



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC

Mihail Gavriiuc



ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL (AVC)

INTRODUCERE



ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL

Din timpuri străvechi

Accidentul Vascular Cerebral

este învăluit de „*mister și inevitabilitate*” atribuindu-se și un termen aparte - „apoplexie” (ἀποπληξία – lovitură, ictus).





ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL

Prototipul: un bărbat obez cu gâtul scurt și faciesul roșu fără careva prevestitori cade la pământ fără conștiență și moare în câteva ore.





ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL (AVC)

AVC-ul

reprezintă o dereglare acută a funcțiilor creierului cauzată de tulburarea circulației sanguine într-un vas responsabil de aportul de sânge spre unul din sectoarele lui.



AVC-ul este o urgență medicală!

Infarct miocardic

Colică renală

Abdomen acut

Starea de rău astmatic

Intoxicația acută

etc.

Emergency Care



Traumatismul



ALGORITMUL de diagnostic si tratament al pacientului cu AVC ischemic

Recunoașterea + Apelarea serviciului urgență



Ajutorul prespitalicesc + Transportarea + Prenotarea



Unitatea STROKE



Examenul imagistic (CT, RMN, Angio-CT/RMN)



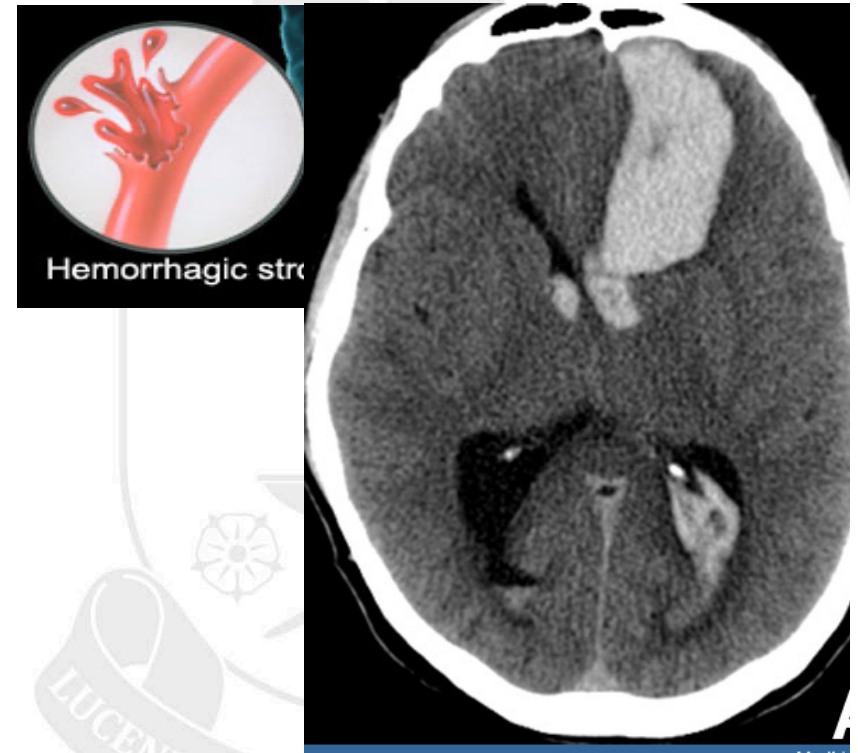
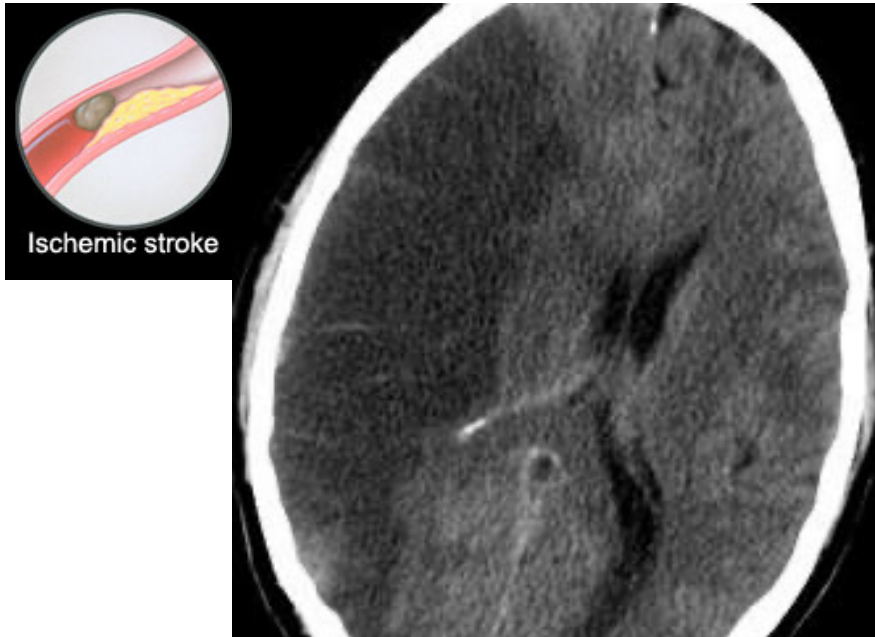
TRATAMENTUL:
general + recanalizare + recuperare + profilaxie secundară



Accidental vascular cerebral

ISCHEMIC (80-85%)

HEMORAGIC (15-20%)





ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL (AVC)

1.

EPIDEMIOLOGIA



epidemiologia AVC-ului

- ✓ a treia cauză de deces
- ✓ a doua cauză de handicap de lungă durată
- ✓ incidența în țările Europei de Est ajunge la 400 cazuri la 100.000 populație
- ✓ în Germania incidența este de 200-250 cazuri la 100.000 populație
- ✓ gravitatea evoluției bolii depinde de sex, vârstă și comorbiditate

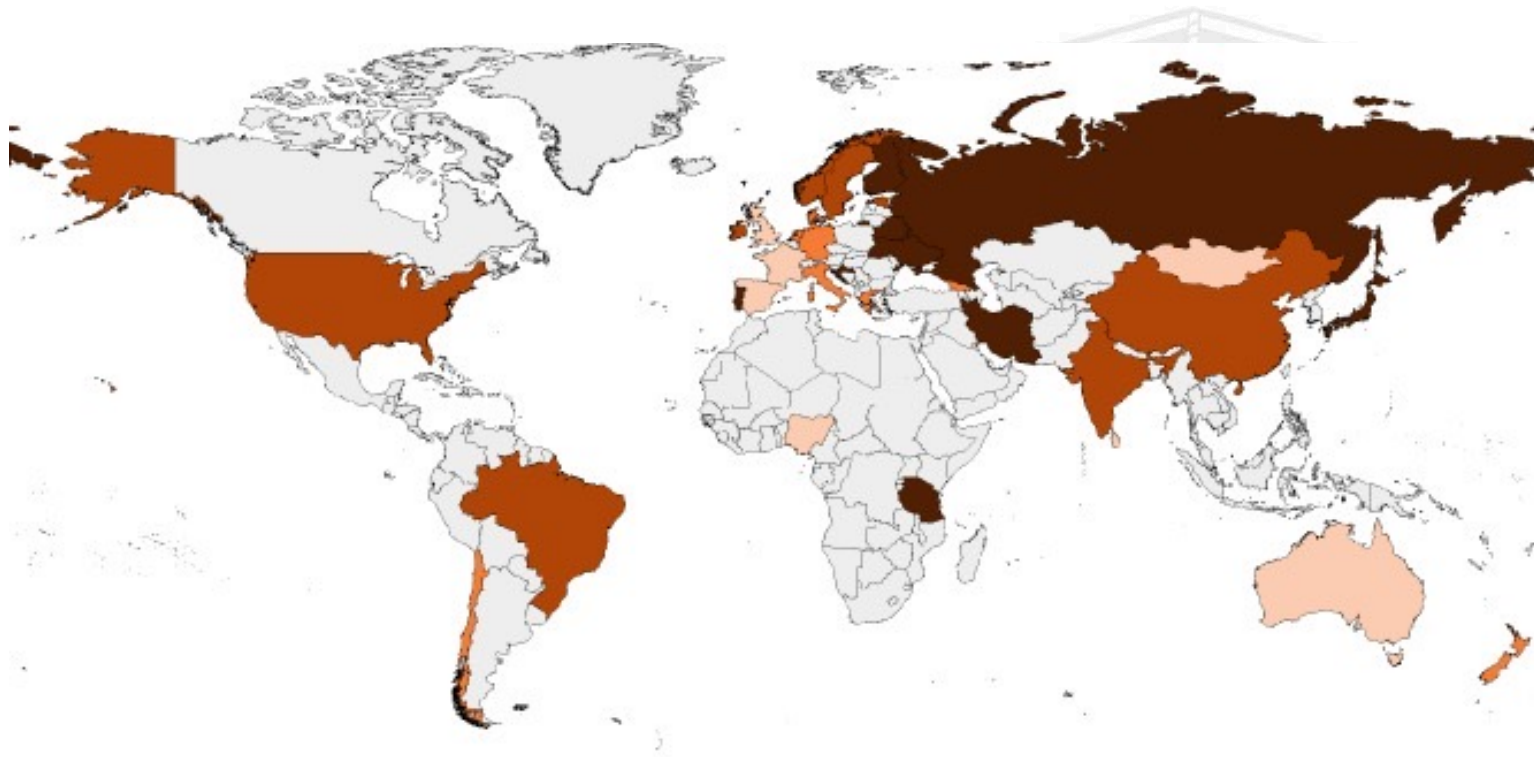


epidemiologia AVC-ului

- ✓ În RM în anul 2018 s-au înregistrat 7.735 cazuri noi de AVC, au decedat 5.227 persoane (1 din 7 decese); în structura mortalității ocupând locul 3, după cardiomiopatia ischemică și bolile oncologice.
- ✓ În Israel reprezintă a treia cauză de deces, iar în fiecare an, din cauza acestei boli, sunt spitalizate circa 13.000 persoane.



Incidența AVC-ului



Rank for Variable incidence





ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL (AVC)

2. FACTORII DE RISC



FACTORII DE RISC

NEMODIFICABILI:



MODIFICABILI:



FACTORII DE RISC

NEMODIFICABILI:

- ✓ *sexul* (B>F)
- ✓ *vârsta* (după 55 Rx2)
- ✓ *apartenența rasială* (afr>indoeurop)
- ✓ *predispoziția genetică*
- ✓ *greutatea mică la naștere*

MODIFICABILI:

- ✓ *tensiunea arterială crescută*
- ✓ *fibrilația atrială*
- ✓ *foramen ovale patent*
- ✓ *alte boli cardiace cu rată mare de embolism*
- ✓ *stenoza carotidiană simptomatică*
- ✓ *dereglările metabolismului lipidic*
- ✓ *coagulopatiile*
- ✓ *ateroscleroza generalizată și crosa de aortă trombogenă*



FACTORII DE RISC

MODIFICABILI (continuare):

- ✓ *diabetul zaharat*
- ✓ *tabagismul*
- ✓ *infecțiile, hs-CRP (high sensitivity C-reactive protein)*
- ✓ *alcoolul consumat în exces*
- ✓ *supraponderea*
- ✓ *migrena cu aură*
- ✓ *contraceptivele orale*
- ✓ *alte cauze exogene (tratamentul cu cortizon, drogurile)*



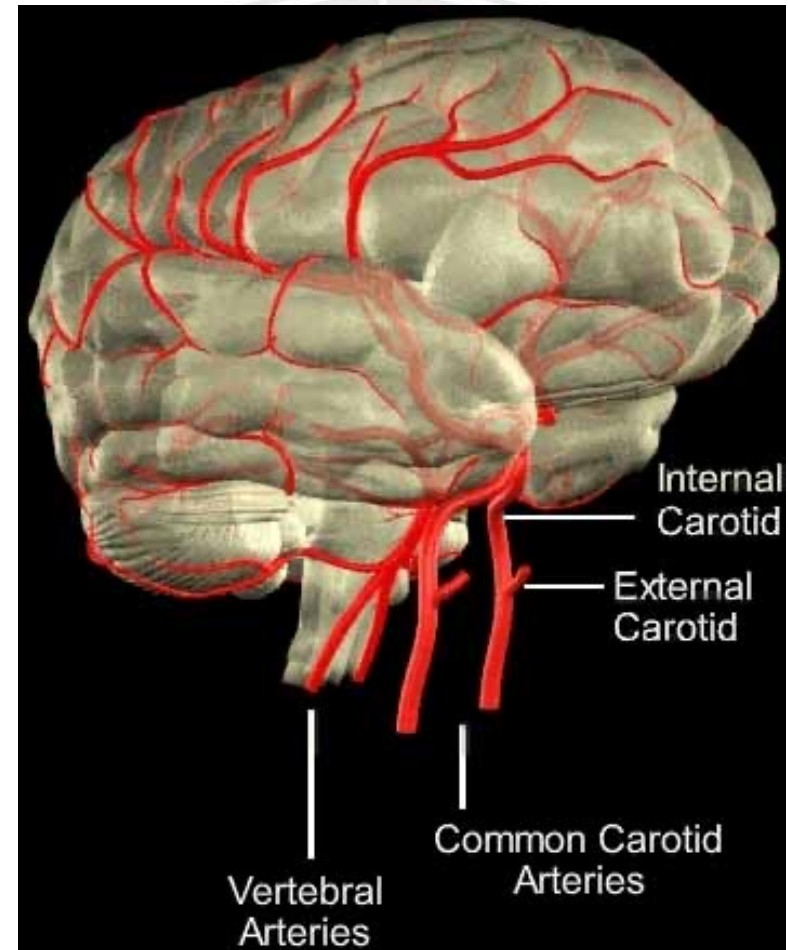
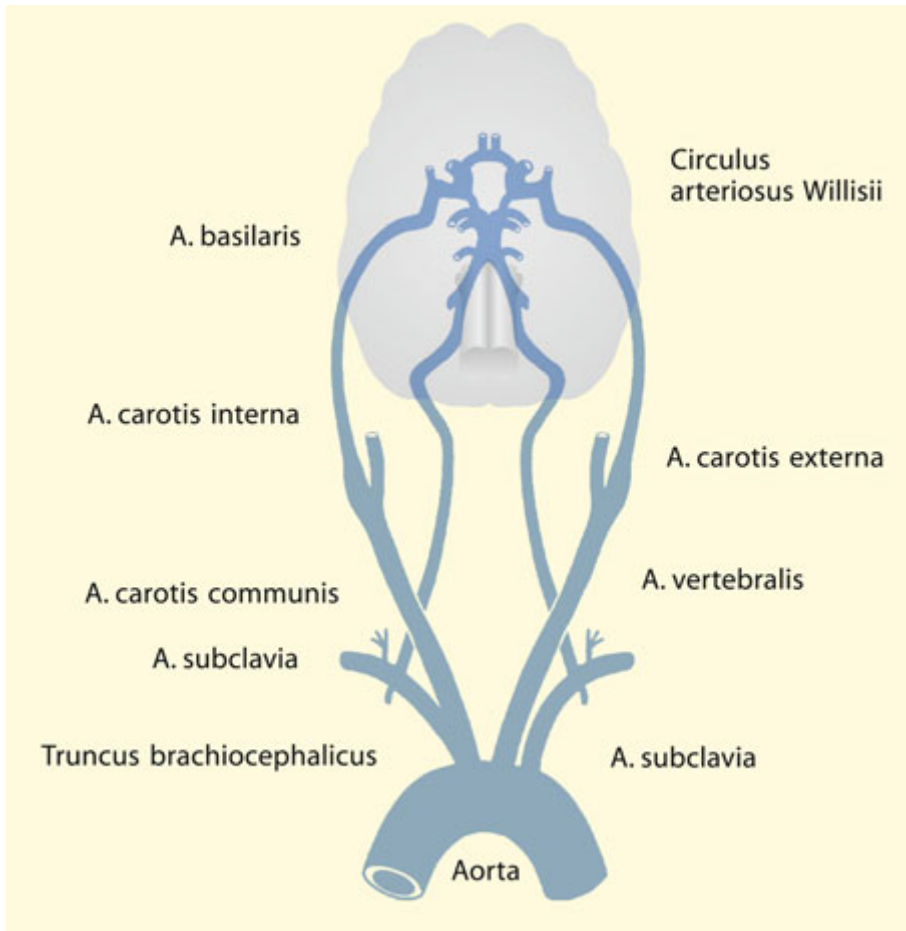
ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL (AVC)

3.

**PARTICULARITĂȚI ANATOMICE,
FIZIOLOGICE ȘI FIZIOPATOLOGICE ALE
CIRCULAȚIEI SANGUINE CEREBRALE.**



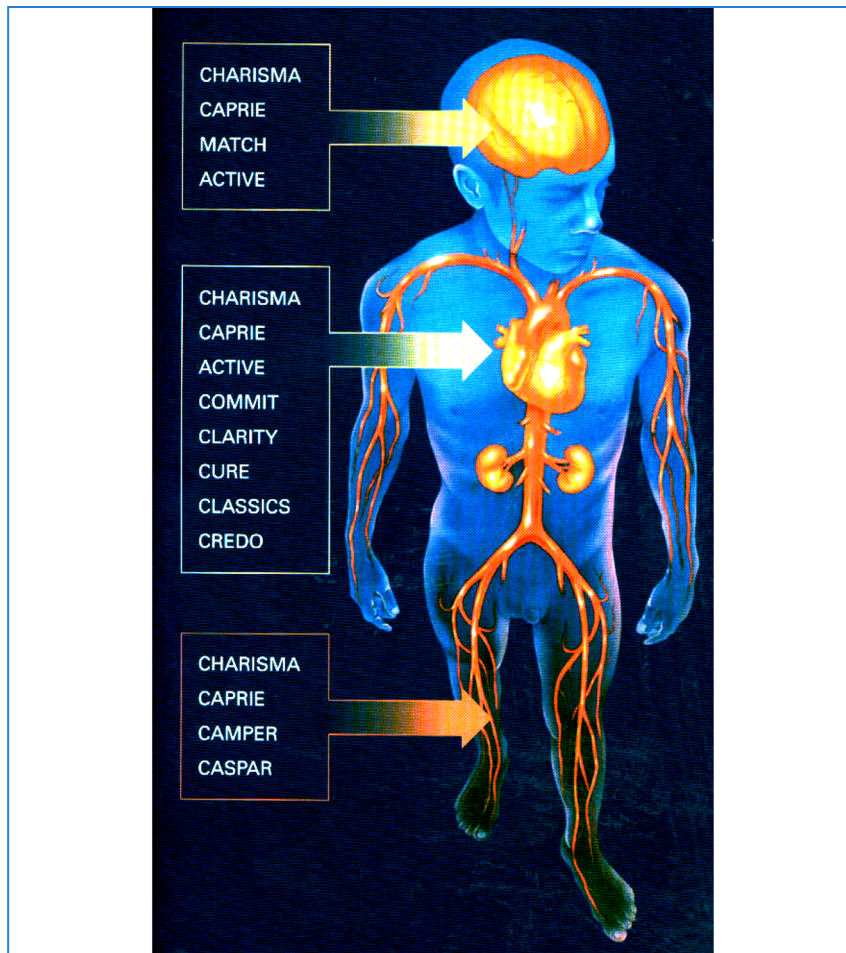
Particularități anatomiche: vascularizarea



(după Dorndorf 1983)



Particularități fiziologice: corelația pondere - volum



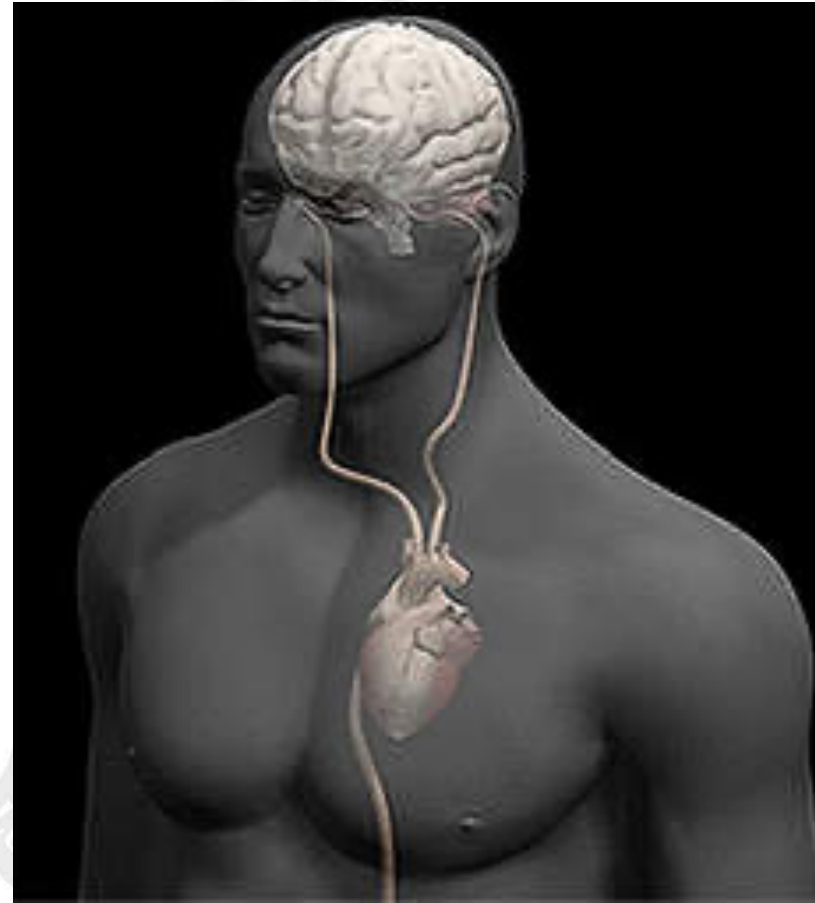
Encefalul constituie doar 2% din masa corpului, dar primește aproape 15% din volumul cardiac de sânge pe minut (~1.2 l).



presiunea cerebrală de perfuzie

este determinată de:

