STEAL SYNDROME / ISCHEMIA della MANO nelle FAV da DIALISI

Fisiopatologia, Diagnosi e Strategie di Gestione

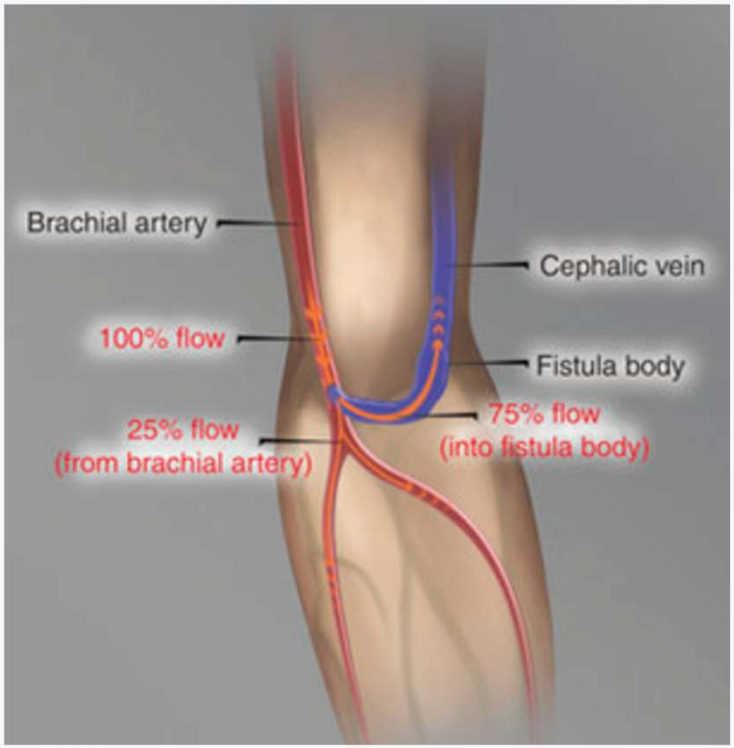
[Dr C.A. Capodaglio – SS Radiologia Interventistica IRCCS San Gerardo dei Tintori]

Steal Syndrome

Definizione: Complicanza dovuta al passaggio preferenziale di sangue arterioso nel circuito ad alta compliance e bassa resistenza della fistola (FAV).

Meccanismo: Il sangue "inverte" il suo corso naturale o devia prima di raggiungere il letto capillare distale, causando ipoperfusione ed ischemia della mano.

Prevalenza: Colpisce tra l'1% e il 20% dei pazienti con accesso vascolare (FAV omerali >> FAV radiali).

