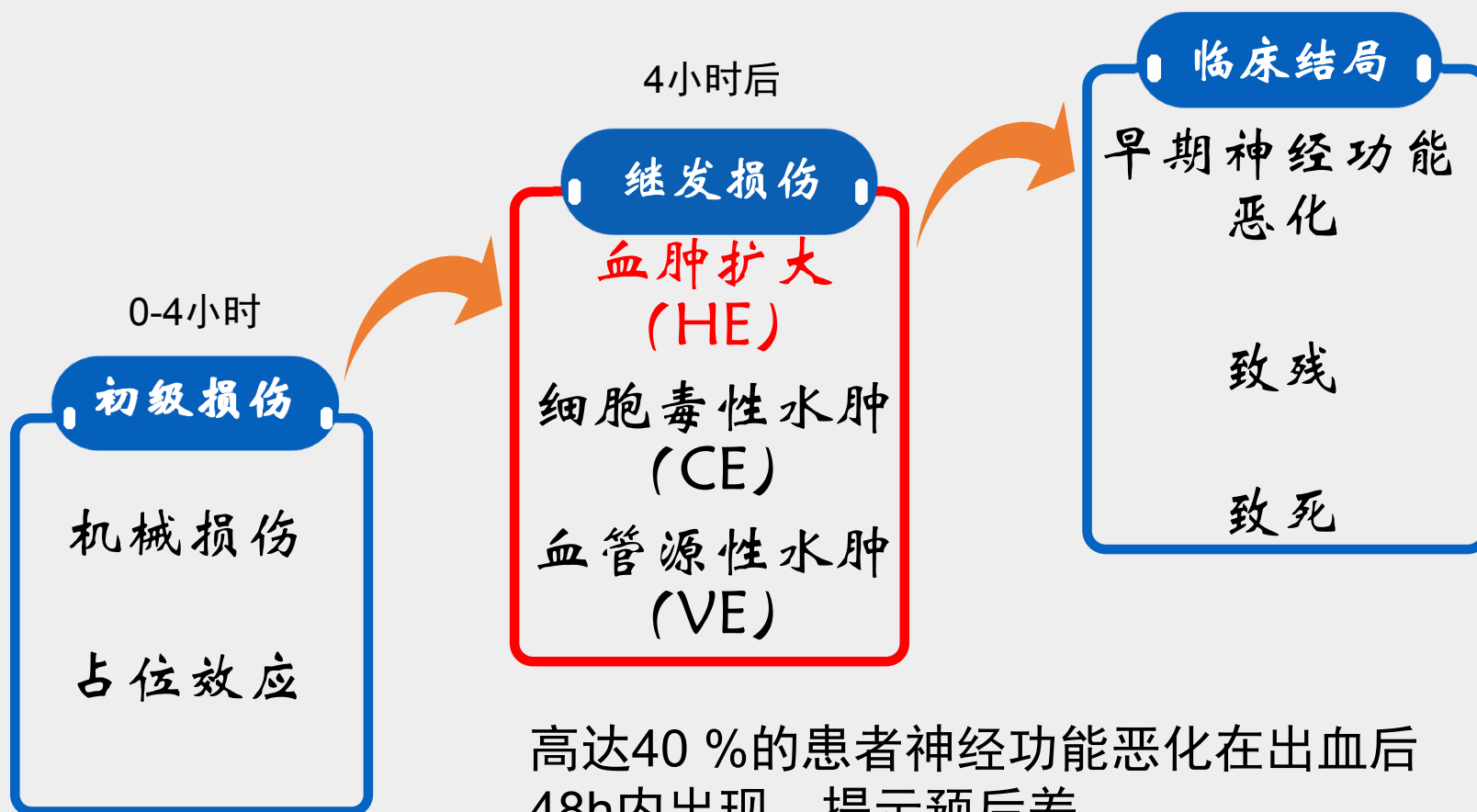
周围继发脑水肿



周围继发缺血
导致的损伤

一.脑出血的诊断

决定脑出血预后的主要因素



高达40%的患者神经功能恶化在出血后48h内出现，提示预后差。

一.脑出血的诊断

脑出血的多模式评价

判断:

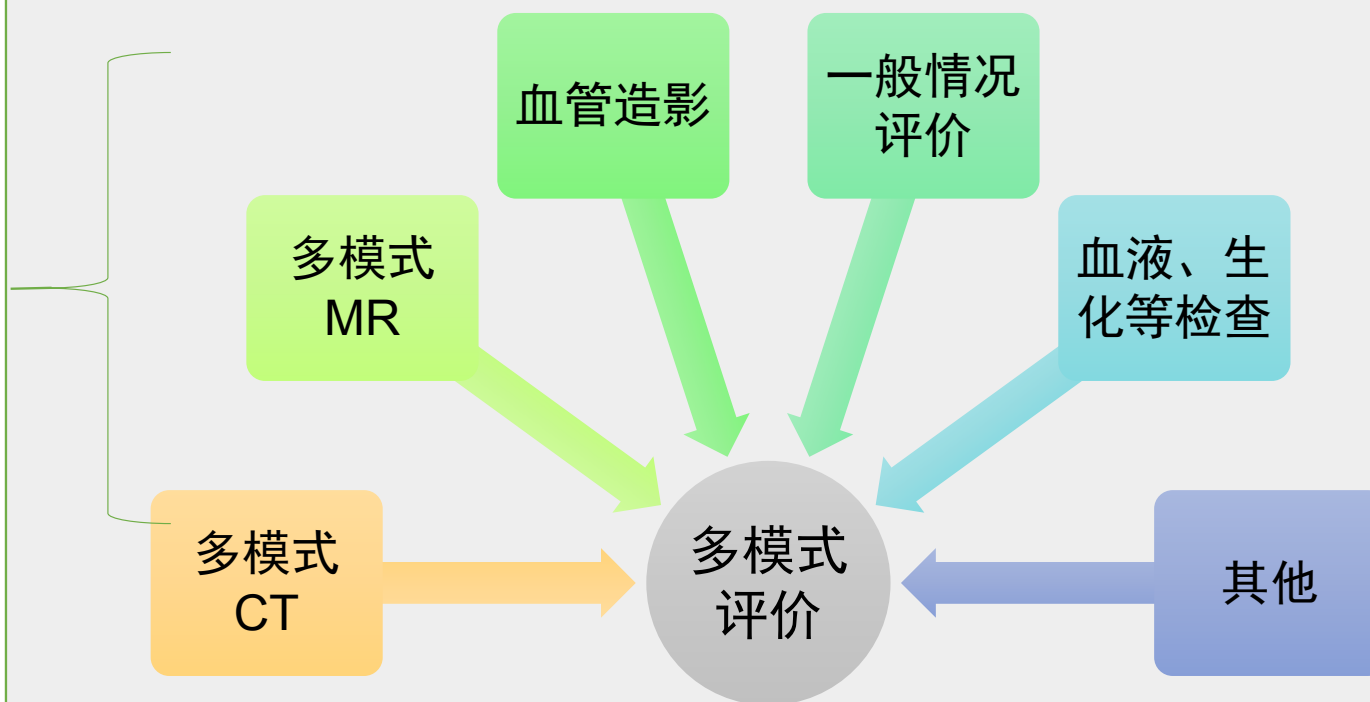
- 出血部位
- 出血体积
- 是否破入脑室和蛛网膜下腔
- 周围水肿
- 占位效应

