



*Partea 6: Anestezia în funcție de tipul intervenției chirurgicale.
Management perioperator.*

Subcategoria: 6.2.1

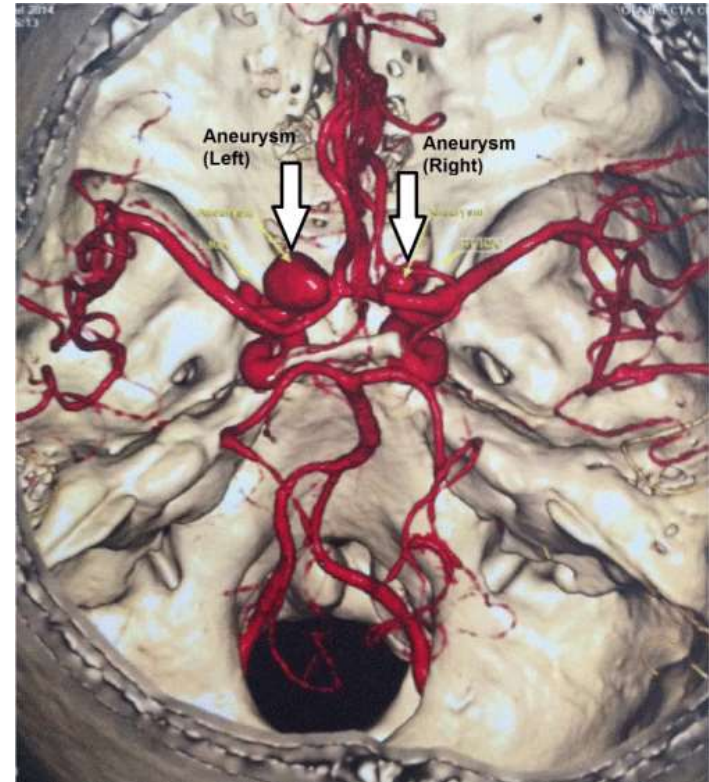
Data: 13.12.2017

Limba: româna

Oraș: Tîrgu Mureș

Țara: România

Lector: Elena Copaciu



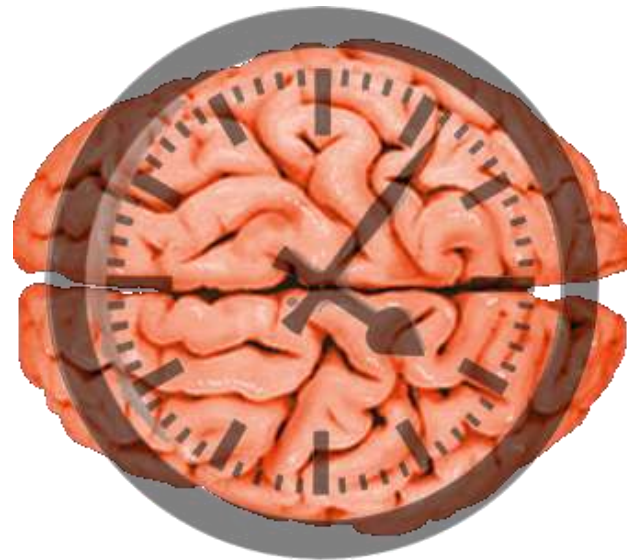
MANAGEMENTUL PERIOPERATOR IN URGENTELE NEUROCHIRURGICALE VASCULARE

EPIDEMIOLOGIE

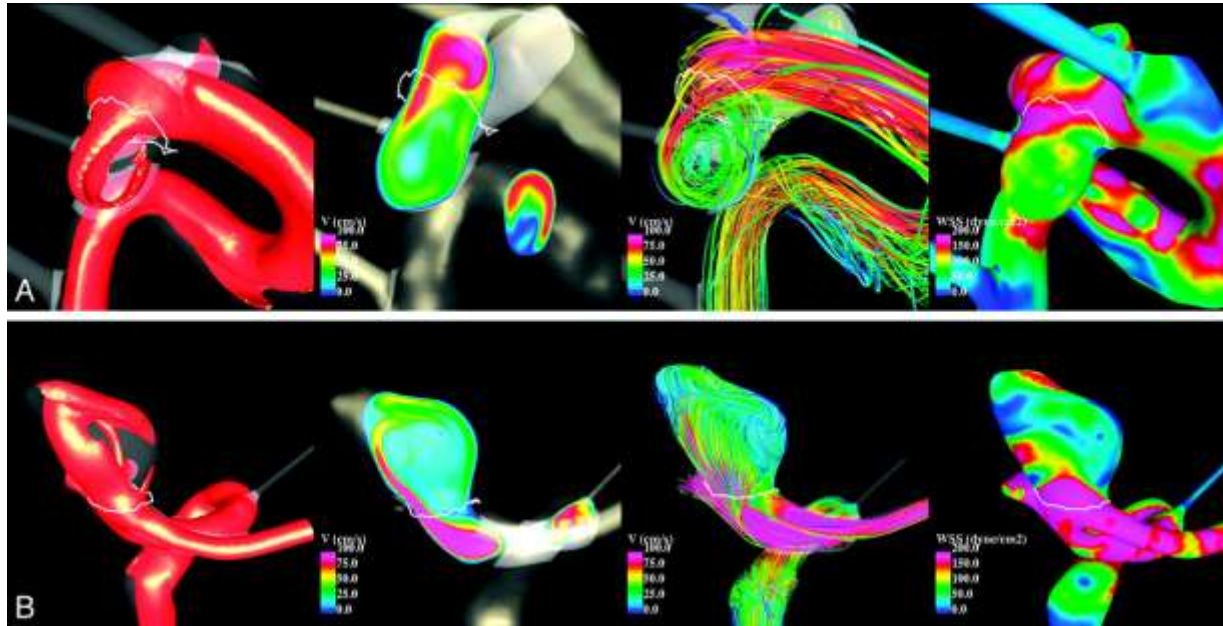
- ANEVRISME CEREBRALE RUPTE
- MALFORMATII ARTERIO VENOASE

- 30000 de cazuri/an- SUA
- Hemoragie subarahnoidiană secundară
- 1/8 pacienți nu ajung să fie internat în spital (Patel, 2012)
- Fatalitate- **32-67%!**
- Aprox **50%** din supraviețuitori- **deficite neurologice semnificative**
- La 4 luni- **19%** din pacienți- independenți, **31%** la 18 luni- afirmă calitate a vieții nemodificată
- Managementul perioperator- criterii de terapie intensivă generală și neurologică- specifice
- Abordare- ca o boală sistemică- disfuncții multiple de organ cu punct de plecare cerebral!
 - Abordare imediată la internare
 - Management intraoperator/procedural- securizarea aneurismului
 - Management postprocedura/postoperator

TIME IS BRAIN!



