

Agyérkatasztrófák ellátása a prehospitalis és hospitális szakaszban



Dr Simon Marianna
Oxyologus , Honvéd és Katasztrófaorvostan szakorvos
simon.marianna.mds@gmail.com
www.mentesajovoert.hu

REFERENCES

The complete reference list is available online at www.TintinalliEM.com.
SZTE Neurológiai Klinika szakmai anyaga

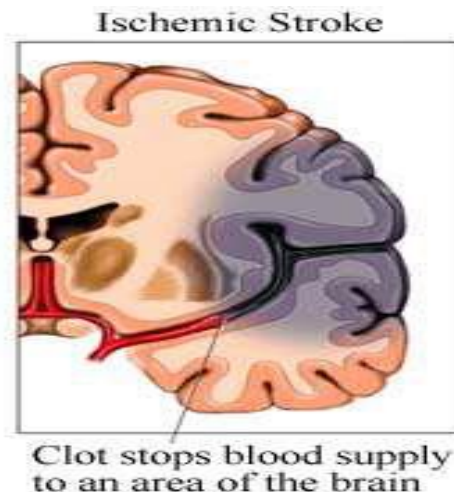
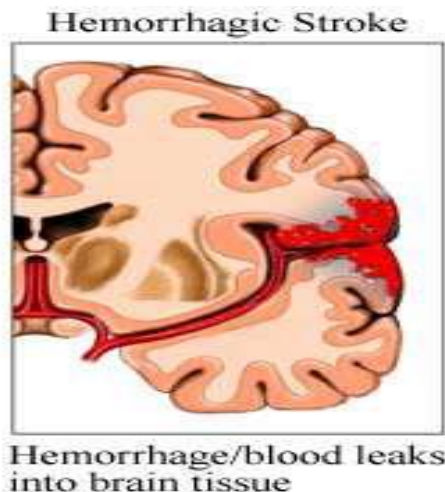
WHO definíció

A stroke az agyműködés **vérellátási zavara** által okozott, **globális vagy fokális** zavarral jellemezhető, gyorsan kialakuló klinikai tünetegyüttes, amely több mint 24 órán keresztül áll fenn vagy halált okoz, és amelynek bizonyíthatóan nincs más oka, mint az agyi érrendszerben kialakult elváltozás.(WHO)

- idegsejtek pár percen belül működésképtelenné válnak,
- majd pusztulni kezdenek
- fontos a stroke minél gyorsabb kezelése

Patomechanizmus

- 80% iszkémiás
- 20% vérzéses



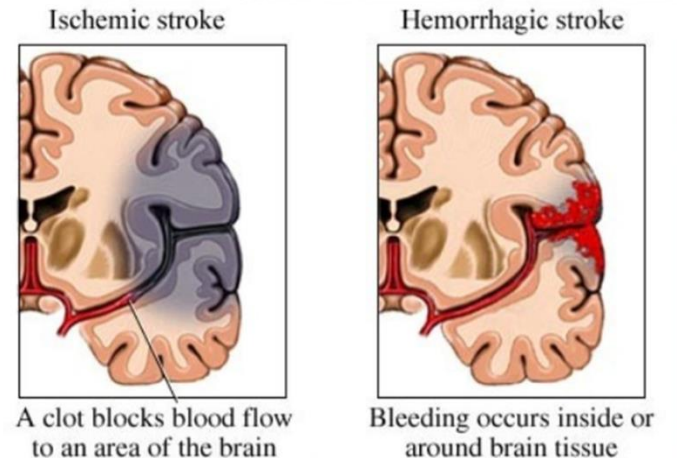
MAGYARORSZÁG MUTATÓI

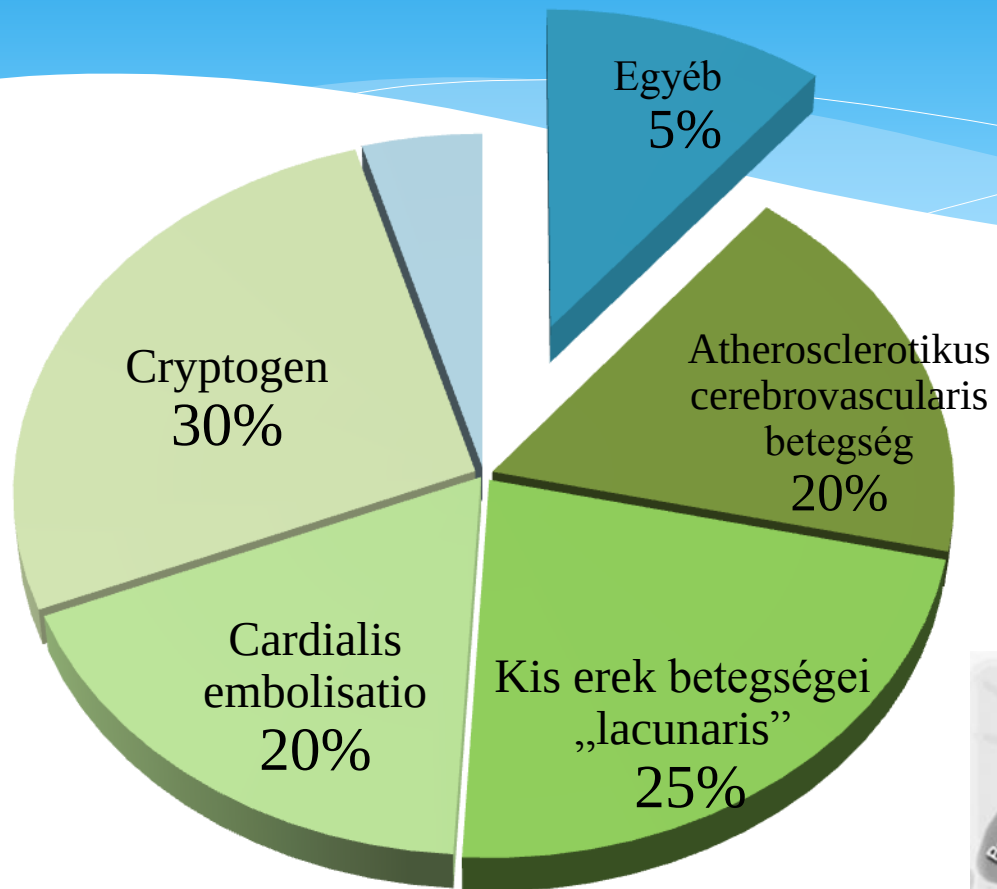
- * 3.leggyakoribb halálok Mo
- * kb. 40-50 000 beteg / év -/ EU hoz képest 1,5-2x
- * Halálozás: évente 13 000 beteg
 - * 12-18% az első hónapban
 - * 25-30% az első évben
- * ~10%-a tudja folytatni korábbi normális életvitelét
- * Életkor : > 60 év
 - < 60 év / 25%-a
 - Nem: férfiak/ nők arány életkorfüggő
- * OMSZ roham- és esetkocsi feladatszámok
 - 5-6,5 %-a stroke

A stroke patofiziológiai felosztása

- * Tünetek kialakulása, időbeli lefolyása pl.
 - TIA, reverzibilis ischemiás neurológiai deficit,
 - progressing stroke,
- * Képalkotókkal diagnosztizált eltérések lokalizációja pl. carotis interna occlusio l.d.,
- * *Pathogenesis ,terápia és prognózis :*
 - Ischemiás
 - Vérzéses

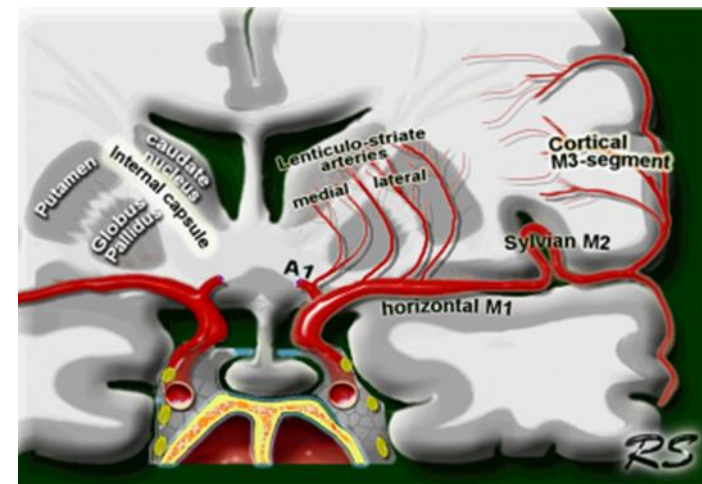
Types of stroke:





Haemorrhagiás
Stroke 12%

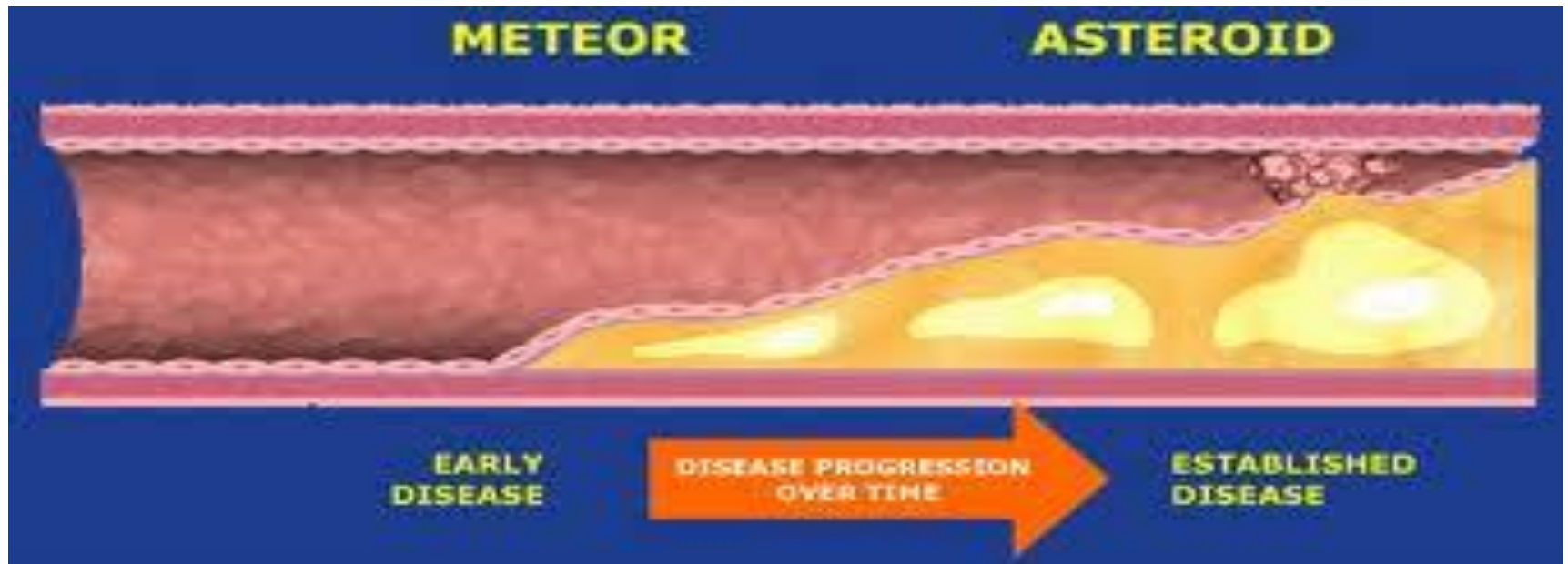
Ischaemiás stroke
88%



STROKE okok

- Kiserek lipohyalinosisa
- Ér dissectio
- Vasculitis
- Vértépző rendszer, véralvadás zavarai
- Extra-és intracran. nagyerek sclerosisa

**NÉMA
GYILKOS**



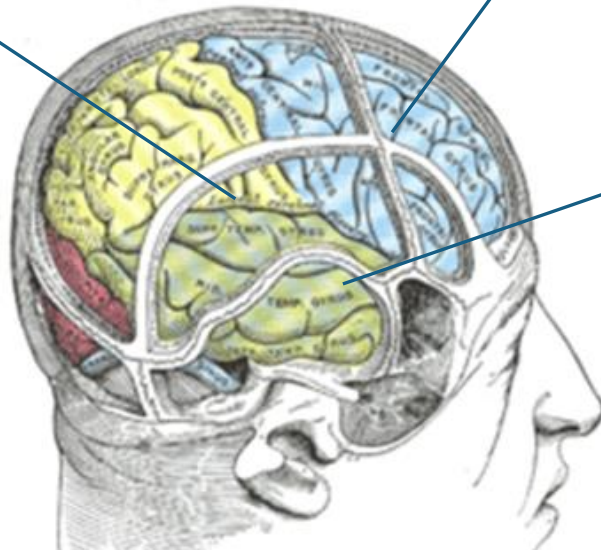
Hol a sérülés ?

motoros zavarok, apraxia,
parafráziák,
olvasás zavara

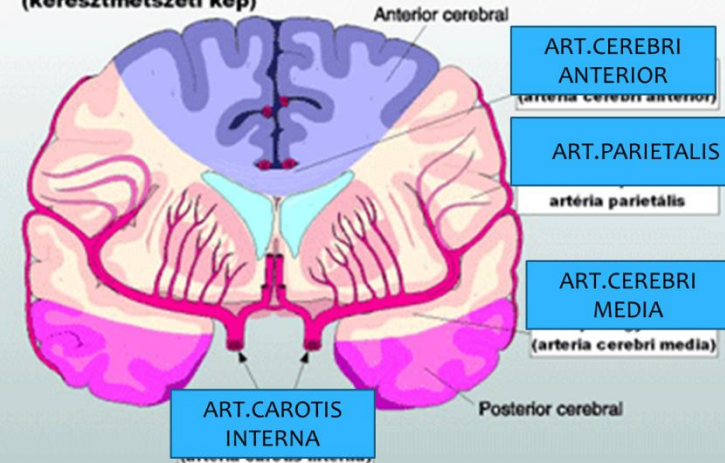
MOZGÁS
FIGYELEMSZABÁLYOZÁS
(Broca_afázia)

akusztikus agnózia,
szóelőhívás,
írás –és
olvasászavar
(Wercicke – és
optikus afázia)