识别点样征

评估超早期**血肿扩大**

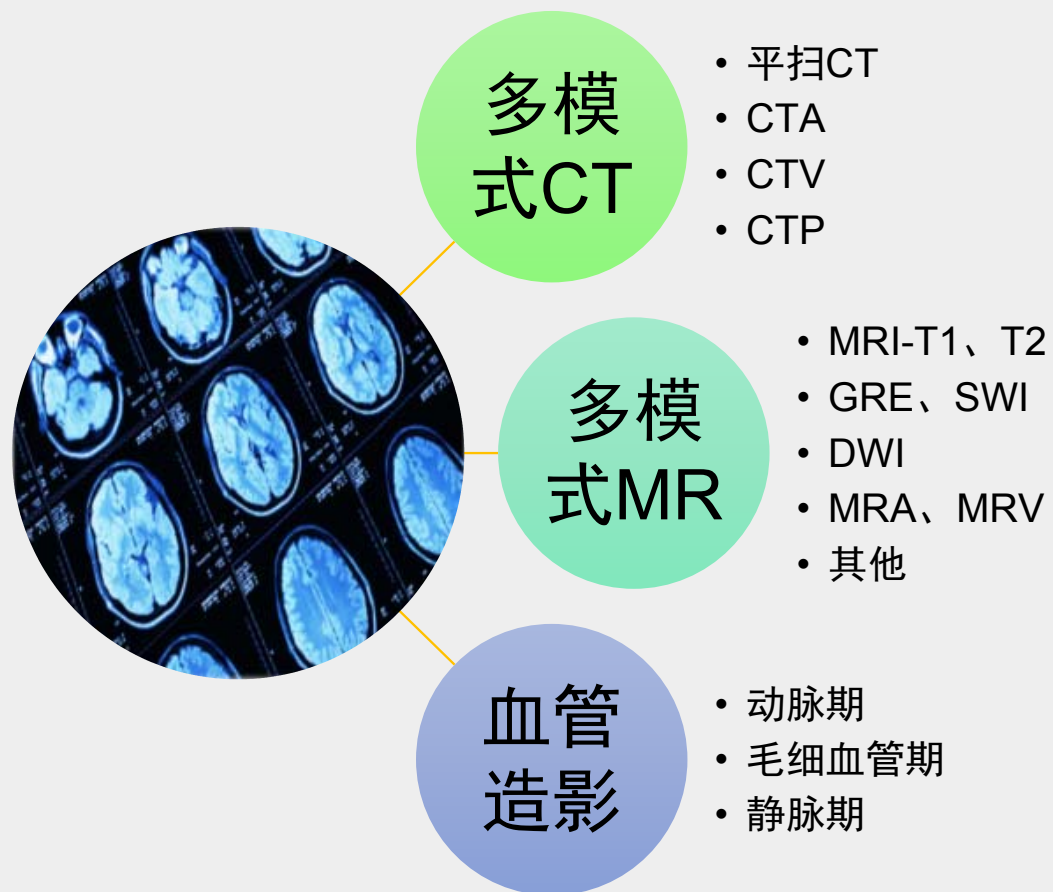
继发性ICH的识别:

- 血管畸形
- 动脉瘤
- 肿瘤
- 其他



一.脑出血的诊断

脑出血的多模式影像评价

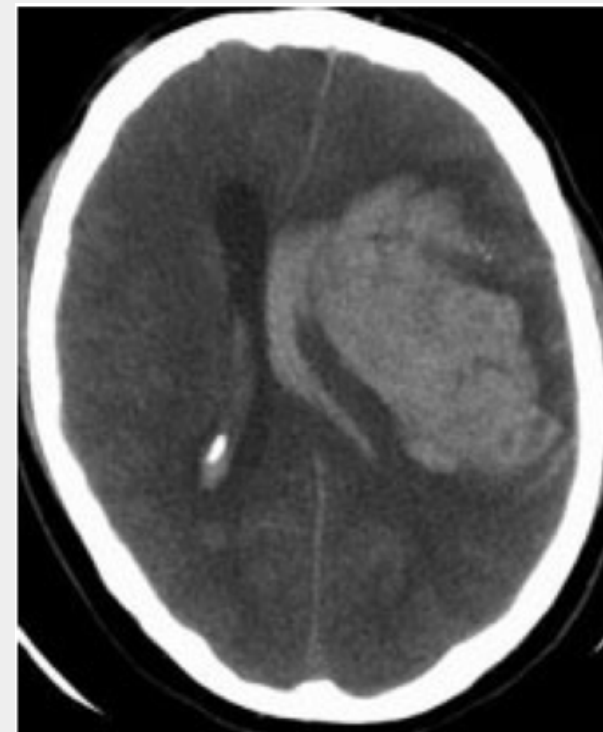


一.脑出血的诊断

多模式CT

平扫CT (NCCT)

- 血肿部位，体积测量： $A \times B \times C / 2$
 - 破入脑室，初始血肿体积 $>30\text{ml}$ ，提示预后不良
 - 初始血肿体积 $\geq 60\text{ ml}$ 且 $\text{GCS} \leq 8$ ，30-天死亡率 $>90\%$
 - $< 30\text{ ml}$ 且 $\text{GCS} \geq 9$ ，30-天死亡率 $<20\%$
- 水肿+血肿体积及绝对水肿体积测量
- 相对增容比
 - $(\text{颅腔容积} - \text{脑室脑沟体积} + \text{血肿体积}) / \text{颅腔容积}$
- 发病后 24 小时再进行头颅 CT 检查
 - 以明确是否存在血肿扩大

