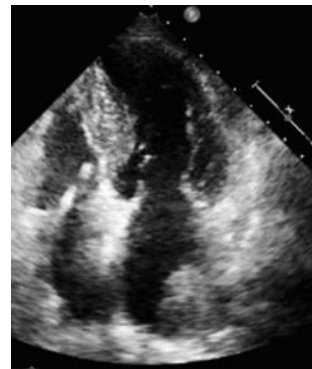
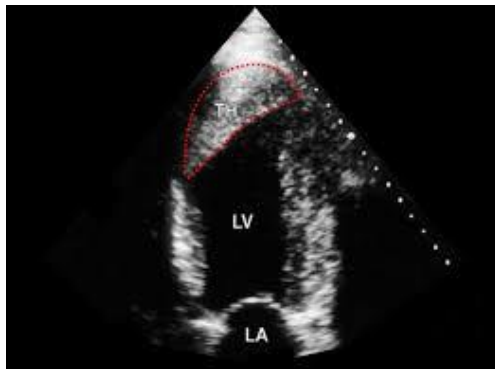
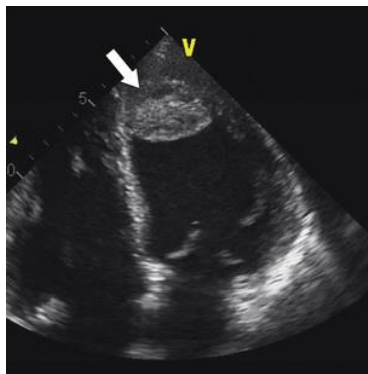




## Thrombus cardiaque en réadaptation



Dr Bruno Pavy – Machecoul (Fr)

# Conflits d'intérêts

---

Aucun avec cette présentation



## Cas clinique

Michel B. 75 ans



Facteurs de risque : tabagisme sevré et facteur familial coronarien précoce

**AVC ischémique** en 2019 régressif

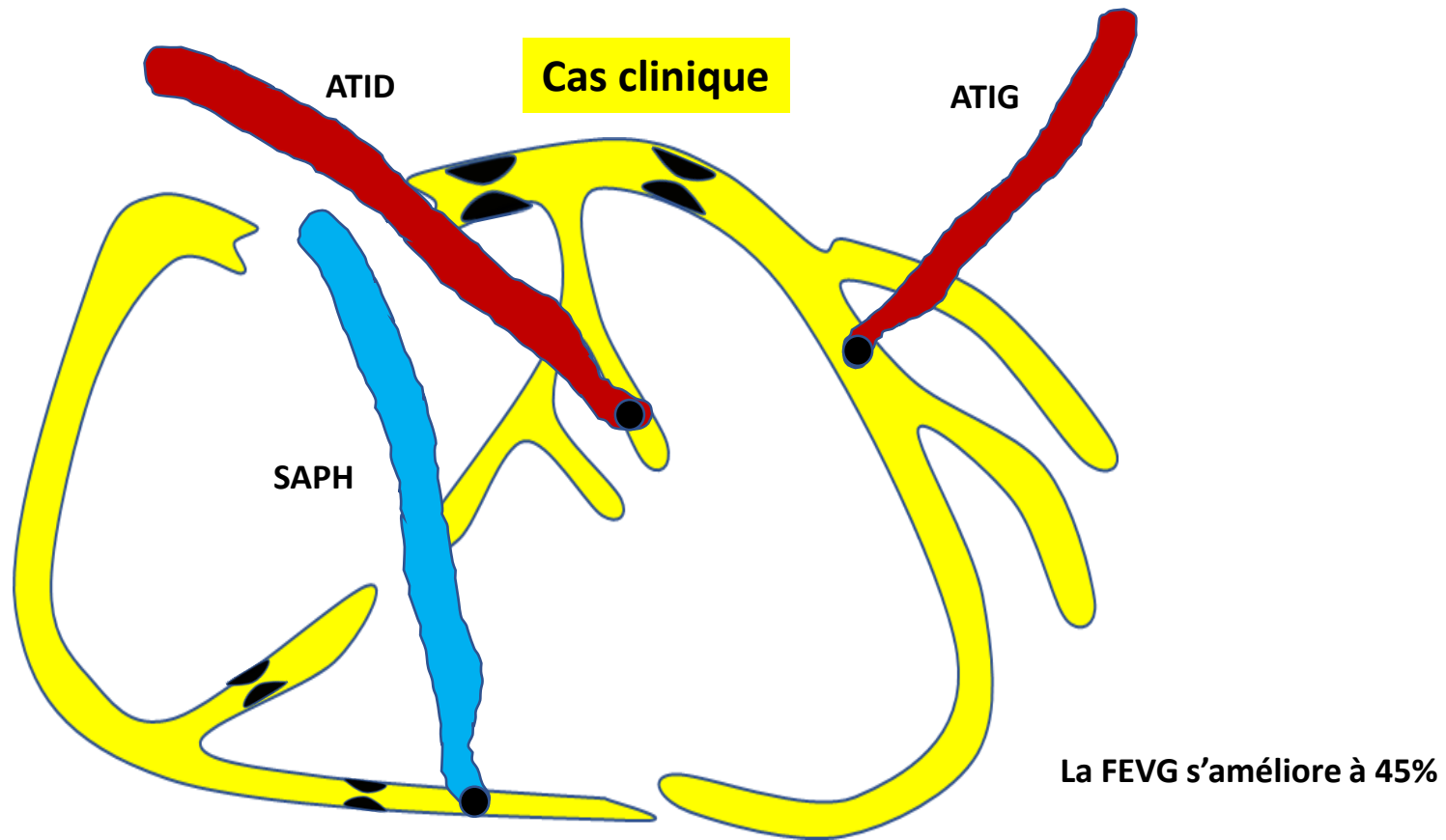
Bilan cardiovasculaire :

