

# La fistule, comment ça marche

Pierre BOURQUELOT, Paris

# La fistule, comment ça a marché

Pierre BOURQUELOT, Paris

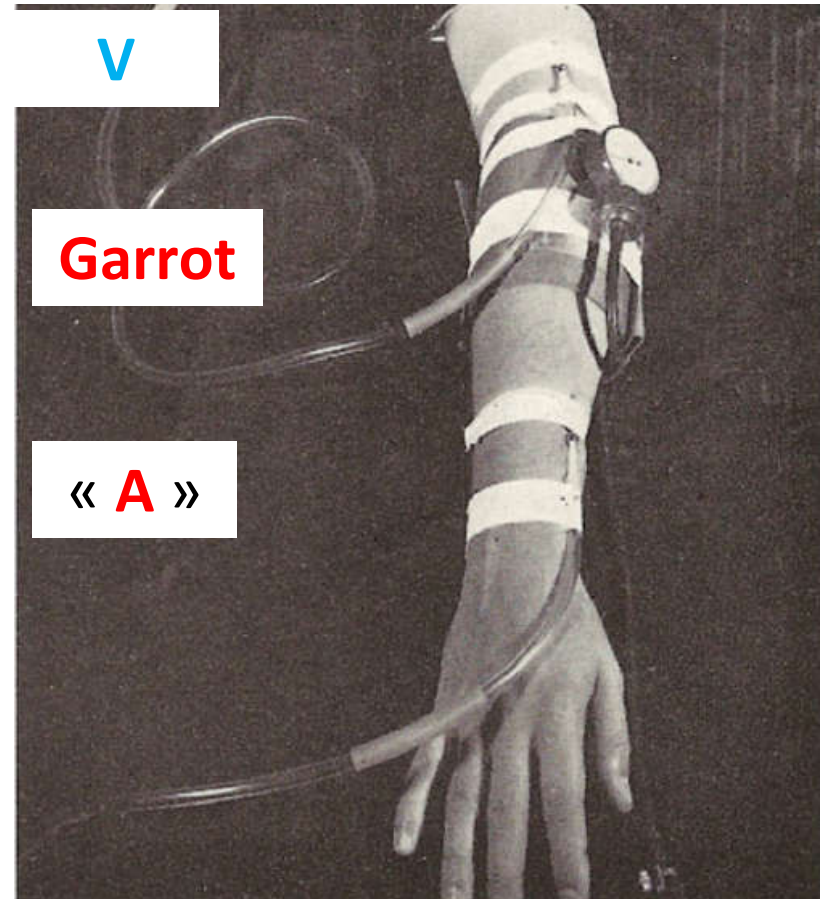
# Les années 1950 sont marquées par les problèmes de connection au rein artificiel

- Aiguilles:

**Débit insuffisant**

# Ponction veino-veineuse Cimino Brescia

- Garrot veineux entre les 2 aiguilles
- Aspiration au travers du rein par pompe à galets
- Débit entre 150 et 410 ml/min chez des patients en surcharge hydrique importante
- Durée moyenne des dialyses = 6h



# Ponction veino-veineuse

Cimino Brescia

- Garrot veineux entre les 2 aiguilles
- Aspiration au travers du rein par pompe à galets
- Débit entre 150 et 410 ml/min chez des patients en surcharge hydrique importante
- Durée moyenne des dialyses = 6h
- NEJM 1962

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

Sept. 20, 1962

## MEDICAL INTELLIGENCE



### SIMPLE VENIPUNCTURE FOR HEMODIALYSIS\*

JAMES E. CIMINO, M.D.,† AND  
MICHAEL J. BRESCIA, M.D.‡

With the Technical Assistance of  
Reuben Aboody, A.B.

BRONX, NEW YORK

# Les années 1950 sont marquées par les problèmes de connection au rein artificiel

- Aiguilles:

Débit insuffisant

- **Cathéters:**

- Introduits dans une artère et une veine périphériques par dénudation
- puis dans la VCI par Sedlinger (Shaldon)
- Comment prévenir la **Coagulation** ?
  - Après la dialyse, ← **stase** malgré les anticoagulants
- Infection, saignement, raréfaction des vaisseaux -> Hémodialyse aigue

