



(دکتر احمدی آهنگر)
متخصص بیماریهای مغز و اعصاب
استاد دانشگاه

۲۰۰-۱۱-۱۷

کلیات درمان بیماریهای عروقی مغزی
و روش های پیشگیری

(Stroke treatment and prophylaxis)

(C.V.A) Cerebro Vascular Accident

- ابتدا کلیاتی در مورد سگته های مغزی ارائه میشود
- اقدامات درمانی در دو گروه کلی سگته های مغزی ایسکمیک و هموراژیک توضیح داده میشود

- اقدامات درمانی که برای بیماران سکته های مغزی
- ایسکمیک در مراحل حاد بروز سکته مغزی انجام میشود از ابتدای شروع بیماری و در محل اقامت بیمار شروع خواهد شد . این اقدامات توسط تکنسین های تخصصی سکته های مغزی که در مورد انجام اقدامات اولیه جهت سکته های مغزی و انتقال آنها به بیمارستان آموزشهای لازم را ، دیده اند شروع خواهد شد . نکته مهم برقراری راه هوایی مطمئن و کنترل و تثبیت علائم حیاتی بیمار سکته مغزی ایسکمیک در حین انتقال به بیمارستان خواهد بود .

- عدم کاهش فشار خون بالا (مگر در موارد خاص) و کاهش گلوکز خون در بیماران سکته مغزی ایسکمیک از نکات مهم در شروع اقدامات درمانی در مراحل حاد خواهد بود.

- پس از انتقال به بیمارستان ، معاینه اولیه توسط پزشک اورژانس و پس از آن ارجاع سریع به تیم درمانی سکته مغزی (بخش تخصصی مراقبت از سکته های مغزی) انجام خواهد شد
- بررسی سریع بالینی و پاراکلینیک در مورد تایید اندیکاسیون ترومبولیز وریدی در کمتر از سه ساعت از بروز سکته مغزی باید انجام شود . اقدامات مدیکال عمومی و در صورت کاهش سطح هوشیاری و یا بالا رفتن فشار داخل جمجمه ، اقدامات مدیکال لازم انجام خواهد شد .

- علاوه بر انجام اقدامات مدیکال در مراحل حاد شروع سکته مغزی ایسکمیک ، ممکن است اقدامات نورواینترنشنال و یا اقدامات جراحی اورژانسی لازم باشد که انجام خواهد شد .
- در ادامه ، اقداماتی که در حین بستری در بیمارستان لازم است انجام شود توضیح داده خواهد شد و در نهایت اقداماتی که پس از ترخیص از بیمارستان برای بیمار باید انجام شود بیان خواهد شد .

- در مورد سگته های همورازیک اقدامات درمانی متفاوت از موارد ایسکمیک خواهد بود ولی اقدامات درمانی در مراحل حاد و در حین بستری در بیمارستان و نهایت اقداماتی که پس از ترخیص از بیمارستان برای بیمار باید انجام شود بیان خواهد شد .

Diagnosis and Management of Stroke

With rapid, aggressive prehospital stroke care, at-risk patients can be appropriately managed and quickly assessed for **fibrinolytic therapy** that may significantly improve their outcome.



Stroke

- شروع ناگهانی اختلالات نورولوژیکی است که ناشی
- از اختلال در گردش خون قسمتی از سیستم عصبی مرکزی بوده و منجر به صدمه ناحیه ای از مغز میشود.

- سندرم Stroke (بیماریهای عروقی مغزی) به دو دسته ایسکمیک و هموراژیک تقسیم میشوند

- سر درد شدید و کاهش هوشیاری و فشارخون خیلی بالا

- در موارد هموراژیک شایع تر می باشد

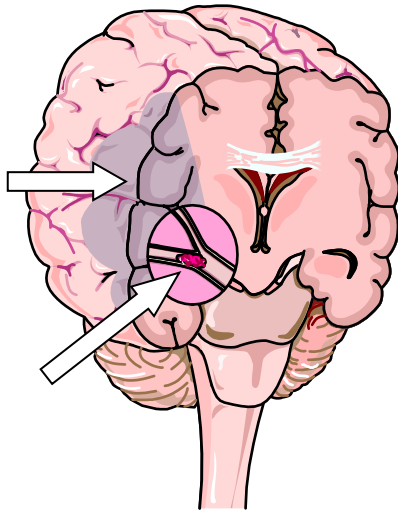
- تقسیم بندی بیماریهای عروقی مغزی
- تقسیم بندی کلاسیک به صورت ترومبوز و آمبولی و خونریزی است ولی تقسیم بندی متداول تر بیشتر به صورت ضایعات ایسکمیک و ضایعات هموراژیک می باشند. انفارکتوسهای ایسکمیک شامل ترومبوز مغزی ، آمبولی مغزی ، سندرم R.N.I.D. ، سندرم T.I.A و انفارکتوسهای هموراژیک شامل خونریزی داخل مغزی و خونریزی ساب آراکنوئید می باشد.

Ischemia and hemorrhage account for •
approximately 90% and 10% of strokes, •
respectively

- Among ischemic strokes, about •
- 35% attributed to large artery occlusion •
 - 25% to small artery occlusion •
 - 20% to cardiac embolism •
 - 15% to unknown causes •
(cryptogenic)
 - 5% other processes. •

