

ANEURISMA CEREBRALE: DIAGNOSI e TRATTAMENTO

Diagnosi e trattamento endovascolare e chirurgico degli aneurismi cerebrali: una scelta condivisa.
A. Saletti, M. Farneti

Dott. Marco Farneti

Divisione di Neurochirurgia

Azienda Ospedaliera Universitaria S.ANNA, Cona-Ferrara

**Incarico professionale di particolare qualificazione:
Trattamento Chirurgico della Patologia Neurovascolare**

ANEURISMA CEREBRALE: DIAGNOSI e TRATTAMENTO

Diagnosi e trattamento endovascolare e chirurgico degli aneurismi cerebrali: una scelta condivisa.
A. Saletti, M. Farneti

10 anni fa

Diagnosi e trattamento endovascolare e chirurgico degli aneurismi cerebrali: una scelta condivisa.

M.FARNETI, A. SALETTI

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

- Quando l'embolizzazione non è possibile
- Quando l'embolizzazione fallisce
- Quando il Neuroradiologo non c'è

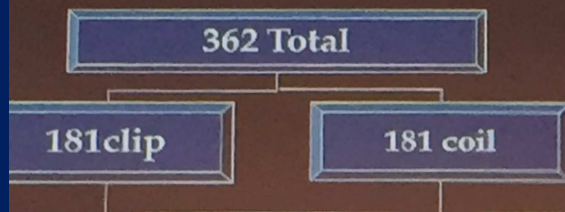
Grazie per l'attenzione

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

La CHIRURGIA è finita?

BRAT Saccular Aneurysms

Aneurismi circolo anteriore



Retreatments of Saccular aneurysms based on actual ttt

Retreatments at six years after discharge

Retreatments	%	P value
21	18%	P=0.0001
1	0.4%	

Conclusions – Saccular An.

- There is an absence of conclusive data to determine the superiority of one treatment over the other
- In BRAT 36% of patients were crossed over from coil to clip
- There is no significant M&M difference at any time in BRAT
- Risk of rebleeding, retreatment and obliteration favor clipping
- A strong case can be made that AC an should be clipped
- **IS ANEURYSM CLIPPING DEAD?**
- **ABSOLUTELY NOT!**
- A healthy debate and a large randomized trial are appropriate

Complete Obliteration at treatment

	Clip
%	85%
%	87%
%	96%

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

CHIRURGIA:

Approccio maggiormente invasivo rispetto all'ENDOVASCOLARE
TECNICA DEFINITIVA e DURATURA

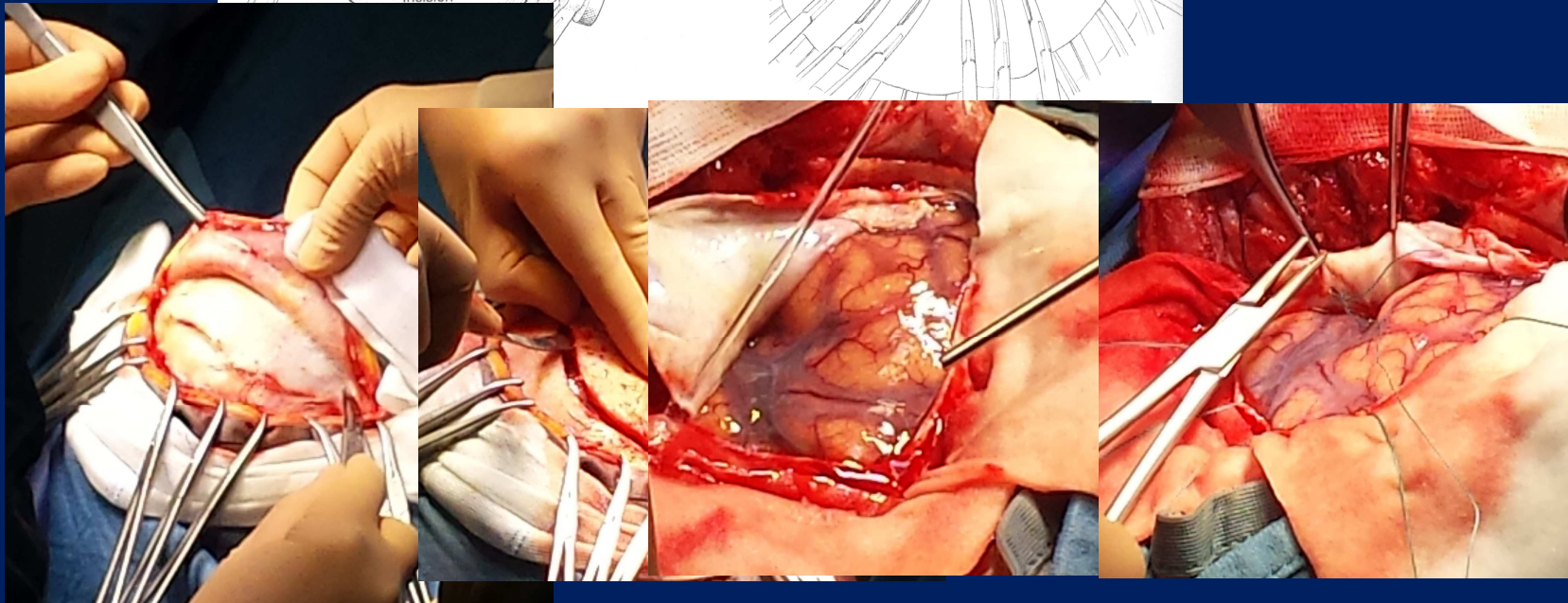
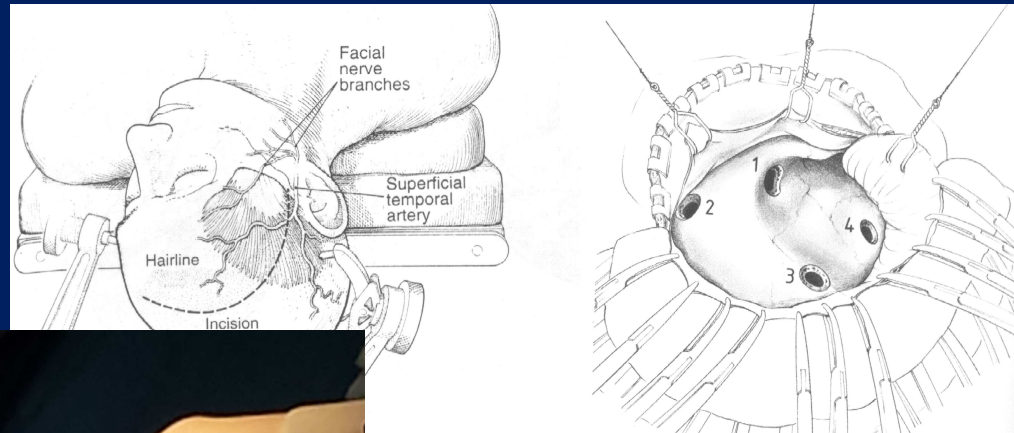
- la clip non si sposta
- l'aneurisma non si riabita
- Apertura della scatola cranica
- Dissezione aracnoideale e utilizzo di corridoi naturali
- Passaggio tra i lobi cerebrali e non attraverso
- Isolamento dei vasi principali e riconoscimento anatomico
- Clippaggio dell'aneurisma
- Verifica della chiusura dell'aneu
- Verifica della pervietà dei vasi

Utilizzo :

- Microscopio
- MICRODOPPLER
- Indocianina green angiography
- Monitoraggio neurofisiologico
- Awake surgery

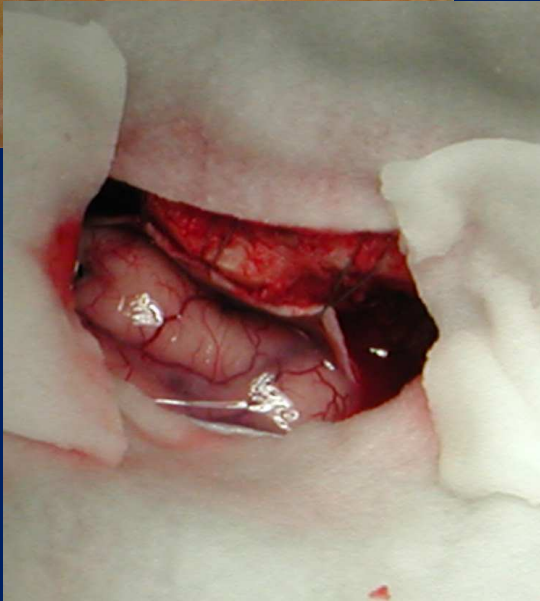
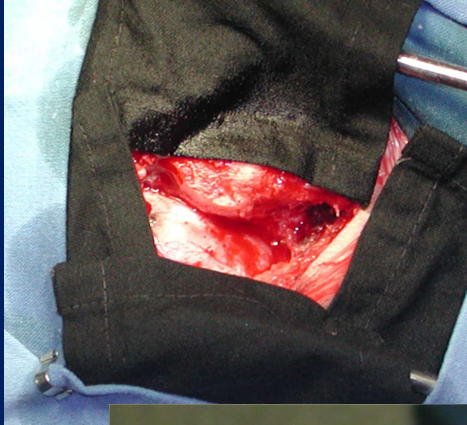
ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

TECNICA CHIRURGICA



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Approccio mininvasivo



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

- 217 pazienti: 151 F e 66 M
- Trattamento di patologia aneurismatica tra 1 Gennaio 2010 e 31 Luglio 2018 nei pazienti afferenti all'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara-Sant'Anna
- Indagine telefonica nell'Agosto 2018 per valutazione dell'outcome