írás –olvasás –számolás, verbális emlékezetzavar
(szemantikus –és amnesztikus afázia)
Parieto-temporo-occipitális lebeny



Az agy artériás vérellátása
(keresztmetszeti kép)



A Stroke következmény

- Kb. 50% féloldali bénulás
- Kb. 25% járásképtelen
- Kb. 30% depressziós
- Kb. 15-20%-nak beszédzavar
- Kb. 60%-ban lassult gondolkodás vagy feledékenység

Kockázati tényezők



Befolyásolható

- **hipertónia**
- Dohányzás
- alkoholfogyasztás
- diabetes mellitus
- hiperlipidemia
- mozgásszegény életmód
- elhízás



Nem befolyásolható

- Életkor 25% <60 év
- Nem stroke-kal összefüggésbe hozható kardiológiai betegségek
- a fokozott véralvadás
- hormonális faktorok

PF okozta stroke

Cardiális stroke	45%
Ischaemiás stroke	15%
>70 év	25%

Area of brain deprived of blood

Blood

Blood vessel

**Szív eredetű
embolia**

Damaged
part of the
brain

The thrombus
blocks the
small vessels
of the brain

Atrial fibrillation
in the left atrium

Thrombus (clot)

Heart

A stroke klinikai jelei

ALAPVETŐ TÜNET

- hirtelen arcaszimmetria
- felső és alsó végtagot gyengeség
- beszédzavar

TOVÁBBIÁK

- artikuláció zavara - dysarthria
- nyelészavar
- átmeneti amaurosis ,látótérzavar, kettőslátás
- szédülés, járásbizonytalanság
- hirtelen súlyos fejfájás
- eszmélet és tudatzavar
- alternáló érzészavar

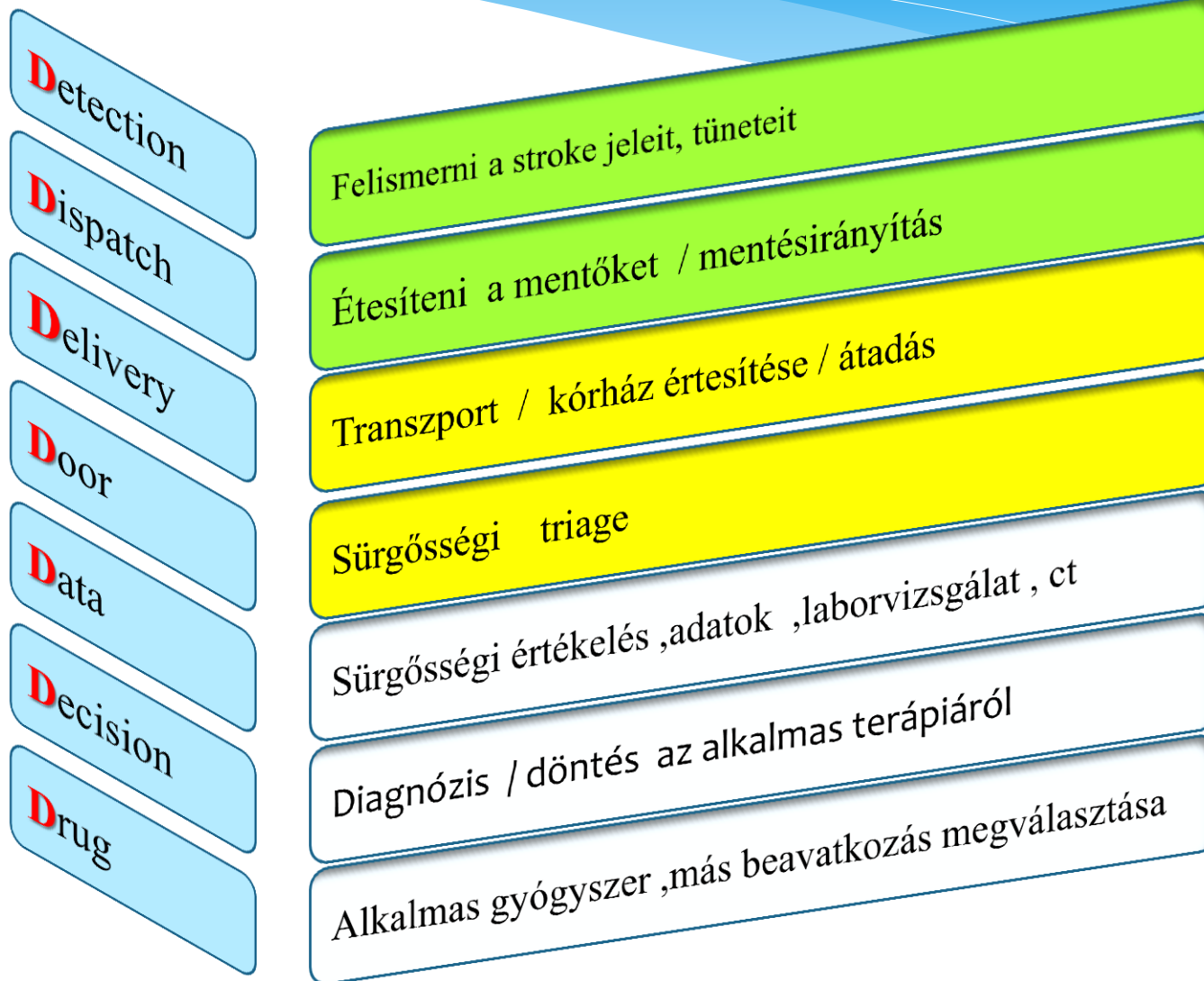
* **F**aciális
aszimmetria

* **A** felső végtagok
gyengesége

* **S**zólás
nehezítettség

* **T**elefonálás:
104/112

STROKE TÚLÉLÉSI LÁNC (7D)



Célok ,LEGFONTOSABB SZERVEZÉSI TEENDŐK

Időveszteség csökkentése
Stroke okozta mortalitás csökkentése
Stroke prevenció

I .szakaszai :stroke-to-door idő -**Korai felismerés**

Lakosság tudatos nevelése , önképzése

Oktatási program (Class I, Evidence B) /Képzési modulok

Mentésirányítók:CPSS

Mentőtisztek / oxyológusok:CPSS,NIHSS

Neurológusok :CPSS, NIHSS, Skandináv SS, Barthel-
index,Rankin-skála).

II. szakaszai: door-to-needle **Kommunikáció**

MIR - OMSZ- SBO -STROKE OSZTÁLY - CT

Stroke után , néhány órán belüli kezelés elérése

(Class I , Evidence B)

LAKOSSÁGI FELVILÁGOSÍTÁS

ESZMÉLET

Eszméletvesztés ,fokozódó zavartság

MOZGÁS

Féloldali végtagbénulás és / gyengeség

BESZÉD

Megértési és szóformálási zavar

FEJFÁJÁS

Hirtelen ,elviselhetetlenül heves fejfájás hányinger,
hányás

LÁTÁS

Hirtelen látászavar,(átmeneti) látásvesztés ,kettős látás ,
látótérkiesés

SZÉDÜLÉS

Hirtelen kezdődő szédülés ismétlődik majd állandósul és
idegrendszeri tünetek kísérik

STROKE
GYANÚ

Felelősségi körök

- * Mentésirányítás:

- * Feladat Pr.1.kompetenciájú mentőegység,
- * Transzport SBO - Stroke Centrumba,
- * SBO -Stroke Centrum értesítése
 - * Tudatállapot
 - * Parézis súlyossága
 - * Betegadatok közlése

- * Mentőtiszt/mentőorvos:

- * ABCD
- * Monitoring
 - * GCS
 - * SatO2 - pulzoximetria,
 - * EKG;
 - * RR mérés ,döntés az esetleges RR csökkentésről
 - * VC mérés,
- * Prehospitális IV thrombolysis lista áttekintése ?

KORAI Jelek felismerése
Osztályozás - Optimális betegút

MENTÉSIRÁNYÍTÁS teendői

AKUT STROKE GYANÚ?

Pr.1.

KOMPETENS MENTŐEGYSÉG

HELYSZÍNI EGYSÉGEK TEENDŐI

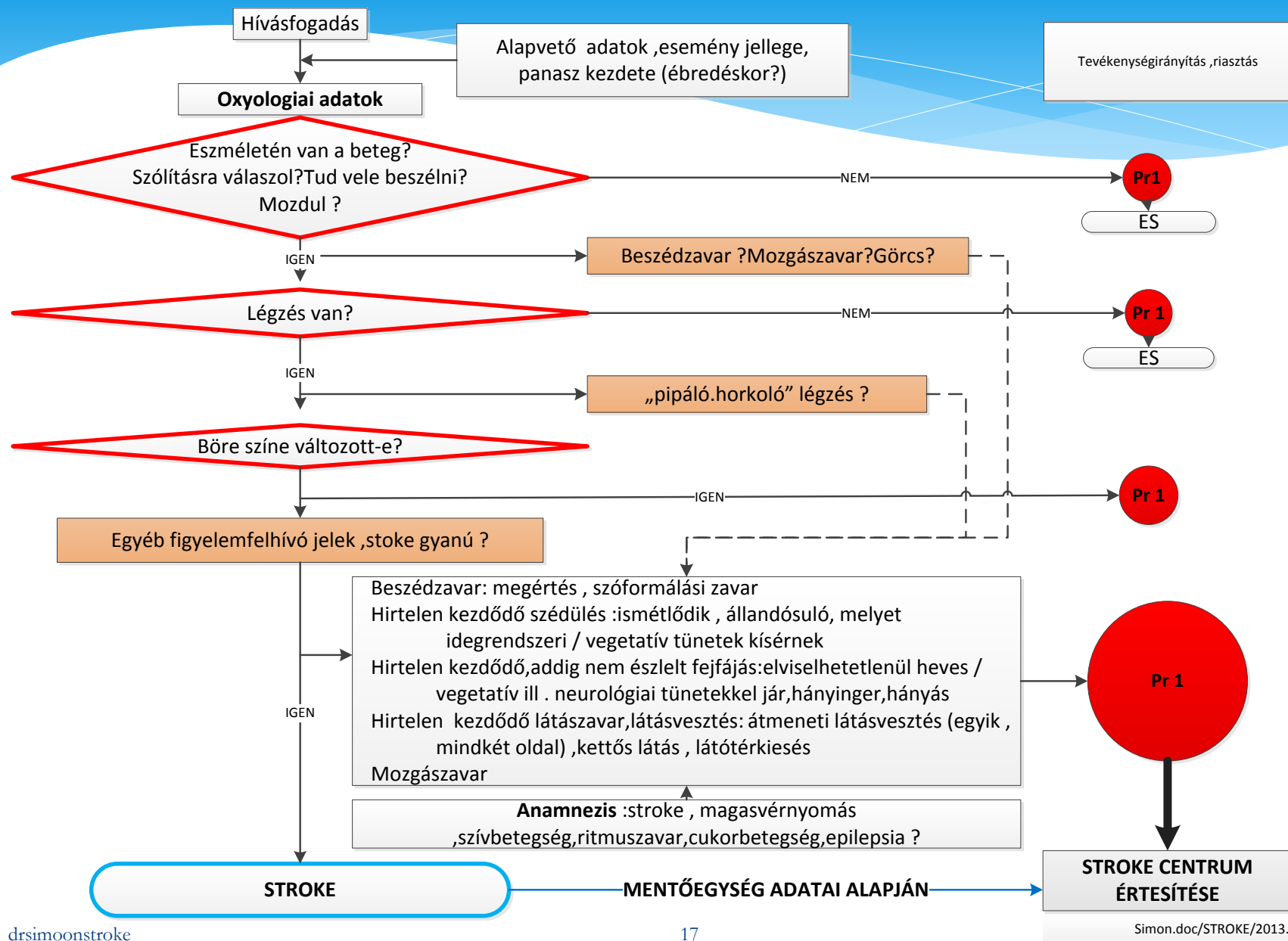
Azonnali teendők

Azonnali helyszíni teendők
vizsgálat < 10 min

Azonnali neurológiai
vizsgálat < 25 min

Betegút szervezése

Stroke ICS kikérdezési eljárási rend 2013.