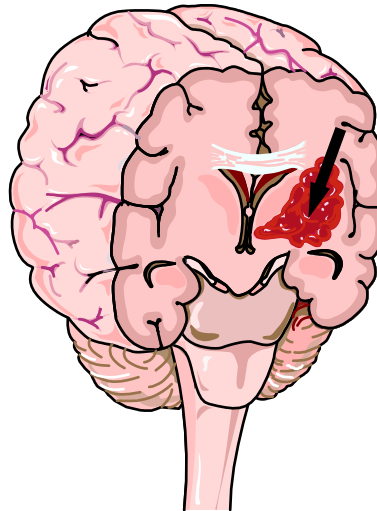
Three Stroke Types

Ischemic Stroke



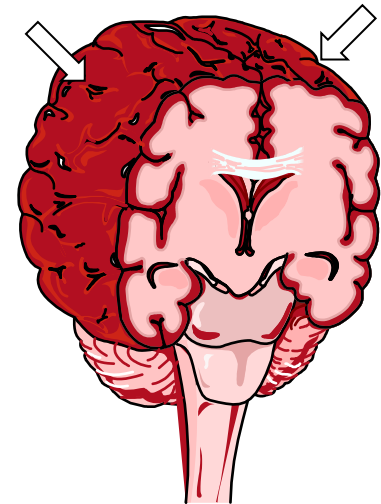
Clot occluding artery
85%

Intracerebral Hemorrhage

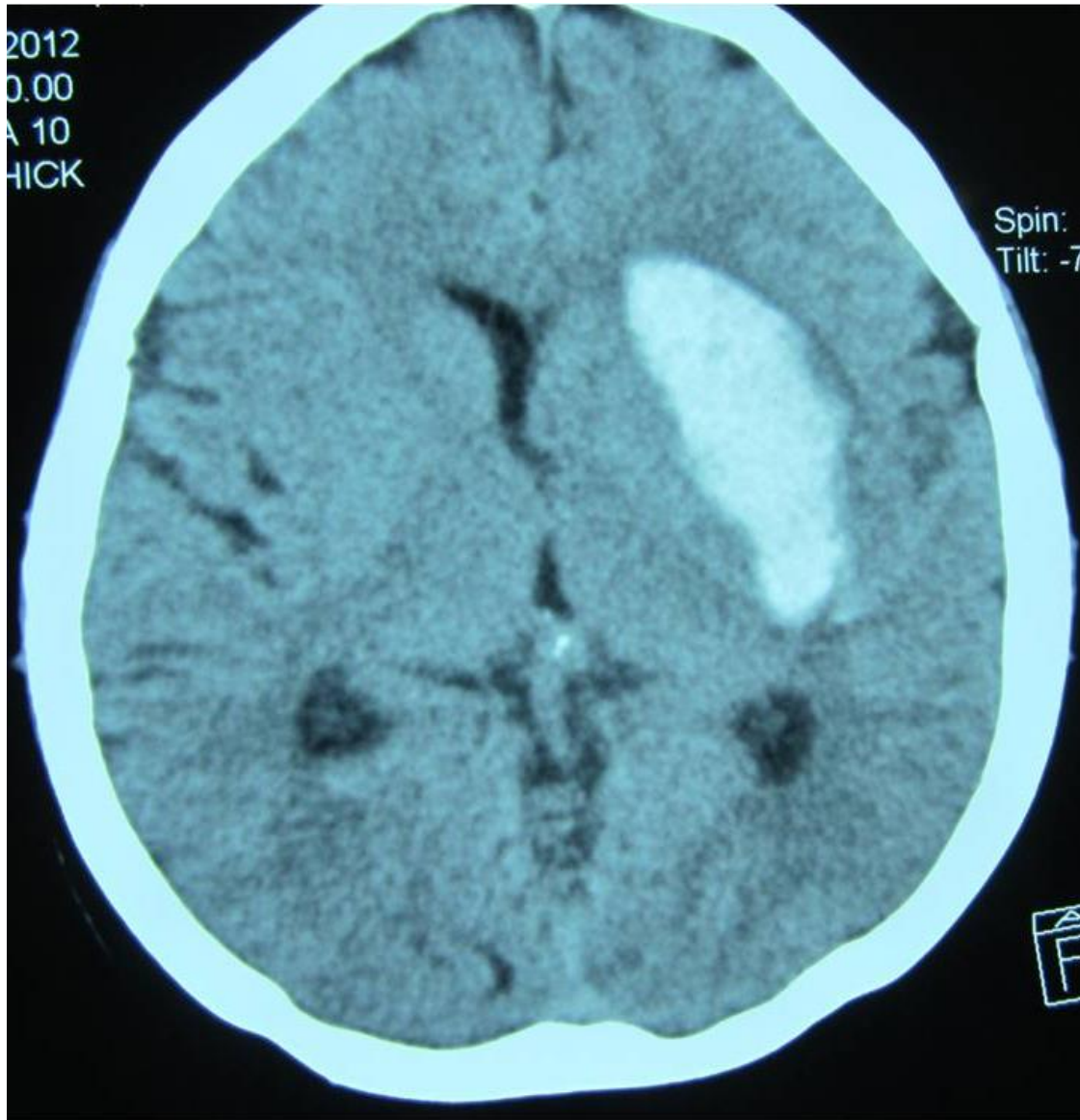


Bleeding into brain
10%

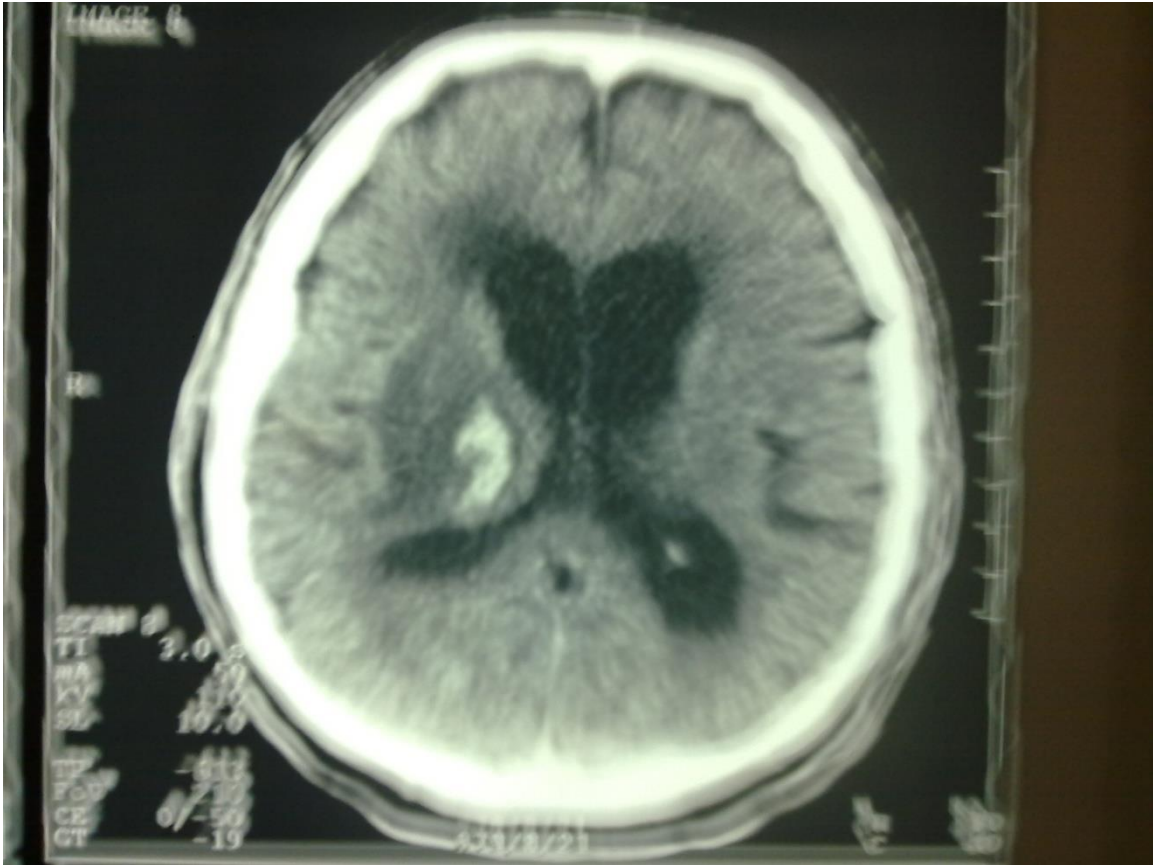
Subarachnoid Hemorrhage

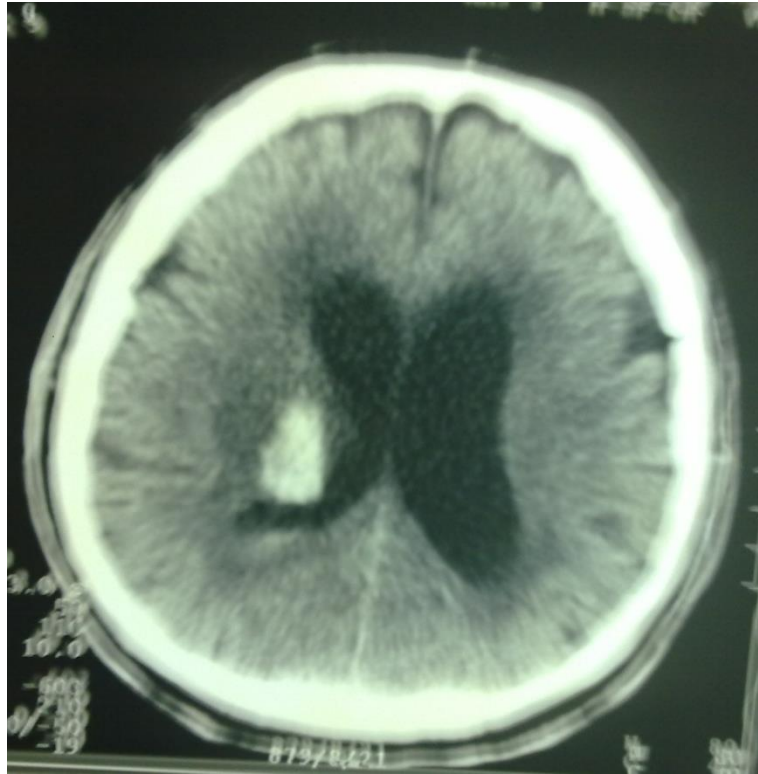


Bleeding around brain
5%



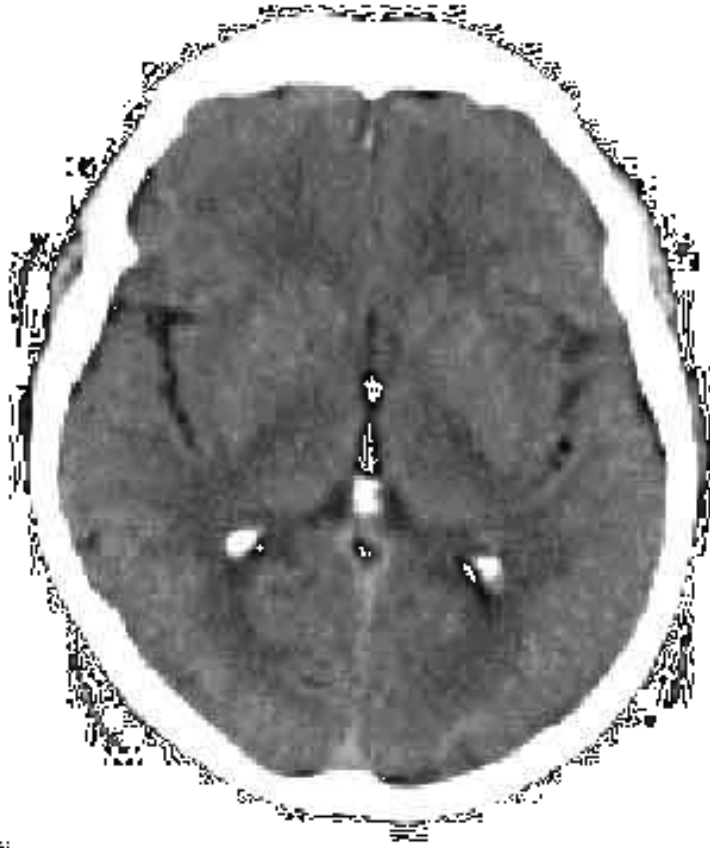
**Hemorrhagic
stroke**





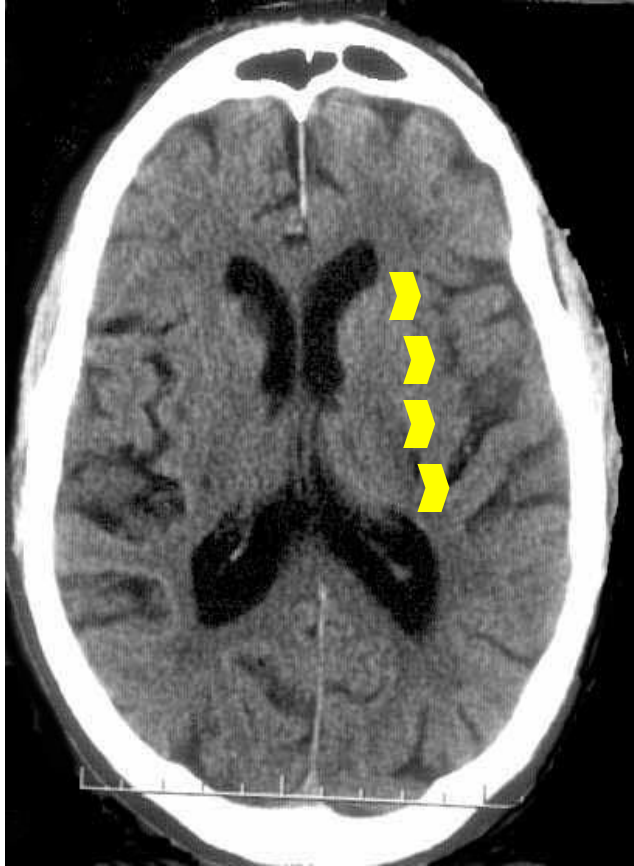


Early Ischemic Changes



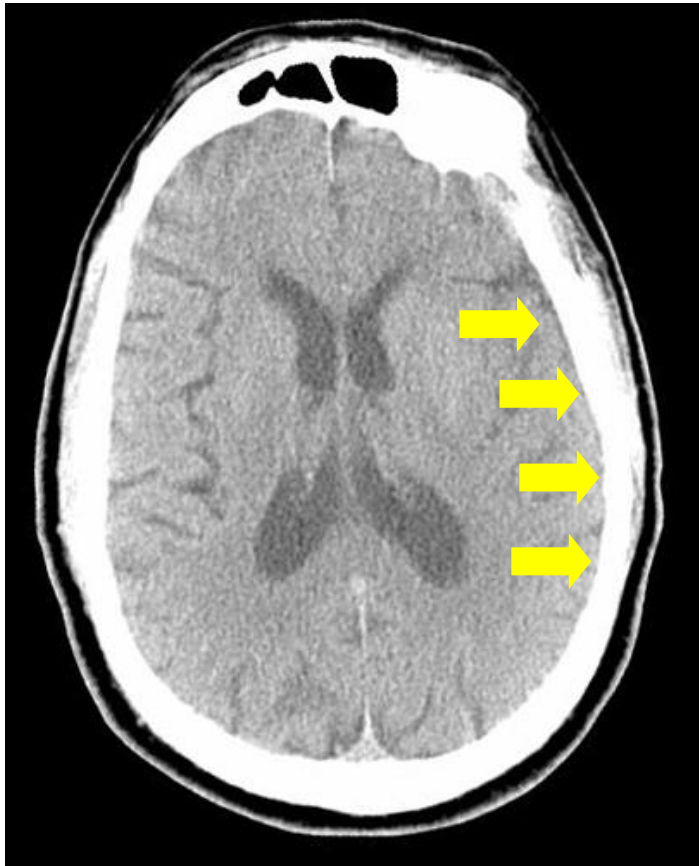
- Loss of insular ribbon
- Loss of gray-white interface
- Loss of sulci
- Acute hypo density
- Mass effect
- Dense MCA sign

Early Ischemic Changes



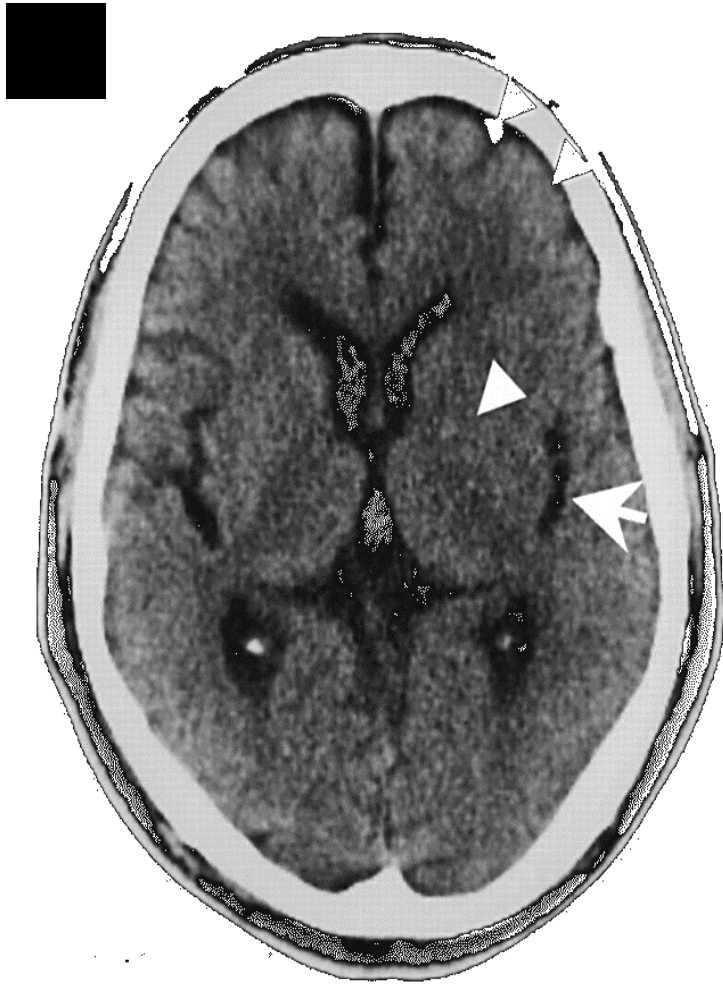
- **Loss of insular ribbon**
- **Loss of gray-white interface**
- **Loss of sulci**
- **Acute hypo density**
- **Mass effect**
- **Dense MCA sign**