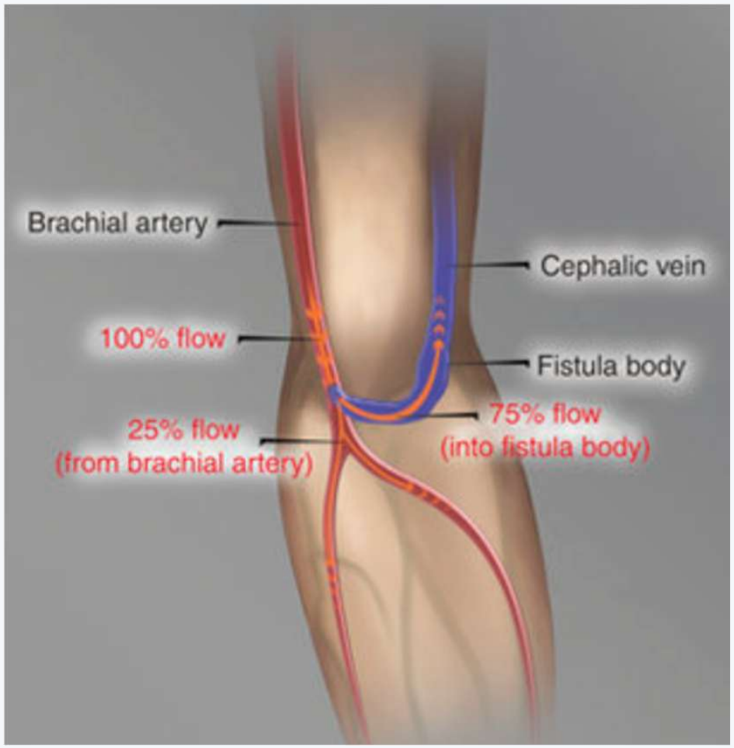


Emodinamica della Steal Syndrome

L'anastomosi artero-venosa crea uno shunt ad alta portata

Portata media arteria brachiale ~ 73 ml/min

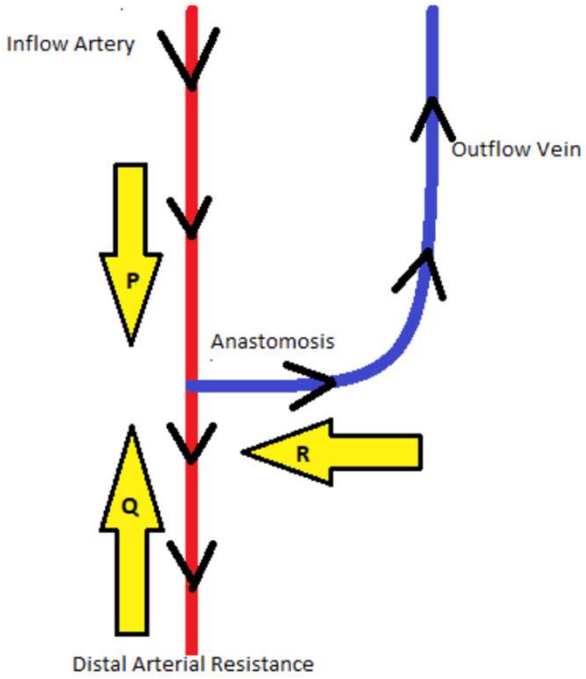
Portata media fistola ~ 600ml/min



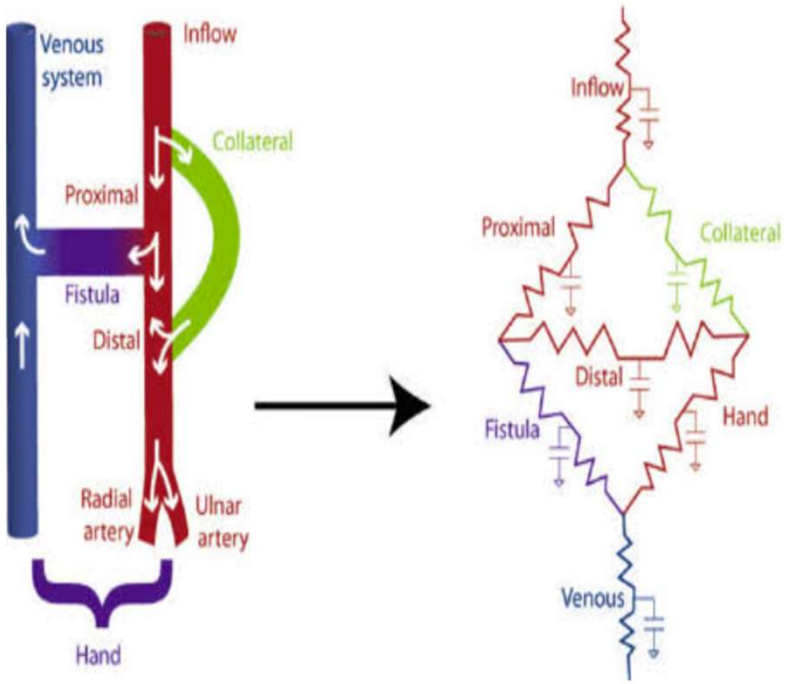
"It is generally accepted that after an AV access is created, the normal response is a significant, compensatory increase in blood flow through the inflow artery."

Emodinamica della Steal Syndrome

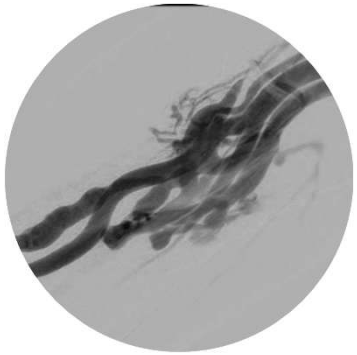
- Pressione Inflow (P) < Pressione distale (Q)



- Resistenza (Q) >> (P)
- Resistenza (R) < (Q)



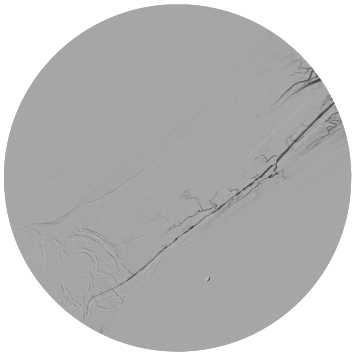
Cause principali



• Flusso eccessivo dell'accesso vascolare (True Steal o iperafflusso).



• Stenosi arteriosa pre-anastomotica (inflow) o patologia occlusiva distale.



• Mancato adattamento o assenza di circoli collaterali arteriosi (es. arco palmare incompleto).

Perché si sviluppa l'ischemia

Pazienti ad alto rischio:

- Pazienti con Diabete Mellito (microangiopatia).
- Soggetti con Arteriopatia Periferica (AOP) o aterosclerosi severa.
- Età >60 anni e sesso femminile.

"Unfortunately, there is a paucity of data published that distinguishes among the various types of VASS . . ."

