

MALATTIE CERBROVASCOLARI

INFARTO CEREBRALE

EMORRAGIA CEREBRALE

L'ictus cerebrale

1) costituisce la seconda **causa di morte** e la terza causa di disabilità a livello mondiale

2) Nel 35% dei pazienti colpiti da ictus residua una **disabilità grave**.

) La prevalenza dell'ictus cerebrale aumenta con l'età.

) Dal 1990 al 2010 la prevalenza dell'ictus cerebrale ha subito un progressivo aumento

c) Dati 2013: una prevalenza di
4,9% per l'ictus ischemico
1,9% per l'ictus emorragico.

d) In Italia, la prevalenza generale dell'ictus cerebrale è pari a 6,5%.

e) In Italia, l'incidenza grezza oscilla tra 144 e 293/100.000/anno

f) L'incidenza dell'ictus nell'età giovanile (<45 anni) è pari a circa 7/100.000/anno

Ictus cerebrale:

sindrome clinica caratterizzata da comparsa improvvisa di un deficit neurologico focale (talora globale)

persiste per più di 24 ore o porta a morte, che è causato da infarto o emorragia in un territorio dell'encefalo.

le caratteristiche cliniche: inizio improvviso, perdita di una funzione focale, sintomi e segni che raggiungono il massimo livello entro pochi secondi o minuti e persistono per più di 24 ore.

1) Ictus emorragico: un ictus cerebrale causato da una emorragia in un territorio vascolare dell'encefalo.

- l'incidenza delle emorragie primitive è pari a 19/100.000/anno
- Incidenza emorragie secondarie è pari a 6/100.000/anno.
- Incidenza dell'emorragia subaracnoidea oscillano tra 4 e 17/100.000/anno

2) Ictus ischemico: un ictus cerebrale causato da una ischemia in un territorio vascolare dell'encefalo.

incidenza per 100.000 abitanti dell'ictus cerebrale ischemico in Italia oscillano tra **106 e 313/100.000/anno**

L'ictus ischemico e il principale sottotipo di ictus (80% dei casi)

- 1) L'ictus su base **aterotrombotica** costituisce tra **11%** e **15%**
- 2) La frequenza percentuale dell'ictus **cardioembolico** e pari a **35%** circa
- 3) ictus **lacunare** a **15%** circa
- 4) La **trombosi venosa cerebrale** rappresenta l'**1,8%**
e piu' frequente nelle femmine (**80%** circa), soprattutto in eta giovanile

L'emorragia intra-cerebrale costituisce il 6-20% di tutti gli ictus cerebrali.

78% emorragie primitive

circa l'80% delle emorragie intracerebrali primitive e attribuibile compromissione dei piccoli vasi cerebrali.

22% emorragie secondarie

L'emorragia cerebrale parenchimale comporta una **mortalita' acuta** nettamente piu' alta rispetto alle forme ischemiche globalmente considerate (**40%-50% circa ad 1 mese**).

L'ictus cerebrale si colloca tra le prime tre cause di morte nei paesi industrializzati e costituisce la principale causa di morte cardiovascolare in quasi tutti i paesi, compresa l'Italia.

La mortalita' risulta piu' alta per le emorragie subaracnoidee ed intraparenchimali (40-50%) rispetto agli ictus ischemici.

La mortalita' acuta nell'ictus lacunare è bassa.

In Italia, l'incidenza grezza oscilla tra 144 e 293 /100.000/anno.

L'incidenza dell'ictus globalmente inteso nell'eta' giovanile (eta inferiore a 45 anni) e' pari a circa 7/100.000/anno.

TIA (Transient Ischaemic Attack)

sindrome clinica caratterizzata da comparsa improvvisa di un deficit focale cerebrale o retinico attribuibile a ischemia, di durata inferiore a 24 ore. Il limite temporale di 24 ore è arbitrario; la maggior parte dei TIA si risolve in meno di un'ora; nei TIA di durata superiore a un'ora si evidenzia spesso una lesione alle neuroimmagini. Esiste una differenza qualitativa in termini di etiologia e prognosi tra TIA ed ictus ischemico lieve.

TIA

L'incidenza grezza dell'attacco ischemico transitorio (TIA) nei paesi occidentali, secondo la definizione tradizionale, oscilla tra 29 e 61/100.000/anno. Il rischio di ictus post-TIA a due giorni è pari a 3-10% ed a 90 giorni a 9-17%, mentre tale rischio varia tra 7% e 12% nel corso del primo anno e tra 4% e 7% per anno nei primi 5 anni dopo l'evento iniziale.

