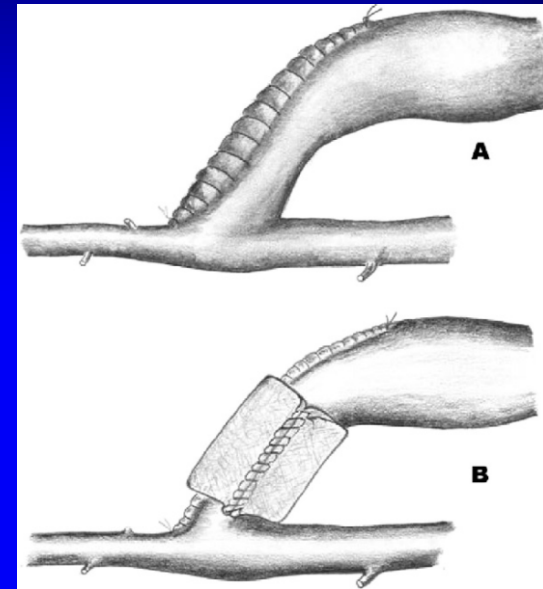
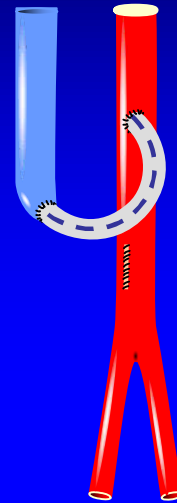
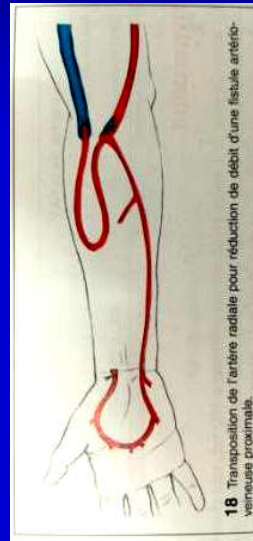
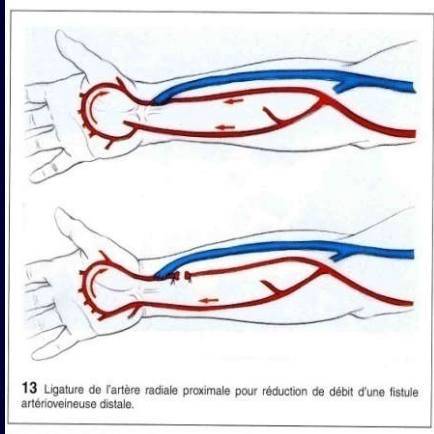


Traitement des hyperdébits



C Sessa, N Gallet, P Palacin, O Pichot

Chirurgie vasculaire Groupe Hospitalier
Mutualiste de Grenoble, AGDUC Grenoble

25^{ème} Cours-congrès de la SFAV
Ajaccio 12 mai 2022

Stratégie et techniques de traitement de l'hyperdébit

Hyperdébit : (>1.5 L/min) : ≥ 2 L/min

Conséquences de l'hyper-débit

Retentissement cardiaque ++

Plus rarement signes d'ischémie distale

Indications de réduction de débit

symptômes cardiaques avec débit ≥ 2000 mL/min

asymptomatiques avec débit ≥ 2500 mL/min

Aspects hémodynamiques des FAV

Débit de FAV

diamètre de l'artère +++

augmentation du débit

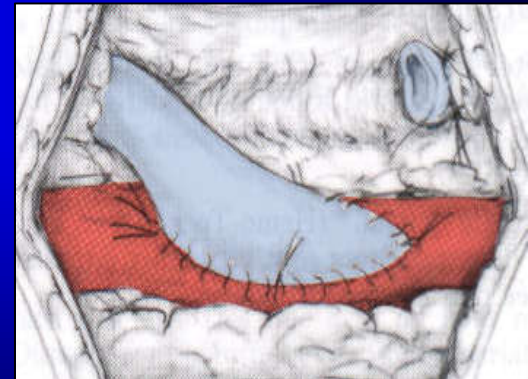
augmentation du diamètre

diamètre de l'anastomose ++

poignet : 10 mm

coude : 5 mm

diamètre de la veine +



Sur quels points le chirurgien peut-il agir?

$$Q = \frac{\Delta p \pi R^4}{8 L \eta}$$

Diamètre de l'anastomose AV

Longueur du circuit +++

Sur quels points le chirurgien peut-il agir?