Sténoses carotidiennes bilatérales (30-50%)

**Angor** ancien probable (douleurs digestives en début d'effort traitées pour un RGO)

Akinésie inféro-apicale avec dilatation du VG et **FEVG = 35%**





## Cas clinique

Bilan initial de réadaptation le 11/12/2019

Asymptomatique

ECG : séquelle de nécrose inférieure et BBD

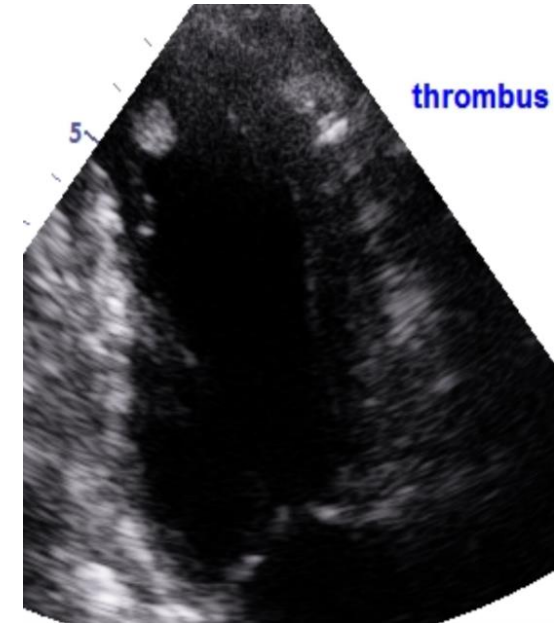
Échocardiographie :