Early Ischemic Changes



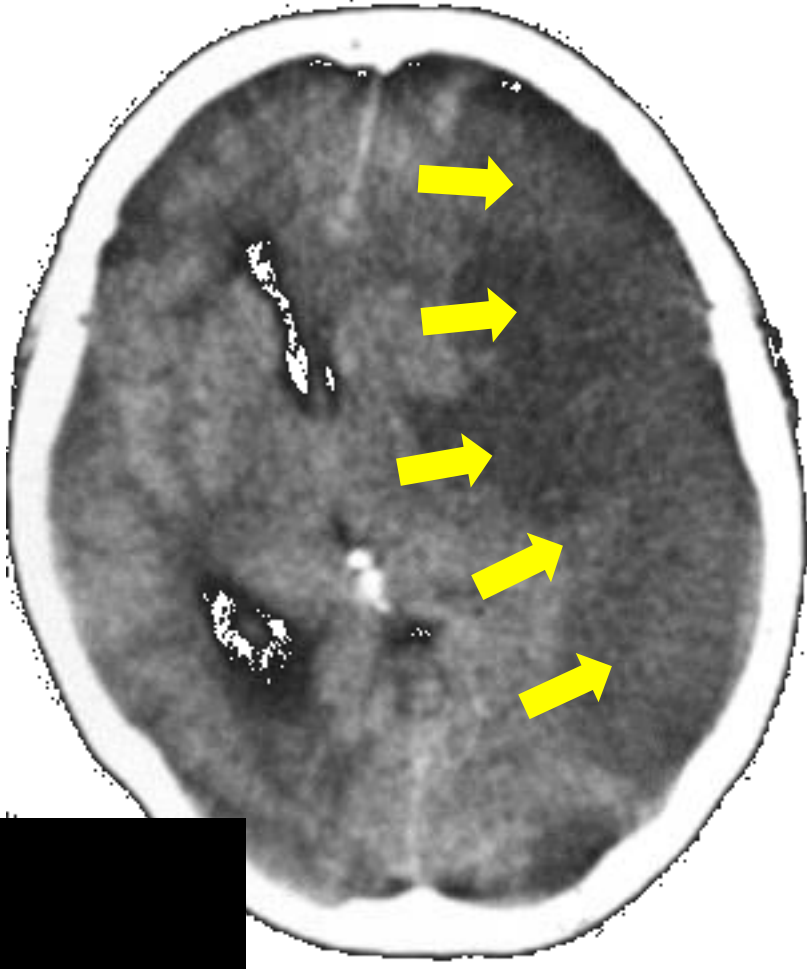
- **Loss of insular ribbon**
- **Loss of gray-white interface**
- **Loss of sulci**
- **Acute hypo density**
- **Mass effect**
- **Dense MCA sign**

Early Ischemic Changes



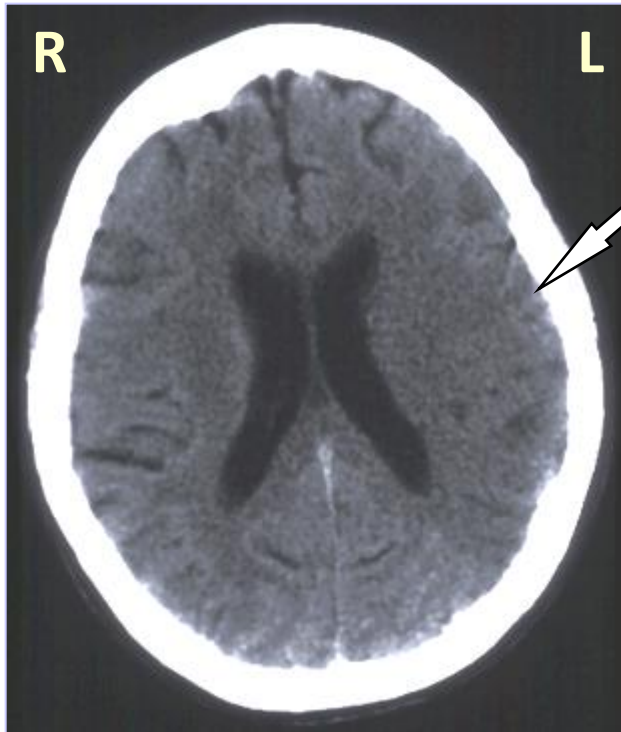
- **Loss of insular ribbon (←)**
- **Loss of gray-white interface (◄)**
- **Loss of sulci (▼)**

Early Ischemic Changes



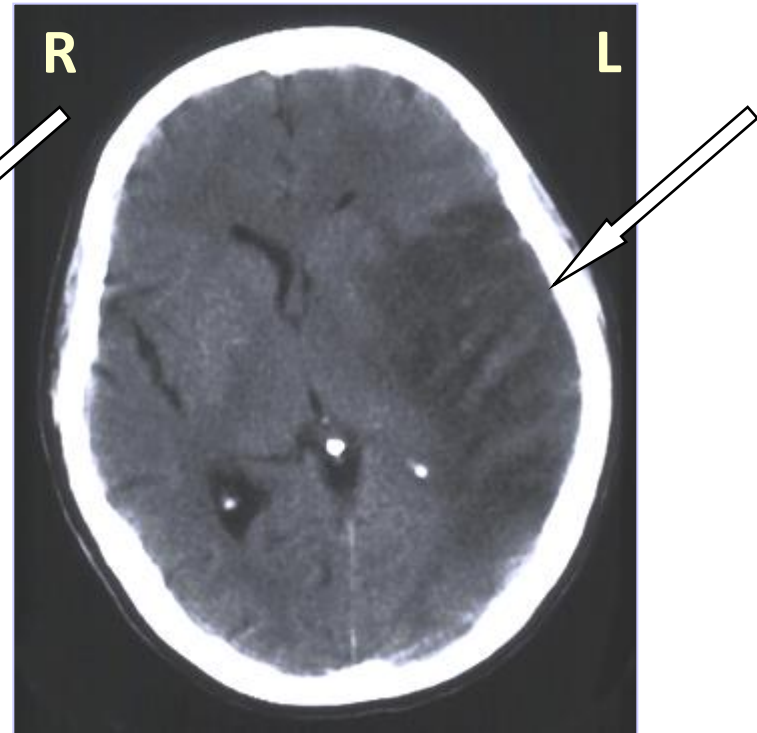
- **Loss of insular ribbon**
- **Loss of gray-white interface**
- **Loss of sulci**
- **Acute hypodensity**
- **Mass effect**
- **Dense MCA sign**

**Acute (4 hours)
Infarction**



Subtle blurring of gray-white junction & sulcal effacement

**Subacute (4 days)
Infarction**



Obvious dark changes & “mass effect” (e.g., ventricle compression)

CT Scan – Right Occipital/Parietal Infarction



NIH Stroke Scale (NIHSS)

- Designed as research tool •
- Widely used in clinical practice •
- Good inter observer reliability •
- Helps predict outcome •

NIH Stroke Scale (NIHSS)

- Helps assess risk of hemorrhage after t-PA treatment
- Provides quantitative mechanism for following individual patient

- Level of consciousness
- Visual field Gaze and
- Speech
- facial palsy
- Motor (arm - leg - right – left)
- Ataxia
- Sensory (cortical sensation)
- Agnosia (neglect)

0—4

NIHSS cont.

NIHSS Interpretation •

Stroke Scale	Stroke Severity
0	No Stroke
1-4	Minor Stroke
5-15	Moderate Stroke
15-20	Moderate/Severe Stroke
21-42	Severe Stroke

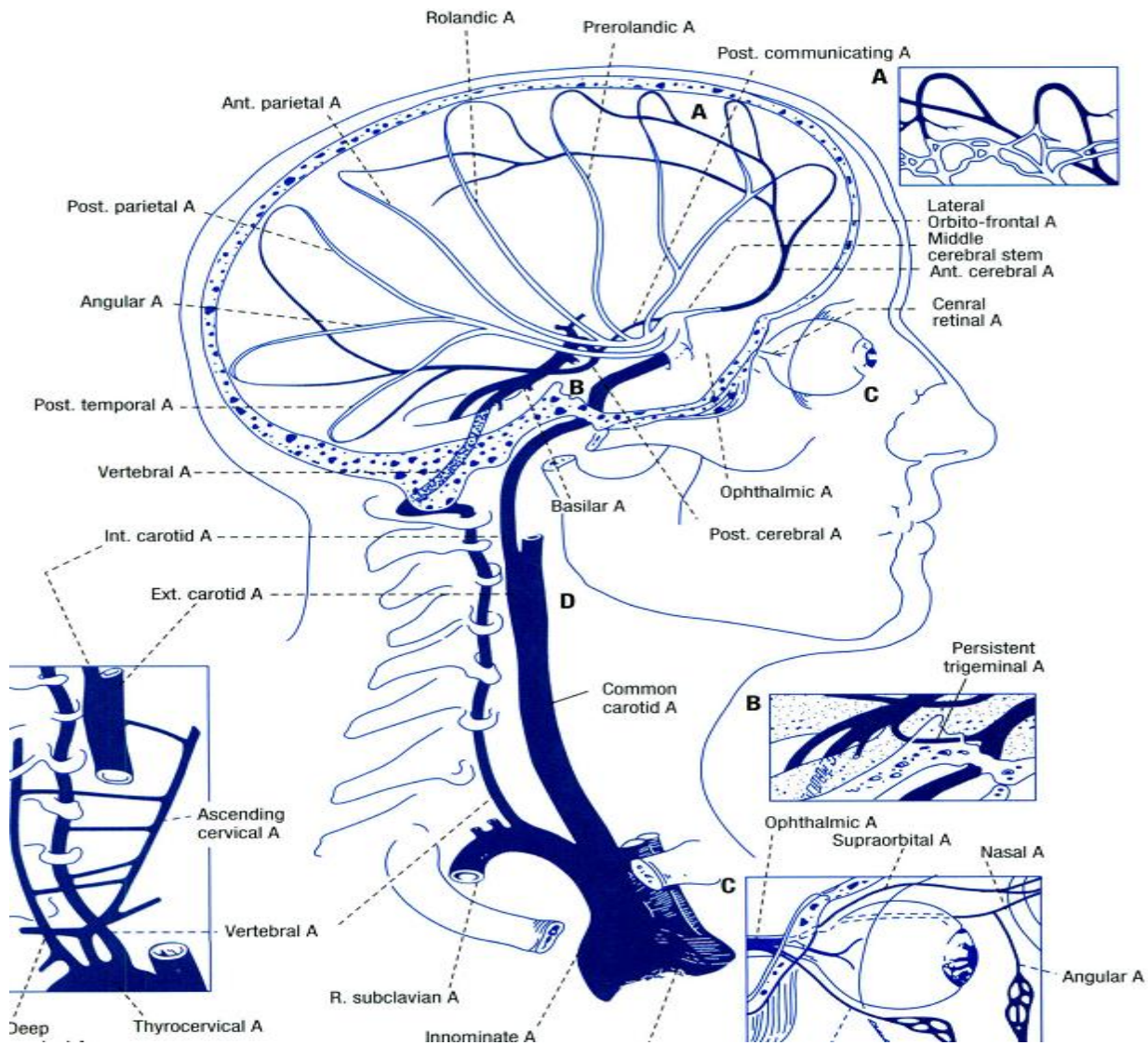
- اهمیت بیماریهای عروقی مغز در میزان شیوع بسیار زیاد آن است
- اهمیت دیگر این بیماریها، نقش آنها در آموزش طب اعصاب است.
- عوامل مستعد کننده:
 - افزایش سن
 - فشار خون بالا
 - دیابت
- بیماریهای قلبی بخصوص در ایجاد آمبولی مغزی اهمیت دارند
- چاقی و بالا بودن چربیهای خون و استعمال دخانیات از عوامل مستعد کننده دیگر هستند.
- **عدم تحرک فیزیکی**
- به طور کلی میزان بروز Stroke در مردها بیشتر است.