Effetto paradosso post-angioplastica: Il trattamento endovascolare di una stenosi venosa **riduce** le **resistenze** della fistola, potendo scatenare o peggiorare una steal syndrome silente.

Presentazione Clinica



- **Sintomi precoci/lievi:** Parestesie, sensazione di freddo alla mano (il paziente tende a indossare un guanto anche in estate), pallore o cianosi subungueale.

- **Sintomi durante la dialisi:** Il dolore e l'intorpidimento spesso peggiorano acutamente durante la seduta dialitica (a causa del drop pressorio o dell'aumento del flusso nella fistola).



- **Sintomi gravi:** Dolore a riposo costante, deficit motori della mano (neuropatia ischemica monomelic), ulcere digitali e gangrena secca.

Staging della Sindrome da Furto

Grado	Presentazione Clinica
Grado 0	Asintomatica (steal ecografico/fisiologico).
Grado 1 (Lieve)	Mano fredda o pallore, tollerabile, nessun dolore a riposo.
Grado 2 (Moderata)	Dolore durante la dialisi o sotto sforzo.
Grado 3 (Grave)	Dolore a riposo continuo, deficit neurologici o perdita di tessuto (ulcere/necrosi).

Diagnosi Clinica e Strumentale

- **Esame Obiettivo:** Confronto della temperatura cutanea e dei polsi radiali/ulnari tra le due braccia.

- **Loss of Pulse/Oximetry Test:** Misurazione dell'ossimetria digitale (saturazione) prima e durante la compressione manuale della fistola (se la saturazione sale comprimendo la FAV, la diagnosi è confermata).

- **Ecocolordoppler:** Valutazione della direzione del flusso arterioso (retrogrado) e quantificazione della portata della FAV.

- **Angiografia (Gold Standard):** Identifica l'esatta anatomia vascolare e la presenza di stenosi.

Opzioni Terapeutiche: Approccio Iniziale

Trattamento Conservativo (Gradi 0-1): Riscaldamento locale (guanti), terapia medica antiaggregante, stretto monitoraggio clinico.

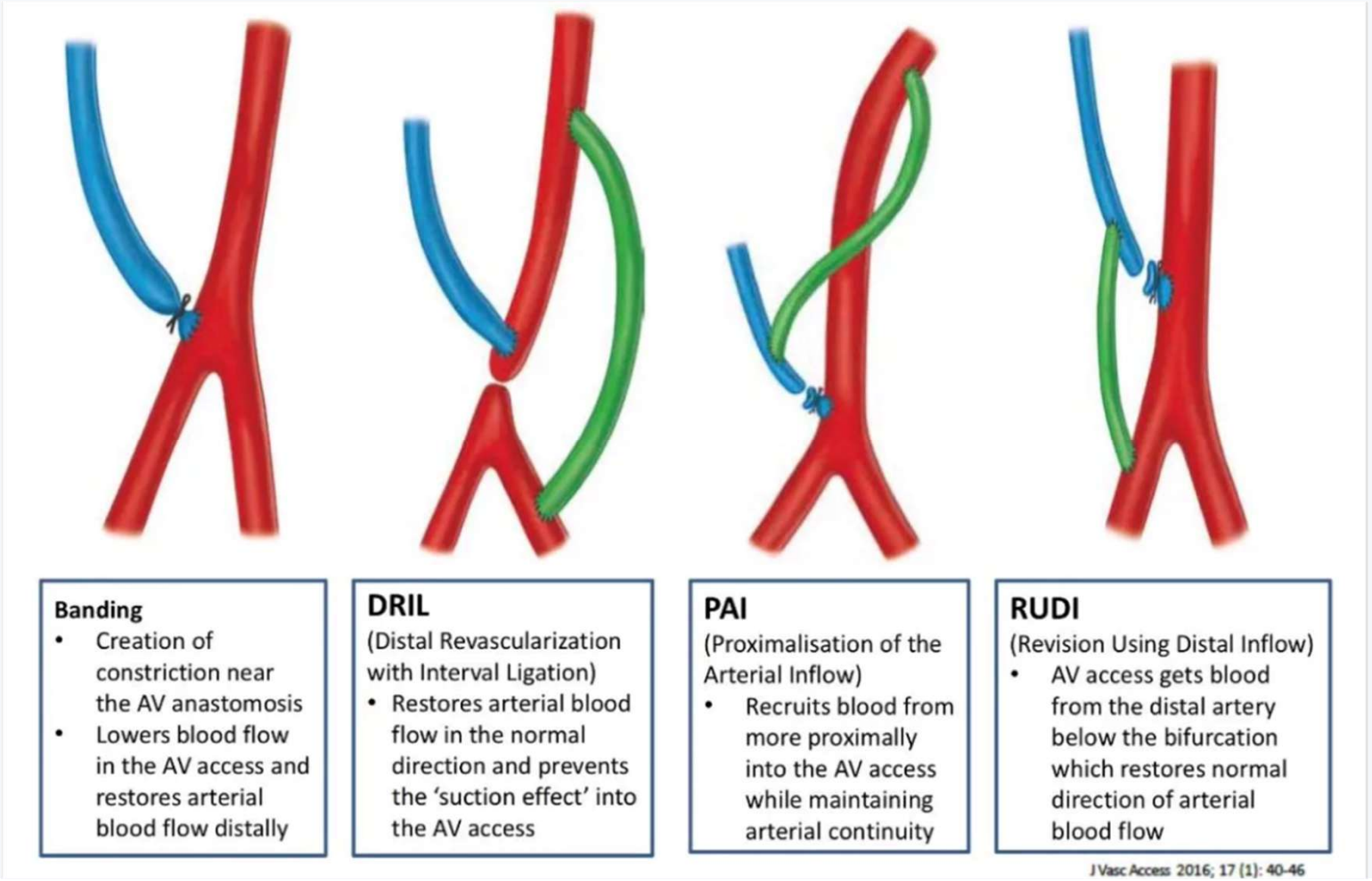
Approccio Endovascolare (PTA/Stent): Indicato se la causa risiede in una stenosi dell'arteria di inflow (es. arteria succlavia o brachiale).

