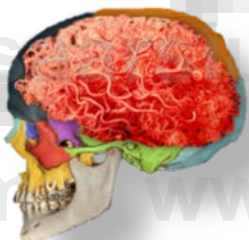




Prise en charge des **Hématomes intracrâniens** non traumatiques



Lamine ABDENNOUR
Unité de neuro-réanimation chirurgicale
Département d'anesthésie-Réanimation
CHU Pitié-Salpêtrière
lamine.abdennour@free.fr

Epidémiologie



Hémorragie intracérébrale **10 à 15 % des AVC**
10 à 30 cas / 100 000 habitants



Incidence augmente avec l'âge **> 55 ans**



Incidence **2 X plus élevée Japonais, race noire**



Prédisposition génétique (facteur génétique)

(Allèles sur gènes codant pour l'Apolipoprotéine E X 3 risque récurrence hémorragique)



Hématome spontané dans **70 à 80 % des cas (HTA)**



Taux de mortalité **40 à 60 %**

Problèmes

Patients **très âgés**

Antécédents « **Lourds** »

Retard dans les décisions (**chirurgie**)

Retard dans le **diagnostic étiologique**

Refus de prise en charge par **centres spécialisés**

- ➔ Séjour long
- ➔ Séquelles lourdes, dépendance permanente
- ➔ Pronostic mauvais, mortalité élevée
- ➔ Problème éthique



Etiologies



Primaires

- Hypertension artérielle
- Angiopathie amyloïde

Secondaires

- Traumatisme
- Malformations vasculaires

- Malformation artério-veineuse
- Cavernome
- Anévrisme
- Fistule dure
- Téliangiectasie capillaire

- Anomalies acquises ou secondaires de la coagulation
- Transformation hémorragique des AVC ischémiques
- Thromboses veineuses cérébrales
- Tumeurs cérébrales
- Vascularites
- Toxiques (alcool, cocaïne)

Hématome atypique
Sujet jeune

→ ANGIOGRAPHIE

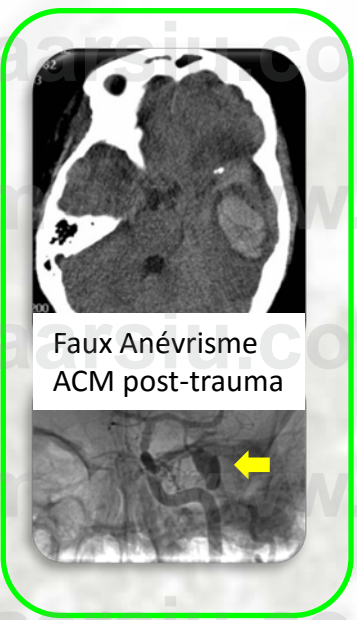
→ IRM à distance

Etiologies

Hématome sur anévrisme



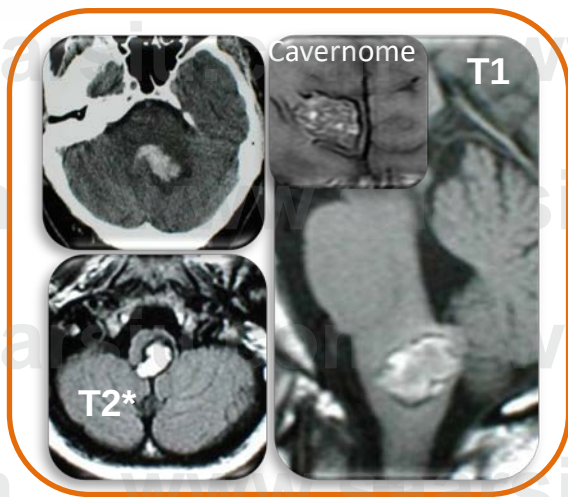
Hématome sur Fx anévrisme ACM



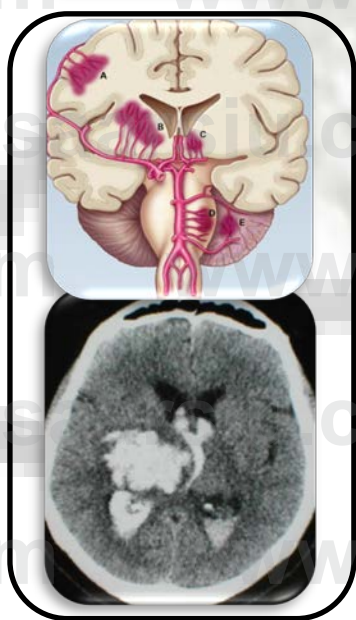
Hématome sur MAV



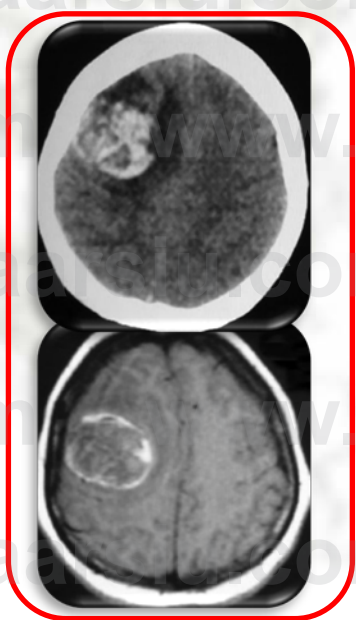
Hématome sur cavernome



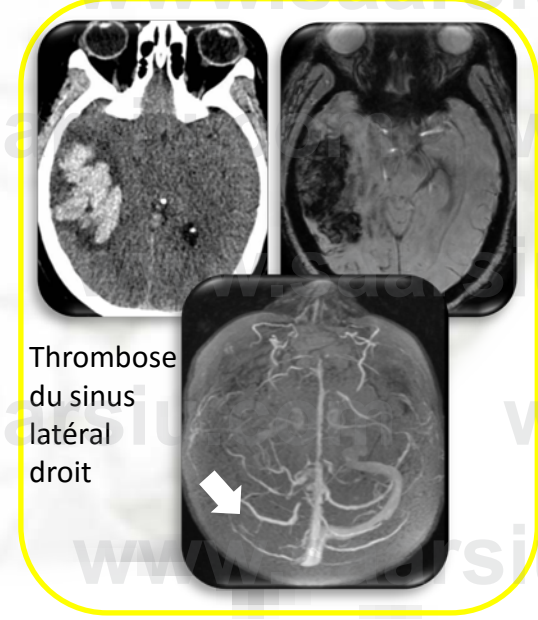
Hématome de l'HTA



Hématome tumoral



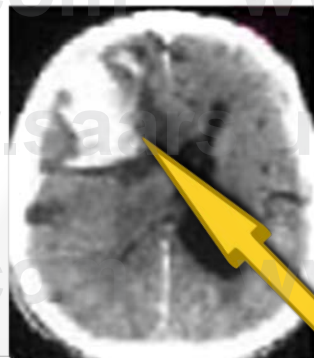
Hématome sur TVC



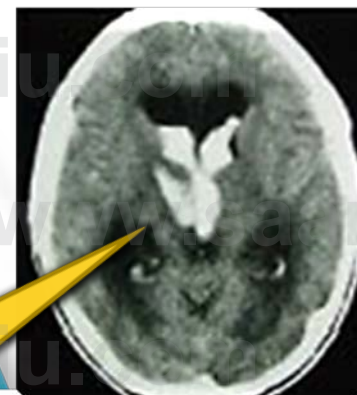
Hématome sur fistule durale



Localisation du saignement dans les hématomes spontanés



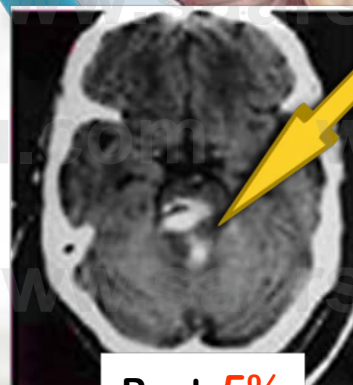
Lobaire **20-30%**



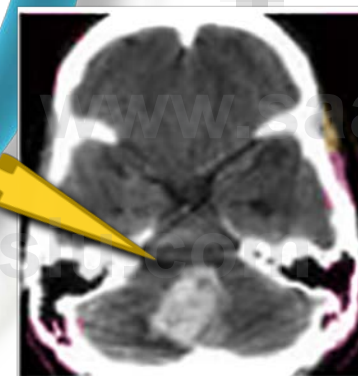
Thalamus **10-15%**



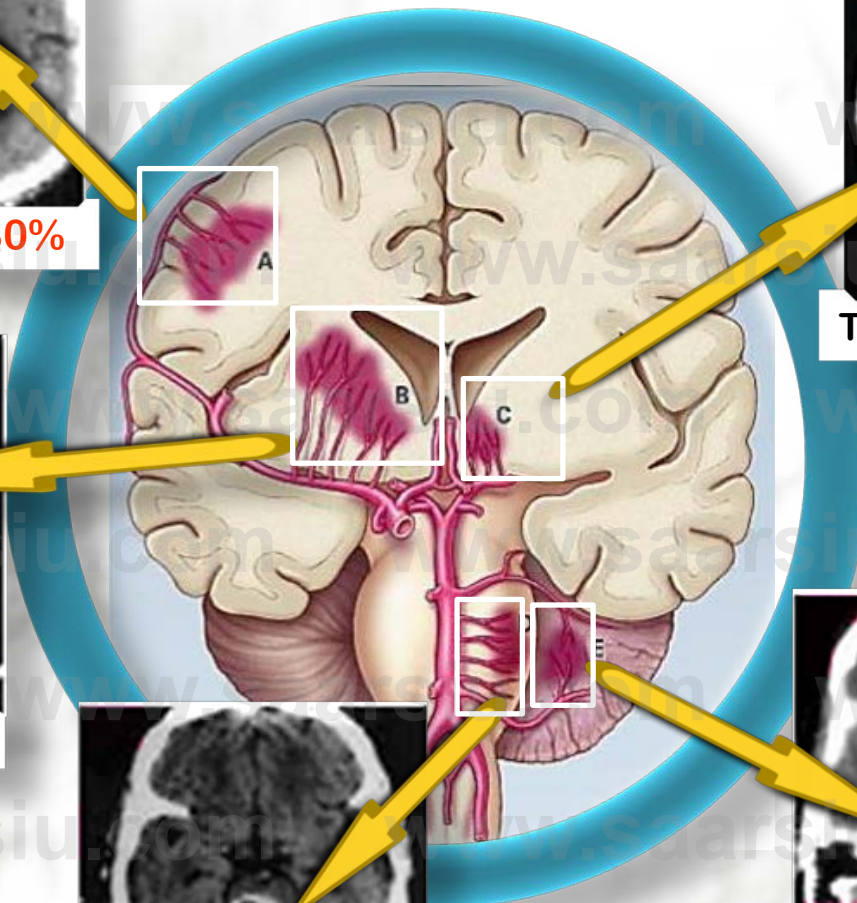
Putamen **40-50%**



Pont **5%**



Cervelet **10%**



Gravité

(facteurs pronostiques)

Patient

- ➡ **Âge**
- ➡ **HTA** (risque hématome X 4 à 13)
- ➡ **Diabète**
- ➡ **Anticoagulants**
- ➡ **Antiagrégants plaquettaires**
- ➡ **Alcool, cocaïne**
- ➡ **Présentation clinique**

Hémorragie

- ➡ **Etiologie**
- ➡ **Localisation**
- ➡ **Volume**
- ➡ **Potentiel de majoration**

The ICH Score

A Simple, Reliable Grading Scale for Intracerebral Hemorrhage

J. Claude Hemphill III et al. Stroke. 2001;32:891-897

TABLE 2. Multivariate Analysis of Significant Independent Predictors of 30-Day Mortality After ICH

Patient Characteristic	Odds Ratio (95% CI)	P
Supratentorial only (n=122)		
GCS	0.69 (0.58–0.82)	<0.001
Age (≥80 y)	9.55 (2.40–38.07)	0.001
ICH volume	1.40 (1.06–1.84)	0.017
Infratentorial only (n=30)		
GCS	0.64 (0.46–0.88)	0.007
IVH	10.52 (0.84–131.19)	0.067
All ICH patients (n=152)		
GCS	0.69 (0.59–0.80)	<0.001
Age (≥80 y)	9.84 (2.58–37.47)	0.001
Infratentorial	4.24 (1.15–15.65)	0.030
IVH	2.97 (0.99–8.92)	0.052
ICH Volume	1.31 (1.00–1.71)	0.047

Odds ratio is expressed per point on the GCS score and per 10 cm³ of ICH volume.