Módosított CINCINATTI PREHOSPITALE STROKE SCALE (CPSS)

Facialis PARÉZIS

„Mutassa a fogait , vicsorítson”

Ép az arc mindkét oldala szimmetrikusan mozog
Kóros az arc egyik oldalának mozgás elmarad a másik oldalitól

FELSŐ VÉGTAGI PARESIS

„Csukja be a szemeit , előre
nyújtsa ki a karjait 10 mp-ig ,

ALSÓ VÉGTAGI PARESIS

Csukja be a szemeit és behajlítva
emelje fel a lábait 5 mp-ig

Ép mindkét kar/láb mozgása egyenlő vagy egyik sem mozog
Kóros egyik kar /láb nem mozog , vagy lesüllyed a másikhoz képest

Beszéd

„Ismételje el a mondatot ,

Ép korrekt szóhasználat , nincs elkent beszéd
Kóros beszéd elkent , rossz szavakat használ ,
beszédképtelenség

(„őreg kutya nem tanítható új trükkre”)

MENTÉSI RÁNYÍTÁS 104/112

(Class I, Evidence B)

Bejelentő : Beteg vagy szemtanú

- * MIR Pr.1 kezeli

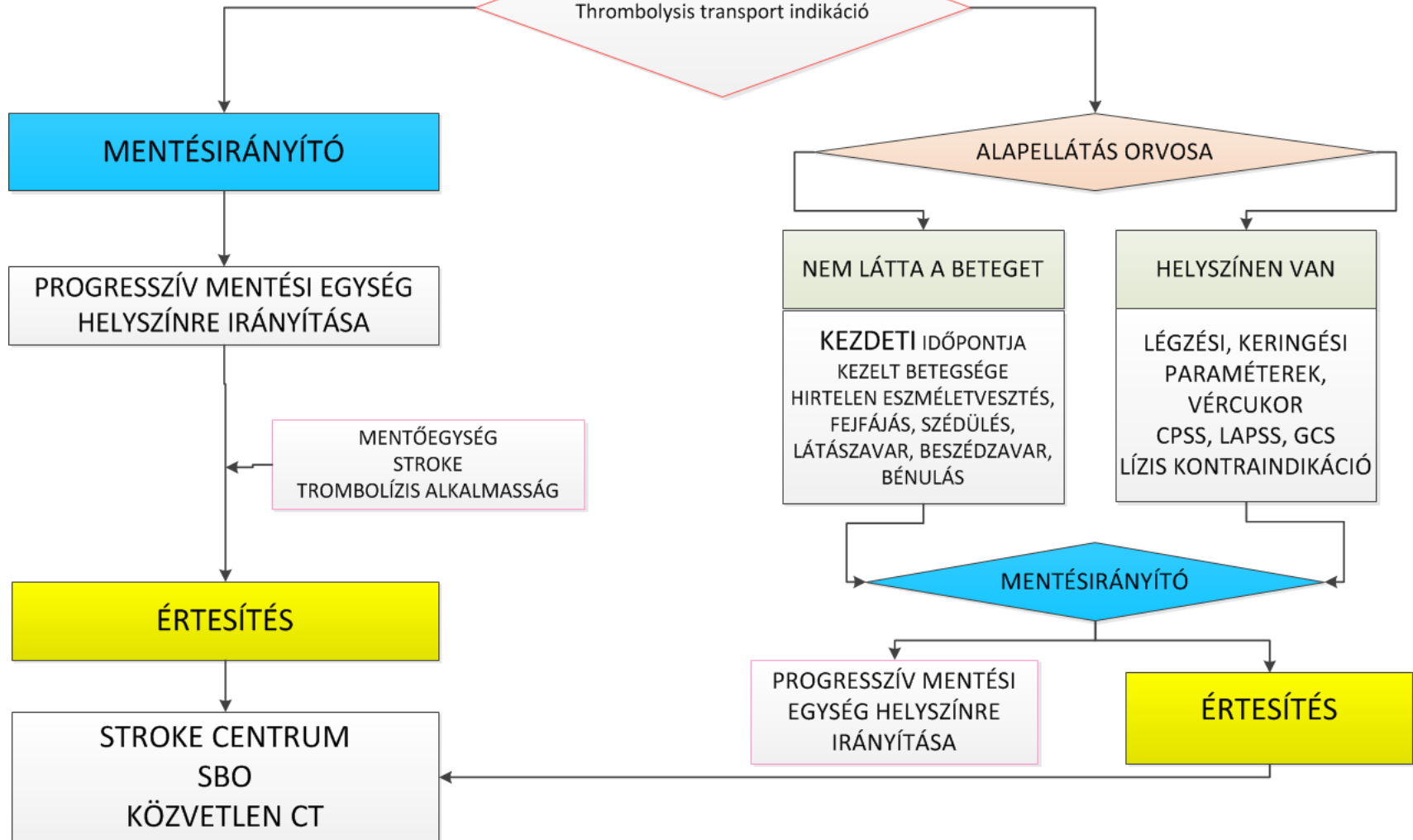
Kikérdezés: stroke specifikus elemi

- * **Beszédzavar:** megértés , szóformálási zavar
- * **Szédülés :** hirtelen kezdődő , ismétlődik ,
állandósuló, melyet idegrendszeri / vegetatív
tünetek kísérik
- * **Fejfájás :** Hirtelen kezdődő, addig nem észlelt , elviselhetetlenül
heves / vegetatív ill . neurológiai tünetekkel jár, hányinger,
hányás
- * **Látászavar :** hirtelen kezdődő, átmeneti látásvesztés (egyik
mko) , kettős látás , látótérkiesés
- * **Mozgászavar: Féloldali végtaggyengülés
/bénulás**
- * **Eszméletvesztés, zavartság**

S ÜRGÖS
T ELEFON
R ÖGTÖN
O MSZ
K ÓRHÁZ
E LLÁTÁS

STROKE <4,5 h

Thrombolysis transport indikáció



ssimon.stroke

STROKE BETEGÚT <30 min

STROKE CENTRUM
TÜNETEK KEZDETE <4,5

STROKE CENTRUM HIÁNYZIK
- SBO -

SBO HIÁNYÁBAN

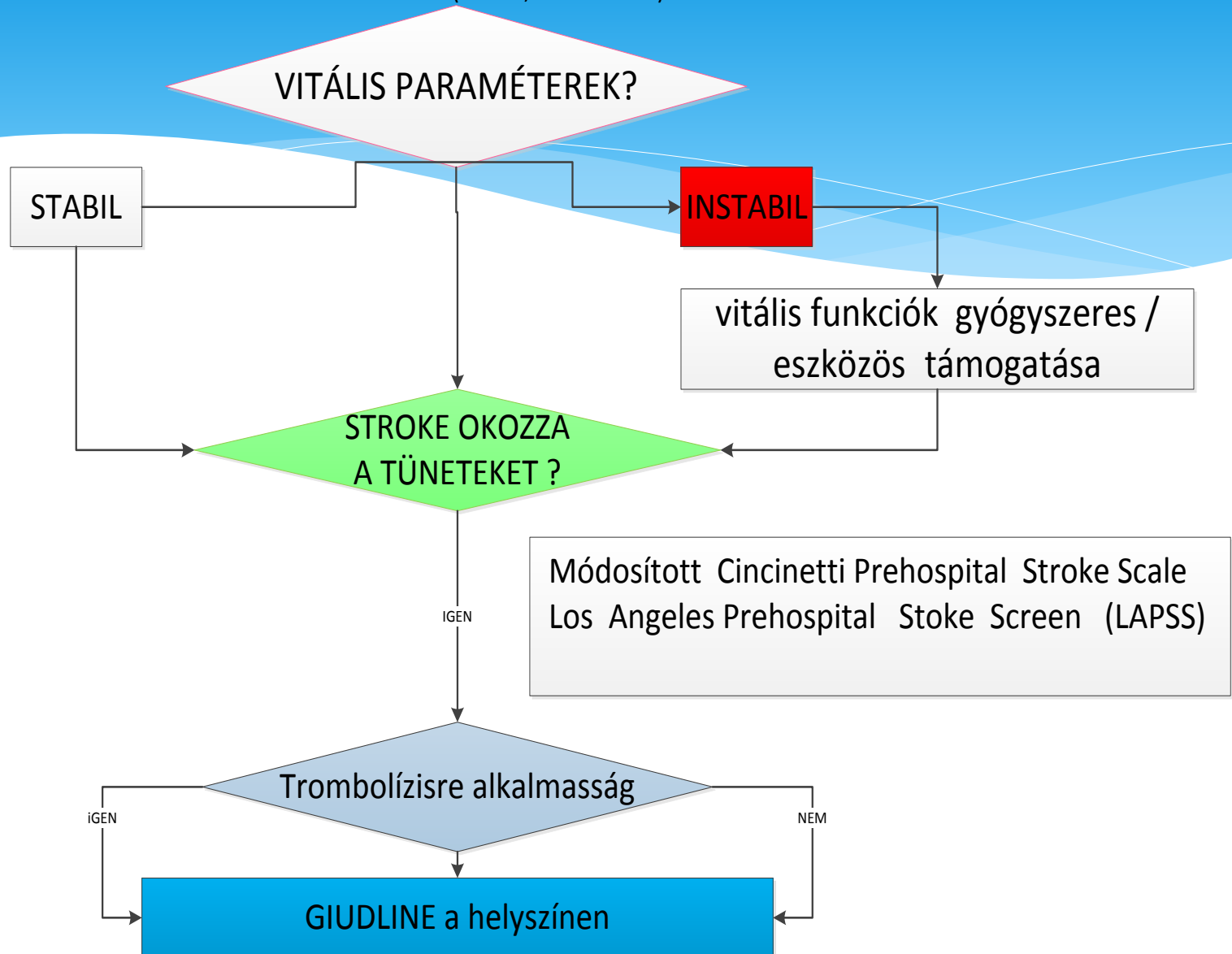
OMSZ KÖZVETLEN CT
(SZERZŐDÉS)

FOLYAMATOS 24 órás CT
STROKE OSZTÁLY 10 -15 min ELÉRHETŐ
SBO < 15 min BELÜL ÁTVESZI

CT-be szállítás indokolt
SBO nincs
CT-Stroke Osztály telephelyen
Stroke Osztály nincs
CT- SBO telephelyen
CT-be szállítás elengedhetetlen feltételei
CT előzetes értesítése
15 min belül szakképzett
személyzet átvesszi a beteget
(neurológus , intenzív orvos)

MENTŐORVOS CÉLJA : beteg állapotának rövid , gyors áttekintése

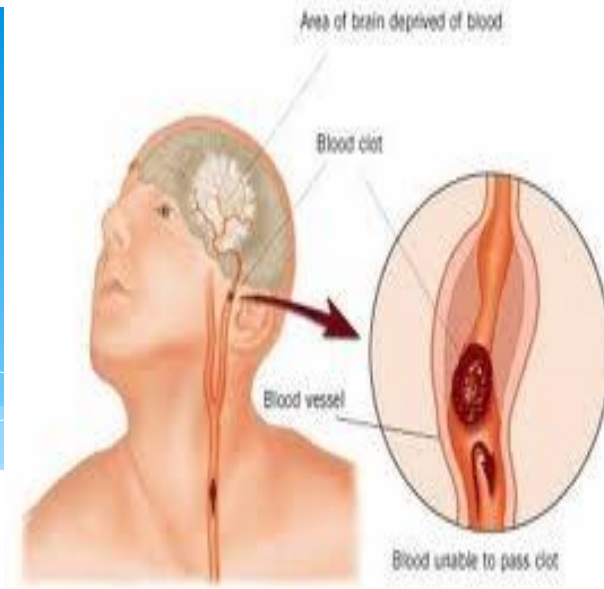
(Class I, Evidence B).



Diagnosztikai kérdések

Hetero-, és autoanamnézis

- A tüneteket stroke okozza-e?
- A stroke melyik formájával állhatunk szemben?
- Alkalmas-e a beteg thrombolysisre?
- Van-e életet fenyegető társuló betegség?
- Hová lokalizálható a károsodás?
- Milyen körülmények között alakult ki a stroke?
- Milyen a klinikai kép lefolyása (átmeneti, akut, progresszív stb.)?
- Milyen etiológiai tényezők állhatnak a háttérben?



STROKE ELLÁTÁS ELVEI PREHOSPITÁLISAN

Class I, Level of Evidence B

STROKE GYANÚ ?
Stroke okozza a tüneteket?

ÉRTÉKELÉS/FOLYAMATOS MONITORING

VITALIS PARAMÉTEREK /PREHOSPITÁLIS SCORE

ABC
CARDIAC MONITORING :EKG,RR,PULZUS
PULZOXYMETRIA
VÉRCUKORSZINT ÉRTÉKELÉSE
TESTHŐMÉRSEKLET
ESZMÉLET /TUDAT –GCS
Módosított CPSS - LAPSS

