# TEA carotidea vs TEA per eversione: dettagli chirurgici e risultati

**Mirko Menegolo MD, PhD**

Clinica di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare

Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari

Università degli Studi di Padova

*Direttore: Prof. F. Grego*

# Indicazioni all'endoarteriectomia carotidea

## AHA, ESVS, ESCTS, NASCET, ACAS trials

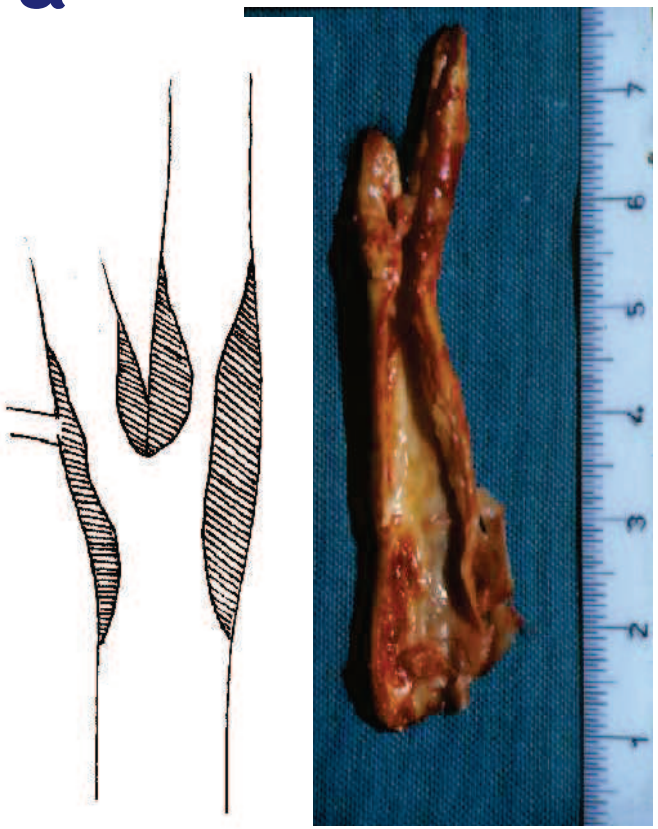
Stenosi carotidee asintomatiche ≥70%

RNCR < 3%

(con prospettiva di vita >5 aa)

Stenosi carotidee sintomatiche ≥50%

RNCR < 5%



***RNCR = major stroke (disabling or Lethal)***

# Gold Standard nella rivascolarizzazione carotidea

- Zero Relevant Neurological Complication Rate (RNCR) nel periodo postoperatorio (30 days)
- No restenosi emodinamicamente significative o occlusioni
- 0% RNCR in the long term Follow-up

# COMPLICANZE NEUROLOGICHE CORRELATE ALL'EA

a. Ischia da posizionamento

b. Embolizzazione da manipolazione chirurgica

c. **Ischemia da clampaggio**

d. Trombosi postoperatoria precoce (dovuta a )

- *errori tecnici di sutura - endoarteriectomia incompleta*
- *cattiva qualità della parete arteriosa endoarteriectomiazzata*
- *flap intimale in sede di overpass distale*

i. Embolizzazione di microfalp residui

j. Trombosi postoperatoria precoce (primitiva )

- *Disordini coagulativi* - *disfunzioni emodinamiche (cardiache)*

m. Emorragia Cerebrale

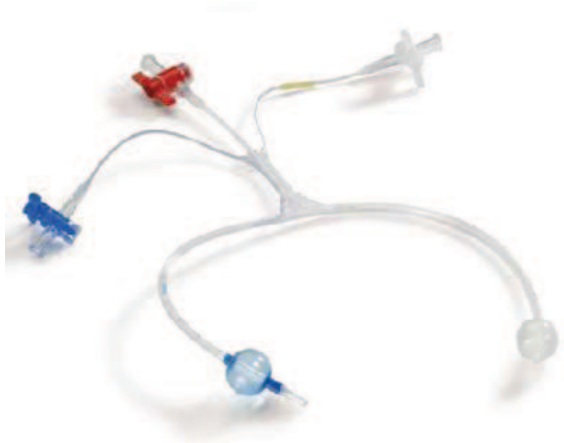
n. Sindrome da ipoperfusione

o. Indicazioni scorrette

p. Altre embolie o trombosi di arterie cerebrali

# Tattica operatoria

- Anestesia generale
- Eparinizzazione generale
- Monitoraggio elettroencefalografico continuo
- Uso routinario dilazionato dello shunt



www.chirurgiavascolarepadova.it

# Tecnica operatoria: opzioni

EA + Patch

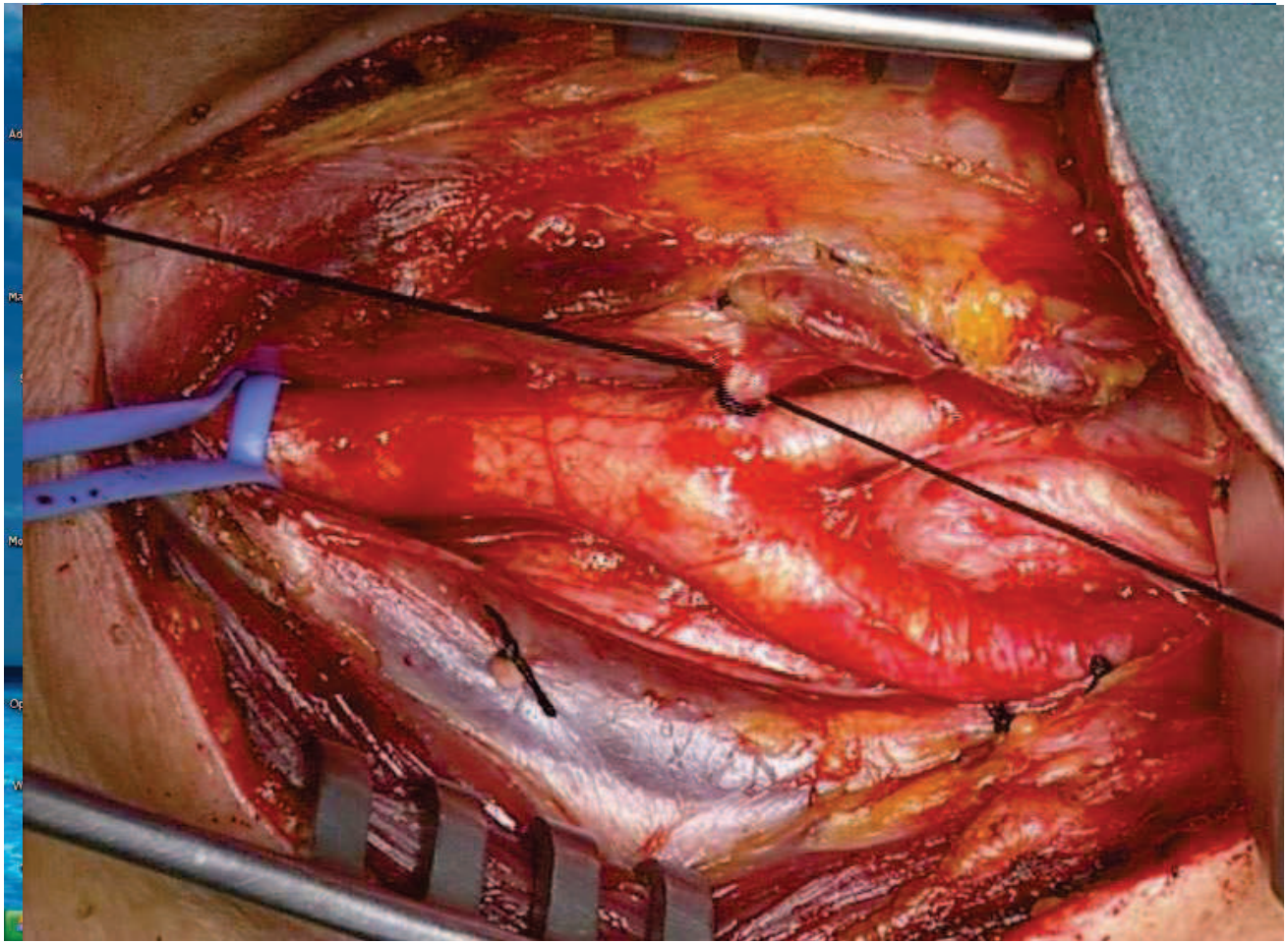
EA + sutura per prima

} Endoarteriectomia «CONVENZIONALE»