The ICH Score and 30-day mortality.

TABLE 3. Determination of the ICH Score

Component	ICH Score Points
GCS score	
3–4	2
5–12	1
13–15	0
ICH volume, cm ³	
≥30	1
<30	0
IVH	
Yes	1
No	0
Infratentorial origin of ICH	
Yes	1
No	0
Age, y	
≥80	1
<80	0
Total ICH Score	0–6

GCS score indicates GCS score on initial presentation (or after resuscitation); ICH volume, volume on initial CT calculated using ABC/2 method; and IVH, presence of any IVH on initial CT.

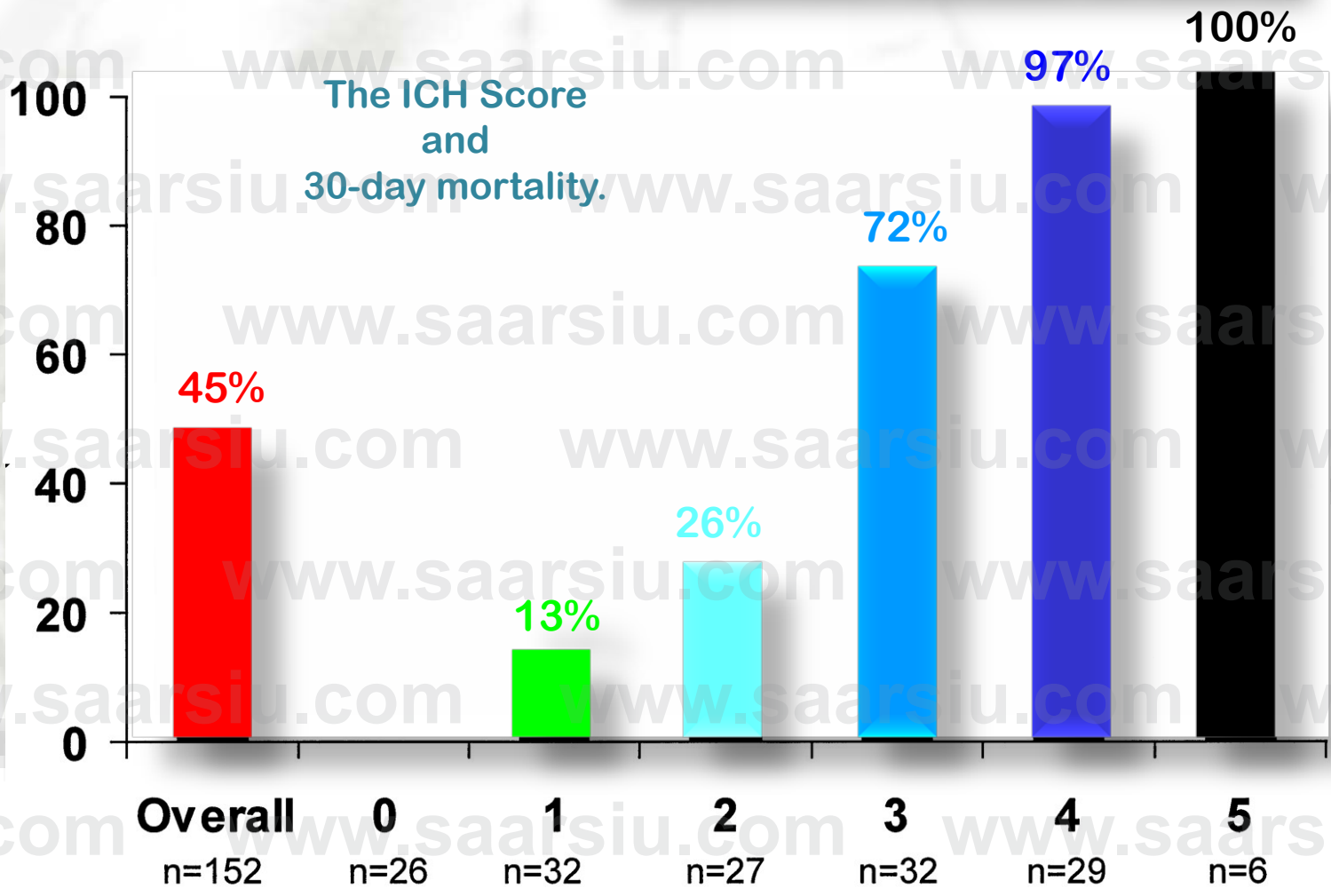
The ICH Score

A Simple, Reliable Grading Scale for Intracerebral Hemorrhage

J. Claude Hemphill III et al. Stroke. 2001;32:891-897

Determination of the ICH Score	
Component	ICH Score Points
GCS score	
3-4	2
5-12	1
13-15	0
ICH volume, cm³	
≥30	1
<30	0
IVH	
Yes	1
No	0
Infratentorial origin of ICH	
Yes	1
No	0
Age, y	
≥80	1
<80	0
Total ICH Score	0-6

Score indicates GCS score on initial presentation (or after resuscitation)



Diagnostic

Clinique

Ne permet pas de déterminer la **nature de l'AVC**

Association de

- Déficit neurologique
- Signes d'HIC (céphalée, vomissements...)



Fortement évocatrice

Obligatoirement RADIOLOGIQUE
SCANNER
IRM



Principes de Prise en charge



Admission to a neurologic/neurosurgical intensive care unit is associated with reduced mortality rate after intracerebral hemorrhage

Michael N. Diringer, MD, FCCM; Dorothy F. Edwards, PhD

Critical Care Medicine. 29(3):635-640, March 2001.

Vers quel **service**
orienter le patient

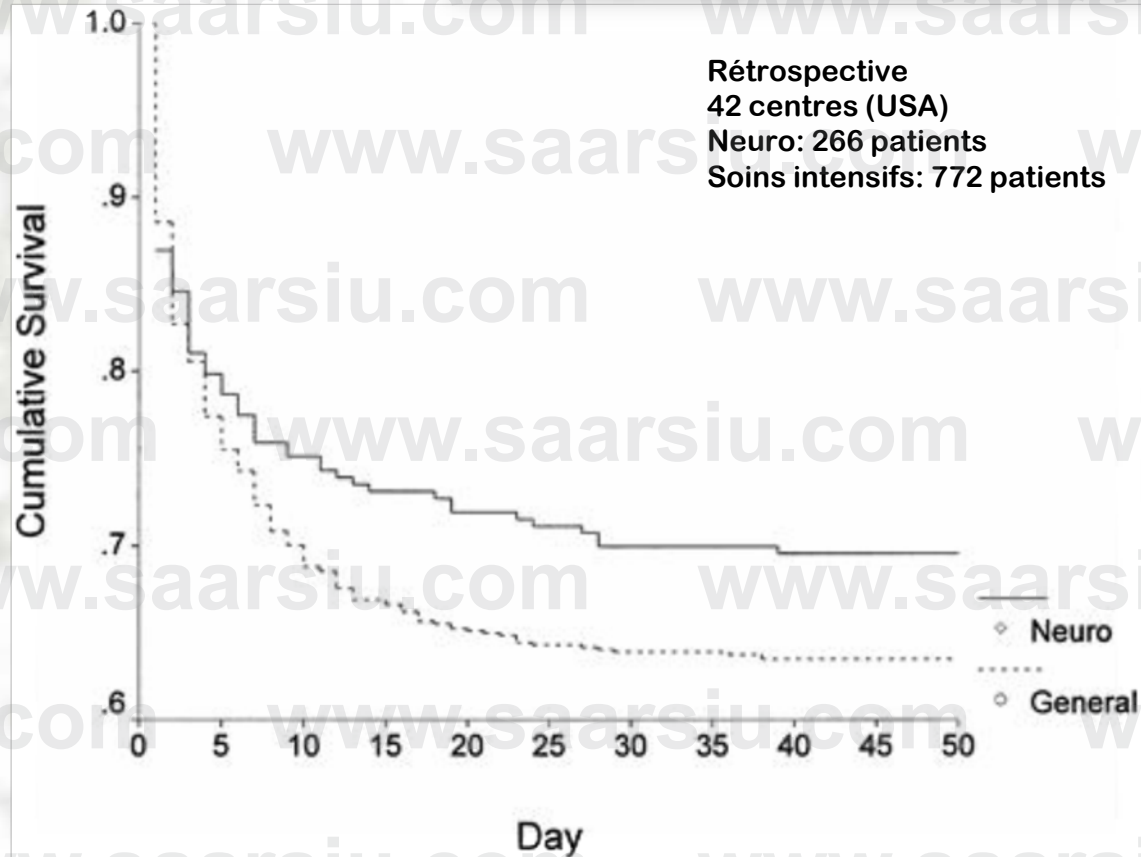


Figure 1 . Survival function of the Cox survival analysis plotted as the mean of the covariates identified in the multiple regression indicating cumulative survival of patients admitted to neurologic/neurosurgical (Neuro) and general intensive care units.

Prise en charge des
Hématomes intracrâniens
non traumatiques

Stroke Unit Care Benefits Patients With Intracerebral Hemorrhage

Systematic Review and Meta-analysis

Langhorne P. *Stroke*. 2013;44:3044-3049

Vers quel **service**
orienter le patient

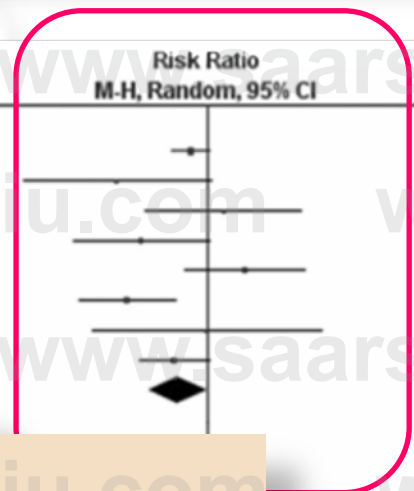
Meta-analyse

Etudes contrôlées

13 Etudes cliniques

3570 Patients

Study or Subgroup	Experimental Events	Experimental Total	Control Events	Control Total	Risk Ratio M-H, Random, 95% CI
Hemorrhage					
Akershus	32	38	27	28	0.87 [0.75, 1.02]
Orpington	6	19	8	12	0.47 [0.22, 1.03]
Goteborg	6	7	3	4	1.14 [0.60, 2.17]
Trondheim	7	14	13	15	0.58 [0.33, 1.01]
Helsinki	10	11	6	9	1.36 [0.83, 2.24]
Huaihua	37	134	22	41	0.51 [0.35, 0.76]
Newcastle	2	2	1	1	1.00 [0.39, 2.58]
Athens	26	44	38	49	0.76 [0.57, 1.02]
Subtotal (95% CI)		269		159	0.79 [0.61, 1.00]



In su
trials co
intracere
vational
as for p

Recommendation

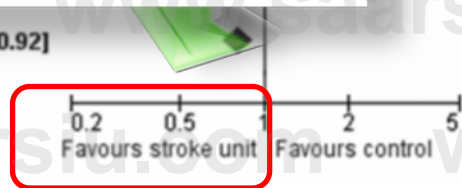
Acute stroke unit care reduces both death and dependency for patients with ICH in comparison with care on a general ward.