Legatura Chirurgica dell'Accesso: Grado 3 con ischemia critica, grave deficit motorio o infezione, sacrificando la fistola per salvare l'arto.

Tecniche Chirurgiche

- **Banding (Bendaggio/Plicatura):** Riduzione calibrata del diametro dell'anastomosi per aumentare la resistenza e diminuire il flusso (ideale in FAV ad alto flusso, es. >1500 ml/min).
- **DRIL (Distal Revascularization-Interval Ligation):** Legatura dell'arteria subito a valle dell'anastomosi ed esecuzione di un bypass venoso o protesico dall'arteria prossimale a quella distale (gold standard per efficacia clinica).
- **RUDI (Revision Using Distal Inflow):** Spostamento dell'afflusso arterioso della fistola su un'arteria distale di calibro minore (es. radiale o ulnare).
- **PAI (Proximalization of Arterial Inflow):** Spostamento dell'anastomosi arteriosa in una sede più prossimale.

Tecniche Chirurgiche



Banding
- Creation of constriction near the AV anastomosis
- Lowers blood flow in the AV access and restores arterial blood flow distally

DRIL
(Distal Revascularization with Interval Ligation)
- Restores arterial blood flow in the normal direction and prevents the 'suction effect' into the AV access

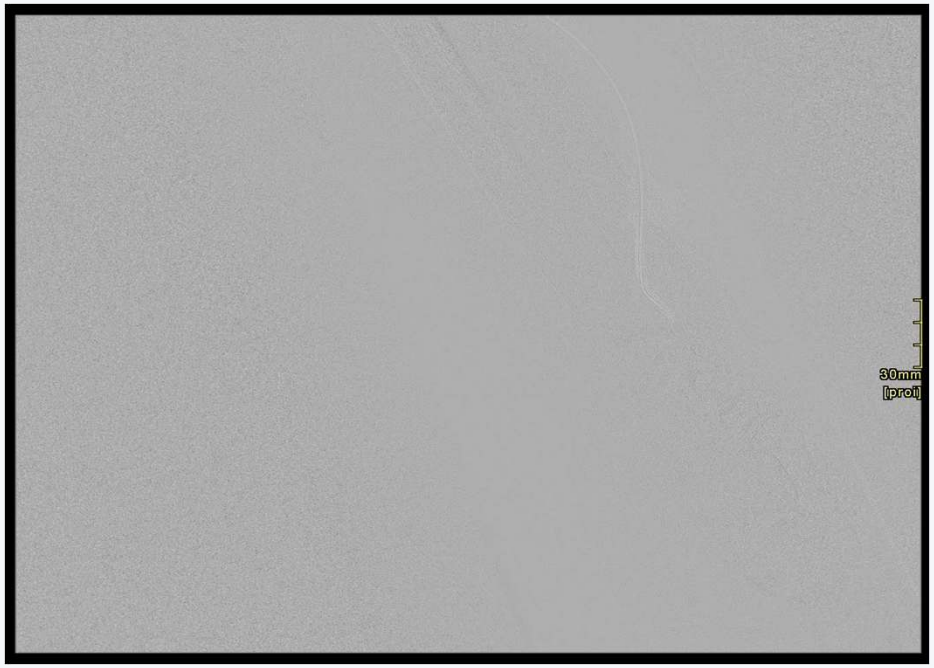
PAI
(Proximalisation of the Arterial Inflow)
- Recruits blood from more proximally into the AV access while maintaining arterial continuity