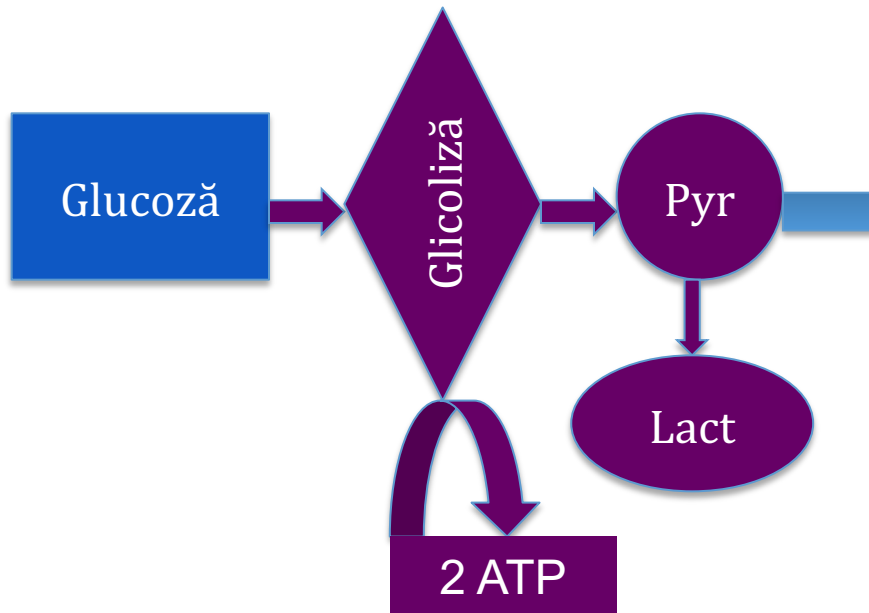
- 1) activitatea cardiacă,
- 2) rezistența vaselor periferice,
- 3) tensiunea intracraniană



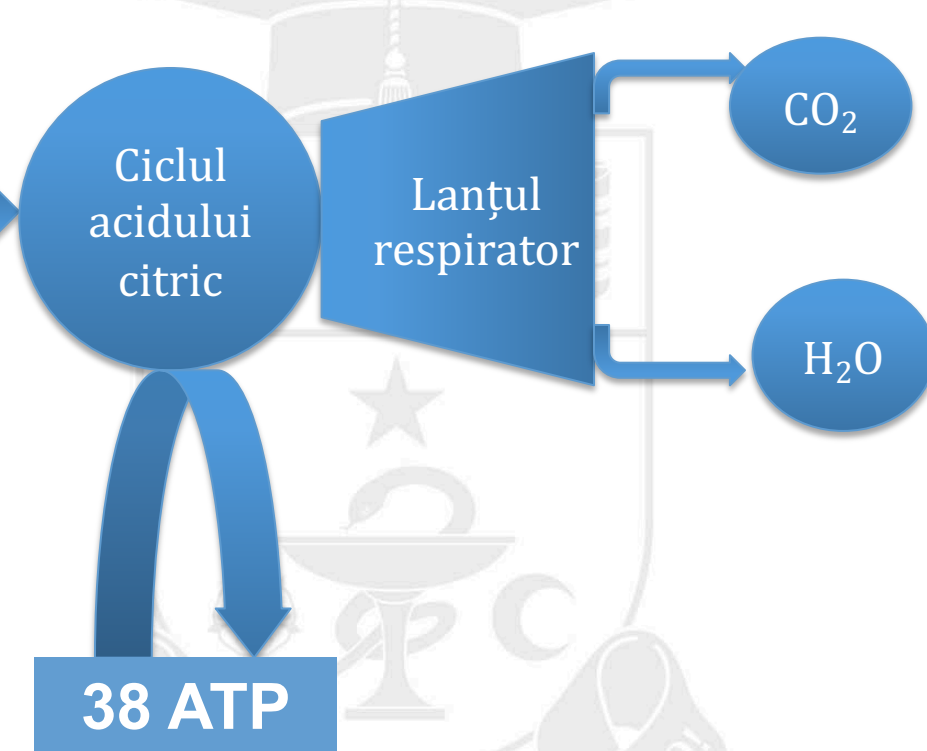


Particularități fiziologice - fiziopatologice: asigurarea energetică

METABOLISMUL ANAEROB



METABOLISMUL AEROB

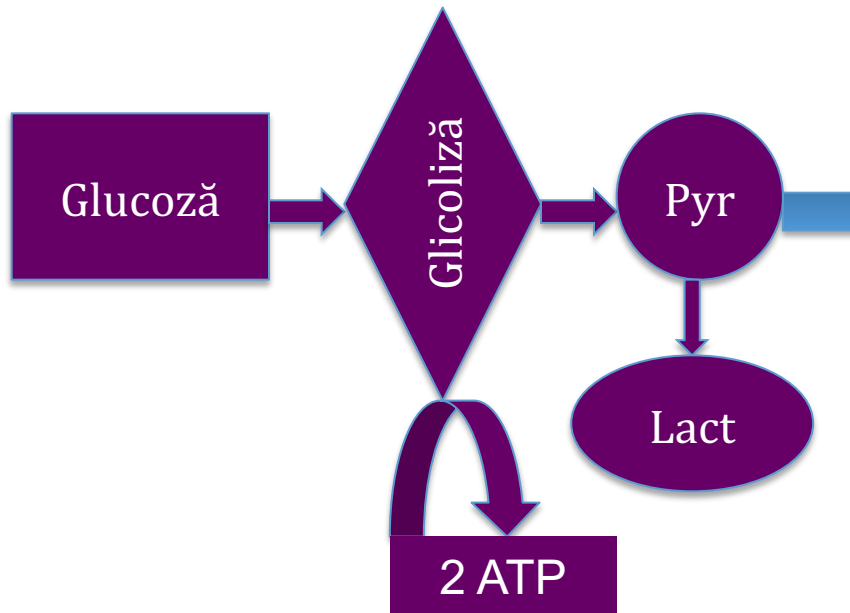


Metabolismul anaerob în glicoliză și transformarea oxidativă a glucozei în lanțul respirator. ATP Adenozintrifosfat (din Hacke 1991)

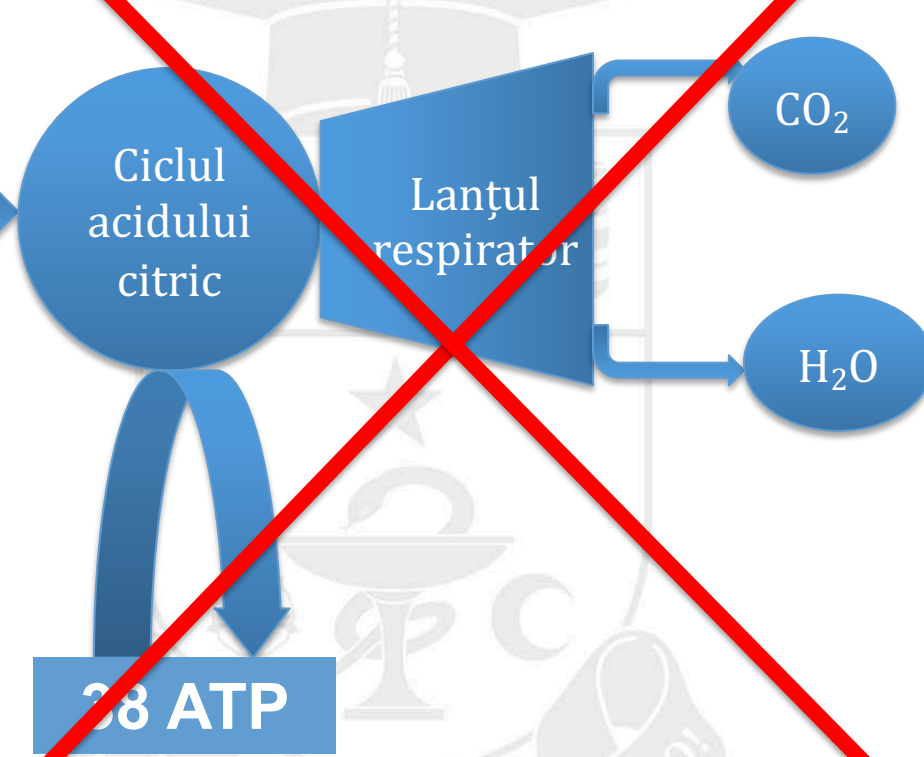


ISCHEMIE !!!

METABOLISMUL ANAEROB



METABOLISMUL AEROB

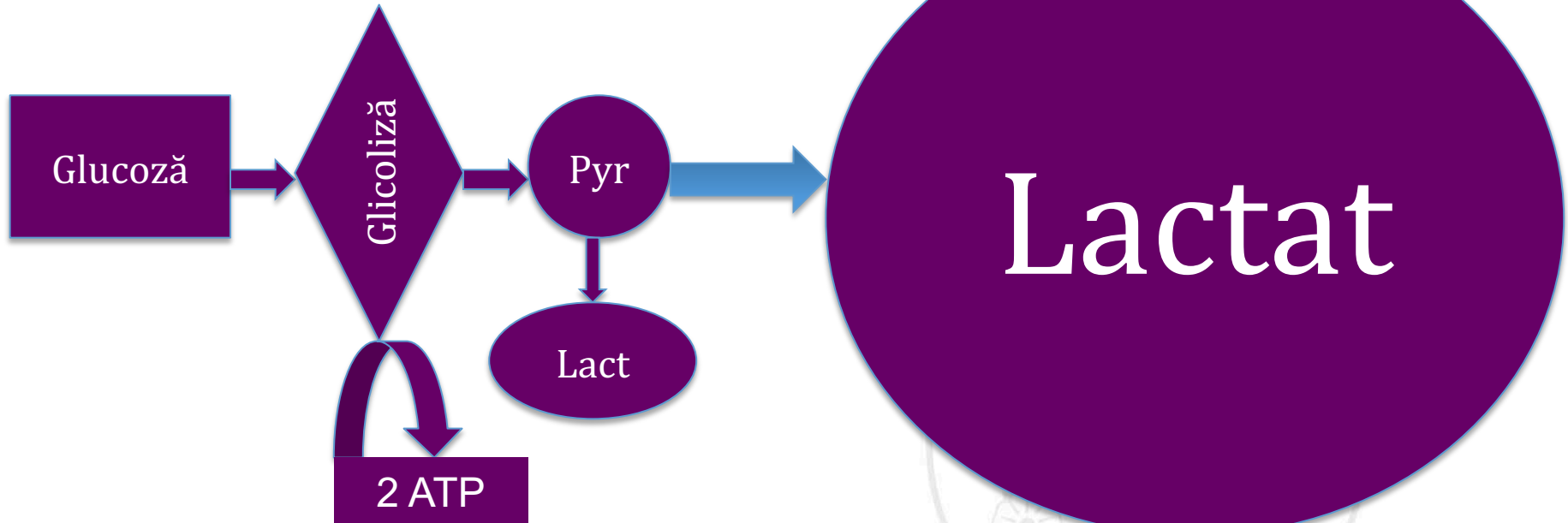


Metabolismul anaerob în glicoliză și transformarea oxidativă a glucozei în lanțul respirator. ATP Adenozintrifosfat (din Hacke 1991)



ISCHEMIE !!!

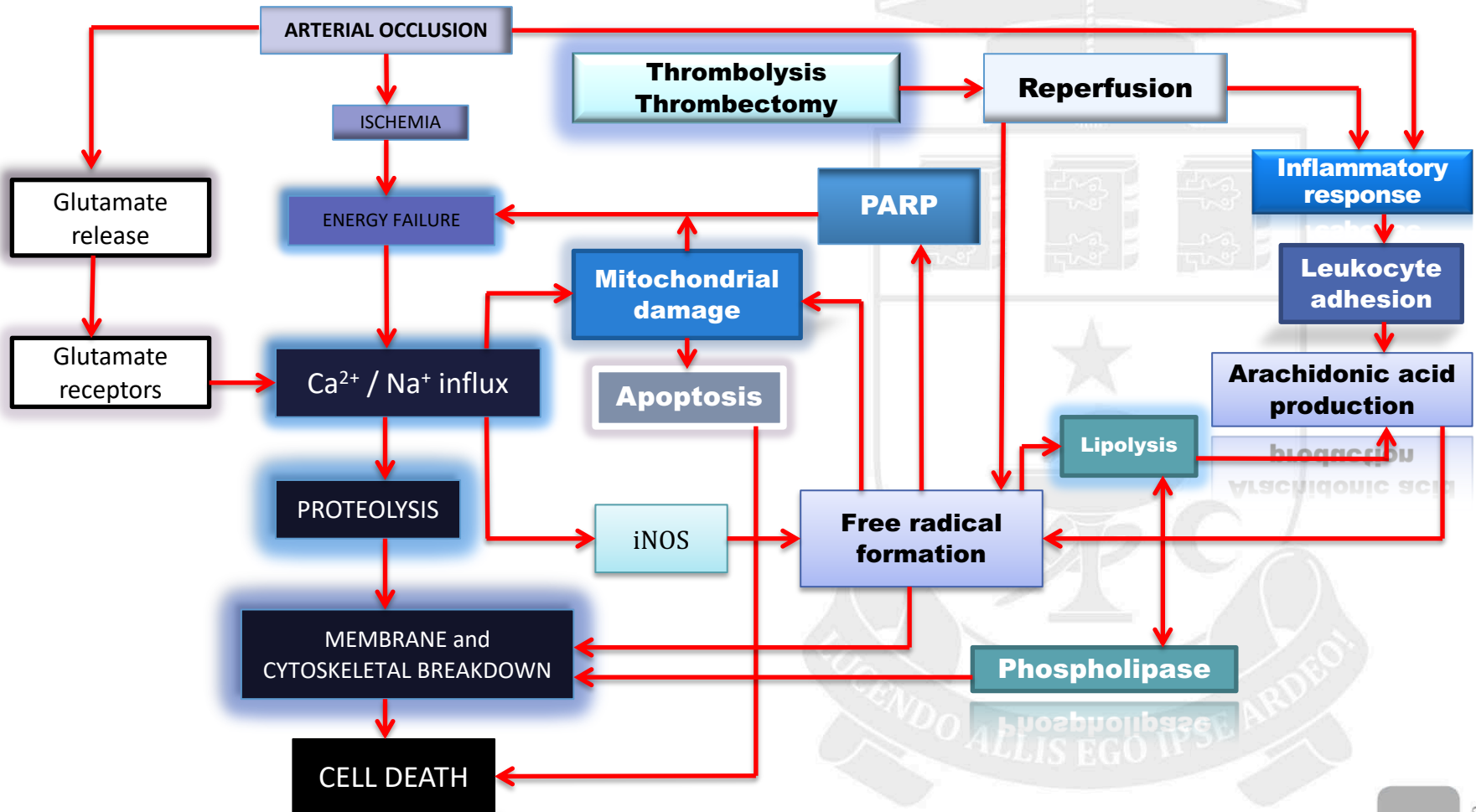
METABOLISMUL ANAEROB



MOARTE CELULARĂ



CASCADE OF CEREBRAL ISCHEMIA





ISCHEMIA:



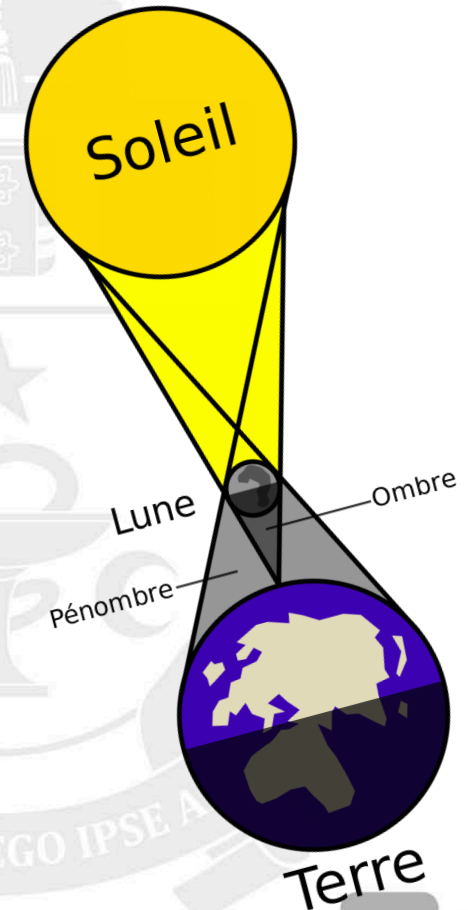
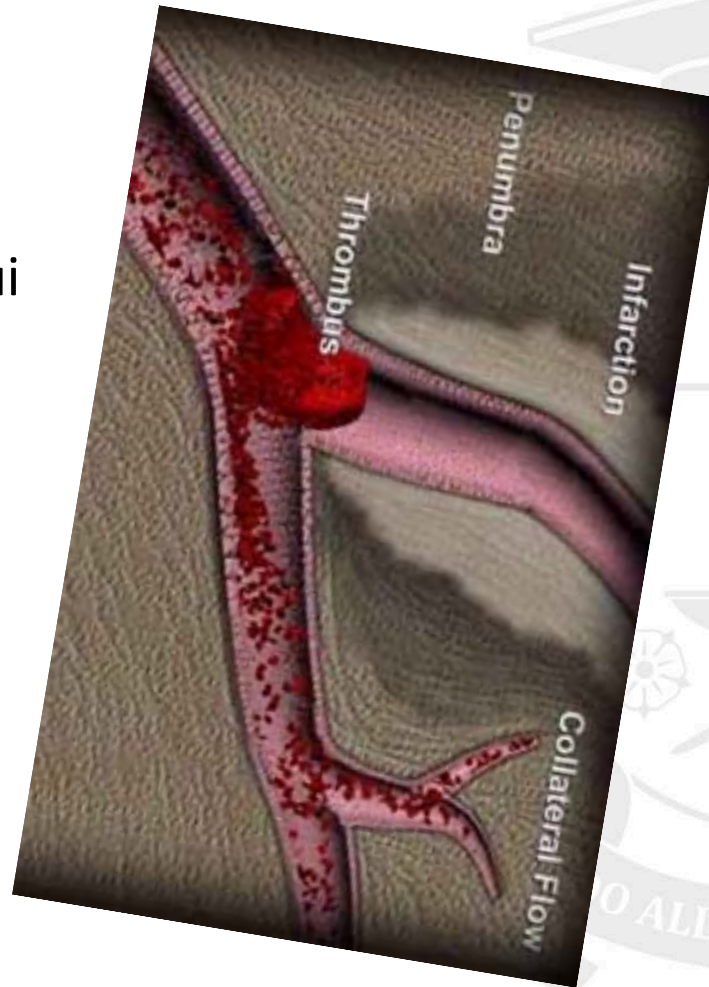
4,5
ore!



PENUMBRA

Mărimea depinde de:

- proporțiile diminuării fluxului sanguin cerebral regional
- locul ocluziei vasculare și stării circuitului colateral
- durata deficitului de perfuzie





4. ETIOLOGIA ȘI PATOGENIA



Etiologia AVC-ului ischemic

Ateroscleroza

Emboliile

Disecțiile

Coagulopatiile

Vasculitele

Alte cauze rare

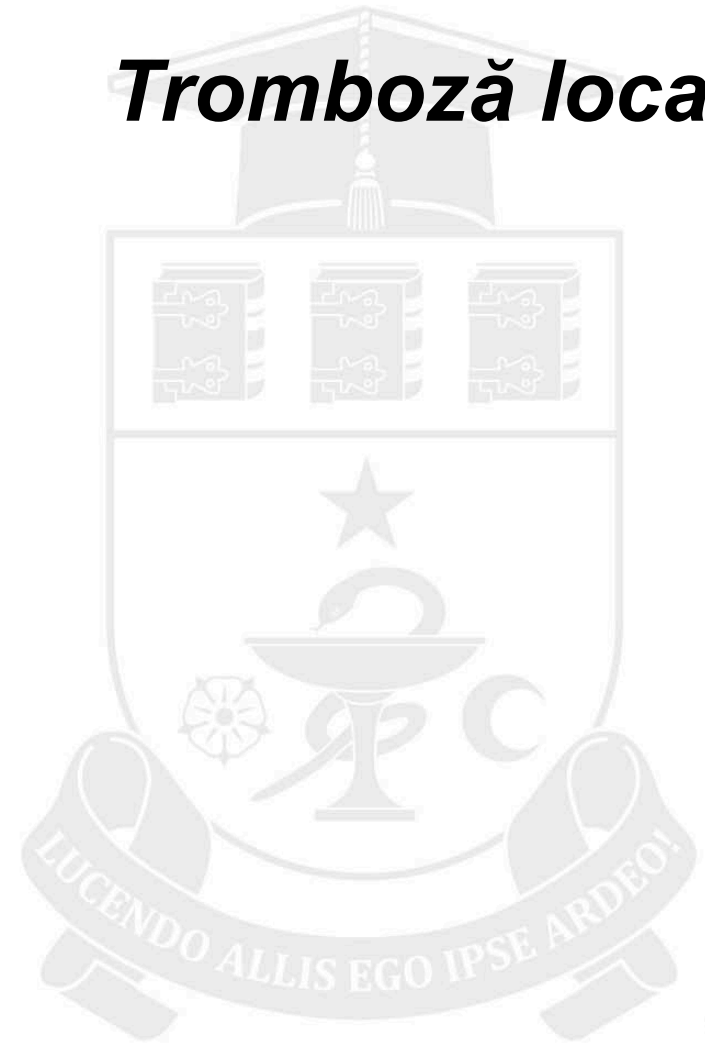


Patogenia AVC-ului ischemic

Hemodinamic

- ***sfârșit de flux*** (în porțiunea distală a teritoriului supravegheat de către arterele penetrante, *legea „ultimul câmp”*)
- ***„cumpăna apelor”*** (zonele critice de irigație sanguină cerebrală deficitară)

Tromboză locală





Ateroscleroza

- ✓ interacțiunea mai multor factori de risc
- ✓ avansează odată cu vârsta
- ✓ bărbați > femei
- ✓ cauzează îngustarea (stenozarea) arterei
- ✓ locație:

- **MACROANGIOPATIE**

- **microangiopatie**





Macroangiopatia (stenoza) aterosclerotică

- ✓ **Locația - acolo unde getul sanguin acționează mai violent asupra peretelui arterial:**
 - **bifurcația carotidiană**
 - locul de despindere a arterelor vertebrale de la artera subclavia
 - vertebralele distale în segmentul intradural
 - porțiunea medie a bazilarei
 - sifonul carotidian





Macroangiopatia (stenoza) aterosclerotică

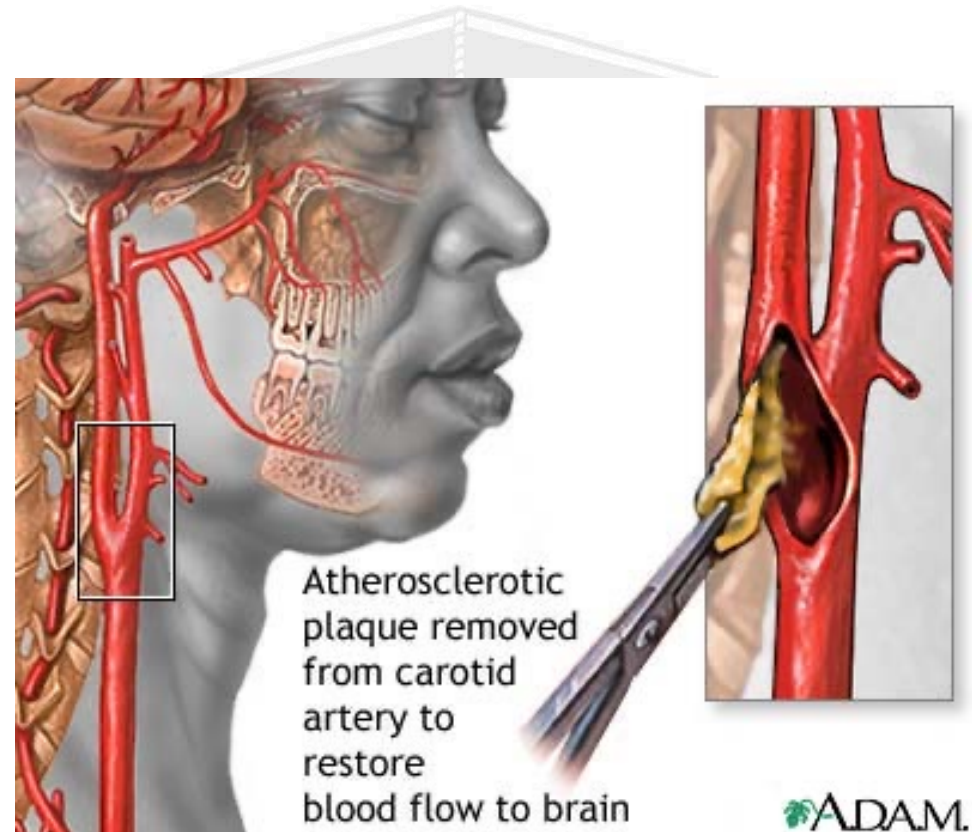
- ✓ **Locația - acolo unde getul sanguin acționează mai violent asupra peretelui arterial:**
 - **bifurcația carotidiană**
 - locul de despindere a arterelor vertebrale de la artera subclavia
 - vertebralele distale în segmentul intradural
 - porțiunea medie a bazilarei
 - sifonul carotidian





Stenoza aterosclerotică a vaselor magistrale

- ***simptomatică*** (cu manifestări neurologice din cauza ei) și
- ***asimptomatică*** (fără manifestări neurologice din cauza ei).