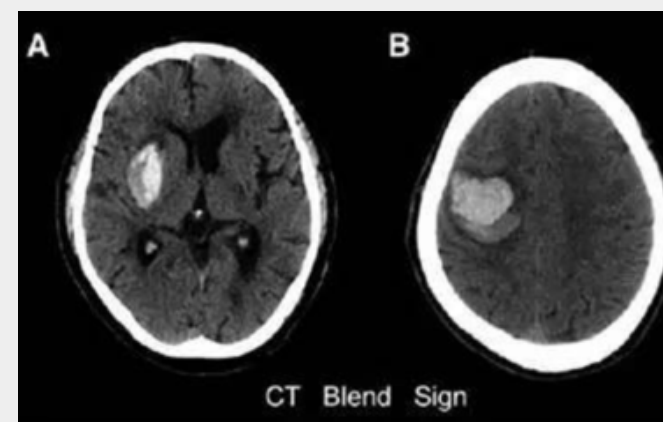


一.脑出血的诊断

多模式CT

平扫CT — 预测血肿扩大

- 超急性期(<6h)血肿扩大速度(uHG): 基线血肿体积与发病至CT扫描时间(OIT)的比值(ml/h), 初步预判血肿扩大。uHG>10.2 ml/h是结局不良的独立预测因子。
- 混合征 (blend sign) :
 - ① 血肿中同时出现相邻且有清楚分界的高、低密度区
 - ② 密度相差至少为18 HU
 - ③ 低密度区不为高密度区完全包裹
 - ④ 满足以上三条即为“混合征”, 否则为“伪混合征”
- 172例脑出血患者中验证“混合征”预测血肿扩大:
 - 61例(35%)发现血肿扩大, 24例(39.3%)存在“混合征”
 - 111例(65%)没有血肿扩大的患者中, 5例(5%)有“混合征”



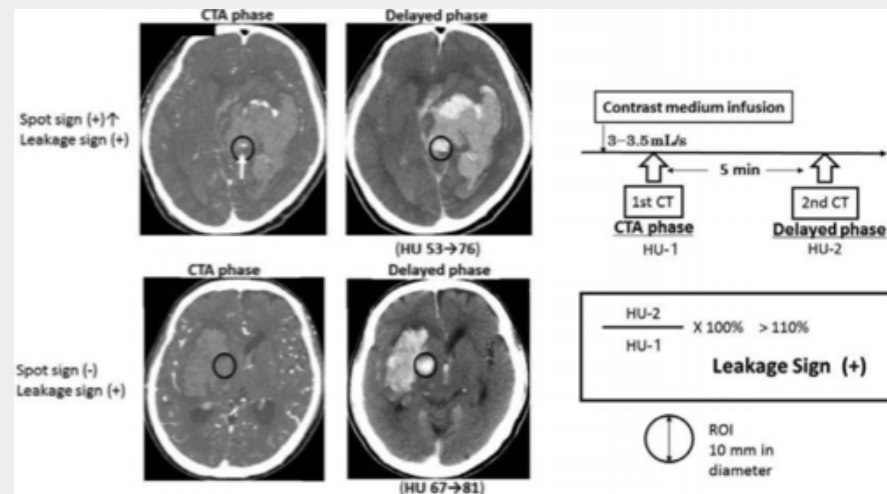
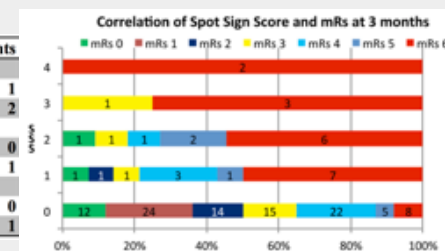
一.脑出血的诊断

多模式CT

CTA — 预测血肿扩大

- 点样征 (spot sign) : 在CTA原始图像上表现为血肿内的1-2mm的增强点 (白色箭头)。是预测早期血肿扩大的重要影像学证据。
- 渗漏征 (extravasation) : CTA 相扫描和延迟相扫描 (在 CTA 相 5 分钟后进行扫描)。感兴趣区 HU 值如果有 >10% 的增加则为 “渗漏征” 阳性。

Spot Sign Characteristics*	Points
No of spot signs	
1-2	1
≥3	2
Maximum axial dimension	
1-4 mm	0
≥5mm	1
Maximum attenuation	
120-179 HU	0
180 HU	1



一.脑出血的诊断

评分系统

预测血肿扩大的评分

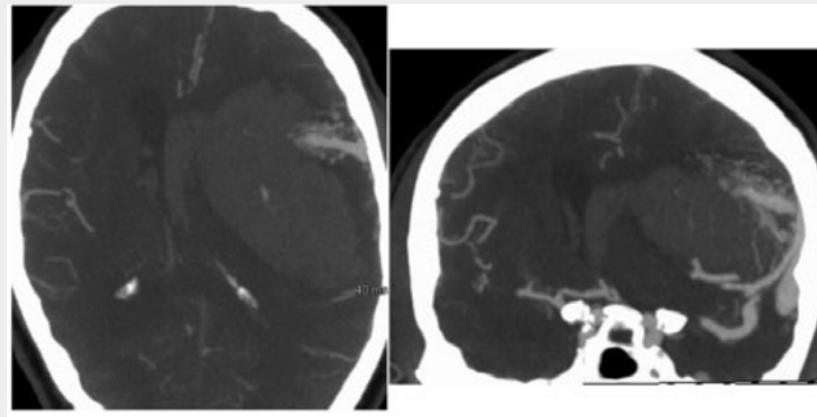
9-Point Score		24-Point Score (Brain)		PREDICT A Score		Predict B Score	
Component	Points	Component	Points	Component	Points	Component	Points
Baseline ICH volume, ml		Baseline ICH volume, ml		GCS		NIHSS	
< 30	0	≤ 10	0	14-15	0	0-4	0
30-60	1	10-20	5	≤ 13	4	5-14	4
> 60	2	> 20	7			≥ 15	7
Hours from onset to CT		Hours from onset to CT		Hours from onset to CT		Hours from onset to CT	
≤ 6	2	≤ 1	5	≤ 1	5	≤ 1	5
> 6	0	> 1-2	4	> 1-2	4	> 1-2	4
		> 2-3	3	> 2-3	3	> 2-3	3
		> 3-4	2	> 3-4	2	> 3-4	2
		> 4-5	1	> 4-5	1	> 4-5	1
		> 5	0	> 5	0	> 5	0
Warfarin use		Warfarin use		Warfarin use or INR > 1.5		Warfarin use or INR > 1.5	
Yes	2	Yes	6	Yes	6	Yes	7
No	0	No	0	No	0	No	0
CTA spot sign				CTA spot sign number		CTA spot sign number	
Present	3			0 spots	0	0 spots	0
Absent	0			1 spot	4	1 spot	4
Unavailable	1			≥ 2 spots	8	≥ 2 spots	9
		IVH extension					
		Yes	2				
		No	0				
		Recurrent ICH					
		Yes	4				
		No	0				
Total	0-9		0-24		0-23		0-28