Quality of evidence: High

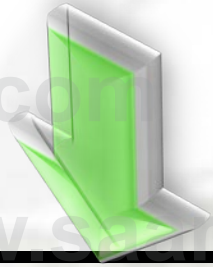
Strength of recommendation: Strong

European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage 2014

Total (95% CI)	1487	1170	0.81 [0.71, 0.92]
Total events	620	595	
Heterogeneity: Tau ² = 0.03; Chi ² = 37.82, df = 15 (P = 0.0010); I ² = 60%			
Test for overall effect: Z = 3.33 (P = 0.0009)			
Test for subgroup differences: Chi ² = 0.08, df = 1 (P = 0.77), I ² = 0%			



Principes du traitement



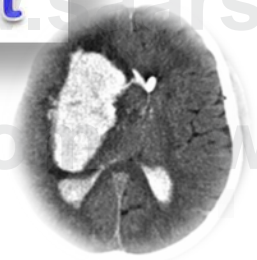
Limiter l'expansion de l'hématome

- Contrôle de l'HTA
- Correction de l'Hémostase



Traiter les perturbations liées à l'hémorragie

- Contrôle de PIC
- Maintien de la perfusion cérébrale



Limiter l'expansion de l'hématome

Majoration de la taille de l'hématome



Les premières **24 heures**



Plus de **70%** des patients

Davis SM Neurology 2006



Augmentation **> 40%** sous **ATC** chez **40%** des patients

Brott T. Stroke 1997

Flaherty ML, Neurology 2007



Pronostic **plus grave** sous **ATC** (anticoagulant):

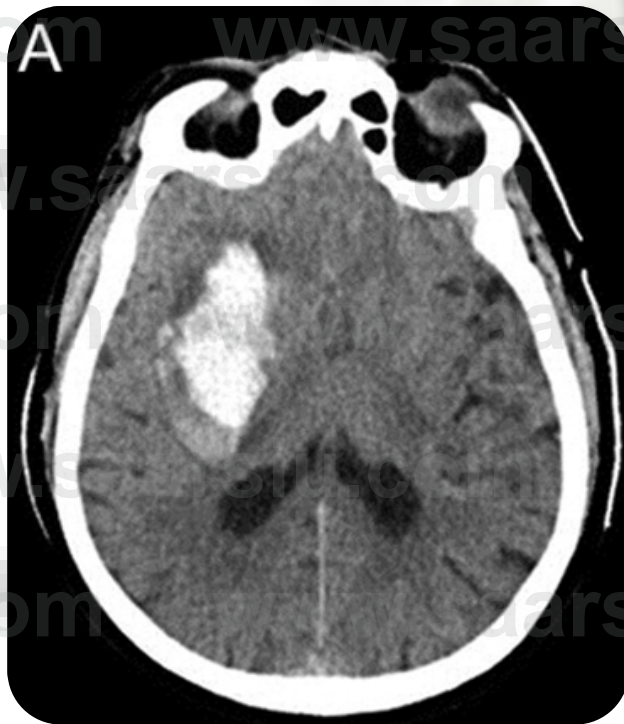
Huttner HB, Stroke 2006

Flibotte JJ, Neurology 2004

Rosand J, Arch Intern Med 2004



Limiter l'expansion de l'hématome



TDM 1



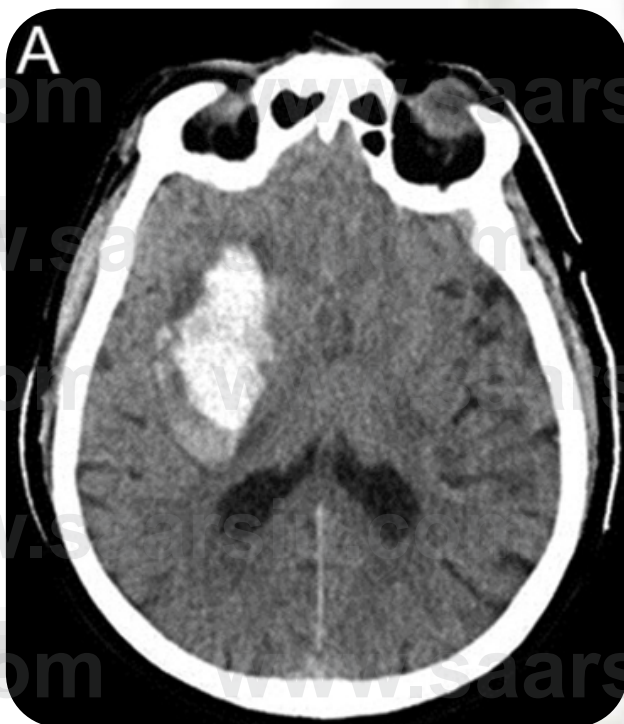
Peut-on prédire
l'augmentation
de la taille de
l'hématome



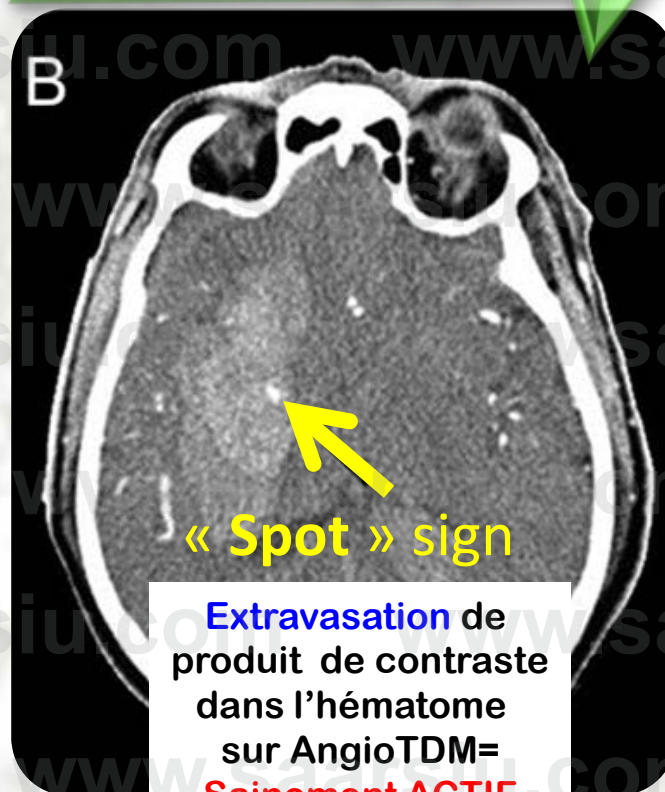
TDM 2



Limiter l'expansion de l'hématome



TDM 1

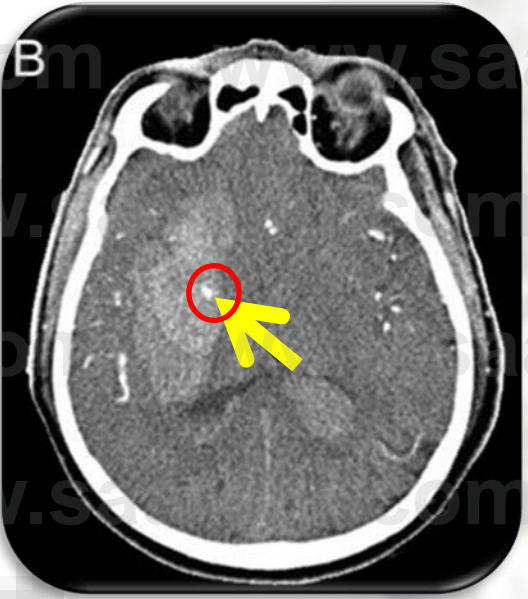


AngioTDM



TDM 2

N= 268
Etude prospective
Observationnelle
Multicentrique



« Spot » sign

Facteur prédictif indépendant

- ➡ Volume de l'hémorragie
- ➡ Morbi-mortalité

Demchuk AM *Lancet Neurol* 2012; 11: 307-14

	Spot-sign positive (n=61)	Spot-sign negative (n=167)	p value
Primary imaging outcome			
Met either 6 mL or 33% growth criteria	37 (60.7%)	36 (21.6%)	<0.001
Secondary clinical outcomes			
4-point worsening in NIHSS score at 24 h	17/53 (32.1%)	19/139 (13.7%)	0.006
mRS score at 90 days	5 (0-6)	3 (0-6)	<0.001
Mortality at 3 months*	23/53 (43.4%)	31/158 (19.6%)	0.001

Data are n/N (%) or median (range). ICH=intracerebral haemorrhage. IVH=intraventricular haemorrhage. NIHSS=National Institutes of Health stroke scale. mRS=modified Rankin scale. *Adjustment for age and baseline Glasgow coma scale score does not change these proportions.

Table 2: Primary and secondary study outcome

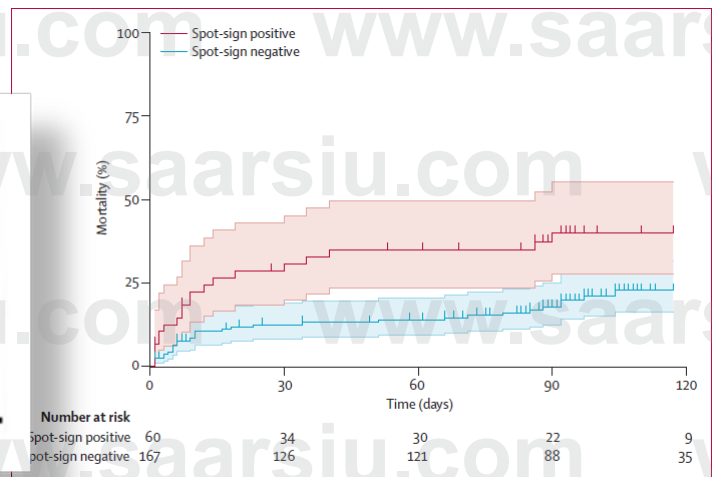
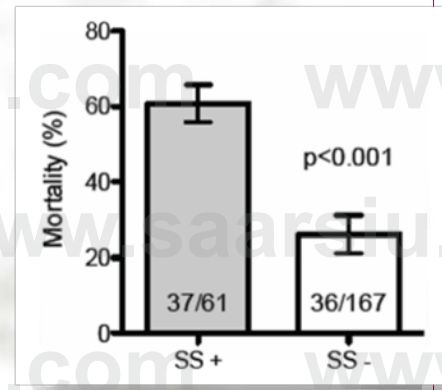
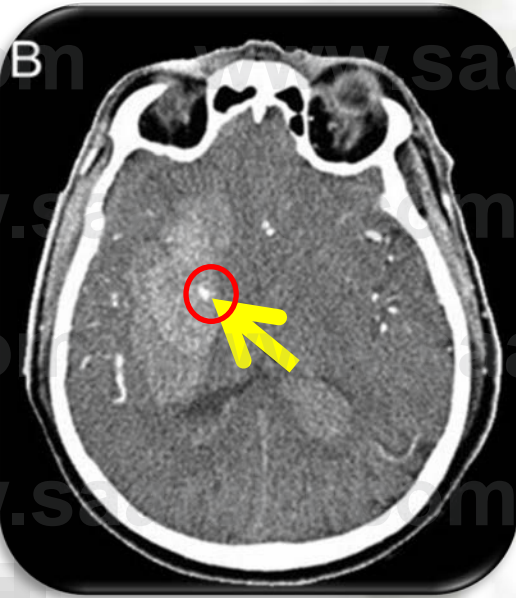


Figure 2: Risk of death by CTA spot-sign status
Log-rank test p=0.0006. Shaded areas represent 95% confidence intervals.



Limiter l'expansion de l'hématome



« Spot » sign

Facteur prédictif indépendant

- ↗ Volume de l'hémorragie
- ↗ Morbi-mortalité

Autres facteurs prédictifs

- Volumineux hématome initial
- Hématome hétérogène
- Traitement AVK
- Antiaggrégants plaquettaires
- HTA



Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique



Contrôle de la Pression Artérielle

Contrôle de l'Hémostase



Principes du traitement

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

Contrôle de la Pression Artérielle

HTA

➤ Facteur de risque d'hémorragie cérébrale

Risque relatif de 5,5 pour PAS ≥ 160 et PAD ≥ 110 mmHg

HTA multiplie par 3 risque hémorragique / Normotendus

Sturgeon JD. Stroke. 2007;38:2718-2725

➤ Fréquente au décours de l'hémorragie > 80%

➤ Facteur d'aggravation du saignement

Ohwaki K. Stroke. 2004;35:1364-1367

Steiner T. Neurosurgery 2006; 59: 767-774



Principes du traitement

Limitier l'expansion de l'hématome

En Pratique

Contrôle de la Pression Artérielle

HTA

➔ **Quelle stratégie ?**

➔ **Quel niveau de pression ?**

➔ **Quel médicament ?**

Principes du traitement

limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique



HTA

Contrôle de la Pression Artérielle

The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Anderson CS 2013

INTERACT 2

Etude internationale

Multicentrique (Australie, Chine, Corée)

Prospective

Randomisée

Patients 2839

Hématome intracérébral < 6 heures

PAS 150 – 220 mmHg

Randomisation : 2 niveaux de traitement

➤ Contrôle (Guidelines): PAS ≤ 180 mmHg

➤ Baisse Intensive: PAS ≤ 140 mmHg

Critères de jugement: Devenir à 90 jours

➤ Mortalité

➤ mRS (Echelle de Rankin modifiée)



Principes du traitement

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

HTA

Contrôle de la Pression Artérielle

The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Anderson CS 2013

INTERACT 2: Résultats

Table 3. Primary, Secondary, and Safety Outcomes at 90 Days.*

Variable	Intensive Blood-Pressure Lowering (N=1399)	Guideline- Recommended Blood-Pressure Lowering (N=1430)	Odds Ratio (95% CI)	P Value
Primary outcome: death or major disability — no./total no. (%)†	719/1382 (52.0)	785/1412 (55.6)	0.87 (0.75–1.01)	0.06
Secondary outcomes				
Score on the modified Rankin scale — no./total no. (%)‡			0.87 (0.77–1.00)	0.04
0: No symptoms at all	112/1382 (8.1)	107/1412 (7.6)		
1: No substantive disability despite symptoms	292/1382 (21.1)	254/1412 (18.0)		
2: Slight disability	259/1382 (18.7)	266/1412 (18.8)		
3: Moderate disability requiring some help	220/1382 (15.9)	234/1412 (16.6)		
4: Moderate–severe disability requiring assistance with daily living	250/1382 (18.1)	268/1412 (19.0)		
5: Severe disability				
6: Death by 90 days				

mRS (0-1)

29.2 %

25.6 %

Principes du traitement

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique



Contrôle de la Pression Artérielle

Recommandation

In acute ICH within 6 h of onset, intensive blood pressure reduction (systolic target <140 mmHg in <1 h) is safe and may be superior to a systolic target <180 mmHg. No specific agent can be recommended.