Diamètre de l'anastomose : bandings

Longueur du circuit de la FAV pour augmenter les résistances

Ligature proximale de l'artère radiale : PRAL

Calibrage anastomose AV + longueur du circuit +++

transposition de l'artère radiale

RUDI

PAVA, PAI

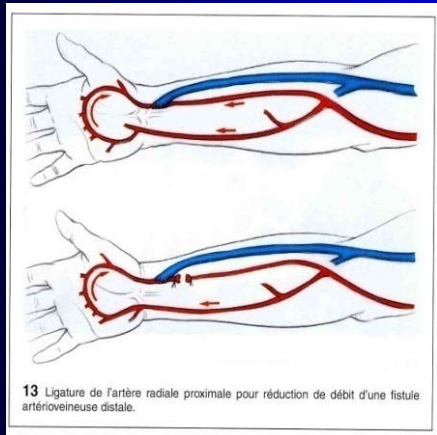
PAVA-LIKE

Stratégie et traitement de l'hyperdébit

Poignet

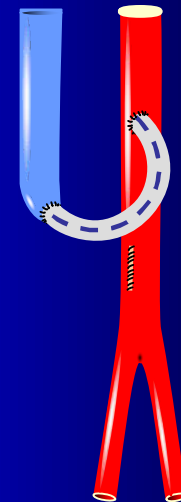
Coude

(*) **Ligature de l'artère radiale en amont de la FAV (Bourquelot)**



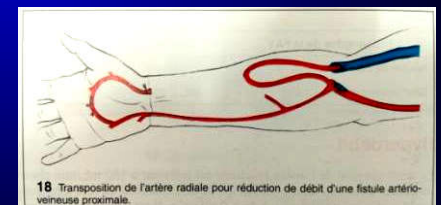
RUDI
PAVA, PAI

(*) **PAVA-LIKE**



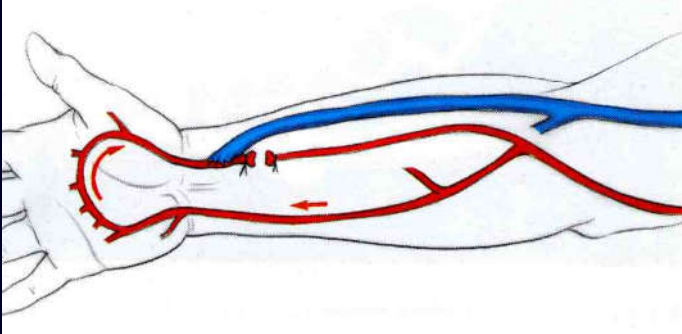
Banding

(*) **Retournement de l'artère radiale (Bourquelot)**



(*) **Techniques spécifiques de l'hyperdébit**

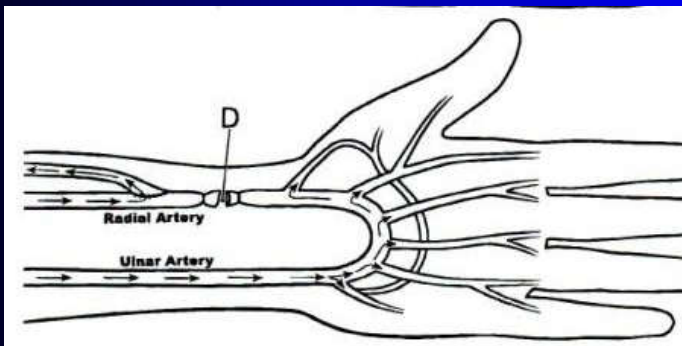
Ligature proximale artère radiale (PRAL)