Examples of aneurysms with simple (A) and complex (B) flow patterns.

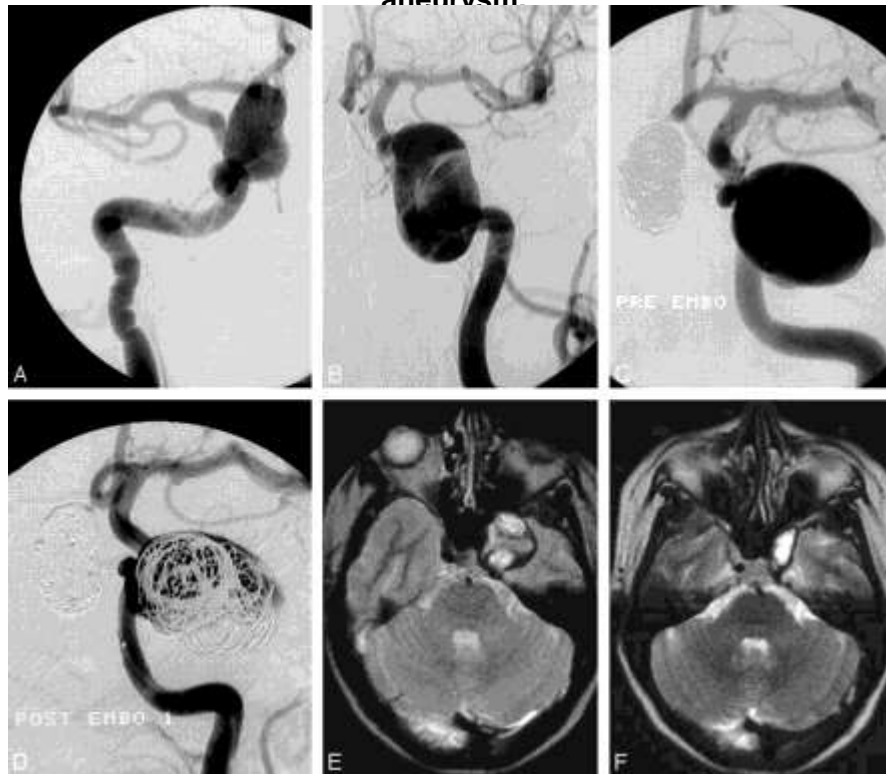


J.R. Cebal et al. AJNR Am J Neuroradiol 2011;32:264-270



©2011 by American Society of Neuroradiology

A 48-year-old woman presenting in 1994 with visual field deficit from a right giant carotid ophthalmic aneurysm and acute left ophthalmoplegia from a left-sided carotid cavernous sinus aneurysm



W.J. van Rooij, and M. Sluzewski AJNR Am J Neuroradiol 2008;29:997-1002



©2008 by American Society of Neuroradiology

Factori de risc pentru HSA

Modificabili

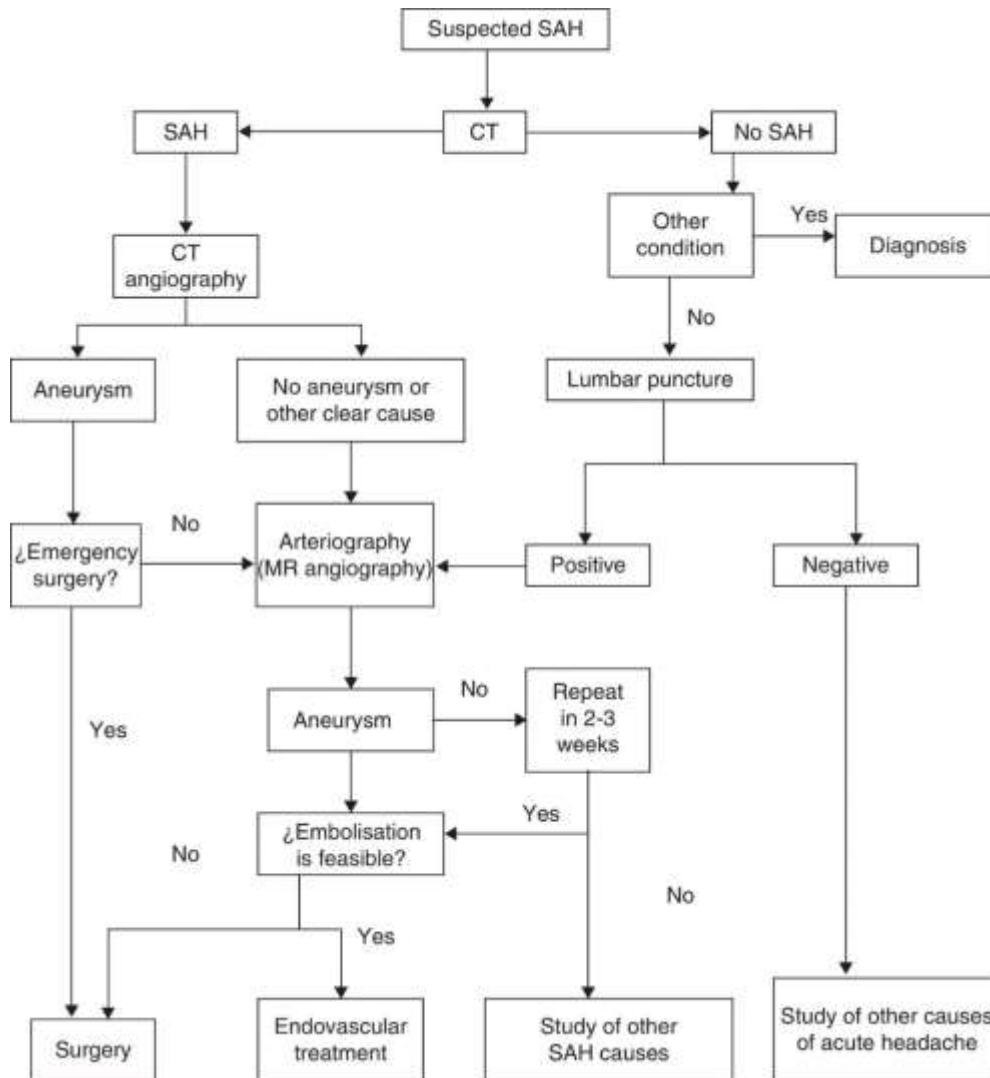
- Hipertensiunea arterială
- Consum mare de etanol
- Tabagism- risc crescut de 3.7-3.9 ori!
- Consum de cocaină