Stenosi carotidea: riduzione del lume dell'arteria carotide alla biforcazione e comunque con interessamento della carotide interna nel tratto extracranico, dovuta alla presenza di placca ateromastica complicata o non complicata.

Trattasi di una definizione restrittiva dovuta al fatto che gli studi di validazione dei criteri diagnostici di stenosi carotidea hanno quasi esclusivamente valutato la regione della biforcazione carotidea ed origine della carotide interna. Da ciò deriva che per il riscontro di stenosi in altri segmenti dei tronchi sovra-aortici extracranici non esistono criteri standardizzati.

Grado: il grado di riduzione del lume a livello di stenosi è espresso in **percentuale rispetto al diametro del vaso**.

Le metodiche per lo studio della stenosi carotidea sono l'AGF, l'Angio-TC, l'Angio-RM

EcocolorDoppler, screening e diagnosi. In relazione alla riduzione del diametro, alla velocità di picco sistolico (PSV) e alla velocità di telediastole (EDV) sono stati identificati diversi gradi di stenosi. Il criterio velocimetrico è il più attendibile

➤ PSV < 125 cm/sec: stenosi fino al 49%;

➤ PSV > 125 cm/sec: stenosi del 50%-79%;

➤ EDV > 140 cm/sec: stenosi > 80%.

➤ Altri metodi usati sono il metodo NASCET (diametro distale della carotide interna - diametro residuo/diametro distale) x 100 e il metodo ECST (diametro della carotide interna nel punto di stenosi - diametro residuo/diametro della carotide interna) x 100.

Stenosi carotidea , correlazione clinica

Sintomatica: qualsiasi lesione di una carotide interna extracranica che si esprime con meccanismo embolico e/o emodinamico con **sintomi** ascrivibili ad ischemia emisferica e/o retinica omolaterali alla lesione (da non più di 3 mesi). Qualora la lesione, asintomatica sul piano clinico, sia associata a **lesioni parenchimali** emisferiche territoriali (non lacunari) omolaterali obiettivate alle neuro-immagini, il significato è analogo a quello della stenosi sintomatica.

Asintomatica: quando la lesione non rientra nella definizione di sintomatica.

1. Endoarteriectomia carotidea (TEA): l'intervento di tromboendoarteriectomia carotidea consiste nella rimozione della placca ateromasica localizzata alla biforcazione/primo tratto della carotide interna, al fine di rimuovere la potenziale fonte emboligena ed eventualmente ristabilire una normale emodinamica cerebrale.
- TEA con patch: ricostruzione della sutura mediante apposizione di materiale sintetico (dacron, ptfe), autologo (vena safena) o omologo (pericardio bovino, collagene ovino), per diametro della carotide inferiore a 5 mm.
 - TEA per eversione: sezione della carotide interna all'origine ed asportazione della placca mediante eversione con successivo reimpianto della ICA sulla CCA; permette di correggere eventuali plicature, sembra correlata ad una minore incidenza di ristrenosi.
 - TEA standard: rimozione della placca mediante arteriotomia longitudinale e sutura diretta per placche limitate al bulbo, con diametro della carotide interna superiore a 5 mm.

Trattamento endovascolare della carotide: l'intervento di PTA (angioplastica percutanea) + stent carotideo consiste nella dilatazione della stenosi carotidea con un palloncino e/o nel posizionamento di uno stent, anche in questo caso allo scopo di bloccare la potenziale fonte emboligena.



Fibrillazione atriale

Fibrillazione atriale non valvolare: fibrillazione atriale in pazienti che non presentano le caratteristiche specificate per la fibrillazione atriale valvolare.

Fibrillazione atriale valvolare: fibrillazione atriale in pazienti portatori di protesi valvolare cardiaca o affetti da stenosi valvolare mitralica su base reumatica.