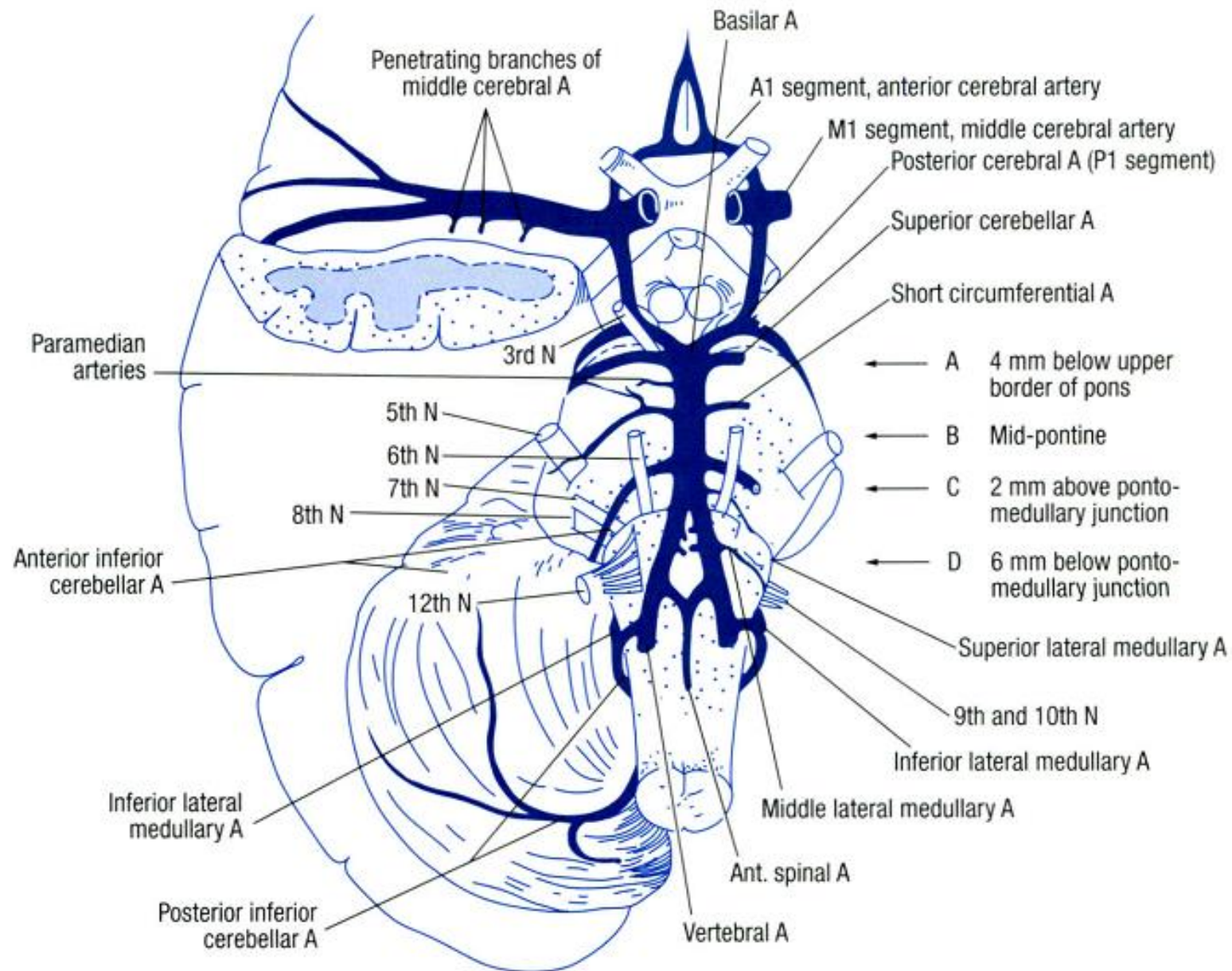
آناتومی : گردش خون مغز معمولاً توسط **شریانهای کاروتید و**
شریانهای Vertebrobasillary تامین می شود. بین شریانهای بزرگ
مغزی توسط حلقه ویلیس در قاعده مغز ارتباط وجود دارد

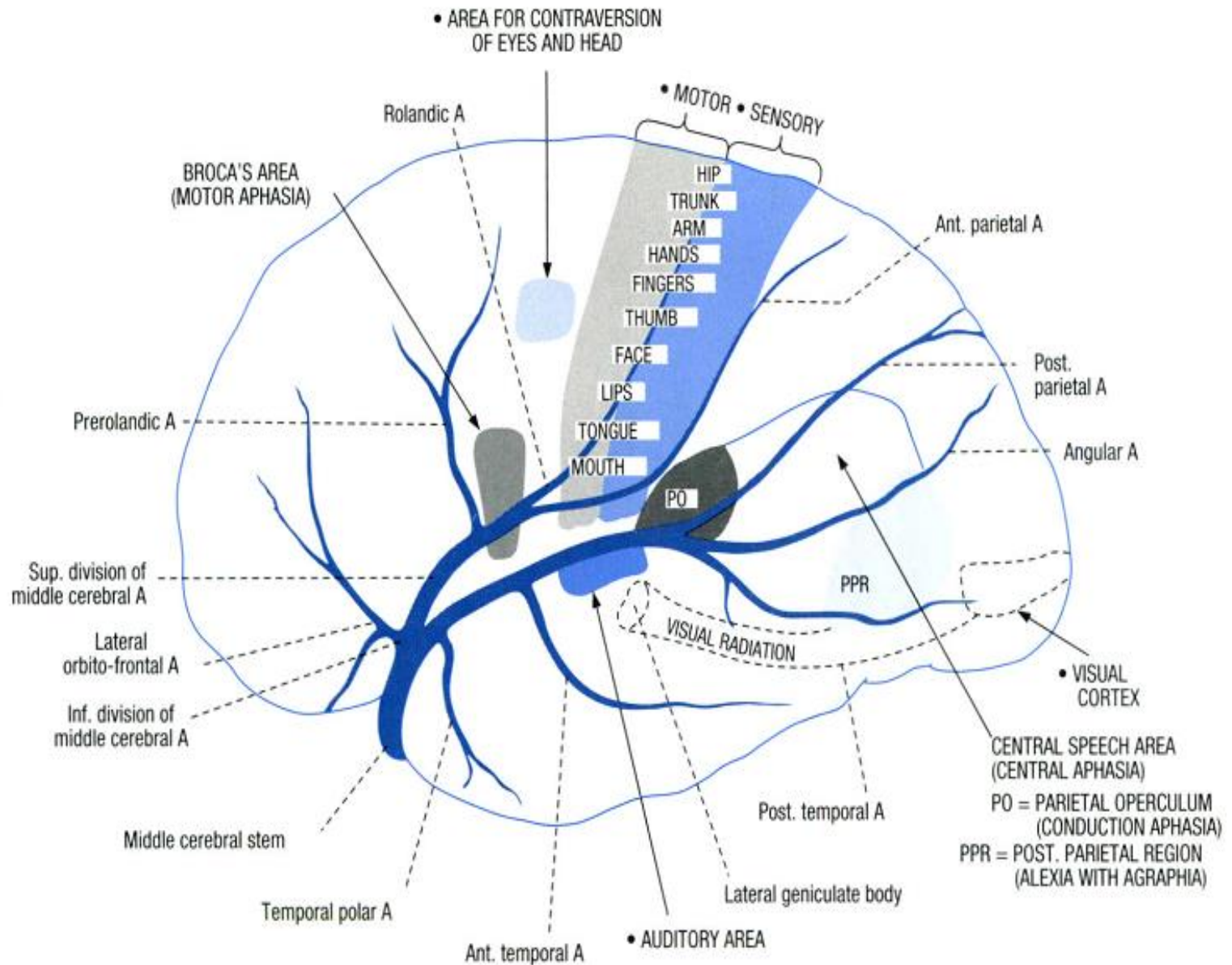
- انسداد آمبولیک, ویا ترومبوتیک هر شریان به علت ابتلا محدوده مشخصی از مغز علائم بالینی نسبتاً ثابتی می دهد که برای هر شریان **سندرم خاصی** را می توان شرح داد.

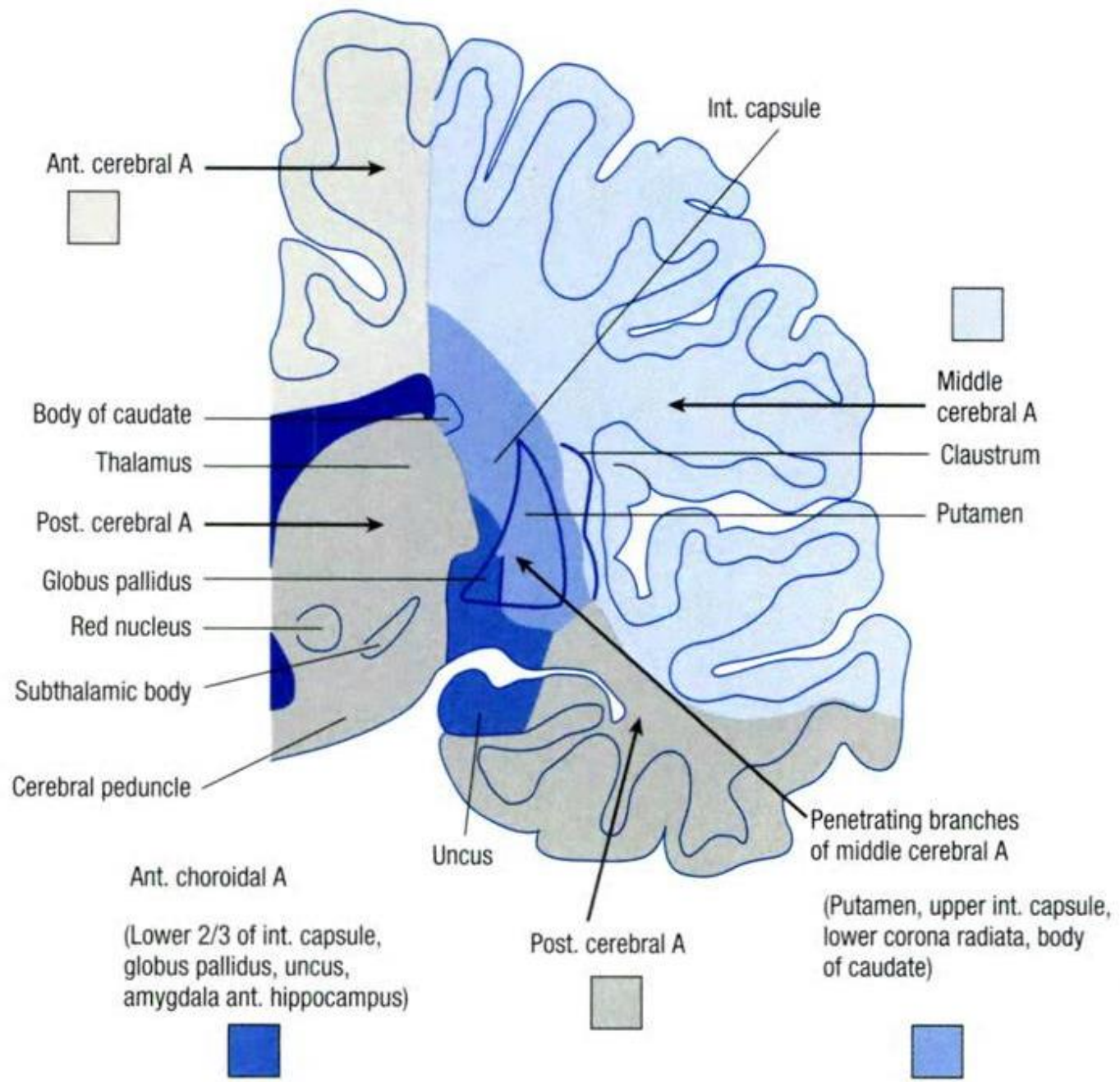
- سندرم های عروقی مغزی
- سندرم شریان کاروتید
- سندرم شریان مغزی میانی
- سندرم شریان مغزی قدامی
- سندرم شریان ورتبرال
- سندرم شریان مغزی خلفی