一.脑出血的诊断

多模式CT

CTA、CTV

- ❑ CTA+CTV：快速、无创性评价颅内、外动脉血管、静脉血管及静脉窦的常用方法。
- ❑ 可用于筛查可能存在的脑血管畸形、动脉瘤、动静脉瘘等继发性脑出血。
- ❑ 准确性可高达89–100 %。



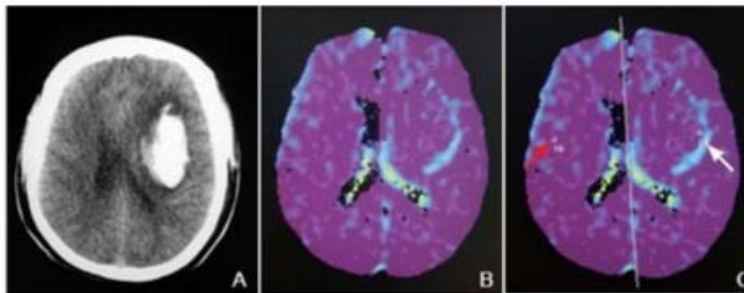
一.脑出血的诊断

多模式CT

CTP

- ❑ CTP：包括脑血容量(CBV)、脑血流量(CBF)、对比剂平均通过时间(MTT)、峰值时间(TTP)等。能够反映ICH后脑组织的血供变化，可了解血肿周边血流灌注情况。
- ❑ CTP-PS评价脑出血后血脑屏障破坏情况：渗透性表面面积（permeability surface area product, PS)反映的是物质由毛细血管向组织间隙渗透的速度。
 - ❑ 脑出血急性期，不仅血肿边缘区毛细血管通透性增加，即使在距血肿较远的外层区，毛细血管通透性也发生了变化，血脑屏障存在一定程度的破坏。

图2 脑组织毛细血管通透性的测定 A: 平扫颅脑计算机断层扫描 (computed tomography, CT) 基底节区血肿; B: 脑组织毛细血管通透性叠加彩图; C: 脑组织毛细血管通透性叠加彩图, 竖线表示中线, 白箭头为血肿边缘区渗透性表面面积 (permeability surface area product, PS) 值测定点, 红箭头为镜像区PS值测定点



一.脑出血的诊断

多模式CT

点样征

• 造影剂渗漏

混合征

• 造影剂渗漏

渗漏征

• 造影剂渗漏

活动性
出血

造影剂由破裂血管渗出？
造影剂在塌陷血管处聚集？
微细毛细血管或微动脉瘤？

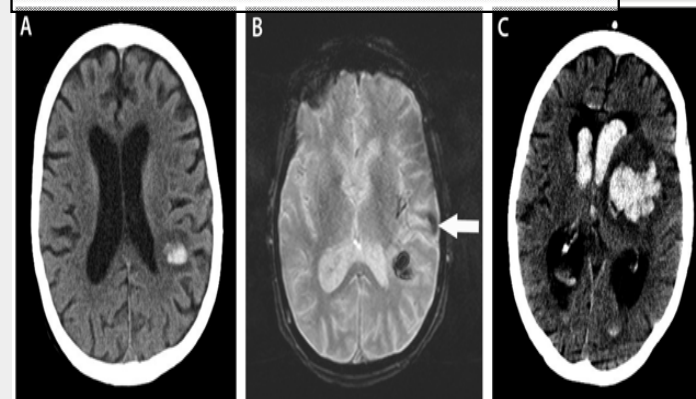
一.脑出血的诊断

多模式MR

MR序列

- 能够对ICH提供更多附加信息。如SWI对早期ICH及微出血较敏感。
 - 弥散加权成像（DWI）
 - 灌注加权成像（PWI）
 - 水抑制成像（FLAIR）
 - 梯度回波序列（GRE）、磁敏感加权成像（SWI）
- MRI耗时较长、费用较高、一般不作为ICH的首选影像学检查。
- MRI在发现慢性出血及脑血管畸形方面优于CT。
- MRI可辅助病因诊断，GRE、SWI序列。
- 用于鉴别CAA、血管畸形如海绵状血管瘤、动脉瘤、动静脉畸形等。

- A. 患者脑叶出血，CT上表现为高信号
- B. MRI GRE序列上可见额外出血部位（箭头），结合患者的年龄（>55岁），考虑可能为淀粉样血管病
- C. 同月，患者出现其他部位再出血