rischio annuale di ictus ischemico

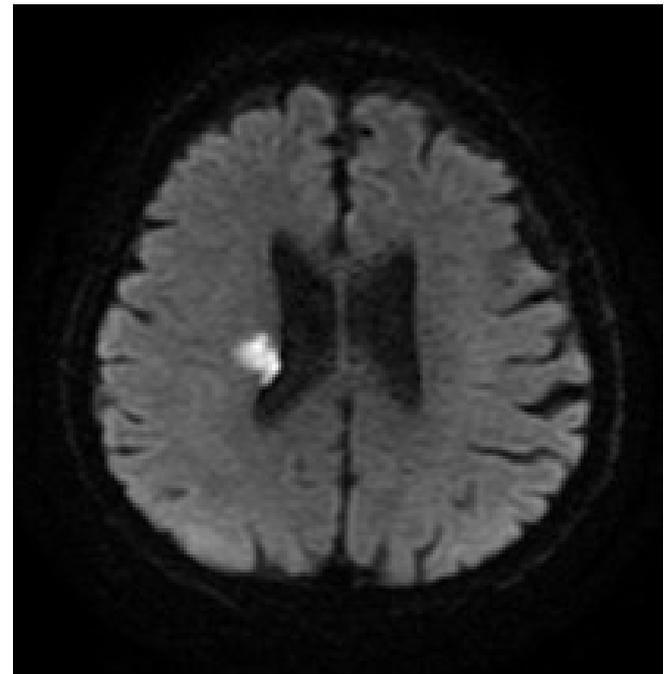
CHA2DS2-VASc (Congestive heart failure, Hypertension, Age ≥ 75 years (doubled), Diabetes mellitus, Prior Stroke or TIA or thromboembolism (doubled), Vascular disease, Age 65–74 years, Sex category): punteggio clinico per stimare il rischio in pazienti con fibrillazione atriale non valvolare e definire la necessità di terapia anticoagulante orale.

rischio annuale di ictus emorragico

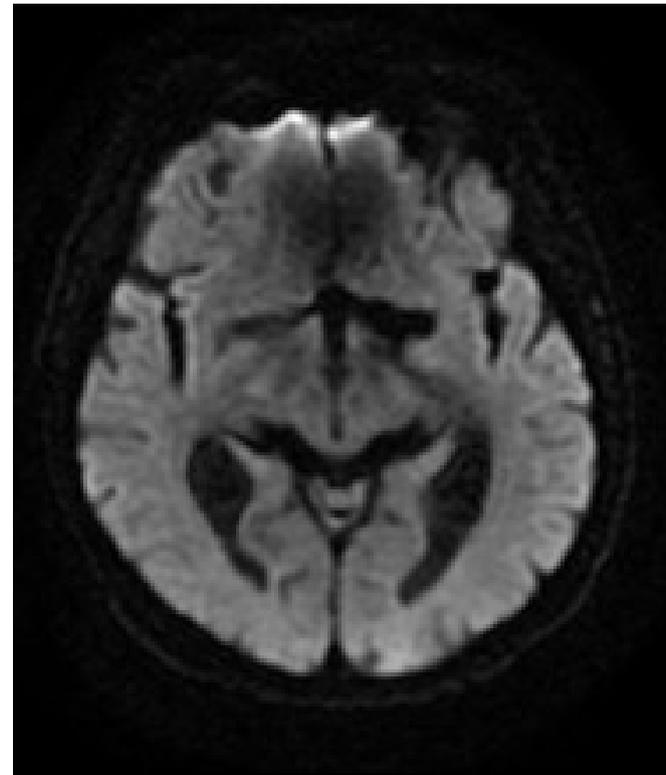
HAS-BLED (Hypertension, Abnormal renal/liver function, Stroke, Bleeding history or predisposition, Labile INR, Elderly, Drugs/alcohol concomitantly): punteggio clinico per stimare possibili eventi emorragici maggiori in pazienti con fibrillazione atriale.