DTD VG = 63mm

Akinésie inféro-apicale bien  
compensée par les autres parois

FEVG = 54%

Thrombus apical (10x13mm) mobile

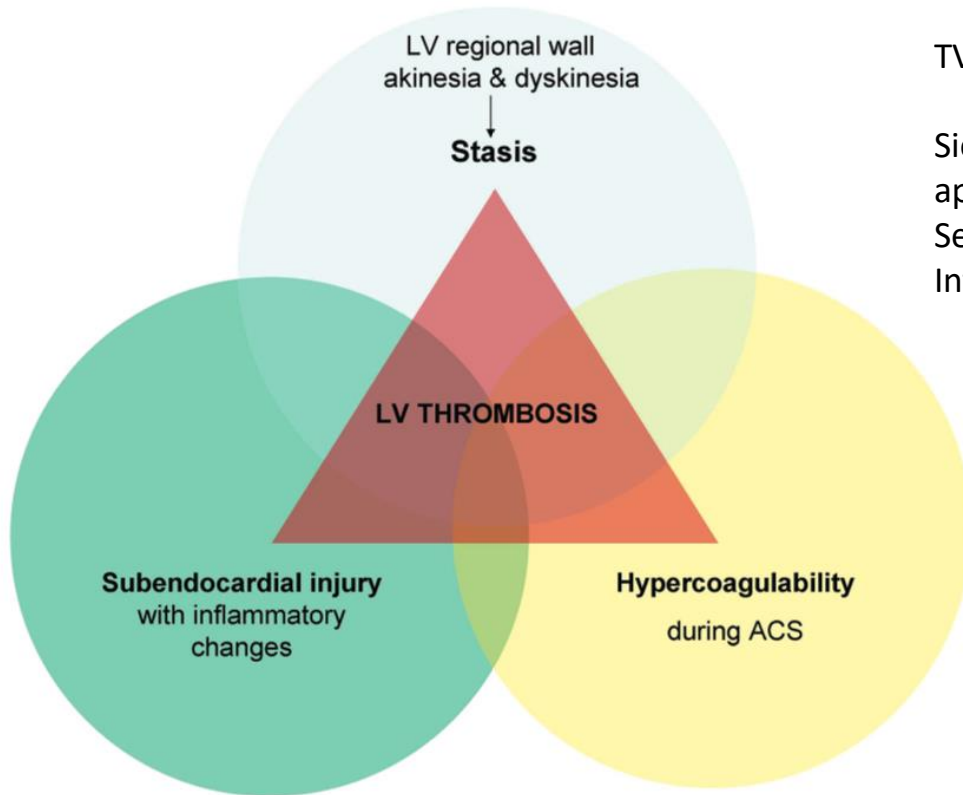


# Triade de Virchow



Virchow RLK. *Archiv fuer pathologische Anatomie und Physiologie und fuer klinische Medizin*. 2; 1849:303-309