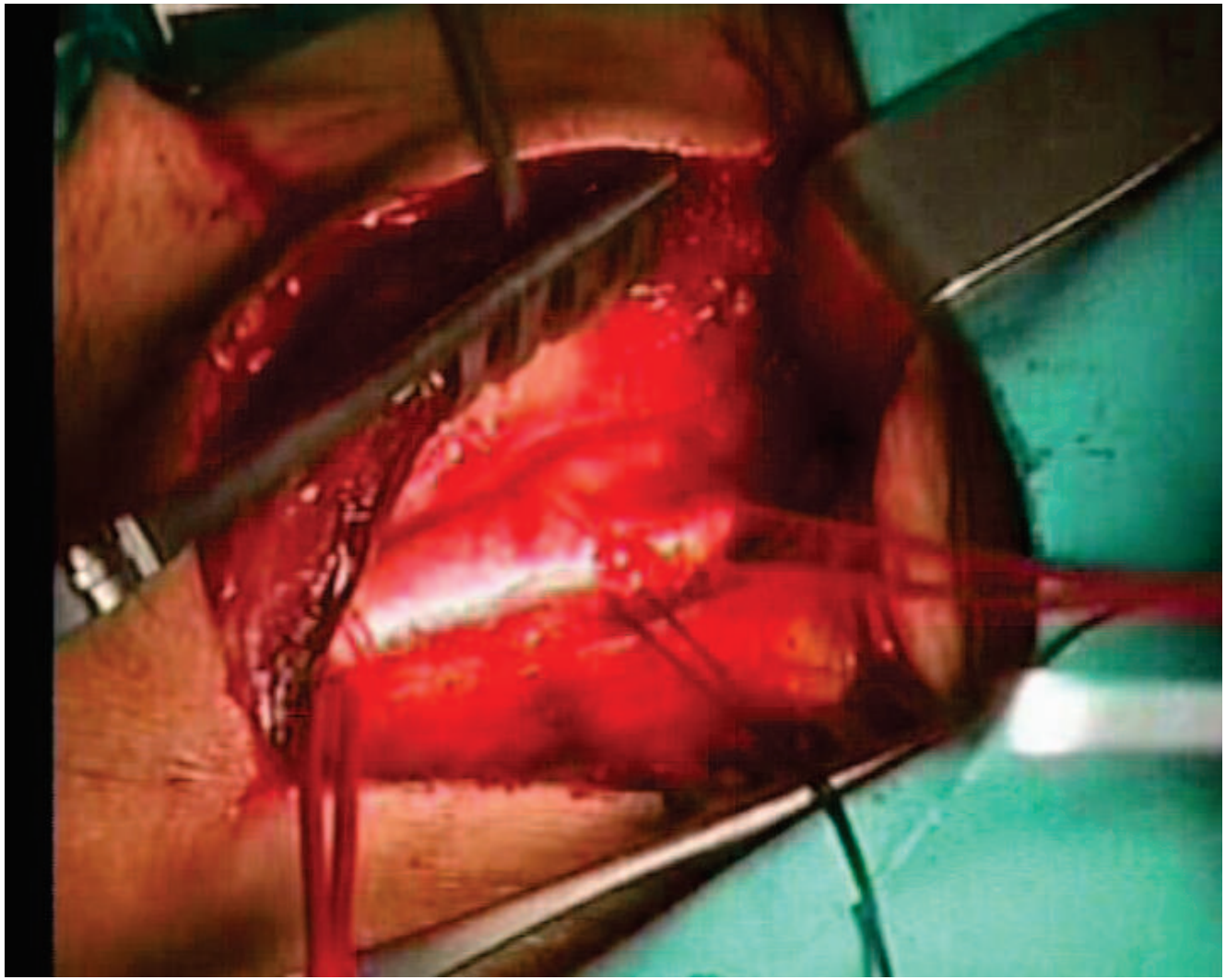
EA x eversione

Bypass

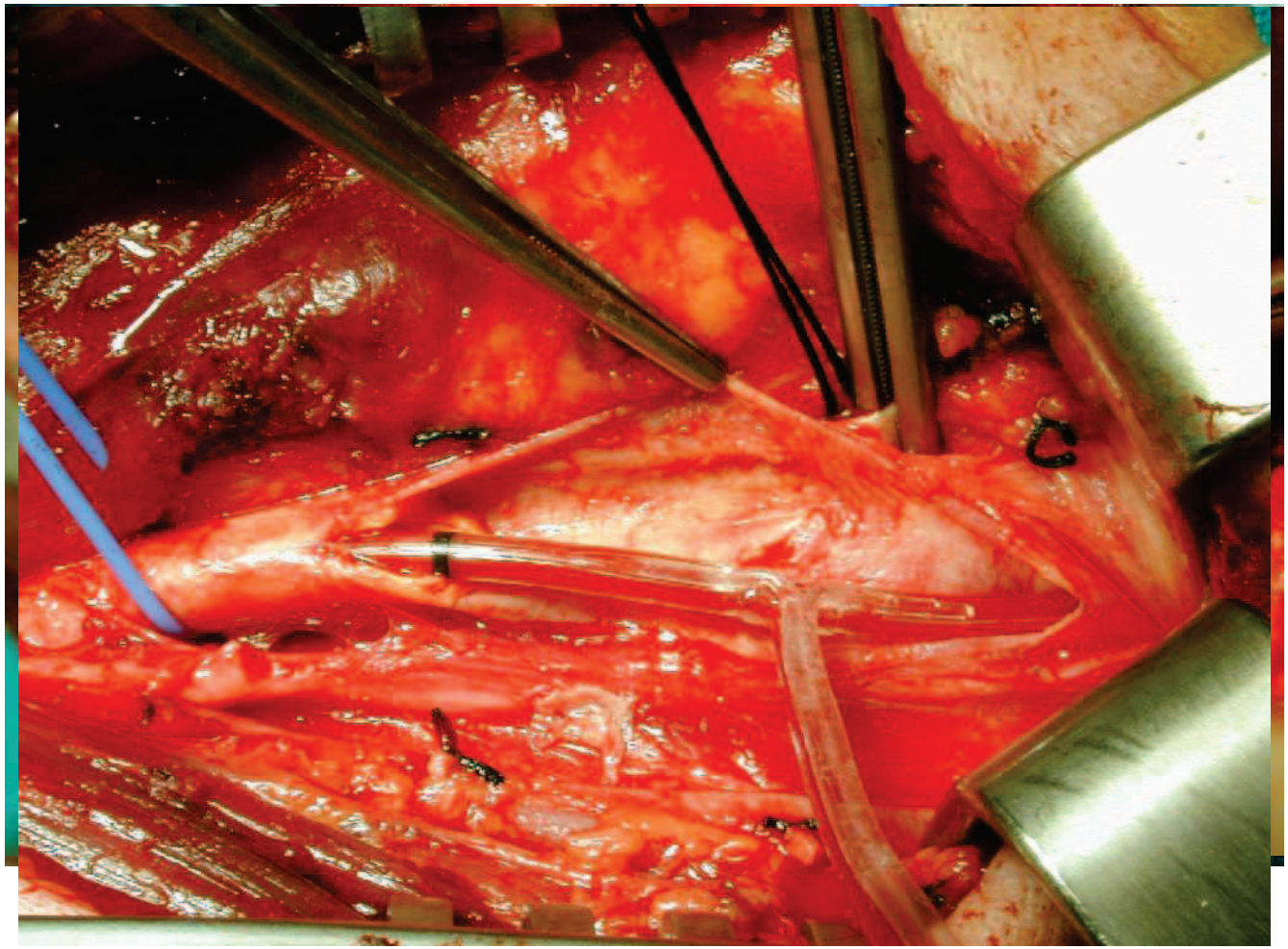
# Endoarteriectomia «CONVENZIONALE»



# Endoarteriectomia «CONVENZIONALE»



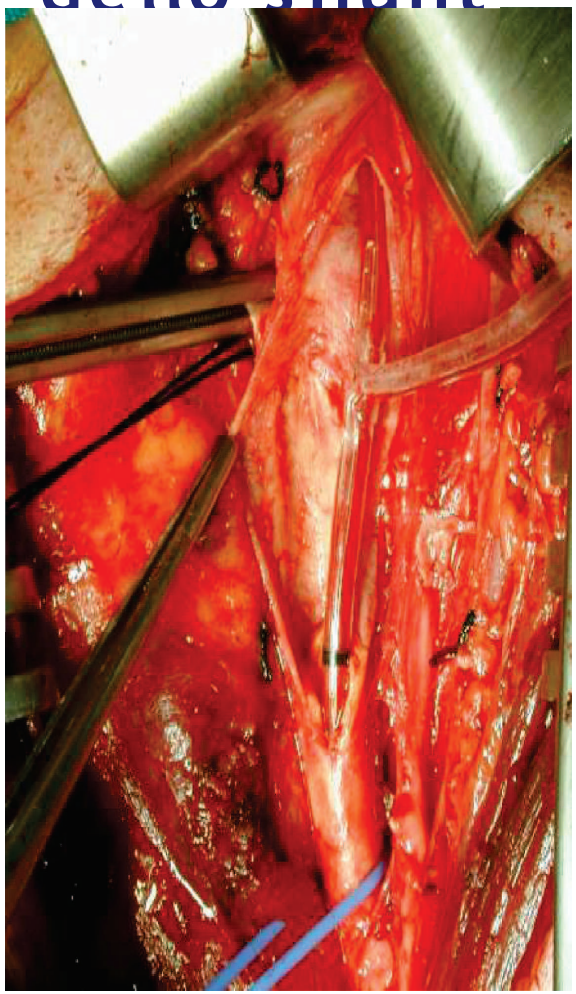
# Endoarteriectomia «CONVENZIONALE»



# Uso routinario «dilazionato» dello shunt

- Inserimento routinario dopo la rimozione della placca
- Standardizzazione della metodica
- Evita i rischi legati all'inserimento con la placca in situ

  *embolizzazioni- dissezioni della carotide interna*
  *inadeguato controllo dell'overpass distale*
  *malfunzionamento dello shunt (clamp-ischemia)*
- Da al chirurgo la tranquillità necessaria nel tempo sufficiente a completare adeguatamente l'endoarteriectomia e la sutura
- Ha consentito di ottenere il valore più basso di **RNCR**

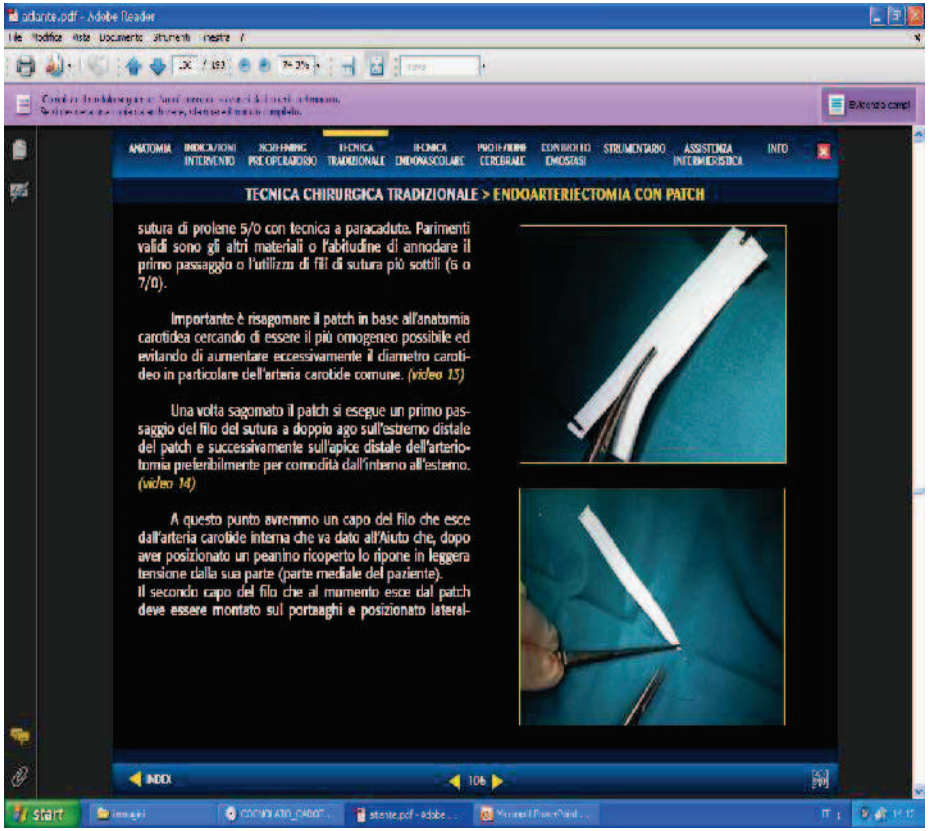


*GP Deriu et al."Clamping ischemia, threshold ischemia and delayed insertion of the shunt during carotid endarterectomy with patch " J Cardiovasc Surg 1999, 40, 1-7*