RUDI
(Revision Using Distal Inflow)
- AV access gets blood from the distal artery below the bifurcation which restores normal direction of arterial blood flow

J Vasc Access 2016; 17 (1): 40-46

Caso #1

- M; 70 aa
- Sospetto clinico (grado II)





Caso #1



- occlusione completa dell'arteria ulnare ad origine dal terzo superiore dell'arteria omerale
- pervieta' dell'arteria interossea con contributo pressocche' nullo al circolo della mano
- spasmo dell'arteria radiale in sede perianastomotica in assenza di stenosi significative lungo tutto il decorso

Diapositiva 14

R11 RAD 11111; 21/09/2026

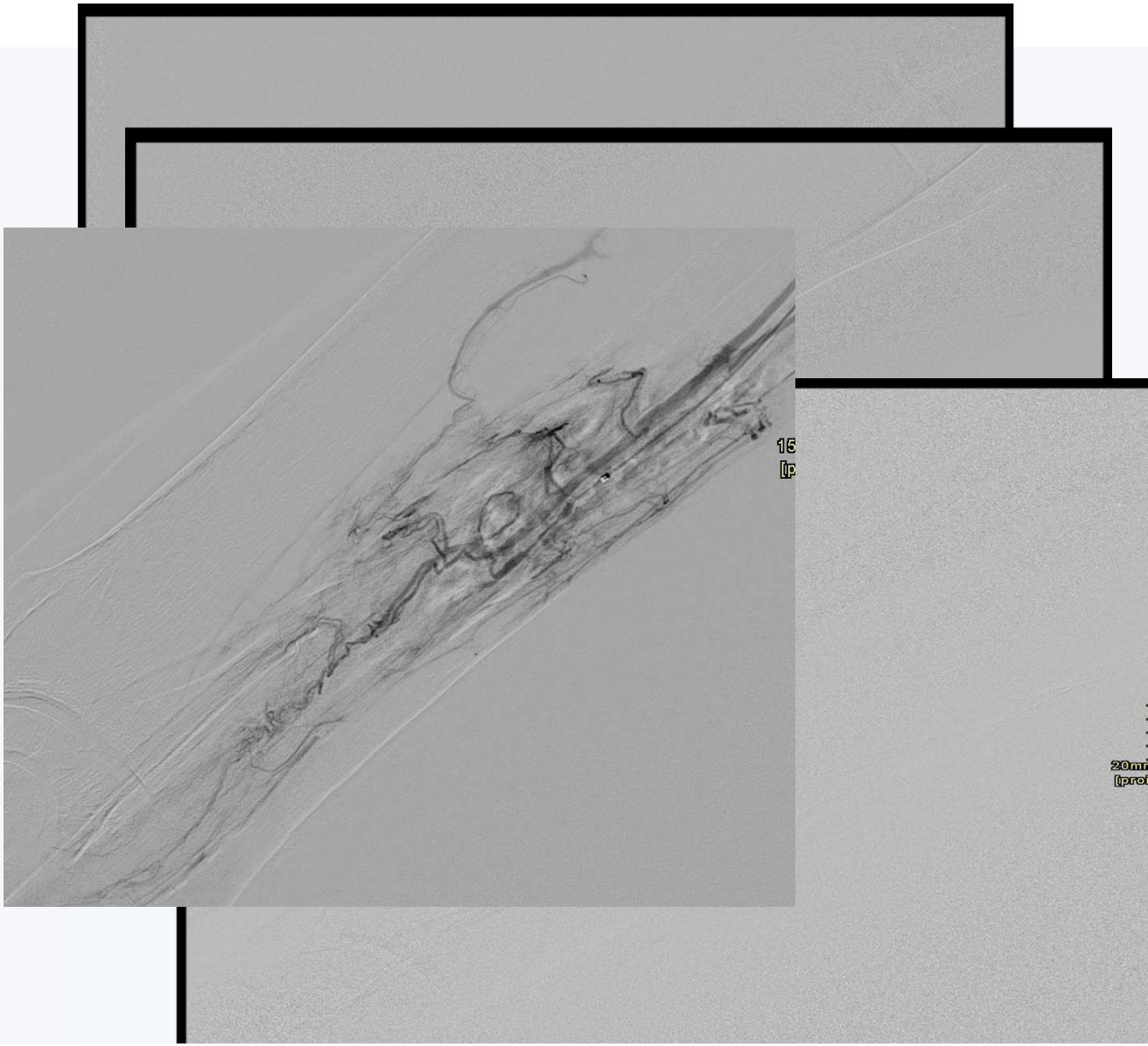
Caso #1

- M; 80 aa
- Sospetto clinico di SS (grado II)

- pervieta' dell'arteria radiale che alimenta FAV; due vasi terminali in assenza di arcata palmare