Imaging

- TC e angio-TC
- Angiografia
- RM e angio-RM

Scale di valutazione

- GCS (Glasgow Coma Scale)
- Scala di Hunt & Hess
- WFNS (World Federation of Neurological Societies)
- Scala di Fisher
- GOS (Glasgow Outcome Scale)
- mRS (modified Rankin Scale)

Test statistici

- One-way ANOVA
- Test χ^2
- Test di Fisher

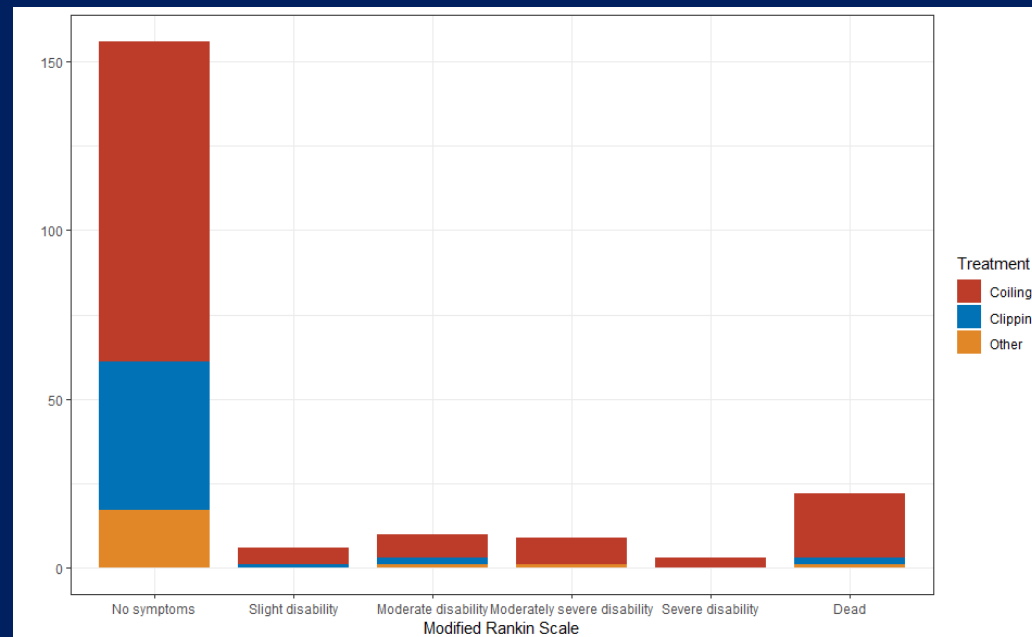
ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO RISULTATI

Outcome (mRS)

- Buon recupero (mRS ≤ 2): 78.5 %
- Disabilità moderata-severa: 10.8 %
- Morte: 8.7 %

Outcome (mRS)^(ISAT, 2002)

- Buon recupero (mRS ≤ 2): 76.3 %
- Disabilità moderata-severa: 15.6 %
- Morte: 8.1 %

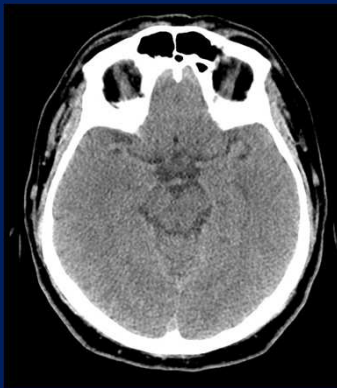


ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

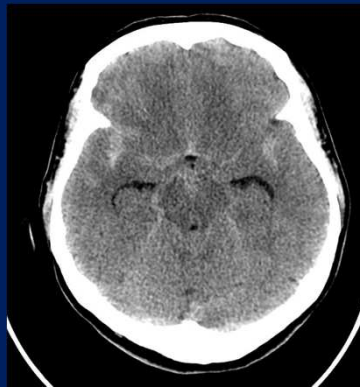
Criteri decisionali:

- Condizioni cliniche (HH-GCS)
- Localizzazione dell'aneurisma
- Scala di Fisher
- Età

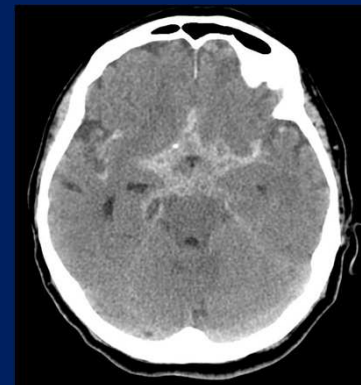
- Rapporto M:F=1:2
- Età media 57.65 ± 13.58 anni
- Localizzazione aneurisma:
 - Complesso cerebrale anteriore: 36.4 %
 - Arteria cerebrale media: 25.3 %
 - Circolo posteriore: 22.1 %
 - Sifone carotideo: 12 %
 - Altro: 4.2 %
- Morfologia: sacculare 79.3 %
- GCS:
 - 10.57: trattamento endovascolare
 - 13.44: trattamento chirurgico