Nemodificabili

- Forme familiale
- Sex- F/M- 2:1
- Vârsta
- Etnicitatea- mai frecvent la japonezi și finlandezi
- Boli de țesut conjunctiv- Ehler Danlos, neurofibromatoza tip 1

Grade	Hunt & Hess	WFNS	Survival
1	Asymptomatic or minimal headache and slight nuchal rigidity	GCS 15, no motor deficit	70%
2	Moderate to severe headache, nuchal rigidity, no neurology deficit other than cranial nerve palsy	GCS 13-14, no motor deficit	60%
3	Drowsy, confusion, or mild focal deficit	GCS 13-14, motor deficit	50%
4	Stupor, moderate to severe hemiparesis, possibly early decerebrate rigidity and vegetative disturbances	GCS 7-12 with or without motor deficit	20%
5	Deep coma, decerebrate rigidity, moribund appearance	GCS 3-6 with or without motor deficit	10%

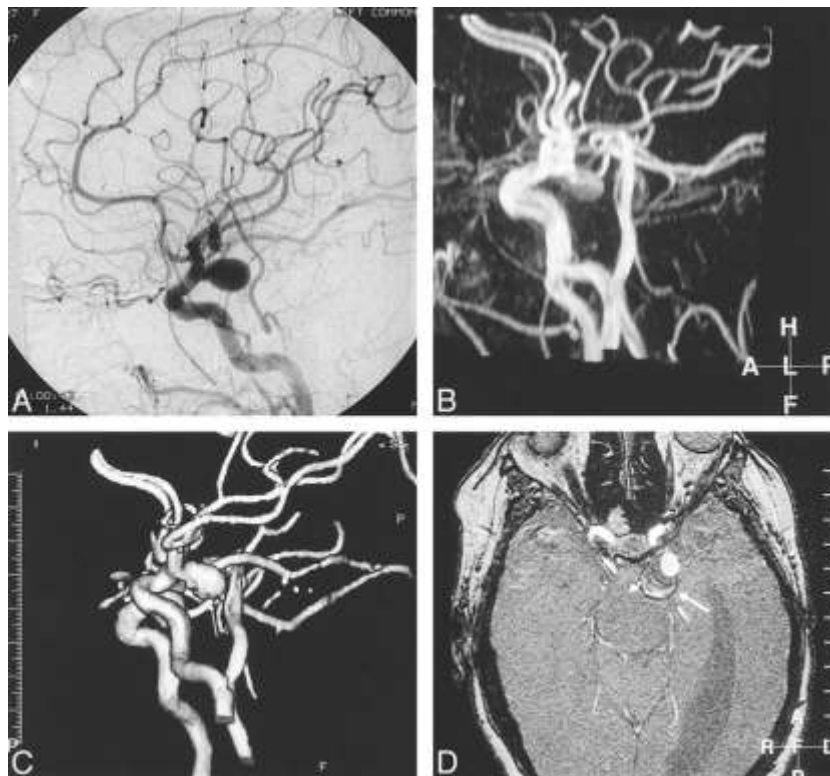
Adapted from - Rosen et al. (2005) Subarachnoid Hemorrhage Grading Scales: A Systemic Review. Neurocrit Care. 2: 110-118.



(Spanish Neurology Society Consensus, 2015)

Recommendations	Level of evidence and recommendation grade
<i>Diagnosis of SAH</i>	
If there is a clinical suspicion of SAH, immediately refer the patient to an adequately equipped specialist centre	Level of evidence 3–5. Grade of recommendation C
SAH is a serious event with a wide range of clinical presentations. As a result, some 25% to 30% of all cases are diagnosed incorrectly, and repercussions are severe. Doctors must have a good knowledge of its forms of presentation, and all sudden-onset headaches with or without other symptoms should be regarded with a high level of clinical suspicion	Level of evidence 2. Grade of recommendation B
The diagnostic study of choice is CT without contrast. The procedure is more accessible than MRI and certain sequences are equally sensitive. The procedure's value decreases over time; CT may be highly sensitive in the first 5 days, but gradually lose sensitivity subsequently	Level of evidence 2. Grade of recommendation B
If CT results are negative and there is still a clinical suspicion of SAH, performing a lumbar puncture a few hours after onset is recommended. Presence of red blood cells and/or xanthochromia confirms the diagnosis. After 3 weeks, results from both neuroimaging scans and CSF analysis return to normal	Level of evidence 2. Grade of recommendation B
MRI is the study of choice for identifying the source of the bleed; angiography is used if an aneurysm is suspected. MR and CT angiography are very sensitive for detecting aneurysms in the circle of Willis larger than 5 mm in diameter. If results from the first angiography are negative, experts recommend repeating it in 2 weeks except in perimesencephalic SAH	Level of evidence 2. Grade of recommendation B
Ultrasonography studies are useful for vasospasm diagnosis and monitoring	Level of evidence 2. Grade of recommendation B
Screenings are recommended for patients with at least 2 family members with aneurysms. These patients should have an MR angiography study every 7 years between the ages of 18 and 80	Level of evidence 4. Grade of recommendation C

A 62-year-old woman presenting with a left CN III palsy due to posterior communicating artery aneurysm.