- pervieta' dell'arteria interossea sino al polso dove hanno origine due collaterali diretti rispettivamente all'arteria ulnare ed alle dita

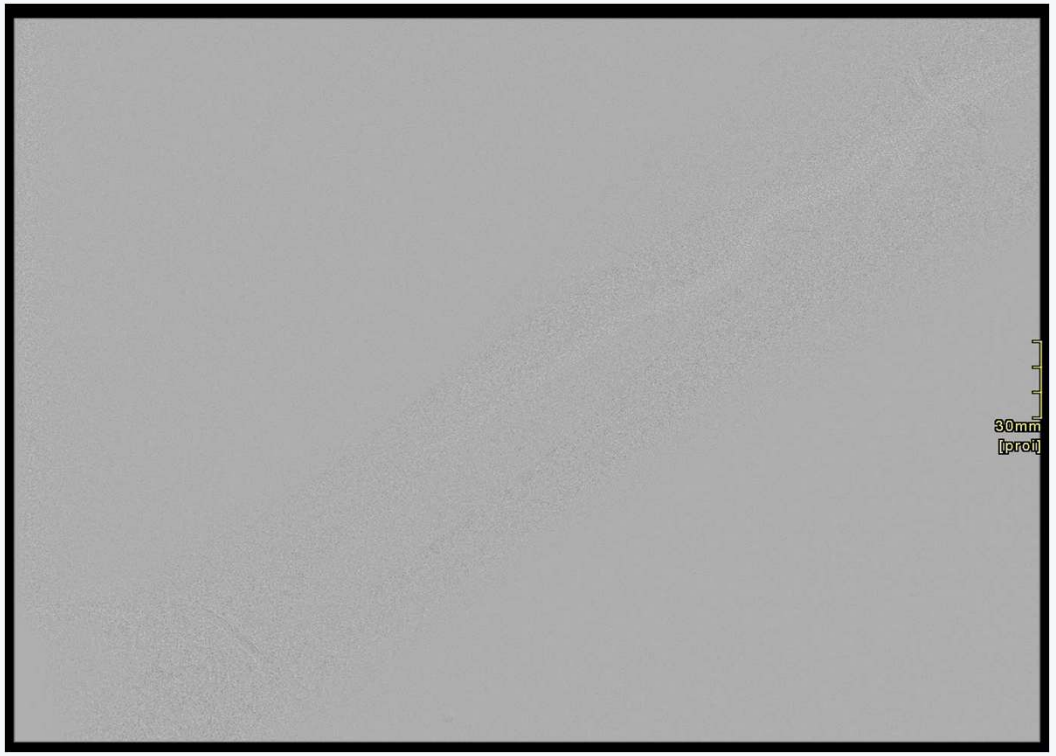
- multiple stenosi serrate dell'arteria ulnare al terzo medio ed inferiore di avambraccio