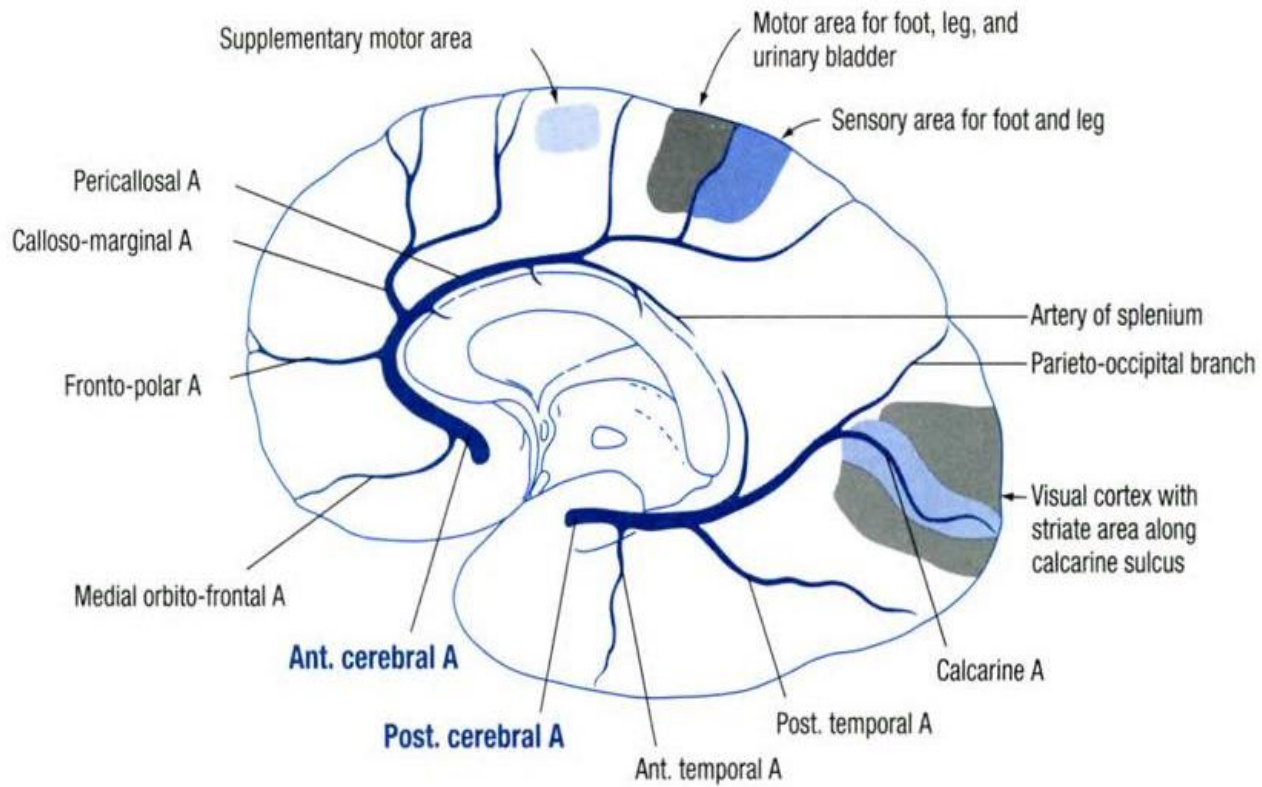
- بطور مثال در مورد سندرم شریان مغزی میانی میتوان
- انتظار داشت که انسداد این شریان در نواحی پروگزیمال آن باعث اختلال فونکسیون سطح وسیعی از قسمت های خارجی نیمکره مغزی همان طرف و در نتیجه همی پارزی و علائم عصبی دیگر گردد. در انسداد شاخه های فوقانی آن در نیمکره چپ علائم همی پارزی سمت راست با شدت بیشتر پارزی اندام فوقانی و پارزی فاسیال سمت راست و آفازی بروکا ایجاد خواهد شد .

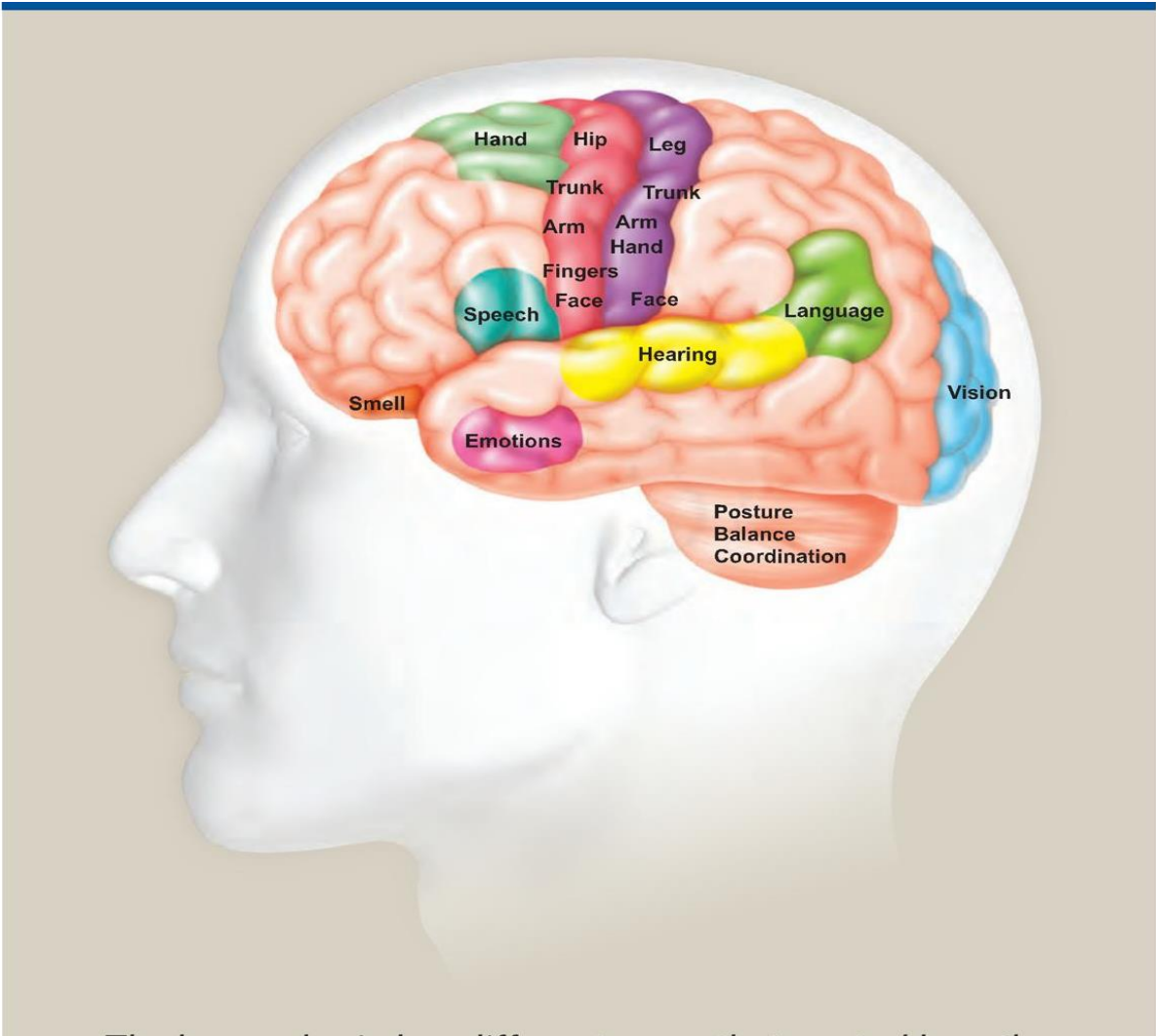












- **Vascular disorders**

- **Atherosclerosis**
- Fibromuscular dysplasia
- Inflammatory disorders
- Giant cell arteritis
- Systemic lupus erythematosus
- Polyarteritis nodosa
- Granulomatous angiitis
- Syphilitic arteritis
- AIDS
- Carotid or vertebral artery dissection
- Lacunar infarction
- Drug abuse
- Migraine
- Multiple progressive intracranial occlusions (moyamoya syndrome)
- Venous or sinus thrombosis

- **Cardiac disorders**

- Mural thrombus
- Rheumatic heart disease (atrial fibrillation)
- Arrhythmias
- Endocarditis
- Mitral valve prolapse
- Paradoxical embolus
- Atrial myxoma
- Prosthetic heart valves

- **Hematologic disorders**

- Thrombocytosis
- Polycythemia
- Sickle cell disease
- Leukocytosis
- Hypercoagulable states

- بعضی از این اتیولوژی‌های سه گانه شایع تر میباشند
- مثلاً " از علل قلبی , **فیبریلاسیون دهلیزی** یکی از علل شایع سکته مغزی ایسکمیک آمبولیک میباشند

- پدیده آترواسکلروز
- واکنش بین پلاکت ها و جدار عروق اهمیت دارد . این واکنش ها توسط متابولیت های
- اسید
- آرا شیدونیک ایجاد می شوند این متابولیت ها شامل **ترومبوکسان A_2** که در پلاکت تشکیل می شود و پروستاگلین که در جدار عروق ساخته می شود می باشند. ترومبوکسان A_2 پدیده چسبیدن پلاکت به دیواره شریان را تسریع می کند و در ضمن ایجاد وازوکونستریکشن نیز می نماید. در حالیکه پروستاگلین اثرات معکوس دارد و در ضمن پرولیفراسیون سلولهای عضلانی صاف جدار شریان را نیز مهار می کند

• نقش لیپو پروتئین ها

H.D.L. •

L.D.L •

T.G. •

- علائم بالینی : همی پارزی ، پارزی فاسیال ، اختلال تکلم و
- افتراق آن با همتوم ساب دورال و یا تومور مغزی و آبسه مغزی .میگرن و حملات تشنج و آنسفالوپاتی های متابولیک
- بررسیهای آزمایشگاهی
- روشهای تصویربرداری
- داپلر اولترا سونوگرافی ویا ترانس کرانیال داپلر اولترا سونوگرافی (T.C.D) در بررسی تنگی عروق سرویکال و عروق انتراکرانیال و بررسی وازواسپاسم پس از خونریزی
- سوب آراکنوئید