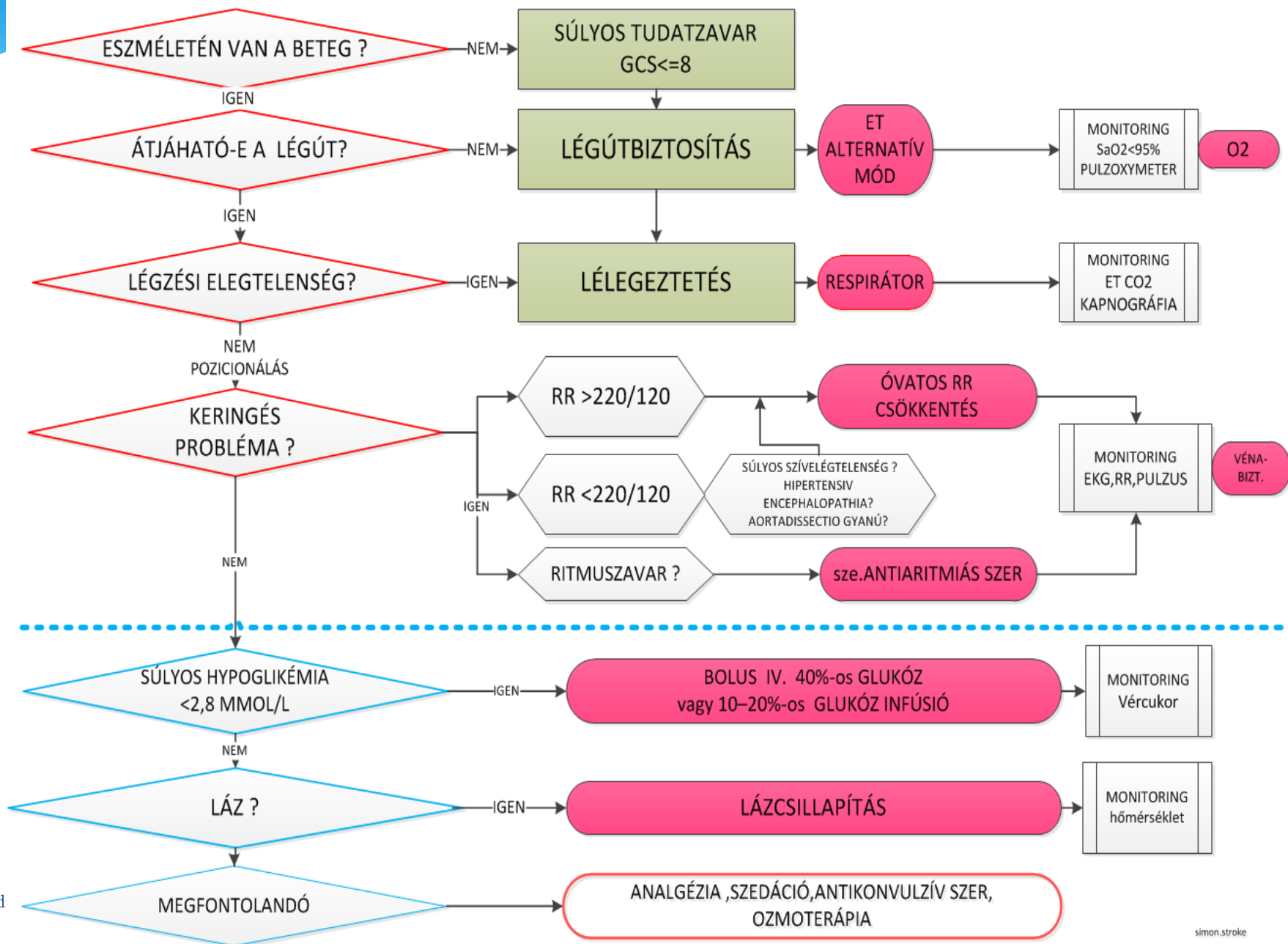
NEUROLOGIAI ÁLLAPOT

ANEMNÉZIS ÁTTEKINTÉSE
TÜNETEK KEZDETE <4,5 óra
RÉSZLETES NEUROLOGIAI VIZSGÁLAT
NIHSS

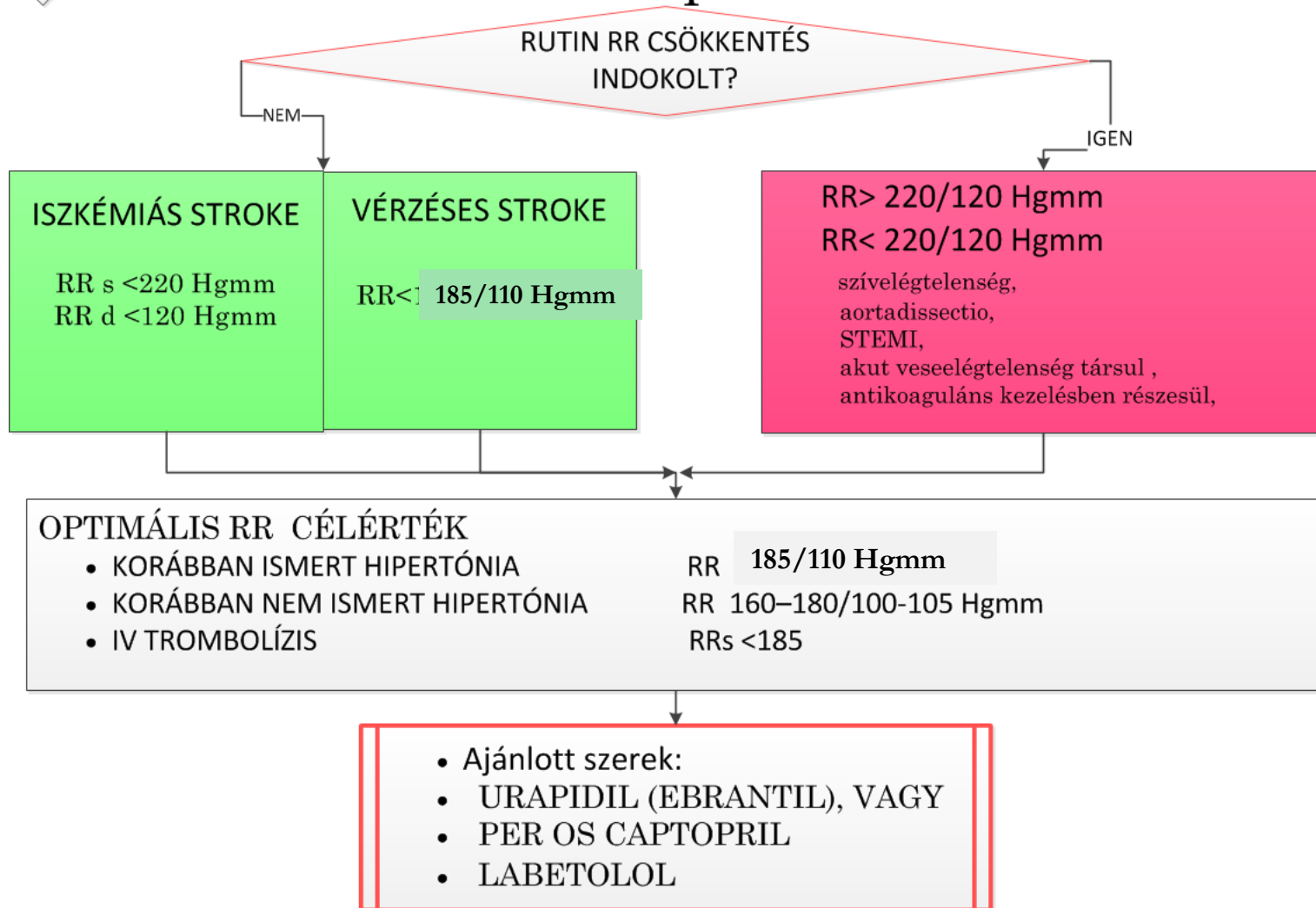
TRANSZPORT
AZ AKUT STROKE KEZELÉSÉBEN
JÁRTAS ,LEGFELKÉSZÜLTEBB , LEGKÖZELEBBI INTÉZETBE

< 30 min

OXYOLOGIAI BEAVATKOZÁSOK SZÜKSÉGESSÉGE A HELYSZÍNEEN STROKE ESETÉN



Akut stroke Antihipertenzív kezelése



Vizsgálat

- * ABCDE szemlélet

- * **GYORSÍTOTT BETEGÚT**

- * door to CT: 25-30 min

- * door to needle: 60 min National Institute of Neurologic Disorders and Stroke Guideline

- * **AZONNALI BEAVATKOZÁSOK**

- * légút-, O₂ ?

- * vénabiztosítás,

- * oxigén-adása , törekedni a normoxiára

- * Monitorizálás

- * RR

- * VC

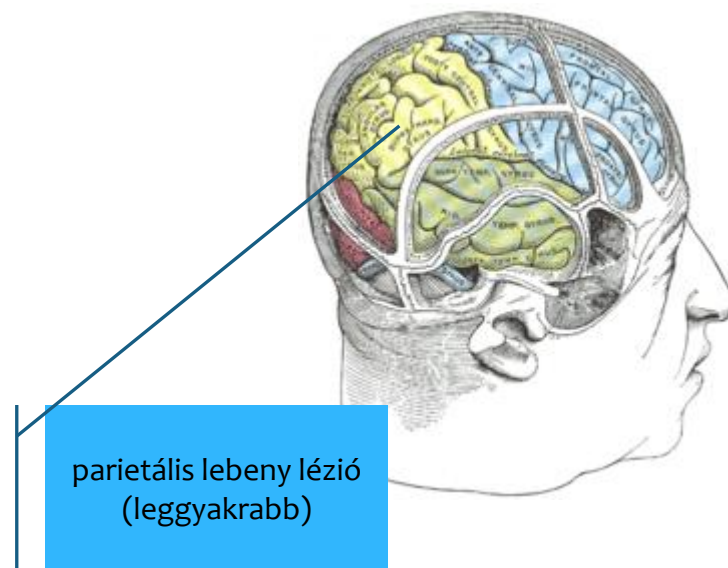
- * GCS <9: RSI respiráltatás, normocarbia , normoxia

- * NEUROLOGIAI ROMLÁS

- * **RÉSZLETES FITIKÁLIS VIZSGÁLAT**

Részletes fizikai vizsgálat

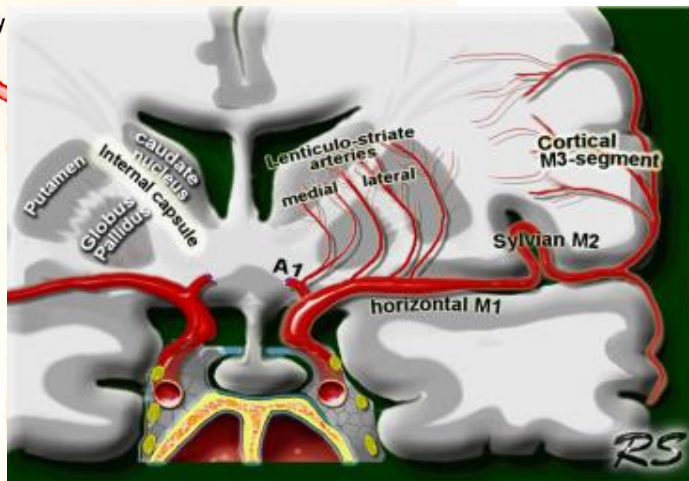
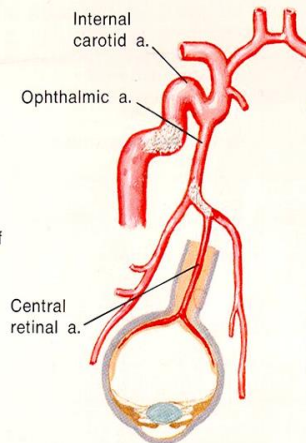
- * TARKÓKÖTÖTTTSÉG (SAV)
- * SZEM:
 - * látótér ,anisocoria ,szemgolyók pozíciója és mozgás
- * ARC :
 - * arcaszimmetria
- * GARAT:
 - * nyelv, a garat és a légyszájpad-reflex
- * CAROTIS hallgatózás
- * VÉGTAGOK
 - * izomerő , izomtónus
 - * érzészavar
 - * saját és kóros reflexek
 - * végtagkoordináció
- * BESZÉDZAVAR
 - * aphasia, dysarthria
- * NEGLECT SYNDROMA
 - * magatartási szindróma
 - * tér egy oldalának érzékelésében észlelhető deficit
- * PSZICHE (orientáció, zavartság, szorongás);
- * TUDAT



Ischemia in Internal Carotid Artery

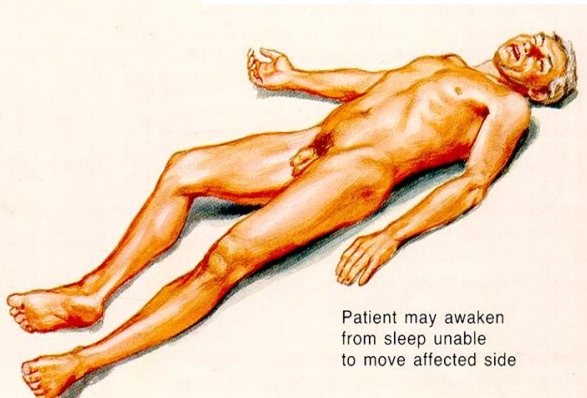
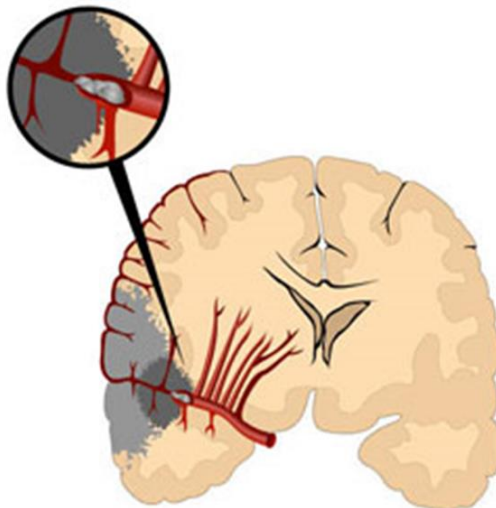
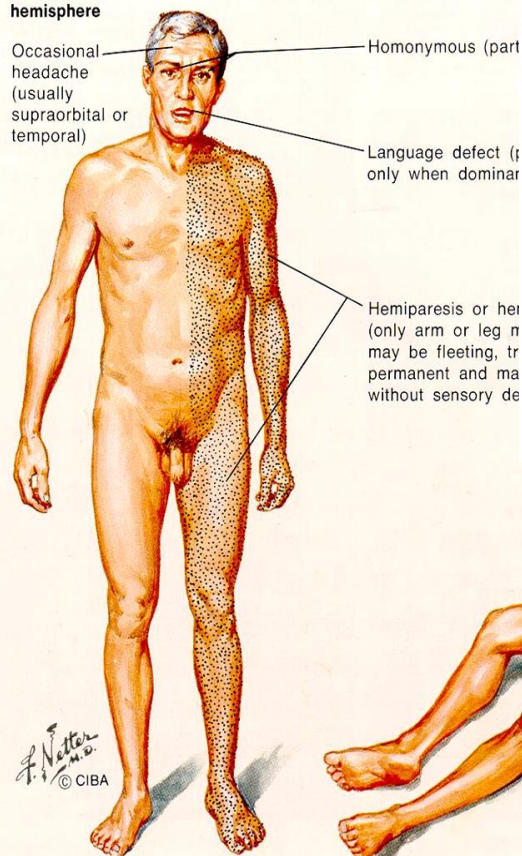
A. Ocular