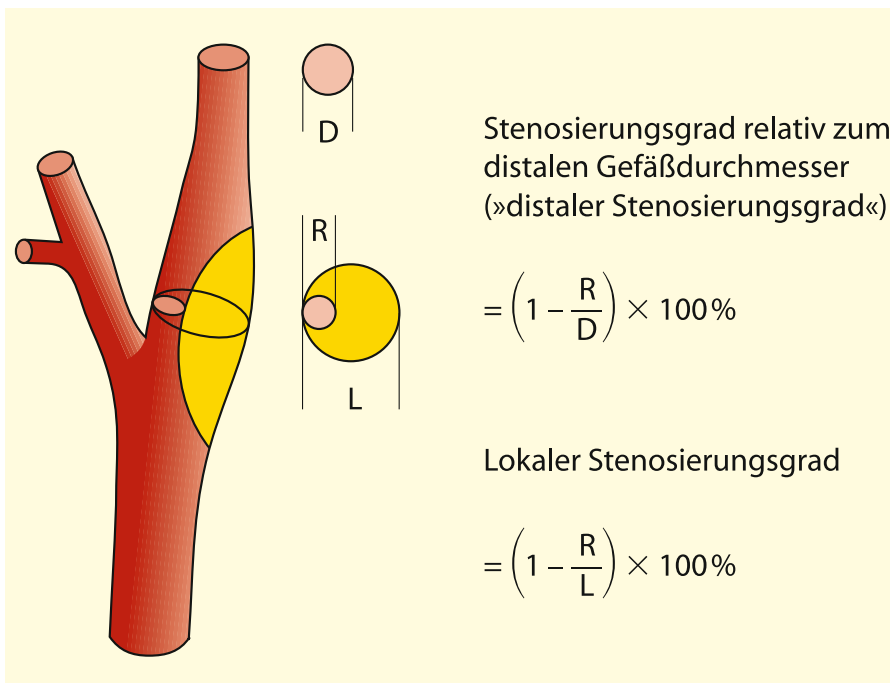
morfologia plăcilor aterosclerotice

- ***strict delimitate***
- ***epitelializate***
- ***calcificate***
- ***ulcerate***
- ***cu suprafață dură***
- ***difuze cu trombi dispersați în interior***
- ***cu hemoragii proaspete, hemoragii în rezorbție, depuneri lipidice, fibrozante etc.***





Stenoza, după gradul de îngustare



Calculul *gradului de stenozare locală* și *gradului de stenozare în relație cu diametrului distal al vasului) gradul de stenozare distală* (După Widder et al. 1986b (

<50% NASCET* *ușoară*

50-70% NASCET *medie*

70-90% NASCET *avansată*

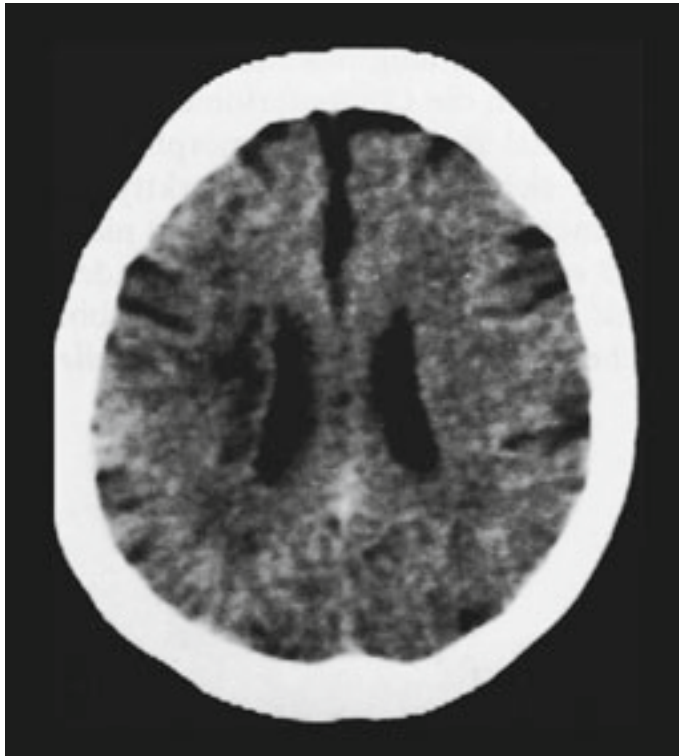
>90% NASCET *foarte pronunțată*

>95% NASCET *stenoză filiformă (stenoză cu flux sanguin filiform).*

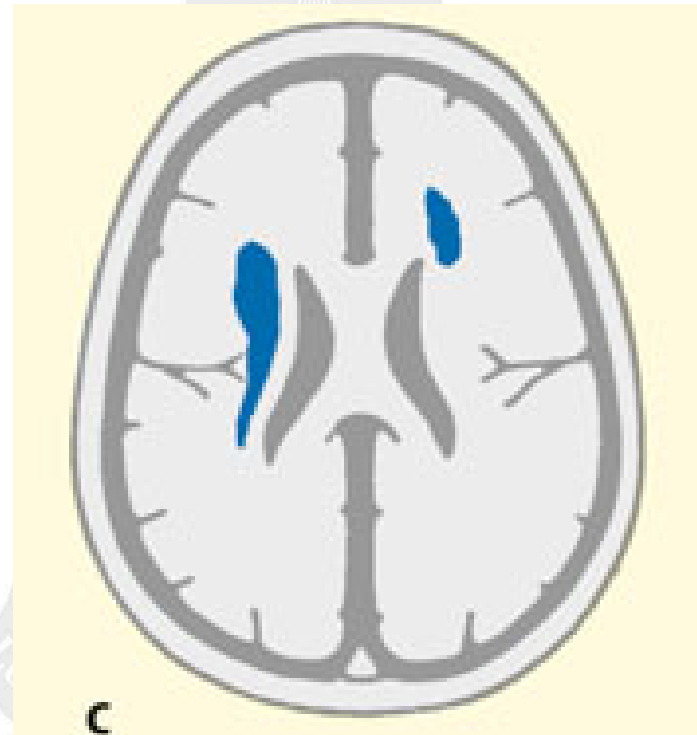


Stenozele ~80% determină ISCHEMIILE HEMODINAMICE

„sfârșit de flux”
(legea ultimului câmp)



CT. Leziune ischemică parasagitală subcorticală.



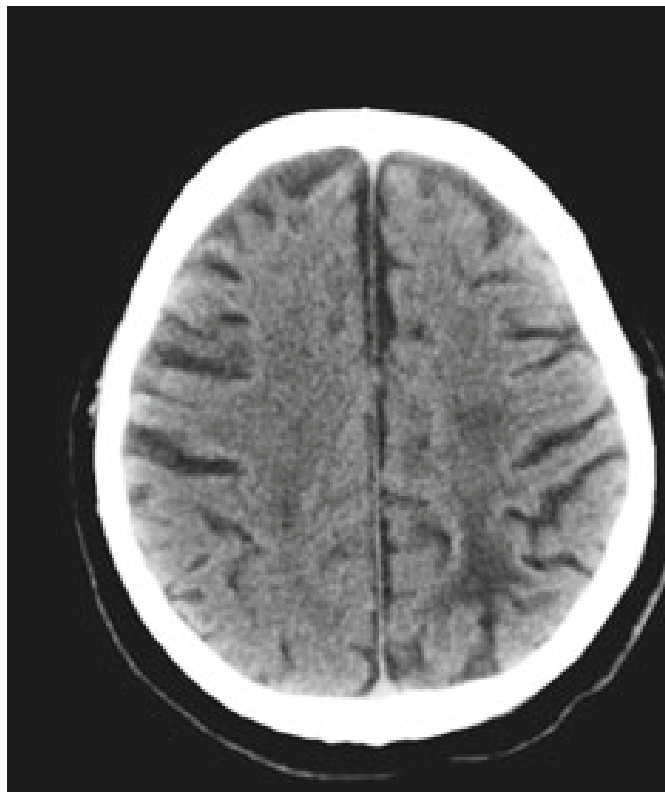
Schemă. Infarct de grosime diferită de sfârșit de flux („ultimul câmp”) localizat strict subcortical.



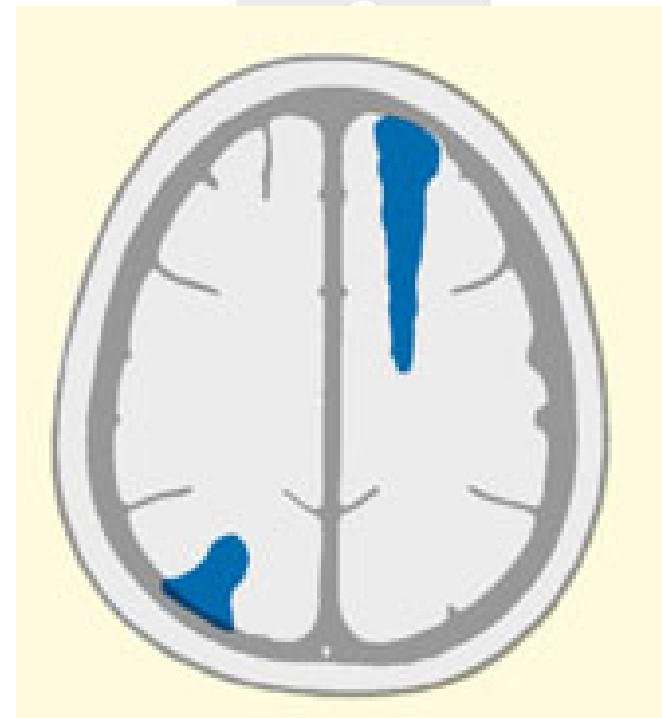
Stenozele ~80% determină ISCHEMIILE HEMODINAMICE

„cumpăna apelor”

(zonele critice de irigație sanguină cerebrală deficitară)



CT. Infarct de la cumpăna apelor



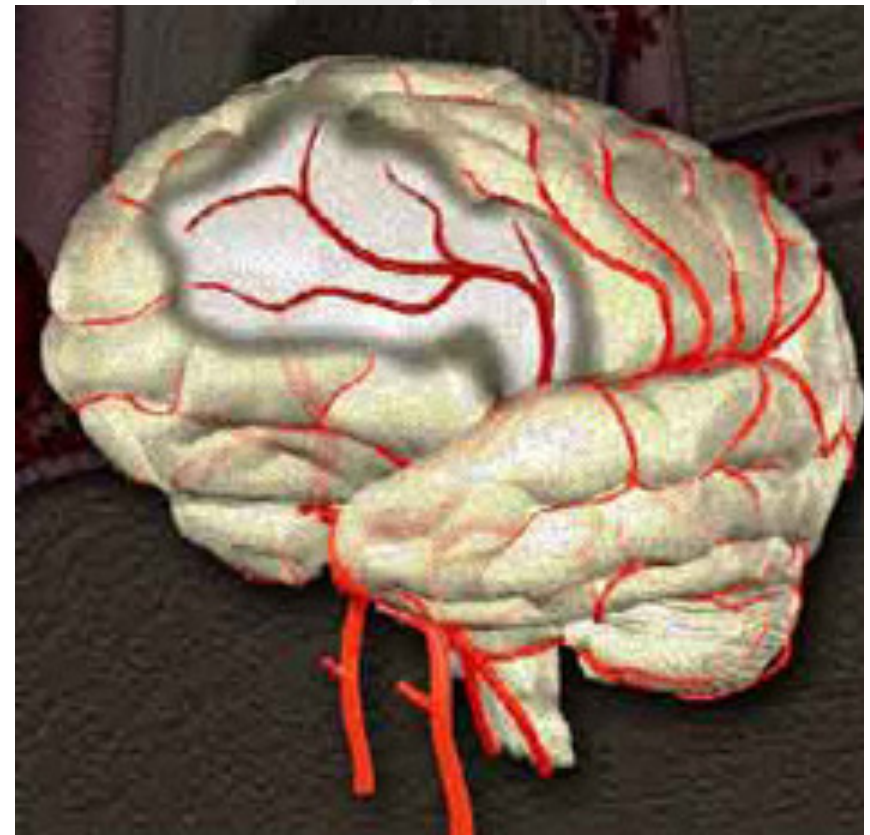
Infarct de cumpănă a apelor localizat anterior și posterior cu leziune combinată corticală și subcorticală.



ISCHEMIILE HEMODINAMICE

„infarctul central”

(circulația colaterală salvează zonele de la periferie)





Stenoza → tromboze locale

- se întâlnesc în vasculite, ateroscleroză și coagulopatii
- foarte rare în circulația anterioară
- au un rol mare în dereglarea circulației sanguine în sistemul arterial posterior al creierului
- cauzează AVC-urile ischemice hemodinamice sau tromboembolice.



Microangiopatia cerebrală aterosclerotică este:

- îngroșarea lipohianolitică a pereților arteriali
- reducerea lumenului vascular în aceste locuri
- migrația macrofagilor cu conținut sporit de lipide
- producerea ***infarctelor lacunare***

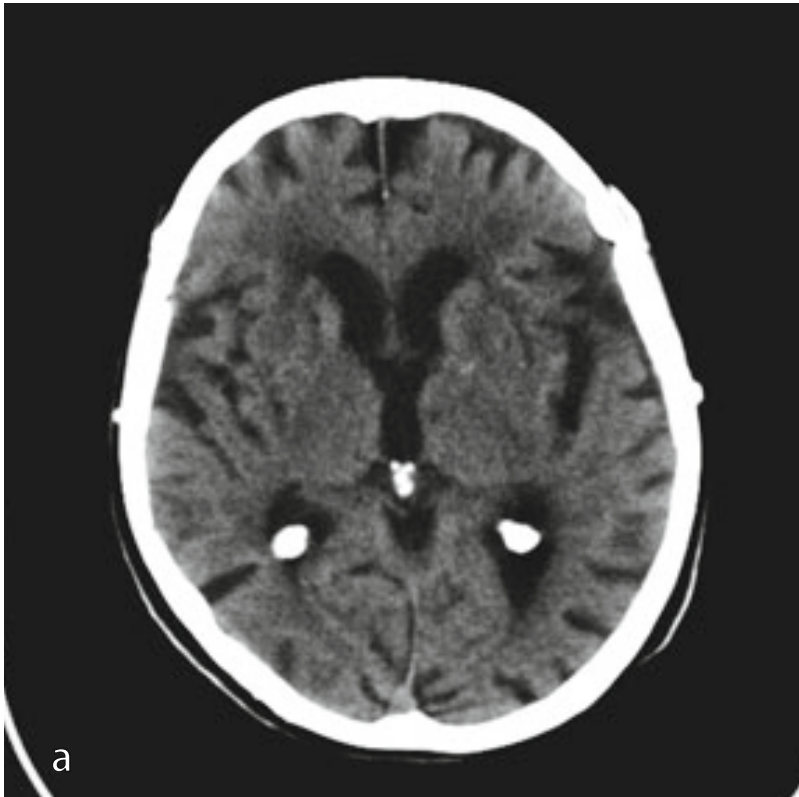


Infacrtetele lacunare

- embolii, ocluzii aterosclerotice sau trombozări ale arterelor penetrante lenticulostriate sau a ramurilor penetrante pontine
- ***status lacunaris*** este varianta maximal exprimată a ***bolii lacunare cerebrale*** cu demielinizare ischemică severă a materiei albe cerebrale



Infacrtetele lacunare



a Status lacunaris în microangiopatie cerebrală cu lacune bilaterale în ganglionii bazali



b Reducerea difuză a grosimii substanței albe cu lacune solitare izolate periventriculare (encefalopatie arteriosclerotică, morbul Binswanger)



EMBOLUL

TROMBOTIC

- **Proaspăt:** compoziție plachetară, pornit din placa ulcerată
- **Organizat:** parțial calcificat; bogat în colesterol

ALTĂ ORIGINE

- *embolie gazoasă*
- *embolie grăsoasă*
- bucățelele mici de țesut (din plăcile aterosclerotice erodate, metastaze canceroase, etc)
- conglomeratele de bacterii
- unii paraziți



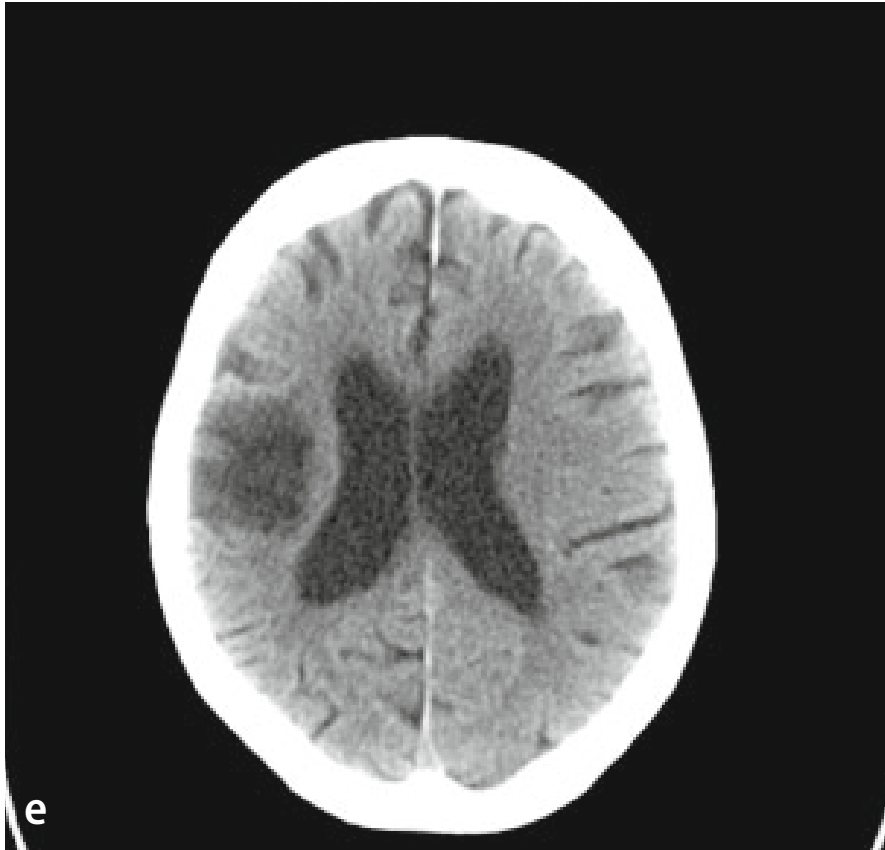
EMBOLIILE

- cea mai frecventă cauză a unui infarct cerebral
- constituie ~30% din toate accidentele vasculare cerebrale
- tromb originar din inimă (*tromboembolie cardiogenă*) sau din alte vase arteriale/venoase ale organismului (aortă, carotide, vertebrale, bazilară, vene)