# Uso routinario «dilazionato» dello shunt

| | | |
|---|---|---|
| NO "SHUNT" | 1970-1979 | RNCR 4.2% |
| SHUNT DI ROUTINE prima della rimozione della placca | Dati dalla letteratura | RNCR sovrapponibile a "No shunt" |
| SHUNT SELETTIVO | 1980-1989 | RNCR 1.9% |
| SHUNT ROUTINE "DILAZIONATO" dopo la rimozione della placca | 1990- | RNCR 0.95% |

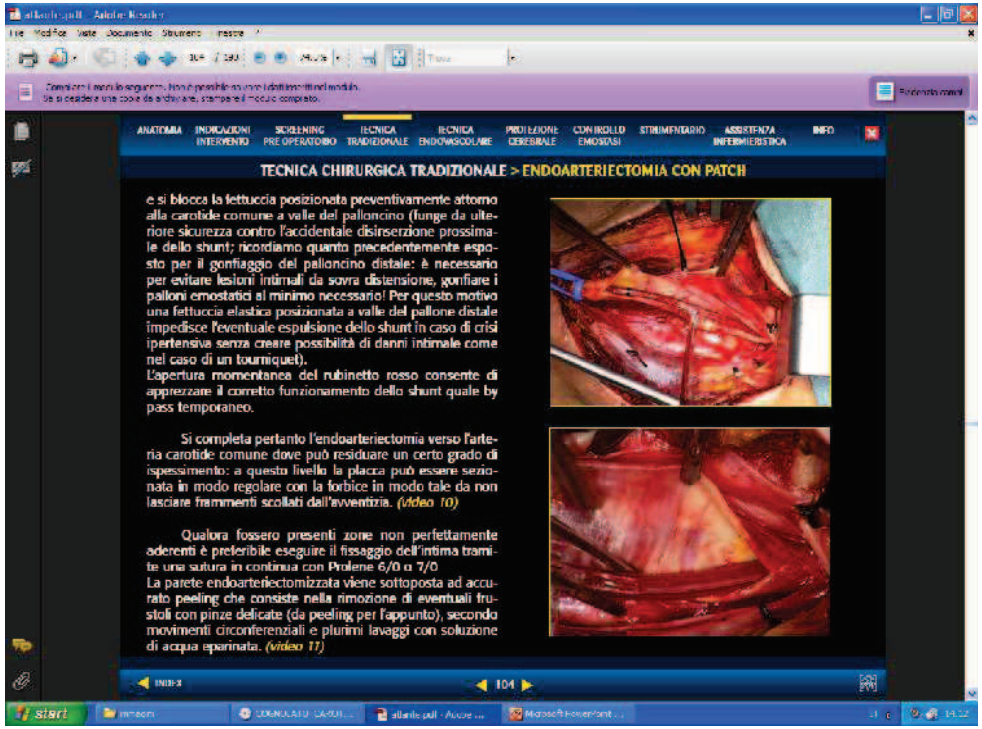
# Il «RAZIONALE» dell'uso del Patch




***GP Deriu et al.*** *"The rationale of Patch-graft angioplasty after carotid endarterectomy. Early and long term follow-up" Stroke 1984, 15, 972-79*

# Il «RAZIONALE» dell'uso del Patch

1) Consente il prolungamento dell'arteriotomia sulla carotide interna: adeguato controllo dell'overpass distale




***GP Deriu et al.*** *"The rationale of Patch-graft angioplasty after carotid endarterectomy. Early and long term follow-up" Stroke 1984, 15, 972-79*

# Il «RAZIONALE» dell'uso del Patch

2) Facilita la sutura con lo shunt in sede

***GP Deriu et al.*** *"The rationale of Patch-graft angioplasty after carotid endarterectomy. Early and long term follow-up" Stroke 1984, 15, 972-79*

# Il «RAZIONALE» dell'uso del Patch

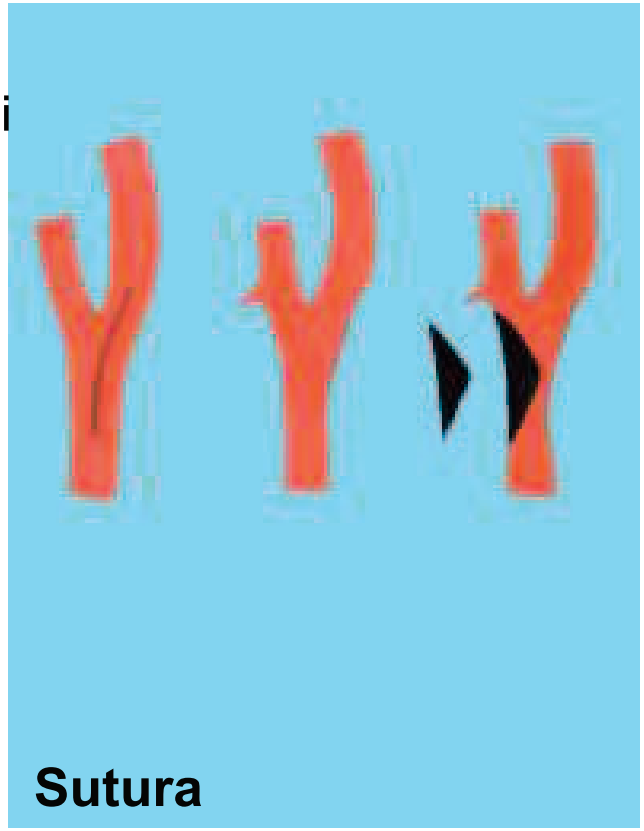
2) Facilita la sutura con lo shunt in sede

***GP Deriu et al.*** *"The rationale of Patch-graft angioplasty after carotid endarterectomy. Early and long term follow-up" Stroke 1984, 15, 972-79*

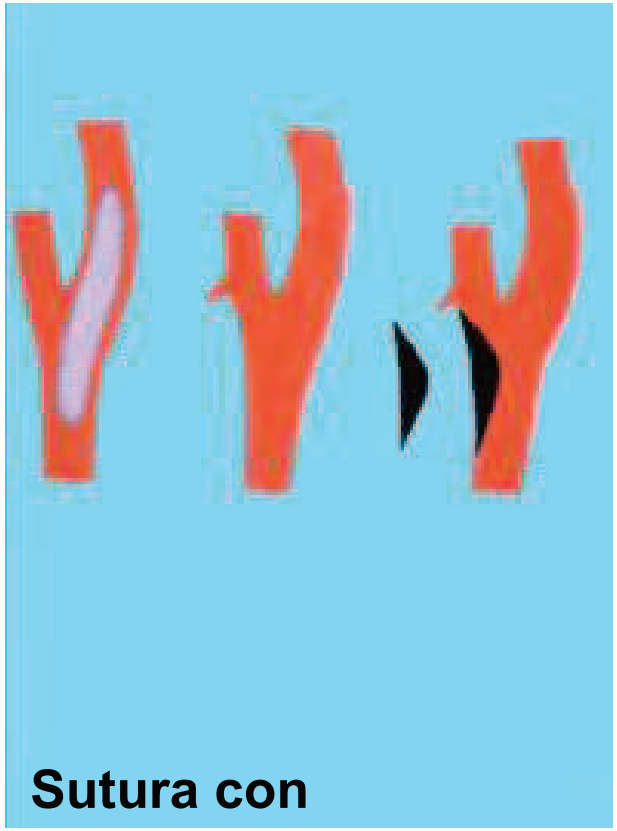
# Il «RAZIONALE» dell'uso del Patch

3) Evita le stenosi "da sutura"