Test de compression de l'AR avec
mesure du débit

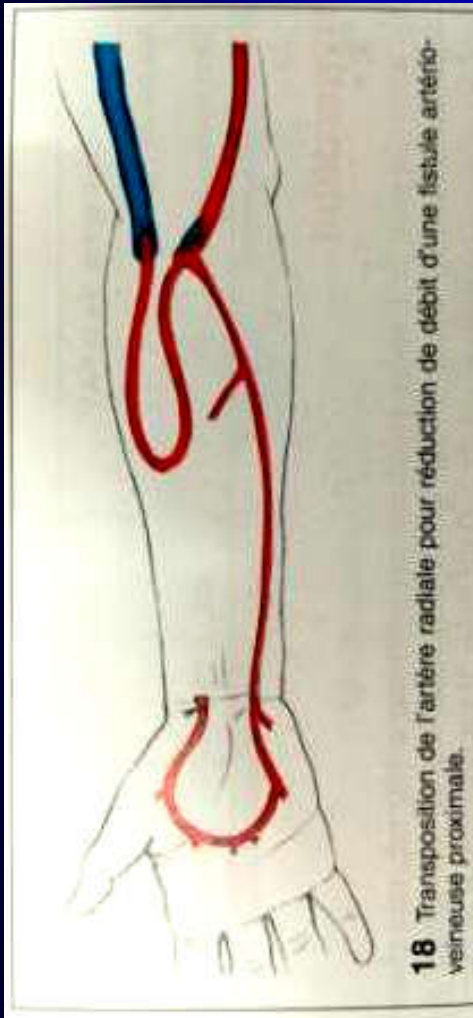
Réduction du débit : 50%environ

Eur J Endovasc Surg 2010 P. Bourquelot et al



NE PAS CONFONDRE avec la
technique de Storey : TT de l'ischémie

Retournement de l'artère radiale



J Vasc Surg 2009 P. Bourquelot et al

23 cas : prévention de l'insuffisance cardiaque

13 cas : traitement de l'IC

4 cas : ischémie de la main

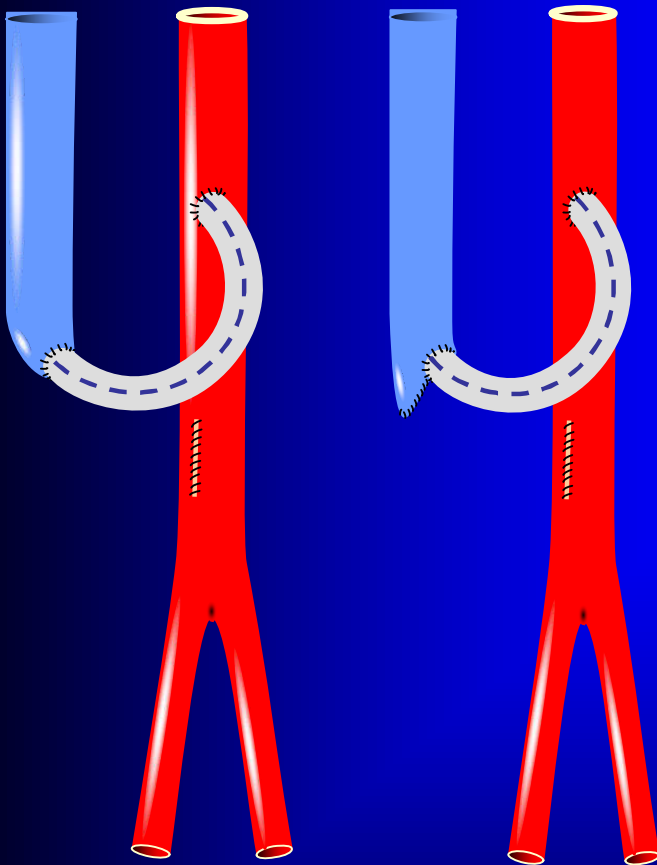
Réduction du débit : 66% en moyenne

Perm I	1 an : 61%	3 ans : 40%
Perm II	89%	70%

PAVA-LIKE pour la réduction de l'hyperdébit du coude

Loi de Poiseuille