TAC cranio



RM encefalo



Fattori di rischio e tipi di ictus

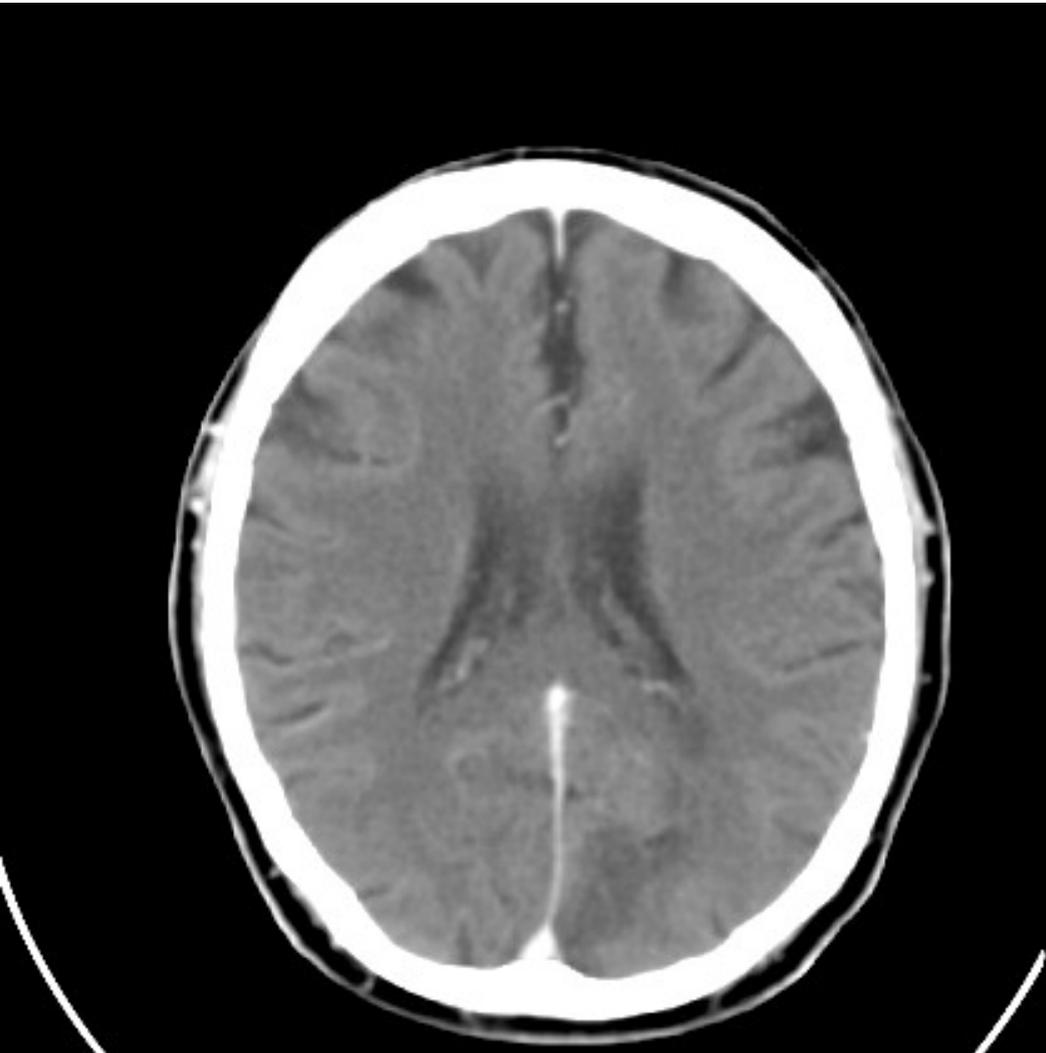
Caplan, *Stroke, a clinical approach*, 1993

Fatto	
Ipertensione	

Fattori di rischio per l'infarto cerebrale (Berlit 1994)

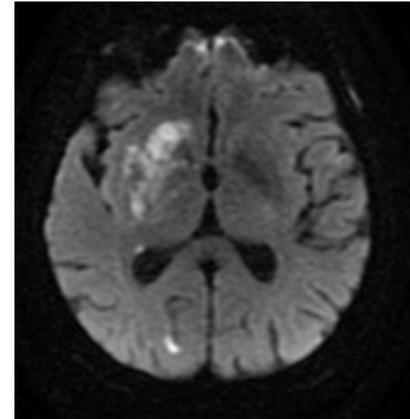
<u>Fattori di rischio</u>	<u>Rischio di infarto cerebrale</u>
Iperensione	Sestuplicato, aumenta con l'età
Diabete mellito	Triplicato
Fumo	Triplicato (sigarette)
Iperlipemie	Raddoppiato (specie <50 a.)
Estroprogestinici	Raddoppiato o triplicato
Abuso di alcol	Raddoppiato (nei giovani)