一.脑出血的诊断

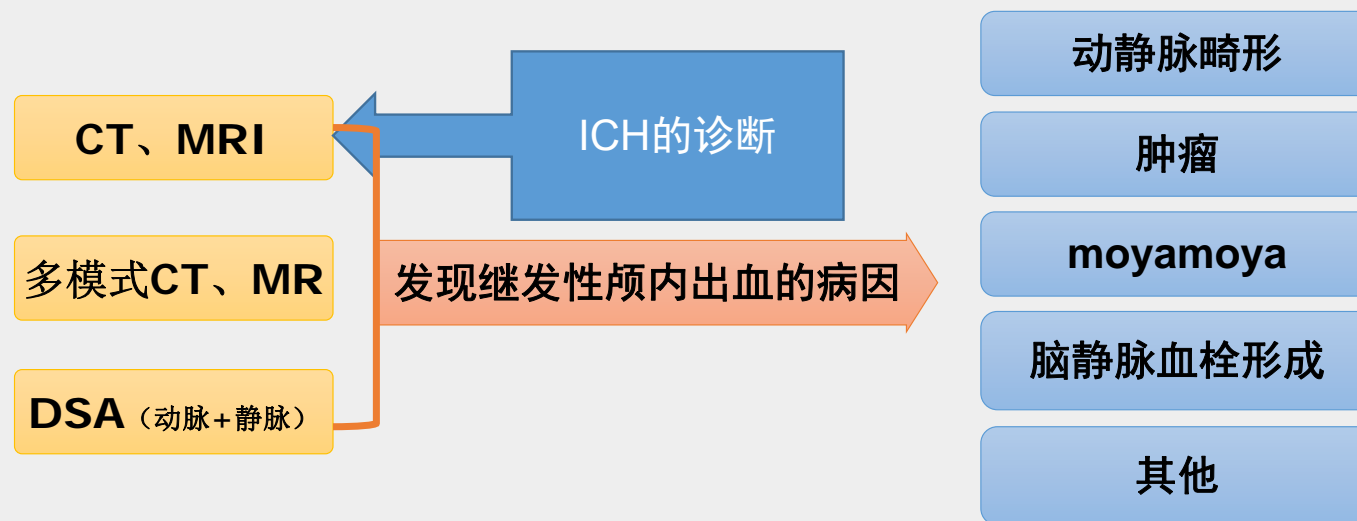
全脑血管造影

DSA

- ❑ CTA、MRA、CTV、MRV 是快速、无创性评价颅内动脉血管、静脉血管及静脉窦的常用方法，可用于筛查可能存在的脑血管畸形、动脉瘤、动静脉瘘等继发性脑出血，但阴性结果不能完全排除继发病变的存在。
- ❑ 全脑血管造影（DSA）：能清晰显示脑血管各级分支，可以明确有无动脉瘤、AVM及其他脑血管病变，并可清楚显示病变位置、大小、形态及分布。
- ❑ DSA 目前仍是血管病变检查的重要方法和金标准。

一.脑出血的诊断

影像学评估



- 在发病后3小时内进行首次CT扫描的患者中，28%-38%在CT复查时血肿体积增加原体积的1/3以上。
- CTA点征有助于识别血肿扩大高危人群。

一.脑出血的诊断

脑出血诊断推荐

指南

2015 AHA/ASA ICH指南

1. 基线严重程度评估应该作为ICH患者初次评估的一部分
(I类推荐, B级证据)
2. 采取快速影像学检查 (CT 或MRI) 来鉴别缺血性卒中和ICH
(I类推荐, A级证据)
3. 行CT血管造影和增强CT以筛选具有血肿扩大风险的患者
(IIb类推荐, B级证据)

如果临床表现和影像学检查可疑, CT 血管造影、造影、增强CT、增强MRI、MRA对发现潜在器质性病变 (包括血管畸形、肿瘤) 具有一定价值
(IIa类推荐, B级证据)

目录

- 1 脑出血诊断现状
- 2 脑出血治疗现状
- 3 脑出血卒中中心流程
- 4 脑出血未来发展方向

目
录

CONTENTS

二.脑出血的治疗

一般治疗

脑出血的药物治疗

- 血压管理
- 凝血障碍的治疗

预防继发性脑损伤

临床操作和手术

- 颅内压的监测和管理
- 手术

二.脑出血的治疗

血压管理

前期研究

- 脑出血急性期血压升高引起血肿扩大、神经功能恶化、死亡风险增加

ICH-ADAPT

- 出血体积中等大小的 ICH 患者快速降压不会减少血肿周围的脑血流量
- 提示 ICH 急性期降压不会促进脑缺血的发生。

INTERACT研究

- 降低血压是安全的，并且能够产生一定疗效
- 早期降压可以减少血肿的扩大程度，特别是在接受抗栓治疗的情况下

ATACH研究

- 对于基线时收缩压高的ICH患者，强化降压（患者平均收缩压被降低至接近110mmHg）不会改善患者的预后，并可能会造成安全性问题
- 将收缩压降至120mmHg，并不能提供额外的获益
- 在减少血肿扩大方面，强化降压似乎有效

目前结论

- 降压最可取最有效的目标可能是将收缩压降至130-139mmHg

二.脑出血的治疗

血压管理

指南

2015 AHA/ASA ICH指南

1. 对于收缩压 150-220 mmHg 的住院患者，在没有急性降压禁忌证的情况下，快速降压至 140 mmHg 可能是安全的（I 类推荐，A 级证据），并可改善患者的功能预后（IIa 类推荐，B 级证据）
2. 对于收缩压 >220 mmHg 的 ICH 患者，在持续性静脉输注和密切监测血压的情况下，进行积极降压治疗是合理的（IIb 类推荐，C 级证据）

二.脑出血的治疗

抗凝相关脑出血

识别潜在的凝血异常对确定恰当的治疗策略非常重要

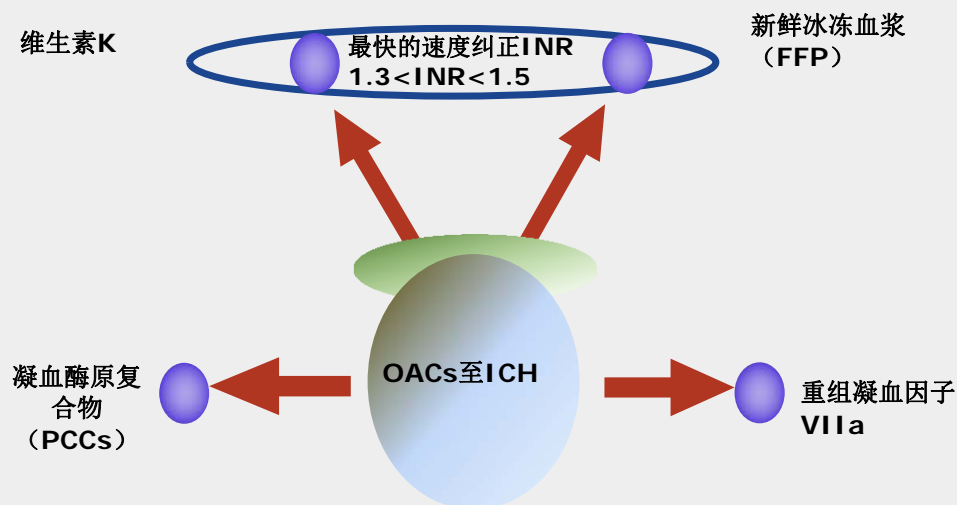
1 口服抗凝药物 (OACs)

2 先天性凝血因子缺乏

3 获得性凝血因子缺乏

4 血小板质量异常

5 血小板数量异常



新型抗凝药物（达比加群、利伐沙班、阿哌沙班）半衰期短，约5-15小时，相关脑出血逆转方法尚缺乏大型随机临床研究数据，可考虑使用PCCs（对治疗Xa因子抑制剂利伐沙班、阿哌沙班相关出血效果更好）、FEIBA或rFVIIa（对治疗直接凝血酶抑制剂达比加群相关出血效果更好），维生素K无效。