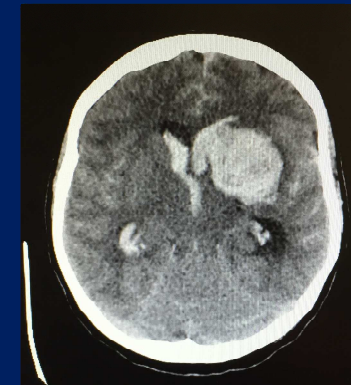
Fisher 1



Fisher 2

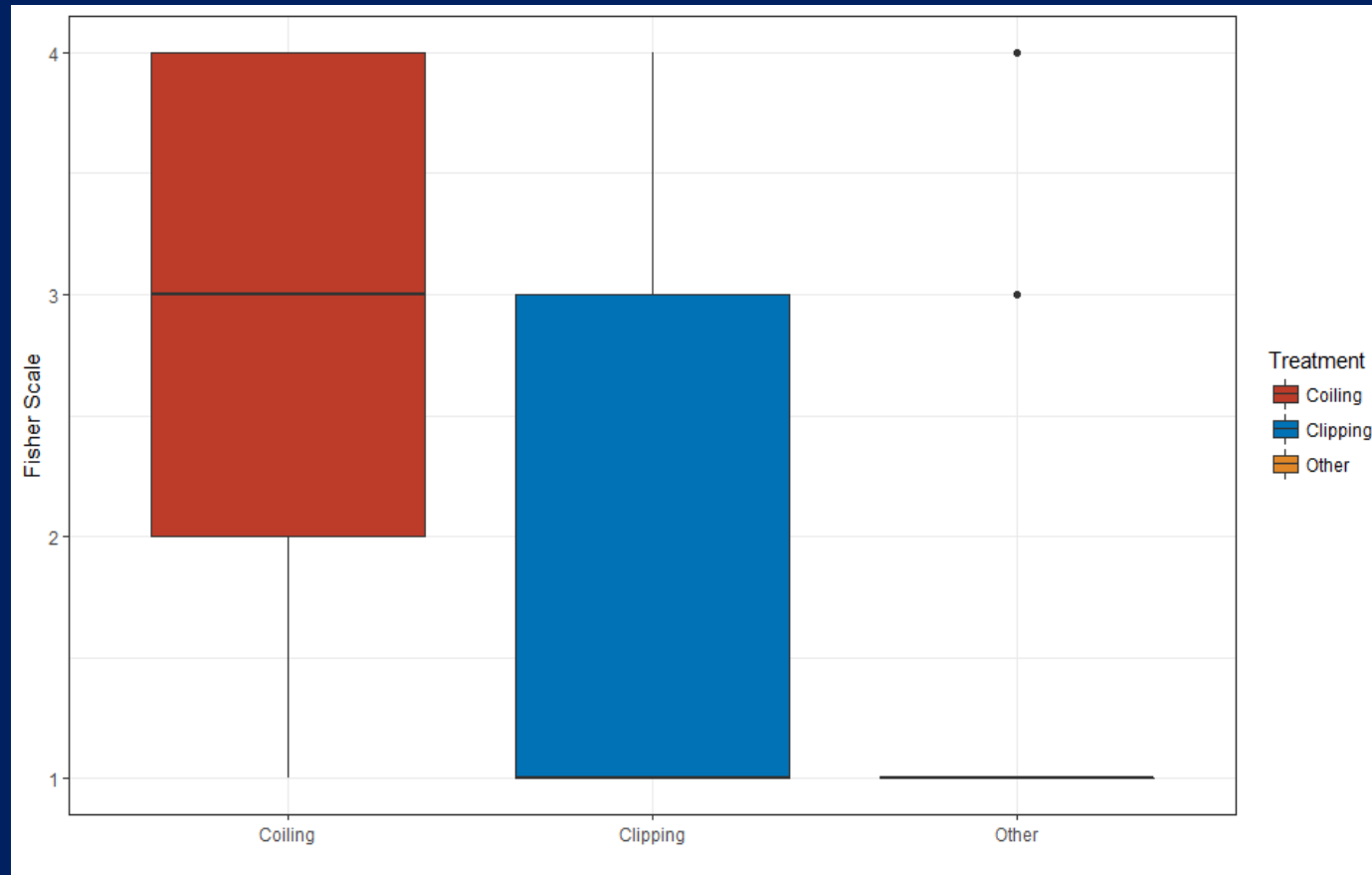


Fisher 3



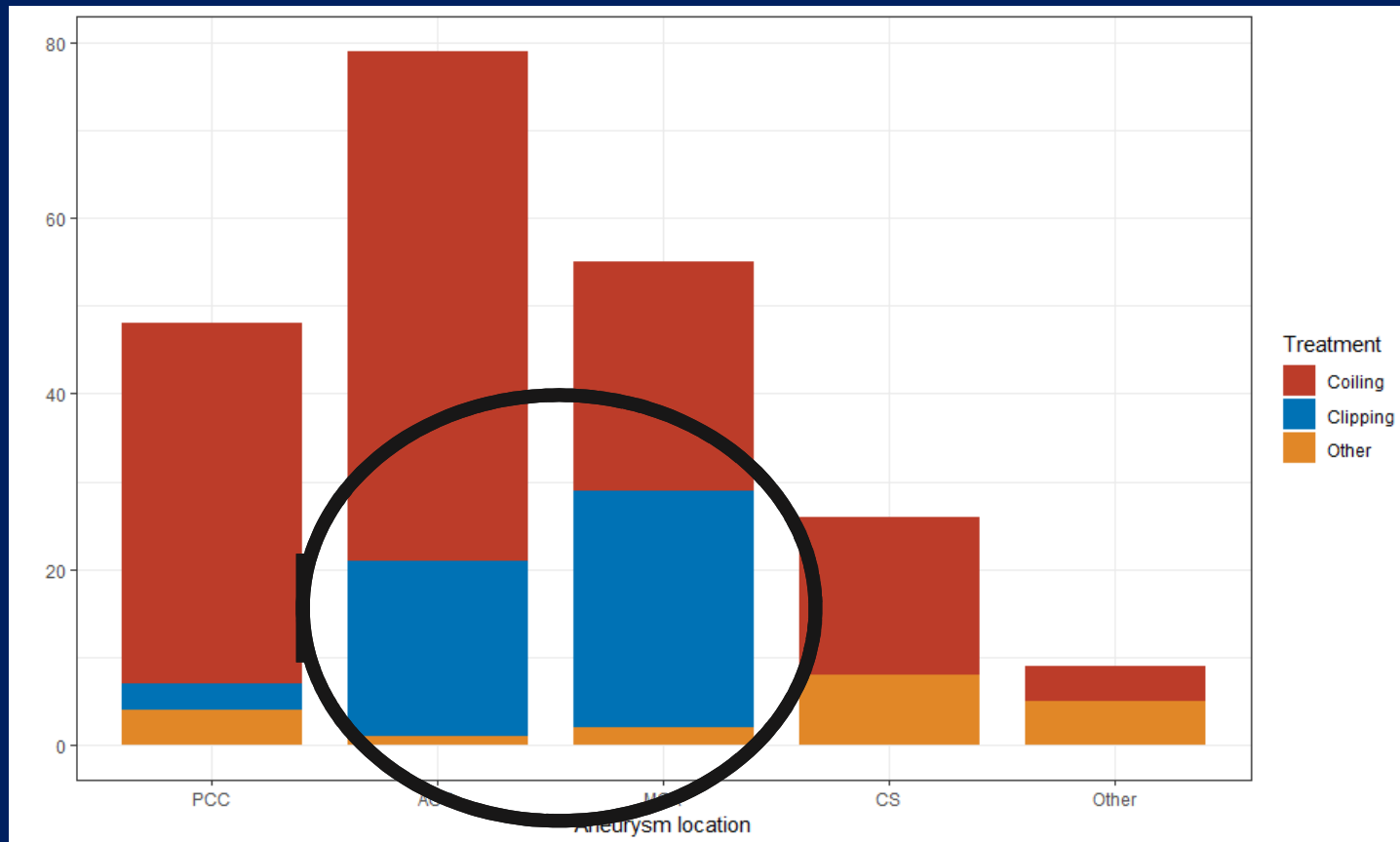
Fisher 4

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO



Trattamento e grado di Fisher

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO



Localizzazione e tipo di trattamento

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

ANEURISMI CEREBRALE MEDIA:

- Vaso tortuoso con terminazione a biforcazione o triforcazione: navigazione dell'arteria più complicata
- Rami arteriosi che originano dalla sacca aneurismatica o in prossimità del colletto
- Aneurismi irregolari con largo colletto
- Aneurismi giganti
- Tendenza alla non stabilità delle coils e migrazione
- Possibilità di trattamento con coils non completo o recidive
- Scissura silviana superficiale e facilmente raggiungibile con la chirurgia

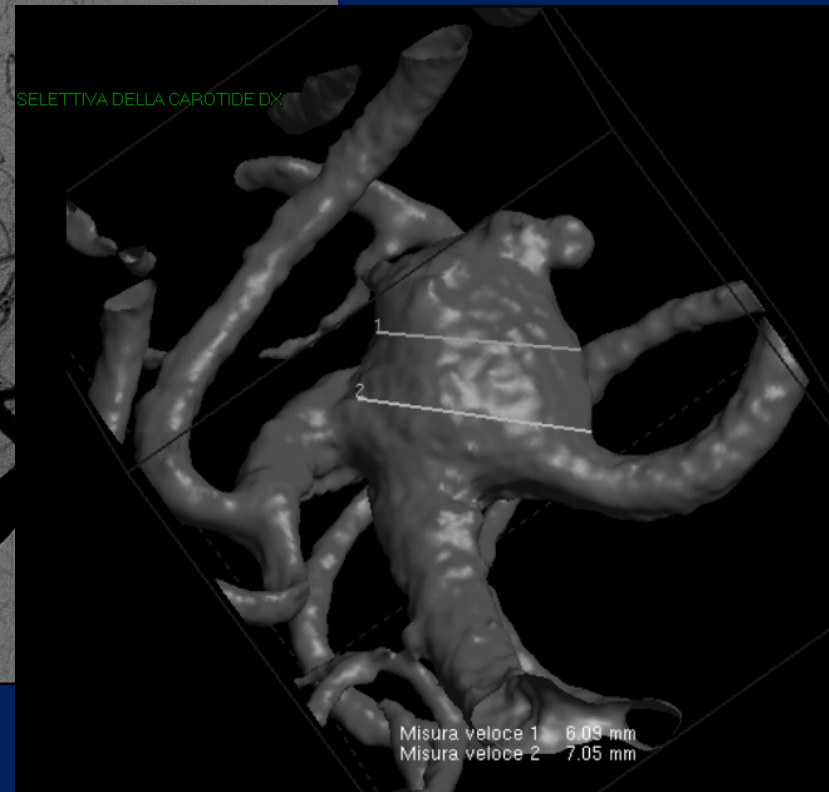
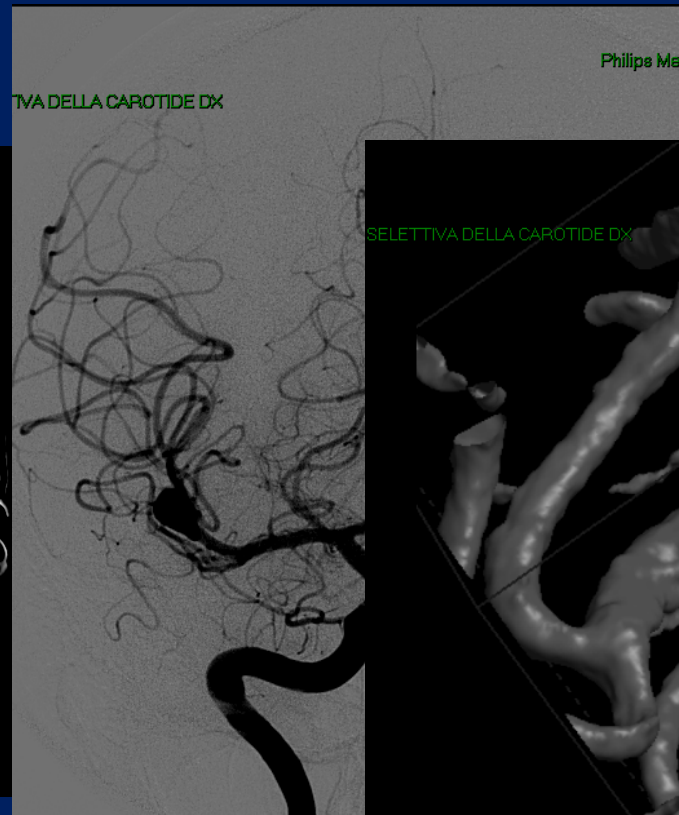
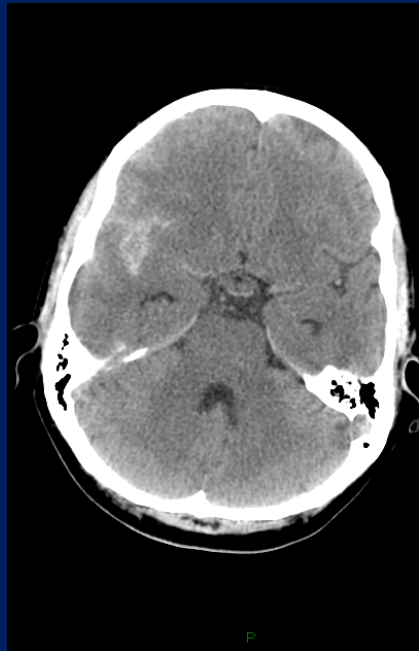
ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

ANEURISMI CEREBRALE MEDIA:

Donna 54 aa

HH=1

Fisher 1



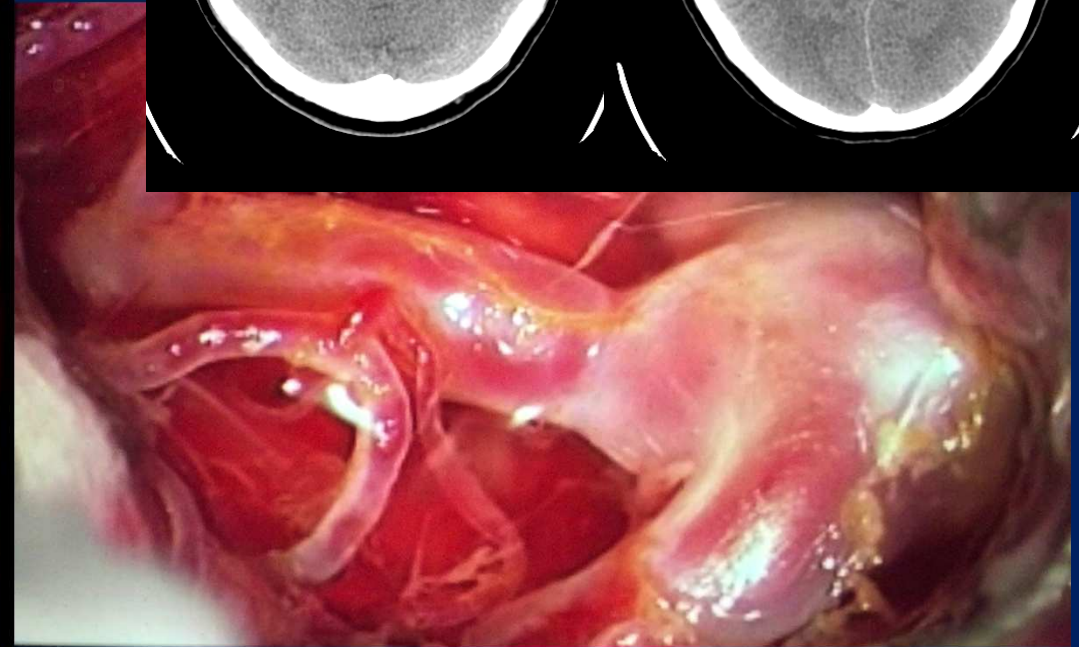
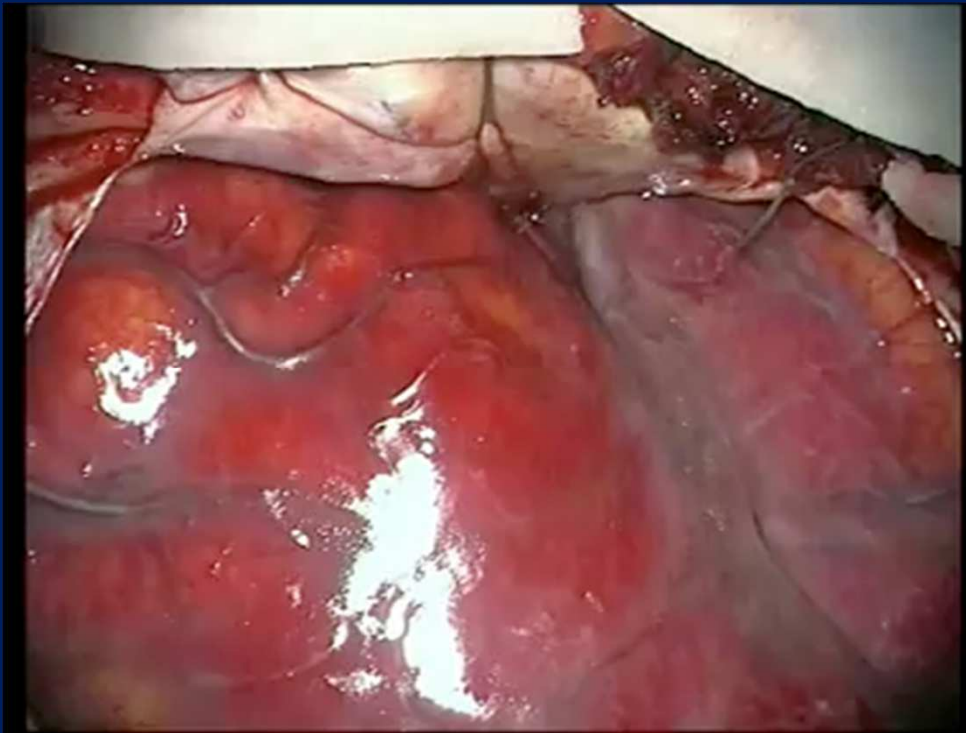
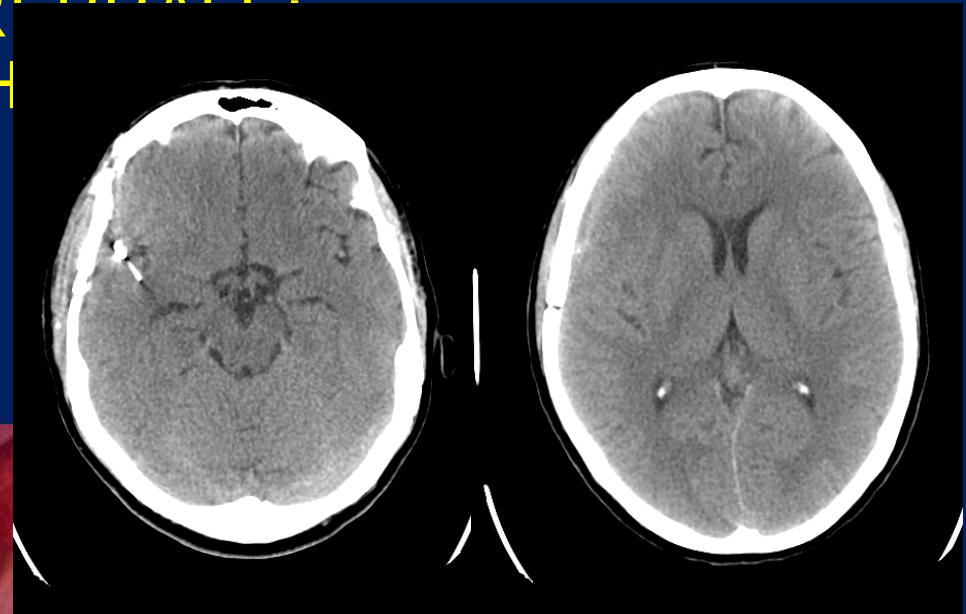
ANEURISMA CEREBRALE TRATTAMENTO CHIRURGICO

ANEURISMI CEREBRALE MEDIA:

Donna 54 aa

HH=1

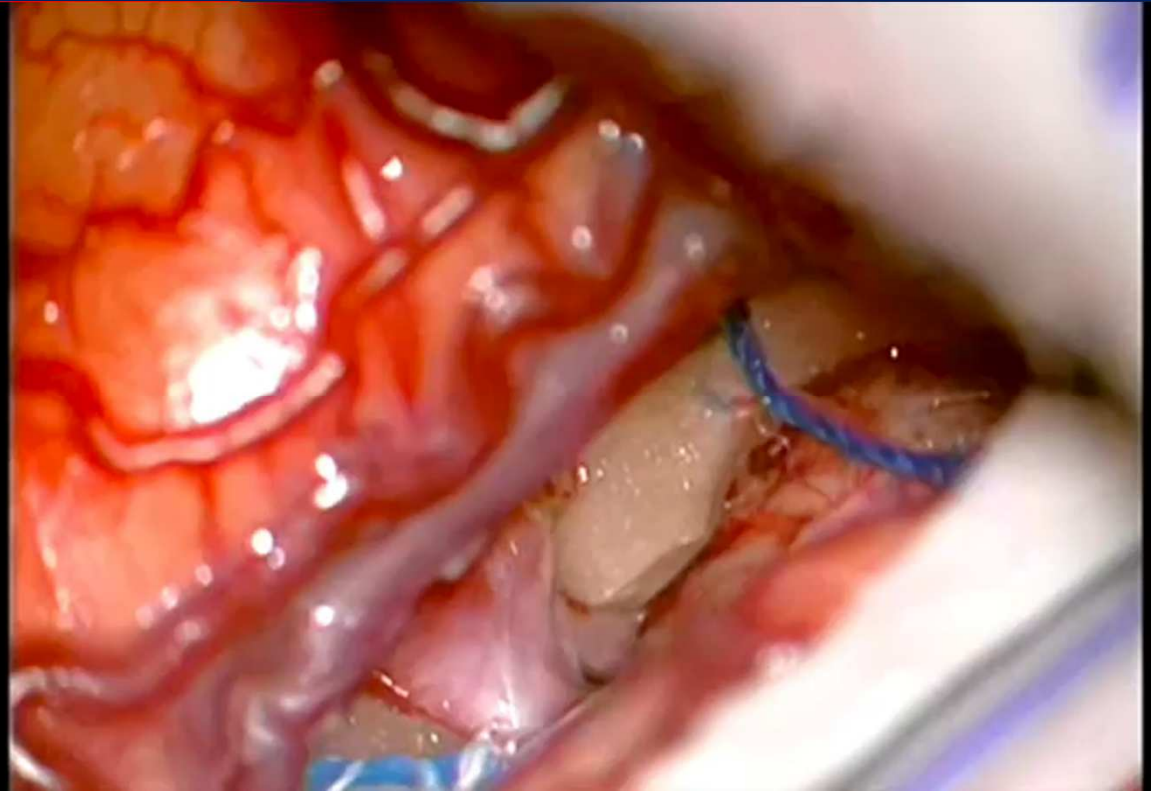
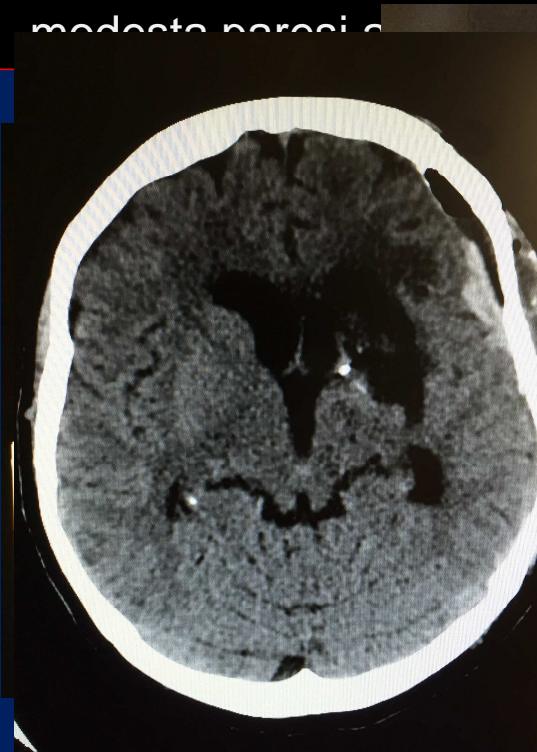
Fisher 1