TAC CRANIO : correlazione clinico-patologica

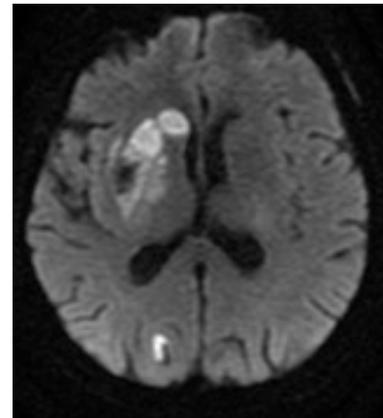


Disartria ed emiparesi sinistra: NHSS 4

TAC cranio



MRI in diffusione



Afasia motoria – emiparesi destra



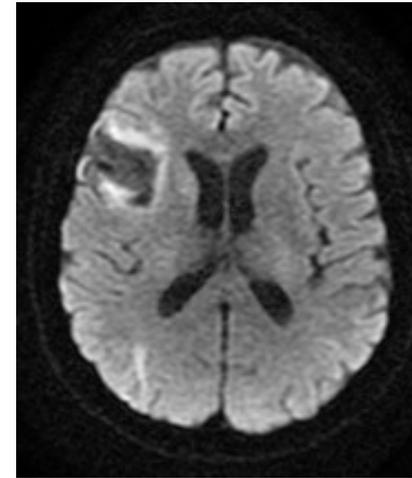
PS



Dopo ore

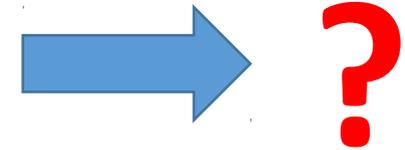
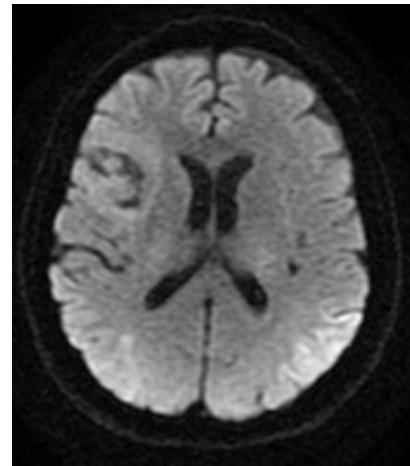
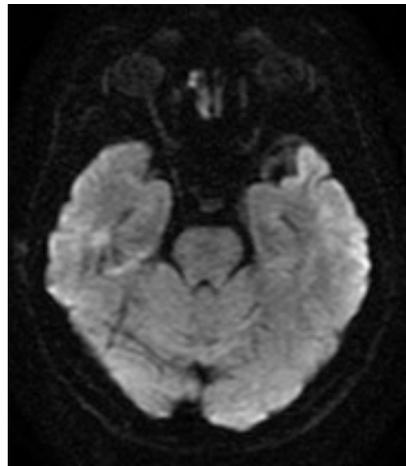
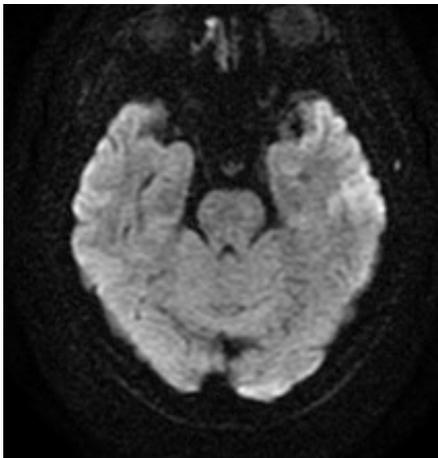
TAC cranio

Alterazioni multifocali



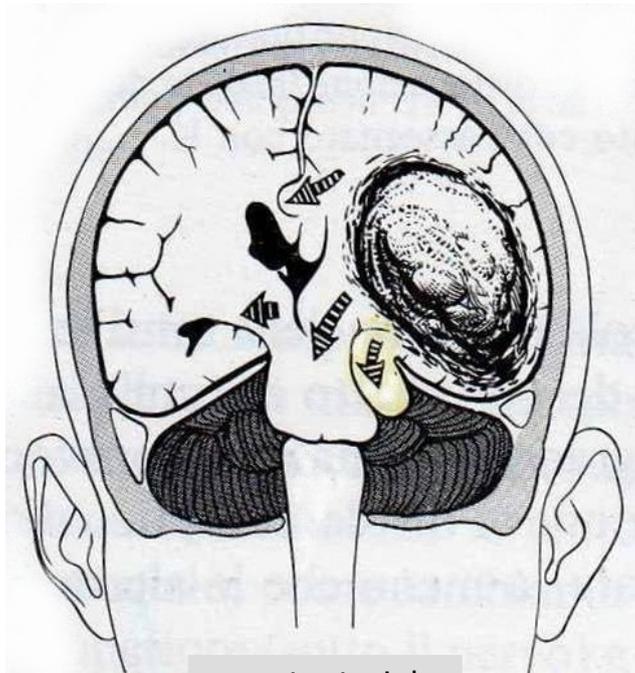
Afasia – apatia – aprassia:
peggiora nel giro di alcuni giorni

MRI - diffusione

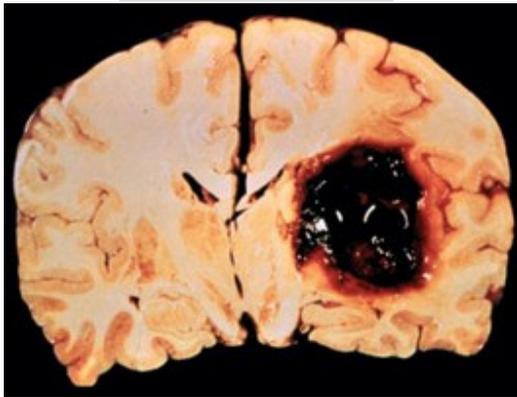


EMORRAGIA CEREBRALE NON TRAUMATICA 12-15/100.000 (10-30% stroke)