$$Q = \frac{\Delta p \pi R^4}{8L\eta}$$



But : augmenter les R de la FAV

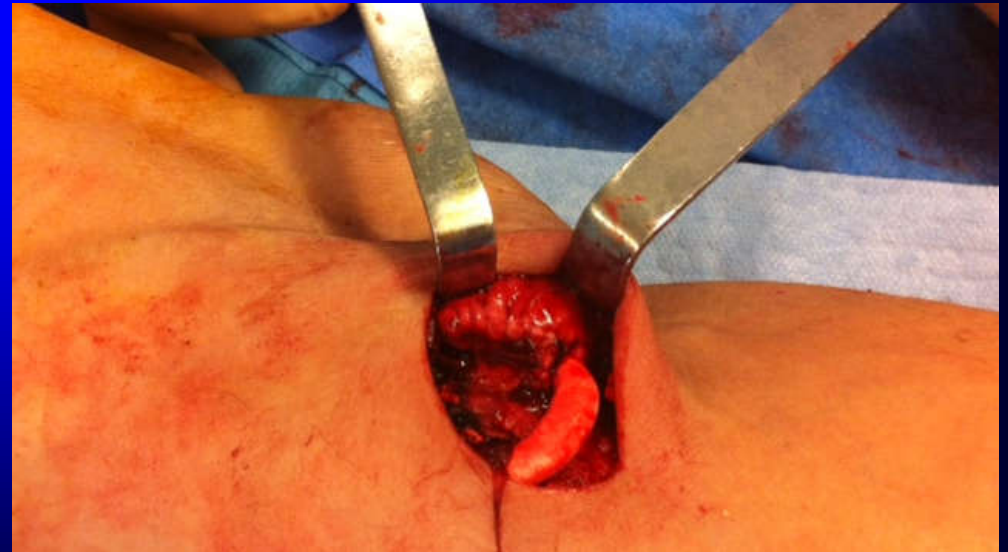
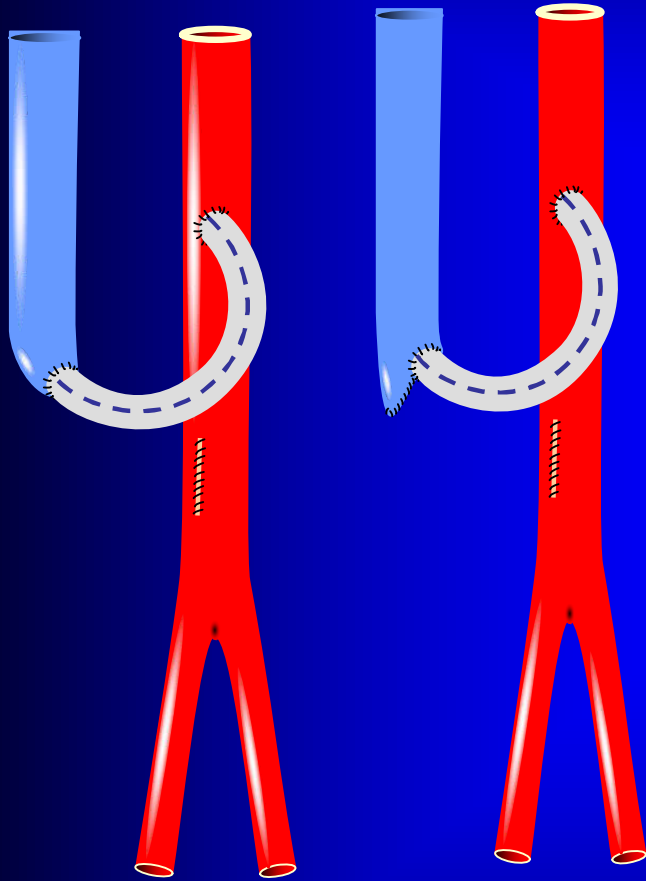
calibrer l'anastomose à 5 mm
(diamètre du PTFE) (= banding)

PTFE 5 mm x 10 cm si débit < 3 l/min

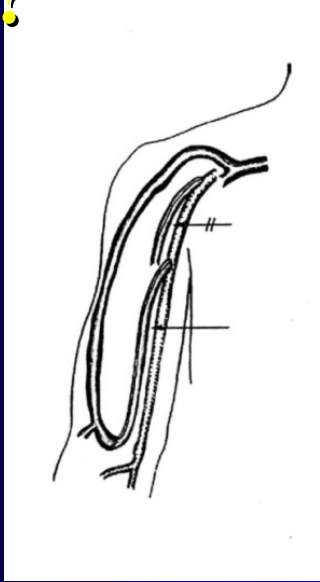
5 mm x 15 cm si débit $\geq$ 3 l/min

Quelle réduction de débit ? environ 50%

Technique du PAVA-like



Quelle différence entre le PAVA-LIKE et le PAVA ou le PAI?



2006 Zanow

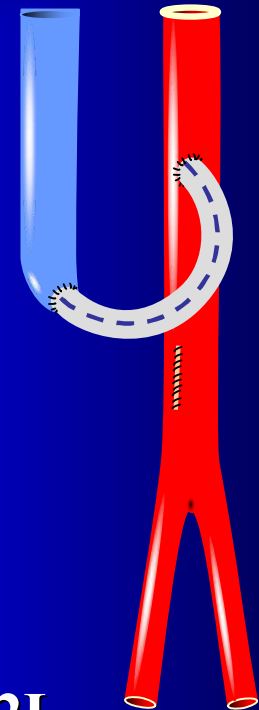
TT de l'ischémie

Site optimal de l'anastomose proximale?

Artère humérale ou axillaire ?

Diamètre et longueur idéale ?