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

ANEURISMI CEREBRALE MEDIA:

A 6 mesi
-lieve afasia
modeste paresi c



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

ANEURISMI Complesso comunicante anteriore

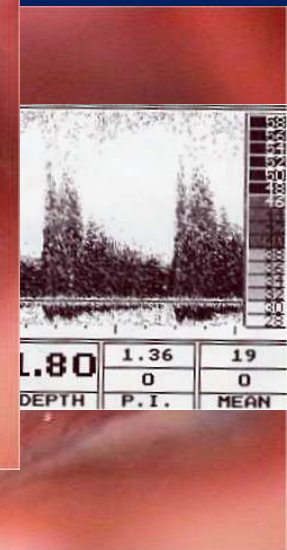
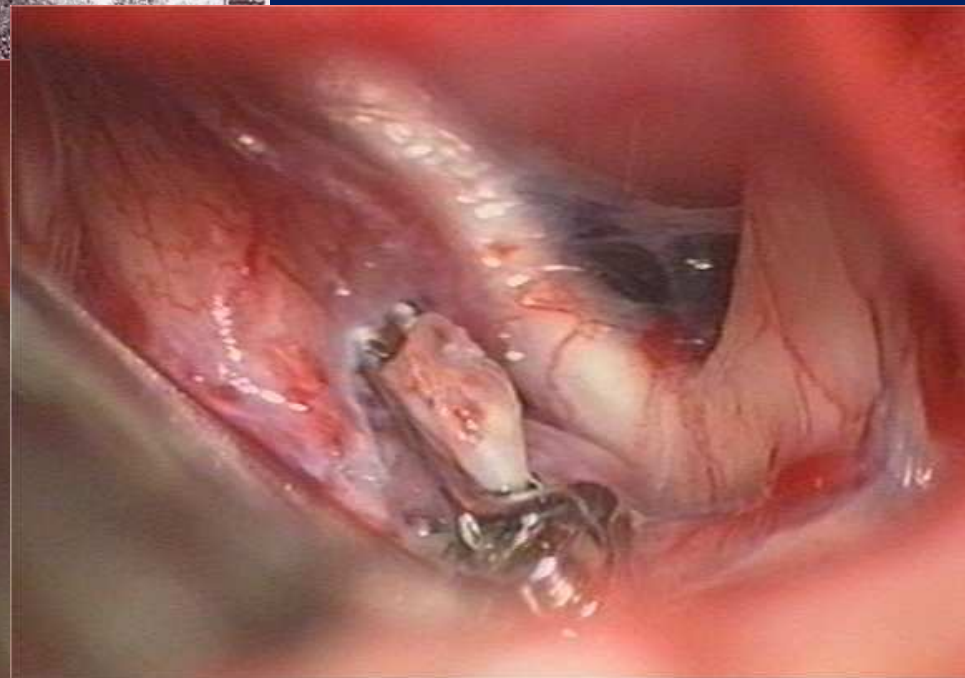
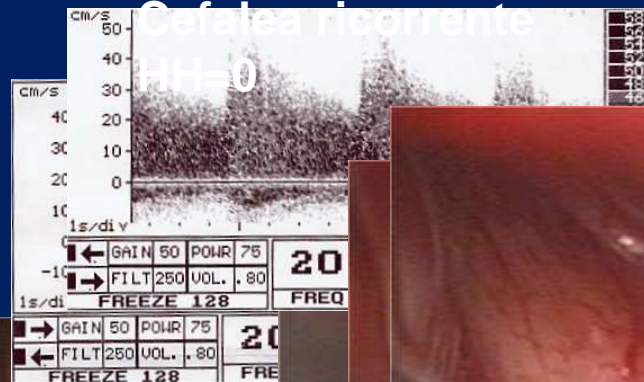
- Giunzione 4 vasi A1 e A2 bilaterale
- Rami arteriosi che originano dalla sacca aneurismatica o in prossimità del colletto
- Aneurismi irregolari con largo colletto
- Aneurismi giganti

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Donna 63 aa

Cefalea ricorrente

HH=0



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

ANEURISMI Complesso comunicante anteriore

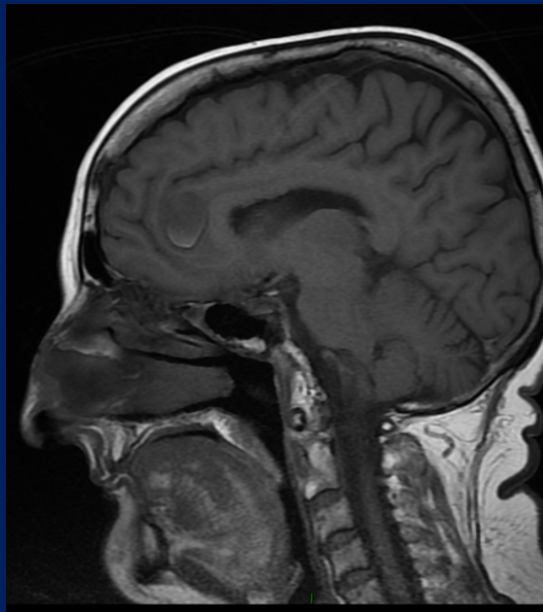
Aneurismi giganti:

- clipping
- ricostruzione dei vasi con eventuale asportazione di materiale trombotico
- bypass

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Donna 75 aa

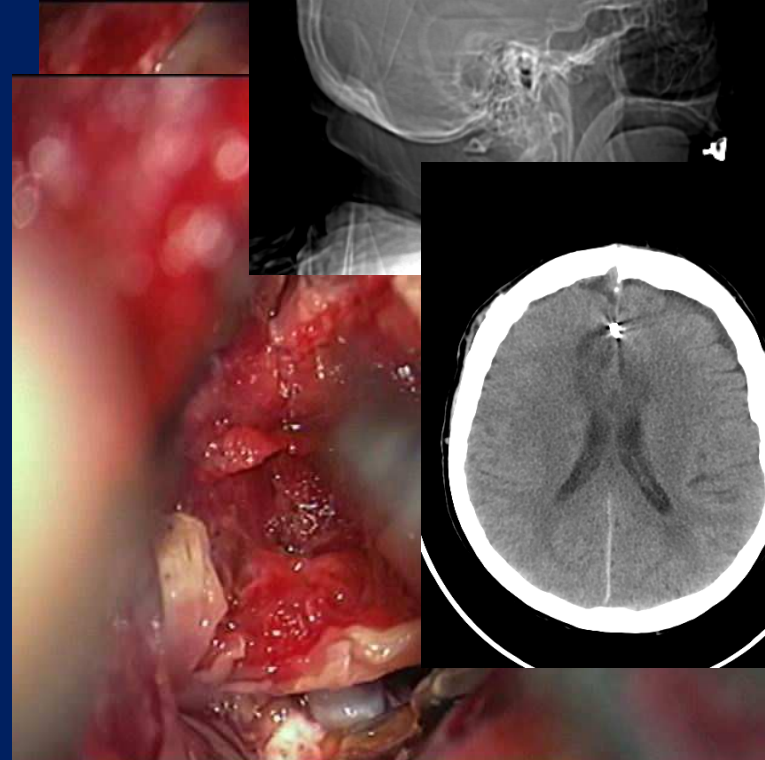
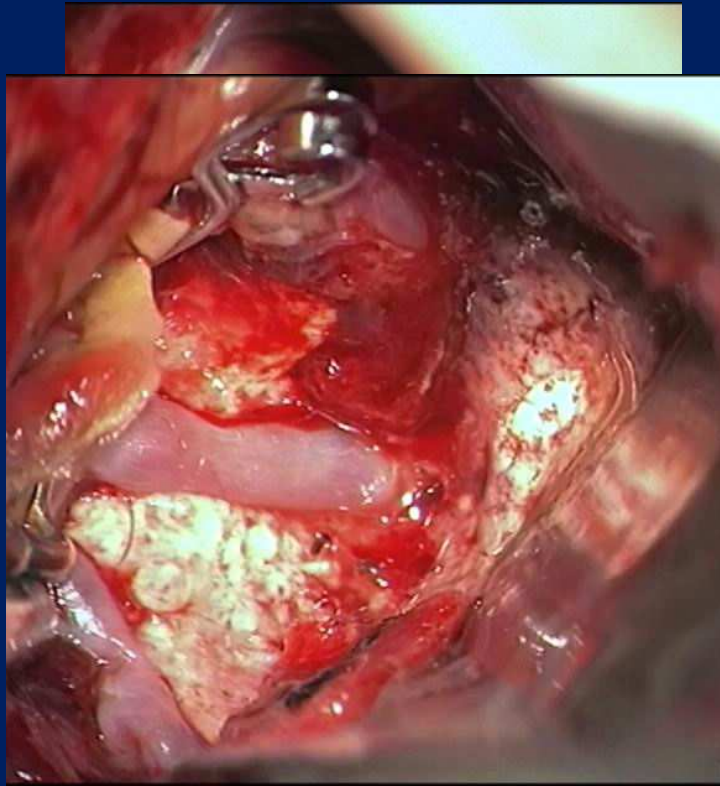
Crisi epilettica generalizzata



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Donna 75 aa

Crisi epilettica generalizzata



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**

6/217 casi (2,7%)

- riabilitazione della sacca aneurismatica per migrazione delle coils
- protezione della sacca aneurismatica in acuto e quindi trattamento chirurgico definitivo

World Neurosurg. 2017 Oct;106:1054.e1-1054.e12. doi: 10.1016/j.wneu.2017.07.032. Epub 2017 Jul 19.