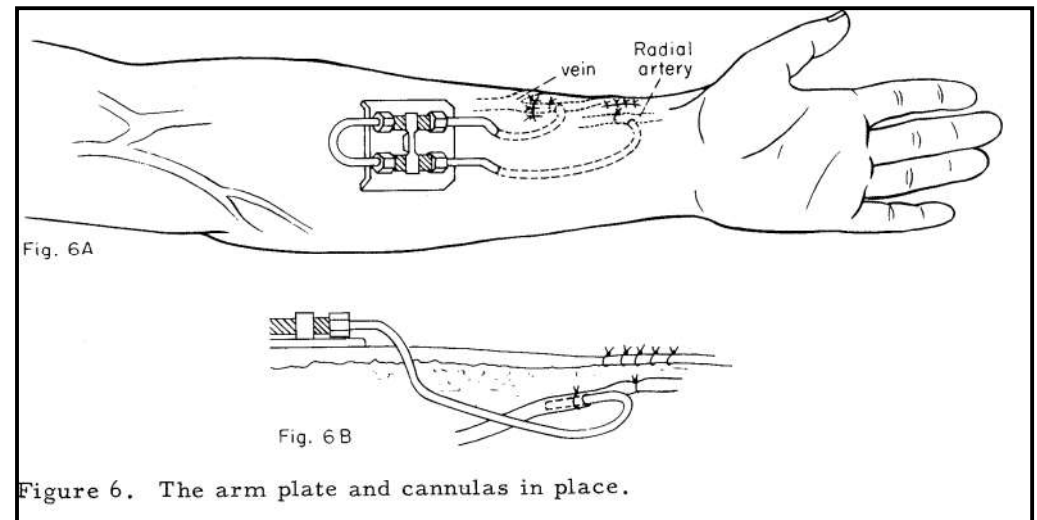
# Shunt de Scribner

Quinton (bio-ingénieur), Dillard (chirurgien) et Scribner (néphrologue)

Shunt AV externe

- 2 Canules veine et artère  
-> **Débit suffisant**
- Court-circuit externe et téflon  
-> **Evite la coagulation**

T ASAIO 1962 Eight months experience..



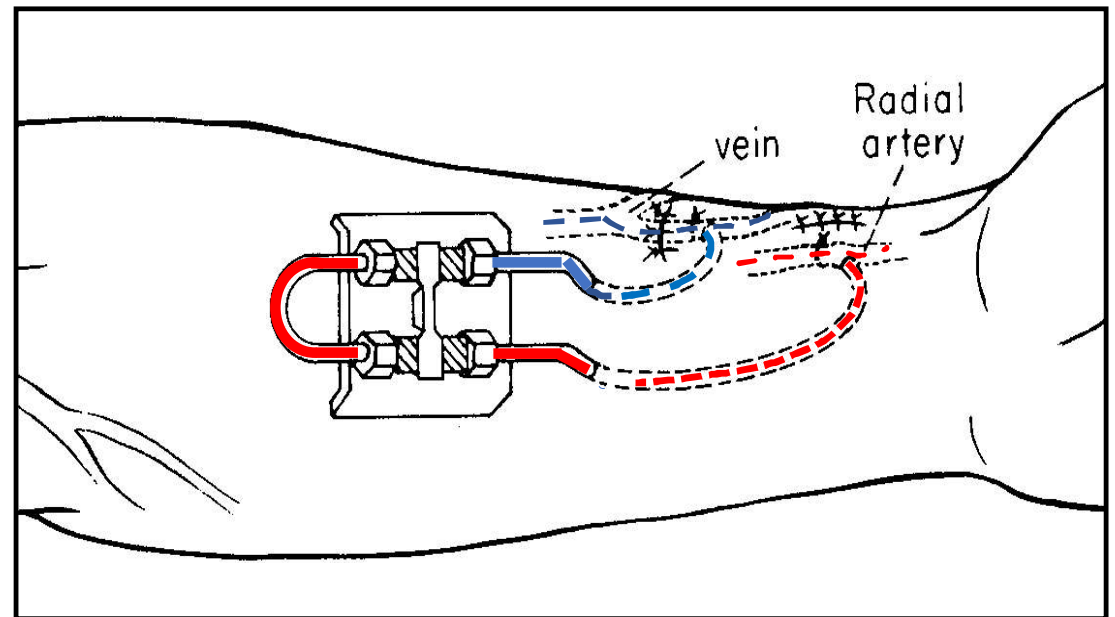
# Shunt de Scribner

Quinton (bio-ingénieur), Dillard (chirurgien) et Scribner (néphrologue)

Shunt AV externe

- 2 Canules veine et artère  
-> **Débit suffisant**
- Court-circuit externe et téflon  
-> **Evite la coagulation**

T ASAIO 1962 Eight months experience..