Quality of evidence: Moderate

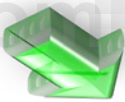
Strength of recommendation: Weak

European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage 2014



- ➔ **Traitement intensif**
- ➔ **PAS < 140 mmHg** à obtenir en moins d'1 H
- ➔ Choix du **médicament anti-HTA indifférent**

Principes du traitement



HTA

Contrôle de la Pression Artérielle

Recommandations Américaines 2015



Guidelines for the Management of Spontaneous
Intracerebral Hemorrhage
A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart
Association/American Stroke Association

Hemphill et al. *Stroke*. 2015;46:2032–2060.

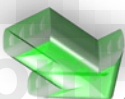
1. For ICH patients presenting with SBP between 150 and 220 mmHg and without contraindication to acute BP treatment, acute lowering of SBP to 140 mmHg is safe (*Class I; Level of Evidence A*) and can be effective for improving functional outcome (*Class IIa; Level of Evidence B*). (Revised from the previous guideline)
2. For ICH patients presenting with SBP >220 mmHg, it may be reasonable to consider aggressive reduction of BP with a continuous intravenous infusion and frequent BP monitoring (*Class IIb; Level of Evidence C*). (New recommendation)

➡ PAS > 220 mmHg

➡ Réduction **intensive** par traitement IV continu

➡ 220 > PAS > 150 mmHg

➡ Faire baisser la PAS à **140 mm Hg**



HTA

Contrôle de la Pression Artérielle

Monitoring PIC

- ➔ Engagement moins fréquent
 - ➔ Meilleur pronostic
- Dans le groupe monitoring PIC**

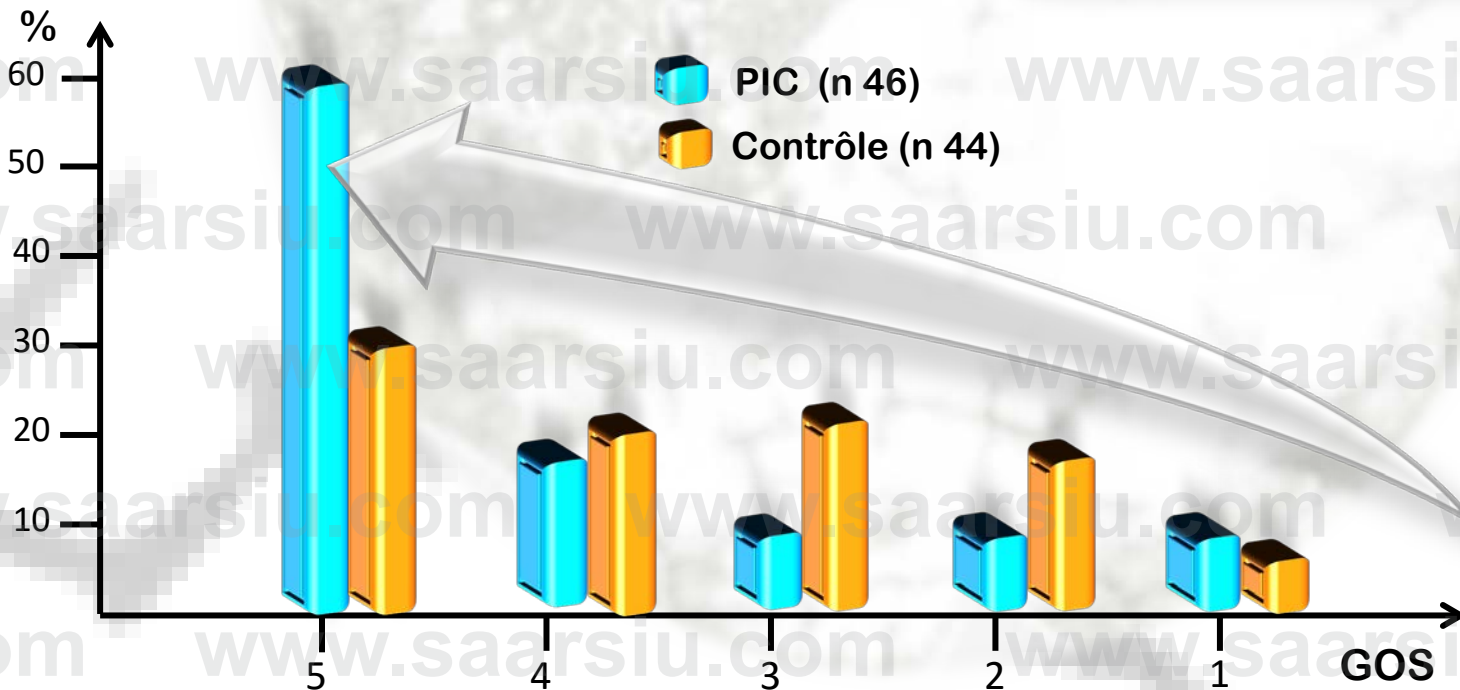
Decreased risk of secondary brain herniation with intracranial pressure monitoring in patients with haemorrhagic stroke

Zeng et al. BMC Anesthesiology 2014.

Etude randomisée

Table 2 Incidence of hematoma enlargement and secondary brain herniation in ICP and control groups

Group	Cases	
	Hematoma enlargement	Brain herniation
Control	44	17
ICP monitoring	46	15
P	0.76	0.04



Glasgow Outcome Scale

1	Décès
2	État végétatif persistant
3	Handicap sévère
4	Handicap modéré
5	Bonne récupération

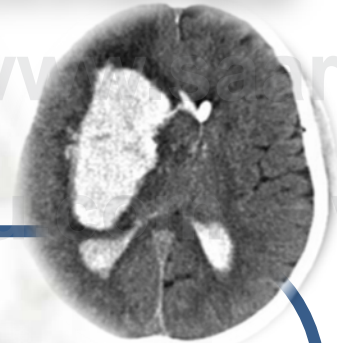
Principes du traitement

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

HTA
Contrôle de la Pression Artérielle

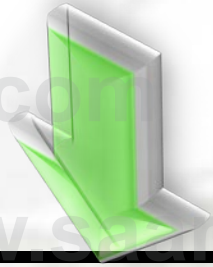
En Pratique



- Traitement **intensif** si absence d'HIC
- **PAS ≤ 140 mmHg**
- Adapter le traitement à chaque patient
- **Monitoring PIC si signes d'HIC** (Clinique, TDM, DTC)
- Si monitoring PIC: Raisonner en **PPC**
- Si **HIC** : **PAS: 140 – 160 mmHg**

PPC: 60 – 80 mmHg (Reco, USA 2015 : 50-70)

Principes du traitement



Limiter l'expansion de l'hématome

➤ Contrôle de l'HTA

➤ **Correction de l'Hémostase**

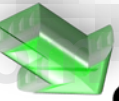


Traiter les perturbations liées à l'hémorragie

➤ Contrôle de PIC

➤ Maintien de la perfusion cérébrale

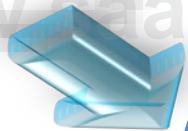
Principes du traitement



Coagulation
Correction de l'Hémostase

Limiter l'expansion de l'hématome

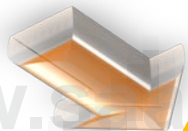
En Pratique



Antagonisation

des traitements anticoagulants

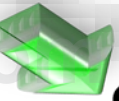
Restitution rapide d'une **hémostase efficace**



Prévention

de l'**élargissement** de l'hématome
avec une **hémostase normale**

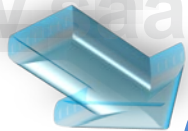
Principes du traitement



Coagulation
Correction de l'Hémostase

Limiter l'expansion de l'hématome

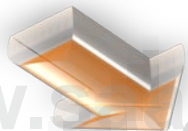
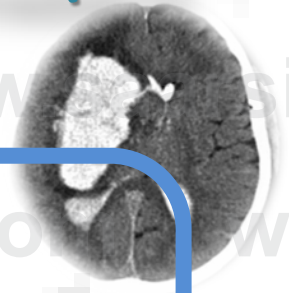
En Pratique



Antagonisation

des traitements anticoagulants

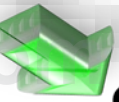
Restitution rapide d'une **hémostase efficace**



Prévention

de l'élargissement de l'hématome
avec une hémostase normale

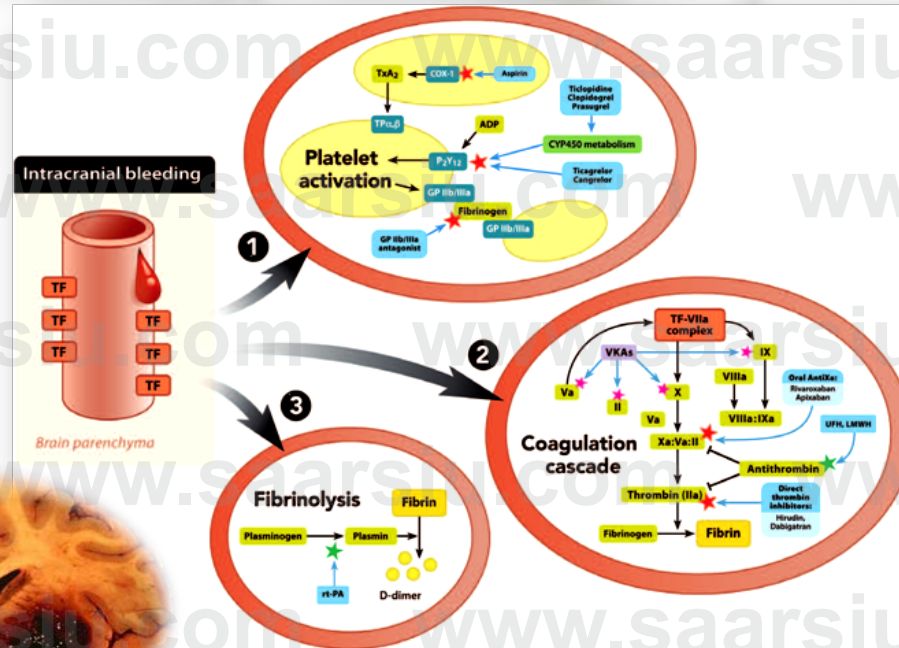
Principes du traitement



Coagulation Correction de l'Hémostase

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique



Sous

ANTICOAGULANTS

- **Hémorragie** : > **60%** des patients sous antithrombotique
- **Augmentation** de la taille de l'hématome de plus de **40%**.
- **Pronostic** plus grave
- **Mortalité**: **3 à 5 X** plus élevée

Rosand J, Arch Intern med 2004

Flaherty, Neurology 2007

Principes du traitement

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

Coagulation Correction de l'Hémostase

PCC= PPSB (Kaskadil®)
FFP= Plasma Frais Congelé

Antagonisation

New neurologic symptoms in patient receiving antithrombotic therapy

Emergency Room
CT-scan to confirm ICH

Team interaction

Neuroradiologist
Anesthesiologist
Neurosurgeon
Neurologist
Hematologist

Discuss
surgical
indications

Aspirin
Ticlopidine
Clopidogrel
Prasugrel
Ticagrelor

VKAs

INR > 1.5

Heparins

aPTT > 2 times
normal ranges

Dabigatran

Rivaroxaban
Apixaban

rt-PA

Hemodialysis

No recognized
antidotes
(from Kaatz et al.)