- **PRIMITIVA**
- **Ipertensione arteriosa - arteriosclerosi (80%)**
- **Amiloidosi (anziani - demenza)**
- **SECONDARIA**
- **Coagulopatia congenita/acquisita**
- **Malformazioni vascolari**
- **Neoplasia primitiva o metastatica**

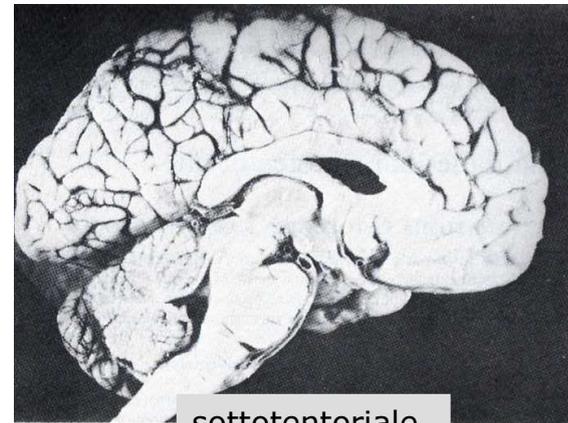


sopratentoriale

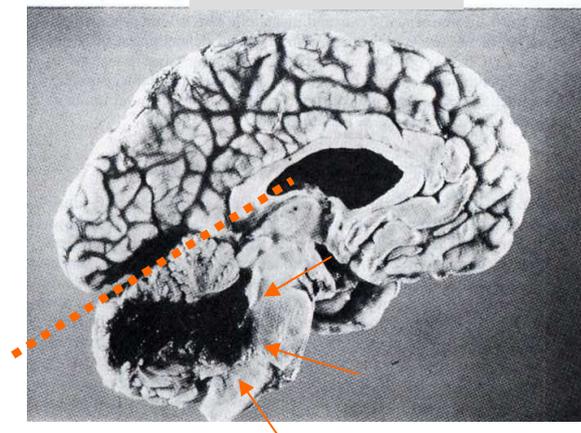


- Misra JK et al *Acta Neurol Scand* 2009; 119: 254-260

La **dislocazione progressiva** del tessuto cerebrale provoca erniazioni **e deterioramento rostro-caudale**. Le ICH sottotentoriali esordiscono con coma nel 30% dei casi.



sottotentoriale

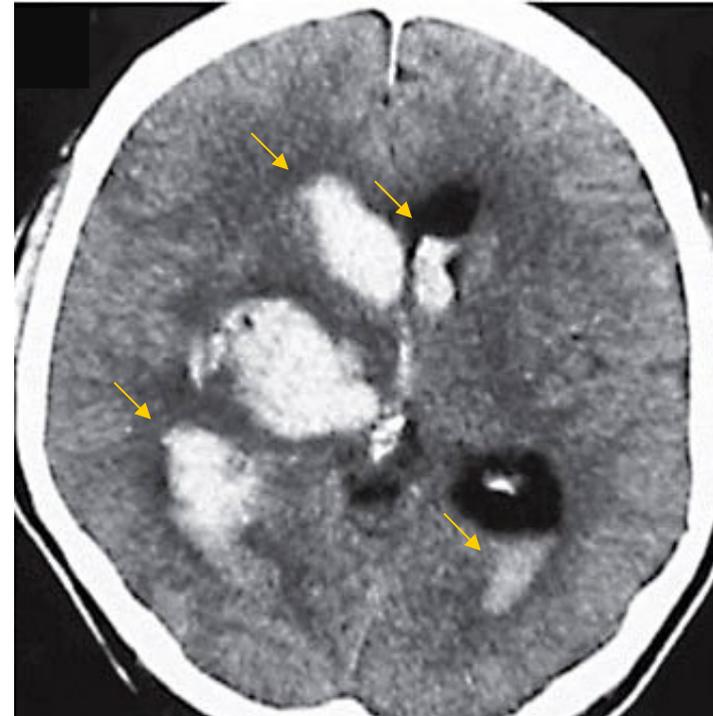


Inondazione ventricolare (IVH)

- presente nel 45% delle ICH è predittore indipendente di peggiore outcome



Piccoli stravasi non hanno effetti.