Microneurosurgical Clip Ligation of Acutely Ruptured Cerebral Aneurysm Immediately Preceded by Intentional Subtotal Endovascular Coil Embolization Under a Single Anesthesia: Observations Using a Deliberate Combined Sequential Treatment Strategy in 13 Cases.

Thomas JE¹, Rose JC².

[Author information](#)

Abstract

BACKGROUND: Endovascular coil embolization and craniotomy with clip ligation are the 2 most commonly used treatments for ruptured cerebral aneurysm. Although coiling maintains the advantages of brevity and complete avoidance of brain retraction and manipulation, clipping offers the benefits of decompression of the injured brain and lower rates of aneurysm recurrence. A combined, immediately sequential treatment strategy for acutely ruptured cerebral aneurysm that simultaneously maximizes the advantages of both techniques, while minimizing their respective disadvantages, may be a useful paradigm.

OBJECTIVE: To demonstrate the complementarity of clipping and coiling in acutely ruptured cerebral aneurysm.

METHODS: Patients with ruptured anterior circulation cerebral aneurysm standing to benefit from brain decompression were treated by a combination of coiling and microneurosurgery in rapid succession, under the same general anesthetic. Surgery consisted of clipping of the aneurysm via either craniotomy or craniectomy with expansion duraplasty in all cases, and ventriculostomy in selected cases.

RESULTS: Coil embolization of the ruptured aneurysm was carried out rapidly and improved the efficiency of subsequent clipping by allowing early unequivocal identification of the aneurysm dome and decreased brain retraction, reducing risk of intraoperative rupture and obviating temporary occlusion. All aneurysms were shown eliminated by postoperative cerebral angiography.

CONCLUSIONS: A deliberate combined treatment strategy that uses clipping immediately preceded by subtotal coiling under a single anesthetic may be ideal for selected ruptured cerebral aneurysms, takes advantage of the unique strengths of both techniques, makes both techniques easier, and maximizes opportunity for brain protection against delayed complications in the prolonged aftermath of aneurysmal subarachnoid hemorrhage.

Copyright © 2017 The Author(s). Published by Elsevier Inc. All rights reserved.

KEYWORDS: Aneurysm surgery; Brain protection; Cerebral aneurysm; Clipcoil strategy; Intraoperative rupture; Preemptive coil embolization; Subarachnoid hemorrhage

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**

Maschio (10/10/74)

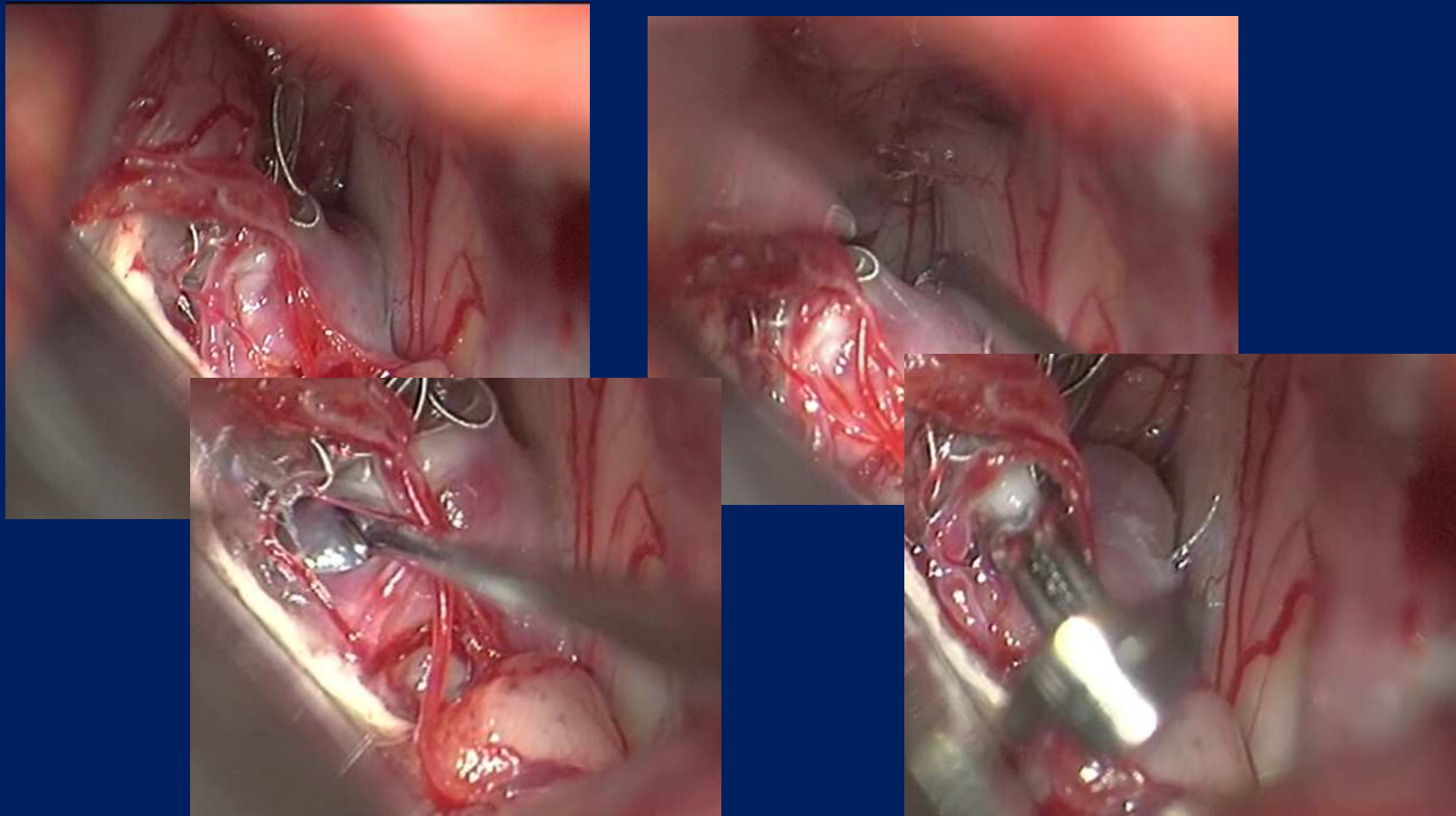
. ESA. GCS 13. Fisher 2

- Aneurisma ACoA di 4 mm.
- Embolizzazione in urgenza per ESA
Completa esclusione
- Angiografia di controllo: riabilitazione della
sacca aneurismatica
- Embolizzazione con completa esclusione
- Angio-RM a 3 mesi: riabilitazione della
sacca aneurismatica
- Clipping neurochirurgico dopo valutazione
collegiale



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**

Donna 50 anni

- . Episodi di cefalea
- Aneurisma ACoA
- Embolizzazione febbraio 2010



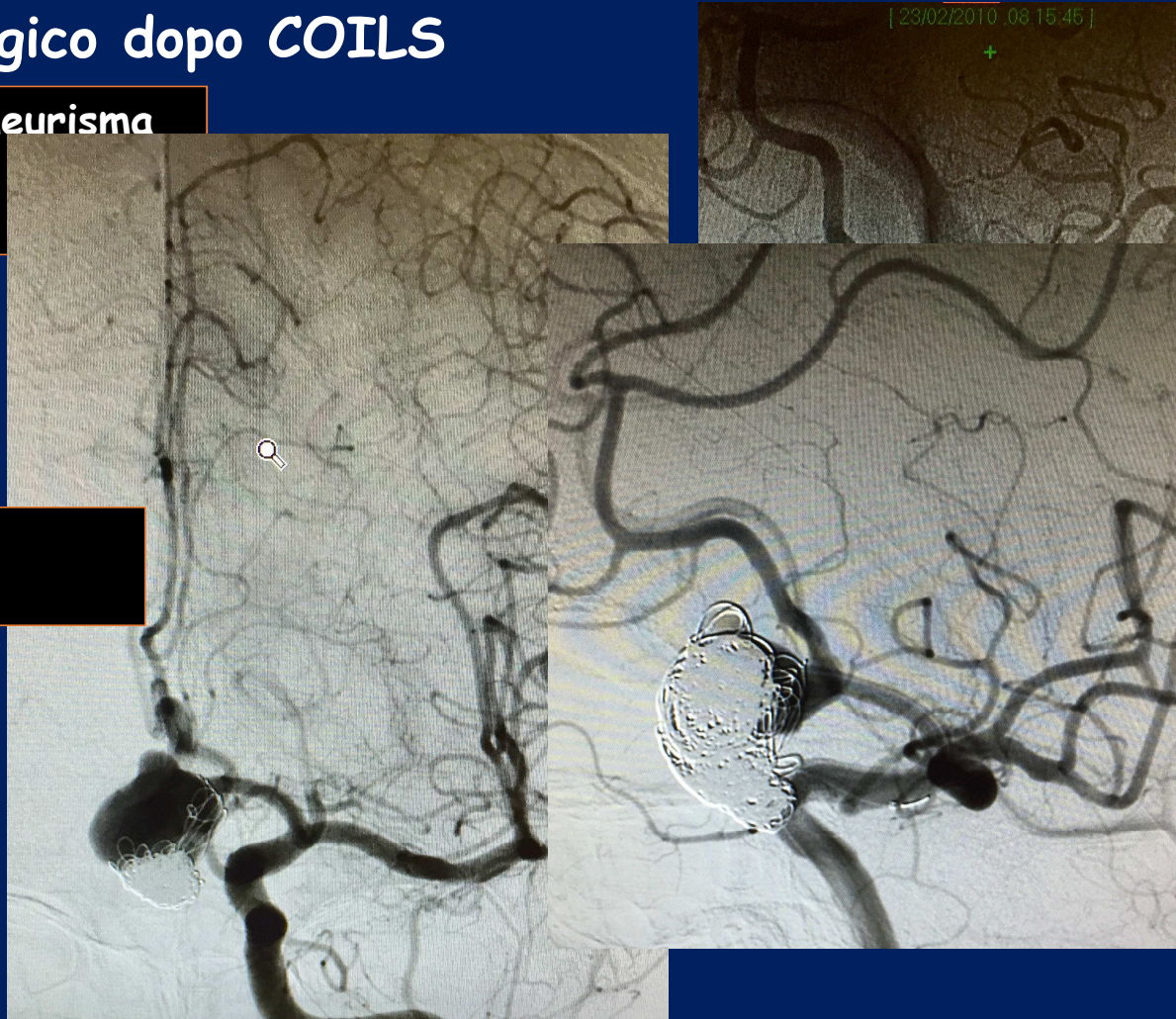
ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo COILS