4) Rallenta la emodinamicità delle restenosi



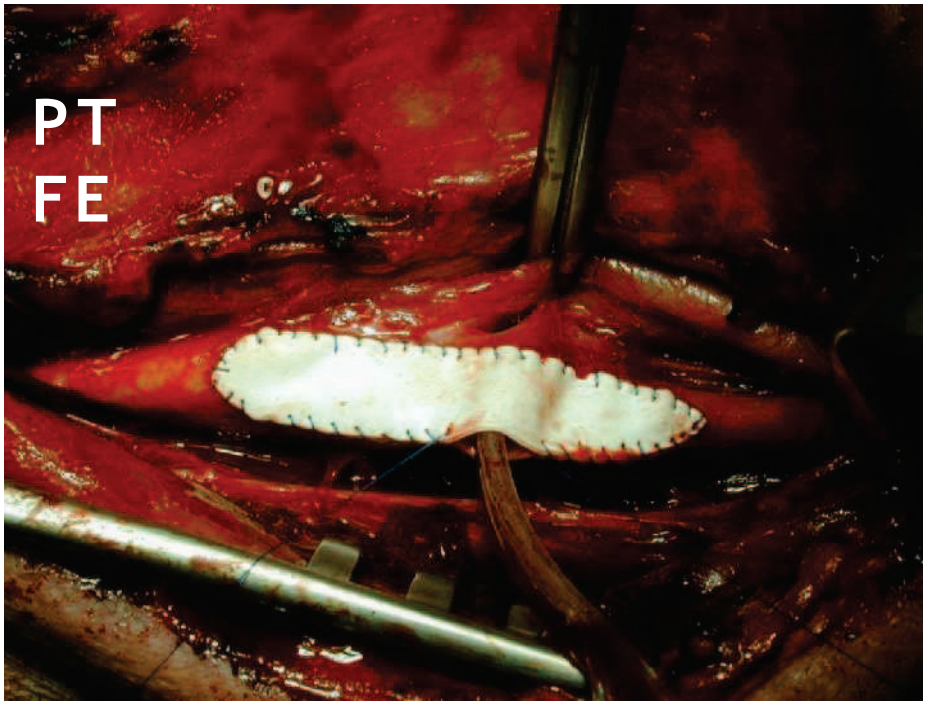
**Sutura diretta**

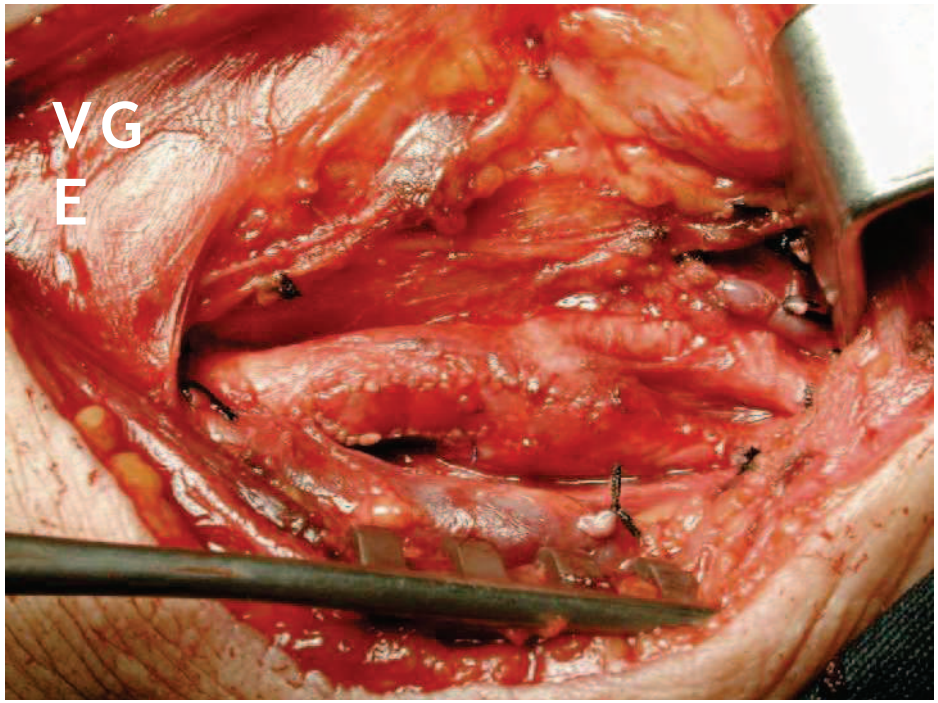


**Sutura con patch**

***GP Deriu et al.*** *"The rationale of Patch-graft angioplasty after carotid endarterectomy. Early and long term follow-up"S troke 1984, 15, 972-79*

# Il «RAZIONALE» dell'uso del Patch




***Grego F. et Al.*** *Prospective, randomized study of external jugular vein patch versus polytetrafluoroethylene patch during carotid endarterectomy: perioperative and long-term results.* ***J Vasc Surg. 2003 Dec;38(6):1232-40.***

***Aburahma AF.*** *Patch closure improves results with carotid endarterectomy. Semin Vasc Surg. 2004 Sep;17(3):243-52. Review.*

# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

A) Di routine

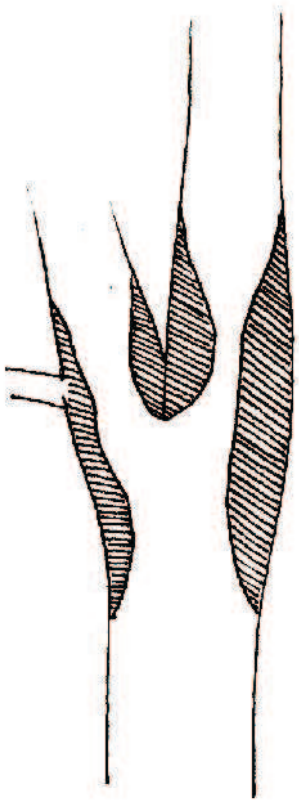
B) In casi selezionati ?

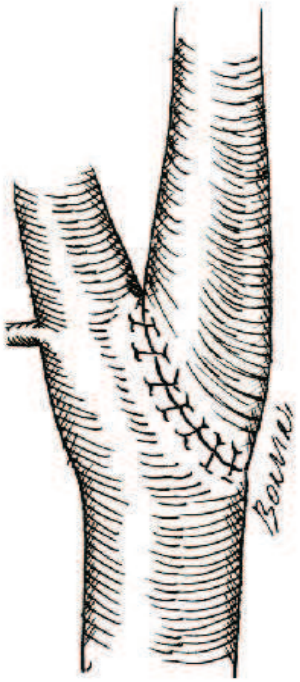
**Vantaggi**: materiale autologo, ripristino condizioni anatomiche ed emodinamiche normali

**Svantaggi**: impossibilità di controllo perfetto dell'overpass distale

# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

## Carotidi rettilinee






**Indicazioni:**

**A) Necessità di utilizzare materiale autologo**

# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

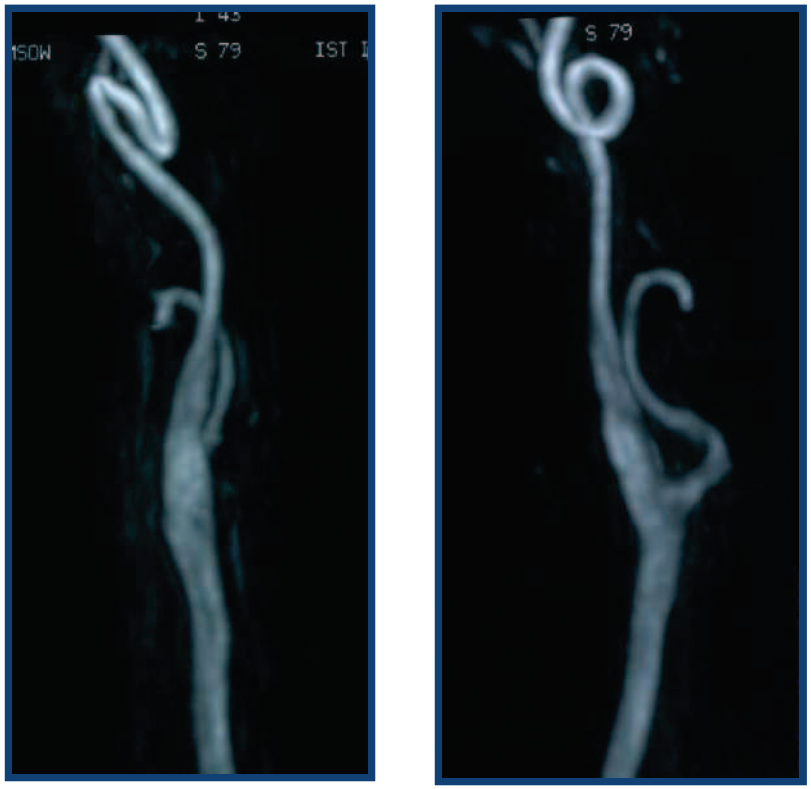
Indicazione all'endoarteriectomia carotidea per eversione di routine solo in pazienti con **ICAET (internal carotid artery elongation and tortuosity)** prossimale

- Prossimalmente al nervo ipoglosso Ca
- A livello del nervo ipoglosso Cb
- Tra il nervo ipoglosso e glossofaringeo Cc
- A livello del nervo glosso faringeo Cd
- Alla base cranica o iuxtacraniche Ce

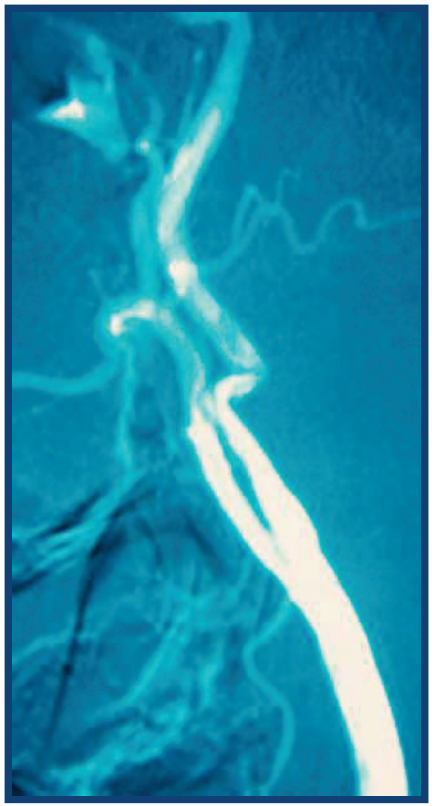
*Deriu G et al., Progr in Angiol Vasc Surg, Ed Minerva Medica 1995, 151-170*

# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

**Razionale**: motivazioni tecniche, motivazioni emodinamiche, motivazioni tattiche (inserzione dello shunt).



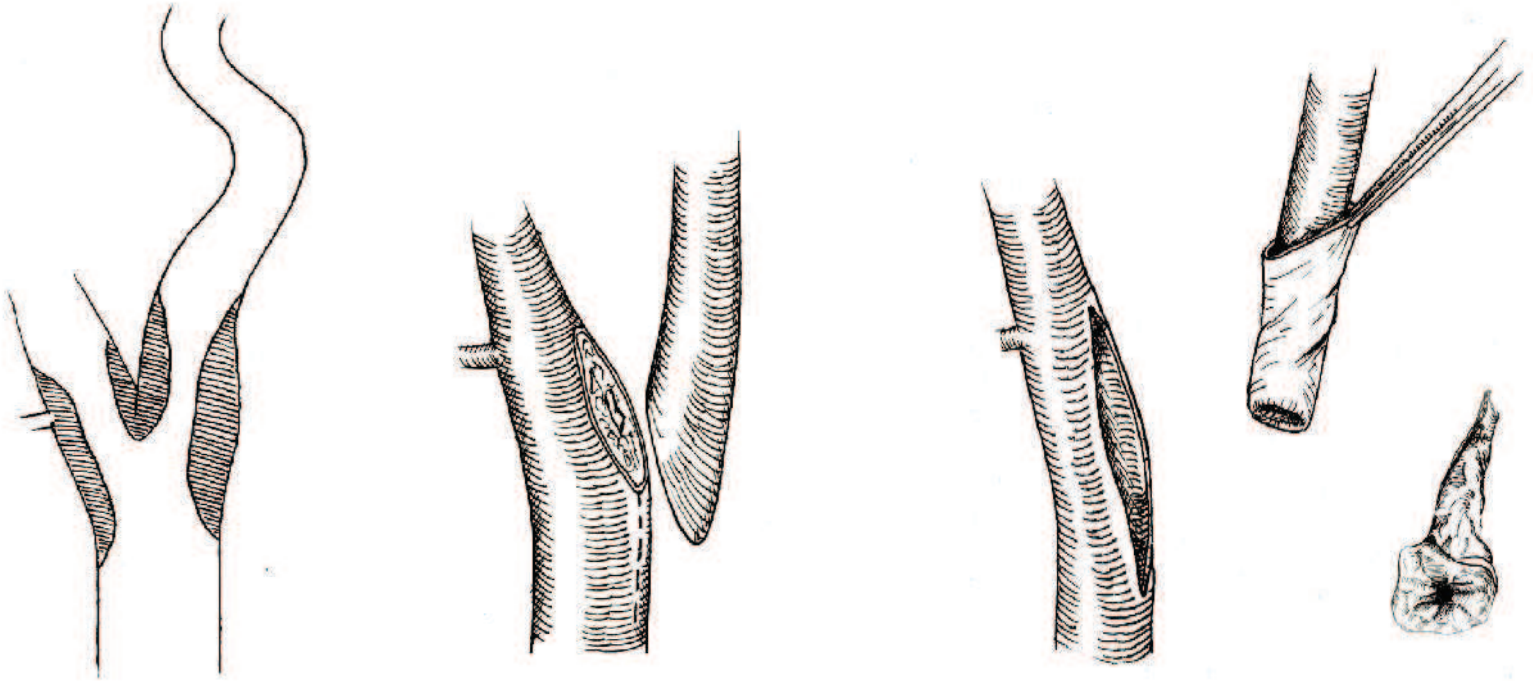

NO EVERSIONE



EVERSIONE

# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

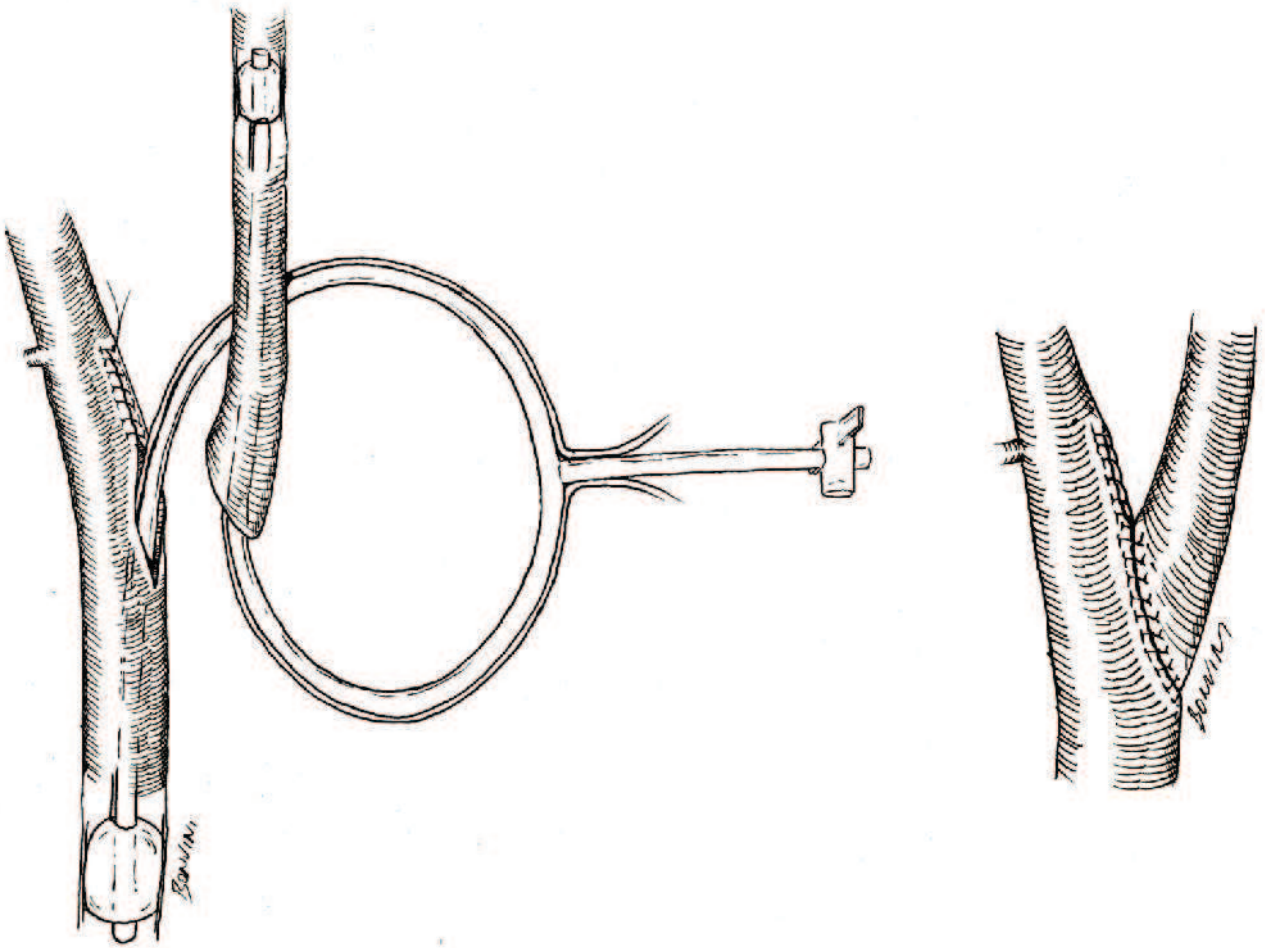
## ICAET moderato



**(Dopo lo svolgimento e la rettilineizzazione il tallone del becco di flauto arriva all'angolo prossimale della sezione del bulbo)**

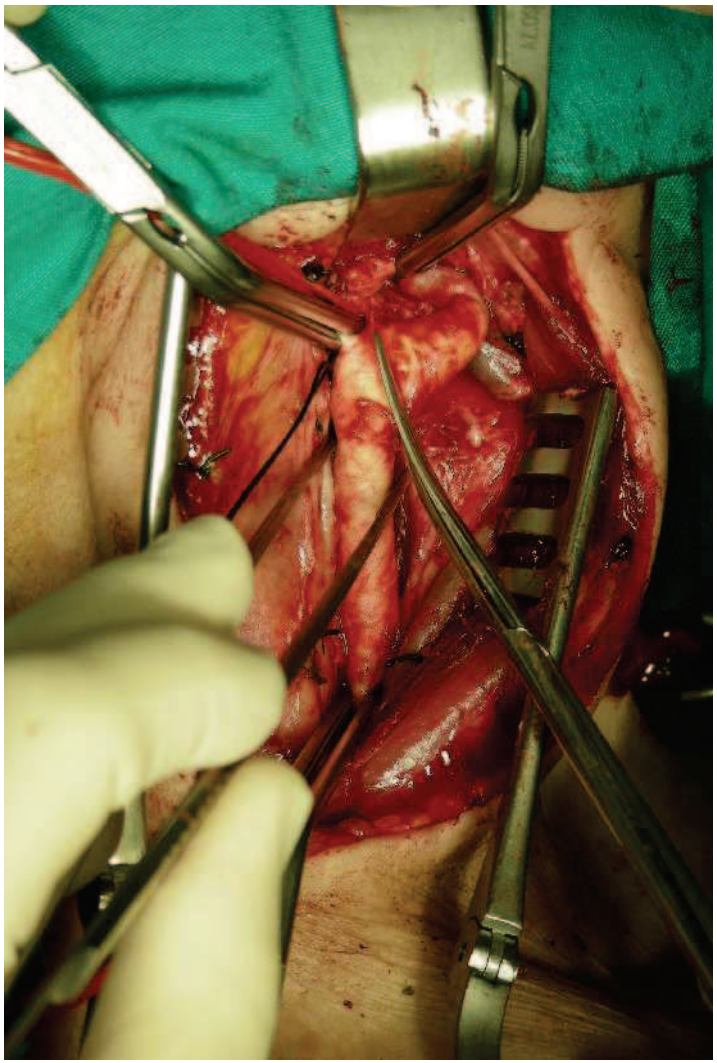
# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

## ICAET moderato



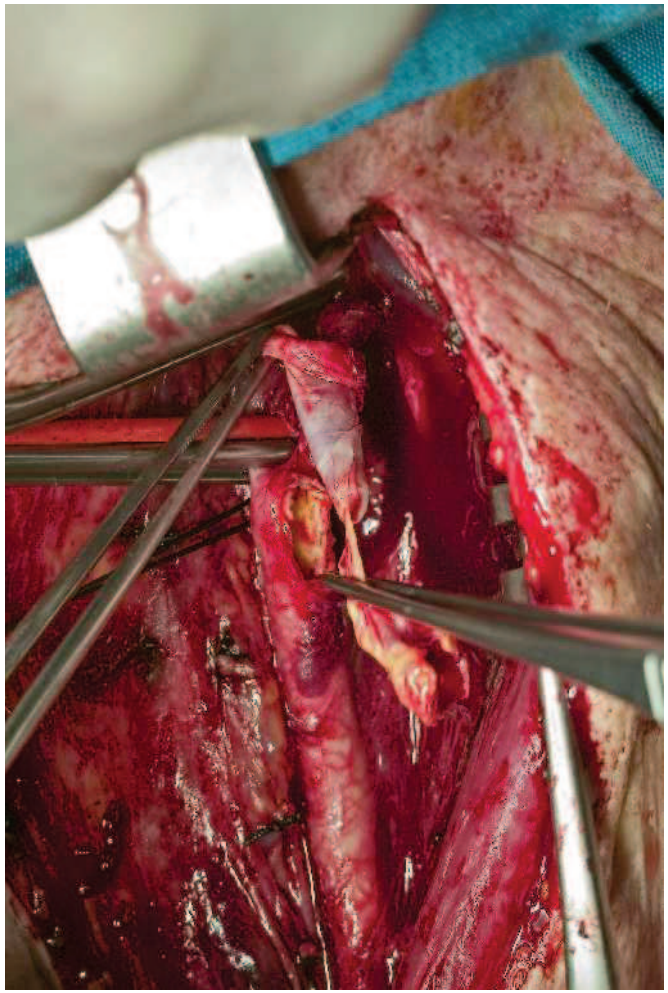
# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