Oral activated charcoal

Platelet
transfusion
(Class II recom-
mendation)

Vitamin K (5-10mg IV)
+PPC or FFP
+Check INR after
the injection
(Class I recommendation)
Discuss administration
of additional FFP/PPC
if INR > 1.5

Protamine sulfate
(slow IV)
(Class I recommendation)
Dosing based on time
from cessation of heparin

Platelet
transfusion
+PCC or FFP
(Class II recom-
mendation)



Coagulation Correction de l'Hémostase

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

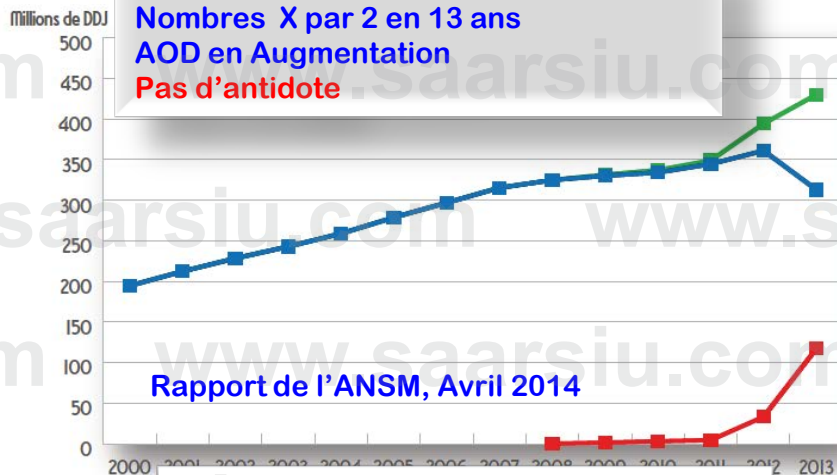
PCC= PPSB (Kaskadiil®)
FFP= Plasma Frais Congelé

Exposition aux AOD en France

Nombres X par 2 en 13 ans

AOD en Augmentation

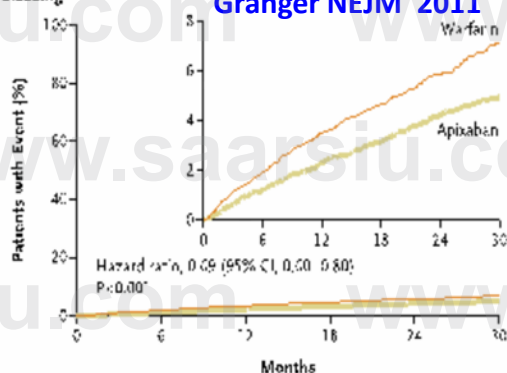
Pas d'antidote



Rapport de l'ANSM, Avril 2014

B Major Bleeding

Granger NEJM 2011



No. at Risk

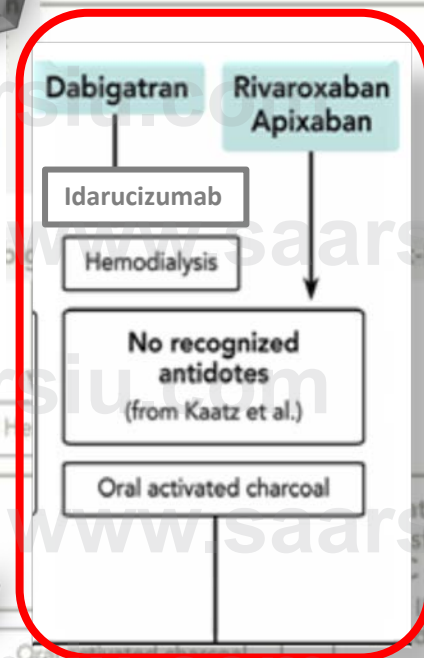
Apixaban	9058	8203	7564	5365	3076	1513
Warfarin	9052	7910	7335	5185	2356	1191

Antagonisation

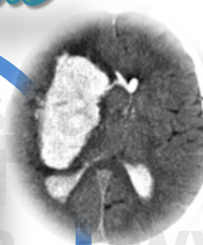


■ AOK
■ AOD
■ Total

Managing antithrombotic therapy



Moins d'accidents hémorragiques



Principes du traitement

Coagulation

Correction de l'Hémostase

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

Antagonisation

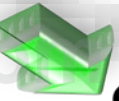
PRAXBIND est l'agent de réversion spécifique de **PRADAXA** (dabigatran),
Son principe actif, l'**idarucizumab**, est un **fragment d'anticorps monoclonal humanisé** (Fab) présentant une **très forte affinité** avec le dabigatran dont il est capable de **neutraliser l'effet antithrombotique**.

En pratique, PRAXBIND est administré à la dose de **5 g sous forme de 2 perfusions intraveineuses consécutives** de 5 à 10 minutes chacune, ou sous forme de **bolus IV**. Une **deuxième dose** de PRAXBIND peut être nécessaire dans **certaines situations**.

ANDEXANET ALPHA (Facteur Xa recombinant) est l'agent de réversion du **facteur inhibiteur de l'activité anti-Xa** -**ELIQUIS** (Apixaban), **XARELTO** (Rivaroxaban), **LIXIANA** (Edoxaban).

Agit aussi sur l'activité anti-Xa du LOVENOX (Enoxaparine)

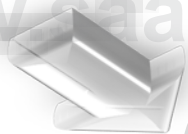
Principes du traitement



Coagulation
Correction de l'Hémostase

Limiter l'expansion de l'hématome

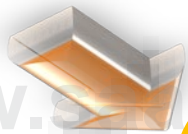
En Pratique



Antagonisation

des traitements anticoagulants

Restitution rapide d'une hémostase efficace



Prévention

de l'élargissement de l'hématome
avec une **hémostase normale**



Principes du traitement

Limiter l'expansion de l'hématome

En Pratique

Coagulation
Correction de l'Hémostase

Prévention ↗ Hématome

Avec hémostase normale

rFVIIa

administré dans les 4h

➔ Prévient l'augme

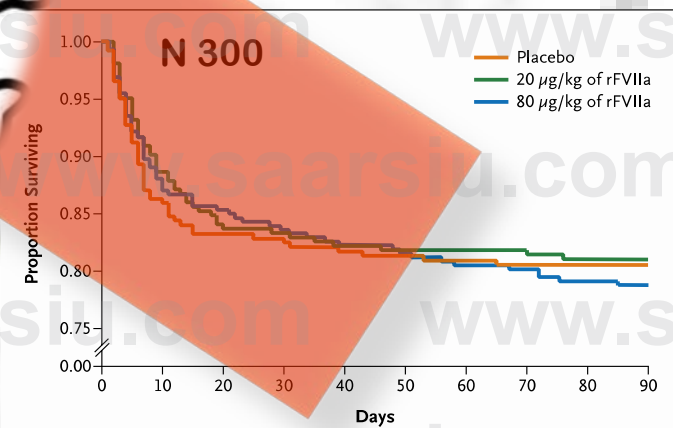
Hématome

➔ Augmentation

ations thrombotiques



- Al-Shahi Salman R Cochrane Database
- Yuan ZH J Clin Neurosci 2010
- YankV Ann Intern Med 2011
- Diringer MN (Etude FAST) Stroke 2010
- Li X Chin J New Drugs 2012



Mayer S, NEJM, 2008

Principes du traitement



Limiter l'expansion de l'hématome



Contrôle de l'HTA



Correction de l'Hémostase



Traiter les **perturbations** liées à l'hémorragie



Contrôle de PIC



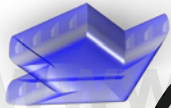
Maintien de la perfusion cérébrale

Limitier les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC



Mécanismes

Hématome

- Volume de l'hématome
- Œdème péri-lésionnel

Hydrocéphalie

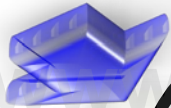
- Inondation ventriculaire hémorragique
- Trouble de résorption du LCR
- Trouble de la circulation du LCR

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

Pression intracrânienne

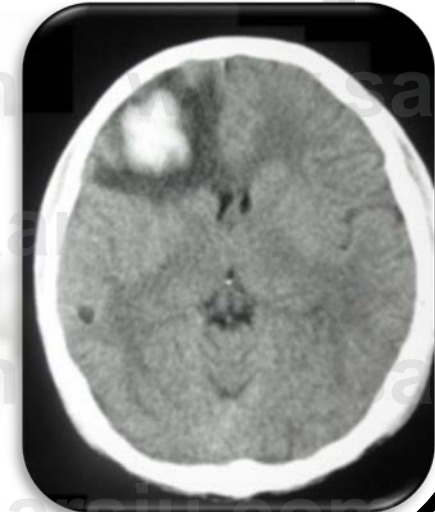
Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC



Mécanismes

Hématome

- ➔ Volume de l'hématome
- ➔ Œdème péri-lésionnel



Limitier les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

HIC

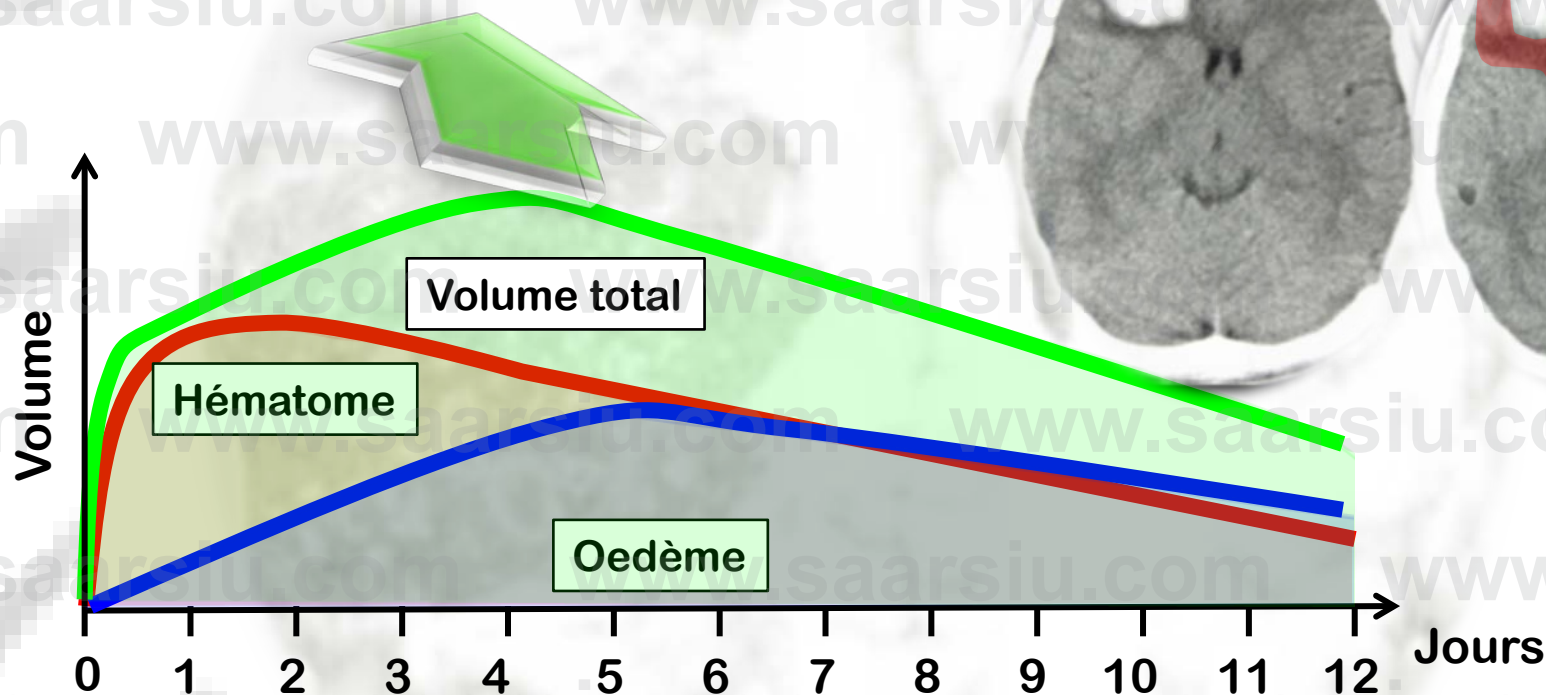


Figure 5 – Dynamique de l'augmentation du volume de l'hémorragie et de l'œdème cérébral au cours du temps après un AVC hémorragique. La somme de ces volumes explique une augmentation de l'effet de masse au cours de la première semaine suivant l'AVC.