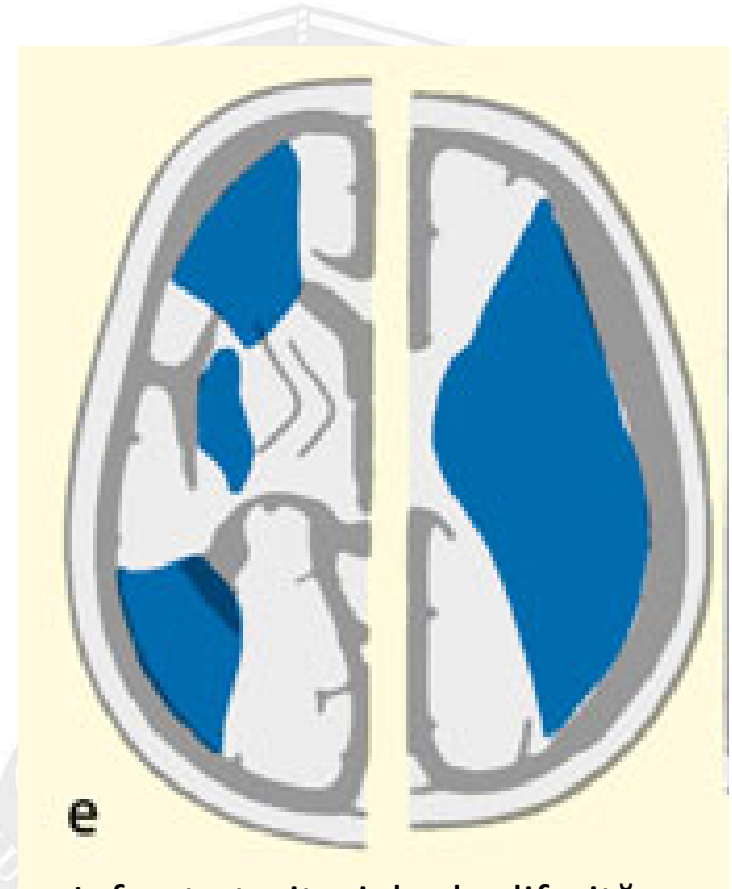


EMBOLIILE

determină ischemii în teritorii vasculare tipice



e Infarct teritorial în ramurile mijlocii ale arterei cerebrale medii



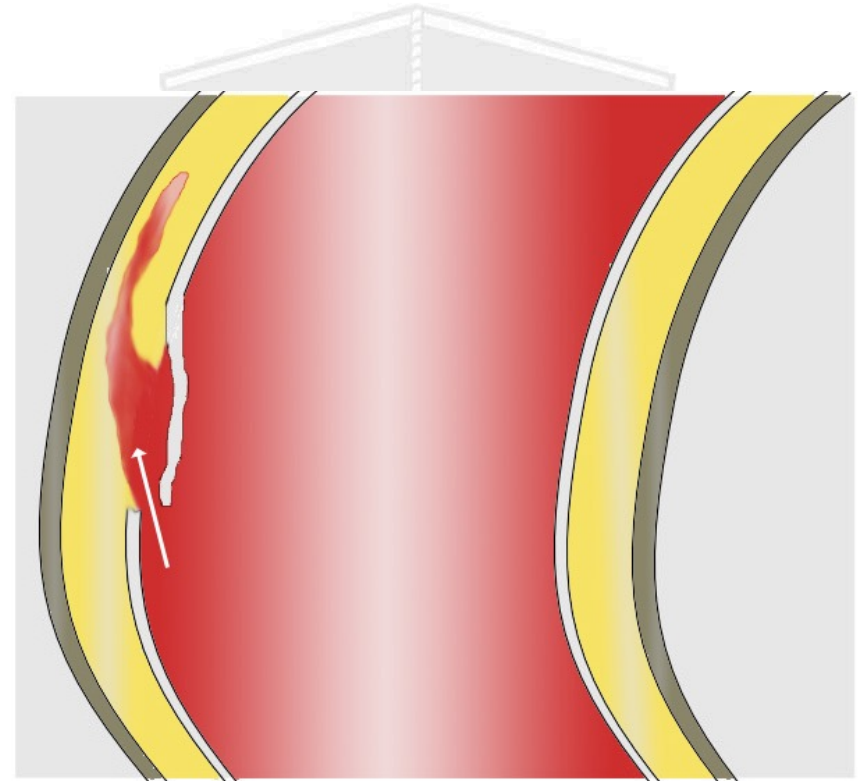
e Infarcte teritoriale de diferită grosime în ramurile anterioară medie și posterioară.

Ringelstein, 1985



DISECȚIILE

- *Disecțiile* sunt hemoragiile în interiorul peretelui arterial (sub intimă, în tunica medie, sub adventițiu) care secționează/laminează (desprind unul de altul) straturile lui și astfel deteriorează circulația sângelui.

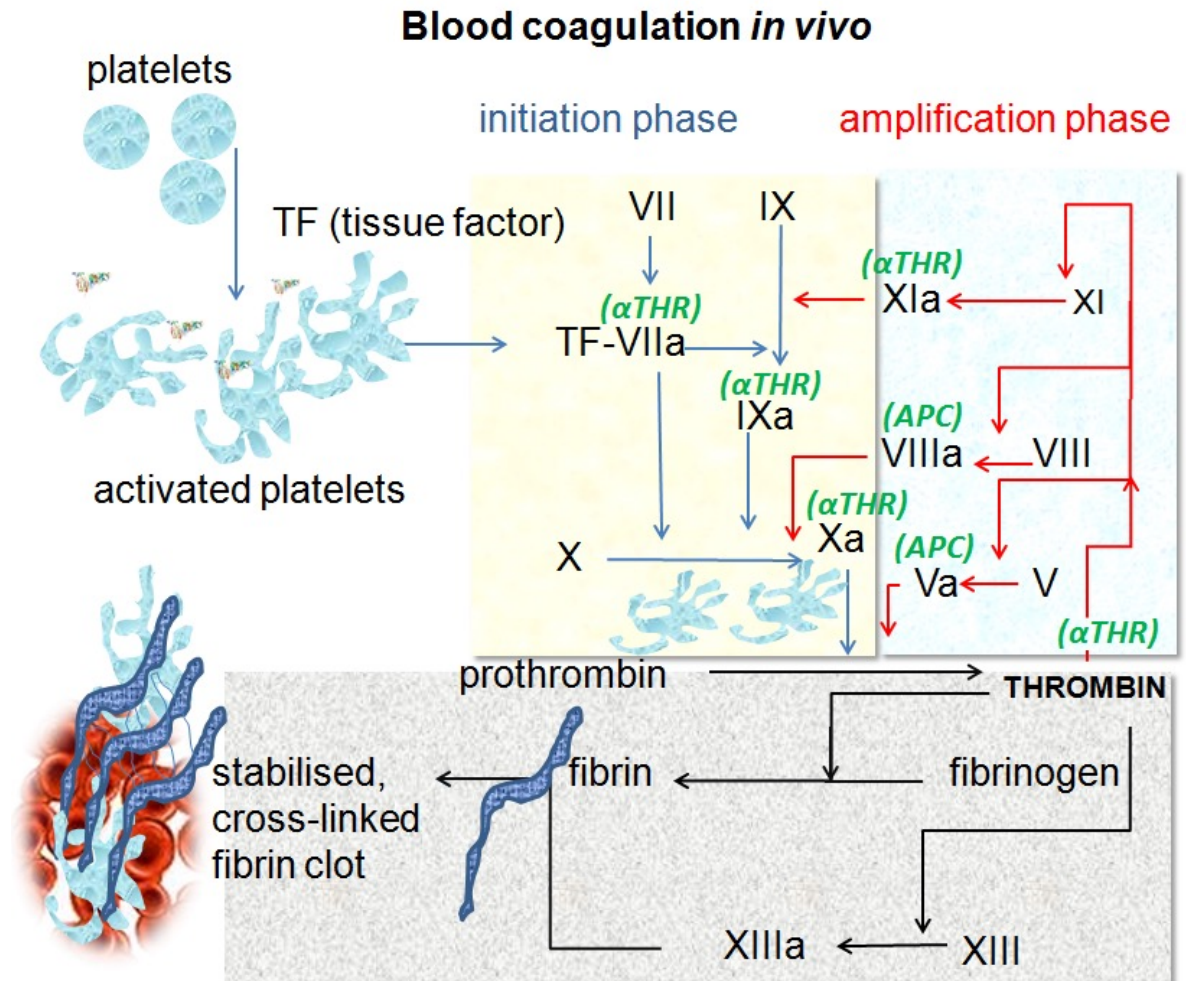


În 1/2 cazuri sunt provocate de traume



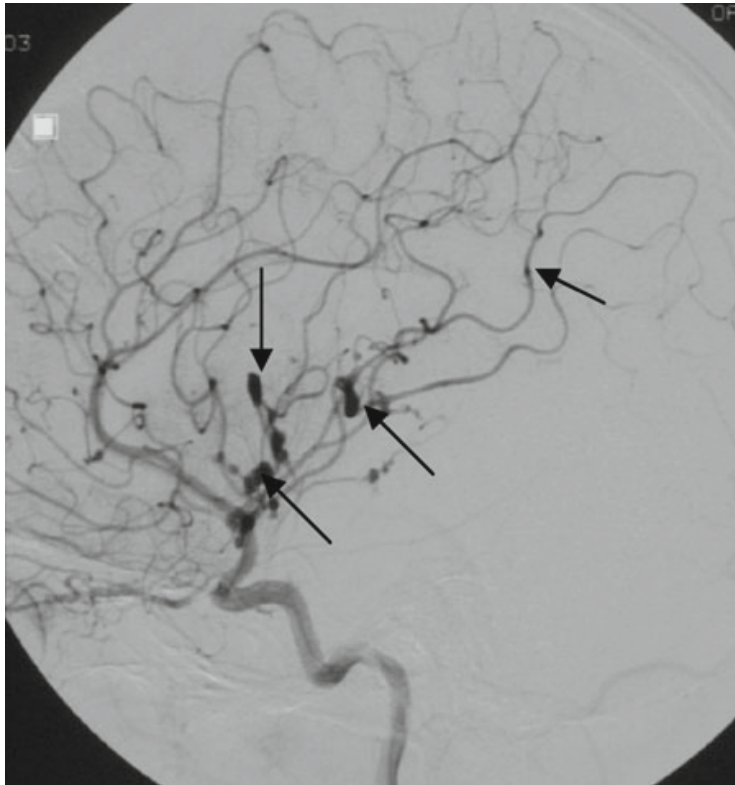
COAGULOPATIILE

- La baza AVC-urilor ischemice pot sta factorii care determină o hipercoagulare a sângelui.





VASCULITELE



Angiografie în vasculită. Vase de calibru neregulat (*săgeată*) se succed cu vase de calibru regulat, pe alocuri dilatăriile vasculare au aspect de lanț (*săgeată*).

Anticorpilor specifici, imunocomplexele circulante și endotoxinele pot în mod direct leza peretele vascular, după care urmează *vazospasmul* sau *tromboza*.

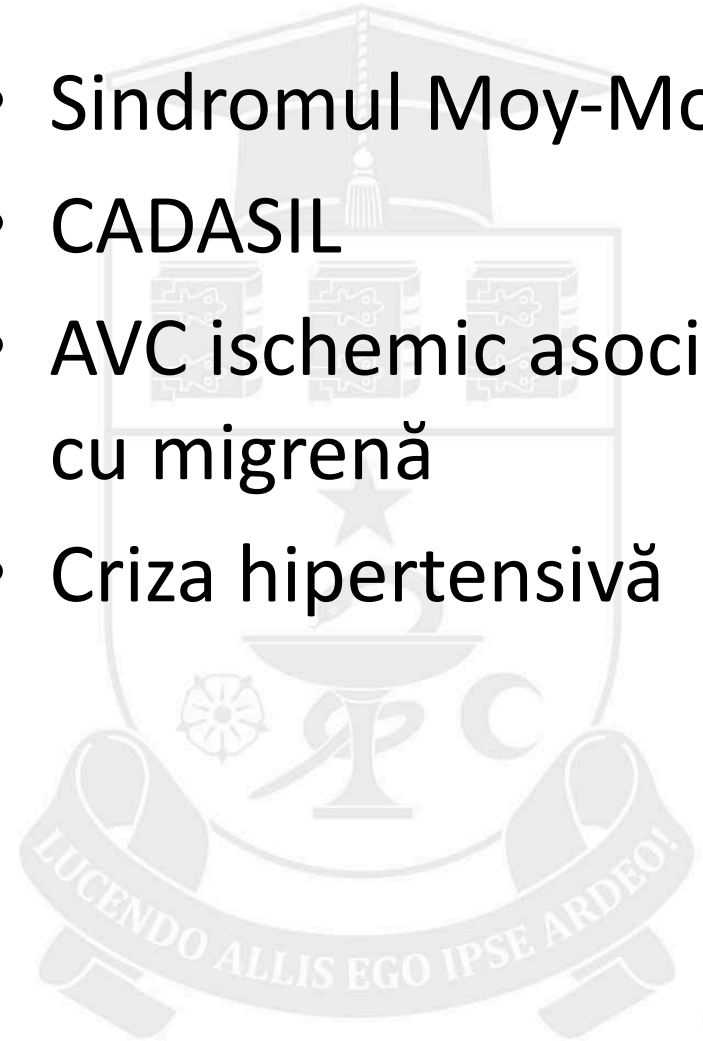
Vasculitele care pot fi însoțite de AVC ischemic:

- Arteriita cu celule gigante
- Arteriita Takayasu
- Polyarteriitis nodosa
- Granulomatoza Wegener
- Sindromul Churg-Strauss
- Sindromul Behçet
- Vasculită cerebrală izolată
- Lupul eritematos sistemic
- Sindromul Sjörgen



CAUZE RARE de AVC ischemic

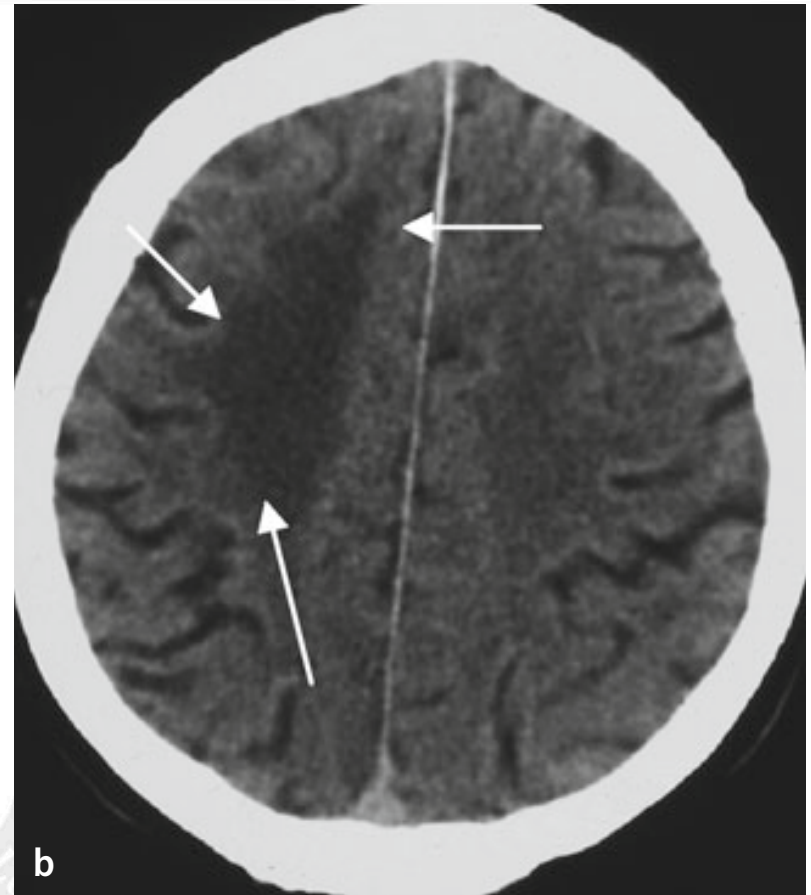
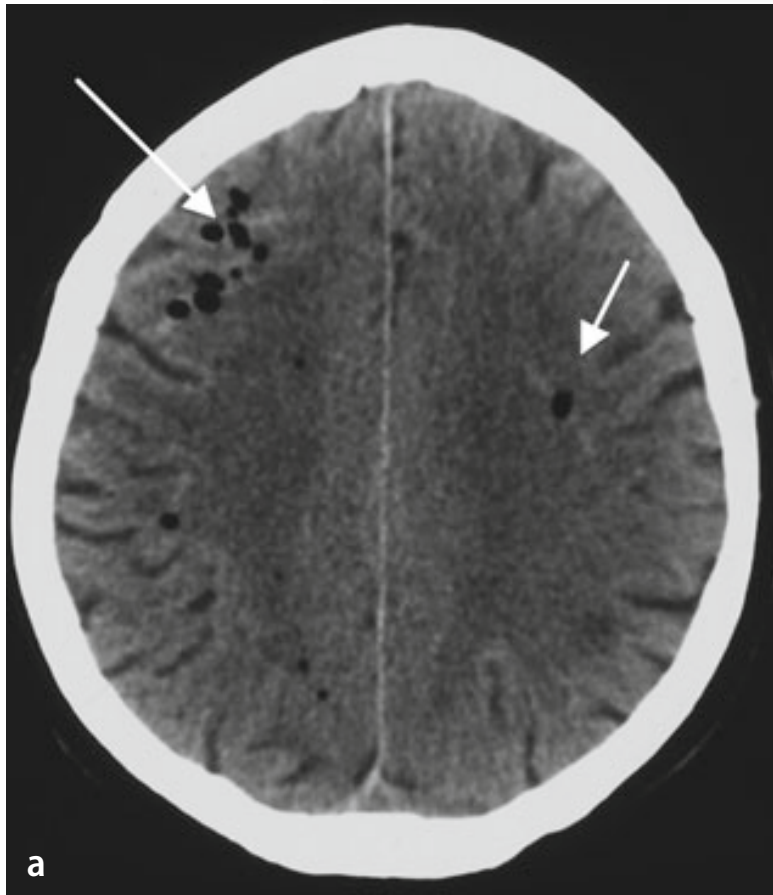
- Embolia grăsoasă
- Embolia gazoasă
- Boala cheson*
- Encefalita de focar septică-embolică
- Sindromul Moy-Moya
- CADASIL
- AVC ischemic asociat cu migrenă
- Criza hipertensivă





EMBOLIE

acută multiplă cu aer (după intervenție pe cord)



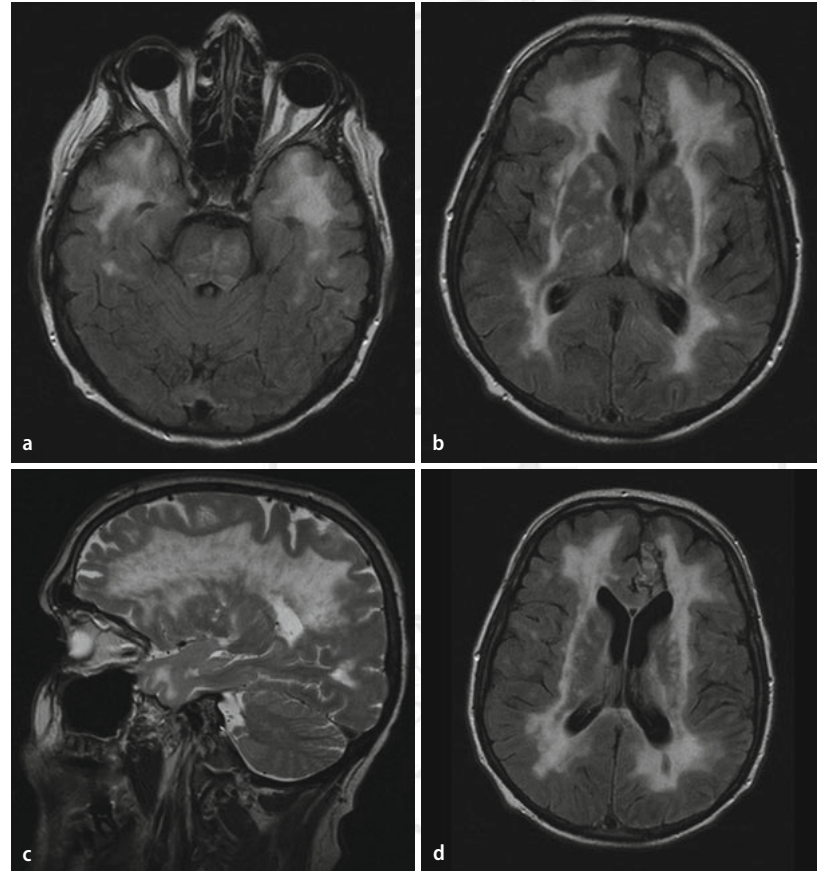
a Focare de hipodensitate situate la hotarul dintre substanța albă și cenușie a creierului, **b** După câteva zile: aerul a suferit o resorbție, iar în substanța albă, predominant anterioară pe dreapta se face vizibil edemul ischemic. (S. Hähnel, Heidelberg).



CADASIL

(arteriopatie cerebrală cu infarcte subcorticale și leucoencefalopatie)

- este o maladie moștenită autozomal-dominantă a vaselor mici care se manifestă prin accidente vasculare cerebrale recidivante. Poate progresa până la paralizie pseudobulbară sau demență multi-infarct.



RMN. a-d Leziuni subcorticale extinse cu accentuare temporolaterală și paraventriculară



5. CLASIFICAREA



CLASIFICAREA AVC-ului ISCHEMIC

CRITERIILE:

1. **Evoluție**
2. **Calibrul vasului**
3. **Etiologie**
4. **Patogenie**
5. **Teritoriu vascular**
6. **Expresia manifestărilor clinice**





- ***ictus ischemic tranzitoriu***
- ***ictus ischemic constituit*** și
- ***ictus ischemic în evoluție progredientă.***





AVC ischemic TRANZITORIU

AVC-ul ischemic cu regresie spontană a simptomatologiei neurologice în decurs de maximum 24 ore.

- Noțiune în curs de aprobare: ***AVC ischemic cu restabilire completă a simptomatologiei neurologice.***



AVC ischemic CONSTITUIT

AVC ischemic constituit poate avea *simptome* de grad ***ușor, moderat și sever***.
Gradul sever, de exemplu, poate fi manifestat prin afazie globală, hemiplegie, hemianopsie netrecătoare.

- Pentru aprecierea severității manifestărilor clinice în faza acută a AVC-ului pe larg se folosește scala NIHSS



AVC ischemic ÎN EVOLUȚIE PROGREDIENTĂ

clinic – imagistic evoluează negativ în mod progredient sau saltator (*crescendo TIA*) în decurs de ore – zile. Localizarea preferențială este capsula internă și puntea lui Varolio.