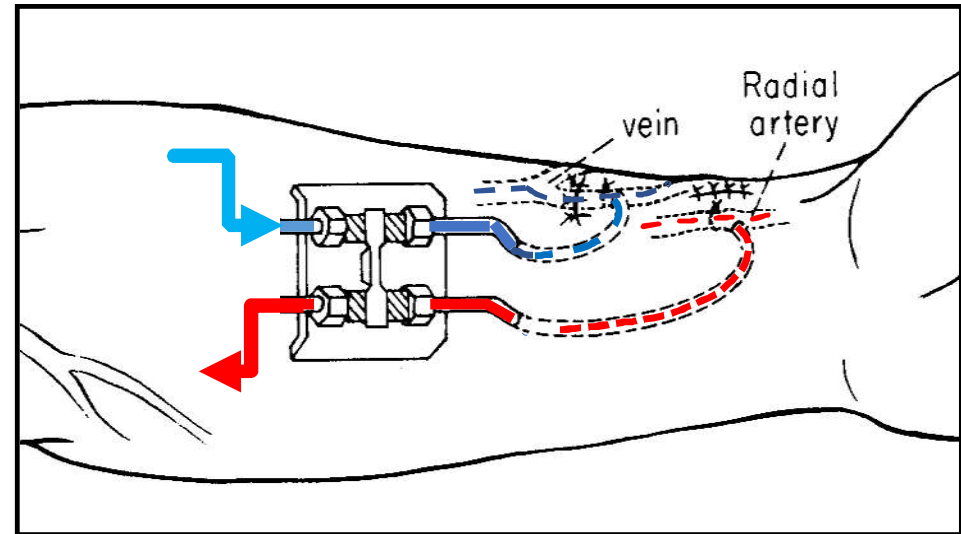
# Shunt de Scribner

Quinton (bio-ingénieur), Dillard (chirurgien) et Scribner (néphrologue)

Shunt AV externe

- 2 Canules veine et artère
  - > **Débit suffisant**
- Court-circuit externe et téflon
  - > **Evite la coagulation**

T ASAIO 1962 Eight months experience..



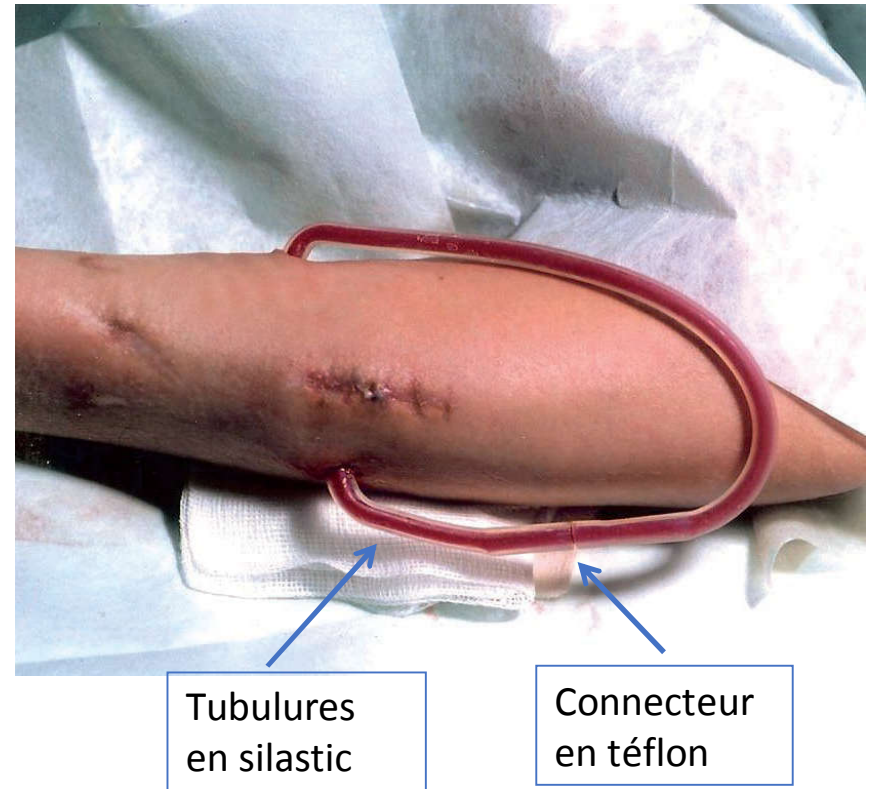
# Shunt de Scribner

- Quinton (bio-ingénieur), Dillard (chirurgien) et Scribner (néphrologue):
- Canule artérielle : **débit suffisant**
  - Canule veineuse
  - Court-circuit externe + téflon: **évite coagulation**

1960 Scribner+ patient ->ASAIO

Tubulures en silastic + canules en téflon

Mais infection et thrombose → peu utilisable en hémodialyse chronique



# Comite de sélection-Seattle

(Life magazine 1962)



**La FAV**

# La lettre de Brescia á Christina...a nephrologist !

(Transmise par Marek Rawa, traduite par PB)

- « A cette époque, 2 points étaient devenus évidents
  - 1) aucun dispositif mécanique implante ne serait efficace
  - 2) le plus difficile serait d'obtenir un accès artériel répétitif
- D'innombrables articles avaient paru, tous des tentatives rustiques et des échecs dispendieux
- Avec les seules aiguilles, nous ne pouvions jamais obtenir des débits sanguins suffisants pour une dialyse efficace
- De nombreuses tentatives faites pour maintenir en vie de nombreux jeunes adultes jusqu'à la transplantation étaient des échecs »

# La lettre de Brescia á Christina...a nephrologist !

(Transmise par Marek Rawa, traduite par PB)