Transient blindness in one eye from temporary occlusion by platelet-fibrin or cholesterol emboli (on side of involved artery)



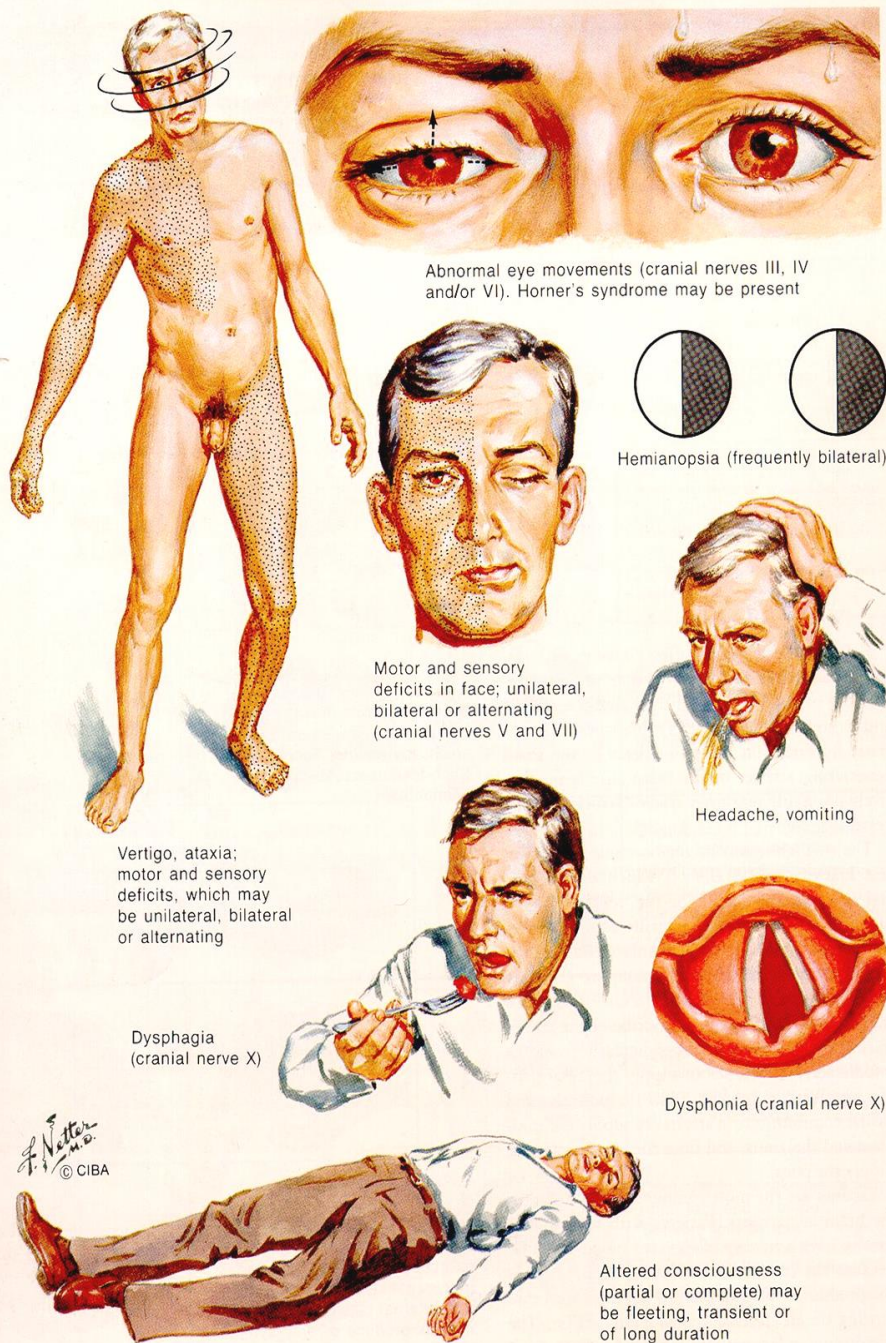
B. Cerebral hemisphere

Occasional headache (usually supraorbital or temporal)



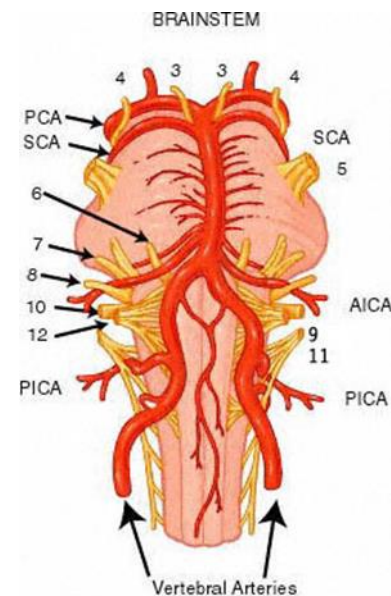
Elülső agyterületi stroke tünetei

- féloldali bénulás
- testfél zsibbadás
- látótér kiesés
- egyik oldali szájzug lecsüng
- beszédzavar (nem találja a beteg a szavakat, nem tud beszélni)
- amaurosis fugax



Hátsó agyterületi stroke tünetei

- szédülés - hányás
- járásbizonytalanság
- elkent beszéd
- Kettős látás
- nyelészavar
- bénulás
- hemianopsia



Neurológiai skálák / stroke súlyossága



- * Módosított Cincinatti Prehospital Stroke Scale (CPSS)
- * Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)
- * NIH SS
- * Glasgow Coma Skála (GCS)

Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)

1.	BETEG NEVE							
2.	INFORMÁCIÓ/KITŐL SZÁRMAZIK		NÉV	TELEFONSZÁM				
		BETEG						
		CSALÁD						
		IDEGEN						
3.	AZ UTOLSÓ ISMERT IDŐPONT, AMIKOR A BETEG TÜNETMENTES ÉS ÉBER VOLT				DATUM	IDŐPONT		
SZŰRÉSI KRITÉRIUMOK					IGEN	ISMERETLEN	NEM	
4.	ÉLETKOR >45							
5.	NINCS EPILEPSZIA V.GÖRCSROHAM AZ ANAMNÉZISBEN							
6.	A TÜNETEK KEVESEBB, MIT 24 ÓRÁJA ÁLLNAK FENT							
7.	MEGELŐZŐEN A BETEG NEM VOLT TOLÓSZÉKHEZ ÉS ÁGYHOZ KÖTVE							
8.	VÉRCUKOR 3,3-22,2 mmol/L							
9.	VIZSGÁLAT SZEMBETŰNŐ ASZIMMETRIA KERESÉSE							
			NORM.	JOBB		BAL		
	MOSOLY/GRIMASZ				ELMARAD		ELMARAD	
	SZORÍTÁS				GYENGE		GYENGE	
					NINCS		NINCS	
	KAR MEGTARTÁSA				SÜLLYESZTI		SÜLLYESZTI	
					GYORSAN EJTI		GYORSAN EJTI	
A BETEGNEK CSAK EGYOLDALI GYENGESÉGE VAN								
10.	A VÁLASZ A 4.5.6.7.8.9.KRITÉRIUMNÁL IGEN V.ISMERETLEN							
A BETEG A LAPSS KRITÉRIUMOKNAK MEGFELEL								

Az intézmény minél hamarabb tudjon róla (OMSZ)

- * Vércukor legyen 10 alatt
- * Vérnyomás legyen 185 Hgmm alatt
- * INR: Antikoagulált beteg is lizálható, ha $INR < 1.7$
- * Vérkép (thr!)

Intravénás thrombolysis előtt végzendő anamnézis felvétel

A prehospitális ellátásban a diagnosztika célja



DÖNTÉS



- tüneteket feltehetőleg stroke okozta-e
- feltehetőleg elvégezhető-e az iv. thrombolysis
- <4,5 órán belül iv. thrombolysis : stroke-központba szállítható-e?



NIHSS

NIHSS		pont
Tudati szint	Éber, élénk, reagál	0
	Aluszékony, minimális stimulációval ébreszthető, együtt működő, válaszol, reagál	1
	Kellő számba ismétlődő stimulációra felfigyel, de letargiás vagy kábult; kellően erős fájdalomingerre nem sztereotíp mozgást végez	2
	Csak reflexes motoros vagy autonom effektusokkal, vagy egyáltalán nem válaszol, petyhüdt, nincsenek reflexek	3
Kérdésekre adott válasz	Mind két válasz helyes	0
	Egy válasz helyes	1
	Mind kettő helytelen	3
Utasítások végre hajtása	Mind két utasítást végrehajtja	0
	Egyik utasítást végrehajtja	1
	Egyik utasítást sem hajtja végre	2
Szemmozgások	Normál	0
	Részleges tekintet bénulás; pont adható, ha a tekintet abnormális egy vagy mindkét szemén, de kifejezett deviatio vagy teljes tekintésbénulás nincs jelen	1
	A kifejezett deviatio vagy a tekintésbénulás nem győzhető le oculoccephalicus manőverrel	2
Látótér	Nincs látótér kiesés	0
	Parciális hemianopsia	1
	Teljes hemianopsia	2
Facialis paresis	Normál	0
	minor	1
	parcialis	2
	komplett	3

NIHSS		pont
Izomerő (felső végtag) (csak gyengébb oldal)	Vétagot 90 fokos pozícióban 10 mp.-ig megtartja	0
	Vétagot 90 fokos pozícióban megtartja, de 10 mp. –en belül süllyed	1
	Vétagot nem tudja megtartani 90 fokos pozícióban 10 mp. –ig, de van némi erő kifejtés gravitáció ellenébe	2
	Vétag leesik, nincs erő kifejtés gravitáció ellenébe	3
	Nincs mozgás	4
Izomerő (alsóvégtag) (csak a gyengébb oldal)	30 fokos pozícióban 5 mp. –ig megtartja	0
	5 mp.-es periódus végére a végtag félmagasságra süllyed	1
	Az 5 mp. –es periódus végére a lábat leejti az ágyba, de van némi erő kifejtés gravitációval szembe	2
	A végtagot azonnal leejti az ágyba, nincs erő kifejtés gravitációval szembe.	3
	Nincs mozgás	4
Vétag ataxia	Nincs	0
	Ataxia egy vétagon	1
	Ataxia két vétagon	2
Érzőkör (tűvel tesztelve)	Nincs érzészavar	0
	Enyhétől a közepesig; a beteg a tűszúrást kevéssé élesnek, vagy tompának érzi, de tudatába van, hogy megszúrták	1
	Kifejezettől a teljes érzésvesztésig; a beteg nincs tudatába a szúrásnak	3
Neglect	Nincs neglect	0
	Vizuális, taktilis vagy auditoros féloldali figyelmetlenség	1
	Kifejezett féloldali figyelmetlenség	2
Dysarthria	Normál	0
	Enyhétől a közepesig a beteg hibásan ejt ki legalább néhány szót, de azért kis nehézséggel megérthető	1
	A beteg beszéde érthetetlen	2
Aphasia	Nincs	0
	Enyhétől a közepesig; megnevezési hibák, szótalálási nehézség paraphasia, és/vagy a megértés kifejezett károsodása	1
	Súlyos Broca –vagy Wernicke (vagy variáns) aphasia	2
	Mutizmus vagy globális aphasia	3

Differenciáldiagnosztika

TIA elkülönítése jelenthet problémát

- * **HIRTELEN KEZDET, ÁTMENETI AGYI MŰKÖDÉSZAVAR:**
 - * hypoglykaemia,
 - * arrhythmia (blokkok, pitvari/ventrikuláris aritmia)
 - * miokardiális infarktus,
 - * hipoxia : légutak obstrukciójából, mérgezésből származó,
 - * kardiogén vagy egyéb eredetű shock.
- * **NEM ÉR EREDETŰ, MŰLÓ /PERMANENS AGYI GÓCTÜNETEK:**
 - * fokális epilepsziás roham (Todd paresis),
 - * agydaganatok,
 - * krónikus subduralis hematoma,
 - * perifériás vestibularis lézió.
- * **ÉR EREDETŰ MŰLÓ NEUROLÓGIAI GÓCTÜNETEK:**
 - * intracranialis érmalformációk,
 - * szövődményes migrén
- * **PSZICHIÁTRIAI MEGBETEGEDÉSEK:**
 - * pszichogén bénulás

TIA

- Múló (max. 24 órán belül szűnő) idegrendszeri funkciózavar, amit fokális agyi, gerincvelői vagy retinalis ischaemia okoz.