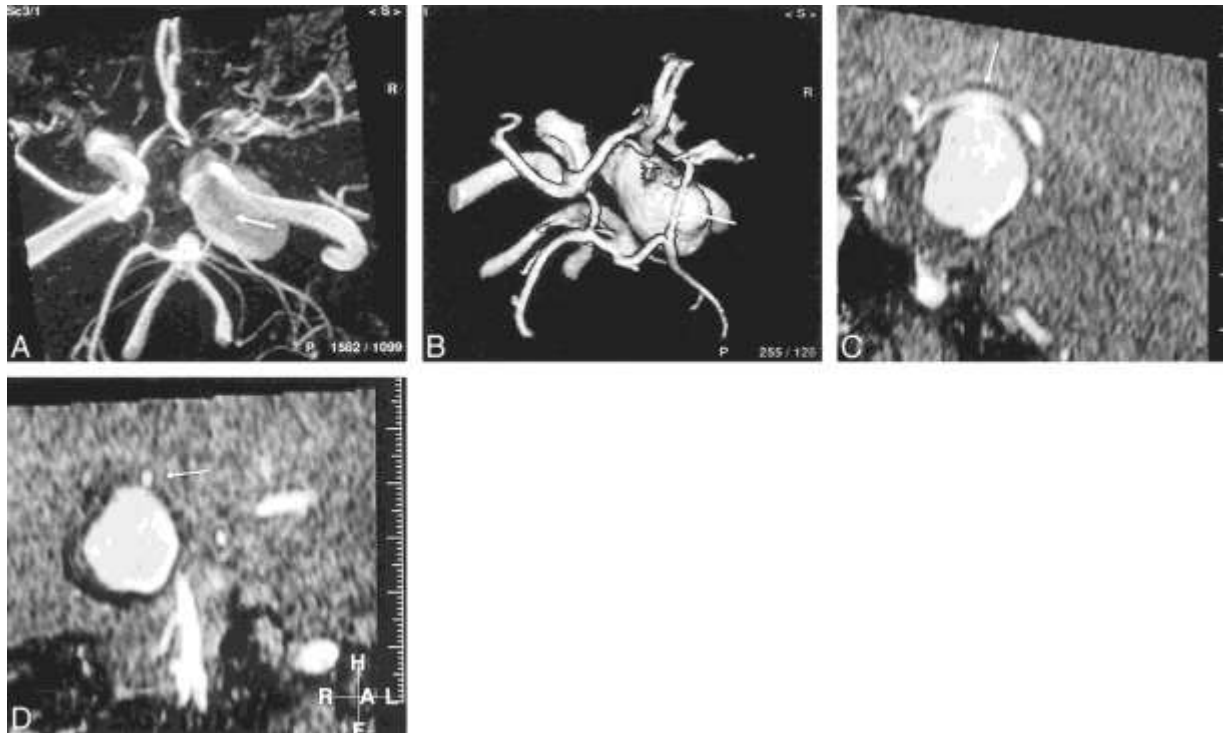


**William M. Adams et al. AJNR Am J Neuroradiol
2000;21:1618-1628**



©2000 by American Society of Neuroradiology

A 55-year-old woman presented with intractable pain and a complete right CN III palsy caused by pressure effect from a giant (25 mm), fusiform, intracavernous internal carotid artery aneurysm.

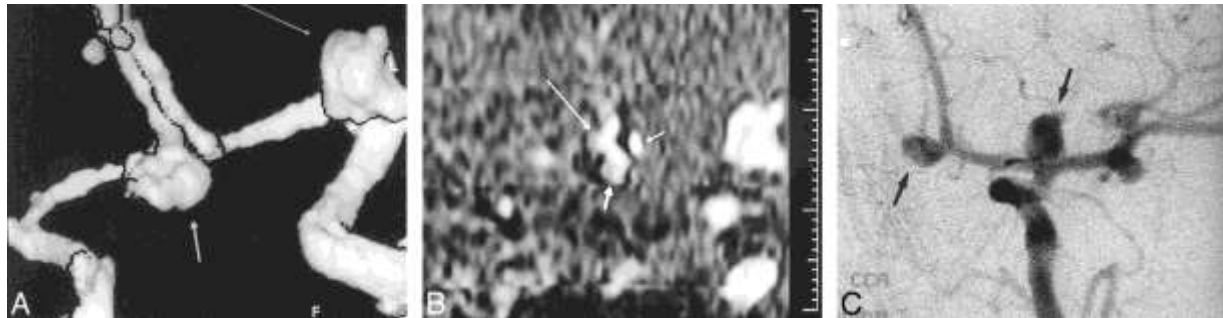


**William M. Adams et al. AJNR Am J Neuroradiol
2000;21:1618-1628**



©2000 by American Society of Neuroradiology

A 48-year-old woman presented with an SAH secondary to an anterior communicating artery aneurysm rupture.