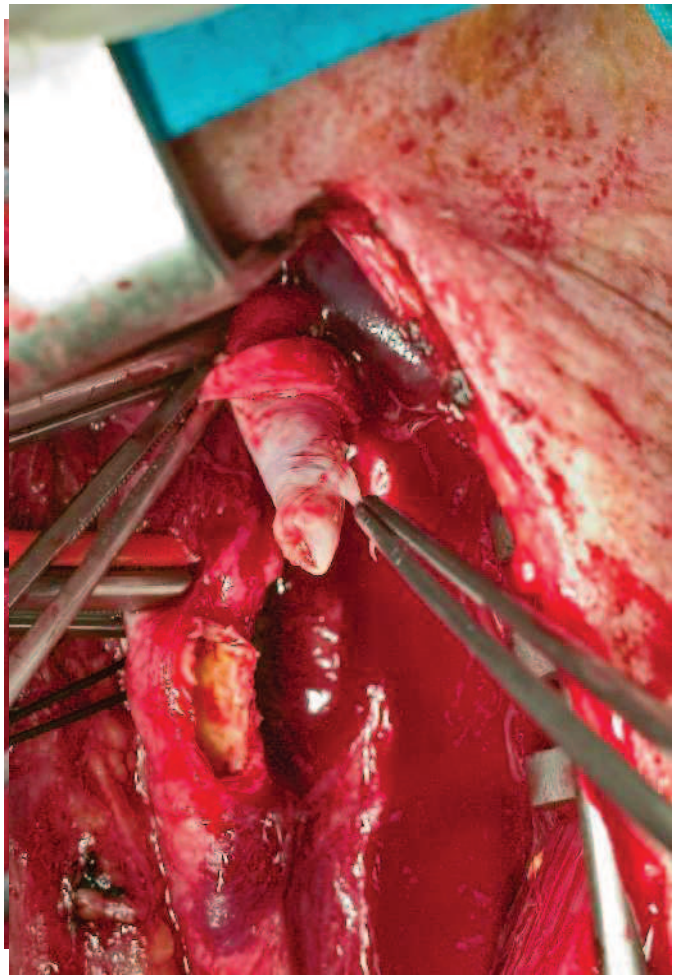
## ICAET
## moderato



# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

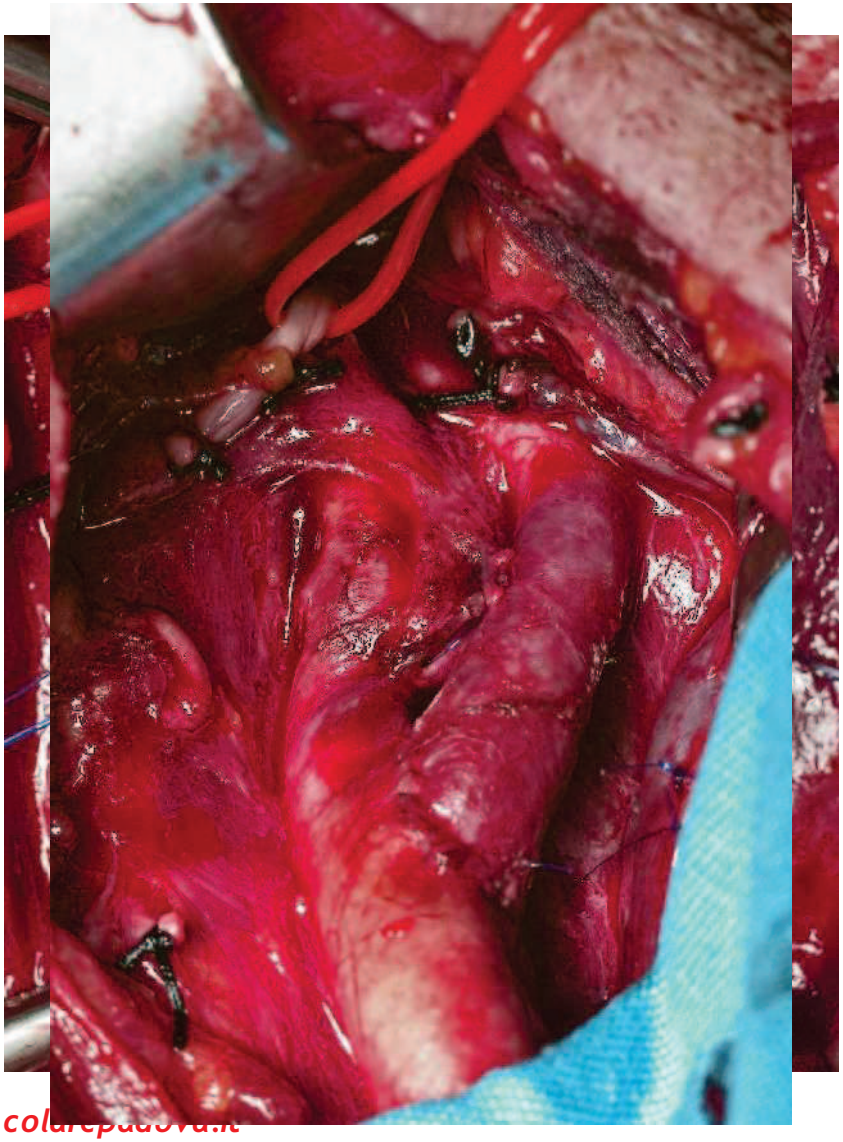
## ICAET moderato





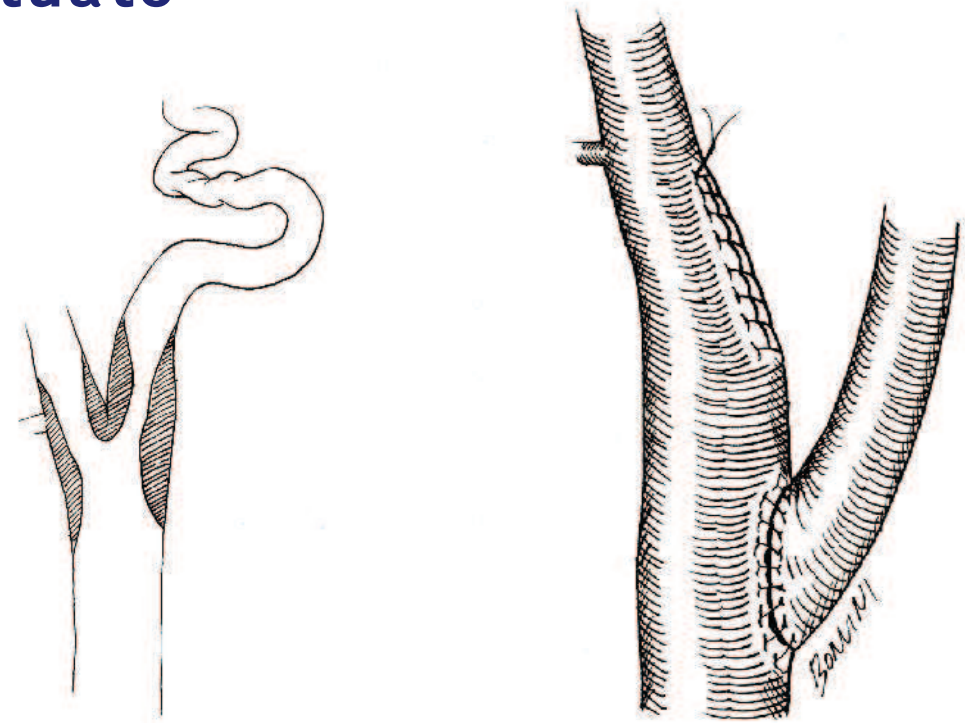
# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