二.脑出血的治疗

抗凝相关脑出血

指南

2015 AHA/ASA ICH指南

1. 合并严重凝血因子缺乏或严重血小板减少的患者应该适当补充凝血因子或血小板 (*I类推荐, C级证据; 同上一版指南*)
2. 由于服用 VKA (维生素 K 拮抗剂) 而导致 INR 升高的 ICH 患者, 应停用 VKA, 补充维生素 K 依赖的凝血因子, 纠正 INR 值, 并静脉应用维生素 K
(*I类推荐, C级证据*)
使用 PCCs (凝血酶原复合物) 比使用 FFP (冰冻新鲜血浆) 并发症更少, 纠正 INR 更为迅速, 作为首选考虑
(*IIb类推荐, B级证据*)
rFVIIa 并不能纠正全部凝血异常, 尽管可降低 INR, 从而不能完全恢复正常血栓形成机制。因此, 不推荐常规应用 rFVIIa
(*III类推荐, C级证据*)

二.脑出血的治疗

抗凝相关脑出血

指南

2015 AHA/ASA ICH指南

3. 对于服用达比加群、利伐沙班或阿哌沙班的 ICH 患者，可给予患者个体化考虑采用 FEIBA（FVIII 抑制物旁路活性）、其他 PCCs 或者 rFVIIa 治疗。如果患者在发病前 2 小时内服用过达比加群、利伐沙班或阿哌沙班，可考虑使用活性炭。服用达比加群的患者可考虑血液透析
(IIb 类推荐, C 级证据)
4. 对于服用肝素的急性 ICH 患者可考虑采用鱼精蛋白治疗
(IIb 类推荐, C 级证据)
5. 曾经应用抗血小板药物治疗的 ICH 患者，血小板输注的有效性并不确定 (IIb 类推荐, B 级证据)
6. 尽管对于凝血机制正常的 ICH 患者，rFVIIa 可以限制血肿扩大，但是证据表明对未经筛选的患者，应用 rFVIIa 会增加血栓形成风险，且缺乏临床获益证据，因此，不推荐应用 rFVIIa
(III类推荐, A 级证据)

二.脑出血的治疗

手术治疗

ICH手术研究 (STICH I、II)

入选患者

- 601患者随机，早期手术组307例，初期保守治疗组294例
- 10—100ml 浅表脑叶脑内出血但无脑室内出血
- 发病48小时内入院的清醒患者

随机分组后 12 小时内对
进行早期血肿清除术加
药物治疗与单纯初期药
物治疗（必要时，
允许稍后进行血肿清除）

6 个月时向患者邮
寄问卷得到的 8 分
扩展版格拉斯哥预
后量表 (GOSE) 评
分进行评估。

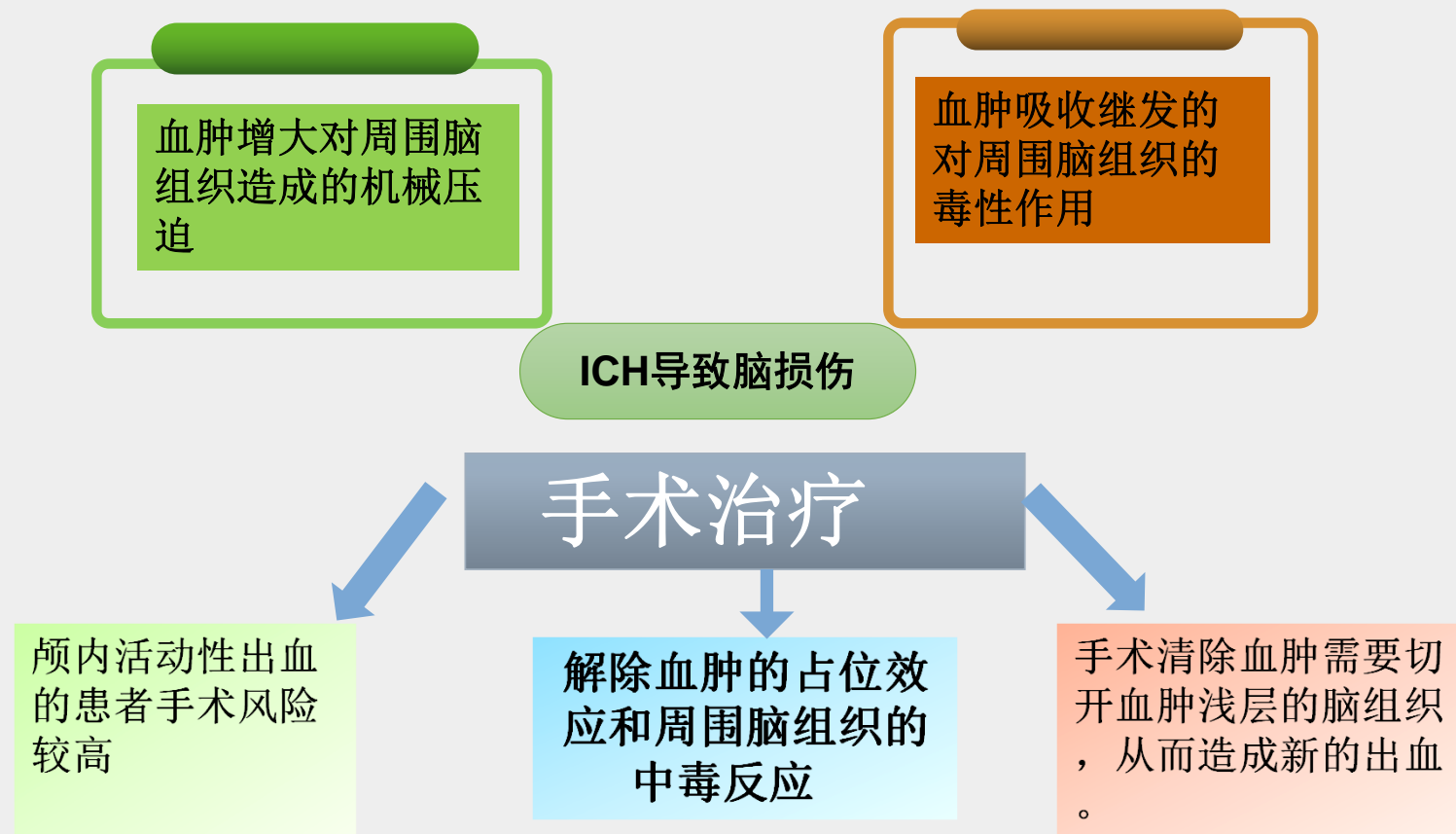
在早期手术组的 297
名患者中，有 174 人
(59%) 出现不良预后

在初期保守治疗组的
286 名患者中有 178
人 (62%) 出现不良预
后

- 对于自发性浅表脑内出血但无脑室内出血的患者而言，早期手术并不会增加6个月时的死亡或伤残率，并有可能带来较小但具有临床相关性的生存优势。
- 但有患者选择性，普及性较差。