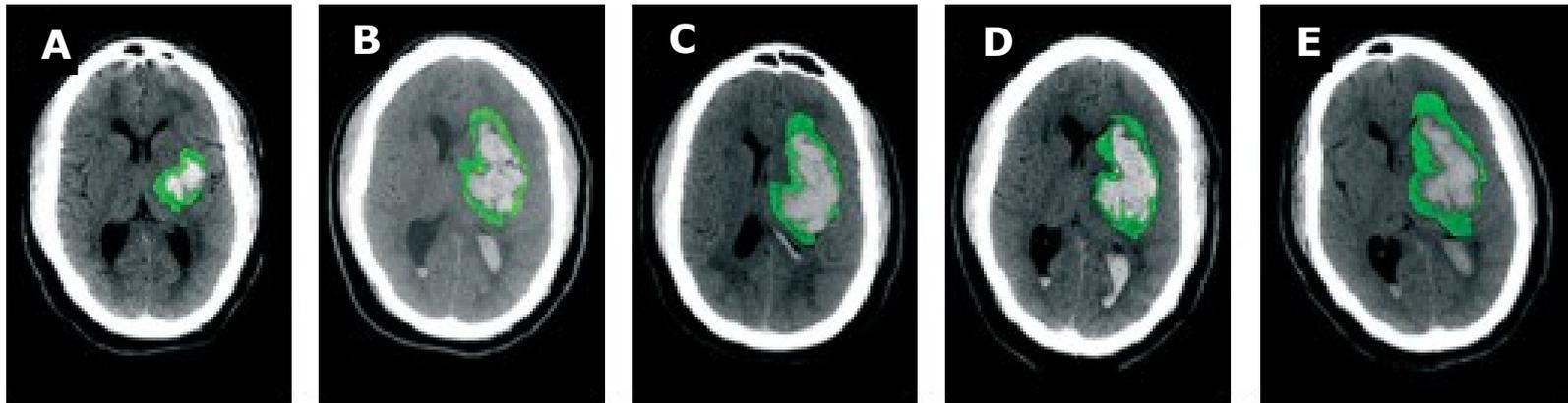
Grandi stravasi danno aumento pressorio nel IV° ventricolo con insufficienza pontina o bulbare ed effetti negativi su TA, FC e respiro.

Possono causare **idrocefalo ostruttivo**.

- Hallevi H et al **Neurology** 2008; 70: 848-852
- Qureshi AI et al **Lancet** 2009; 373: 1632-

1. Danno secondario

- Edema peri-lesionale 1) rilascio di sostanze osmoticamente attive da parte del coagulo le metalloproteinasi 2) alterazione del flusso ematico e della BEE.



In verde la progressione dell'edema peri-lesionale dalle prime ore a 7 giorni dopo l'ICH

- Butcher KS et al. **Stroke** 2004; 35:1879-1885

- Qureshi AI **Lancet**

2009; 373:1632-1644

- Castellazzi M et al **Acta**

Neurochir Suppl 2010; 106: 137-140

EMORRAGIA CEREBRALE POST-TRAUMATICA

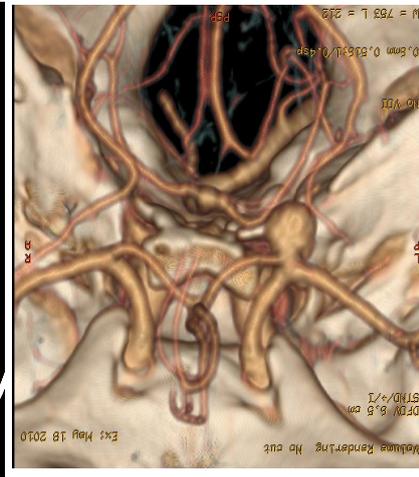
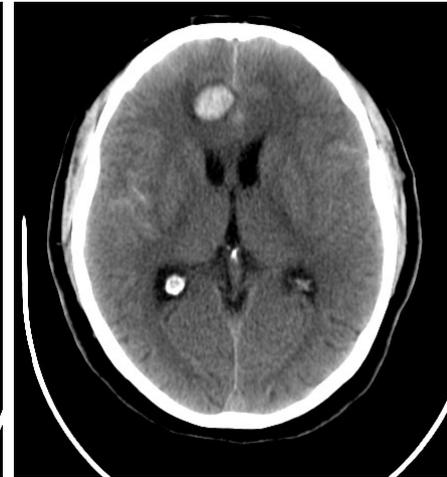
- Intra-parenchimale
- Sub-aracnoidea
- **Sottodurale** (acuta – cronica)
- **Extradurale**
tipicamente post-traumatiche

L'emorragia intracerebrale (EIC) è il secondo sottotipo più frequente di stroke dopo quelli ischemici