Limitier les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

Pression intracrânienne

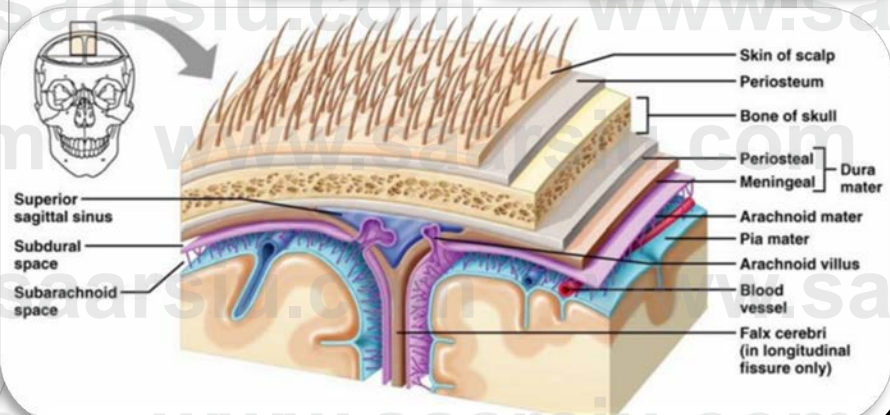
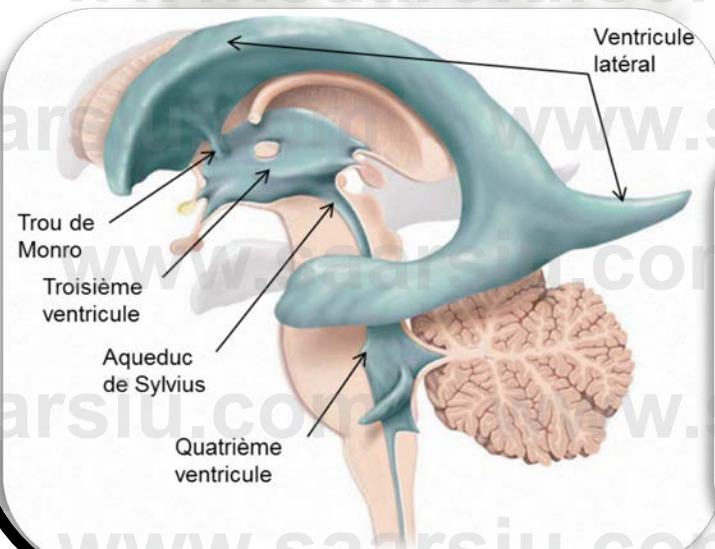
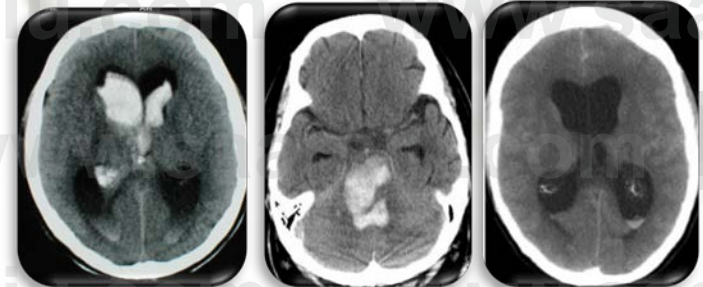
Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC



Mécanismes

Hydrocéphalie

- Inondation ventriculaire hémorragique
- Trouble de la circulation du LCR
- Trouble de résorption du LCR



Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC

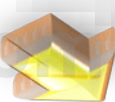
Traitement

Médical

- ➔ Contrôle de ACSOS
- ➔ Traitement spécifique de l'HIC
- ➔ Corticoïdes ?
- ➔ Fibrinolyse intraventriculaire ?

Chirurgical

- ➔ Drainage ventriculaire
- ➔ Evacuation de l'hématome
- ➔ Crâniectomie décompressive



Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC



Contrôle des ACSOS
Traitement de l'HIC



Traitement médical

- 1/ Hypothermie 33-32°C
- 2/ Barbituriques
- 3/ Hyperventilation optimisée

Niveau 3

- 1/ Renforcement sédation
- 2/ Osmothérapie
- 3/ Titration Hypothermie (36-35°C)
- 4/ Curarisation

Niveau 2

- 1/ Correction homéostasie
- 2/ Sédation optimisée
- 3/ Normothermie
- 4/ Drainage du LCR
- 5/ Optimisation PPC

Niveau 1



Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**
Maintien de la **PPC**

Traitement médical

Corticoïdes

Recommandation:

We do not recommend the use of dexamethasone in patients with acute ICH outside RCTs.

Quality of evidence: Moderate

Strength of recommendation: Weak

European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage 2014

META-ANALYSE

Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association

Hemphill et al *Stroke*. 2015;46:2032–2060

3. Corticosteroids should not be administered for treatment of elevated ICP in ICH (*Class III; Level of Evidence B*). (New recommendation)

ally

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

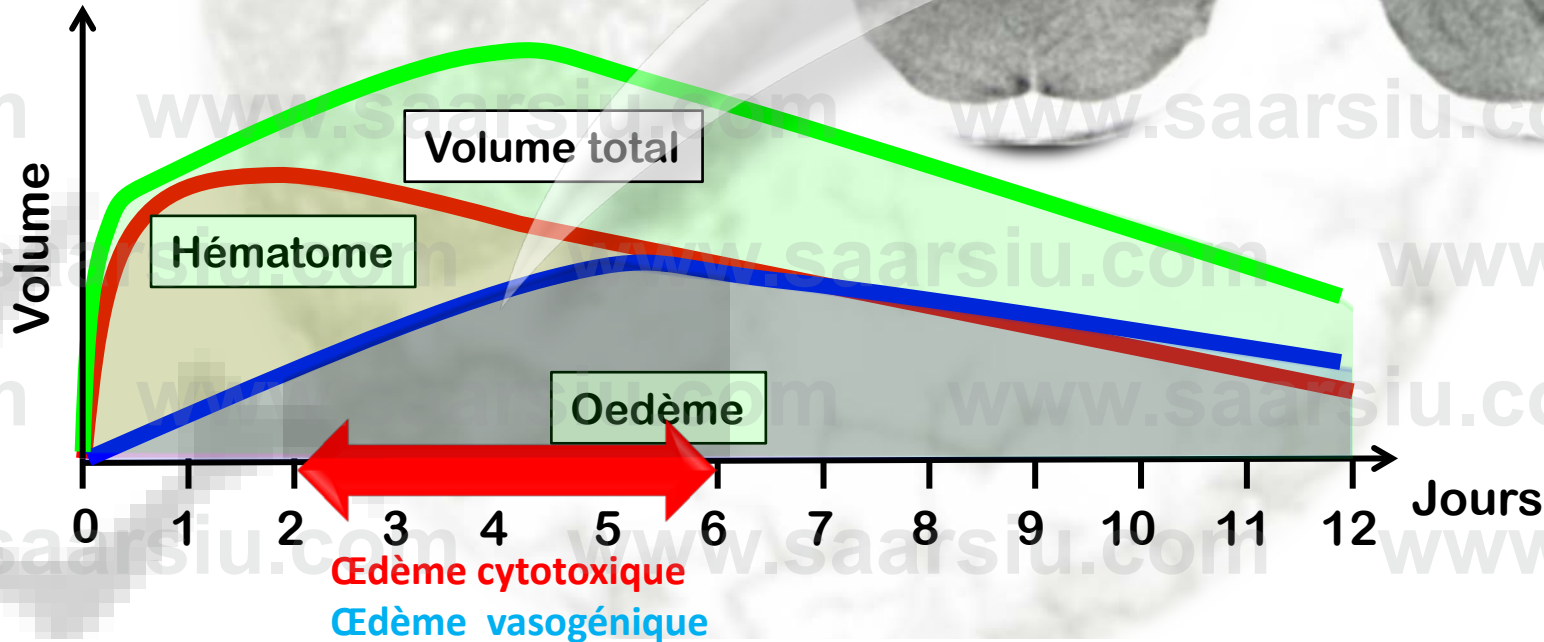
Protocole Pitié-Salpêtrière

Traitement médical

En Pratique

En cas d'HIC

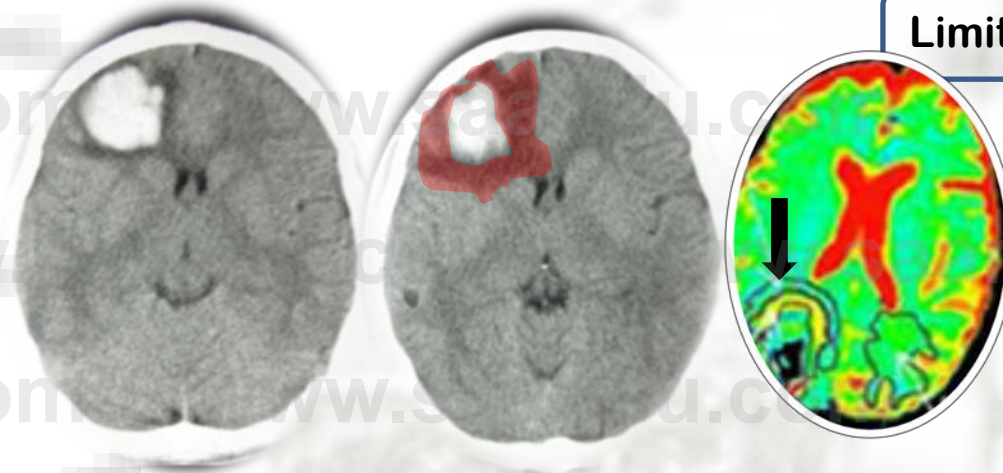
Corticoides



Solumédrol 120 mg X 2J / pendant 48 à 72 heures

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

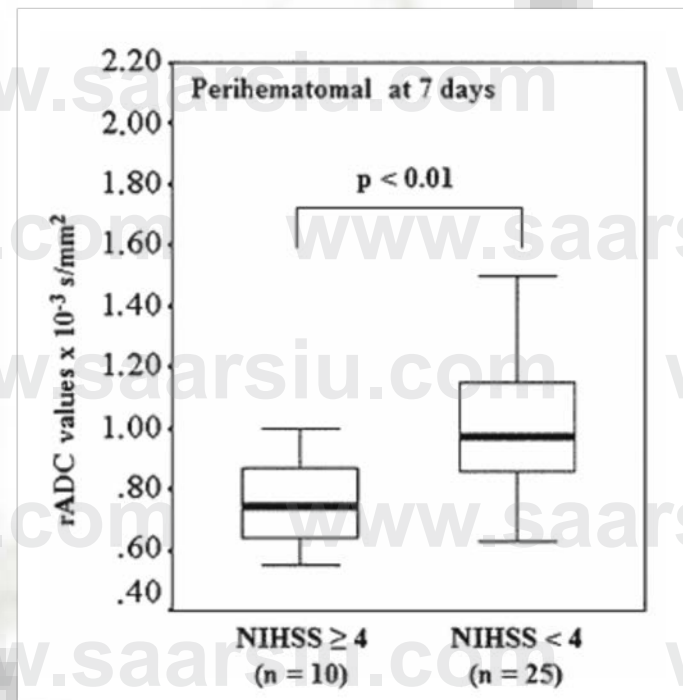
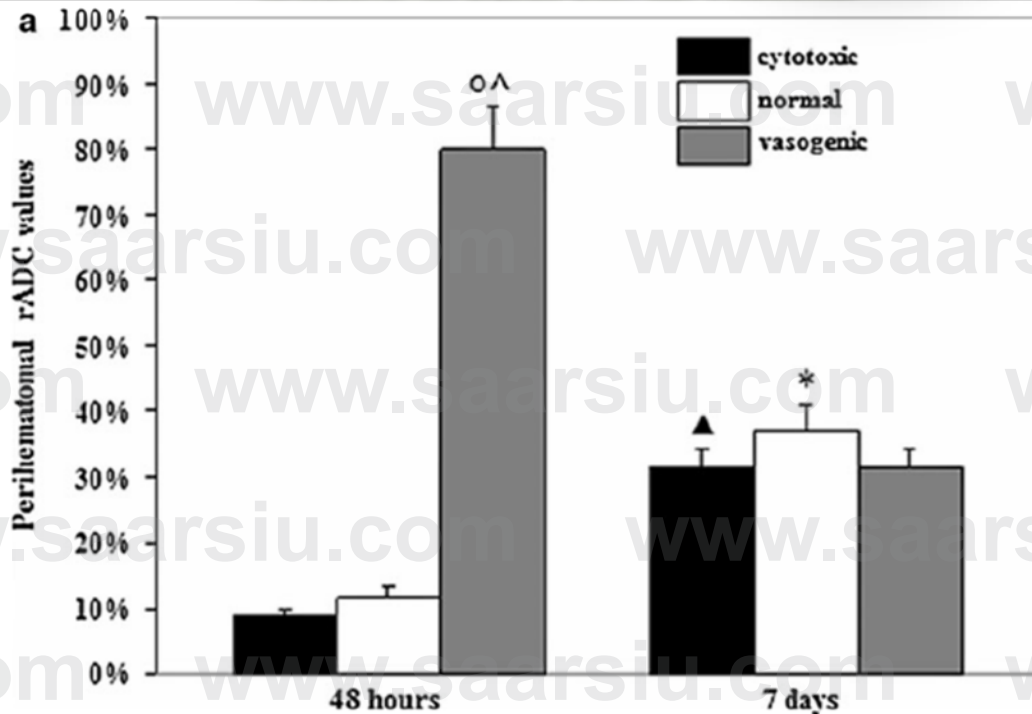
En Pratique