ABCD₂ Score to Predict Very Early Stroke Risk after Transient Ischemic Attack

CRITERIA		
Kor>60 év	nem	0
	igen	1
NIBP >140/90 Hgmm	nem	0
	igen	1
Klinikai tünet	nem	0
	Beszédzavar ,paresis nélkül	1
	Hemiparesis (beszédzavarral v. beszédzavar nélkül	2
Időtartam	nem	0
	10-59 min	1
	>60 min	2
Total		7

Score 0-3

alacsony

Score 4-5

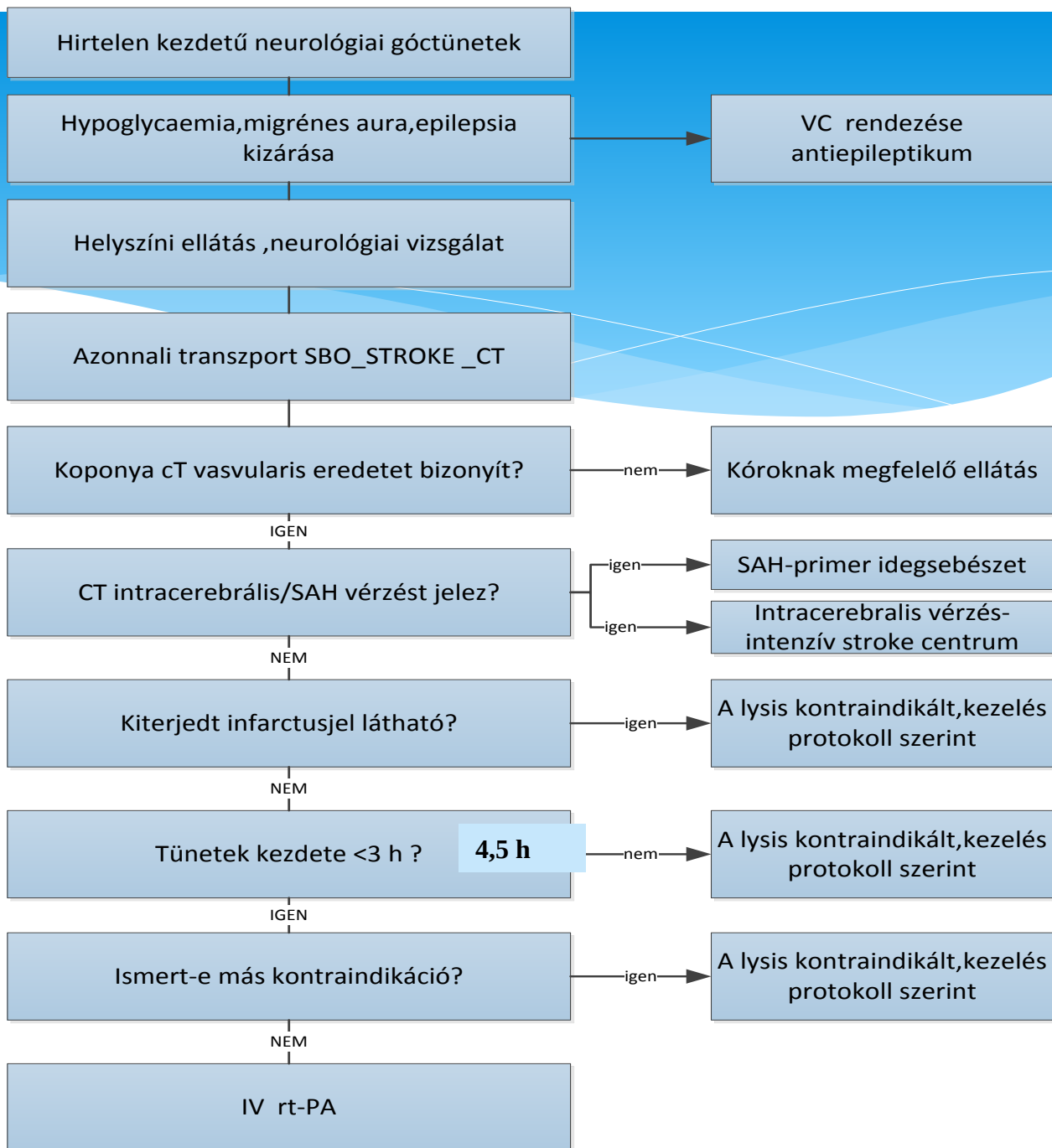
mérsékelt

Score 6-7

magas

Feltétlenül ki kell vizsgálni

Stroke



Stroke-centrumok /Class I /

- * INTENZÍV VAGY SZUBINTENZÍV OSZTÁLY
- * NEUROLÓGUS
 - * agyérbetegség kezelésében jártas
 - * thrombolysis-tanfolyam
- * 24 ÓRÁBAN
 - * akut CT
 - * haemostasis laboratórium
- * NON INVAZÍV RR ,TESTHŐMÉRSÉKLET,SAO2, EKG;
- * CAROTIS DUPLEX UH, TRANSCRANIALIS DOPPLER
- * SZÍVULTRAHANG HÁTTÉR;
- * GYÓGYTORNÁSZ ,LOGOPÉDUS ,PSZICHOLÓGUS;
- * ÍRÁSBAN KIDOLGOZOTT HELYI STROKE-PROTOKOLL;
- * KONZULTÁCIÓK cardiológiai, belgyógyászati, idegsebészeti, vascularis sebészeti, endovascularis ehetősége.

Optimális betegút -Egy belépési kapu

I. szintű stroke ellátás

Thrombolysis
nem végezhető
Hagyományos stroke dg.

24 ó belül elérhető CT

24 ó működő
laboratórium
strokologus

II. szintű stroke ellátás

Thrombolysis
nem végezhető
Súlyos stroke beteg ellátása

12 ó belül elérhető
CT
Idegsebész

24 ó működő
Laboratórium
Strokologus
eszközök

III. szintű stroke ellátás

Thrombolysis
Végezhető
Azonnal CT-be!!

24 órán belül működő
CT
Laboratórium
ITO
Neurológia működik
/strokologus/
Idegsebész /3 ó/
eszközök

Azonnali diagnosztikus lépések, riadólánc

Minden betegnél elvégzendő:

- Koponya CT (MRI)
- EKG
- LABOR
 - se elektrolit, Se glukoz
 - vesefunkciós vizsgálat
 - vérkép, thrombocyta szám
 - INR, APTI

Nem minden esetben kért vizsgálatok:

- májfunkciós vizsgálat
- toxikológiai vizsgálat
- vér alkohol vizsgálat
- terhességi teszt
- oxygen szaturáció, vérgáz vizsgálat
- mellkas röntgen vizsgálat
- lumbalpunkció
- EEG



A kezelés célja iszkémiás stroke

- Az általános állapot stabilizálása
- Az elzáródott ér rekanalizálódásának előidézése
- Neuroprotekció
- Prevenció és terápia
 - szekunder vérzés
 - térfoglaló oedema
 - szimptómás epilepszia
 - infekció
 - dekubitusz
 - PE
 - aspiráció
- A stroke ismétlődésének megelőzése
- Korai rehabilitáció

Iszkémiás stroke általános kezelés

NORMOGLIKÉMIA

1. VC monitoring
2. Glukóztartalmú infúziók adása kerülendő
3. $VC \geq 10$ mmol/l kezelendő
4. $VC < 2,7$ mmol/L kezelendő

NORMOTERMIA

1. $T_{ax} \geq 37,5^{\circ}C$ kezelendő
2. vér a CSF-ben lázat kelt
3. AB profilaxis nem ajánlott
(csak bizonyított infekciót kezelünk!)

NORMOVOLÉMIA

1. Hypotoniás infúziós oldatok alkalmazása nem ajánlott

Iszkémiás stroke általános kezelés

- Elektrolitzavar rendezése
- Kardiális stroke-ban
 - antikoaguláns terápia
 - Ritmuszavar kezelése
 - Szívelégtelenség rendezése
- NIBP rendezése
- Légzés, táplálás, testhőmérséklet, széklet
- Symptomás epilepszia megszüntetése
- Sz. sz. thromboprofilaxis
- sz. sz. fokozott intracraniális nyomás csökkentése



Anihypertensív terápiás lehetőség iszkémiás stroke akut kezelésében

THROMBOLYSIS

javasolt cél BP értékek:

- ismert hypertóniás
185/100-105 Hgmm
- nem hypertóniás
160-180/90-100 Hgmm
- thrombolízis során óvakodj
>185 Hgmm sBP-től

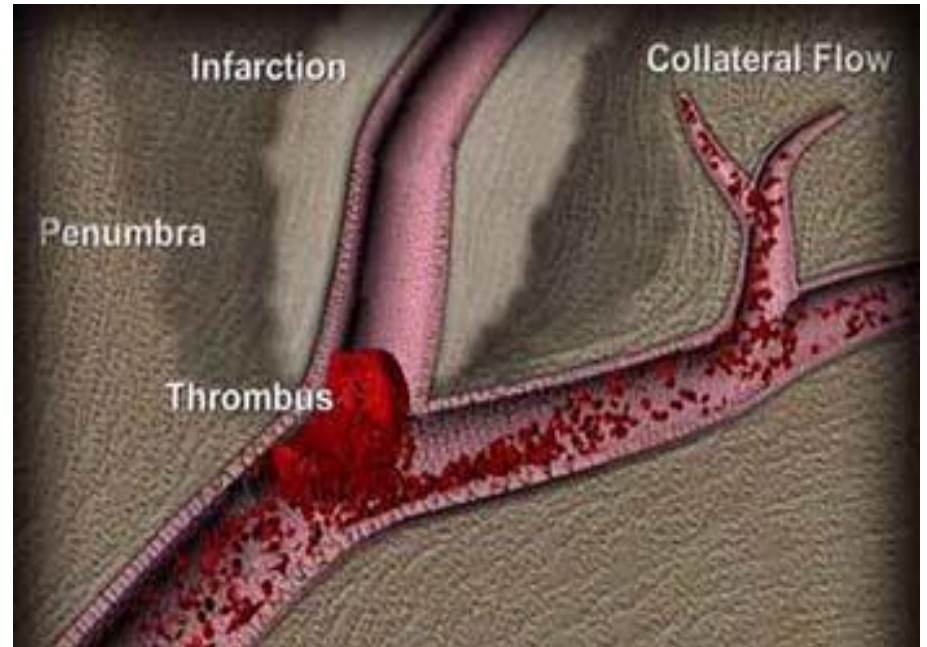
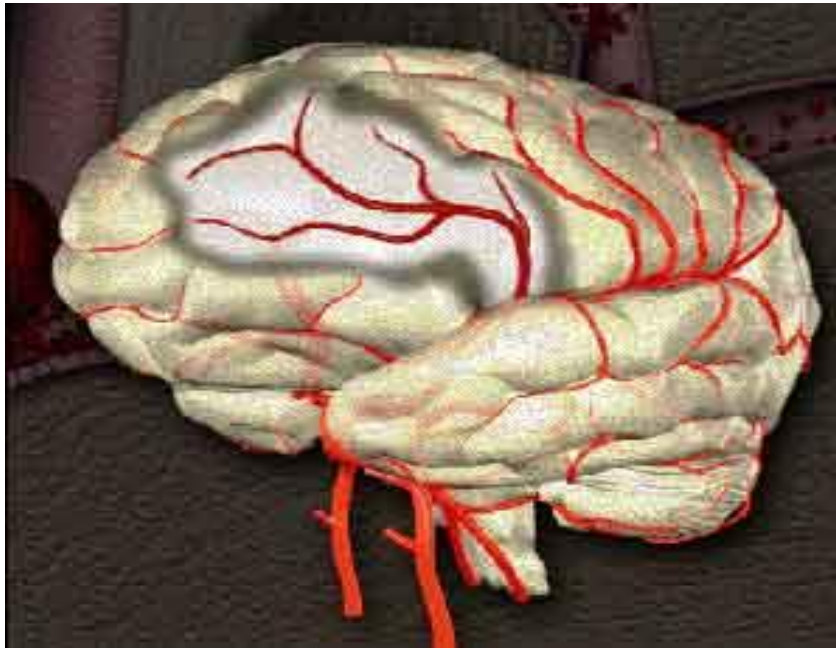
Óvakodni kell a drasztikus vérnyomáscsökkentéstől.

NEM THROMBOLYSIS

- <220 / 120 Hgmm /
célszerv károsodás nélkül
monitorizálni
- > 220/120 Hgmm +
célszerv károsodás

antihypertenzív szerek
iv. labetalol, urapidil,
nicarpidin, nitroprussid
Na,

AKUT KEZELÉS: VÉRRÖGOLDÁS (THROMBOLYSIS)



Tünetek fellépte után max. 4.5 órán belül
adható, később nem!