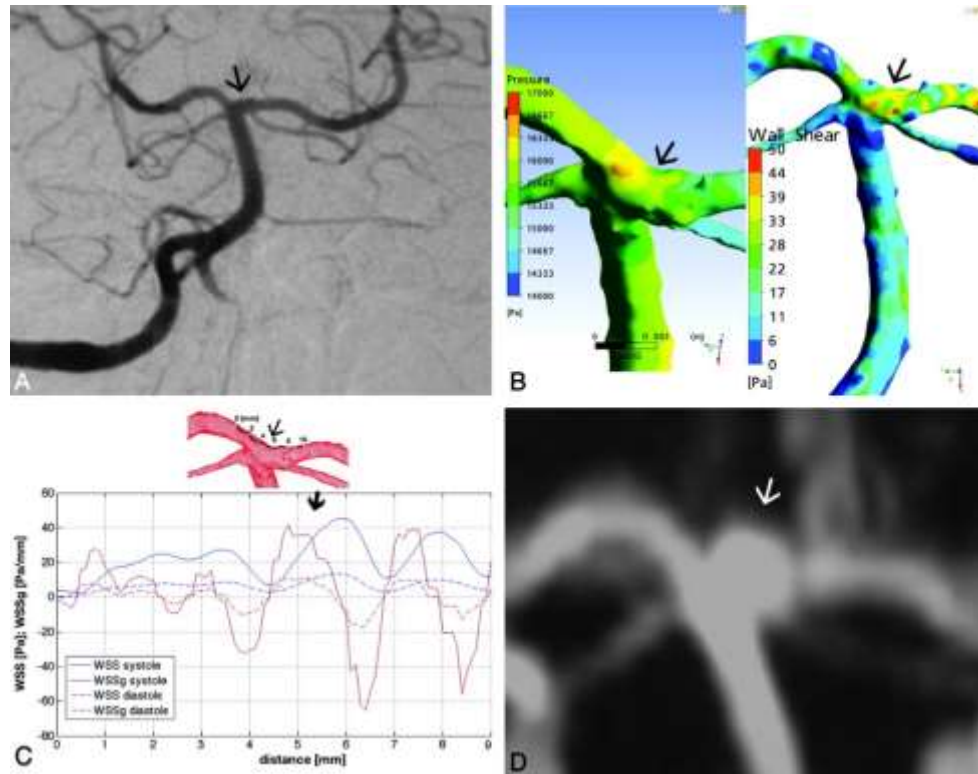


**William M. Adams et al. AJNR Am J Neuroradiol
2000;21:1618-1628**

©2000 by American Society of Neuroradiology



A, Basilar artery.

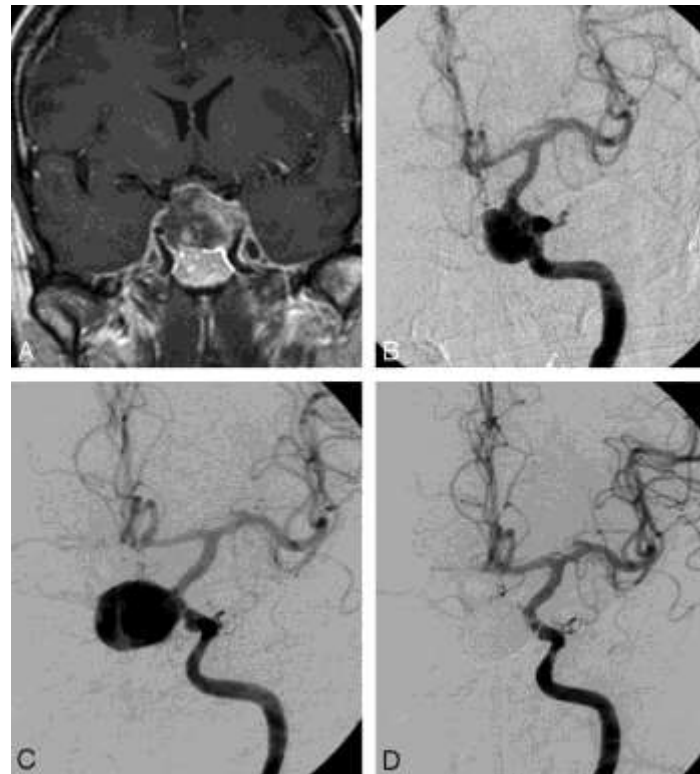


Z. Kulcsár et al. AJNR Am J Neuroradiol 2011;32:587-594



©2011 by American Society of Neuroradiology

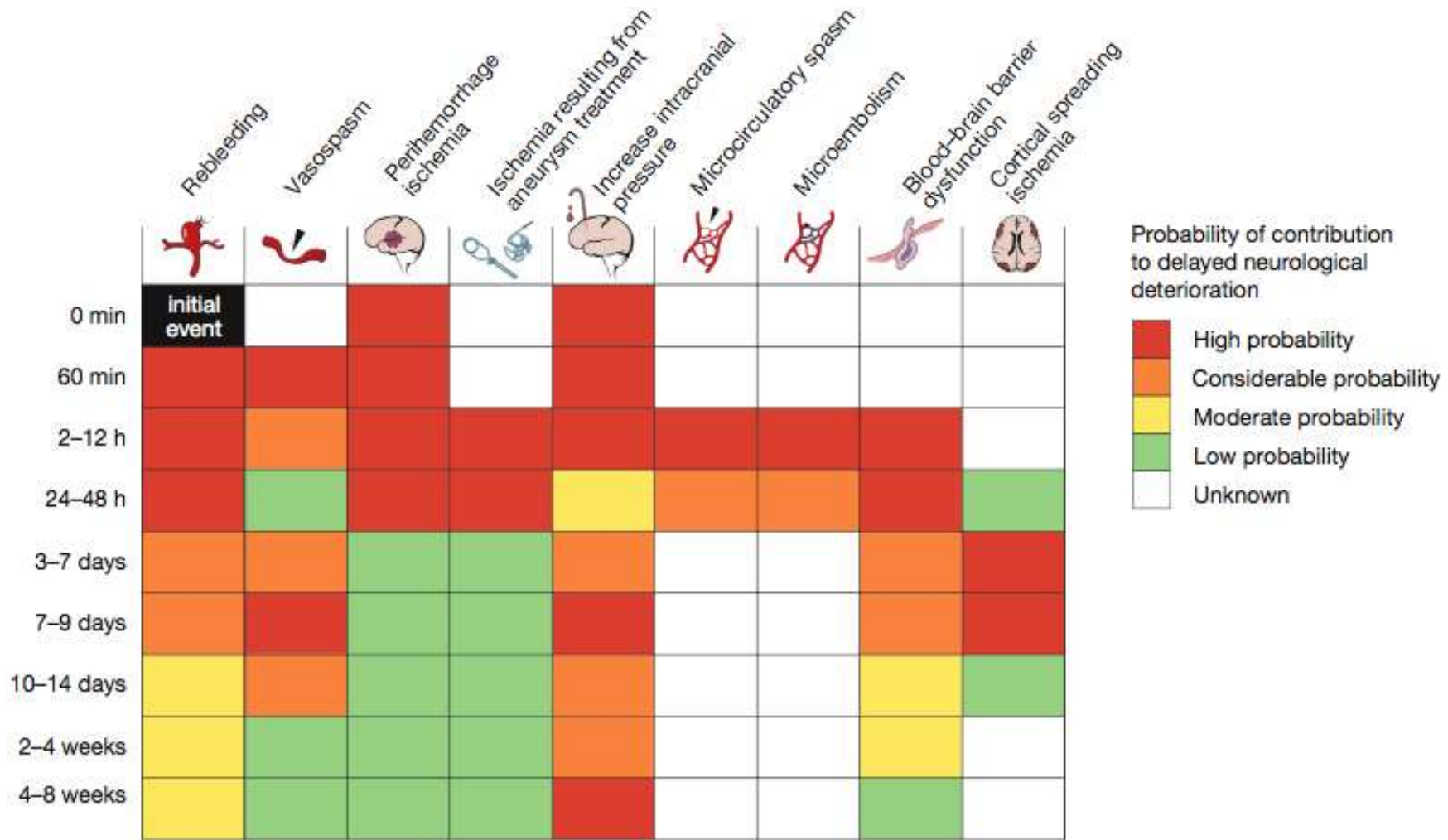
A 52-year-old man presenting with acute ipsilateral ophthalmoplegia and contralateral CN III palsy with intact vision.