- Se întâlnește rar și de regulă prezintă dificultăți de diagnostic



AVC ischemic după teritoriul vascular

SISTEMUL CAROTIDIAN (ANTERIOR)

- *artera carotidă internă*
- *artera oftalmică*
- *artera cerebrală medie*
- *artera cerebrală anterioară*

SISTEMUL VERTEBRO-BAZILAR (POSTERIOR)

- *artera vertebrală*
- *artera cerebeloasă
posteroară inferioară
(PICA)*
- *artera bazilară*
- *artera cerebrală
posteroară*



ictusul embolic de sursă nedeterminată (engl.: *ESUS – embolic stroke of undetermined source*).

La el se referă AVC-ul ischemic care are manifestare morfologică (imagistică) embolică, dar în care examinările efectuate conform protocolului standard nu pot certifica originea embolului.



ictusul embolic de sursă nedeterminată (engl.: *ESUS – embolic stroke of undetermined source*).

Se presupune, că în majoritatea cazurilor *ESUS* provine din fibrilația atrială neidentificată. Termenul *ESUS* a înlocuit termenul precedent „*ictus criptogen*”, adică ictus de etiologie neidentificată.



6.

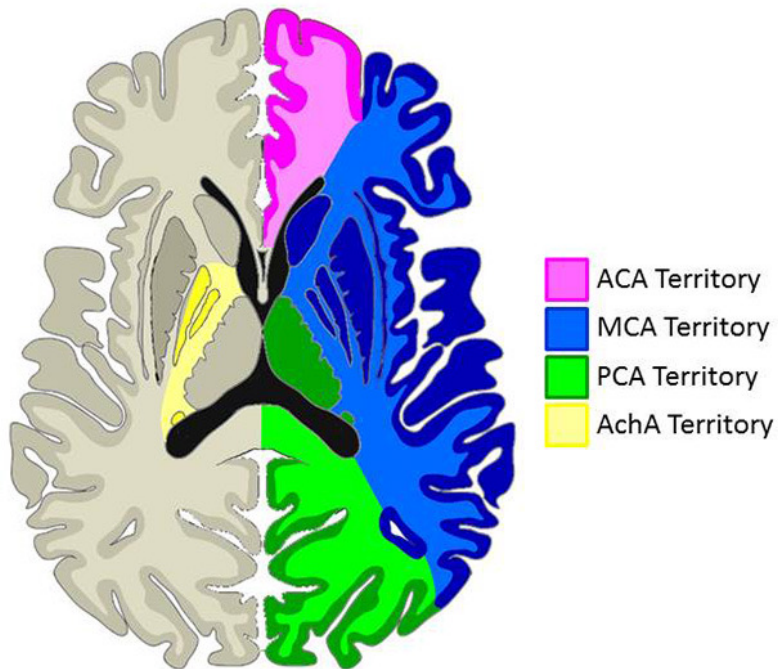
MANIFESTĂRILE CLINICE ȘI SINDROAMELE VASCULARE



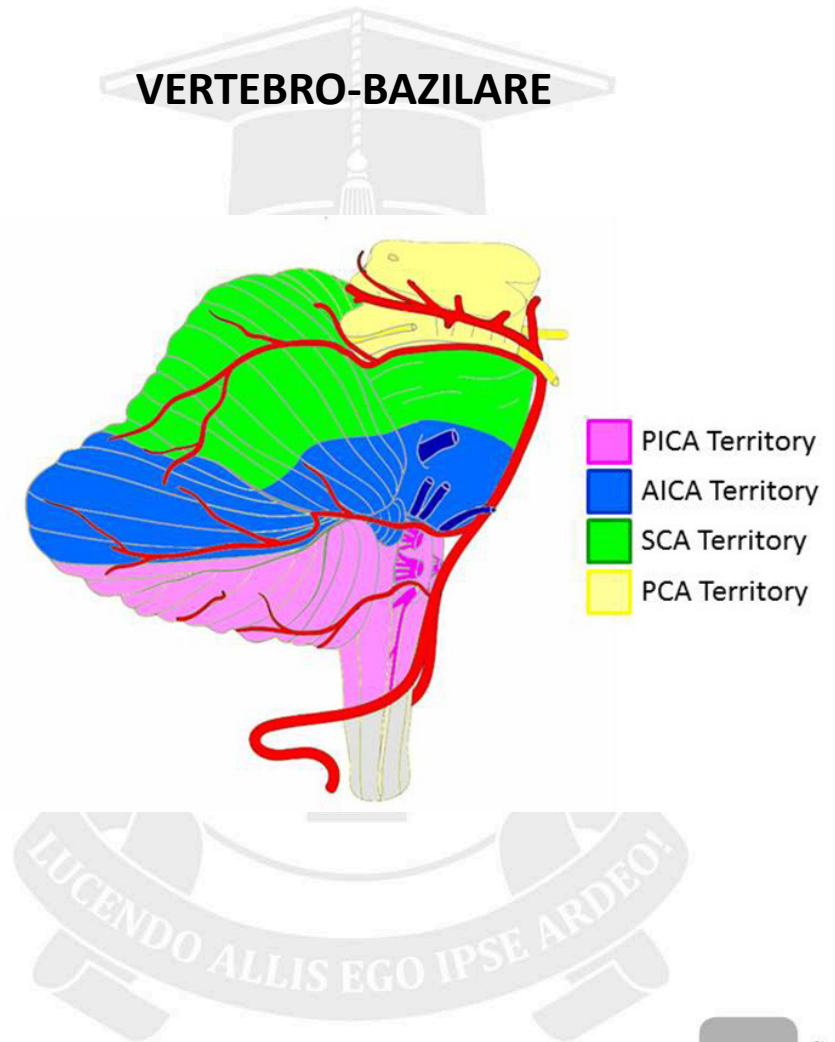
Manifestările clinice ale AVC-ului ischemic

SINFROAMELE VASCULARE

EMISFERIALE



VERTEBRO-BAZILARE





Semnele timpurii ale unui AVC

Симптомы инсульта

Если помощь пострадавшему не будет оказана в течении 3,5 часов, ему грозит глубокая инвалидность!

FAST тест на симптомы инсульта

F
1

Face
Парализовало правую или левую половину лица

A
2

Arm
Слабость в одной руке

S
3

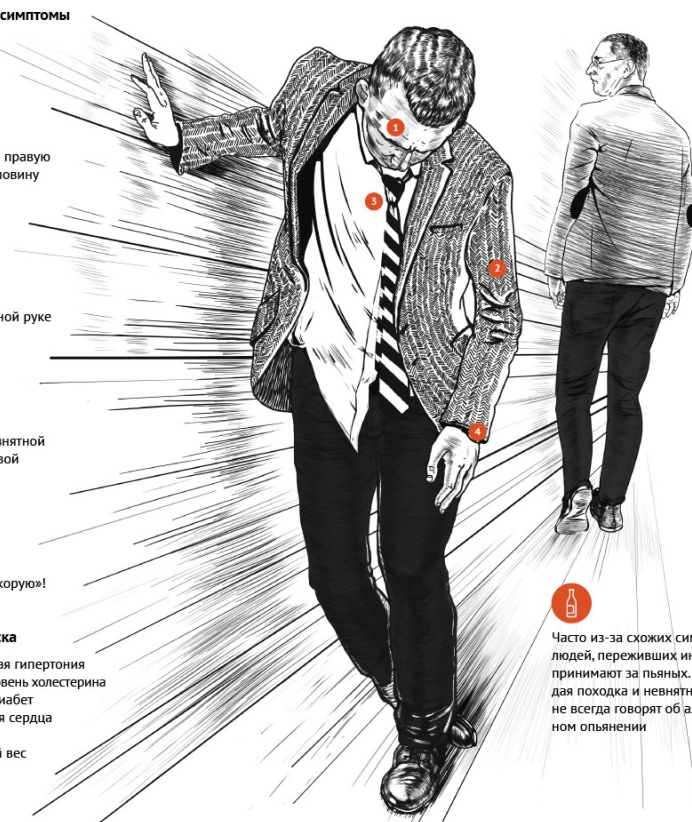
Speech
Речь стала невнятной и неразборчивой

T
4

Test
Вызывайте «скорую»!

Факторы риска

- Артериальная гипертония
- Высокий уровень холестерина
- Сахарный диабет
- Заболевания сердца
- Курение
- Избыточный вес



Часто из-за схожих симптомов людей, переживших инсульт, принимают за пьяных. Нетвердая походка и невнятная речь не всегда говорят об алкогольном опьянении

- Majoritatea pacienților nu-și dau seama despre apariția primelor semne ale unui AVC



Manifestările clinice timpurii (de alarmă) ale unui AVC

- apariția bruscă a senzației de amorțeală și/sau slăbiciune/asimetrie a feței, trunciului corpului, brațului, mâinii propriu-zise, coapsei, piciorului – toate, de obicei, pe aceeași parte (dreaptă/stângă);
- instalarea neașteptată a tulburărilor de vedere la unul sau la ambii ochi, dublării vederii, încețoșării vederii, petelor în câmpul de vedere, vederii neclare;



Manifestările clinice timpurii (de alarmă) ale unui AVC

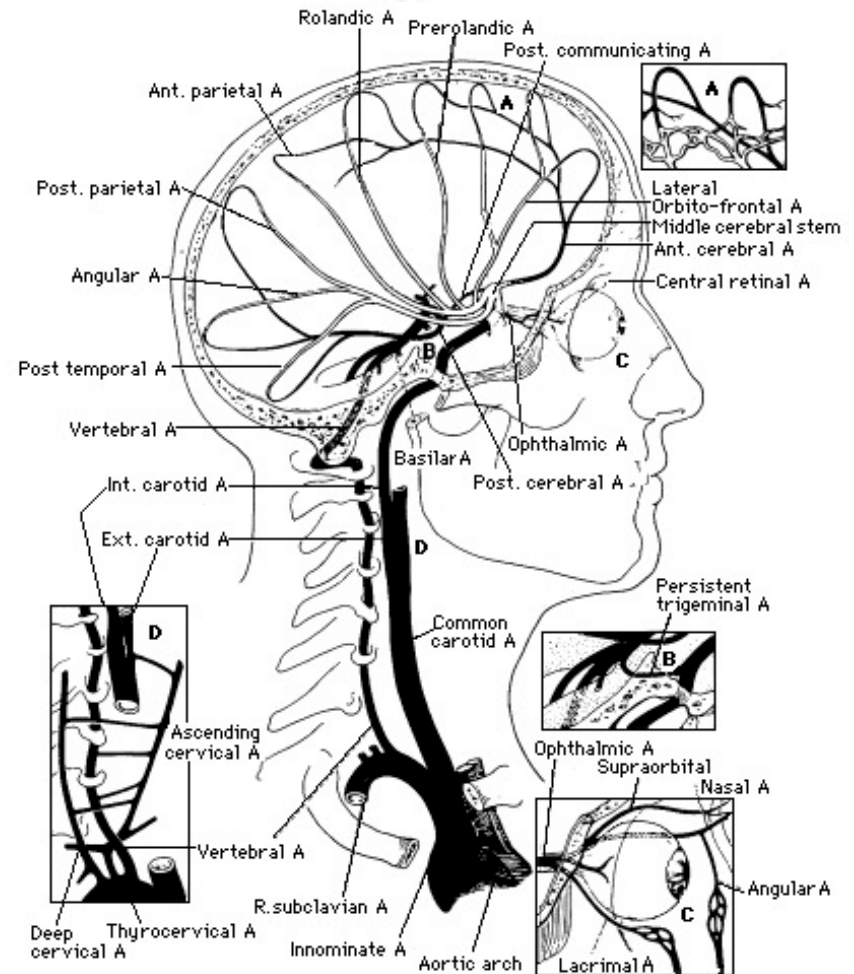
- declanșarea confuziei, amețelii, grețurilor, vărsăturilor, dereglărilor de coordonare a mișcărilor și echilibrului;
- izbucnirea durerii puternice de cap, înțepenirii gâtului;
- dezvoltarea convulsiilor; pierderea conștienței și apariția respirației zgomotoase.



Manifestările clinice ale AVC-ului ischemic

TERITORIUL CAROTIDIAN

- **sindromul arterei CAROTIDE INTERNE**
- **sindromul arterei OFTALMICE**
- **sindromul arterei CEREBRALE MEDII**
- **sindromul arterei CEREBRALE ANTERIOARE**
- **sindromul BILATERAL de arteră CEREBRALĂ ANTERIOARĂ (infarctul anterior bilateral)**

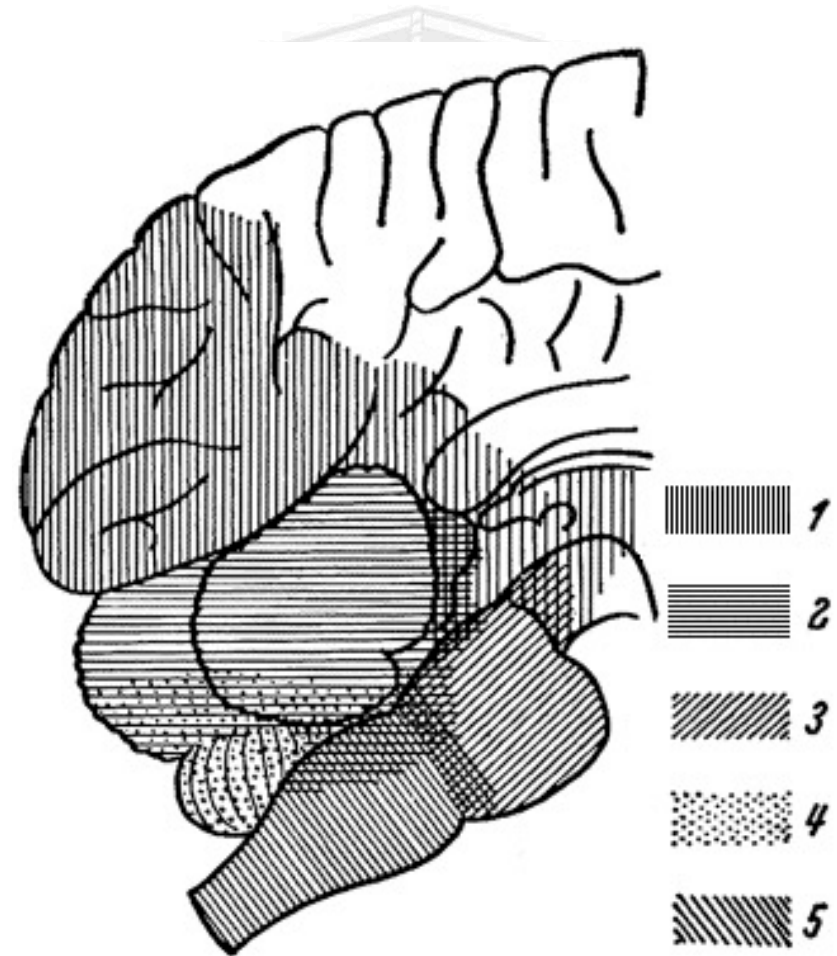




Manifestările clinice ale AVC-ului ischemic

TERITORIUL VERTEBRO-BAZILAR

- *sindromul arterei VERTEBRALE*
- *sindromul arterei CEREBELOASE INFERIOARE POSTERIOARE (PICA – posterior inferior cerebellar artery)*
- *sindromul WALLENBERG*
- *sindromul arterei BAZILARE (caudală, medie, apex)*
- *sindromul arterei cerebrale POSTERIOARE*
- *sindromul BILATERAL de arteră cerebrală POSTERIOARĂ*
- *Sindromul de FURT SUBCLAVIAN*

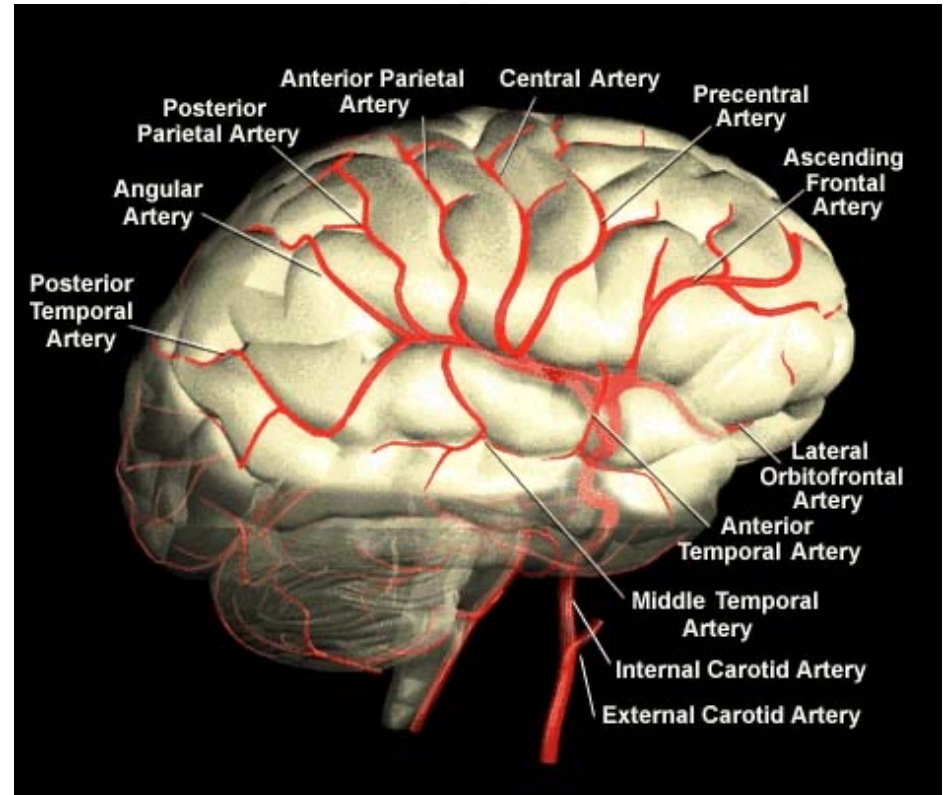




Manifestările clinice ale AVC-ului ischemic

sindromul arterei CEREBRALE MEDII

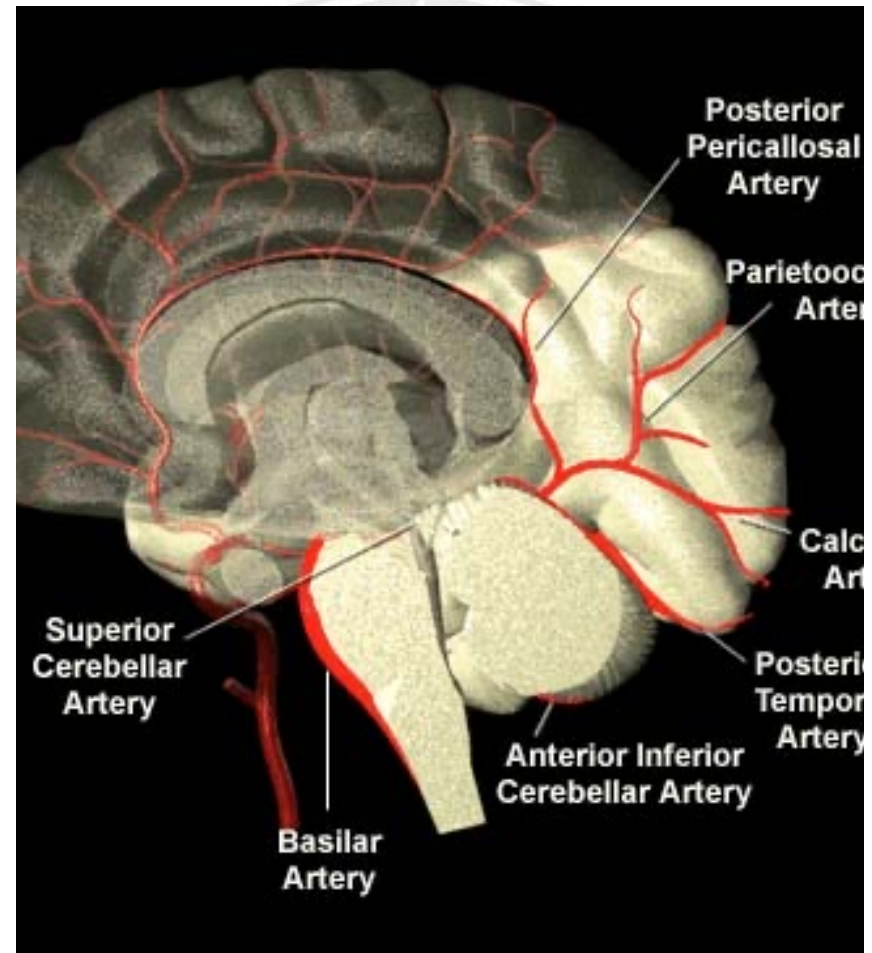
- Reprezintă varianta „clasică”, cea mai frecventă a unui AVC
- Hemipareză cu accentuare în membrul superior, hemihipoestezie, tulburări de vorbire.
- O varietate mare de tulburări motorii ale vorbirii, sindroame neuropsihologice (afazii globale, non-fluente; apraxii; alexie; acalculie).
- Eventual se pot dezvolta hipertonusul muscular precoce, tulburările de câmp vizual.





sindromul arterei CEREBELOASE INFERIOARE ***POSTERIOARE*** (engl. PICA)

- poartă responsabilitatea aportului de sânge la ~2/3 din cerebelul ipsilateral.
- nistagmus rotator spontan, dismetrie și tremură intenționată severă, fenomenul *rebound*.
- are loc infarctul cerebelos emisferial, periculos pentru viață prin dislocarea și angajarea trunchiului cerebral





particularități clinice în **DISECȚII**

- **Manifestări locale, prin compresie:** durere în triunghiul anterior al gâtului (diagnostic diferențial cu carotidinie*), sindrom Horner, leziuni de nervi cranieni caudali, nn. VIII și X.
- **Manifestări embolice (frecvent) și hemodinamice (rar) la distanță.**
- **Deseori se vindecă fără consecințe, dar se pot întâmpla și ocluzii permanente.**



Angiografie. Ocluzia ACI drepte pe motiv de disecție.