Controlli annuali stabilità dell'aneurisma
sino 2015: comparsa di disturbi
maggiori in OS

- Aneurisma ACoA
- Embolizzazione febbraio 2010

Colloquio Multidisciplinare con la
Paziente: embolizzazione

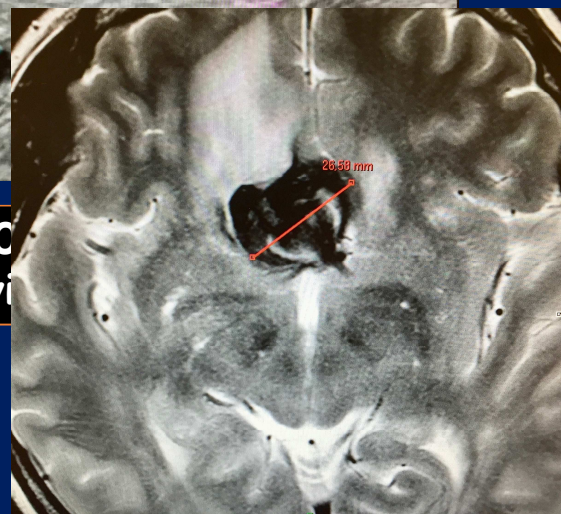
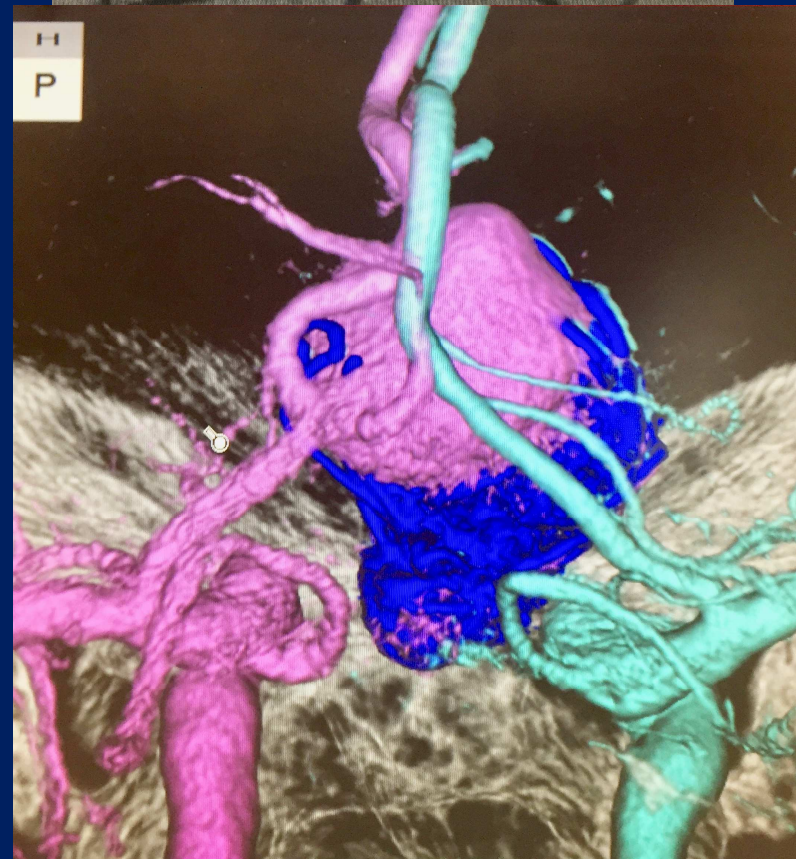
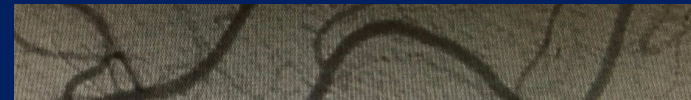
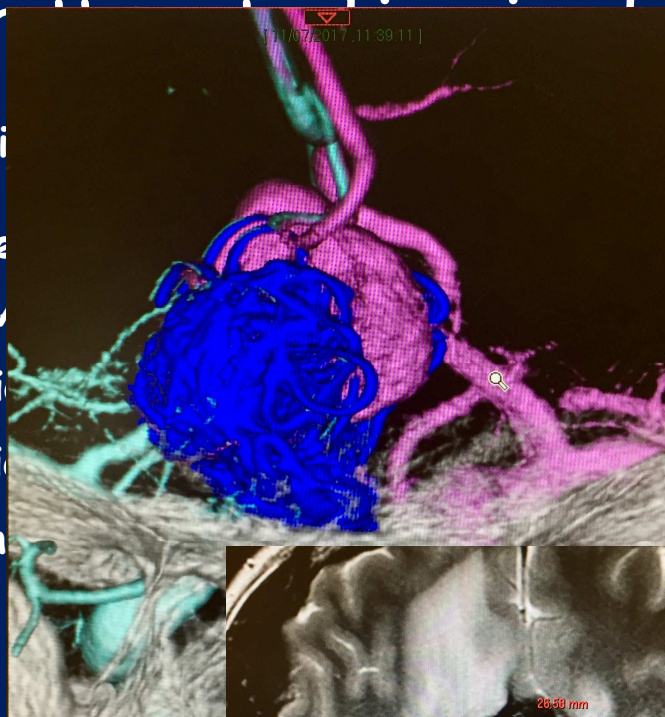


ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico tipo **COILS**

Donna 50 anni

- Episodi di cefalea
- Aneurisma
- Embolizzazione
- Embolizzazione
miglioramen



Settembre 20
della acuità vi

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**

Donna 50 anni

- . Episodi di cefalea
- Aneurisma ACoA
- Embolizzazione febbraio 2010
- Embolizzazione marzo 2015 con miglioramento dei disturbi visivi
- Settembre 2017: nuovo peggioramento della acuità visiva bilateralmente

CHIRURGIA:

- Clipping dell'aneurisma
- Rimozione coils e trombo
- Decompressione dei nervi ottici e chiasma

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**

CHIRURGIA:

- Clipping dell'aneurisma
- Rimozione coils e trombo
- Decompressione dei nervi ottici e chiasma