Ki nem lízálható ? (SZTE Neurológiai Klinika)

- * Nem tudjuk hány órás a stroke. Pl. erre ébredt
- * Az új esemény előtt is hemiparetikus volt
- * Vérzékeny malignus betegség
- * Volt vérzékes stroke-ja
- * Az elmúlt 3 hónapban ischaemiás stroke, ill. AMI
- * Nemrég műtve, GI vagy húgyúti vérzés
- * Nagyon rossz általános állapot

THROMBOLIZIS MÓDSZER

ELVÉGEZHETŐ

- A tünetek kezdetétől számított 4.5 órán belül

VÁLASZTANDÓ SZER

- rt-PA 0.9 mg/tskg (max. 90 mg) a számított adag 10%-a iv. bólusban
- Maradék rt-PA iv. infúzióban /60 min

MONITORIZÁLÁS

	INFÚZIÓ ALATT	<6 h belül	24 órán
NEUROLÓGIAI VIZSGÁLAT	15 min	30 min	ÓRÁNKÉNT
NIBP	2h/ 15 min	30 min	ÓRÁNKÉNT
	NIBP>185/110 Hgmm LABETALOL		
NG szonda Hólyagkatéter sz:sz:			

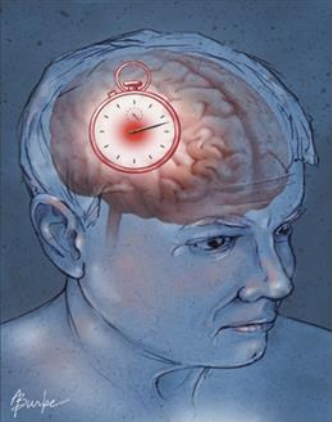
LEHETSÉGES SZÖVŐDMÉNYEK

VÉRZÉSES

1. Infarctus vérzésses transzformációja
2. IC. vérzés
3. Szisztémás vérzés

NEM VÉRZÉSES

1. Reperfúziós agyoedema
2. Hypotensio
3. Allergiás reakciók
4. Reocclusio/reinfarctus



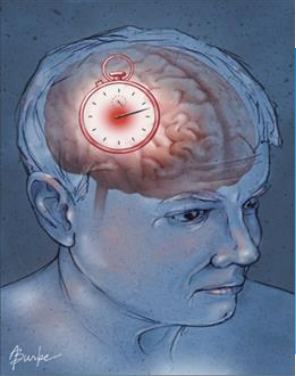
Az akut iszkémiás stroke terápiája

(SZTE Neurológiai Klinika)

TROMBOLÍZIS FELTÉTELEI I. (beválasztás)

ECASS (European Cooperative Acute Stroke Study)-3 időablak: 4,5 óra

- 1.Olyan iszkémiás stroke kórisme , ami tüneteket okoz
- 2.Szubarachnoideális vérzés kizárható
3. A kezelés 4.5 órán belül megkezdhető
- 4.A beavatkozás idején a beteg életkora >18 év



Az akut iszkémiás stroke lízis terápiájának kizárási kritériumai

SZTE Neurológiai Klinika

TROMBOLÍZIS FELTÉTELEI II

1. Aktív belső vérzés , vérzéses diathesis
2. A közelmúltban intracraniális vagy intraspinális sebészeti beavatkozás
3. Artériás punkció nem komprimálható helyen az előző 7 napban
4. Intracraniális vérzés a kórtörténetben
5. Beteg K – vitamin antagonistát szed (syncumar, Warfarin, marfarin) és $INR > 1,7$
vagy a parciális thromboplastin idő < 15 mp
Betget Na-heparint kapott < 48 h , 2x APTI



Az akut iszkémiás stroke lízis terápiájának kizárási kritériumai

SZTE Neurológiai Klinika

THROMBOLÍZIS FELTÉTELEI III

1.a vérnyomás a kezelés kezdetekor $>185/110$ Hgmm

2. vércukor érték $< 2,7$ mmol/l

3.Thrombocyta szám $< 100\ 000/\text{mm}^3$

4.Jelenleg is folyó direkt thrombin inhibitor / vagy direkt factor Xa inhibitor kezelés ,

➤ami megfelelően érzékeny laboratóriumi tesztek alkalmazásával kóros értékeket mutat az aktivált parciális thromboplastin idő ,

➤az INR ,thrombocytaszám, ecarin alvadási idő, thrombin idő tekintetében , vagy a megfelelő factor Xa aktivitást érő vizsgálattal kóros érték mutatkozik.



Az akut iszkémiás stroke lízis terápiájának kizárási kritériumai SZTE

Neurológiai Klinika

THROMBOLÍZIS FELTÉTELEI IV.

1. ismert allergia rtPA-val szemben
2. CT-n *a.cerebri media ellátási területének* $> 1/3$ meghaladó korai infarctus jelek
3. Jelentős koponya trauma v. ischaemiás stroke zajlott < 3 hó
4. Artéria punctio nem komprimálható helyen < 7 nap
5. Intracraniális neoplasma, arteriovenosus malformáció vagy aneurysma fennállása

Relatív kizárási kritériumok

„haszon-kockázat”

- * Enyhe vagy gyorsan és spontán javuló stroke tünetek
- * A stroke kezdetén lezajlott epilepsziás roham utáni reziduális postictalis neurológiai tünetek

*Amennyiben meggyőződés , hogy a beteg tüneteit stroke okozza
,epilepsias rosszullét nem kizáró ok*

- * Terhesség
- * 14 napon belüli nagy sebész beavatkozás vagy komoly trauma
- * 21 napon belüli gastrointestinális vagy húgyuti vérzés
- * 3 hónapon belül lezajlott akut szívizom infactus

kivétel hyperacut stroke+hyperacut ischaemiás stroke !!!

További kizárási kritériumok

SZTE Neurológiai Klinika

- * Beteg több , mint > 80 év
- * Súlyos stroke NIHSS < 25 pont
- * Orális anticoaguláns kezelés , független az INR értéktől
- * Kórtörténetben egyidejűleg DM és korábbi stroke szerepel
- * Nem tudjuk az időt (arra ébredt



**Minden 100 tPA-val kezelt betegből 32
profitál, 3-nak ártunk**

Saver, Arch Neurol 2004; 61:1066-1070

Stroke 2007; 38: 2279-2283

Iszkémiás stroke kezelésének távlatai

- * Terápiás időablak kiszélesítése
- * A terápia hatékonyságának növelése
- * A komplikációk számának csökkentése

Lehetőségek:

- Újabb rtPA-nál kevesebb szövődmenyt okozó szer bevezetése (desmoteplase)
- Lokális intra-arteriális thrombolysis
- Új eszközök kifejlesztése mechanikus intra-arteriális thrombectomy elvégzésére.

Másodlagos stroke prevenció

1. Magasvérnyomás: mérlegelhető normotenziósokban is

2. Vérlemezkegátlás

- ASA
- Clopidogrel
- Aspirin +dipyridamol (Asasantin R)
- Triflusal (Disgren)

3. Cholesterin csökkentő statin vagy kombináció

4. Cardiogén stroke esetén

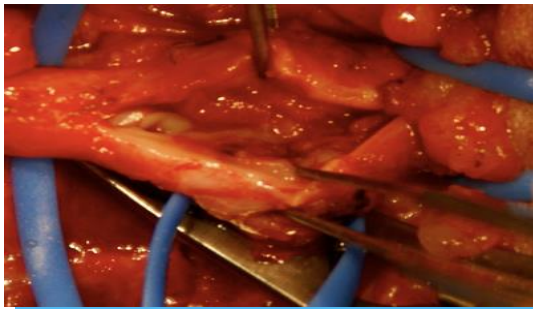
- antikoagulálás: az INR embolia függő,
- általában INR:2-3

2010 dec: az FDA elfogadta az első direkt thrombin inhibitort (nincs szükség INR kontrollra)

5. Carotis szűkület

70-99% carotis rekonstrukció, 2 héten belül, ha TIA vagy minor stroke.

Carotis endarterectomy ill. stent impl.



Egyéb terápiás lehetőségek iszkémiás stroke kezelésében

1.Akut sebészi beavatkozás:

- kamra-drain behelyezés
- dekompresszív kraniektómia

2.Későbbi sebészi beavatkozás lehetőségei:

- ACI endarterektómia
- EC-IC bypass

3.Neuro-radiológiai intervenció: stent, tágitás

MECHANIKUS THROMBECTOMIA

Intracraniális nagyér elzáródás

- iv. thrombolysis hatékonysága alacsony,
- hatásos a thrombectomia

Thrombectomia:

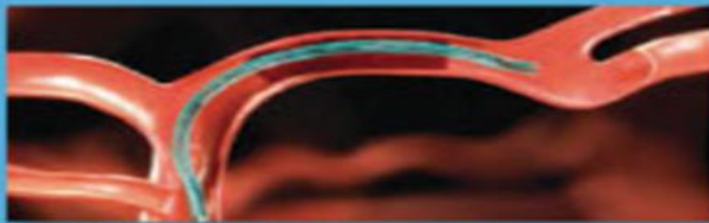
- iv. thrombolysis után végzik, ha a tünetek nem javulnak,
- iv. lysis kontraindikált
- Hosszabb therápiás ablak (ACM: 6 ó)
- Alacsonyabb vérzéses szövődmenyráta

- Magas szakképzettséget
- Speciális műszerezettséget igényel
- Relatív költséges

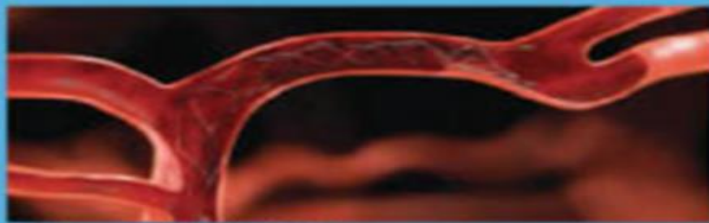
SOLITAIRE STENT FELHELYEZÉSE



STEP 1: ACCESS



STEP 2: POSITIONING



STEP 3: DEPLOYMENT



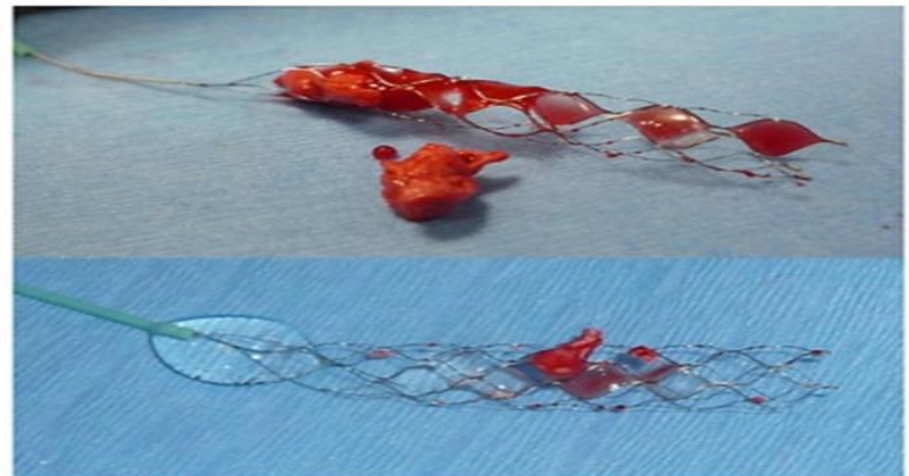
STEP 4: RETRIEVAL

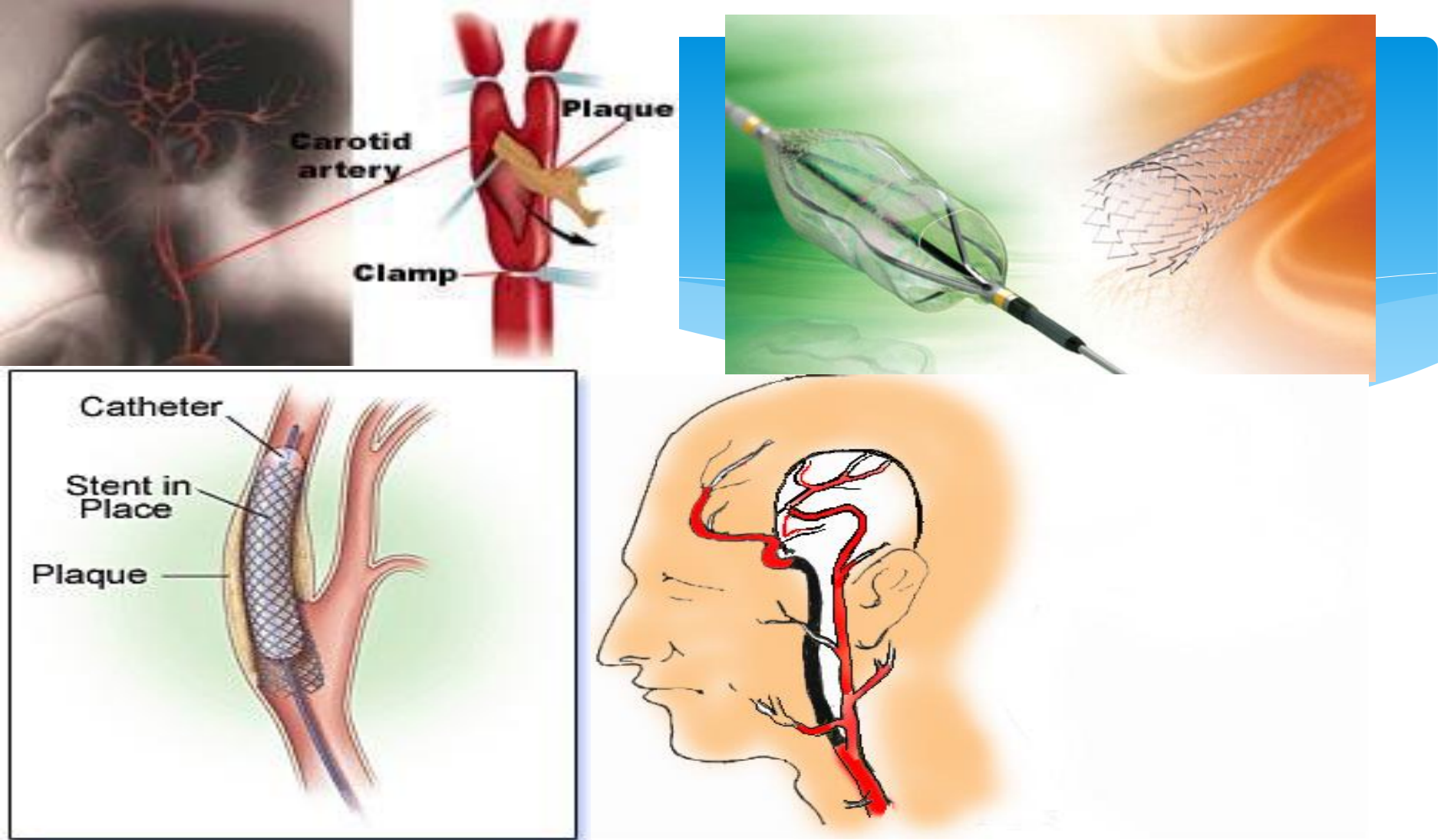
(A) A mikrovezető átnyomása a thrombuson

(B) A stent pozicionálása a thrombusban és kisfokú megnyitása („temporalis bypass”)

(C) a stent befogja a thrombust (distal felől)