二.脑出血的治疗

手术治疗



二.脑出血的治疗

手术治疗

指南

2015 AHA/ASA ICH指南

1. 小脑出血伴神经功能恶化、脑干受压和 / 或脑室梗阻致脑积水者应尽快手术清除血肿（I类，B级证据）
不推荐以脑室引流作为这些患者的初始治疗（III类，C级证据）
2. 对于大多数幕上 ICH 患者而言，手术的有效性尚不明确（IIb 类推荐，A 级证据），以下 3-6 条列出了例外以及可能可以考虑手术的亚组患者：
3. 当患者恶化时早期进行血肿清除术并没有显著的优势（IIb 类推荐，A 级证据）
4. 进行性恶化的患者可考虑幕上血肿清除术，以挽救生命（IIb 类推荐，C 级证据）
5. 对于伴有以下情况的幕上 ICH 患者可采用去骨瓣减压术（DC）联合或不联合血肿清除术治疗以减少死亡率：昏迷、显著中线移位的大面积血肿、ICP 升高且药物治疗无效（IIb 类推荐，C 级证据）
6. 使用立体定向设备进行微创血肿清除术，单用内镜或与溶栓药物联用，这些方式的疗效尚不明确（IIb 类推荐，B 级证据）

目录

- 1 脑出血诊断现状
- 2 脑出血治疗现状
- 3 脑出血卒中中心流程
- 4 脑出血未来发展方向

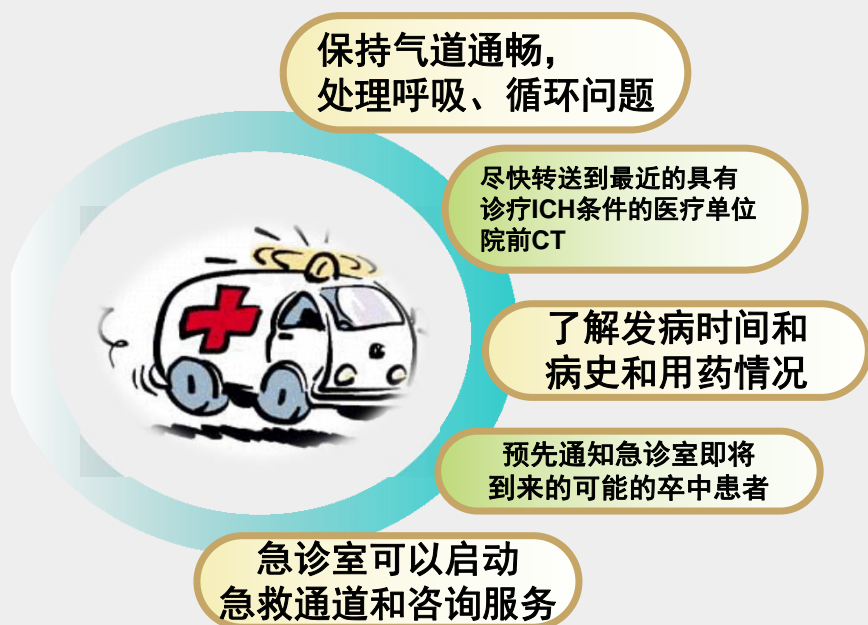
目
录

CONTENTS

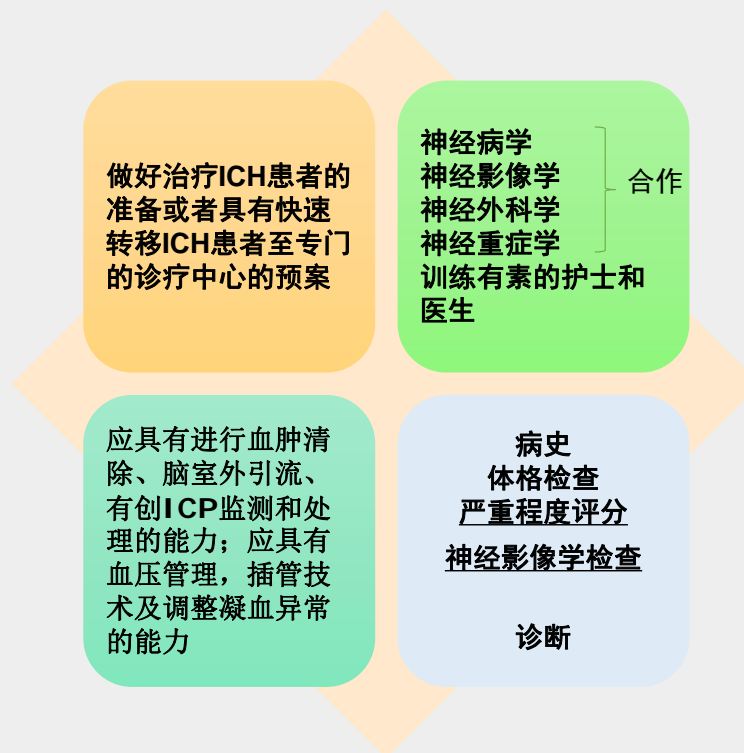
三.脑出血卒中中心流程

院前处理和急诊管理

院前处理



急诊管理



三.脑出血卒中中心流程

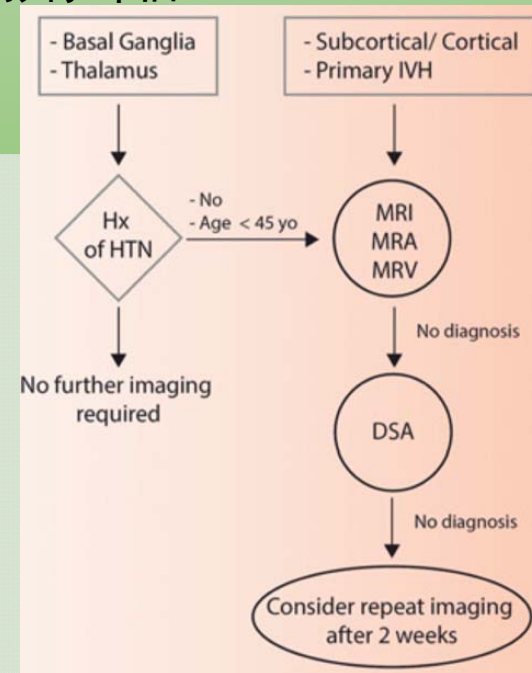
脑出血关键处理

稳定病情、预防血肿扩大

- ABC:
 - 气道 (GCS<8), 氧气 (saO₂>94%)
- 正常通气 (PaCO₂235-45mmHg)
 - 血流动力学稳定
- 监测:
 - 生命体征, 临床表现
 - NIHSS、GCS等评分
 - ICP
- 既往史和主要检验
 - 发病时间
 - 用药 (抗凝药等)
 - 凝血疾病
 - 手术
 - 过敏
 - 电解质、肝肾功能、血常规、凝血象、血糖、毒物等