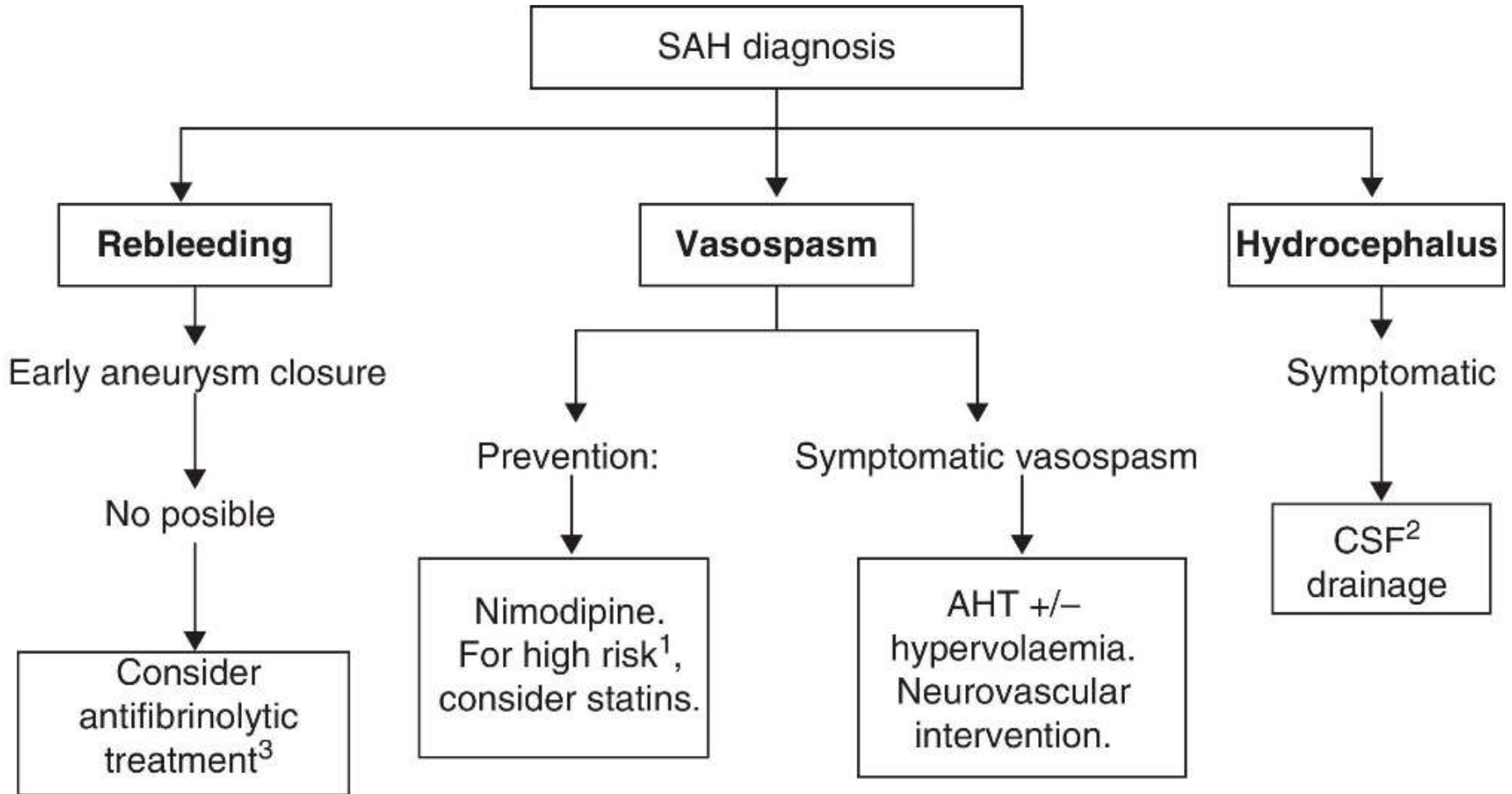


W.J. van Rooij, and M. Sluzewski AJNR Am J Neuroradiol
2008;29:997-1002



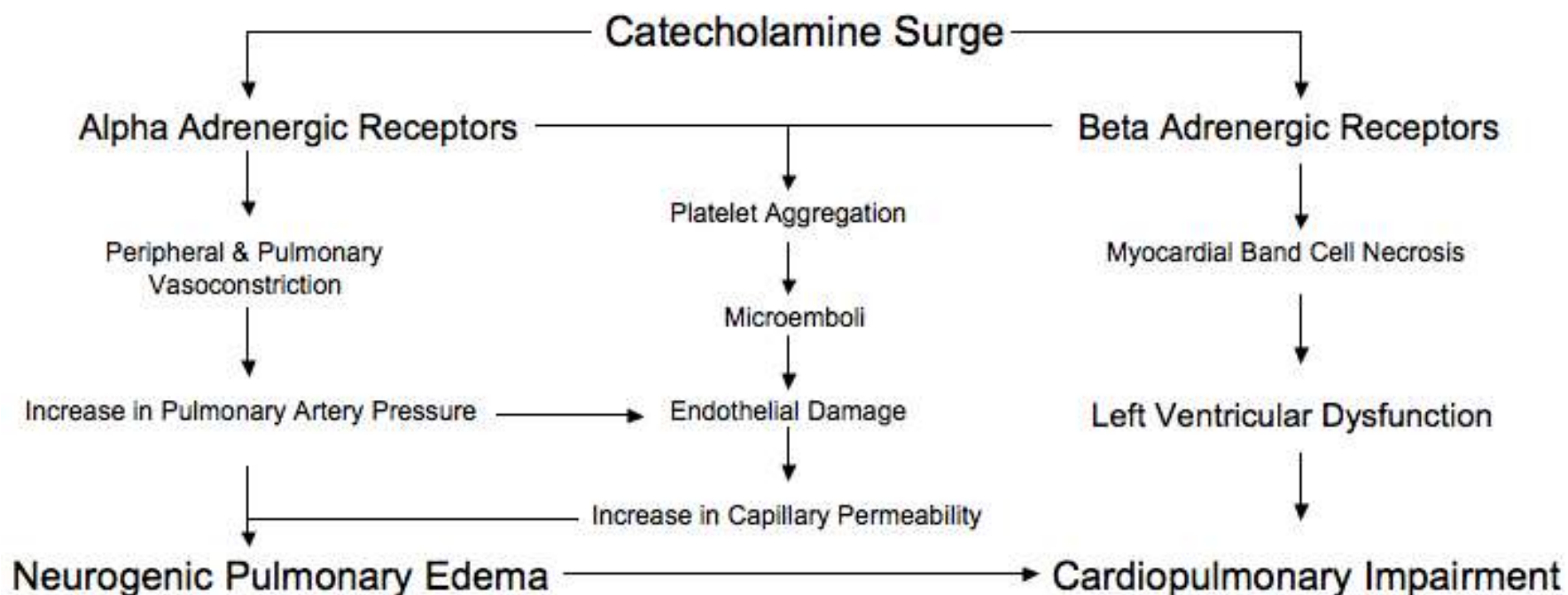
©2008 by American Society of Neuroradiology





(Patel, Samuels, 2012)

Subarachnoid Hemorrhage



PUNCTUL DE VEDERE AL NEUROCHIRURGULUI(AL Boch, Pitie Salpetriere, 2011)

TIMING UL INTERVENȚIILOR DE SECURIZARE A ANEVRISMULUI

Tratament chirurgical

(AL Boch, 2011)

- Controlul extern al sacului aneurismal
- Clipare posibilă chiar dacă are colet larg
- Nu necesită anticoagulare în postoperator
- Permite asocierea altor gesturi chirurgicale- evacuare hematom, etc
- Tratament definitiv în majoritatea cazurilor
- « Traumatizant » pentru parenchim- cale de abord, depărtătoare, hipotensiune, clip temporar.
- Cicatrice
- Agravarea vasospasmului

Tratament endovascular

(AL Boch, 2011)

- Non traumatizant pentru parenchim
- Nu depinde de localizarea anevrismului
- Risc infecțios redus
- Nu există cicatrice
- Nu agravează vasospasmul
- Permite tratamentul vasospasmului
- Risc de extindere a trombozei
- Anticoagulare per și postprocedural
- Pe termen lung: risc de repermeabilizare

Chirurgie și vasospasm

CHIRURGIA AGRAVEAZĂ VASOSPASMUL

NU chirurgie în perioada de VS (Z2-Z7)

Dacă op după ziua 7- arteriografie preop pentru a elimina VS

Dacă VS, se amână intervenția

Chirurgie precoce sau temporizată?

- Chirurgie precoce (primele zile) :
 - Evită sângerarea
 - Permite un mai bun tratament al vasospasmului
 - Dificilă și traumatizantă- edem cerebral
- Chirurgie temporizată(după ziua 7a) :
 - Risc de resângerare
 - Tratament dificil pt VS
 - Mai facilă și puțin traumatizantă(parenchim cerebral relaxat)

Resuscitarea inițială

(Wardenberg, 2011)