Temporal changes in perihematomal apparent diffusion coefficient values during the transition from acute to subacute phases in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage

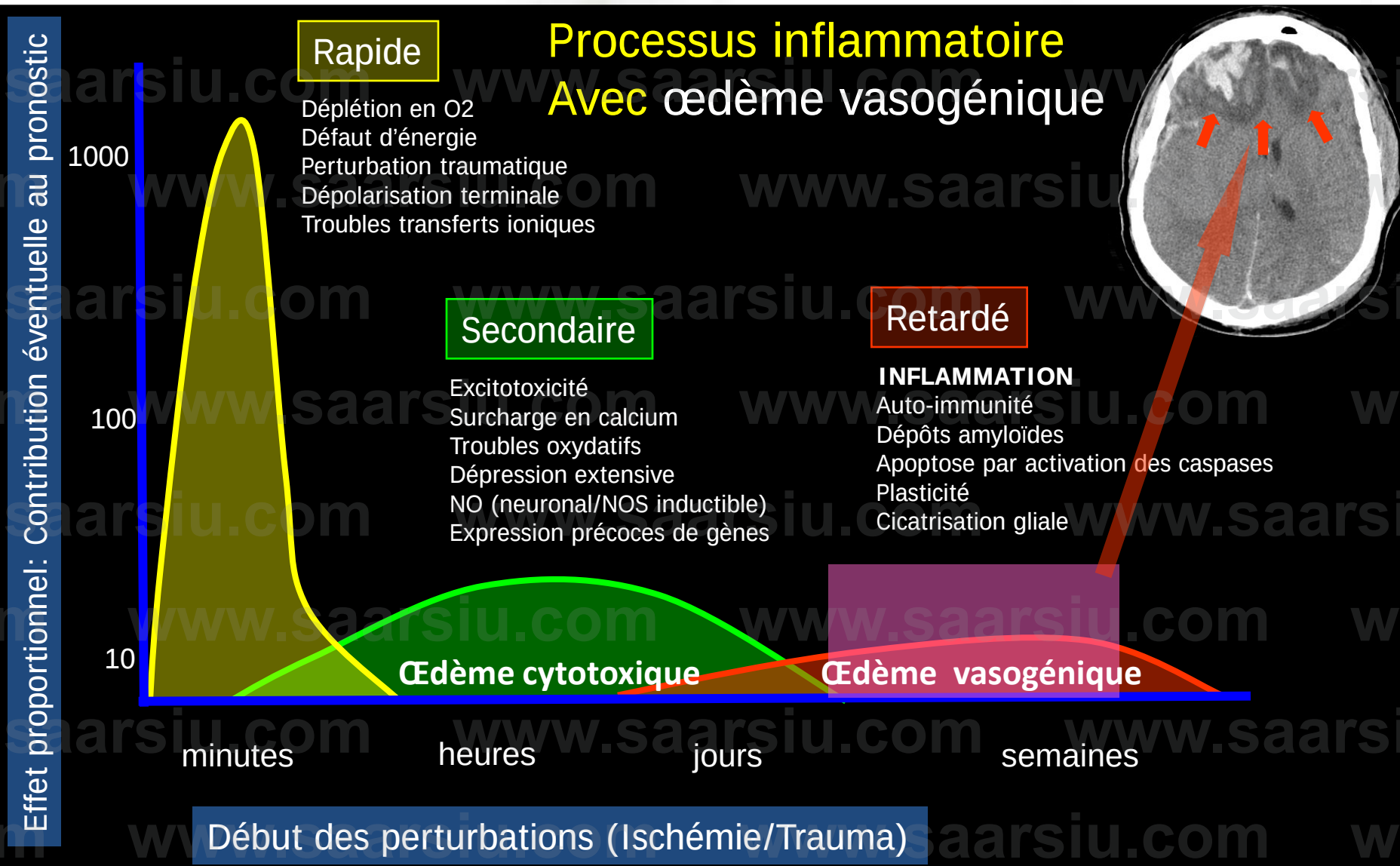
E. Fainardi et coll

Neuroradiology (2013) 55:145–156

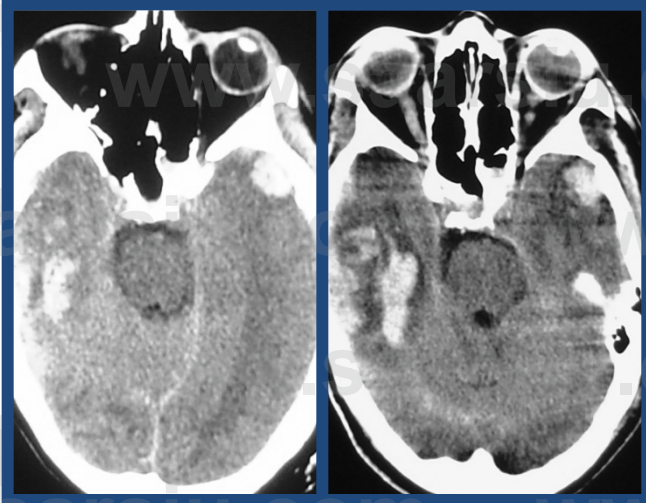


Evolution temporelle des mécanismes impliqués dans la genèse des lésions secondaires

Protocole Pitié-Salpêtrière

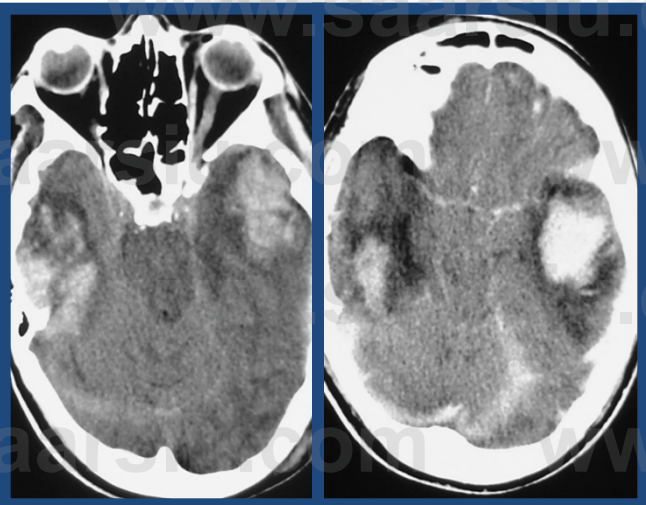


Mme S, 42 ans,
piéton/VL



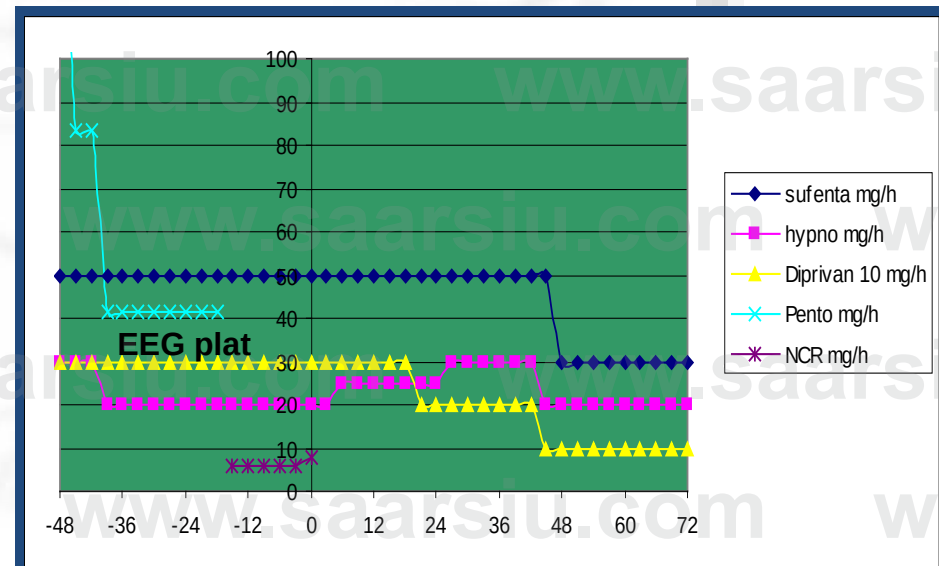
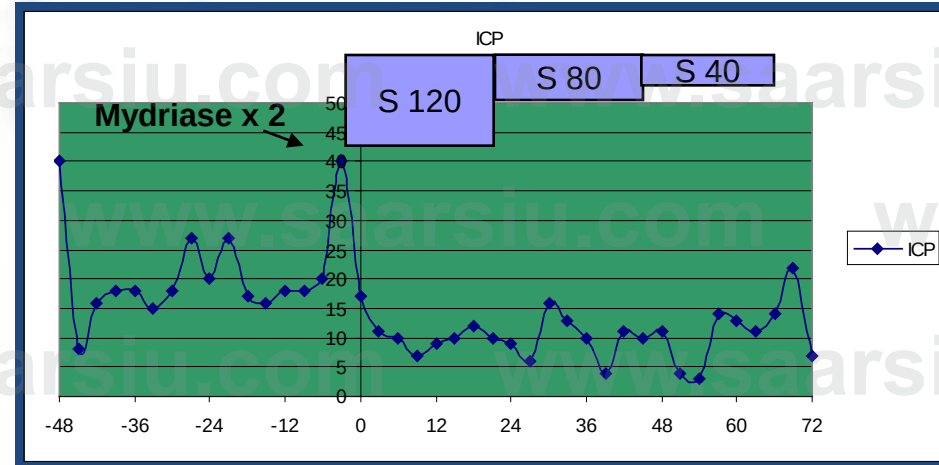
J+0
H+2

J+0
H+12



J+1
H+18

J+12



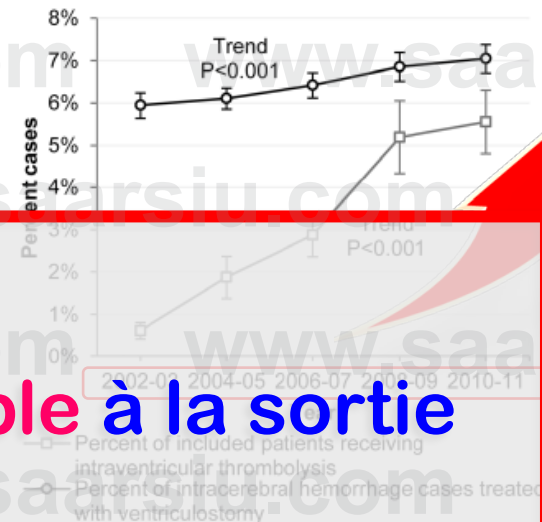
Traitement

Traitement médical

Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC

Thrombolyse
Intraventriculaire
rt-PA (Actilyse)



Diminution mortalité

Tendance évolution favorable à la sortie

Complications idem

Mécanismes:

- Accélère le lyse des caillots
- Réduit la PIC
- Réduit l'obstruction des cathéters de DVE
- Réduit le risque de dérivations internes



Intraventricular Thrombolysis in Intracerebral Hemorrhage Requiring Ventriculostomy: A Decade-Long Real-World Experience
Moradiya Y Stroke 2014

Table 3. Discharge Outcomes and Inpatient Complications

	No IVT	IVT	Adjusted OR (95% CI)	P Value
All cases				
Inpatient mortality, %	41.6	32.4	0.670 (0.520–0.865)	0.002
Favorable discharge, † %	61.3	54.1	0.670 (0.502–0.894)	0.007
Unfavorable discharge, † %	61.3	54.1	0.670 (0.502–0.894)	0.007
Bacterial meningitis, %	7.8	11.1	0.525 (0.202–1.362)	0.185
Ventricular shunting, %	7.8	11.1	1.358 (0.929–1.984)	0.114
Gastrointestinal bleeding, %	1.7	1.5	0.551 (0.204–1.419)	0.334
Tracheostomy, %	2.9	2.9	1.401 (0.591–3.313)	0.442
Gastrostomy, %	26.0	33.3	1.250 (0.947–1.650)	0.116

Traitement

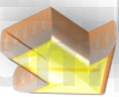
Traitement médical

Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**
Maintien de la **PPC**

Thrombolyse
Intraventriculaire
rt-PA (Actilyse)