Prothèse dégressive 4 mm x 7 mm
ou de 4 mm



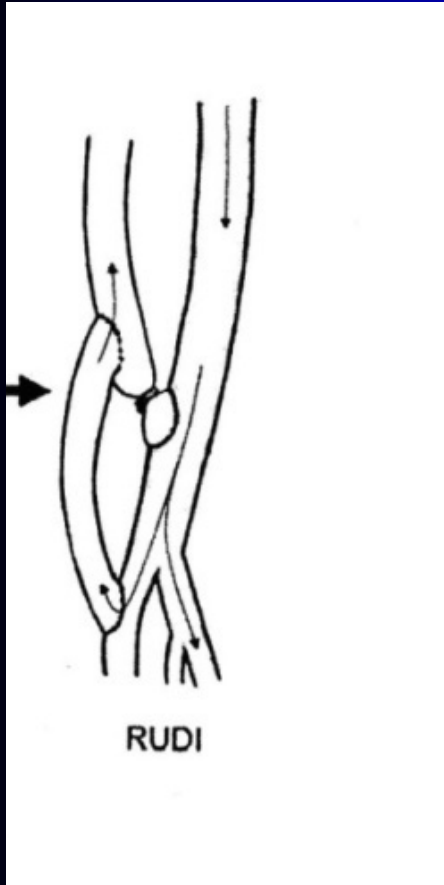
2001 Sessa, Pichot

TT de l'hyperdébit $\geq 2L$

PTFE 5 mm X 10 cm débit ≤ 3 L/min

PTFE 5 mm X 15 cm débit ≥ 3 L/min

RUDI (Revision Using Distal Insertion)



Anastomose sur une artère de plus petit diamètre

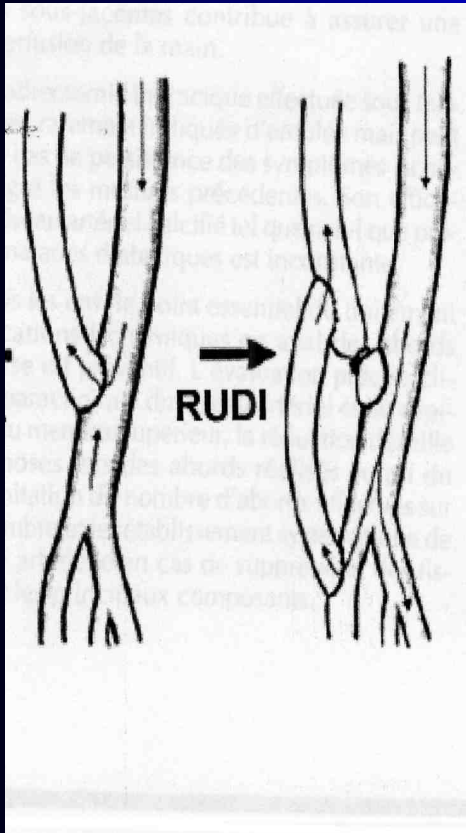
Allongement de la FAV pour réduire le débit

Site de l'anastomose sur l'artère radiale ?

Diamètre et longueur du pontage ?

Matériaux ?

RUDI (Revision Using Distal Insertion)



Callaghan J Vasc Access 2011

7 patients with 3 failures

“a high rate of failure was seen requiring technical modifications and further experience before becoming a valuable technique “

From Minion

RUDI (Revision Using Distal Insertion)

Vaes...., Tordoir et al. One-year efficacy of the RUDI technique for flow reduction in high-flow autologous brachial artery based J Vasc Access 2015

19 FAV du coude, débit > 2 l

Réduction de débit : de 3L /min à 1 L/min

1 réduction insuffisante de débit

1 thrombose

3 récidence d'hyper débit

Conclusion : “GSV is preferredcompared to a basilic vein”