Obiective:

1. Controlul presiunii intracraniene crescute- edem cerebral global, hidrocefalie
2. Stabilizarea oxigenării, schimburi gazoase extracorporeale
3. Optimizarea hemodinamicii sistemice
4. Optimizarea hemodinamicii cerebrale- presiune de perfuzie și oxigenare
5. Controlul presiunii arteriale
6. Profilaxia convulsiilor
7. Managementul disfuncțiilor de organ

Monitorizare paraclinica

- La internare- HLG, electroliti, D dimeri, troponina I, CK, gr sg Rh, ex de urina, screening toxicologic
- Zilnic – HLG, electroliti, creatinine, gazometrie sanguina

NEUROLOGIC

PROFILAXIA CONVULSIILOR- 500 mg levetiracetam po x 112 ore/3 zile (studii retrospective indică prognostic mai rezervat cu fenitoin, asociat cu dizabilitate funcțională și cognitivă- Naidech, 2005)

VASOSPASM

- Factori de risc- deshidratare, hiperglicemie, scor Fisher mare, vârsta peste 50 ani
- euvoemie- 4-15 zile post HSA
- dacă VS sever pe ACI- segm A1, M1- angioplastie
- formele distale- beneficiază de tratament intraarterial- angioplastie și/sau injectare de vasodilatatoare(nimodipina, papaverină)
- posibil- perfuzie continuă cu sulfat de magneziu- ar putea reduce ischemia cerebrală tardivă

2/3 din pacienții cu HSA, 1/3 simptomatici

Cauză majoră de agravare a prognosticului- incl a sechelelor

Tratament

„No more triple H”?

- hipervolemia- riscuri inacceptabile la unii pacienti

- cresterea PA

- vasopresor (NOR)/inotrop(Dobutamina/Milrinona) - concomitent cu adm inițială de bolus lichidian

- ținta PA- peste 20-25% din valorile inițiale

- dacă PIC mare- PPC- monitorizare Doppler

- dacă nu se ameliorează- în orele urm se decide interv endovasculară

- angioplastia- amel 30-80%, vase distale- injectare vsd.