- « A cette époque, 2 points étaient devenus évidents
  - 1) aucun dispositif mécanique implanté ne serait efficace
  - 2) le plus difficile serait d'obtenir un accès artériel répétitif
- D'innombrables articles avaient paru, tous des tentatives rustiques et des échecs dispendieux
- Avec les seules aiguilles, nous ne pouvions jamais obtenir des débits sanguins suffisants pour une dialyse efficace
- De nombreuses tentatives faites pour maintenir en vie de nombreux jeunes adultes jusqu'à la transplantation étaient des échecs »

# La lettre de Brescia á Christina...a nephrologist !

(Transmise par Marek Rawa, traduite par PB)

- « A cette époque, 2 points étaient devenus évidents
  - 1) aucun dispositif mécanique implante ne serait efficace
  - 2) le plus difficile serait d'obtenir un accès artériel répétitif
- D'innombrables articles avaient paru, tous des tentatives rustiques et des échecs dispendieux
- Avec les seules aiguilles, nous ne pouvions jamais obtenir des débits sanguins suffisants pour une dialyse efficace
- De nombreuses tentatives faites pour maintenir en vie de nombreux jeunes adultes jusqu'à la transplantation étaient des échecs »

# La lettre de Brescia á Christina...a nephrologist !

(Transmise par Marek Rawa, traduite par PB)

- « A cette époque, 2 points étaient devenus évidents
  - 1) aucun dispositif mécanique implante ne serait efficace
  - 2) le plus difficile serait d'obtenir un accès artériel répétitif
- D'innombrables articles avaient paru, tous des tentatives rustiques et des échecs dispendieux
- Avec les seules aiguilles, nous ne pouvions jamais obtenir des débits sanguins suffisants pour une dialyse efficace
- De nombreuses tentatives faites pour maintenir en vie de nombreux jeunes adultes jusqu'à la transplantation étaient des échecs »



# La lettre de Brescia á Christina...a nephrologist !

(Transmise par Marek Rawa, traduite par PB)

- « A cette époque, 2 points étaient devenus évidents
  - 1) aucun dispositif mécanique implante ne serait efficace
  - 2) le plus difficile serait d'obtenir un accès artériel répétitif
- D'innombrables articles avaient paru, tous des tentatives rustiques et des échecs dispendieux
- Avec les seules aiguilles, nous ne pouvions jamais obtenir des débits sanguins suffisants pour une dialyse efficace
- De nombreuses tentatives faites pour maintenir en vie de nombreux jeunes adultes jusqu'à la transplantation étaient des échecs »