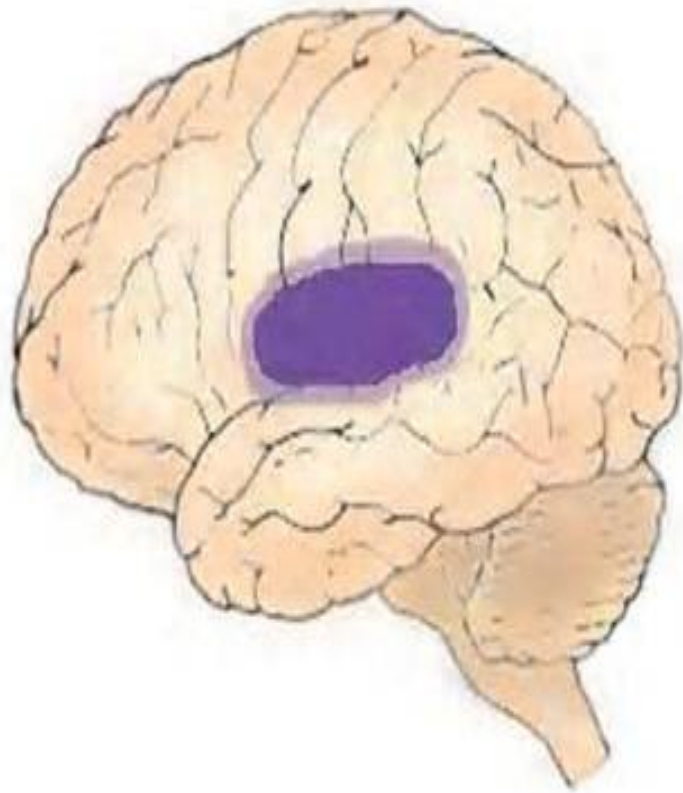
Signs and Symptoms of Stroke



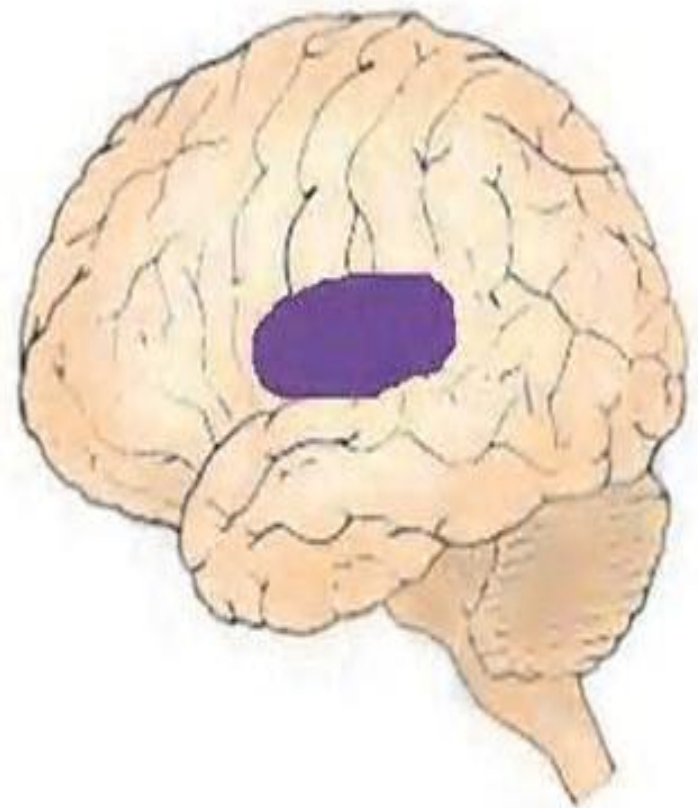
Differential Diagnosis:

- Unrecognized seizures
- Confusional states
- Syncope
- Toxic or metabolic disorders
- Hypoglycemia
- Brain tumors
- Subdural hematoma

MANAGEMENT



Lesion with Ischemic Penumbra



Reperfusion of Ischemic Penumbra

Thrombolytic therapy

شروع اقدامات درمانی از ابتداء بروز

سکته مغزی

توسط تکنسین های تخصصی

سکته مغزی





NINDS-Recommended Stroke Evaluation Targets for Potential Fibrinolytic Candidates*

Time Target

Door to doctor	10 minutes
Door to CT[†] completion	25 minutes
Door to CT read	45 minutes
Door to treatment	60 minutes
Access to neurological expertise[‡]	15 minutes
Access to neurosurgical expertise[‡]	2 hours
Admit to monitored bed	3 hours

Airway

- Most likely related to **decreased level of consciousness (LOC)**, dysarthria, dysphagia
- **GCS < 8 - INTUBATE**
- Avoid Hyperventilation or Hypoventilation
- **NPO until swallow assessment completed-** high aspiration risk
- **Begin mobilization as soon as clinically safe**
- **Keep HOB greater than 30 degrees**

- عدم کاهش فشار خون بالا و کاهش گلوکز خون در
- سکته های مغزی اسکمیک

- درمان هیپرتانسیون در صورتیکه در حد هیپرتانسیون بدخیم باشد و یا در صورتیکه درمان ترومبولیز وریدی اندیکاسیون داشته باشد



Emergency Evaluation and Management



ABCs should be
reassessed and
rechecked
frequently.

Emergency Evaluation and Management

An emergency neurological stroke assessment should be done quickly focusing on four key issues:

Level of consciousness .1

Type of stroke .2

Location of stroke .3

Severity of stroke .4



Imaging

CT scan

- Non-contrast CTH remains the gold standard as it is superior for showing IVH and ICH
- CT with contrast may help identify aneurysms, AVMs, or tumors but is not required to determine whether or not the patient is a R-tPa candidate

MRI

- Superior for showing underlying structural lesions
- Contraindications

Stroke Centers and Stroke care unit

S.C.U.



Stroke Centers

and

Rehabilitation and Stroke care unit

Patient care in comprehensive stroke units followed by rehabilitation services improves neurologic outcomes and reduces mortality. Use of clinical pathways and staff dedicated to the stroke patient can improve care. Stroke teams that provide emergency 24-hour evaluation of acute stroke patients for acute medical management and consideration of thrombolysis or endovascular treatments are essential components of **primary and comprehensive stroke centers, respectively. The stroke unit, is a combined acute and rehabilitation unit.**

- درمان: تجویز داروهای ترومبولیتیک وریدی مانند،
- Recombinant –Tissue plasminogen Activator (R-TPA) که حداکثر پس از ۳ تا ۴/۵ ساعت از شروع Stroke انجام می شود. در مواردی از ترکیبات مشابه میتوان از طریق داخل شریانی نیز استفاده کرد.

**Trials do not support the
routine use of
Heparin or other
anticoagulants for
patients with
atherothrombotic
stroke.**

heparin

Heparin or other anticoagulants may be used in **emboloic ischemic stroke** with **cardiogenic origin**

Warfarin

Warfarin (INR, 2–3) has no benefit over aspirin in patients with symptomatic intracranial atherosclerosis and results in higher bleeding complications.

The R-tPA is administered in a dose of 0.9 mg/kg, 10 percent of which is given as an initial bolus, followed by an infusion of the remainder over 1 hour.

- **Intra-arterial thrombolysis**
- Intraarterial administration
- of rtPA may be beneficial in patients with acute ischemic stroke
- who are not candidates for intravenous
- thrombolysis

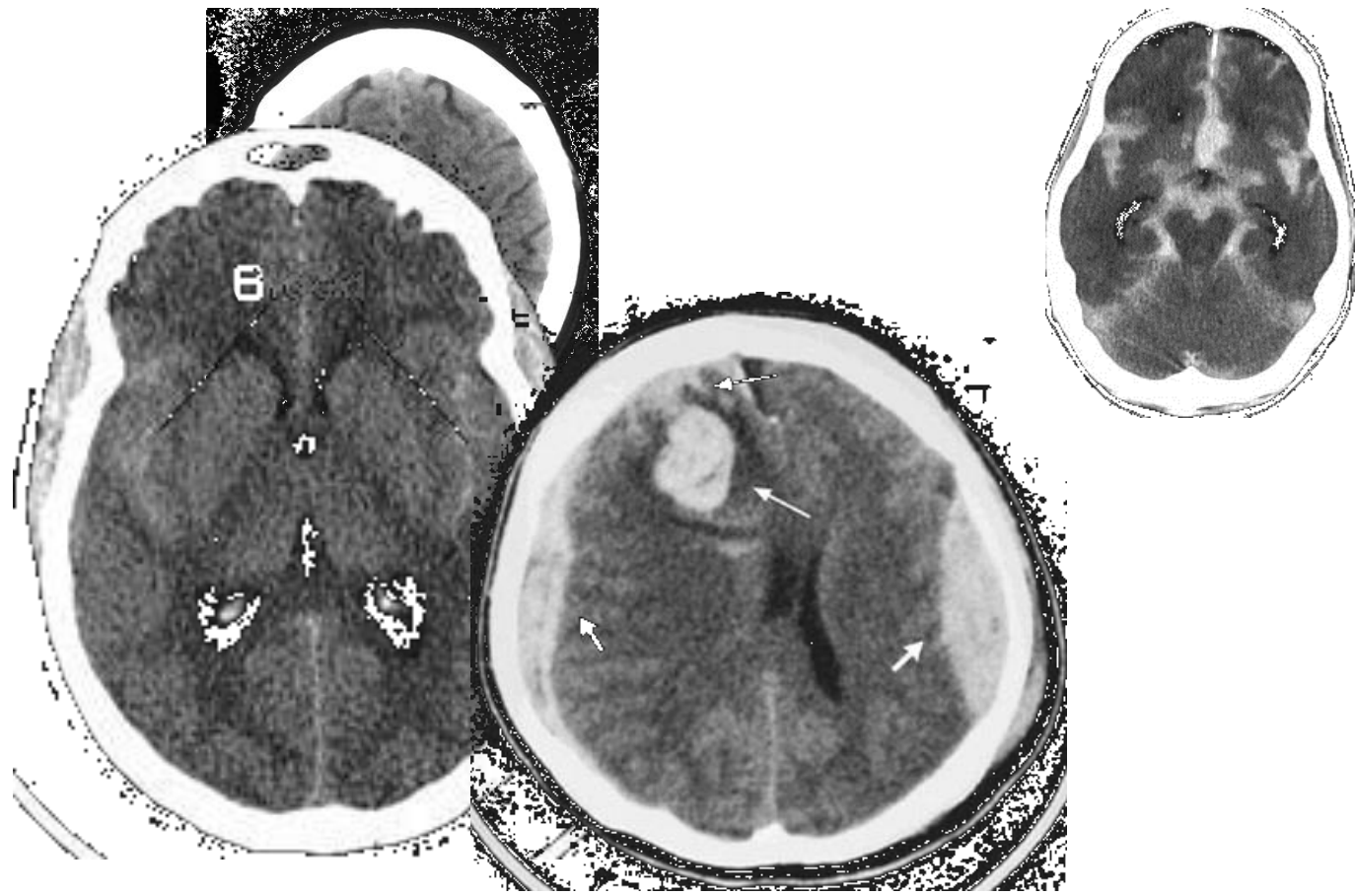
- such as those treated 4.5 to 6 hours after
- the onset of symptoms or with a recent history of major surgery,
- and in patients in whom intravenous therapy is unsuccessful.

Even though the Intra arterial administration of a thrombolytic agent for acute ischemic stroke (AIS) is not approved by the U.S. Food and Drug Administration (FDA); many stroke centers offer this treatment.