Delewi R, Heart 2012;98:1743-49



TVG : 5-15% post IDM

Siège :  
apical +++  
Septal 11%  
Inférieur 3%



# Quel est le risque embolique ?

Yang, European Heart Journal (2018) 39, 1851–1860

AVC ischémique : 20 à 30% = embolique

ACFA récurrente /permanente

flutter atrial

thrombus intracardiaque

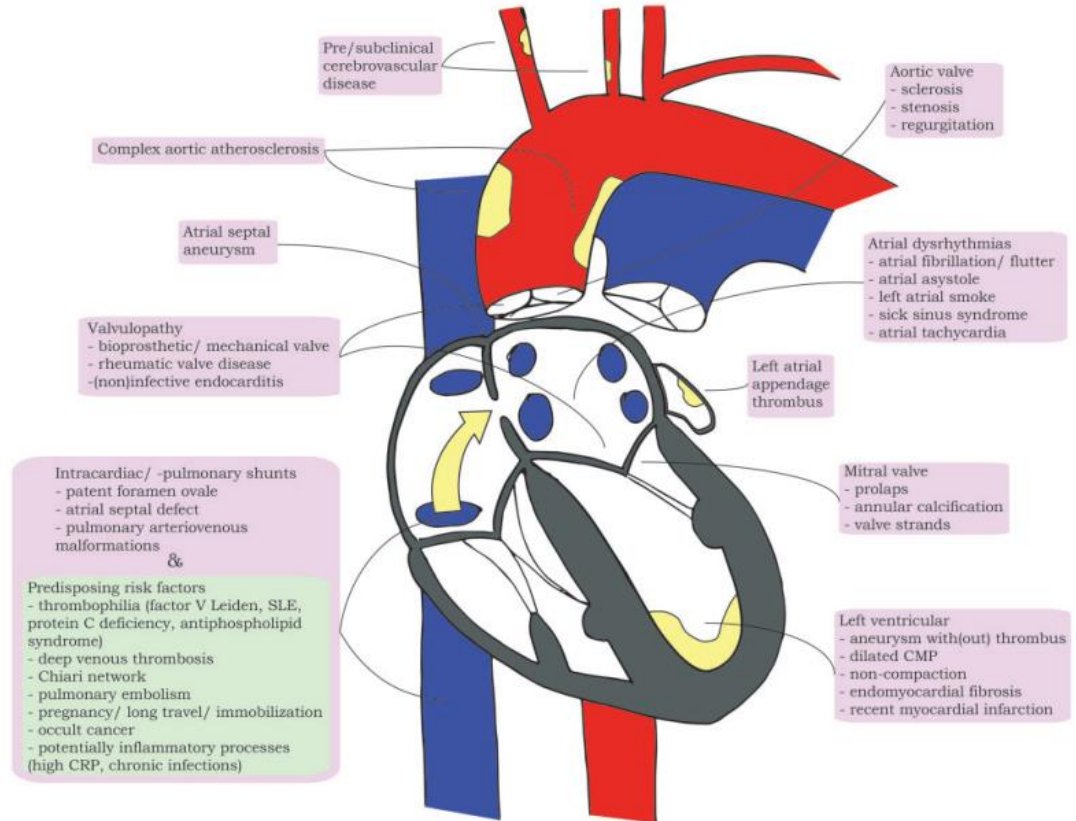
Prothèses valvulaires

Valvulopathie mitrale rhumatismale

IDM < 4 semaines

Tabac

COVID 19

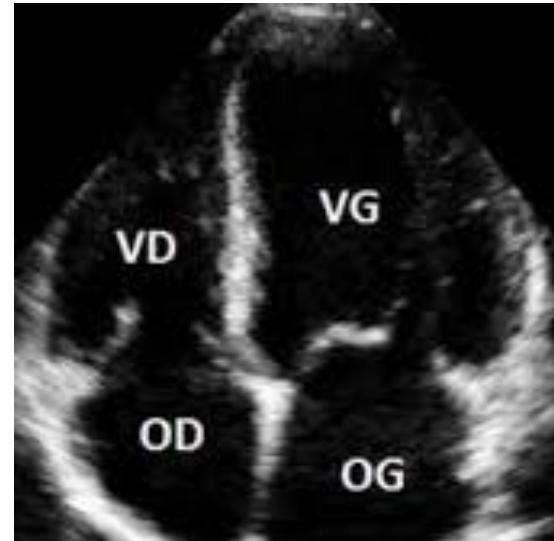


# Comment détecter un thrombus ventriculaire ?

Roifman, Can J Cardiol 2015;31:785-91

review 7 études

	Se	Sp	VPP	VPN
IRM rehaussement tardif	80%	99%		
Ciné-IRM	70%	99%	94%	96%
ETT contraste	25-60%	98%	93%	91%
ETT	25-35%	95%	57%	85%





# Quel est le risque embolique d'un thrombus intra-VG ?

Maniwa, Eur Heart J 2018; 39:201–208

1850 patients

Primo IDM ant ?:

5% de TVG (écho, angio, IRM)

Suivi 5,4 ans

Pas de TVG :