# La FAV: une histoire de sauce



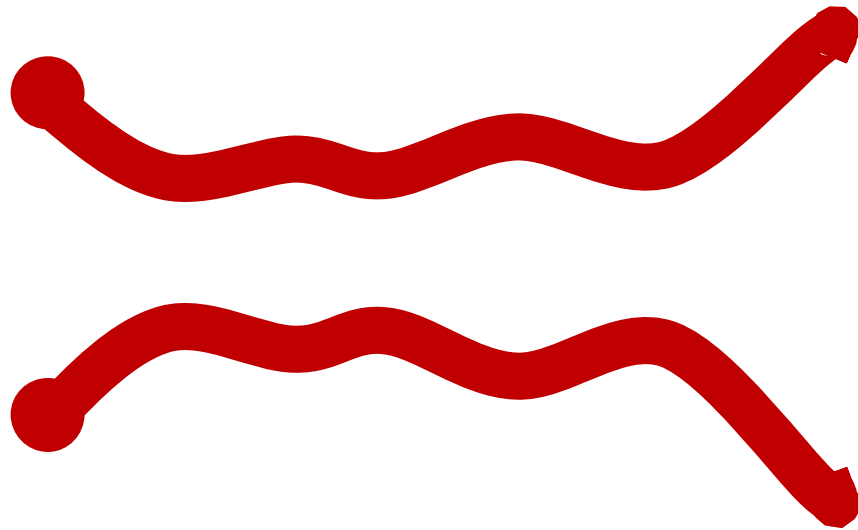
Cimino

Appel

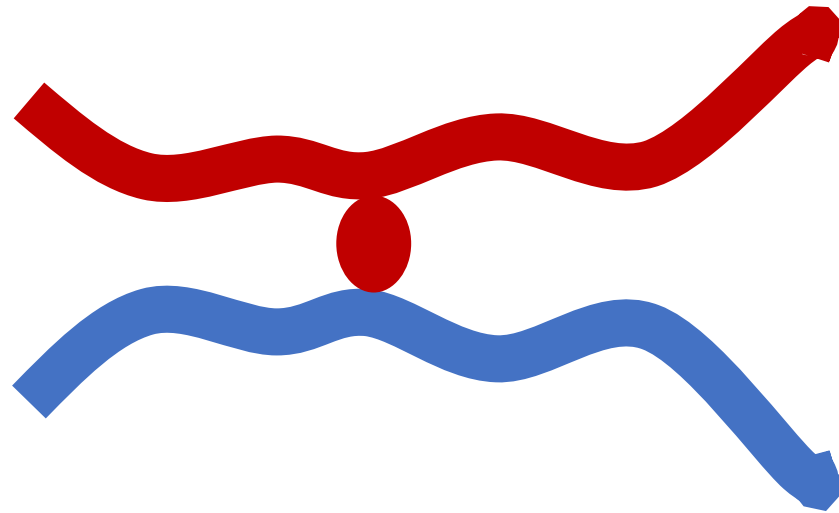
Brescia



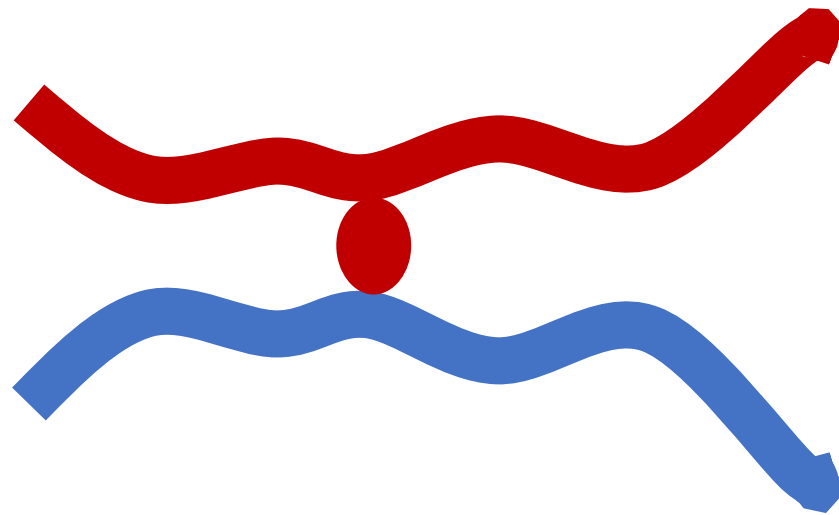
« Frustrés et déprimés, Brescia, Cimino et Appel déjeunent d'un Burger - sauce tomate »



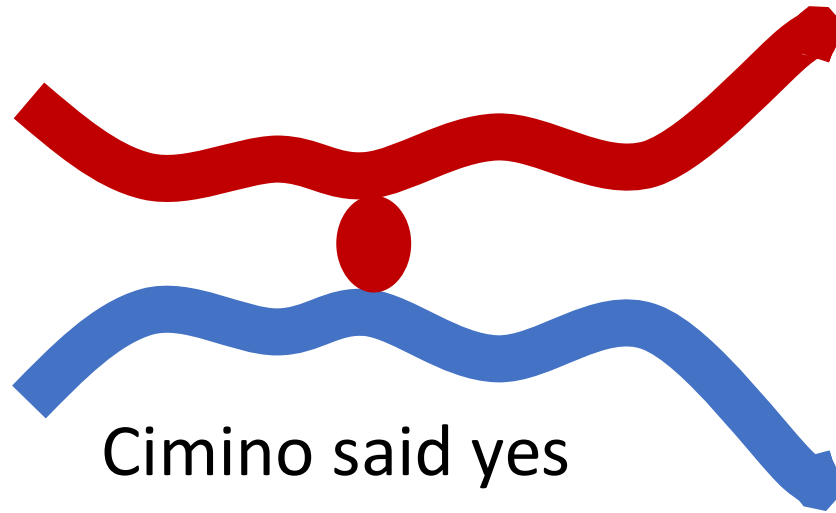
« Brescia dessine sur la nappe en papier un schéma anatomique simple, une artère et une veine, dont il ne peut détourner le regard »



Une goutte de sauce tombe de ses lèvres et vient se placer entre artère et veine qui apparaissent ainsi connectées



« My God, could we create a fistula ? »



Cimino said yes  
Appel (surgeon) said he could do that  
« The AV Fistula was born »



Madrid # 2004

JR Polo

KC Appell

# 1966 NEJM, Chronic Hemodialysis Using Venipuncture and Surgically Created Arteriovenous Fistula -

- 14 cas (Fév 65 - Juin 66), 2 échecs précoces, 250 - 300 ml/min, aucune complication en particulier cardiaque, survie maxima rapportée de 16mois, limitée par la seule précocité de la publication
- Bronx Veterans Hospital -> contrindiqué chez la femme ??
  - 2 premières femmes = échecs, 12 suivantes = succès
- Accueil:
  - Enthousiasme de Scribner: « Comment n'y avais-je pas pensé ! »
  - « Grand tour » du Dr Appel en Europe
  - Aux US 1966-1968:
    - Période d'essor de la Dialyse à Domicile et des Shunts externes
    - Scepticisme des chirurgiens américains