## ICAET
## moderato



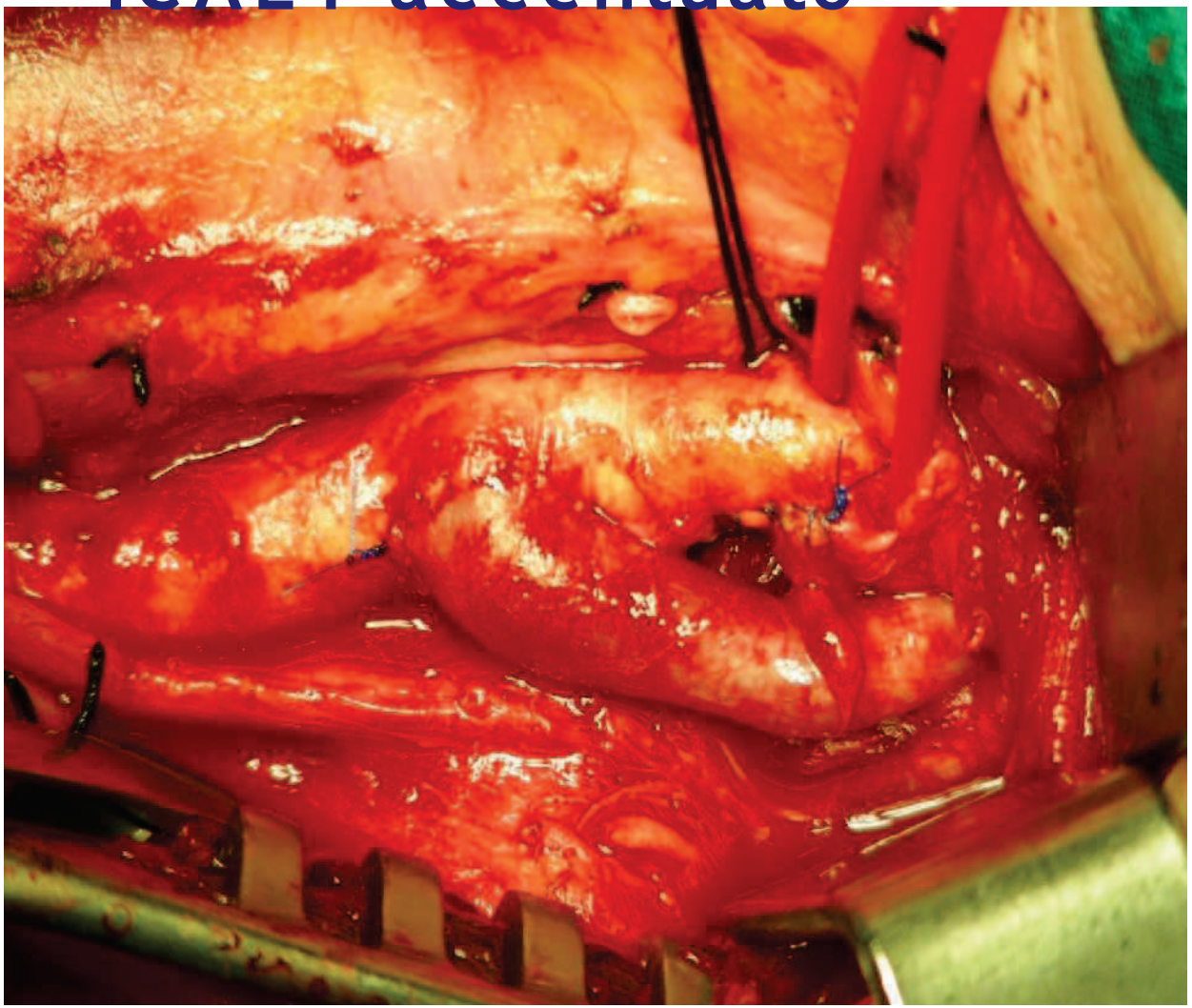
# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

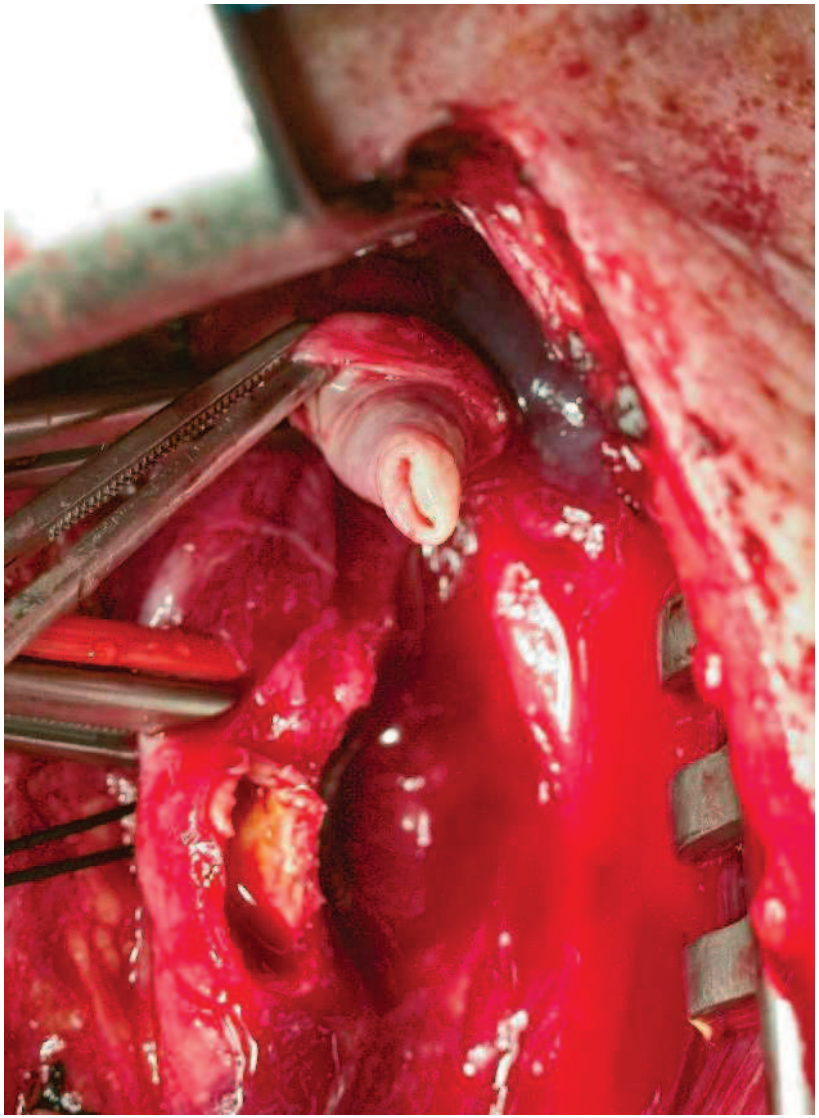
## ICAET accentuato

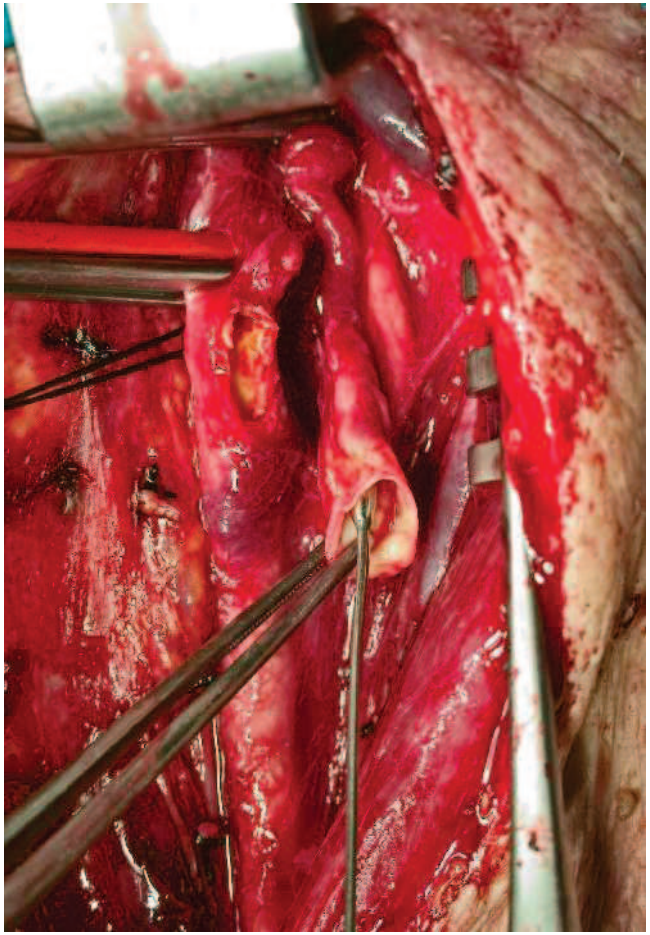


**Dopo lo svolgimento e la rettilineizzazione il tallone del becco di flauto supera abbondantemente l'angolo prossimale della sezione del bulbo**

# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»
# ICAET accentuato

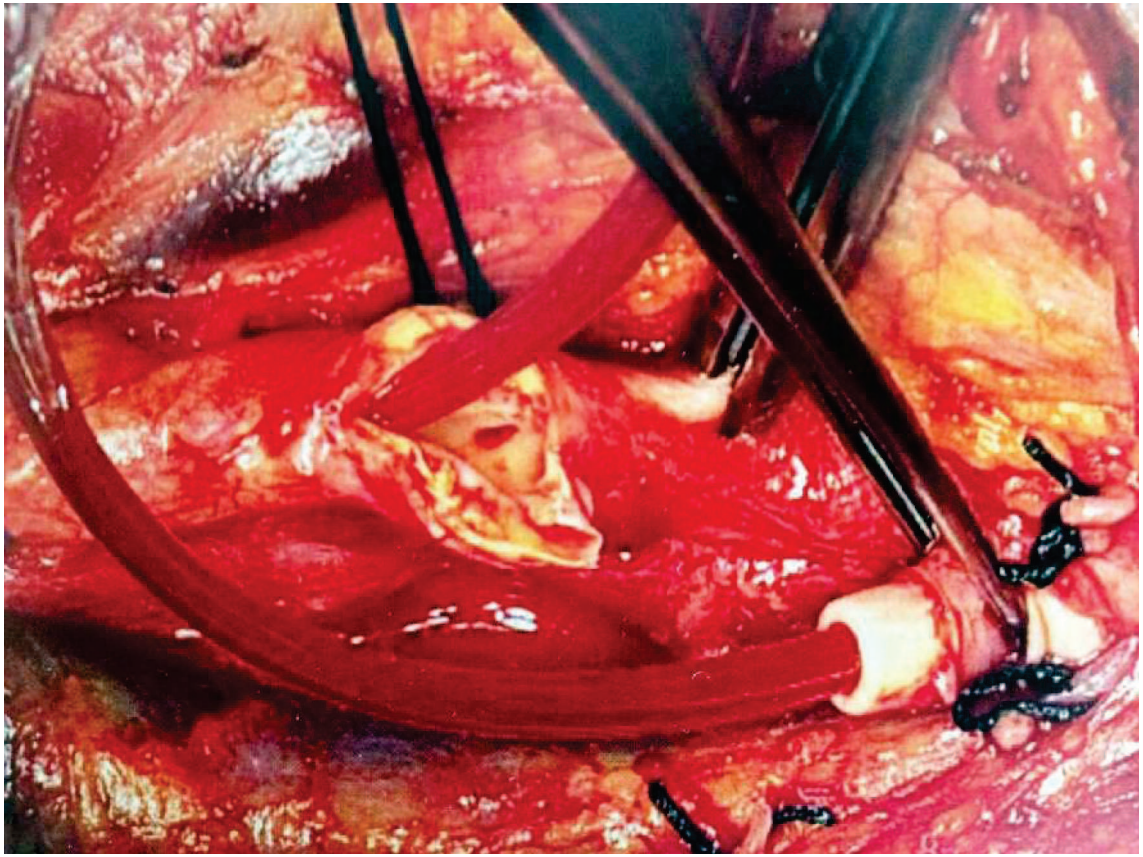






# Endoarteriectomia «PER EVERSIONE»

## Accorgimento tecnico: lo shunt come «tutore»



# Uso «dilazionato dello shunt» tempi di ischemia da clampaggio e di riperfusione

**January 2001- January 2012: 3296 pz.**

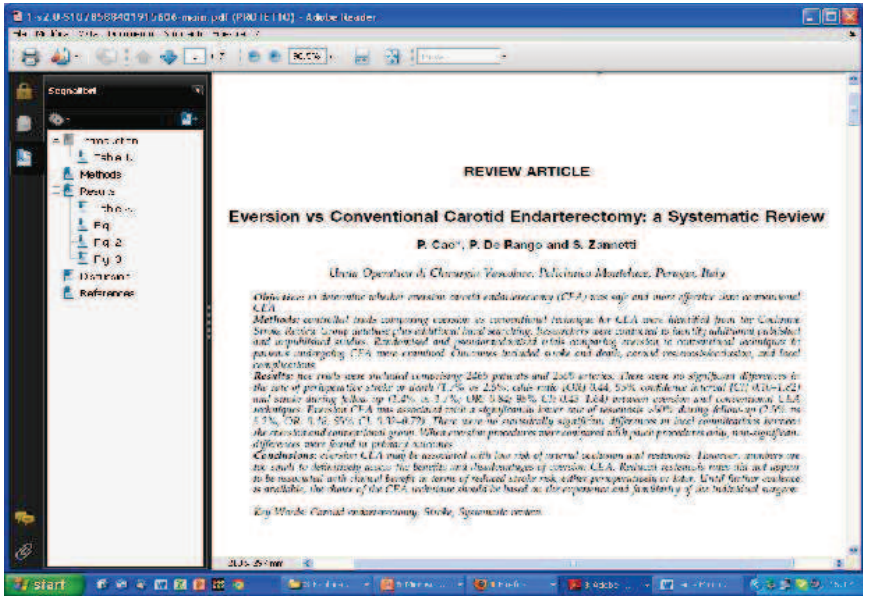
| EA + PATCH (2433 ) | Tempo medio di clampaggio (min ± DS) |
|---|---|
| 1° clampaggio | 3.2 ± 1.6 |
| Riperfusione con Shunt | 12 ±2.9 |
| 2° clampaggio | 2.7 ± 2.1 |
| **EA per EVERSIONE (863)** | |
| 1° clampaggio | 3.1 ± 2.7 |
| Riperfusione con shunt | 10.3 ± 3.5 |
| 2° clampaggio | 1.7 ± 1.2 |

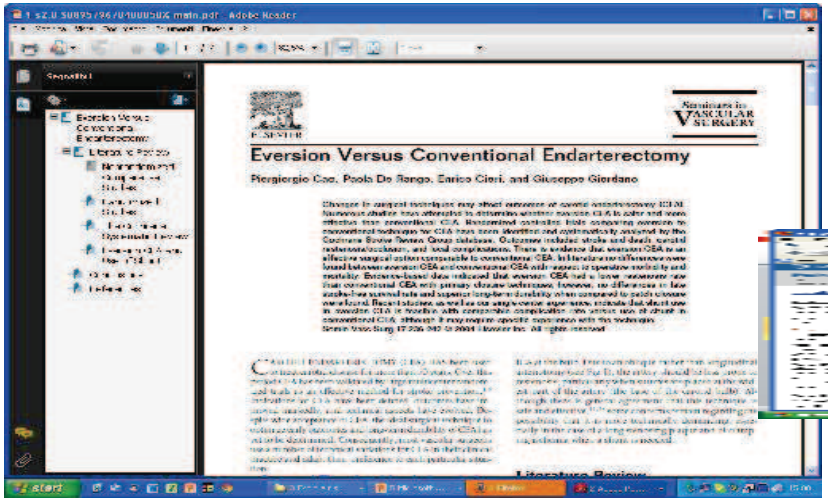
# EA CAROTIDEA early outcome

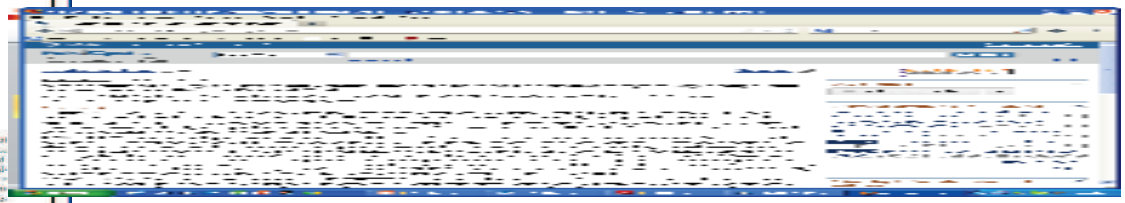
## January 2001- January 2012: 3296 pz.

| | EA + PATCH (2433) | EA per EVERSIONE (863) |
|---|---|---|
| **STROKE LETALI** | | |
| Al risveglio | 1 (0.04% ) | 0 |
| Entro 30 giorni | 2 (0.08% ) | 1 (0.11 ) |
| **MAJOR STROKE** | | |
| Al risveglio | 14 (0.58% ) | 4 (0.46% ) |
| Entro 30 giorni | 6 (0.25% ) | 2 (0.23% ) |
| **TIA** | | |
| Al risveglio | 25 (1.03% ) | 7 (0.81% ) |
| Entro 30 giorni | 10 (0.41% ) | 2 (0.23% ) |
| **R.N.C.R** | **23 (0.95% )** | **7 (0.81% )** |
| | **P: 0.5** | |

# EA CAROTIDEA vs EA per EVERSIONE: letteratura



# EA CAROTIDEA: letteratura

Meta-analysis di 21 studi

(7 randomizzati 14 non randomizzati):

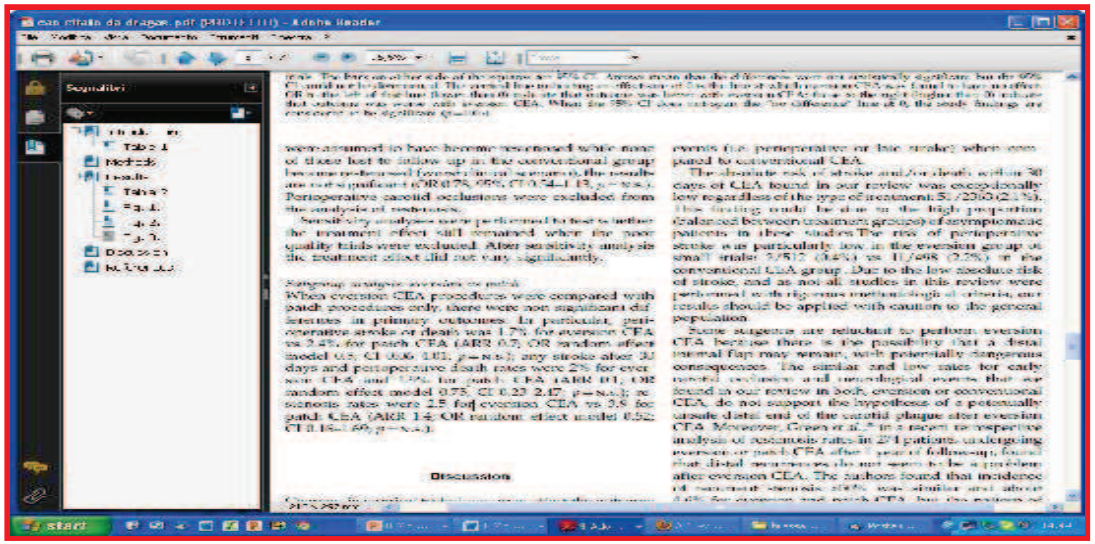
8530 Eversioni vs 7712 EA convenzionali procedure:

EA per Eversione vs EA convenzionale

- Riduzione significativa dell'RNCR
- Riduzione significativa della long term mortality
- **Late carotid occlusion**

# EA CAROTIDEA: letteratura

***Cao P. et al. Eversion vs conventional carotid endarterectomy: a systematic review. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2002 Mar;23(3):195-201.***



Rewiev sistematica di
5 trial: 2590 procedure:

EA per Eversione vs EA convenzionale

- RNCR Non differenze significative: 1,7% vs 2.6% OR 0.44
- Any stroke follow-up: 1.4% vs 1.7%, OR 84%
- **Restenosi- occlusione carotidea: 2.5% vs 5.2%**
- **Se si confronta solo con EA + patch non vi sono differenze significative neanche per il tasso di restenosi**
  **2.5 vs 3.9**

# Conclusioni

La standardizzazione della metodica nei centri ad alto volume consente il miglior risultato

Sulla base della nostra esperienza l'utilizzo di EA per eversione nei casi di tortuosità della carotide interna (ICAET) in associazione all'uso rutinario dilazionato dello shunt e al monitoraggio elettroencefalografico continuo rappresenta una valida metodica con eccellenti risultati del tutto comparabili all'endoarteriectomia «standard» con patch.

# Conclusioni

I risultati estrapolati da grossi studi retrospettici multicentrici vanno sempre valutati in modo **estremamente cauto**, perché spesso le tecniche chirugiche e le metodiche di follow-up sono poco confrontabili e possono alterare gli end-point

Nell'ambito di casistiche minori, confrontabili per metodica standardizzata, sembra che l'endoarteriectomia per eversione sia associata con un minor rischio di restenosi e di occlusione a distanza. Tuttavia i numeri sono troppo piccoli per stabilire un reale vantaggio rispetto all'endoarteriectoma convenzionale

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE «SAVE THE DATE»

# Restenosi carotidee

72 restenosi carotidee trattate dal 2000 al 2011

18 restenosi su PATCH

11 su reimpianto

43 su sutura per prima *

**72 restenosi trattate**

*Prevalentemente provenienti da altra sede