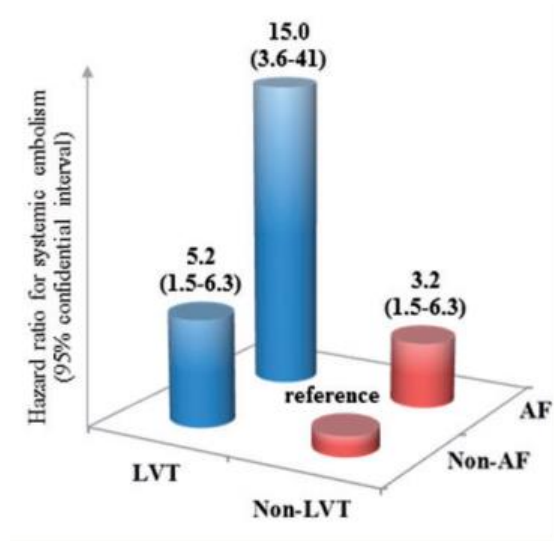
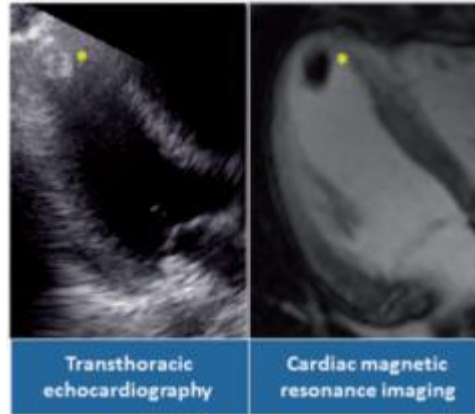
Risque embolique = 3%

TVG :

Risque embolique x 5

TVG + ACFA :

Risque embolique x 15



## Thrombus mural ou pédiculé ?

Le caractère emboligène du thrombus repose classiquement sur la morphologie :

Thrombus mural à risque faible

Thrombus mobile à haut risque

Vojacek, EHJ 2008;29:2258

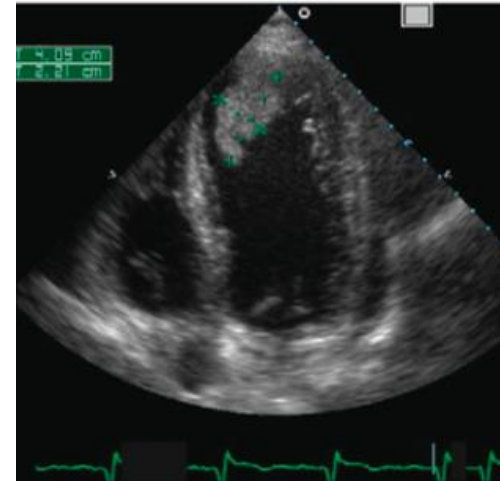
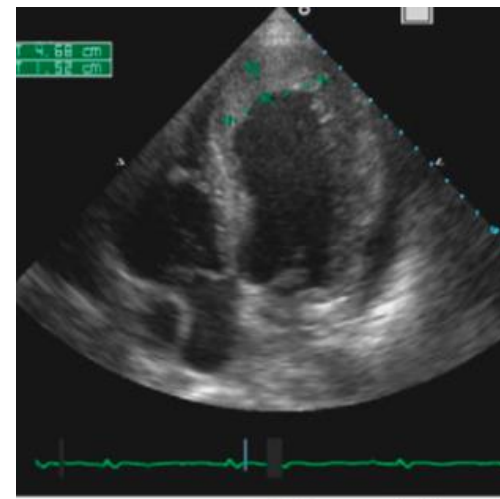
Ce patient de 72 ans ayant présenté un IDM antérieur

Thrombus mural mis sous héparine

AIT

Contrôle à 4 semaines : thrombus mobile volumineux

Thrombectomie



# Thrombus du VG et pronostic

Zhang, International Journal of General Medicine 2021;14 8991–9000

Série rétrospective monocentrique (n=1305) IDM traités par ATC : TVG = 47 (3,6%)  
Risque relatif d'évènement CV majeur = 3,4 (Insuff. Card, Embolies, mortalité)  
La régression du TVG ne modifie pas le pronostic (suivi 27 mois)

Lattuca, J Am Coll Cardiol 2020;75:1676–85

Série rétrospective (2011-2017) de TVG (n=159)  
AVK=48% héparine=28% AOD=23%  
Régression du TVG (moyenne de 100 jours) partielle=76% totale=62%  
Suivi médian 1,7 ans  
Régression TVG : diminue la mortalité totale et les accidents hémorragiques