Les techniques de Banding

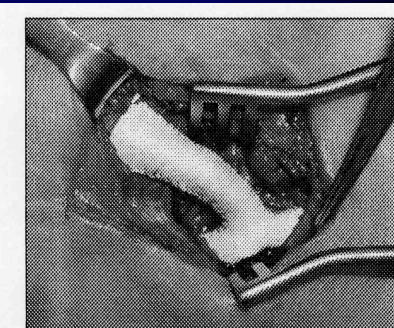
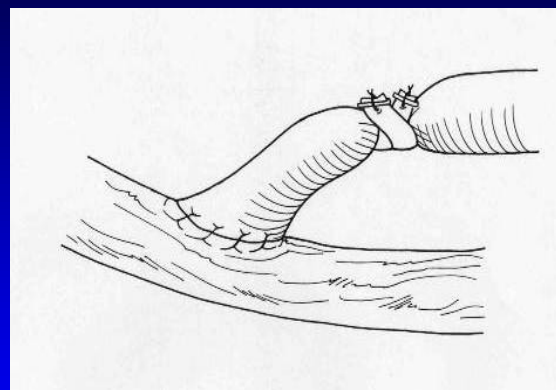
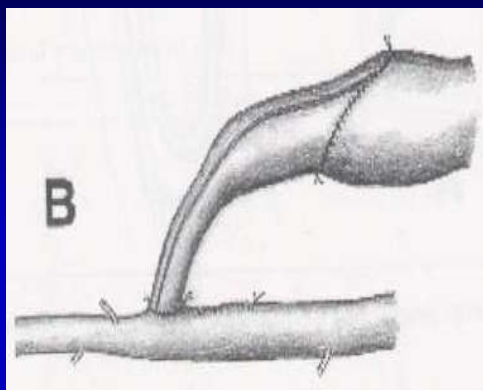
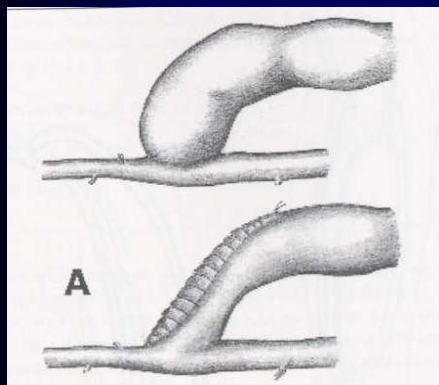
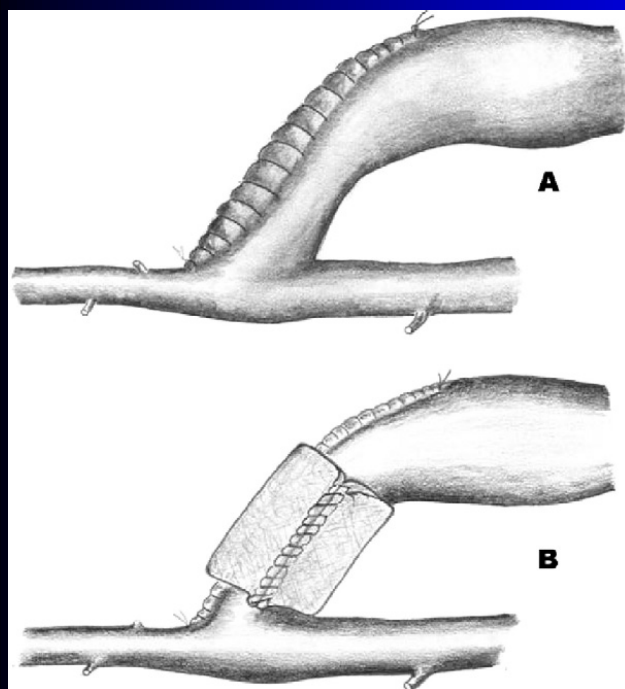
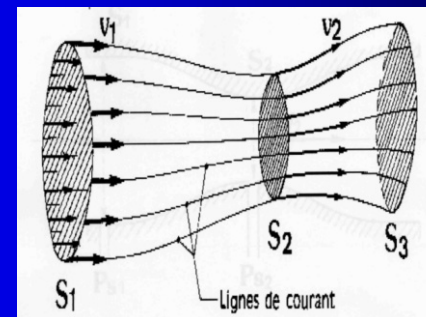


Fig 3. T-band in situ covering the anastomosis of an upper arm fistula.



Réduction anastomose AV



$$Q_1 = V_1 S_1$$

$$Q_2 = V_2 S_2$$

$$V_1 S_1 = V_2 S_2$$

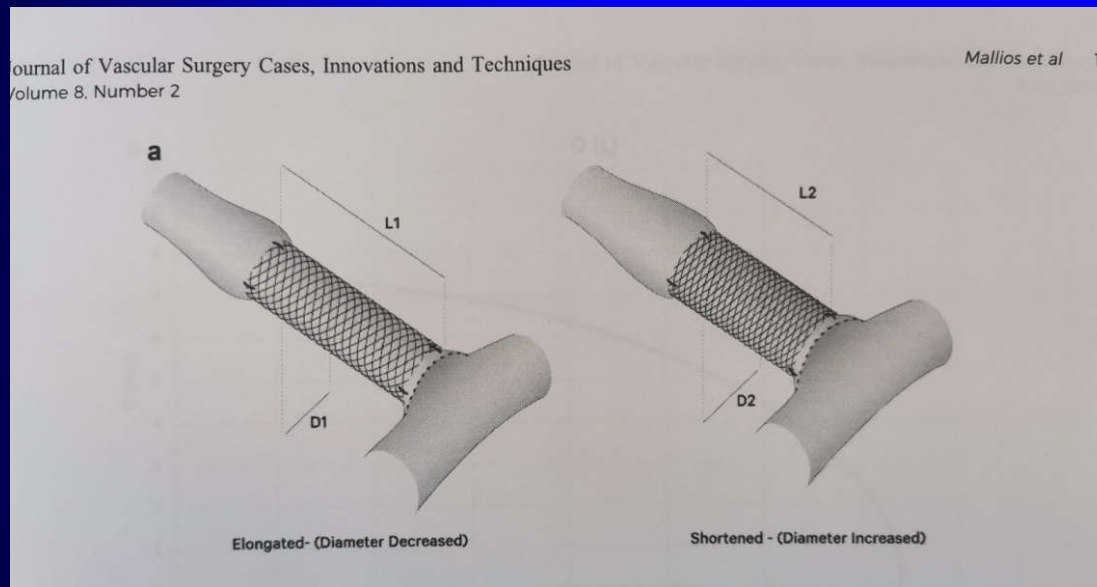
Quelle est la technique la plus adaptée et efficace ?