Caso #1



- pervieta' dell'arteria radiale che



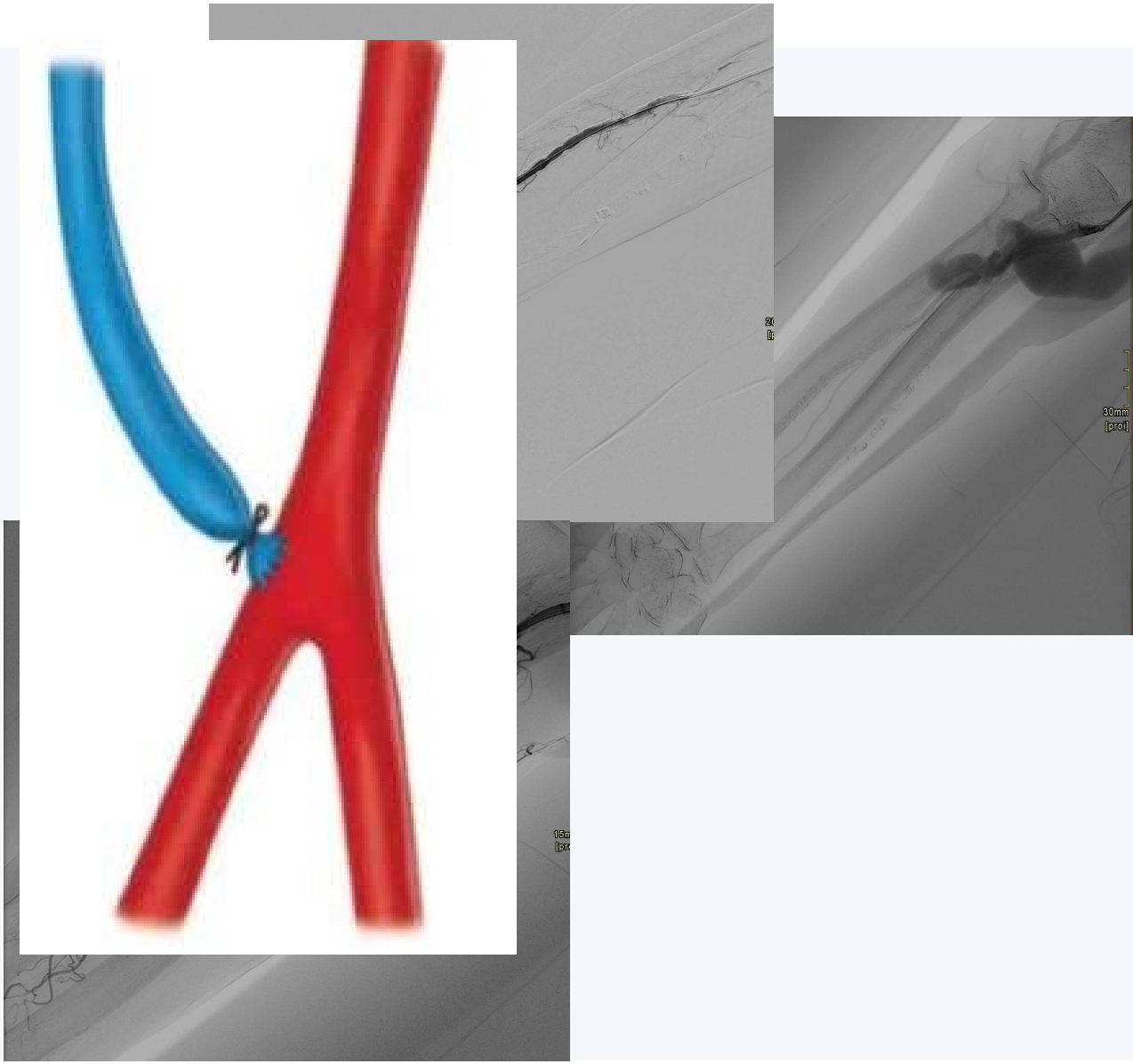
Caso #2

- M; 76 aa
- Lesioni dita (SS grado III)

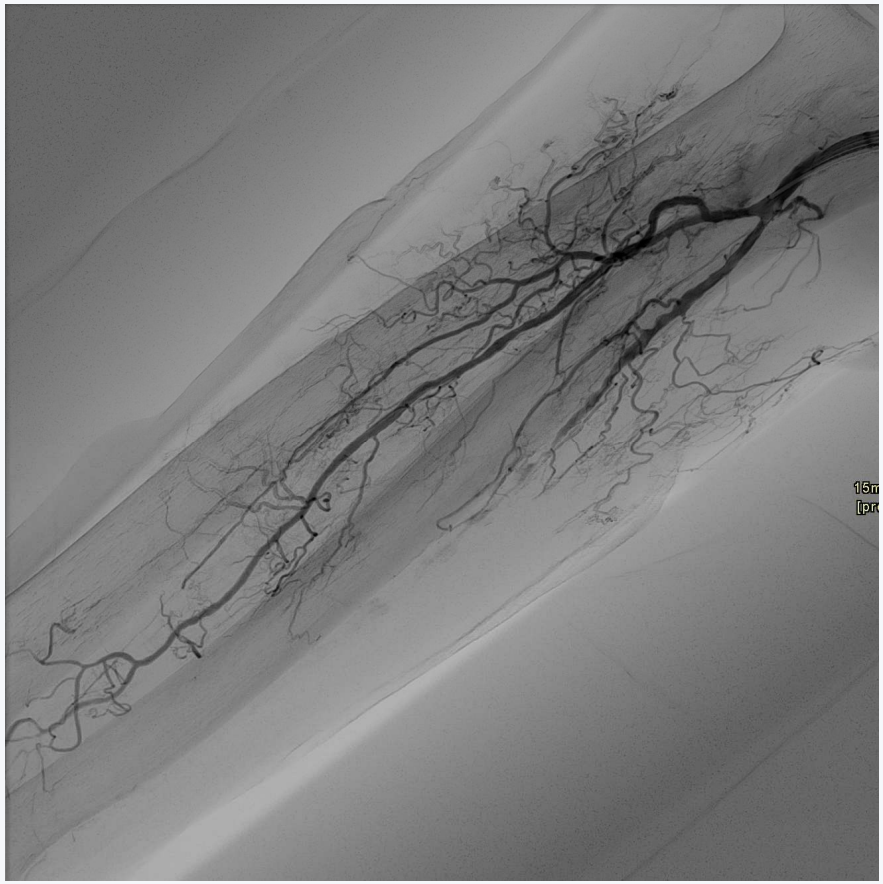
- pervietà dell’arteria radiale scarsa opacizzazione delle arterie dell'avambraccio per furto di flusso da parte della FAV