# 1966 NEJM, Chronic Hemodialysis Using Venipuncture and Surgically Created Arteriovenous Fistula -

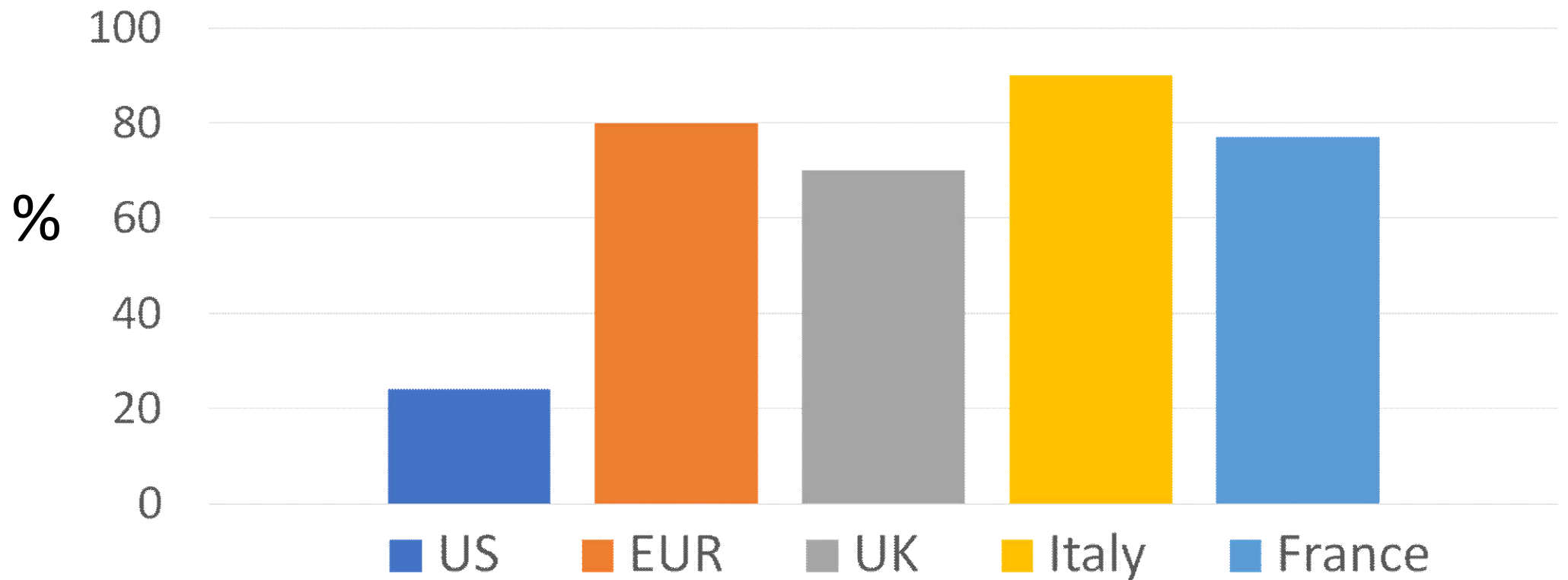
- 14 cas (Fév 65 - Juin 66), 2 échecs précoces, 250 - 300 ml/min, aucune complication en particulier cardiaque, survie maxima rapportée de 16mois, limitée par la seule précocité de la publication
- Bronx Veterans Hospital -> contrindiqué chez la femme ??
  - 2 premières femmes = échecs, 12 suivantes = succès
- Accueil:
  - Enthousiasme de Scribner: « Comment n'y avais-je pas pensé ! »
  - « Grand tour » du Dr Appel en Europe
  - Aux US 1966-1968:
    - Période d'essor de la Dialyse à Domicile et des Shunts externes
    - Scepticisme des chirurgiens américains

# 1966 NEJM, Chronic Hemodialysis Using Venipuncture and Surgically Created Arteriovenous Fistula -

- 14 cas (Fév 65 - Juin 66), 2 échecs précoces, 250 - 300 ml/min, aucune complication en particulier cardiaque, survie maxima rapportée de 16mois, limitée par la seule précocité de la publication
- Bronx Veterans Hospital -> contrindiqué chez la femme ??
  - 2 premières femmes = échecs, 12 suivantes = succès
- Accueil:
  - Enthousiasme de Scribner: « Comment n'y avais-je pas pensé !»
  - « Grand tour » du Dr Appel en Europe
  - Aux US 1966-1968:
    - Période d'essor de la Dialyse à Domicile et des Shunts externes
    - Scepticisme des chirurgiens américains