Empirique, mal codifiée, non reproductible

De combien faut-il réduire la « cible » pour augmenter la perfusion distale ou réduire le débit de la FAV sans compromettre l'accès vasculaire ?

Innovation

Mallios et al. Customizable modification of banding with external Stenting for AVF flow reduction. J Vasc Surg cases Innov tech 2022



$$Q = \frac{\Delta p \pi R^4}{8L\eta}$$

$R = 8\eta L / \Delta p R^4$ (Poiseuille)

Diamètre : 4.6 mm – 8.0 mm

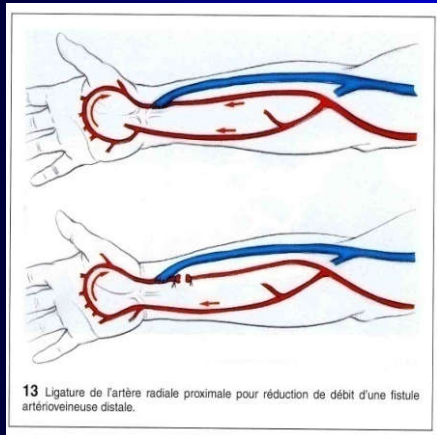
Longueur : 10 cm ou 20 cm

Stratégie et traitement de l'hyper-débit

Poignet

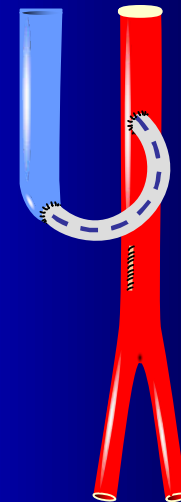
Coude