Clinical Exclusion Criteria

- ↑ Bleeding Risk
 - Active GI or GU bleeding
 - Bleeding Diathesis
 - PLT < 100000
 - INR > 1.7
 - ↑ PTT
 - Potential Major Bleeding Site
- ↑ BP sys > 185, dias > 110
- Stroke Mimic
 - BS < 50, > 400
 - Seizure at onset
- Rapidly improving or minor symptoms

CT Exclusion Criteria: Blood



اقدامات مديكال عمومي

- ادم مغزی
- درمان حالت کما
- داروهای آنتی پلاکتی مانند آسپرین
- **آسپیرین** با مهار تجمع پلاکتی و کاهش ترومبوکسان A_2 (با مهار آنزیم سیکلواکسیژناز) و دی پیریدامول با مهار فسفو دی استراز خاصیت ضد پلاکتی دارند. از داروی آنتی پلاکتی تیکلوپیدین بخاطر عوارض نوتروپنی آن در حال حاضر استفاده نمی شود.
- داروی آنتی پلاکتی کلوپیدوگرل **Clopidogrel** با دوز ۷۵ میلی گرم روزانه در مواردی که ایسکمی مغزی به همراه ایسکمی قلبی باشد جهت پروفیلاکسی استفاده می شود. مکانیسم اثر این داروی آنتی پلاکتی، اتصال به آدنوزین دی فسفات (ADP) و مهار چسبندگی پلاکت به دیواره عروقی می باشد
- درمان فشار خون بالا و دیابت
- انجام اقدامات جراحی مغزی اورژانس در صورت بالا رفتن فشار داخل جمجمه و خطر بروز فتق های مغزی جهت تخلیه ناحیه انفارکت و یابرداشتن موقتی قسمتی از استخوان جمجمه در منطقه انفارکت انجام می شود.
- **درمان و پیشگیری از TIA شبیه موارد ایسکمی ترومبوتیک می باشد**

- در درمان ادم مغزی در مرحله حاد سکته مغزی ایسکمیک
 - میتوان از تجویز وریدی مانیتول یا هیپر ونتیلا سیون
 - و در موارد شدید از روشهایی مانند همی کرانیکتومی
- استفاده کرد ولی استفاده از دکزامتازون وریدی توصیه
نمیشود

somewhat lower resolution. **CT angiography** is an alternative approach, although it involves radiation exposure and may be obscured by artifact caused by calcium within atherosclerotic plaques.

Certain anatomic features of atherosclerotic plaques—such as a large lipid core, attenuated or ruptured fibrous cap, or intraplaque hemorrhage—may be associated with an increased risk of stroke. For this reason, methods for carotid-plaque imaging, such as **high-resolution MRI** or **¹⁸fluorodeoxyglucose positron emission tomography**, may be diagnostically useful.

Transcranial Doppler ultrasonography is sometimes used in the evaluation of suspected stenosis of the intracranial internal carotid artery, middle cerebral artery, or basilar artery and for detecting and following the course of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.

ECHOCARDIOGRAPHY

Echocardiography may be useful for demonstrating the cardiac lesions responsible for embolic stroke in patients with, for example, mural thrombus, valvular disease, or atrial myxoma.

ELECTROENCEPHALOGRAM (EEG)

The EEG is rarely useful in evaluating stroke. It may, however, help differentiate between a seizure disorder and TIAs or between lacunar and cortical infarcts in the occasional patient in whom these possibilities cannot otherwise be distinguished.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

In patients presenting with focal central nervous system dysfunction of sudden onset, ischemic stroke must be distinguished from structural and metabolic processes that can mimic it. An underlying process other than focal cerebral ischemia should be suspected when the resulting neurologic deficit does not conform to the distribution of any single cerebral artery. In addition, strokes do not typically impair consciousness in the absence of profound focal deficits, whereas other cerebral disorders may do so.

Vascular disorders sometimes mistaken for ischemic stroke include intracerebral hemorrhage, subdural or epidural hematoma, and subarachnoid hemorrhage from rupture of an aneurysm or vascular malformation. These conditions often can be distinguished by a history of trauma or of excruciating headache at onset, by a more marked depression of consciousness, or by the presence of neck stiffness on examination. They can be excluded by CT scan or MRI.

Other structural brain lesions such as tumor or abscess can also produce focal cerebral symptoms of acute onset. Brain abscess is suggested by concurrent fever, and both abscess and tumor usually can be diagnosed by CT scan

or MRI. Metabolic disturbances, particularly hypoglycemia and hyperosmolar nonketotic hyperglycemia, may present in stroke-like fashion. The serum glucose level therefore should be determined in all patients with apparent stroke.

TREATMENT

Drugs used in the prevention or treatment of cerebrovascular disease are listed in **Table 13-6**. Treatment related to specific underlying vascular, cardiac, and hematologic causes of stroke (eg, anti-inflammatory, antibiotic or antiarrhythmic drugs) is addressed earlier in the section on *Etiology*.

PRIMARY PREVENTION

Risk Factors

Primary prevention of stroke should be directed first at the correction or amelioration of known **modifiable risk factors**, such as hypertension, cigarette smoking, dyslipidemia, diabetes, obesity, and physical inactivity (Table 13-1).

Aspirin

Current evidence also supports the administration of aspirin to reduce the incidence of cardiovascular events (including, but not specifically, stroke) in patients with increased (6%-10%) 10-year risk for such events. This would include, for example, a 65-year-old man or 71-year-old woman with

Table 13-6. Drugs for treatment of cerebrovascular disease.

Drug	Route	Dosage
Anticoagulants		
Heparin	IV	To aPTT = 1.5-2.0 × control
Warfarin	PO	To INR = 2.0-3.5
Rivaroxaban	PO	20 mg qd
Dabigatran	PO	110-150 mg bid
Apixaban	PO	5 mg bid
Antiplatelet agents		
Aspirin	PO	81-325 mg/d
Aspirin/dipyridamole ¹	PO	25/200 mg bid
Ticlopidine	PO	250 mg bid
Clopidogrel	PO	75 mg qd
Thrombolytics		
Recombinant tissue plasminogen activator (rtPA)	IV	0.9 mg/kg once
	IA	Not established

IA, intraarterial; IV, intravenous; PO, oral.

¹Extended-release formulation.

Aspirin

Aspirin, the oldest and most commonly used nonprescription drug in the world, is the standard medical therapy for preventing stroke

Ticlopidine and clopidogrel

Ticlopidine and Clopidogrel are structurally related thienopyridines that have antiplatelet effects.

Dipyridamole

Dipyridamole is a cyclic nucleotide phosphodiesterase inhibitor that increases levels of cyclic adenosine monophosphate

Sulfinpyrazone

or

Suloctidil

GP IIb-IIIa antagonists like **Abciximab** (ReoPro) inhibit platelet aggregation and may have additional anticoagulant, fibrinolytic, and anti-inflammatory activities.

Abciximab was found to cause excess intracranial hemorrhage and should be avoided in acute stroke.

Pioglitazone

Pioglitazone (an agonist of Peroxisome proliferator-activated receptor gamma) considered to be effective in stroke prophylaxis.

Neuroprotection

Neuroprotection

is the concept of providing a treatment that prolongs the brain's tolerance to ischemia. Drugs that block the excitatory amino acid pathways have been shown to protect neurons and glia in animals, but despite multiple human trials, they have **not yet been proven to be beneficial.**

NeuroAiD

❖ NeuroAiD is a natural add-on to stroke treatment. In many countries it is prescribed by neurologists or available Over the Counter from pharmacies. These distributors are mainly in Asia, for example It is possible to buy NeuroAiD in pharmacies in Singapore as it has officially been registered as a Chinese Proprietary Medicine in Singapore .

❖ NeuroAiD (MLC 601) is a natural treatment for stroke. The treatment was historically developed in China as a Traditional Chinese Medicine (TCM) to help stroke patients.

❖ Neuroaid is manufactured according to prevailing Good Manufacturing Practices (GMP). In 2002, TCM were recognized as medicines by the World Health Organization.

Malayan Pit Viper

***Malayan pit viper* lowers fibrinogen and blood viscosity, inhibits erythrocyte aggregation, indirectly stimulates thrombolysis, and possibly causes local vasodilatation. It also has a weak anticoagulant effect at high dosages.**

Its potential as a treatment for ischemic stroke was shown to be beneficial when initiated within 3 hours of stroke onset in the multicenter Stroke Treatment

Hyper baric oxygen

Hypothermia

Hypothermia is a powerful neuroprotective treatment in patients with cardiac arrest and is neuroprotective in animal models of stroke, but it has not been adequately studied in patients with ischemic stroke

Surgical treatment

in

Acute phase

- اندارکتومی در مواردی از T.IA که با تنگی متوسط تا شدید کاروتید همراه باشند انجام می شود. آنژیوپلاستی و استنت های داخل شریانی نیز در مواردی از تنگی کاروتید و یا ورتبربازیلاز جهت پیشگیری از بروز Stroke انجام می شود

Endovascular mechanical thrombectomy

Endovascular mechanical thrombectomy has recently shown promise as an alternative or adjunctive treatment of acute stroke in patients who are ineligible for, or have contraindications to, thrombolytics or in those who have failed to have vascular recanalization with IV thrombolytics

The Mechanical Embolus Removal in Cerebral Ischemia (MERCI)

The Mechanical Embolus Removal in Cerebral Ischemia (MERCI) and multi-MERCI single-arm trials investigated the ability of a novel **endovascular thrombectomy device to restore patency of occluded intracranial vessels within 8 hours of ischemic stroke symptoms.**

**The FDA approved this device
as the first device for
revascularization of occluded
vessels in acute ischemic
stroke even if the patient has
been given rtPA and that
therapy has failed**

Stroketomy

Hemicraniectomy

**Hemicraniectomy
combined with an overlying duraplasty is
then undertaken
if the patient is progressing from a
stuporous state to coma
and imaging studies show increasing mass
effect, generally in the first 2 or 3 days.**

For

cerebellar strokes

with edema and herniation,
posterior fossa

decompression may be life saving.



Because use of endovascular devices in combination with **rtPA appears safe, primary stroke centers** may administer rtPA to eligible patients, and then rapidly refer such patients to **comprehensive stroke centers** that have endovascular capability for further intervention.

Angioplasty and intraluminal stents

Transluminal angioplasty of the **carotid and vertebral arteries** and surgical placement of tubular metal stents to maintain lumen patency in stenotic **cerebral arteries** are under investigation.

پیشگیری از بروز سکته های مغزی

-

Lifestyle

- Moderate to vigorous aerobic **activity for 30 to 40 min per day,**
- 3 to 4 times per week, is recommended.

- **A diet low in**
- sodium and saturated fats and rich in fruits, vegetables,
- low- fat dairy products, and nuts may also reduce stroke risk,
- as may **weight reduction in overweight or obese** patients, cessation of **smoking**,

- **Statins**
- treatment with a statin is recommended for patients, with
- or **without** dyslipidemia, who are at increased (>10%)
- 10-year risk of cardiovascular events, including stroke

- Risk is assessed based on sex, age, race, total and HDLcholesterol,
- systolic blood pressure, antihypertensive therapy,
- diabetes, and smoking history

- **Blood Pressure Control**
- Blood pressure should be reduced by life style modification,
- antihypertensive drugs, or both for patients with hypertension
- (>140 mm Hg systolic or >90 mm Hg diastolic
- pressure).

- **Glycemic Control**
- Diabetes increases the risk of stroke and should be treated,
- although the relationship between intensity of
- glycemic control and stroke incidence is unclear. In addition to whatever effect glycemic control may have,
- stroke risk in diabetics can be reduced by statins and antihypertensive treatment.