影像评估

- NCCT/CTA
 - 部位
 - 体积
 - 是否存在IVH
 - 占位效应 / 脑疝
 - 点样征
 - 病因
- CTA无法明确病因



三.脑出血卒中中心流程

脑出血关键处理

考虑手术治疗

- 考虑是否需要血肿清除或去骨瓣减压
- 如果存在脑积水, EVD
- ICH部位
 - 小脑幕下
 - A) ICH直径>3cm, 病情恶化
 - B) 脑干受压
 - C) 脑积水
 - 幕上
 - 适应症存在争议
 - 临床进行性恶化的患者可以考虑手术
 - 昏迷、显著中线移位的大面积血肿、ICP 升高且药物治疗无效

预防继发损伤

- ICP增高
 - 治疗系统性原因, 血压升高等
 - 直接降颅压治疗
- 癫痫
 - 症状控制
 - 预防性治疗尚缺乏证据
- ICU管理
 - 肠内营养
 - 预防低钠血症
 - 避免高血糖 (>10mmol/L) 和低血糖 (<3.9mmol/L)
 - 保证体温正常
 - 预防下肢静脉血栓 (2-3天后可考虑预防性用药)
 - 贫血

危险分层

- 既往史评估
 - 高血压
 - 既往卒中病史
 - 抗凝药物
 - 血管畸形
 - 肿瘤
 - 外伤 / 手术
 - 孕产期
 - 严重合并疾病
 - 药物滥用
 - 中毒
 - 过敏
- ICH评分
 - 仅作为沟通、研究使用, 不能仅通过评分来决定治疗方式

三.脑出血卒中中心流程

预后评分系统

年份	量表
2001	Original ICH score
2003	Modified ICH score
2006	New ICH score
2006	Modified ICH score A & B
2006	Essen ICH score
2007	ICH-GS score
2008	FUNC score
2008	MICH score
2009	sICH
2011	Landseed ICH score
2012	Kinshasa ICH score
2013	ICH-FOS

oICH

评估内容	分值
格拉斯哥昏迷量表评分(GCS)	
3-6	2
5-12	1
13-15	0
瞳孔直径(mm)	
≤10	1
>10	0
瞳孔固定	
是	1
否	0
瞳孔不等大	
是	1
否	0
年龄(岁)	
≥60	1
<60	0
总分	3-6

mICH-A&B

项目	mICH-A 分值	项目	mICH-B 分值
瞳孔不等大(%)		14-15	0
16-18	0	16-18	1
19-21	1	19-21	2
22-24	2	22-24	3
≥25	3		
瞳孔固定		<30	0
是	1	31-40	1
否	0	>40	2
瞳孔不等大		是	0
是	1	否	0
否	0		
瞳孔不等大评分(%)		1-4	1
5-8	2	5-8	2
9-12	3		
≥13	4		
瞳孔不等大		<50	0
是	1	51-66	1
否	0	≥67	2
瞳孔不等大		可	1
是	1	不可	0
否	0	总分	0-10

FUNC

项目	分值
意识清醒	4
定向力	2
记忆力	2
语言能力	2
运动功能	2
感觉功能	2
视觉功能	2
总分	16

ICH-FOS

评估内容	分值
年龄(岁)	
18-44	0
45-64	1
65-74	2
≥75	3
入院前意识水平(格拉斯哥昏迷量表评分)	
15	0
14-13	1
12-11	2
10-9	3
入院前意识水平(格拉斯哥昏迷量表评分)	
15-14	0
13-12	1
11-10	2
入院前意识水平(格拉斯哥昏迷量表评分)	
15-14	0
13-12	1
11-10	2
入院前意识水平(格拉斯哥昏迷量表评分)	
15-14	0
13-12	1
11-10	2
入院前意识水平(格拉斯哥昏迷量表评分)	
15-14	0
13-12	1
11-10	2
入院前意识水平(格拉斯哥昏迷量表评分)	
15-14	0
13-12	1
11-10	2

- 对于不同时间的死亡率来讲，所有的量表表现良好。
- 量表中体现了脑出血、预测脑出血结局的重要危险因素。
- 脑出血预后的量表可以有效筛选预后更差的患者，对这些患者进行针对性的研究可能产生更有意义的结果。

三.脑出血卒中中心流程

预后评分系统

内容	分值	得分	30天死亡风险
Glasgow Coma Scale			
3-4	2	0	0-10
5-12	1		
13-15	0		
Age (years)			
≥80	1	1	7-13
<80	0		
ICH volume (ml)			
≥30	1	2	30-44
<30	0		
Presence of intraventricular hemorrhage			
Yes	1	3	56-78
No	0		
Infra-tentorial origin of ICH			
Yes	1	4	70-100
No	0		
Total ICH score	0-6	5-6	100

- 最常用且验证最多的是ICH量表。
- 但量表不能作为唯一的评价和预测标准，或单独用于决定治疗策略。

目录

- 1 脑出血诊断现状
- 2 脑出血治疗现状
- 3 脑出血卒中中心流程
- 4 脑出血未来发展方向

目
录

CONTENTS

四.脑出血未来发展方向

目前研究热点

使用止血药物或血小板输注无明显获益，可能增加血栓风险和死亡风险。

芬戈莫德能够减轻血肿周围水肿，改善预后，但样本量小，仍需验证。

有效的药物仍需进一步寻找，研究。

止血、神经保护治疗

- Rapid Blood Pressure Reduction in Acute Intracerebral Hemorrhage
- INTERACT I & II
- ATACH I & II
- ICH ADAPT

急性期降压

- FAST trial: rFVIIa
- 其他研究FVIIa止血治疗
- PATCH trial: 血小板输注
- 芬戈莫德

急性期降压是安全的，降压至140mmHg以下可以减少血肿扩大和改善预后，但过度强化降压并不能获益。

仍需进一步研究：验证有效性，评估安全性，确定降压合适的时机和降压力度。

- 脑出血后抗凝使用率低。
- 重启口服抗凝剂与较低风险的缺血事件有关。
- 需要进一步前瞻性研究证实。

脑出血后抗凝、预防DVT

- ?

- STICH
- STICH II

手术治疗

早期手术未升高脑出血患者的死亡率或残疾率。在无脑室内出血的患者中具有程度较小但具有临床意义的生存优势。

个体化选择能够获益的患者。

谢谢