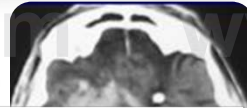


Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC

Traitement

Traitement médical



CLEAR III (Résolution accélérée de l'hémorragie intraventriculaire)
International Stroke Conférence Février 2016 / Lancet 2017; 389:603-11

N = 500

DVE 8%

rt-PA vs chlorure de Na (12h – 72 h)

mRS et Mortalité à 180 jours

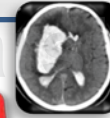
	rt-PA	ChNa	
mRS (0- 3)	48%	45%	NS

Diminution de la mortalité de 10% ($p < 0.007$)

Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC

Limitier les perturbations liées à l'hémorragie

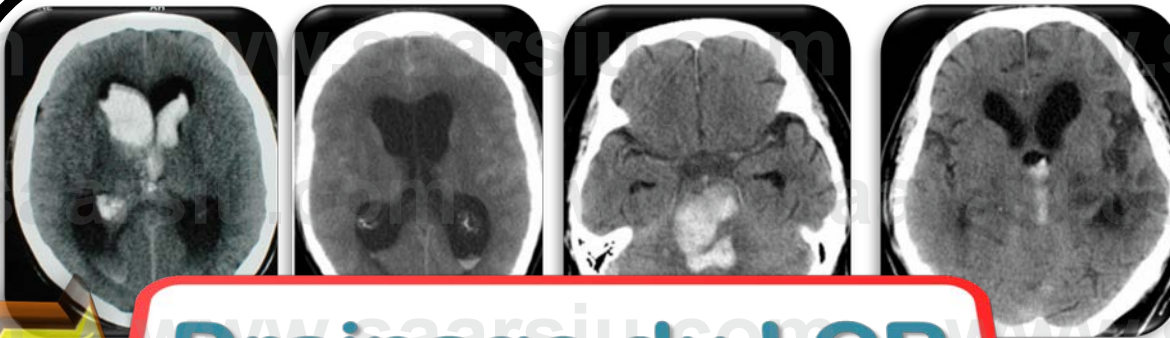


En Pratique

Traitement

Chirurgical

Drainage ventriculaire



Drainage du LCR

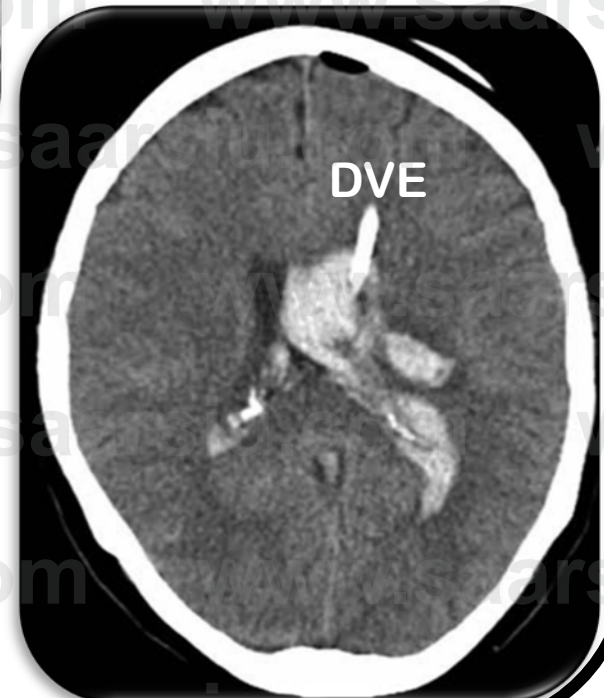


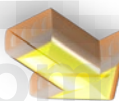
DVE



Poche
de
DVE

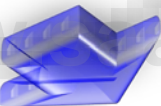
Hydrocéphalie
(communicante ou non)





Pression intracrânienne

Contrôle de l'HIC
Maintien de la PPC



Evacuation de l'hématome

Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematoma

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

Traitement

Chirurgical

STICH II

Etude multicentrique, internationale
Prospective, Randomisée (Janv 2007 – Août 2012)
Hémorragie lobar supratentoriale ≤ 4 cm du cortex
Evacuation

Les résultats de STICH II confirment que la chirurgie précoce n'augmente pas le taux de décès ou d'invalidité à 6 mois et pourrait présenter un **avantage de survie limité mais cliniquement pertinent** pour les patients présentant une hémorragie intracérébrale superficielle spontanée sans hémorragie intraventriculaire.

Probability of survival

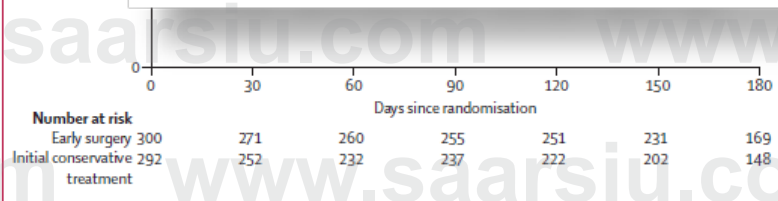


Figure 2: Kaplan-Meier survival curve

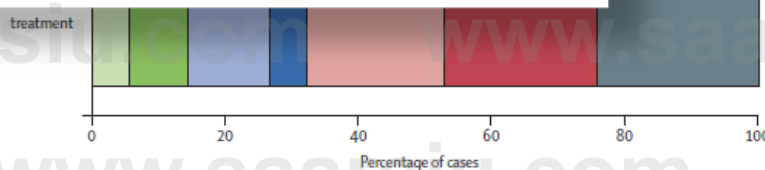
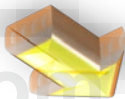
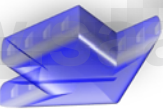


Figure 3: Extended Glasgow Outcome Scale at 6 months
Proportional odds model $p=0.075$.



Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**
Maintien de la **PPC**



Evacuation de l'hématome

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

En Pratique

Traitement

Chirurgical



European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage 2014

Recommendation

There is no evidence to support surgical intervention on a routine basis to improve outcome after supratentorial ICH in comparison with conservative management, but early surgery may be of value for patients with a GCS score 9–12.

Quality of evidence: Moderate

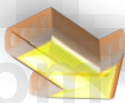
Strength of recommendation: Weak

Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association

Hemphill et al *Stroke*. 2015;46:2032–2060.

3. A policy of early hematoma evacuation is not clearly beneficial compared with hematoma evacuation when patients deteriorate (*Class IIb; Level of Evidence A*). (New recommendation)
4. Supratentorial hematoma evacuation in deteriorating patients might be considered as a life-saving measure (*Class IIb; Level of Evidence C*). (New recommendation)



Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**
Maintien de la **PPC**

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

Traitement

Chirurgical

En Pratique



Evacuation de l'hématome avec injection locale d'**Actylise®**

Minimally Invasive Surgery plus rt-PA for Intracerebral
Hemorrhage Evacuation (MISTIE) Decreases Perihematoma
Edema

MISTIE II

Mould WA; Stroke 2013



↘ Taille hématome



↘ Volume œdème



Pas de complication rt-PA in-situ

MISTIE III en cours depuis fin 2013

A suivre

Fin d'inclusion septembre 2018

Etude multicentrique,
Prospective, Randomisée

Nombre de patients **118**

Chirurgie 79 (69 chir + rt-PA)

Médical 39

Hémorragie sus-tentorielle

Chirurgie mini-invasive+rtPA vs Tr. Médical

Effet sur l'œdème péri-hématome

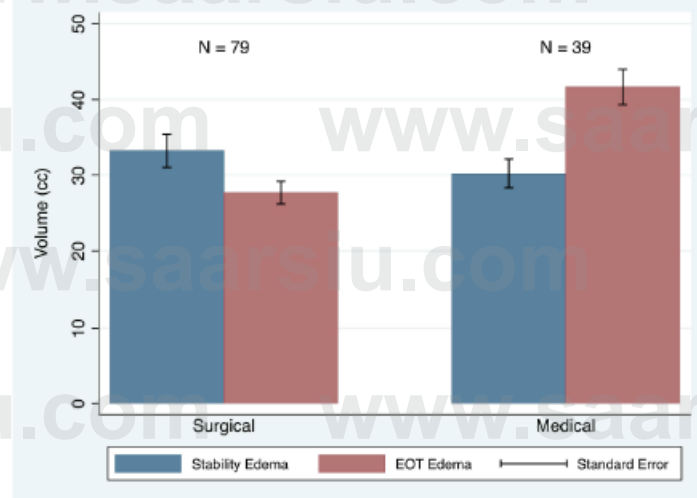
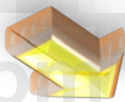
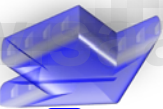


Figure 2.
BLS and EOT edema volumes for the surgical (S+rt-PA and SO) and medical cohorts. BLS, baseline stability scan, EOT, end of treatment scan.



Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**
Maintien de la **PPC**



Evacuation de l'hématome



GCS 9 – 12



Hématome ≤ 1 cm du cortex (en sus-tentorial)



Hématome lobaire



Hématome cérébelleux > 3 cm avec

- Dégradation neurologique
- Hydrocéphalie (compression aqueduc ou V4)
- Compression du tronc cérébral
- **Pas de DVE seule**

Limiter les perturbations liées à l'hémorragie

Traitement

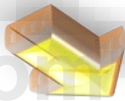
Chirurgical

En Pratique



**Pratique actuelle
En FRANCE**

Principes du traitement



Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**

Maintien de la **PPC**

Traiter l'**expansion** de l'hématome

En Pratique

Traitement

Chirurgical



VOLET DÉCOMPRESSIF



Au cas par cas



Hématome à droite (Droitier)



Problème éthique



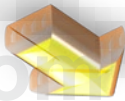
HIC réfractaire



Hématome sur thrombose veineuse
(Anticoagulant malgré l'hématome)



Principes du traitement



Pression intracrânienne

Contrôle de l'**HIC**
Maintien de la **PPC**

Traiter l'**expansion** de l'hématome

En Pratique

Traitement

Chirurgical



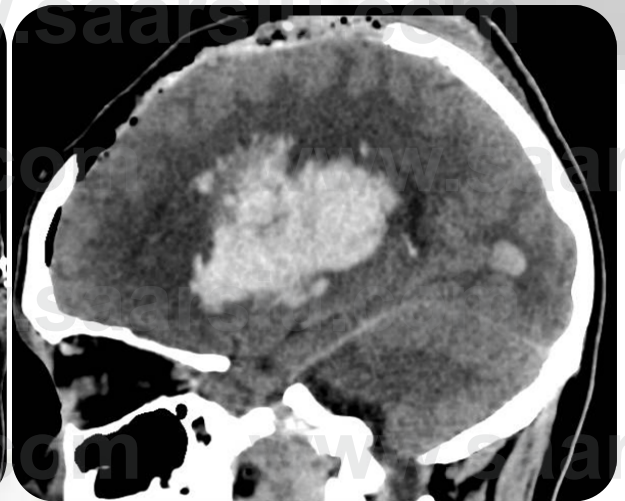
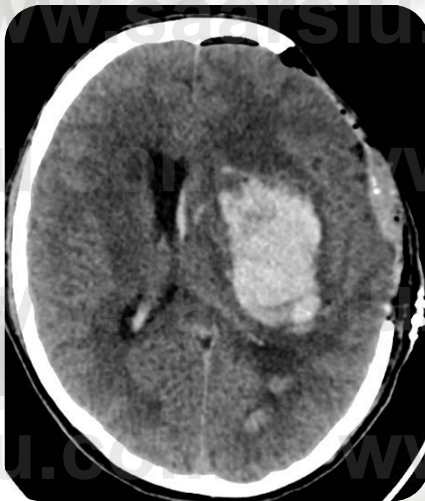
Hématome de l'HTA

GCS: 8

Patient de 36 ans

Evolution : Aphasie, hémiplégie

VOLET DÉCOMPRESSIF



Principes du traitement

Traiter l'expansion de l'hématome

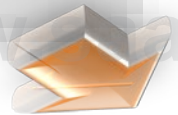
En Pratique

Traitement

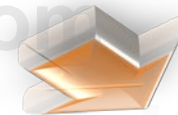
Médico-chirurgical



Toute chirurgie doit être « **Réfléchie** »
Doit prendre en compte:



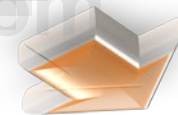
Le terrain



L'âge



L'état neurologique et cognitif précédant l'hématome



L'état neurologique de départ = mauvais pronostic si

- Coma d'emblée
- Volume hématome > 60 ml
- Souffrance du tronc cérébral