- **Antiplatelet Drugs**
- **Low-dose aspirin (81-100 mg/d) may reduce the risk of**
- **stroke in patients with increased (>10%) 10-year risk for such events**

- **Anticoagulation**

- Anticoagulation is indicated for patients with
- certain **cardiac** disorders that predispose to stroke,
- assuming an acceptably low likelihood of hemorrhagic complications

- **Asymptomatic Carotid Artery Stenosis**
- asymptomatic 70% to 99% stenosis
- should be
- treated with low-dose **aspirin and statins**
- carotid **endarterectomy or carotid**
- artery **stenting**

- SECONDARY PREVENTION
 - Secondary prevention (ie, prevention of a subsequent cerebrovascular event in patients with prior TIA or ischemic stroke)
 - involves measures similar to those employed in primary prevention
- , with the some exceptions.

- **Statins**

- treatment with a statin is recommended for all patients
- with prior TIA or ischemic stroke.

- **Antiplatelet Drugs**

- All patients with prior non-cardioembolic TIA or ischemic stroke
- should receive aspirin (81-325 mg/d); aspirin/
- dipyridamole (25/200 mg twice daily) or clopidogrel (75 mg/d) alone
- are alternative options.

- For patients whose
- TIA or stroke occurred while taking aspirin, it is unclear if
- increasing the dose or substituting another antiplatelet
- drug confers additional benefit. here is no evidence that
- anticoagulation or the combination of antiplatelet therapy
- and anticoagulation is effective in this setting.

- **Anticoagulation**
- Patients with prior TIA or ischemic stroke and **valvular**
- **atrial fibrillation or mechanical aortic or mitral valve**
- **replacement should be given long-term warfarin treatment**
- targeted to an INR of 2.5 ± 0.5 . Low-dose aspirin is
- added for patients with mechanical valves who are at low
- risk for bleeding complications.

- **Nonvalvular atrial**
- **fibrillation should be treated with warfarin (INR 2.5 ± 0.5), apixaban, dabigatran or rivaroxaban.**

- Shortterm
- (~3 months) anticoagulation with warfarin is indicated
- for prior TIA or ischemic stroke with **acute**
- **myocardial infarction or cardiomyopathy when either is**
- complicated by mural thrombus.

- Warfarin for 3 to 6 months
- followed by long-term low-dose aspirin is recommended
- for recipients of **bioprosthetic valves.**

- Either
- antiplatelet drugs or anticoagulation with warfarin can be
- used in **rheumatic valvular disease without atrial fibrillation**

Surgery in Prevention

- **Surgical Treatment**

- Surgical treatment or secondary prevention of TIA or stroke

- **(carotid endarterectomy or stenting) is as**

- for treatment of TIA or acute ischemic

- stroke

Extracranial-to-intracranial (EC-IC) bypass surgery

Extracranial – to - intracranial (EC-IC) bypass surgery has been proven ineffective for atherosclerotic stenoses that are inaccessible to conventional carotid endarterectomy. However, a trial is under way to evaluate whether patients with decreased brain perfusion based on positron emission tomography (PET) imaging will benefit from **EC-IC bypass.**

carotid endarterectomy

carotid endarterectomy can be a safe procedure that reduces the risk of subsequent TIAs or stroke in symptomatic patients. Noninvasive vascular imaging should be used with these patients to define surgically accessible moderate to high-grade.

اقدامات توانبخشی و پیشگیری از بروز سگته های
بعدي

- پس از مراحل حاد مراقبت از بیمارانی که دچار
- همی پلژی شده اند به خصوص جلوگیری از بروز زخم
بستر (Bed Sore) و یا پیشگیری از بروز عفونت های
ریوی و ادراری و ترومبوز ورید های عمقی و اقدامات
فیزیوتراپی طولانی مدت و بطور فعال توصیه می شود.
- نقش اقدامات توانبخشی بطور کلی در نوروپلاستیته در
ترمیم صدمات مغزی می باشد

- پیش آگهی : وجود **ادم مغزی** و فشار بر مراکز حیاتی در ساقه مغزی و **احتمال فتق مغزی** از عوامل خطر در **مراحل حاد** سکته مغزی هستند . **بیماریهای ایسکمیک قلبی** به عنوان عامل مهم مرگ و میر این بیماران همیشه مطرح می باشند. کمپلیکاسیونهای بیماران همی پلژیک مانند **عفونتهای ریوی و ادراری و زخمهای بستر** از علل مرگ و میر این بیماران می باشد.

- پیشگیری از بروز Stroke : شناسایی و درمان عوامل خطر و عوامل مستعد کننده مانند درمان هیپرتانسیون، دیابت، چاقی، افزایش چربیهای خون و عدم استعمال دخانیات در پیشگیری مهمند **انجام فعالیت های فیزیکی** .
درمان پروفیلاکسی آنتی پلاکتی بخصوص آسپرین با دوزاژ پایین در افرادی که در معرض خطر هستند و به خصوص مواردی که سوفل کاروتید (Carotid bruit
(Asymptomatic) وجود دارد توصیه می شود.

اقدامات توانبخشی و پیشگیری از بروز سگته های
بعدي

• خونریزی مغزی

- از لحاظ شیوع سومین علت سندرم Stroke می باشد
- ۱- پوتامن و کپسول داخلی مجاور آن ۲- در ماده سفید لوب تمپورال و پاریتال و یا فرونتال (lobar hemorrhage) ۳- تالاموس ۴- مخچه ۵- پونز .
- سندرمهای بالینی بسته به محل خونریزی و عدم قطعیت سندروم های نوروواسکولار.
- لیپوهیالینوز و آنوریسم کاذب Charcot Bouchard
- بالینی

• درمان خون ریزی مغزی

- **درمان بیماران کوماتوز** (هیپرونتیلیسیون) . تجویز مانیتول و دکزامتازون . و محدودیت تجویز مایعات وریدی. گاهی **درمان اورژانس جراحی** در هماتومهای بزرگ و هماتومهای سطحی و یا مواردیکه خطر فتق مغزی وجود دارد و در خونریزی مخچه . کاهش دادن فشار خون های بالا توصیه می گردد ولی کاهش سریع و به مقدار زیاد ممکن است وضعیت بیمار را وخیم تر کند. جراحی تخلیه هماتوم مخچه در مراحل اولیه آن و همچنین در موارد هماتوم های داخل مغزی سطحی که منجر به ایجاد اثرات فشاری و احتمال ایجاد فتق مغزی باشد انجام می شود
- در موارد خونریزی اینتراسربرال عمقی و خونریزی پونز اعمال جراحی انجام نمی شود . درمانهای طبی ضد ادم (کورتیکوستروئید ها) بهبودی موقتی ایجاد می کنند. در درمان فشارخون بالا در این موارد، **کاهش فشار خون دیاستولیک به حدود ۱۰۰ و سیستولیک کمتر از ۱۸۰ میلی متر جیوه کافی است . چسب نیتروگلیسرین (موضعی) جهت کاهش فشار خون استفاده میشود، زیرا در صورتیکه فشارخون شدیداً کاهش یابد با برداشتن چسب اثرات آنتی هیپرتانسیوآن قطع می شود.**
- تجویز فوروسماید وریدی در مواردی که افزایش حجم در گردش خون به همراه بالا بودن فشارخون باشد، انجام می شود .

• خونریزی ساب آراکنوئید (S.H.A) Sub Arachnoid Hamorrhage

- S.H.A چهارمین درجه شیوع سندرم Stroke را دارد که معمولاً به علت پارگی آنوریسم است. این آنوریسم ها در ۵% افراد وجود دارند ولی میزان پارگی ۴ در صد هزار نفر در سال می باشد. این آنوریسم که به آنوریسم Berry موسومند در حلقه ویلیس و در فضای ساب آراکنوئید وجود دارند شایعترین محل پارگی آنها در شریان رابط قدامی و محل خروج شاخه ارتباطی خلفی از شریان کاروتید داخلی است. این آنوریسم ها از نوع Saccular هستند اندازه آنها از 2mm تا 3cm می باشد.
- آنوریسمهایی که پاره می شوند معمولاً اندازه ای در حدود 10mm دارند در مورد علت تشکیل آنوریسم، احتمالاً نقص لایه مدیای جدار شریان در حین تکامل است که به تدریج باعث ایجاد ضعف در جدار شریان و تشکیل آنوریسم خواهد شد. پدیده اترواسکلروز و هیپرتانسیون که معمولاً بیشتر از معمول در این بیماران وجود دارد پارگی آن را تسریع خواهد کرد که معمولاً در حدود ۳۵-۶۵ سالگی منجر به پارگی خواهد شد. در این بیماران، کلیه پلی کیستیک مادرزادی، دیس پلازی فیبروموسکولار، بیماری moyamoya و کوآرکتاسیون آئورت بیشتر از معمول مشاهده می شود.

- **درمان خونریزی سوب آراکنوئید :**

- هدف از درمان طبی، جلوگیری از افزایش فشار خون شریانی و فشار
- انترا کرانیال می باشد، زیرا این موارد می توانند منجر به پارگی مجدد آنوریسم یا AVM شوند. در مرحله حاد تسکین درد و آرام کردن بیمار جهت جلوگیری از ادامه خونریزی است. انجام آنژیوگرافی در اولین فرصت و در صورت لزوم جراحی زودرس که البته به وضعیت هوشیاری بیمار و موقعیت آنوریسم بستگی دارد توصیه میشود.
- درمان طبی شامل استراحت مطلق در وضعیت لبه تخت بالاتر از ۲۰-۱۵ درجه، تجویز آرامبخش های خفیف و مسکن جهت تخفیف سردرد. کاهش فشارخون شریانی بحدود ۱۶۰/۱۰۰ میلی متر جیوه میباشد.
- محدودیت تجویز مایعات وریدی جهت جلوگیری از بروز ادم مغزی و تجویز نرمال سالین توصیه میشود.

• درمان های جراحی و نورو اینترونشنال

• Definitive surgical therapy of a **ruptured**
• **aneurysm consist**

• **of clipping the neck of the aneurysm**
•

• **or**

• endovascular placement of a coil to induce clottings

کمپلیکاسیون ها :

- **همی پلژی** دیررس پس از ۱۲-۴ روز به علت وازواسپاسم ایجاد خواهد شد . **هیدروسفالی حاد** و هیدروسفالی تحت حاد که ۲-۴ هفته بعد از پارگی آنوریسم ایجاد می شود باعث کاهش سطح هوشیاری و وخامت بیماری خواهد شد . **خونریزی مجدد** از خطرات دیگر پارگی آنوریسم می باشد که در ۲۰% موارد در طی دو هفته اول بروز خواهد کرد . خطر پارگی مجدد در ۲۴ ساعت اول از بقیه موارد بیشتر است . از عوارض دیگر آن **خونریزی داخل مغزی** است

:A.V.M (Arthro-venous malformation of brain) •

human nervous system is
more adaptable than
originally thought and has
stimulated active research
into physical and
pharmacologic strategies that
can enhance **long-term
neural recovery**

Conclusion

Now, **fibrinolytic and other emerging therapies** offer practitioners the opportunity to limit neurological insult and **improve outcome in stroke** patients.

The challenge with these therapies is that they require administration **within hours of stroke onset**, making the following measures imperative:

SPOT A STROKE F.A.S.T.



Together to End Stroke™

Nationally sponsored by



Immediate medical treatment can save lives, but **more than 1/3** of acute stroke patients **don't take an ambulance** to the hospital.¹

SPEECH DIFFICULTY

Is speech slurred, is he or she unable to speak or hard to understand? Ask the person to repeat a simple sentence. Is the sentence repeated correctly?

FACE DROOPING

Does one side of the face droop or is it numb?

ARM WEAKNESS

Is one arm weak or numb? Ask the person to raise both arms. Does one arm drift downward?

TIME TO CALL 9-1-1

If the person shows any of these symptoms, even if the symptoms go away, call 9-1-1 and get him or her to the hospital immediately.

AMBULANCE