- L'emorragia intracerebrale (EIC) è il secondo sottotipo più frequente di stroke dopo quelli ischemici
 - 📖 incidenza pari a 24.6 per 100.000 persone anno
 - 📖 Rappresentano il 10-20% di tutti gli eventi ictali.
 - 📖 mortalità a 30 giorni: 35-52% (metà dei casi entro 48 ore)
 - 📖 indipendenza a 6 mesi: meno del 20% dei pazienti
- * ictus ischemici: mortalità a 30 giorni = 10-25%

Sintomi : E. sub-aracnoidea da rottura aneurisma

- Esordio brutale
- Cefalea violenta
- Fotofobia, vomito
- Disturbo di coscienza
- Rigidità meningea
- Segni localizzatori



18.00: Crisi epilettica mentre guida l'auto

19.40 in PS: paziente vigile , amnesico , non segni di lato

19.42 TAC cranio → NCH

19.49 Stato di male epilettico: IOT.

AGF: aneurisma dell'a. pericallosa

Sintomi : **malformazioni artero-venose (mav)**

- In assenza di emorragia
 - Epilessia
 - Crisi emicraniche
 - Segni neurologici focali
- In presenza di emorragia (avviene nei $\frac{3}{4}$ dei pazienti)
 - Cefalea
 - Rigidità nucale
 - Segni neurologici focali
 - 10% di mortalità immediata

TABLE 38-2**Glasgow Coma Scale**

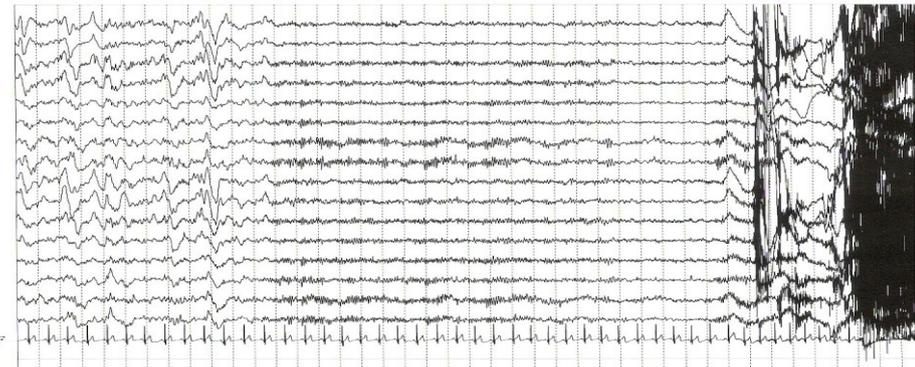
BEHAVIOR	RESPONSE	SCORE
Eye opening response	Spontaneously	4
	To speech	3
	To pain	2
	No response	1
Best verbal response	Oriented to time, place, and person	5
	Confused	4
	Inappropriate words	3
	Incomprehensible sounds	2
	No response	1
Best motor response	Obeys commands	6
	Moves to localized pain	5
	Flexion withdrawal from pain	4
	Abnormal flexion (decorticate)	3
	Abnormal extension (decerebrate)	2
	No response	1
Total score:	<i>Best response</i>	15
	<i>Comatose client</i>	8 or less
	<i>Totally unresponsive</i>	3

STROKE UNIT

GLASGOW	COMA	SCALE
Apertura degli occhi	Spontanea	4
	Alla Parola	3
	Al Dolore	2
Risposta verbale	Assente	1
	Adeguate	5
	Confusa	4
Risposta motoria	Senza Senso	3
	Incomprensibile	2
	Assente	1
Risposta motoria	Adeguate	6
	Localizza Lo Stimolo	5
	Flessione (Normale)	4
	Flessione (Con Adduzione)	3
	Estensione	2
	Assente	1



Fp2-F4
Fp1-F3
F4-C4
F3-C3
C4-P4
C3-P3
P4-O2
P3-O1
Fp2-F8
Fp1-F7
F8-T4
F7-T3
T4-T6
T3-T5
T6-O2
T5-O1
ECG-RF
MK-RF



Prevenzione

Prevenzione primaria: (rivolta alla popolazione sana), è volta a ridurre la incidenza di una patologia e si attua rimuovendo i determinanti (**fattori di rischio**) che la causano. Gli strumenti atti a tale scopo sono i seguenti: informare la popolazione; fornire supporti educativi; creare riferimenti per la popolazione a rischio.

Prevenzione secondaria: (rivolta alla popolazione con fattori di rischio noti), è volta ad identificare la **patologia precocemente**, ad esempio mediante campagne di screening.

Prevenzione terziaria: (rivolta ai pazienti che hanno presentato un evento), è volta a ridurre **la gravità e le complicazione** di malattie ormai instaurate.