Jae Hyuk Kwak, et al Neurointervention
2011;6:78-83

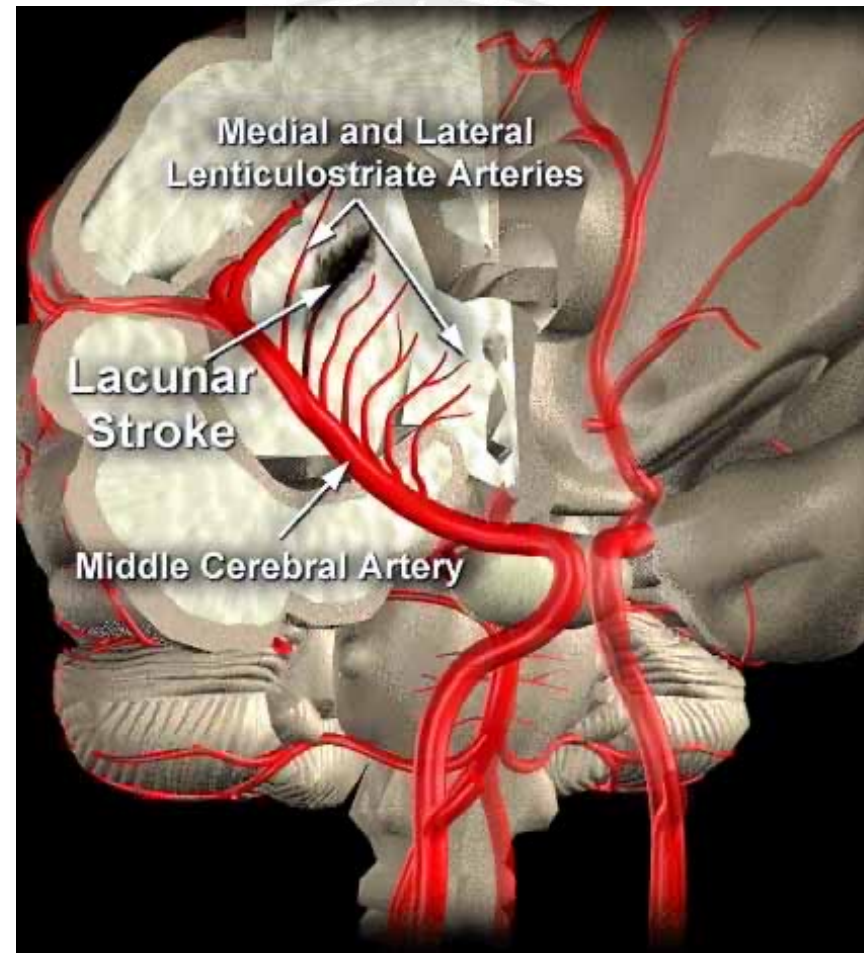


manifestări clinice în **INFARCTE LACUNARE**

Simptome și sindroame tipice:

- hemisimptomatice motorie pură,
- simptomatice alternă senzitivă pură,
- hemipareză atactică sau
- dysarthria-clumsy-hand-syndrom (sindromul mâinii neîndemânatică)

Diagnosticul de infarct lacunar suspectat clinic necesită confirmarea prin investigație CT sau RMN.





7.

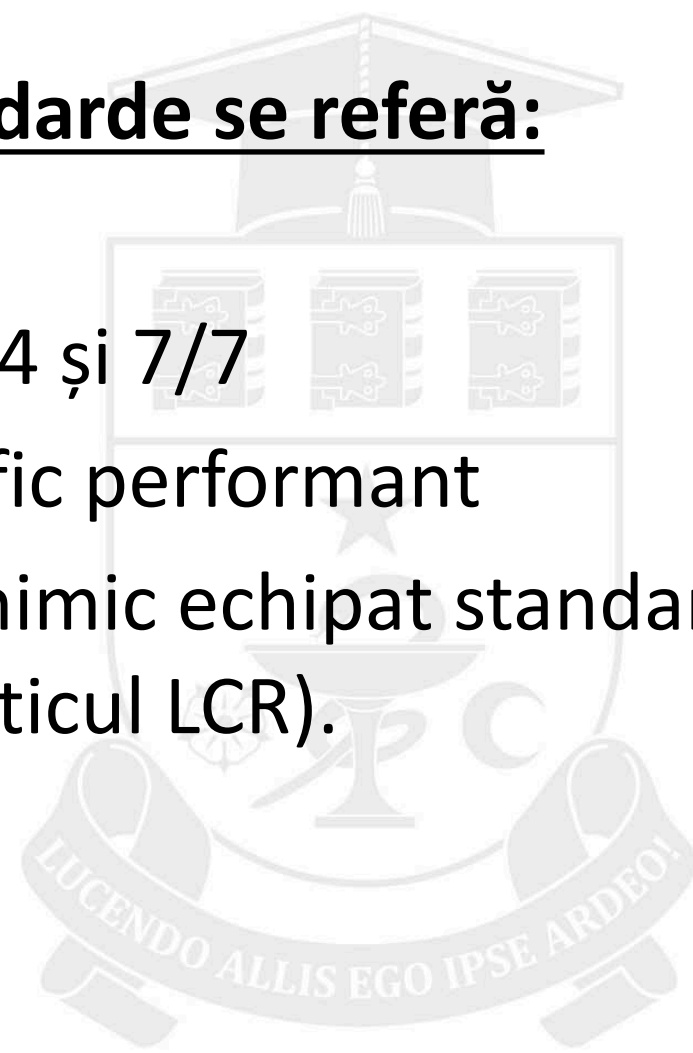
DIAGNOSTICUL COMPLEMENTAR AL ACCIDENTULUI VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC



Diagnosticul complementar al AVC-ului ISCHEMIC

La cele mai modeste standarde se referă:

- aparat CT accesibil 24/24 și 7/7
- diagnostic ultrasonografic performant
- un laborator clinic-biochimic echipat standard (inclusiv pentru diagnosticul LCR).





Diagnosticul complementar al AVC-ului ISCHEMIC

Pacientul cu accident vascular cerebral după stabilizarea generală și ajutorul de urgență neamânat necesită o examinare prin computer tomografie, uneori – prin rezonanță magnetică.





Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**

- este cea mai importantă examinare diagnostică în AVC (în special în decursul primelor 4,5 ore)
- permite diagnosticarea hemoragiilor intracraniene
- oferă frecvent și sugestii referitoare la manifestările ischemice precoce și a unei cicatrice după un infarct vechi.
- determină locul, modul, durata și extinderea ischemiei.



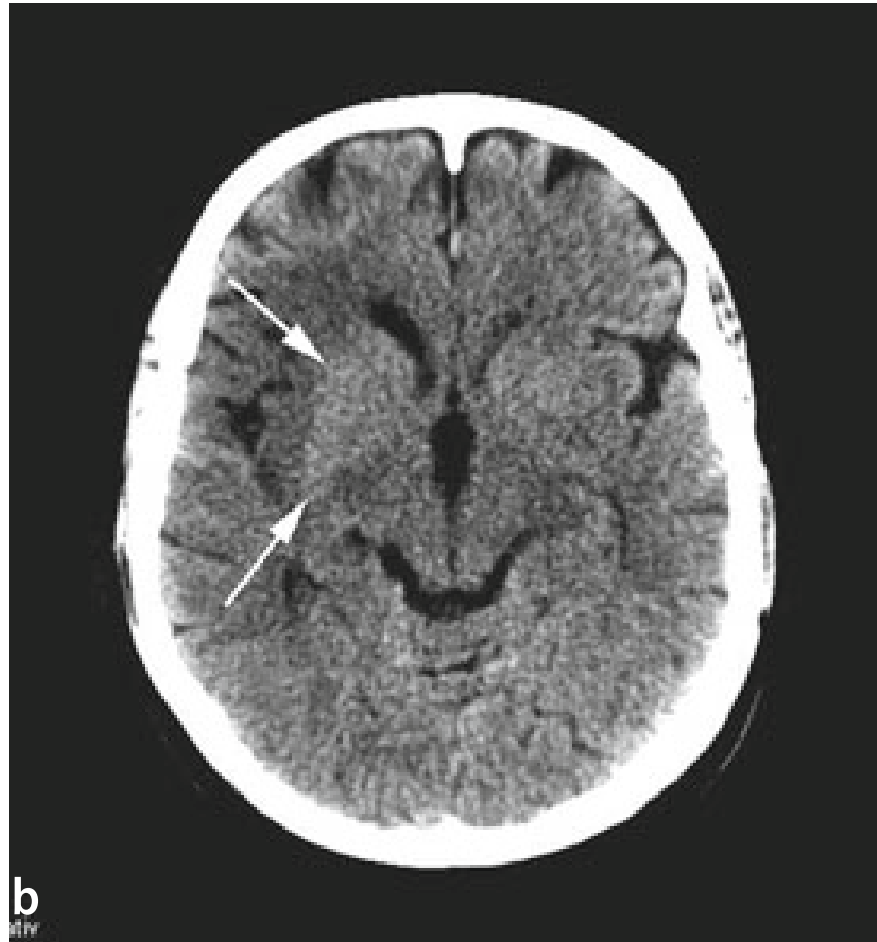
Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



Infarct median complet pe dreapta cu tromb hiperdens în porțiunea proximală a ACM



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



Manifestări de ischemie corticală timpurie insulară pe dreapta, precum și în operculul frontal (săgeată)



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



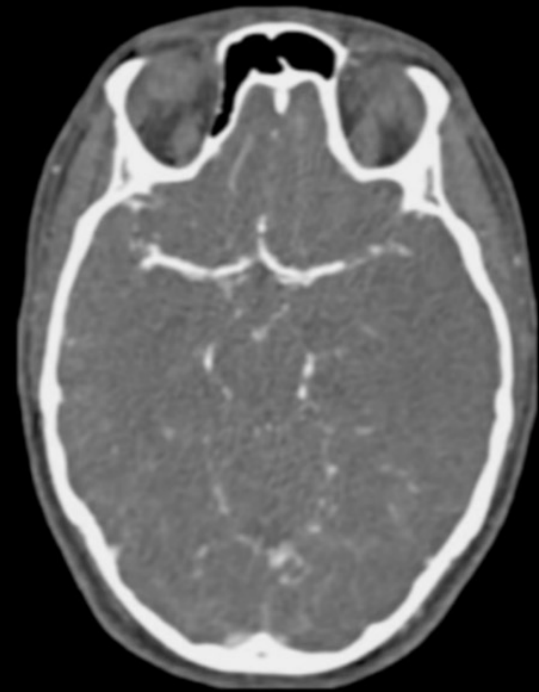
Semne extinse foarte timpurii de infarctizare cu pierderea diferențierii dintre cortex și substanța albă cerebrală în teritoriul ACM pe dreapta



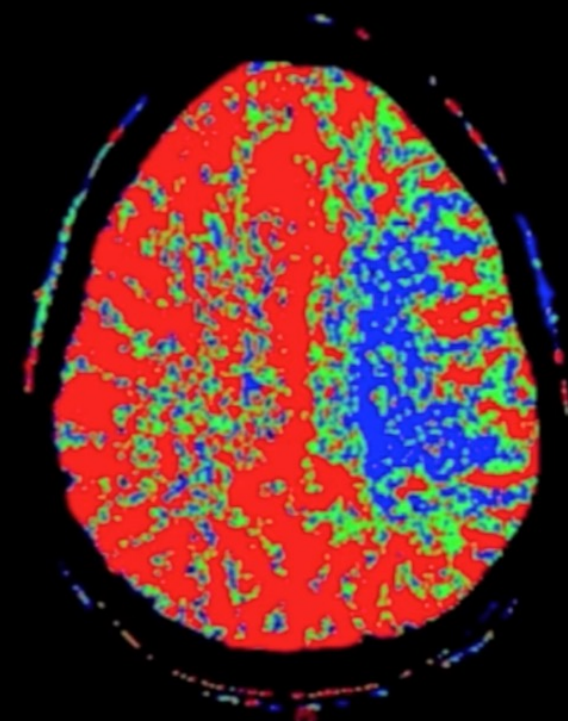
Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



Non-contrast



CT angiography

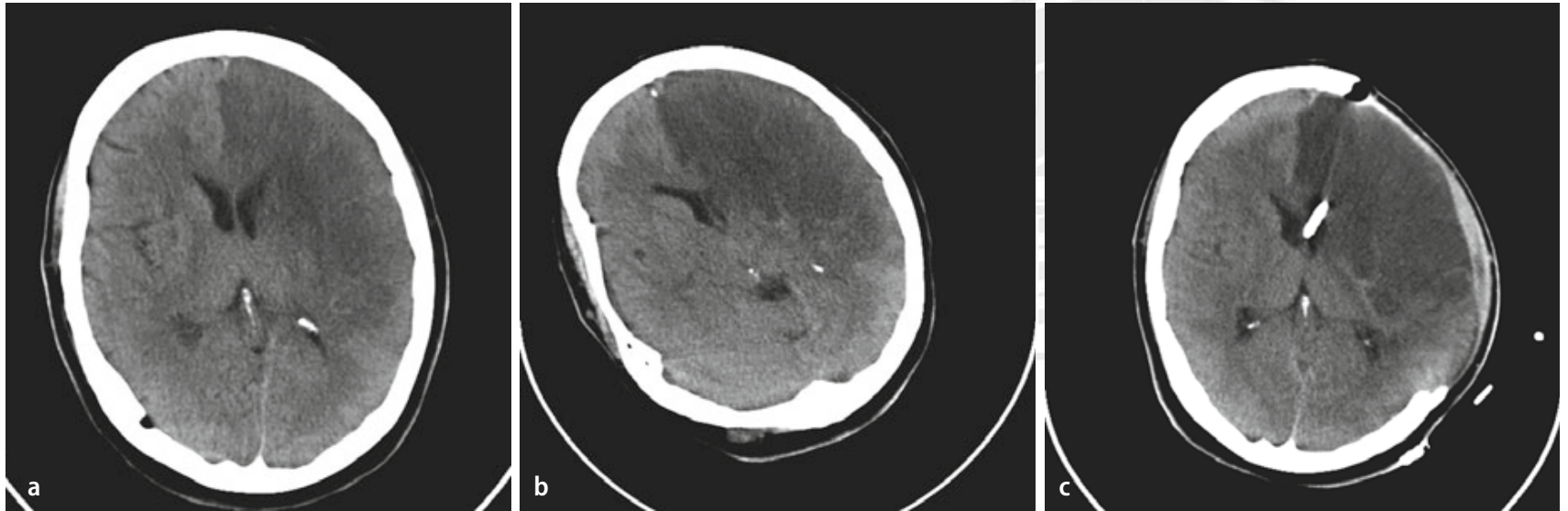


Perfusion

Manifestări inițiale de AVC ischemic în teritoriul ACM stângi



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



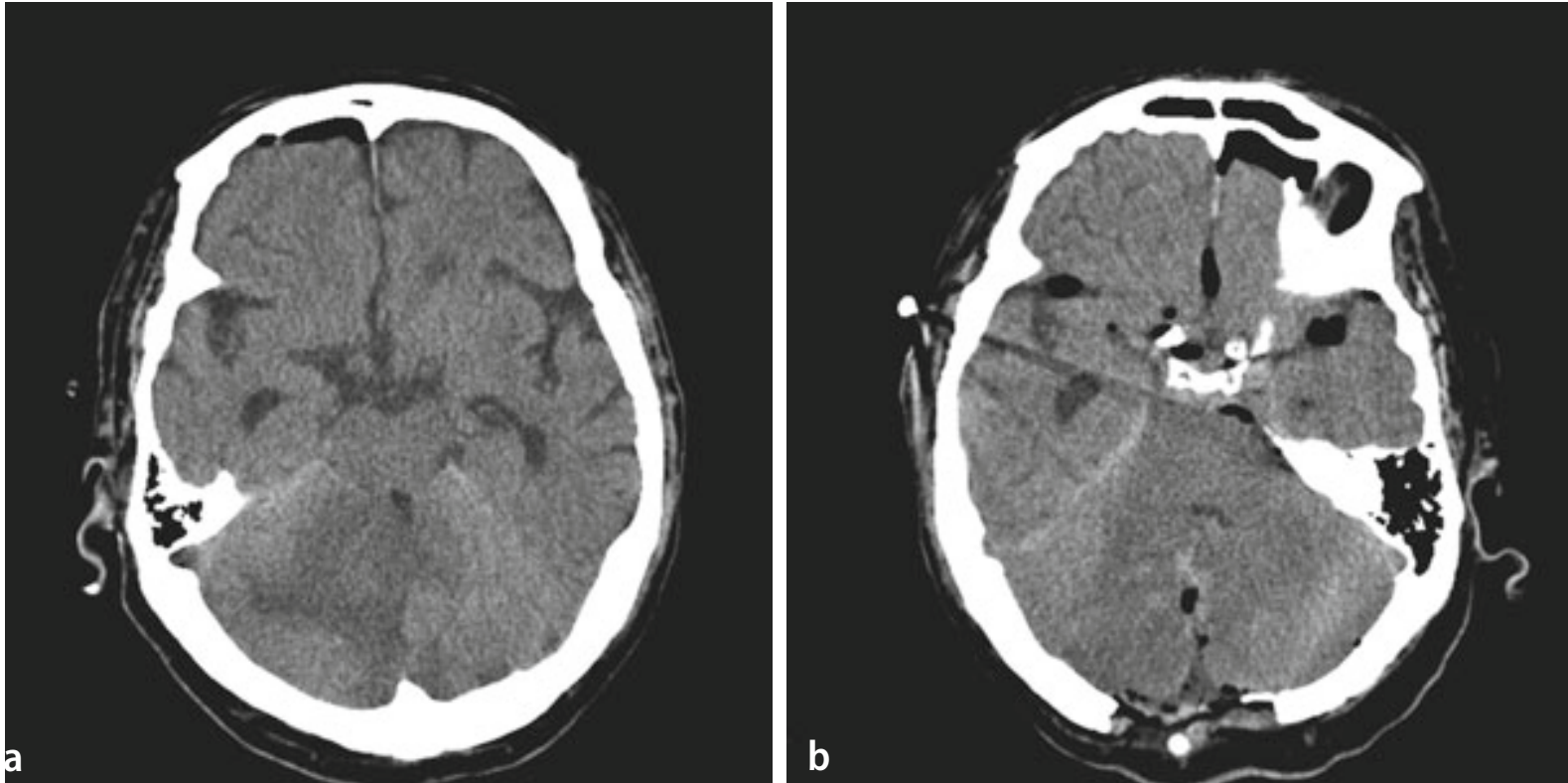
Evoluția progredientă a edemului cerebral în cazul unui ictus cerebral ischemic.

Între ambele examene CT (a,b) este un termen de 36 h.

c După decompresie



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



Infarct cerebelos înlocuitor de spațiu.

(a) Infarct în teritoriul arterei cerebeloase inferioare posterioare pe dreapta

(b) După intervenția de decompresie



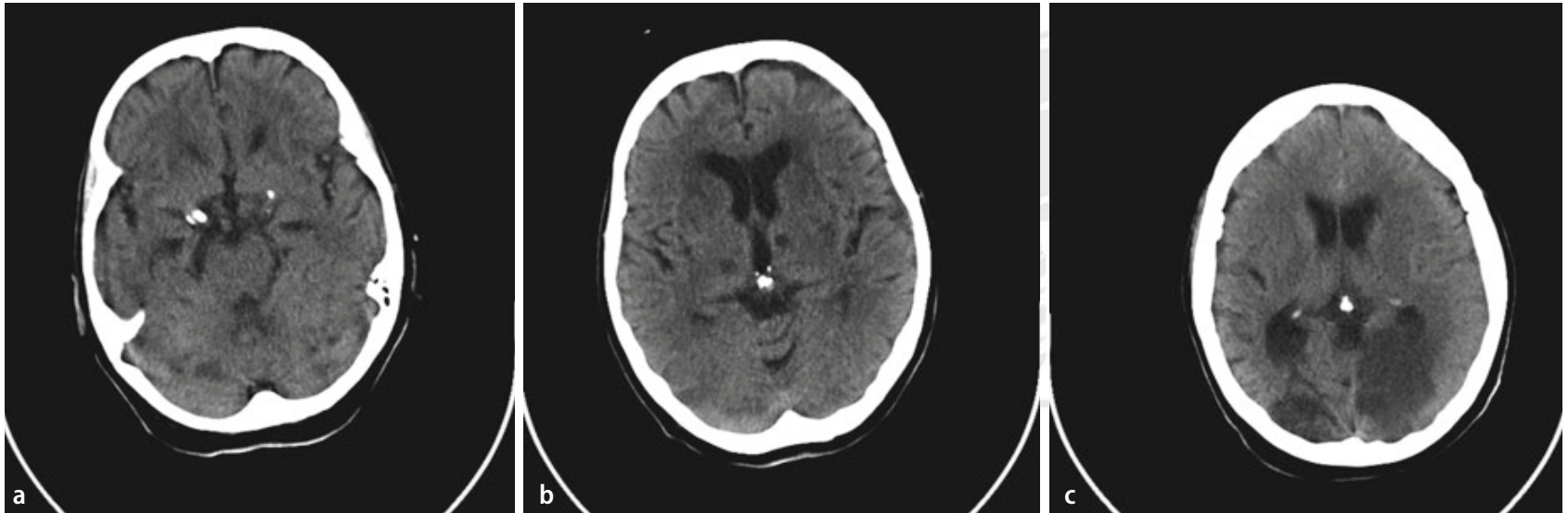
Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



Infarct complet în teritoriul ACM, aproximativ de trei zile cu înlocuire încă pronunțată de spațiu și deviere de linie medie



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **COMPUTER TOMOGRAFIA**



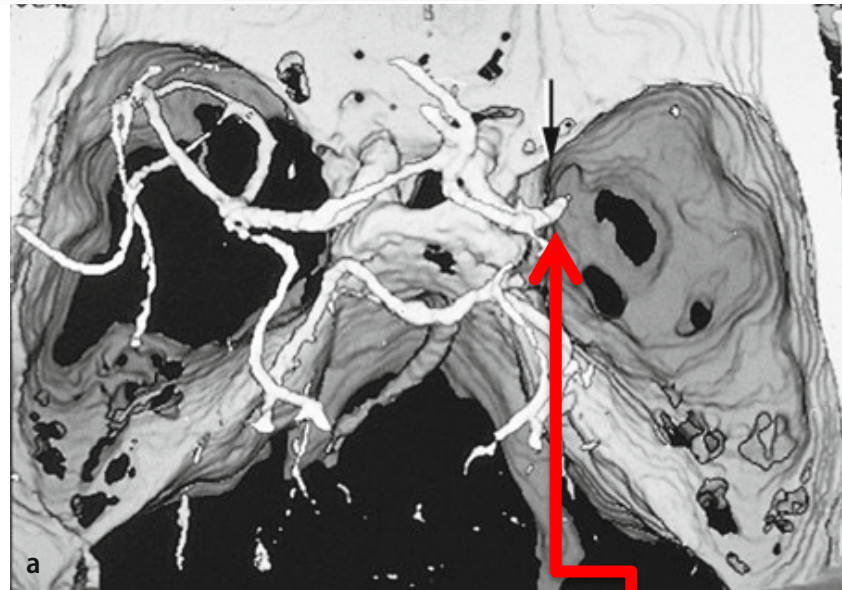
Exemplu de leziune după embolie de arteră bazilară.