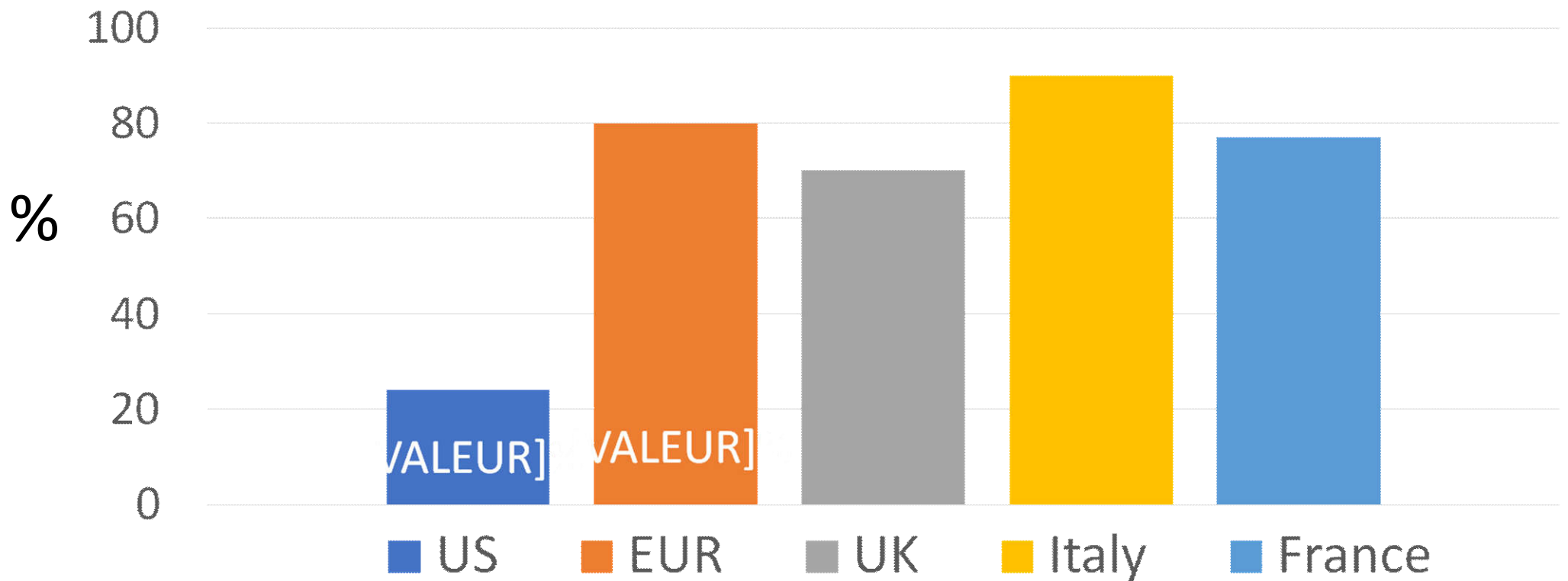
# [DOPPS-1, 1996-2000]

## % of AVFs vs. Prothèses et Cathéters



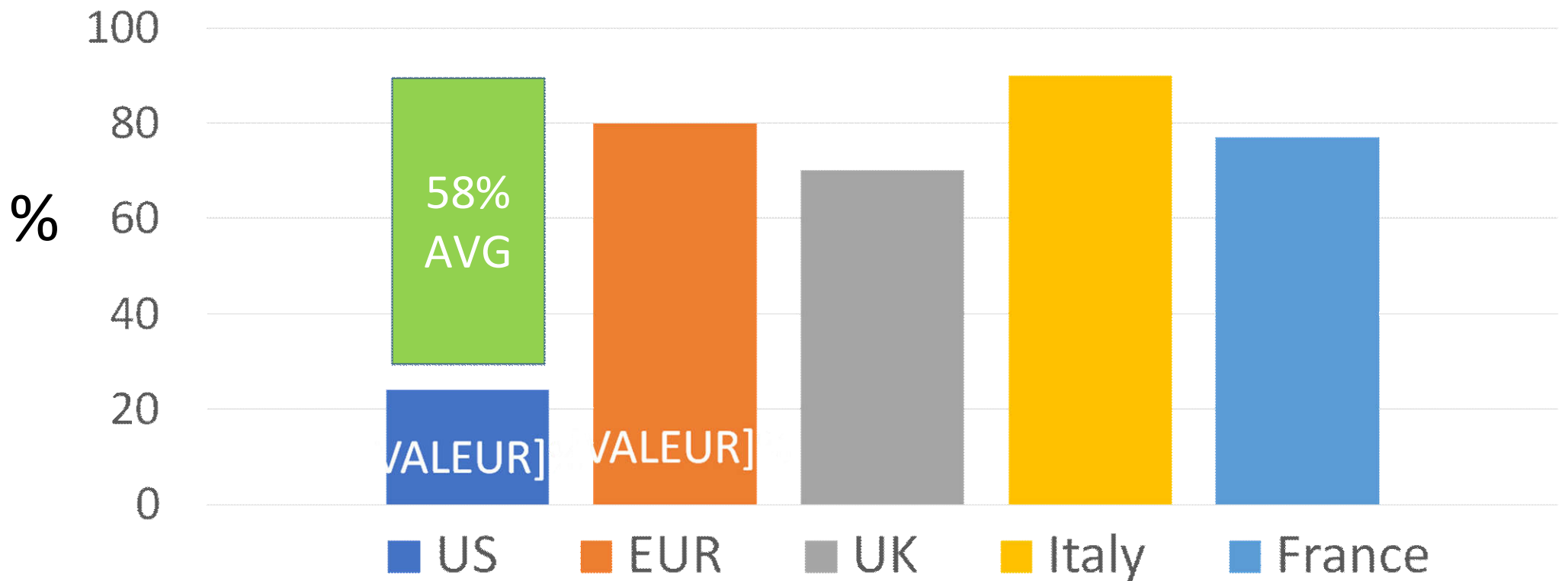
# [DOPPS-1, 1996-2000]