- complicații postprocedură- antagoniști rec endotelină(Clozesantan), doze mari statină- fără beneficii, perf MgSO5- trial LUMAS- nu amel progn la 6 luni

Vasospasm

- Zilnic TCD la patul bolnavului, index Lindegaard
- La 4-12 zile- angio CT/RMN- la boln cu risc crescut- scor Hunt Hess 4-5, Fisher modificat 3-4

- **INTUBAȚIE TRAHEALĂ- SaO₂ >93%**
- **EDEM PULMONAR:**
 - 31% pacienți HSA, 8% de cauză neurogenă
 - Ventilație mecanică- strategie lung protective, PSV, SIMV, aplicare de Peep
 - Se evită încărcarea volemică
 - Extubare precoce(fc de starea bolnavului)
 - Evită sedare/opioide în adm prelungită
 - Permite monitorizare neurologică adecvată
 - Dacă nu e posibil: sedare minimă, sincronizare pacient- ventilator, mod asistat de preferat celor controlate

- Controlul PA

- înainte de securizarea anevrismului-reduce risc de resângerare(PAs< 160 mmHg, MAP< 110 mmHg)
- După securizarea anevrismului- “hipertensiune permisiva”- prezervarea perfuziei zonelor perisaculare, în limitele autoreglării circ cerebrale

- Menținerea volemiei optime

- Monitorizare aport per os și iv
- PVC- 6-8 mmHg
- Soluție salină
- Se evită soluții hipotone: apă liberă, apa din soluțiile glucozate, ½ NS, Ringer lactat- agravează edemul cerebral, hiponatremie

“STUNNING” MIOCARDIC NEUROGEN

- Factor de risc – prognostic rezervat si deces la peste 6 luni!
- Corelata cu aparitia ischemiei cerebrale tardive
- Dar apare din prima sapt- furtuna catecolica -monitorizare
 - ECG- inversare unde T, prelungire QT, unde U
 - Troponine in dinamica
 - Echo TT- performanta VS
- Monitorizare hemodinamica- PICCO, Flowtrack, Swan Ganz
- MAP- 70- 90 mmHg
- Suport inotrope- Milrinona, Dobutamina
- Vasopresoare- Nor, fenilefrina, dopamine
- Diureza
- Crestere FiO2 si PEEP
- Echo transthoracic/transesofagian

HIPONATREMIA

- Aprox 40% boln cu HSA
- De regulă asimptomatici/poliurie
- Cauzele principale: CSW, SIADH
- Teste suplimentare- de regulă nu sunt necesare
- De regulă- autolimitate
- Aport de sare
- Monitorizare natremie
- Restricția lichidiană poate induce deshidratare, cauză de ischemie cerebrală tardivă
- Sub 120 mEq/l- convulsii, alterarea st de conștiență, agravarea edemului cerebral
 - Aport de soluții saline- 1.5- 2-3-7%
 - Aport de fludrocortizone- beneficiu modest(Mistry, 2016)

HIDROCEFALIE

- incidență- aprox 67% din cazuri
- Precoce în evoluție- agravarea cefaleei, comă, devierea globilor oculari
- Diagnostic rapid
- Drenaj LCR- cateter presiune intracraniană
- În formele neobstructive- puncție lombară
- Formele trenante- internalizare șunțului
- ”shunt dependency”- dg dificil
- Ghiduri internaționale în lucru

GLICEMIE

- PREVENȚIE
- TRATAMENT
- valori recomandate- 180- 200 mg/dl, Neurocritical Care Society- sub 200 mg/dl

FEBRĂ

- asociată cu prognostic rezervat
- cauze
 - centrală, drug induced
 - infecțioasă – screening pt identificarea cauzei, LCR- frotiu Gram și/sau cultură- dg de ventriculită
- control- T sub 37 grd C
 - farmacologic- paracetamol, metamizol
 - nefarmacologic- hipotermizare externă/endovasculară
- **NU FRISON!**

NUTRITIE- enterala initiate, tinta 25-30 kcal/kg/zi- la 48 de ore

PROFILAXIA SD DE INHALARE- capul patului la 30-45 grd

PROFILAXIE TROMBOZE VENOASE PROFUNDE: heparina
5000 UI sc la 8 ore sau enoxaparina 30-40 mg sc/zi al 24 ore
de la rezolvarea anevrismului

- metode fizice
- protocol distinct pt ruperea anevrismului la angiografie-
reversarea heparinei
- complicatii legate de antiagregare/anticoagulare
postprocedurala- tromboza sau hemoragie- local/sistemic

- Ex clinic- ex neurologic la patul bolnavului
- Pentru pacienții cu st de conștiență alterată
 - Tehnici invazive- furnizarea de informații neurofiziologice
 - Presiune intracraniană
 - Info- Doppler transcranian- vitezițe sistolice, diastolice, index Lindegaard
 - Presiune de perfuzie cerebrală
 - S_bO₂
 - Reactivitatea presiunii cerebrovasculare
 - EEG continuu- detectare precoce a hipoperfuziei cerebrale- precede evenimente ischemice
 - Reducerea variabilității undelor alfa sau a raportului unde alfa/beta
 - Dg status nonconvulsivant
 - Microdializă cerebrală- monitorizare biochimică a sp interstițial extracelular- glucoză, lactat, piruvat, glutamat- dg precoce în crizele metabolice care preced evenimente ischemice

- Risc crescut de mortalitate/morbiditate – small volume centers – mai puțin de 18 cazuri/an (Samuels, 2011)
- Echipă specializată în terapie intensivă neurologică/neurochirurgicală
- Echipă multidisciplinară- neurochirurg, neurolog, platou complet de imagistică, neuroradiologie intervențională, monitorizare multimodală cerebrală- 24/24
- Protocoale pentru gestionarea arborelui decizional, a procedurilor, a complicațiilor apărute
- TIME IS BRAIN
- În cadrul spitalelor terțiare- echipe de neuro-trauma, urgențe neurovasculare
 - Finanțare corespunzătoare- coordonarea programelor Acțiuni Prioritare MS și extinderea acestora

TIME IS BRAIN!