(*) **Ligature de l'artère radiale en amont de la FAV (Bourquelot)**



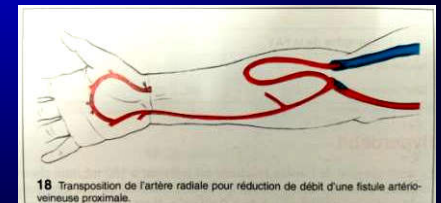
RUDI
PAVA, PAI

(*) **PAVA-LIKE**



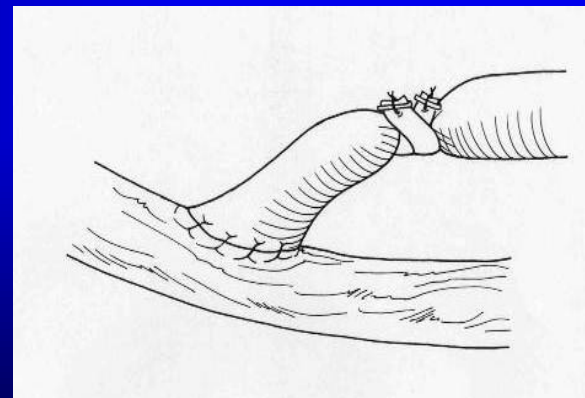
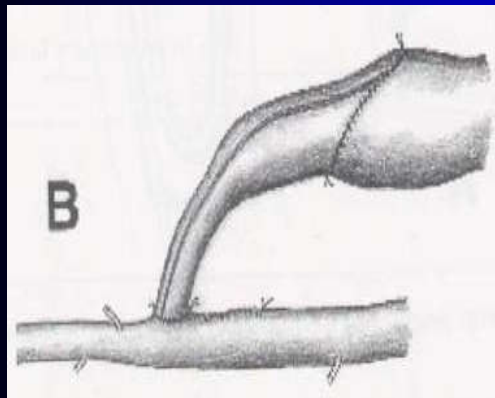
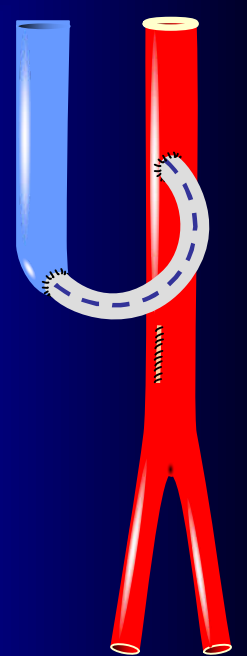
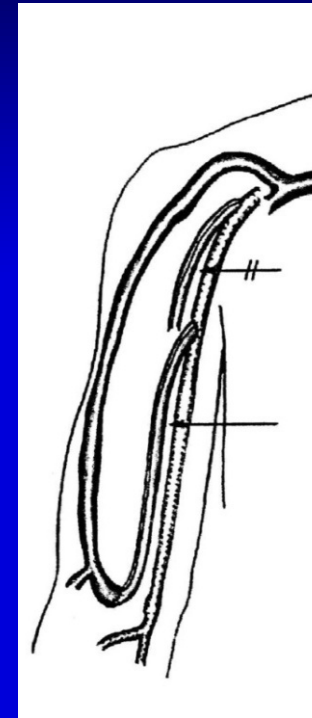
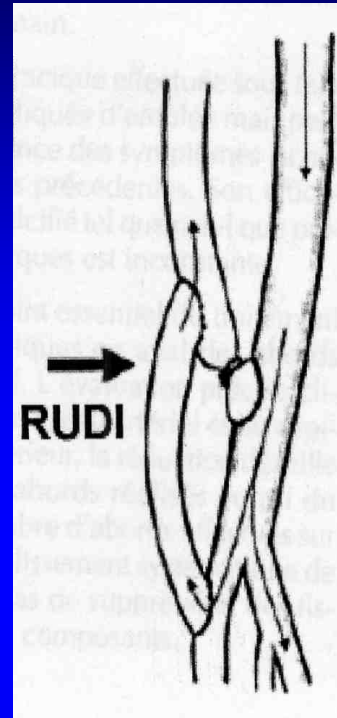
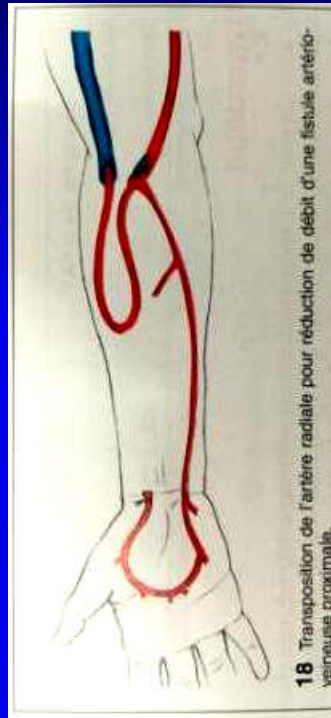
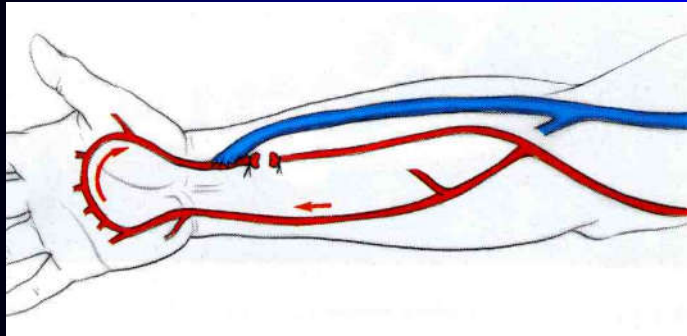
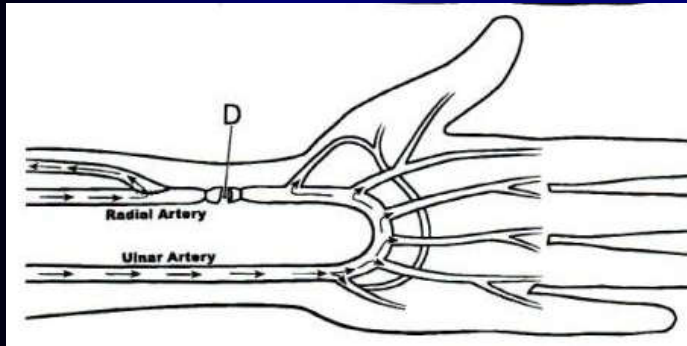
Banding

(*) **Retournement de l'artère radiale (Bourquelot)**



(*) **Techniques spécifiques de l'hyper-débit**

Conclusions



$$Q = \frac{\Delta p \pi R^4}{8 L \eta}$$