- a** infarct cerebelos bilateral, multiplu cauzat de obturări tranzitorii a diferitor artere cerebeloase. **b** Infarct talamic bilateral prin obturarea (la fel în cea mai mare măsură tranzitorie) a arterelor perforante spre talamus de la nivelul apexului bazilar și porțiunea proximală a arterelor cerebrale posterioare. **c** Infarct bilateral extins în circulația posterioară cauzat de obturarea ambelor artere cerebrale posterioare

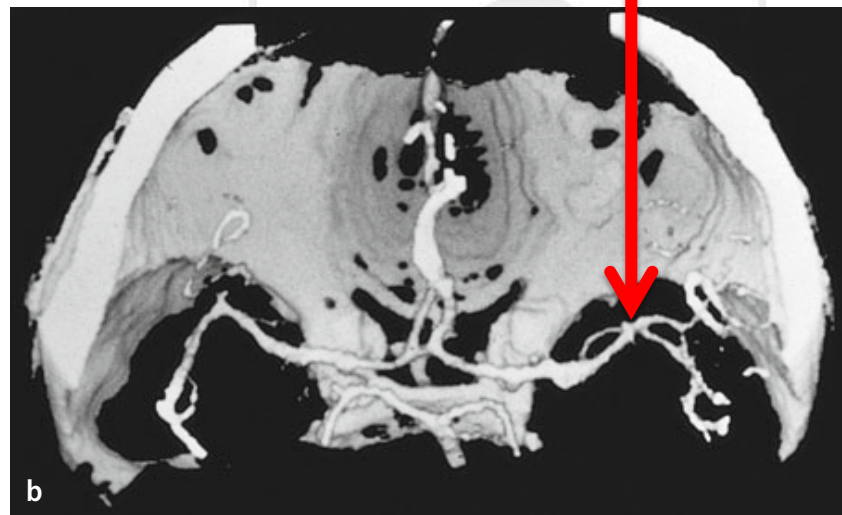


Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **CT-angiografia**

a CT-angiografie în reconstrucție 3D cu închidere proximală de ACM stângă. Se observă truncarea vasului (sâgeata)

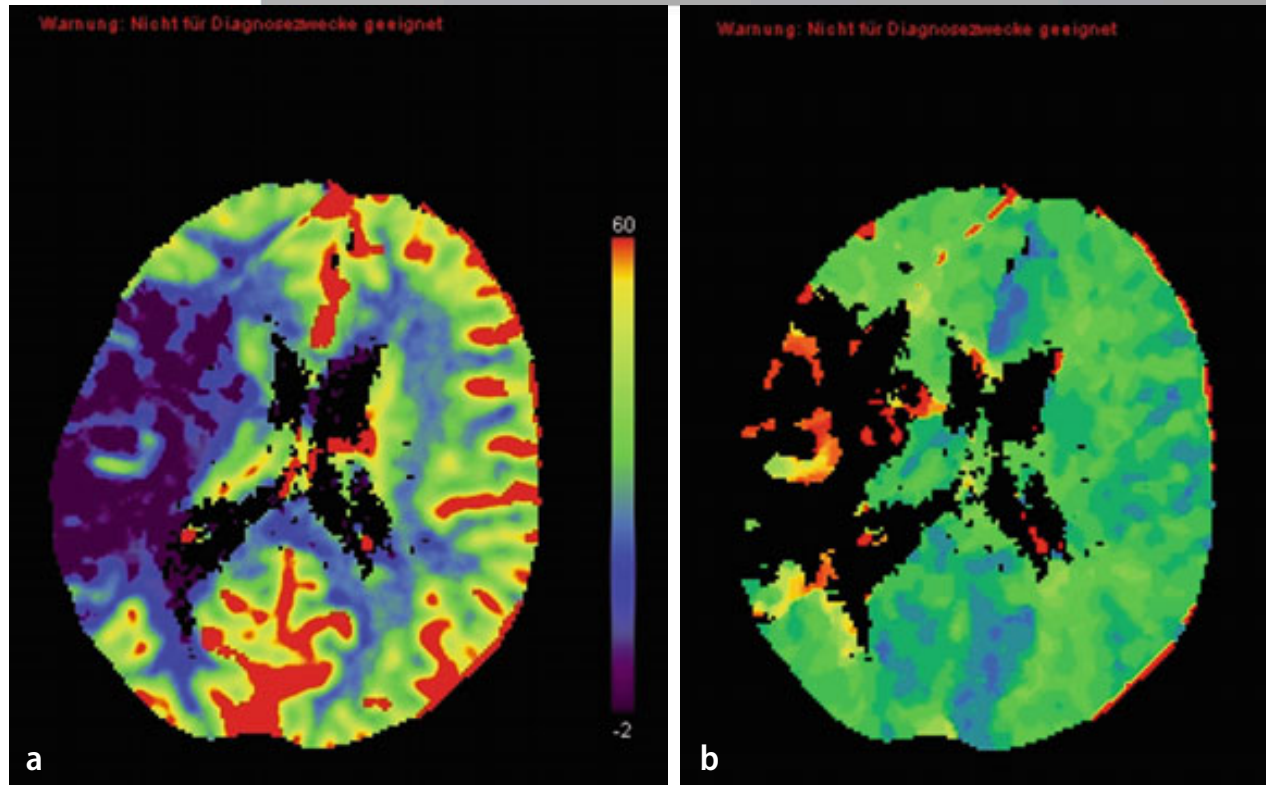


b După tromboliză are loc reperfuza vasului blocat (R. Von Kummer, Dresden)





Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **CT-perfuzia**



CT-perfuzie. Prezentarea volumului sanguin (**a**) și timpul până la apogeu (Time to Peak) (**b**) în cazul unei ocluzii de carotidă pe dreapta.



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **Rezonanța Magnetică Nucleară**

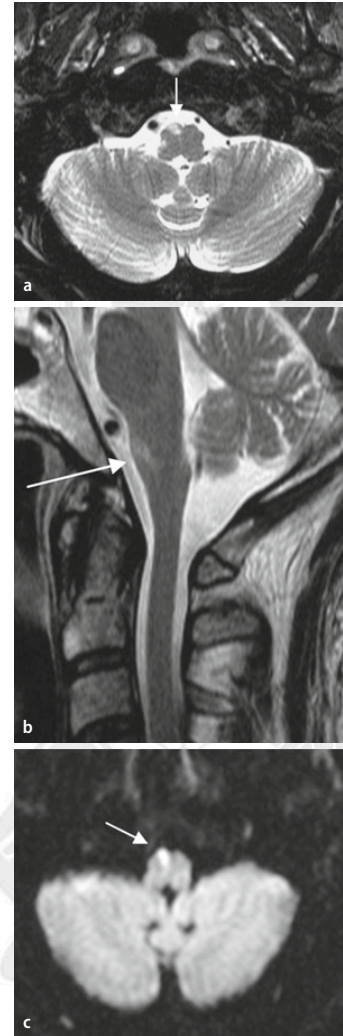
- este de primă alegere în cazul ictusului de trunchi cerebral
- se va realiza în cazurile când de el depinde decizia terapeutică
- contraindicații:

- *pacemaker*-ul

fobiile

- implantele metalice de termen și din material necunoscut

- dereglările funcțiilor vitale care necesită supraveghere și ajutor de urgență



Prezentare RMN de infarct minor în bulbul rahidian în secțiune axială (a), sagitală (b), regim T2-ponderat și de difuzie (c). Zonele supuse infarctizării sunt indicate prin săgeți



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **RMN-angiografia**

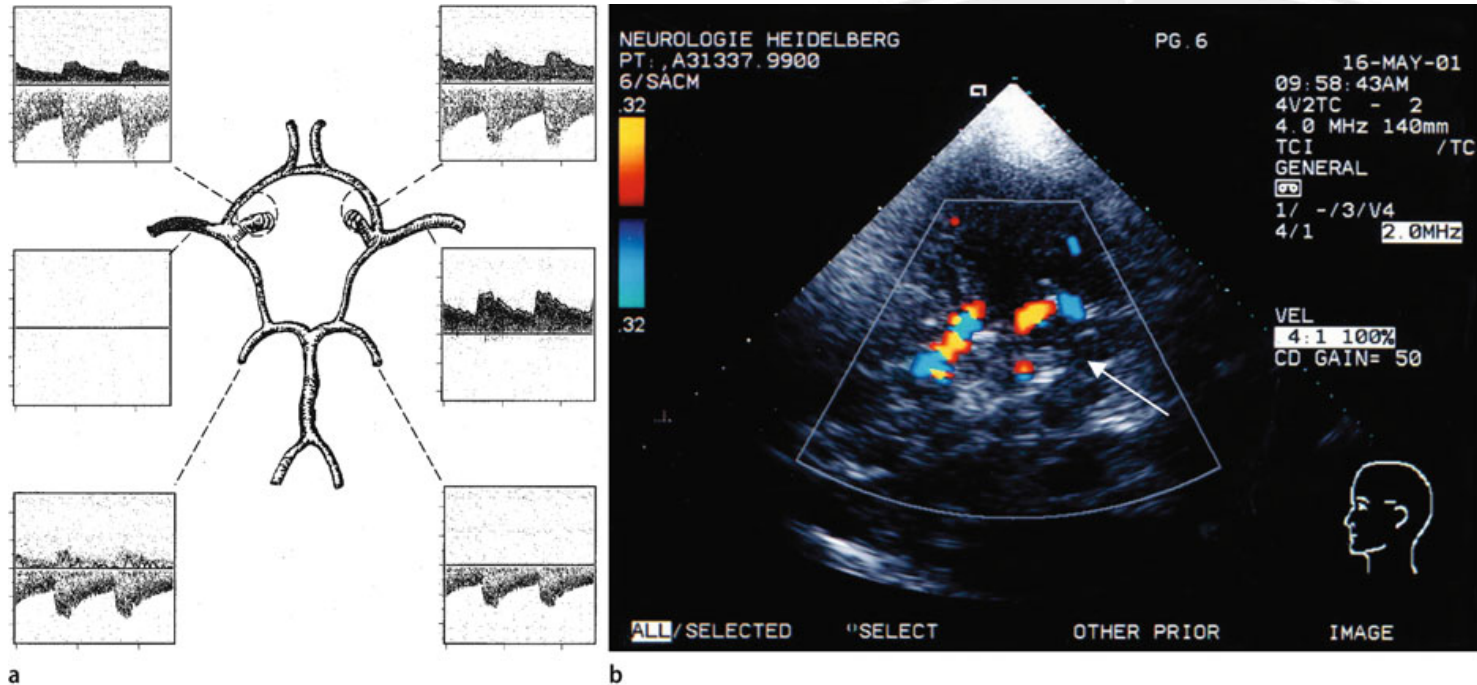


Time-of-flight-angiography de la nivelul arcului aortic și vasele supleante cerebrale până la poligonul arterial Willisii. Variantă normală

- o metodă non-agresivă, neinvazivă întrebuințată la pacienții care nu doresc o examinare prin angiografie convențională. Este potrivită la fel și pentru căutarea anevrismelor de dimensiuni mari sau în caz de suspiciu de trombozare de sinusuri și vene (**RMN-venogramă**).



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **Ultrasonografia**



Diagnostic vascular cu ultrasunete. A Dopplersonografia transcraniană în ocluzia acută de arteră cerebrală medie stângă. **B** Prezentarea duplexsonografică Doppler a unei obturări de arteră cerebrală medie pe stânga (*săgeata*).



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **Angiografia cu sustracție digitală**

Indicații pentru angiografie:

- - înainte sau în timpul procedurilor intervenționale,
- - suspiciu la pseudoanevrism după disecție,
- - stenoze vasculare intracraniene,
- - suspiciu de pseudoocluzie,
- - suspiciu de vasculită.





Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **examenul complementar al cordului**



Echocardiografia transezofagală

- se va realiza când suspiciul de embolie cardiogenă rămâne și după efectuarea altor examinări mai simple.
- are avantaje semnificative în detectarea trombilor intracardiaci și modificărilor de sept atrial (*foramen ovale patent*, anevrism de sept atrial), precum și a modificărilor aterosclerotice a arcului aortic.



Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **examene de laborator**

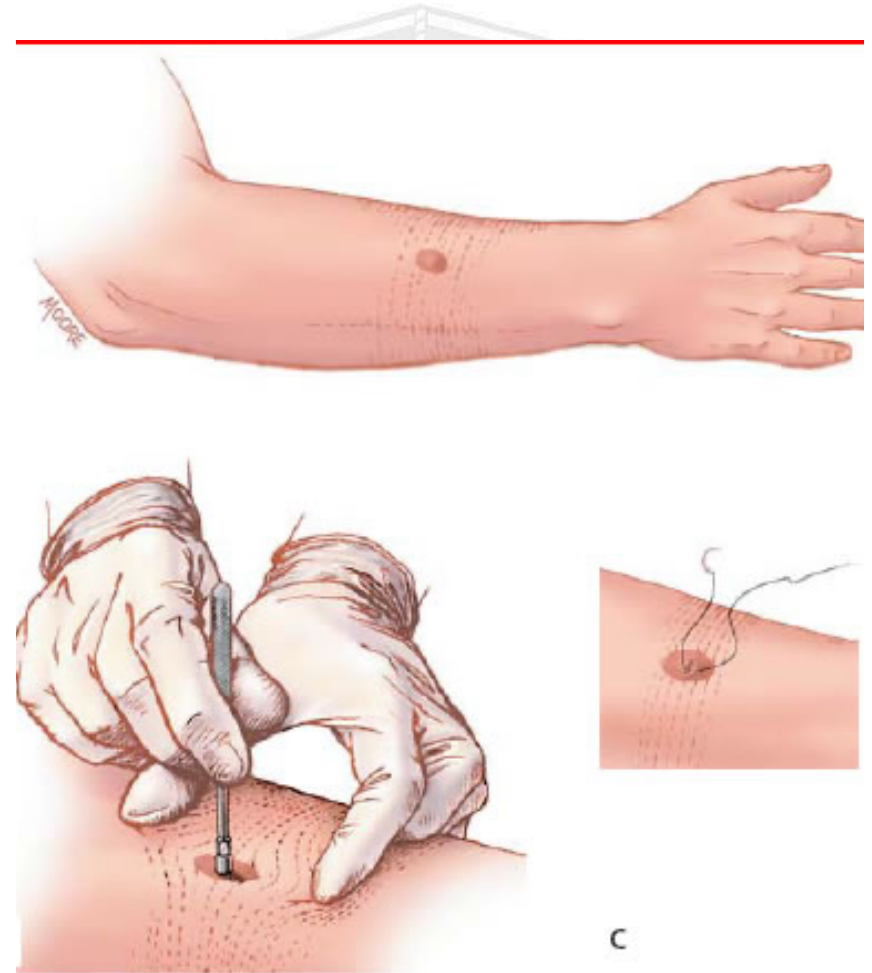
- identificarea factorilor de risc generali ai bolii aterosclerotice
- cercetarea funcției altor organe și certificarea unor etiologii rare ale AVC-ului (vasculite, coagulopatii etc)
- analiza specială a LCR-ului se va efectua numai în cazul de suspiciu la vasculită.





Diagnosticul complementar al AVC-ului ischemic: **biopsie**

- **Biopsiile de vas și de mușchi** se vor face în caz de suspiciu la vasculită.
- **Biopsiile de piele** se efectuează în caz de:
 - suspiciu la CADASIL
 - o microangiopatie determinată genetic
 - suspiciu la mitocondriopatii (MELAS) - suspiciu la boli genetice (mutațiile Notch-3).





7.

TRATAMENTUL ACCIDENTULUI VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC

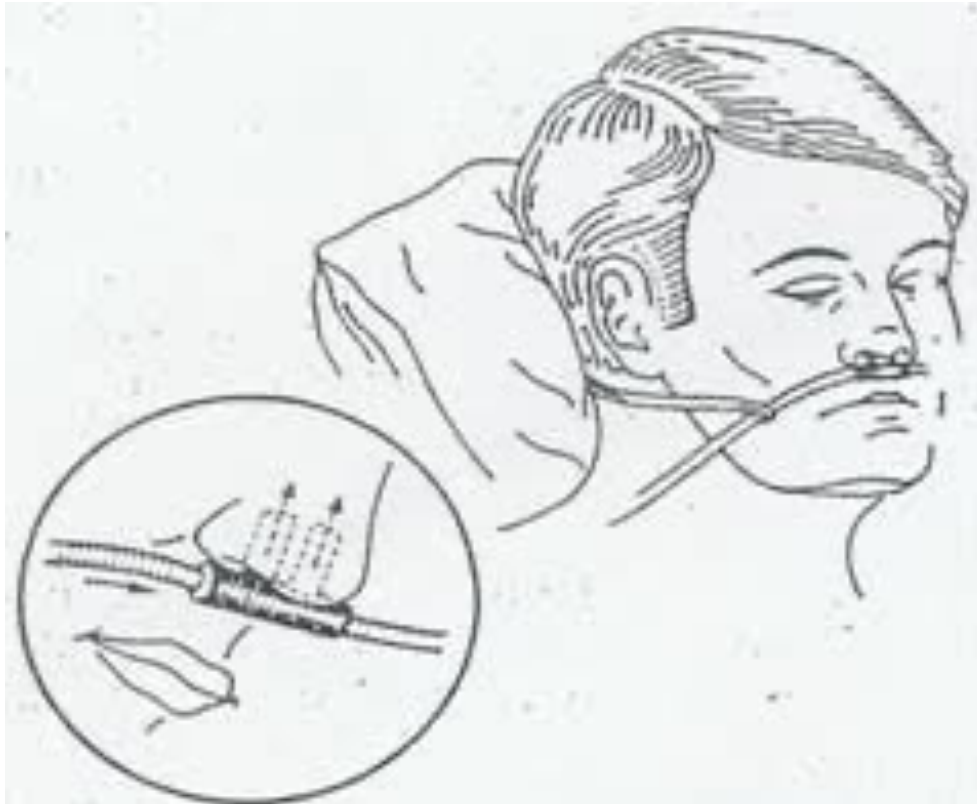


- stabilizarea și normalizarea funcțiilor generale ale organismului (cardio-circulatorii, pulmonare, hidroelectrolitice, metabolice)
- transportarea într-o clinică specializată în materie de diagnosticare și tratament





tratamentul general: OXIGENAREA



- Insuficiența respiratorie în primele ore este relativ rară (infarcte emisferiale vaste sau în sistemul vertebro-bazilar, hemoragii intracerebrale de proporții mari, hemoragii subarahnoidiene grave sau accese convulsive)
- Există riscul unei aspirații
- Pacientul cu un AVC acut de gravitate medie/grav va fi asigurat cu oxigen prin sondă nazală (2-4 l/min)



AVC

tratamentul general: TENSIUNEA ARTERIALĂ



- va fi permanent monitorizată și se va reduce doar când valorile ei vor depăși **220/110 mmHg** sau în cazul când se va întreprinde tratamentul prin tromboliză (Scăderea T.A. în alte situații la pacientul cu AVC poate fi periculoasă!)
- în cazul infarctelor hemodinamice este nevoie a crește tensiunea arterială prin administrare de infuzii hiperoncotice sau medicamentos



AVC ischemic acut

tratamentul general: GLICEMIA

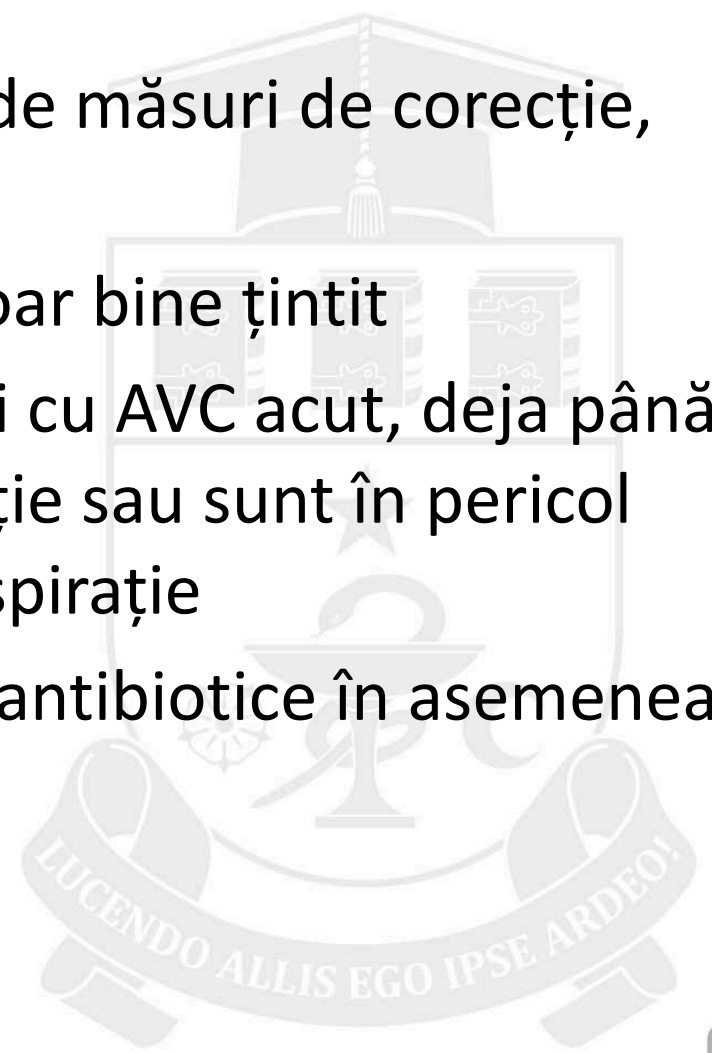
- Nu se recomandă un nivel al glicemiei mai mare de **150 mg/dl (8.3 mmol/l)**.
- Valorile de peste **200 mg/dl (11.1 mmol/l)** se tratează prin administrare subcutană, mai rar intravenoasă de insulină de acțiune de scurtă durată.
- În caz de hipoglicemie (la prima testare) imediat se va face infuzie de *sol. Glucoză 10%*.
- În afara acestei circumstanțe în primele zile după un accident vascular se vor evita infuziile cu conținut de glucoză.