# Exercice et thrombogénicité

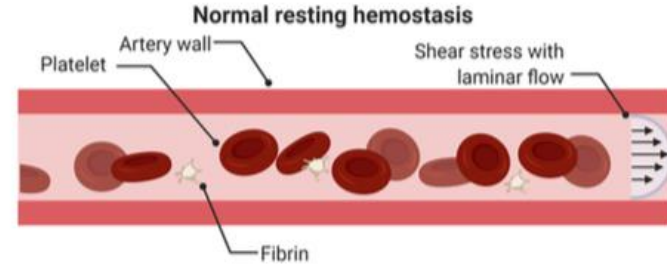

Olsen, Front Physiol 2021  
Feb 23;12:636027.

exercice intense :  
Catécholamines +++  
Activité Pq +++

**A**

**Hemostasis in a healthy individual in a resting condition**


- ↔ Shear stress
- ↔ Catecholamine levels
- ↔ Blood osmolality
- ↔ Temperature
- ↔ Plasma thrombogenicity
- ↔ Platelet reactivity



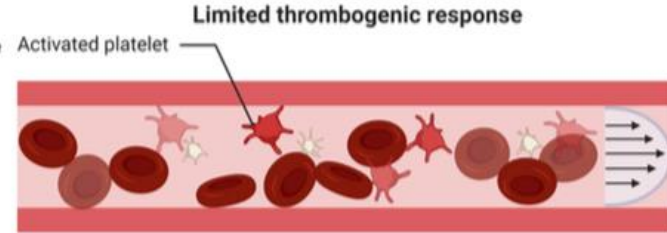
**B**

**Hemostasis in a exercise accustomed individual during acute exercise**

- ↑ Shear stress
- ↑ Catecholamine levels
- ↑ Blood osmolality
- ↑ Temperature
- ↑ Platelet reactivity
- ↑ Plasma thrombogenicity




Exercise accustomed



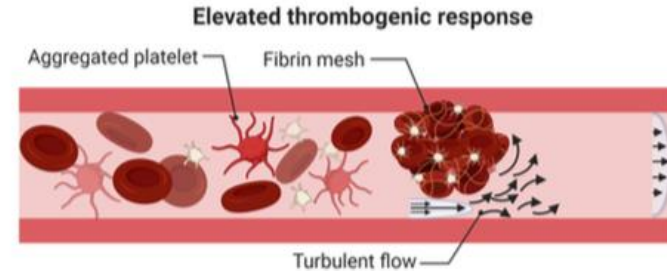
**C**

**Hemostasis in a sedentary individual during acute exercise**

- ↑ Shear stress
- ↑ Catecholamine levels
- ↑ Blood osmolality
- ↑ Temperature
- ↑ Plasma thrombogenicity
- ↑ Platelet reactivity



Sedentary



# Insuffisance cardiaque et réadaptation

O'Connor, HF Action study. JAMA 2009;301:1439-50.

Risque d'AVC est similaire dans les deux groupes de l'étude HF Action

	Control=1171	exercice=1159
ACFA	20,6%	21,3%
Stroke	2,4%	2,8%

## ACFA et réadaptation

Keteyian, JCRP 2019;39:65-72

Absence de données sur le risque embolique

Smart NA, et al. Open Heart 2018;5:e000880

9 études randomisées avec 952 patients

Pas d'effet sur la morbi-mortalité



## AOD ou AVK et ACFA

Ntaios, Stroke. 2017;48:2494-2503

Méta-analyse de 28 études  
AOD versus AVK

Risque d'AVC hémorragique diminué  
Risque d'AVC ischémique / embol systémique similaire

Steffel, Eur Heart J 2018;39:1330–1393

The 2018 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation

Les **AOD** sont indiqués dans l'ACFA

Les **AVK** sont indiqués dans 2 situations :  
Prothèse valvulaire mécanique  
Sténose mitrale (en règle sur RAA)



## AOD versus AVK et thrombus intra VG

Michael, CJC open 2021;3:1169-81

16 études entre 2009 et 2020

Risque d'AVC	0,42-0,96	$p = 0,03$
Risque d'hémorragie	0,50-1,02	$p = 0,07$
Risque d'embol systémique	0,41-1,44	$p = 0,41$
Mortalité	0,64-1,57	$p = 0,98$
Résolution du thrombus	0,83-1,99	$p = 0,26$