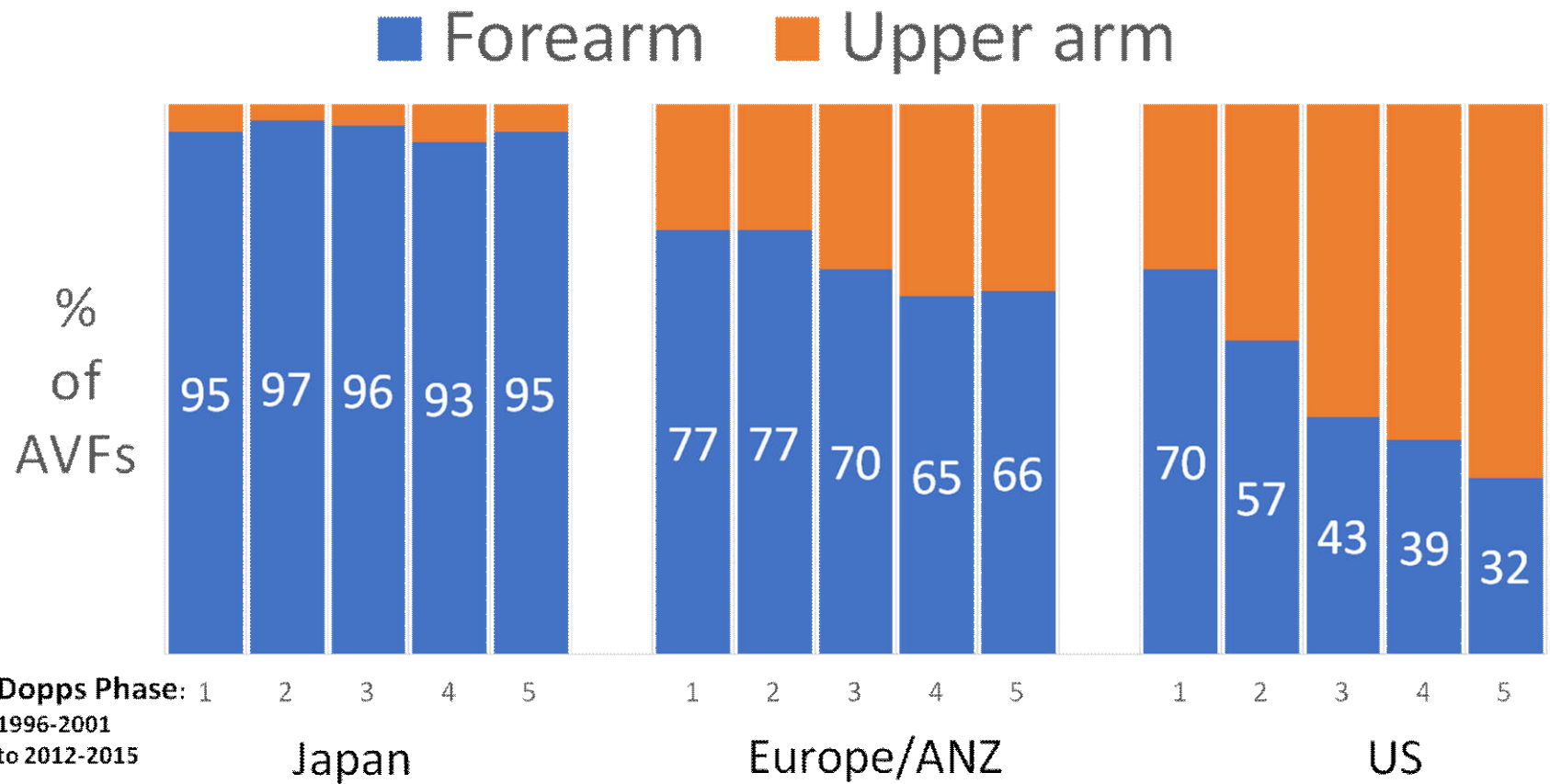
## % of AVFs vs. Prothèses et Cathéters



# [DOPPS-1, 1966-2000]

## % of AVFs vs. Prothèses et Cathéters





Dopps Phase: 1  
1996-2001  
to 2012-2015

pierre@bourquelot.f  
r

Merci pour votre attention

[Trans Am Soc Artif Intern Organs](#). 1960 Apr 10-11;6:104-13. **Cannulation of blood vessels for prolonged hemodialysis.**  
[QUINTON W](#), [DILLARD D](#), [SCRIBNER BH](#). PMID: 13738750