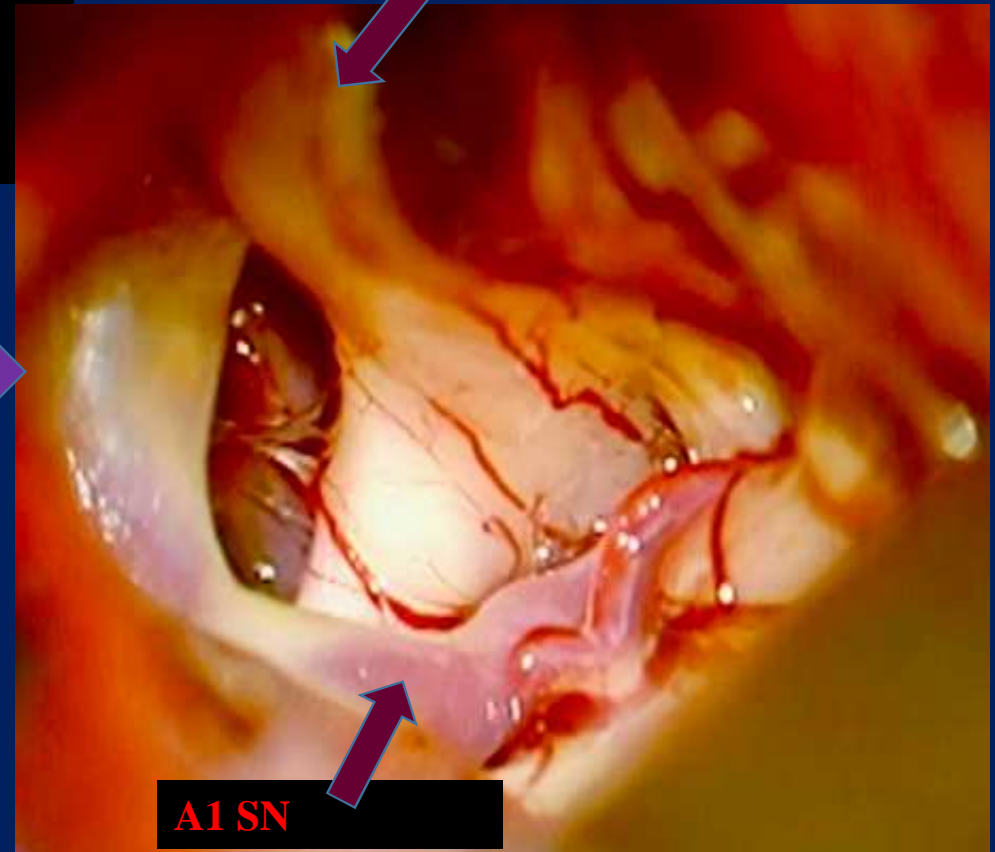
CAROTIDE SN



Nervo Ottico SN

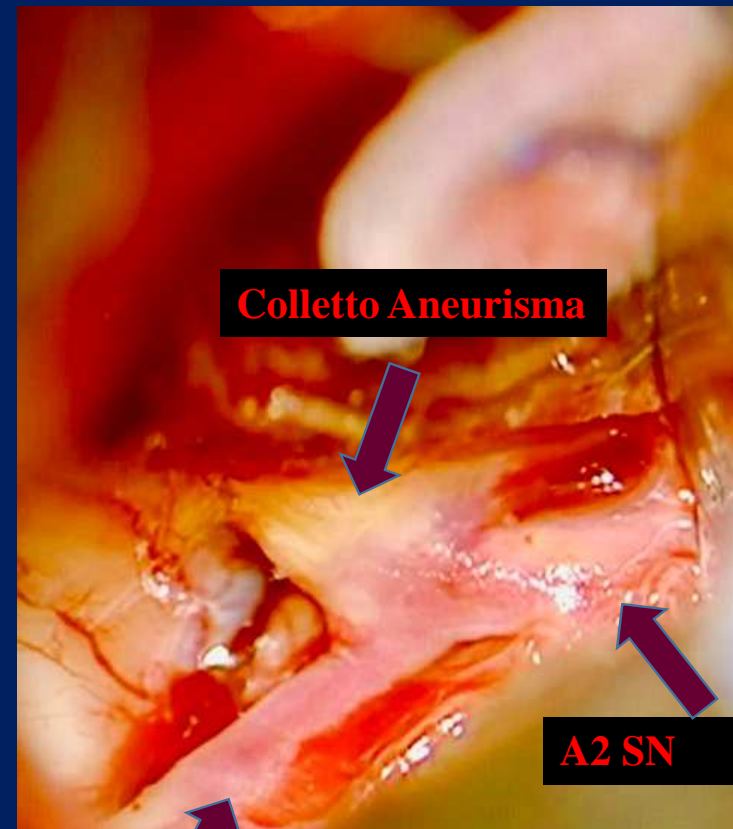
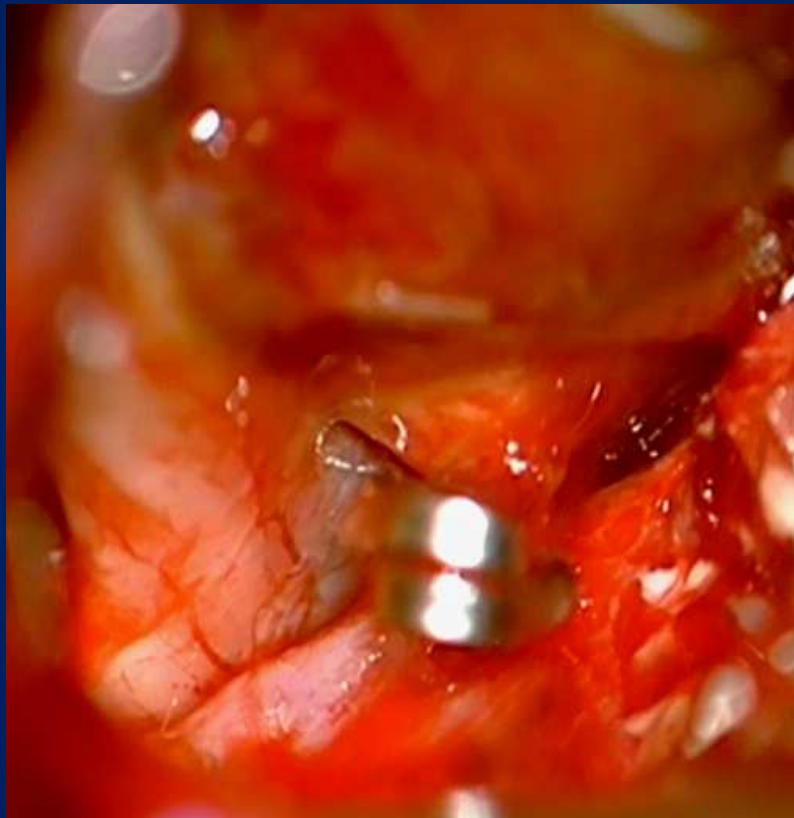


A1 SN



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**



A1 SN

A2 SN

Colletto Aneurisma

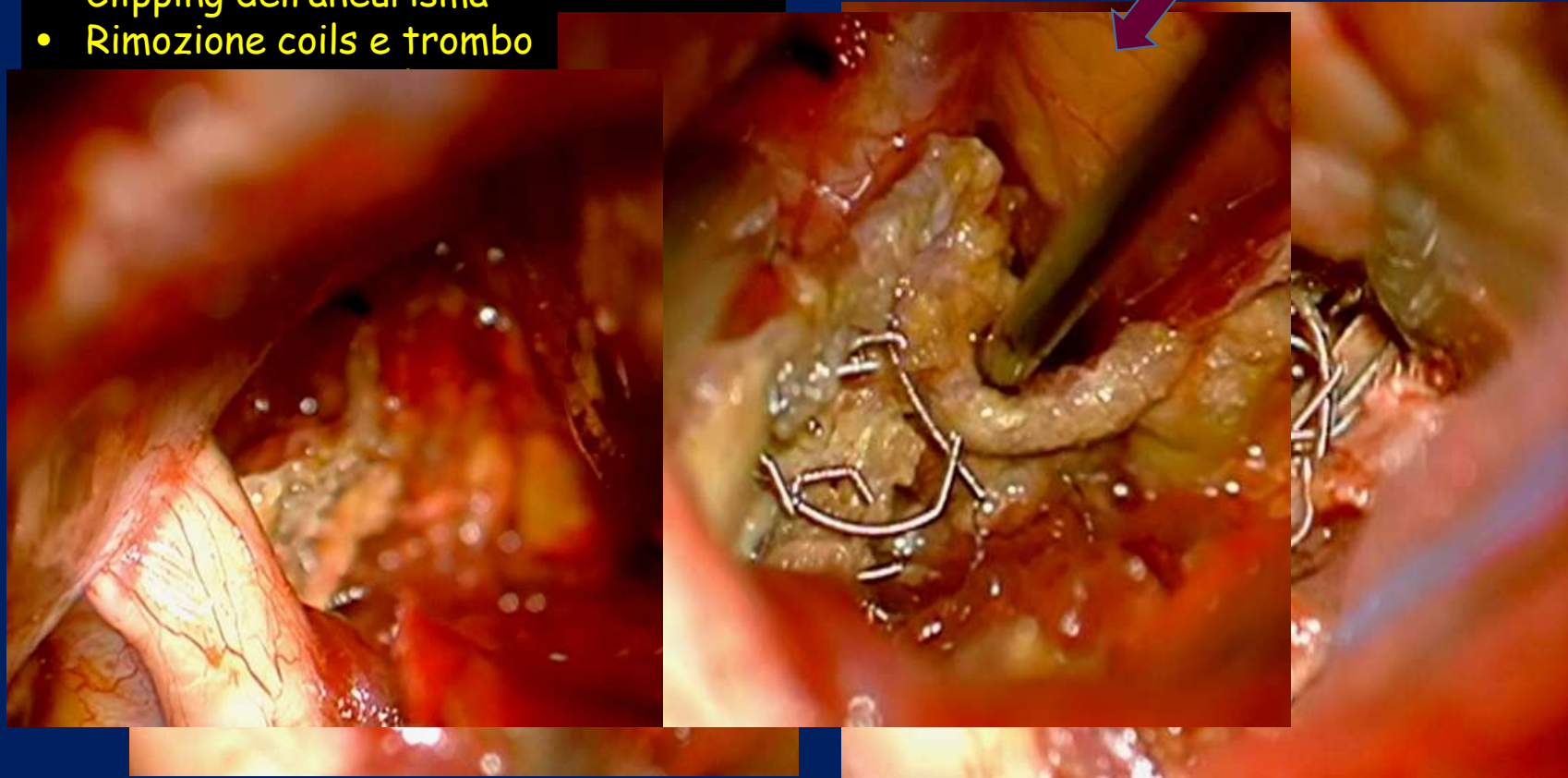
ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

Trattamento chirurgico dopo **COILS**

CHIRURGIA:

- Clipping dell'aneurisma
- Rimozione coils e trombo

Nervo Ottico DS



ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

CONCLUSIONI I

- Non rotti > rotti
 - Assenza di emorragia
 - Fisher 1-2
- Localizzazione e trattamento:
 - Cerebrale media
 - Complesso comunicante anteriore
- Dimensioni
 - Giganti (effetto compressivo)
 - Clipping o by-pass
- Età:
 - Giovani (maggior rischio di recidiva dopo embolizzazione)
- Outcome: favorevole in più del 75 % in base a GOS e mRS

ANEURISMA CEREBRALE: TRATTAMENTO CHIRURGICO

CONCLUSIONI II

- Chirurgia dopo coils
 - Casi rari e selezionati
- Chirurgia + Coils
 - Fisher 3-4
 - HH 3-4
 - Trattamento endovascolare in emergenza con protezione della sacca
 - Chirurgia
 - Possibilità

GESTIONE CONDIVISA-TEAM MULTIDISCIPLINARE:
Capacità di applicare linee guida o protocolli internazionali al proprio centro, valutando "l'expertise" delle singole figure professionali al fine di scegliere, caso per caso, il trattamento migliore per il PAZIENTE.

GRAZIE PER
L'ATTENZIONE