- pervieta' dell'arteria interossea con scarso contributo al circolo della mano

- occlusione calcifica dell'arteria ulnare dal terzo medio-superiore con assenza di rivascolarizzazione distalmente



Caso #2



- scarsa opacizzazione delle arterie dell'avambraccio per furto di flusso da parte della FAV

- pervieta' dell'arteria interossea con scarso contributo al circolo della mano

- occlusione calcifica dell'arteria ulnare dal terzo medio-superiore con assenza di rivascolarizzazione distalmente



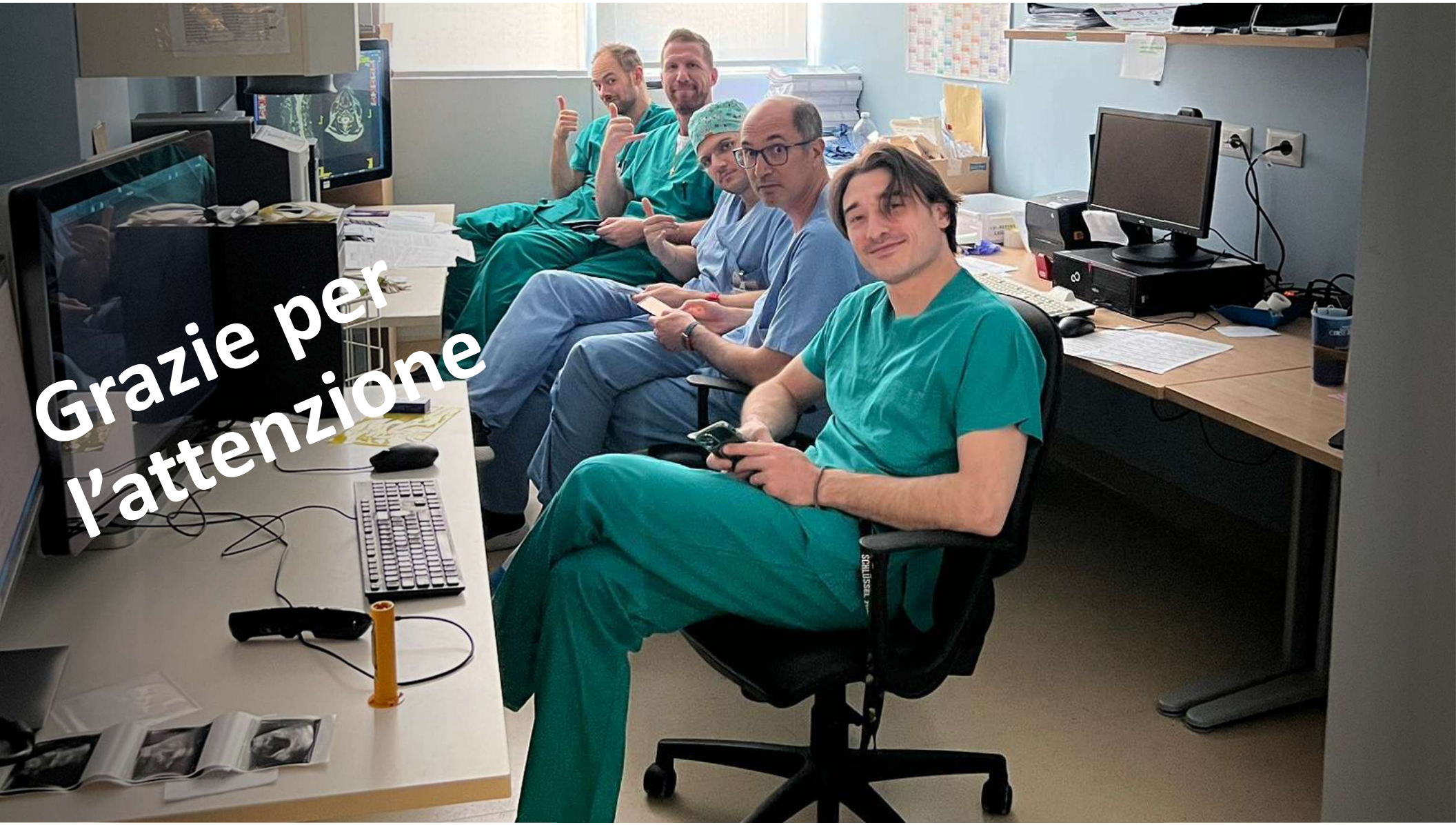
Take-Home Messages

Conclusioni:

• La Steal Syndrome richiede un alto indice di sospetto clinico (il dolore alla mano in dialisi non va mai sottovalutato).

• Il mappaggio ecografico pre-operatorio è lo strumento preventivo principale.

• Il trattamento (angiografico – chirurgico) deve essere personalizzato integrando clinica, flussi della fistola e anatomia arteriosa.


Grazie per
l'attenzione