AVC ischemic acut

tratamentul general: INFECȚIILE și HIPERTERMIA

- la $t > 37,5^{\circ}\text{C}$ se vor întreprinde măsuri de corecție, inclusiv răcire fizicală
- tratamentul de antibioză doar bine țintit
- un număr mare de pacienți cu AVC acut, deja până la AVC sunt purtători de infecție sau sunt în pericol mare de pneumonie prin aspirație
- un tratament profilactic cu antibiotice în asemenea situație nu este eficient





AVC ischemic acut

tratamentul general: PROFILAXIA TROMBOZELOR

- risc mare de tromboze și embolie pulmonară
- administrarea subcutanată de *heparină cu masă moleculară joasă* (certoparin sau enoxaparin) 2000-5000 UI s.c. anti-Xa-acțiune
- concomitent pentru profilaxia precoce a trombozelor se va institui *gimnastica curativă* intensă

Ciorapii elastici și alte sisteme mecanice, pneumatice de compresie nu au careva acțiune sau cel mult una minimal exprimată în prevenirea trombozelor venelor membrelor inferioare

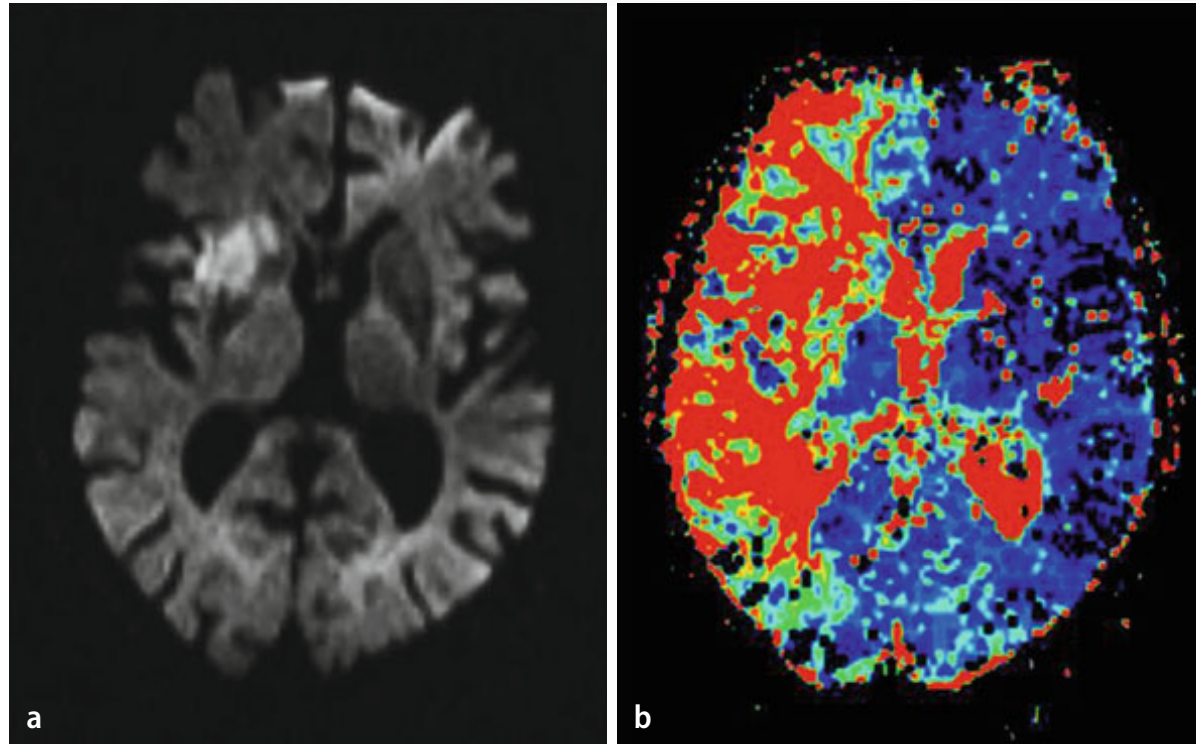


tratamentul de ameliorare a perfuziei (RECANALIZARE - TROMBOLIZĂ)

- Tromboliza sistemică (intravenoasă) cu **rtPA** (0.9 mg/kilokorp; doza maximă fiind de 90 mg, 10% din doza totală se administrează în bolus, restul 90% sub formă de perfuzie timp de 60 minute) în fereastra terapeutică de până la 4,5 ore de la debutul manifestărilor clinice ; **cea mai mare eficacitate – primele 90 minute!**
- Interpretarea corectă a examenului CT precoce!
- CT-angiografia: terapia endovasculară?
- Contraindicațiile pentru tromboliză: hemoragia, semne clinice severe cu obnubilarea conștienței; semne precoce de infarct de proporții mari (contraindicație relativă)

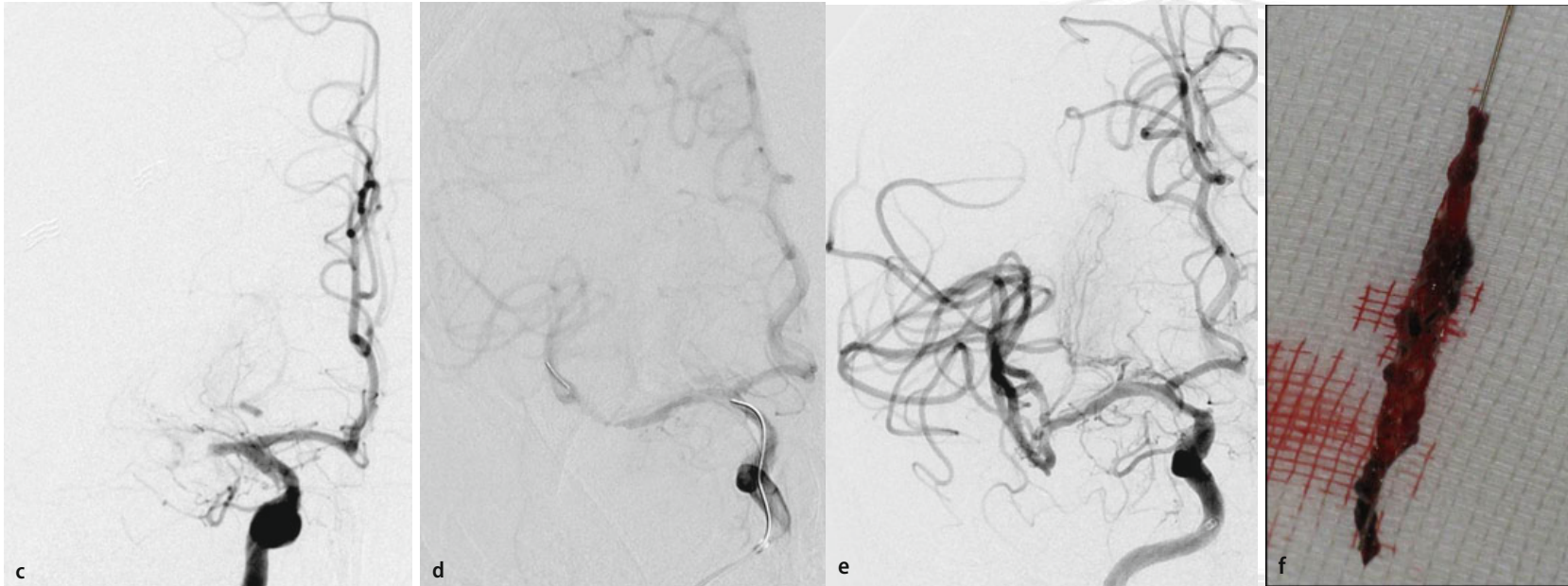


tratamentul de ameliorare a perfuziei (RECANALIZARE - TROMBECTOMIE)



Restricție de difuzie în nucleii bazali pe stânga (**a**) cu o dereglare extinsă de perfuzie în emisfera stângă (**b**) la o pacientă după 3 ore de la debutul unui accident vascular cerebral în emisfera stângă.

tratamentul de ameliorare a perfuziei (RECANALIZARE - TROMBECTOMIE)

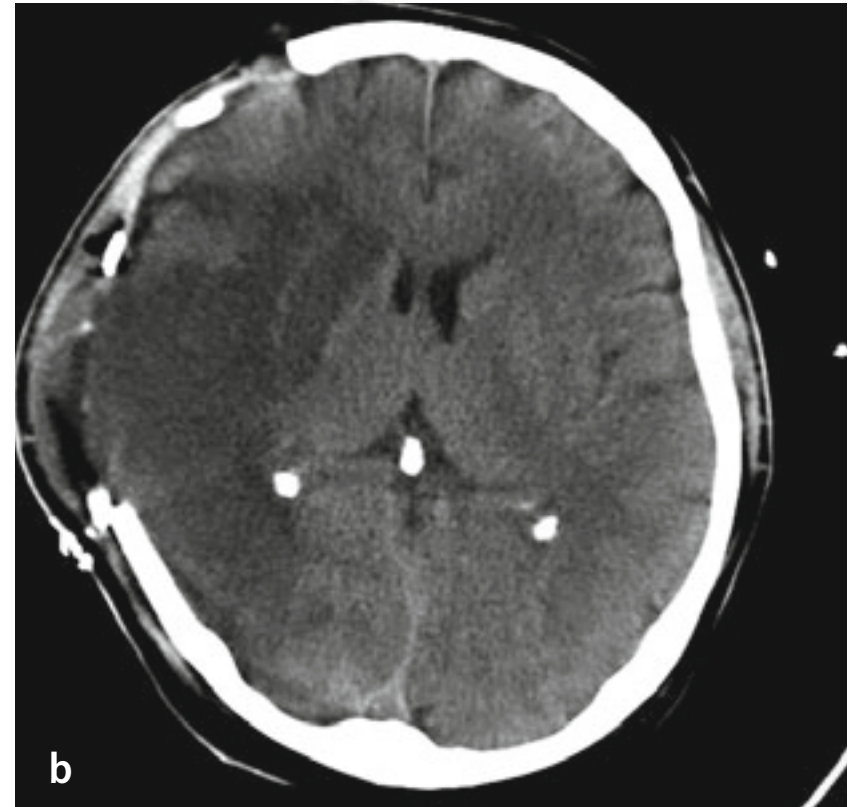
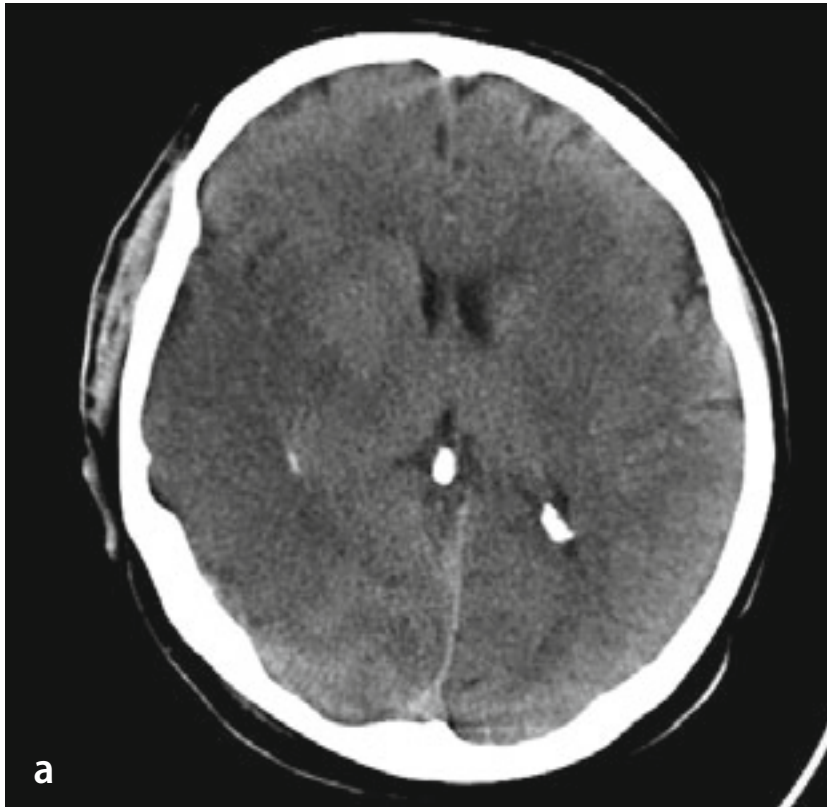


c angiografia demonstrează obturația trunchiului principal a arterei cerebrale medii pe stânga. **d** Sectorul obturat este străpuns prin intermediul unui microcateter, în interiorul trombului fiind deschis un Stent-Retriever, astfel creîndu-se un canal de pătrundere a fluxului sanguin. **e** Sistemul este retras prin aspirație, astfel obținându-se o recanalizare deplină a vasului. **f** Un sistem Stent-Retriever cu trombul extras



tratamentul: DECOMPRESIA

(infarct malign + cerebelul)



Infarct malign de ACM până (a) și după decompresie (b) ar trebui să fie realizată chiar mai devreme de 48 de ore după apariția simptomelor, de obicei în primele 24 de ore.



7.

PTOFILAXIA ACCIDENTULUI VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC



PROFILAXIA AVC-ului ischemic

PRIMARĂ

- **determinarea și tratamentul factorilor de risc care pot contribui la apariția accidentului vascular cerebral la o persoană concretă**

SECUNDARĂ

- **măsurile de prevenire a unui AVC, deja după ce a avut loc un accident vascular cerebral ischemic de orice gravitate (AIT →→→→ AVC ușor, mediu, grav)**

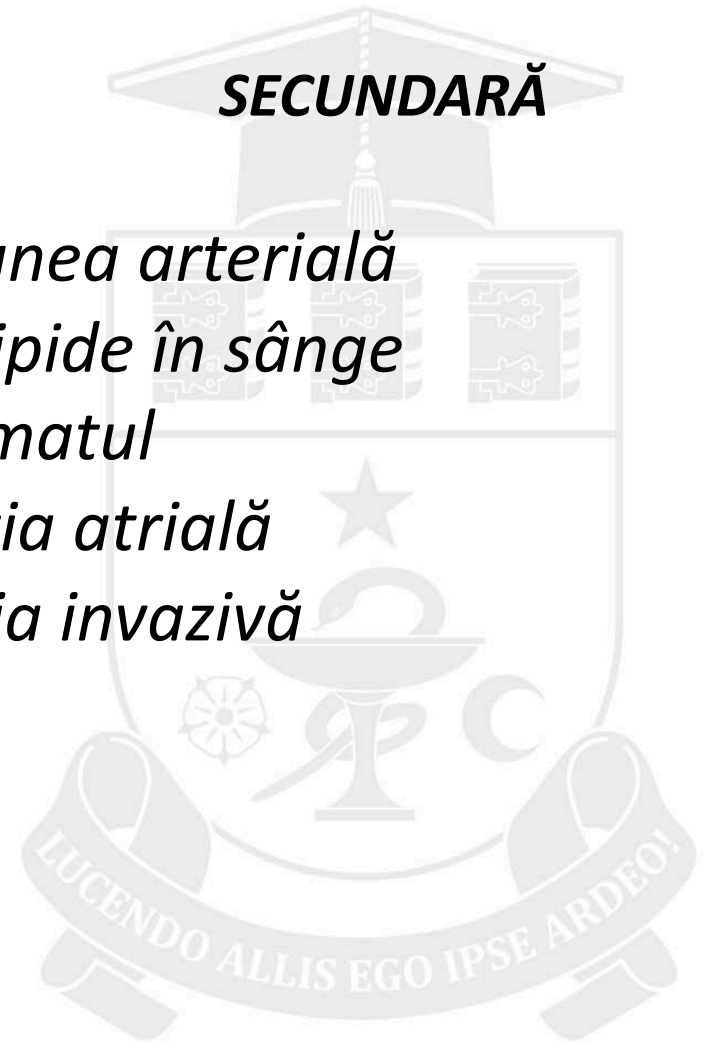


PROFILAXIA AVC-ului ischemic

PRIMARĂ

- *Hipertensiunea arterială*
- *Nivelul de lipide în sânge*
 - *Fumatul*
 - *Fibrilația atrială*
- *Prevenția invazivă*

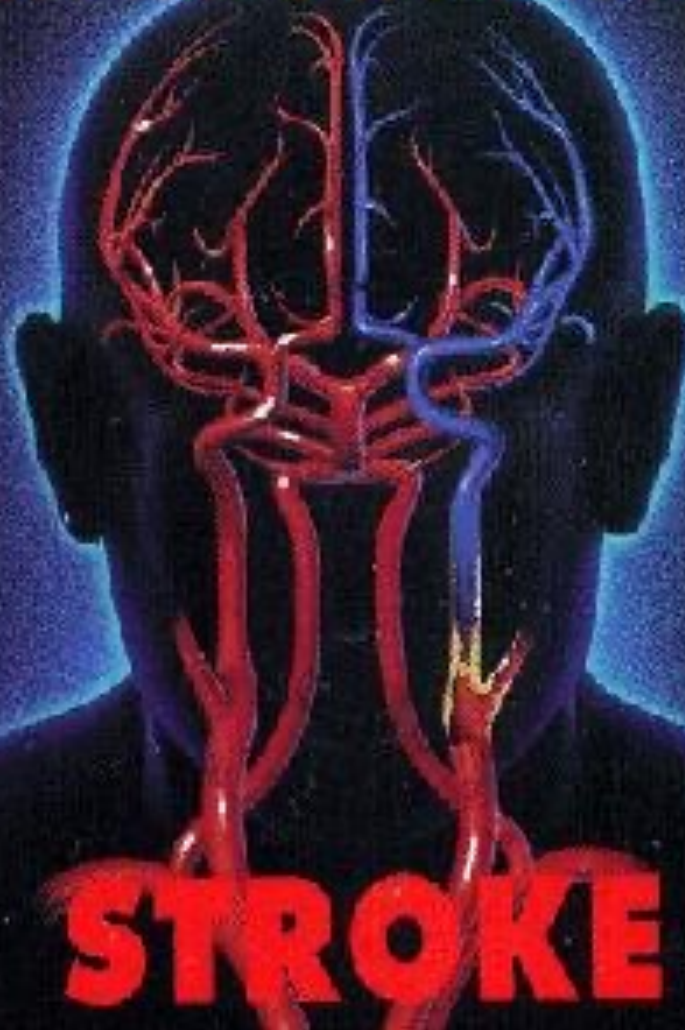
SECUNDARĂ





BRAIN ATTACK

YOU CAN PREVENT IT!



STROKE





ZIUA MONDIALĂ
A CREIERULUI
22 iulie 2017



Accidentul Vascular Cerebral: previne-l și tratează-l

90% din atacurile cerebrale
pot fi prevenite, dacă controlați:



Hipertensiunea
arterială



Nivelul de zahăr
și colesterol



Activitatea fizică



Obezitatea



Aritmiile cardiace



Alcoolul



Fumatul



Regimul alimentar

RECUNOAȘTE ATACUL CEREBRAL ȘI SOLICITĂ IMEDIAT AMBULANȚA!



Durere
de cap



Vedere
neclară



Vorbire
neclară



Pierderea
echilibrului



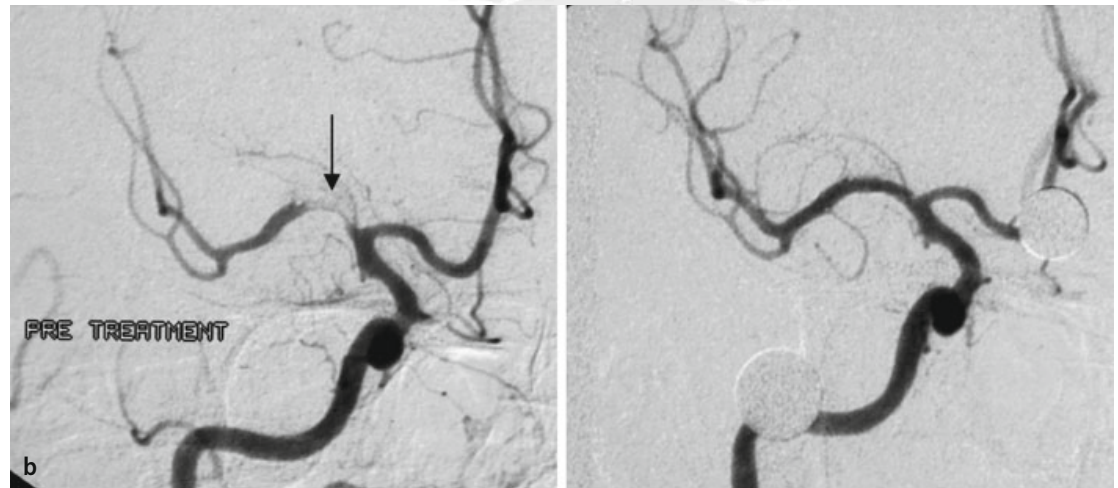
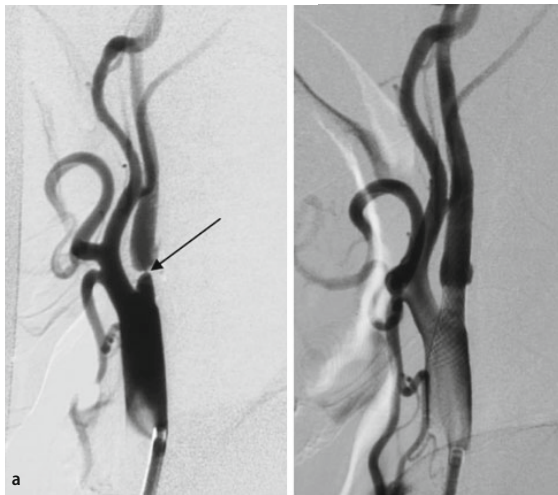
Slăbiciune,
amorțeală
în mână
sau picior



Pierderea
conștienței



PROFILAXIA AVC-ului ischemic



Stentare. Stenoză de carotidă (stânga) și de cerebrală medie (dreapta) până și după instalarea stentului.