(D) Recanalizáció és a keringés helyreállítása





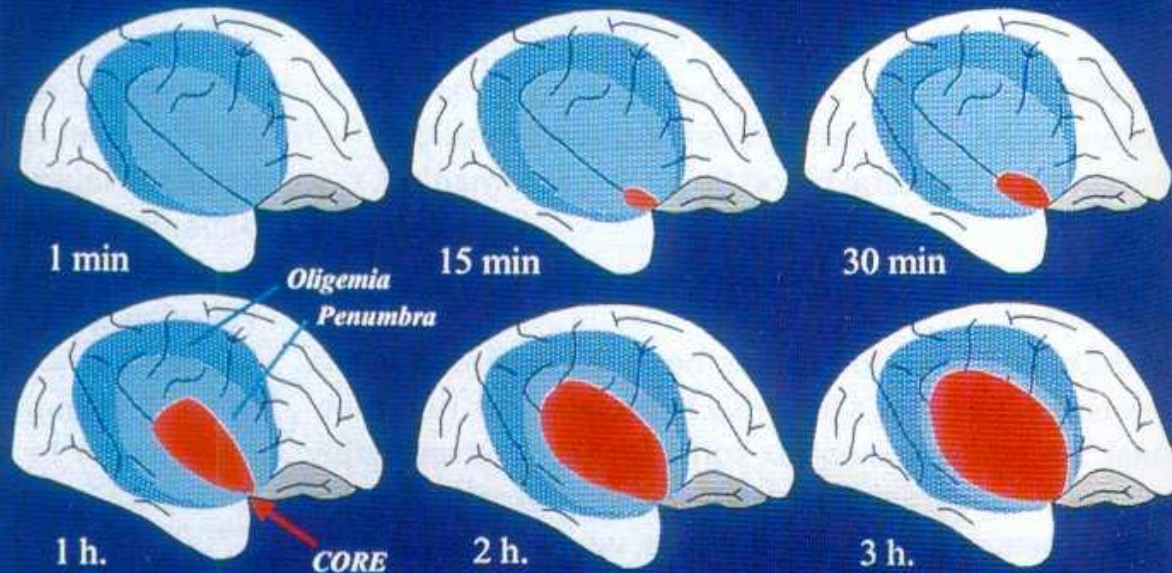
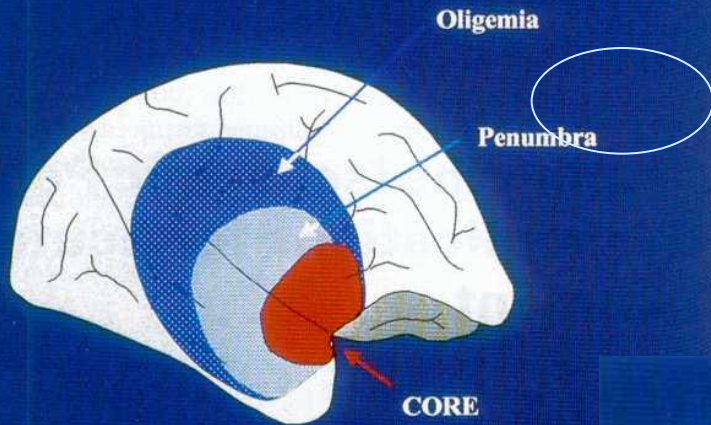
Endovaszkularis intervenció és sebészi terápia a carotis stenosis kezelésére

Az akut vérzéses stroke (ICH)



AZ ISCHAEMIÁS PENUMBRA FOGALMA

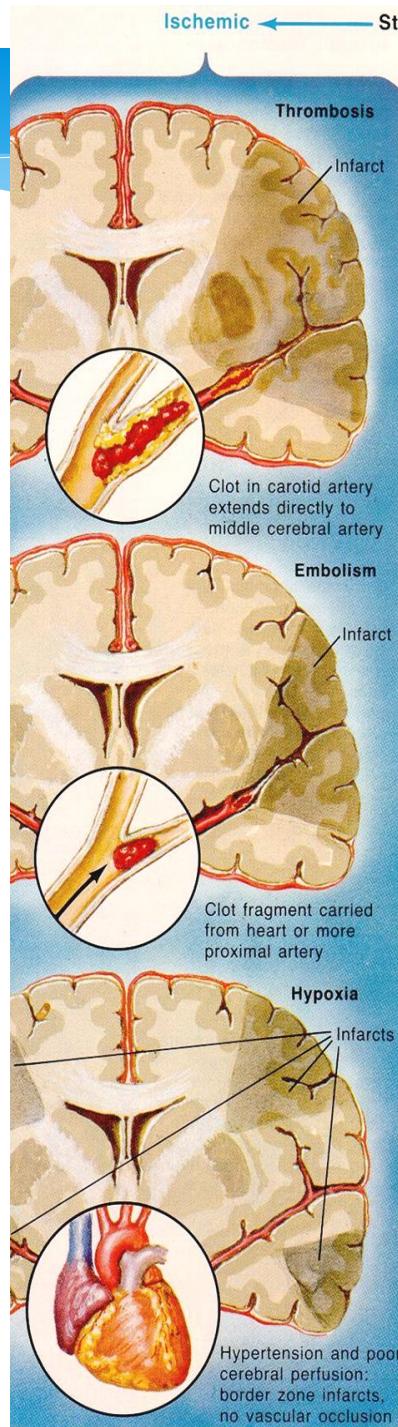
Ischemiás penumbra olyan agyszövet, melyben a sejtek funkciója károsodott, de a sejtek (még) nem életképtelenek (megmenthetők)



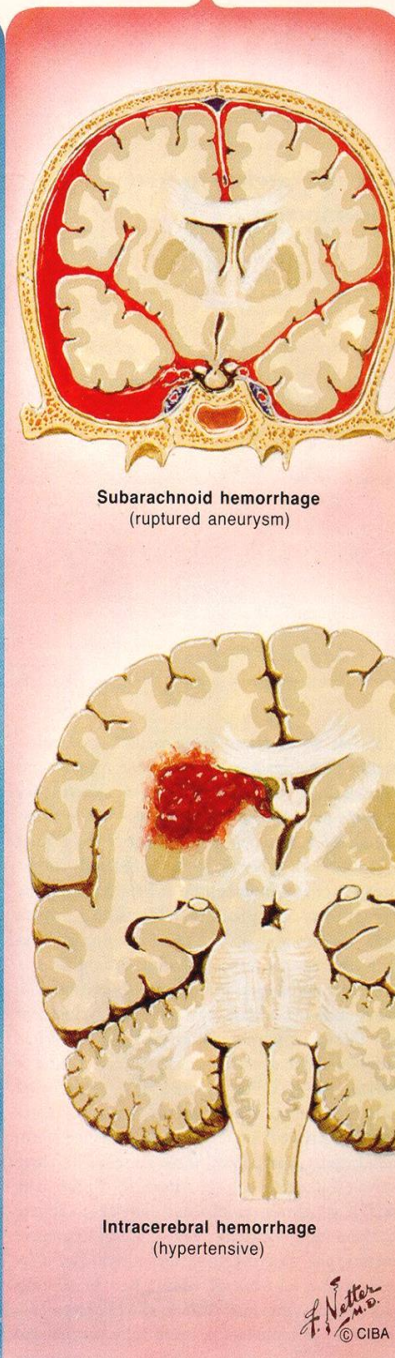
The Ischemic Penumbra : A Dynamic [time + space] concept

80%

SÜRGŐS DIAGNOSZTIKA KOPONYA CT



20%



STROKE – CT DIAGNOSZTIKA

AGYI INFARKTUS



**Non-
Kontraszt
CT**

AGYVÉRZÉS



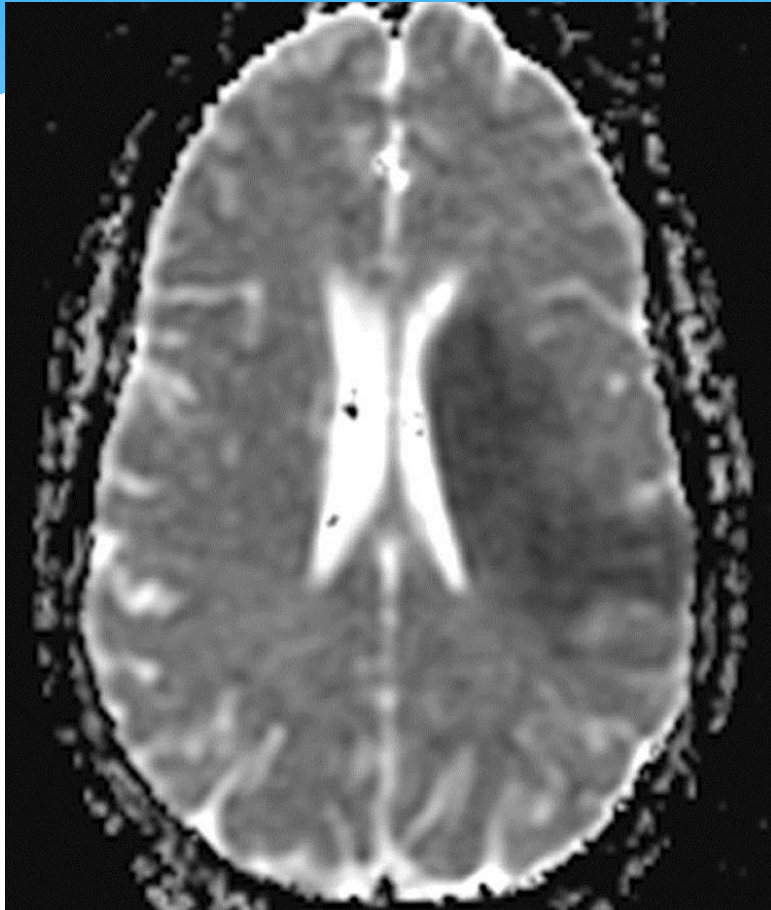
SAH

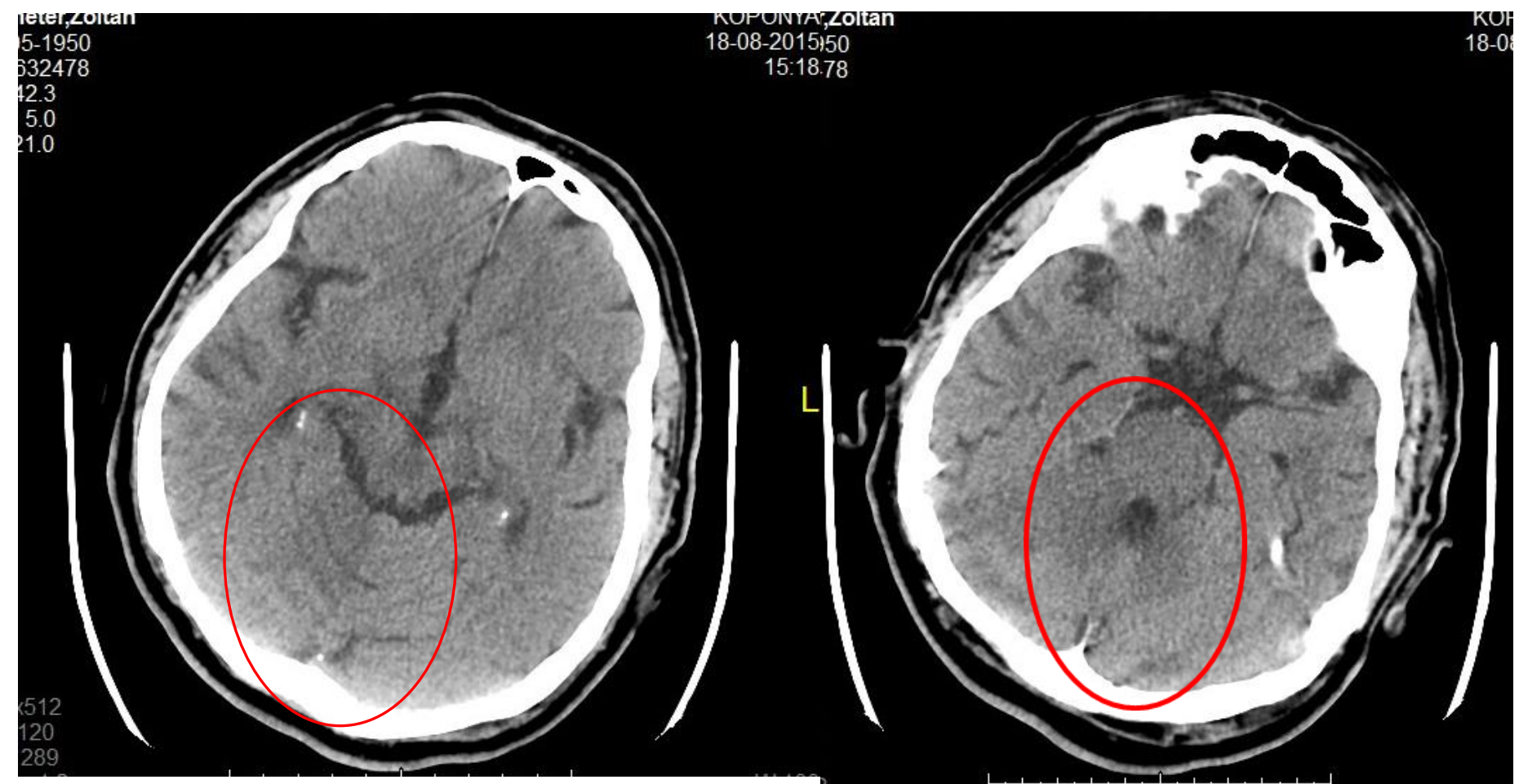


Az első 3-4 órában negatív lehet isch-s stroke esetén a CT!!

Az állományvérzés rögtön láthatóvá válik.

Iszkémiás stroke





NCCT: 2015.08.18. 15:18 (minor hypodensitas j.cerebellarisan susp)



!