**Les AOD ne sont pas indiqués actuellement (pas encore ?)**

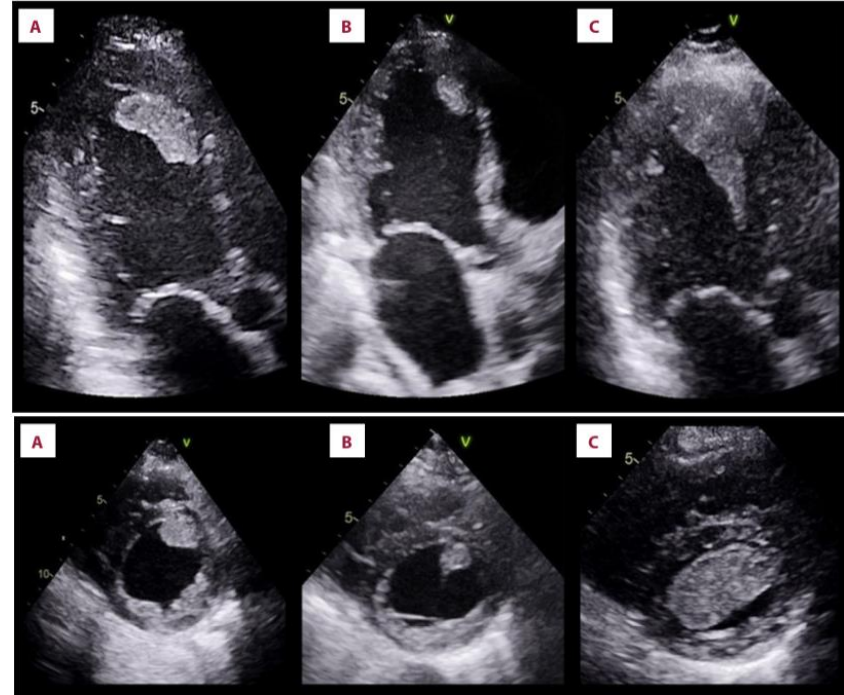


## AVK ou AOD ?

Al Maqbali, Am J Case Rep 2021;22:e932140

H, 43 ans CMD sur VIH+ avec thrombus VG  
AVK 4 mois = régression  
AOD 9 mois = aggravation

There were no major interactions detected among all medications except with Atripla, which can reduce the efficacy of rivaroxaban via inhibition of CYP3A4 enzyme





## COVID 19 et thrombus intra-cardiaque

A. Garg, Eur Heart J - Case Reports (2021) 5(6), 1–6

Patient fébrile et dyspnéique  
Syndrome inflammatoire  
Augmentation des troponine/BNP/Ddimères  
Pneumopathie COVID  
Multiples thrombi intra VG sans IDM



# Thrombus cardiaque et effort : qu'en disent les recommandations / Consensus ?

*Rehabilitation after cardiovascular diseases, WHO 1993*

*ESC 1993 guidelines for cardiac exercise testing EHJ 1993;14:969-88*

*Pashkow, Clinical cardiac rehabilitation, 1999*

*AACVPR 2004, 2008*

*Perk, Cardiovascular prevention and rehabilitation, 2007*

*Fletcher, AHA Exercise Standards for Testing and Training, Circulation. 2013;128:873-934*

*Exercice HF en ACFA approche pratique Cornelis, Myers, Eidbuchel Card Fail Rev2018 Aug;4(2):107-111*

*ACSM'S guidelines for exercise testing 2021*



*Piepoli, Consensus EACPR : Insuff. Card. et exercice. EHJ HF 2011;13:347-57*

**Thrombus intra cardiaque (TIC)**

*Recos tests d'effort SFC 1997*

**TIC post IDM surtout s'il est mobile**

*Recos RCV SFC 2012*

*Recos tests d'effort SFC 2018/2019*

**TIC à haut risque emboligène**



*Exercise Prescription and Proscription for Patients With Coronary Artery Disease*

*Thompson, Circulation 2005; 112:2354-2363*

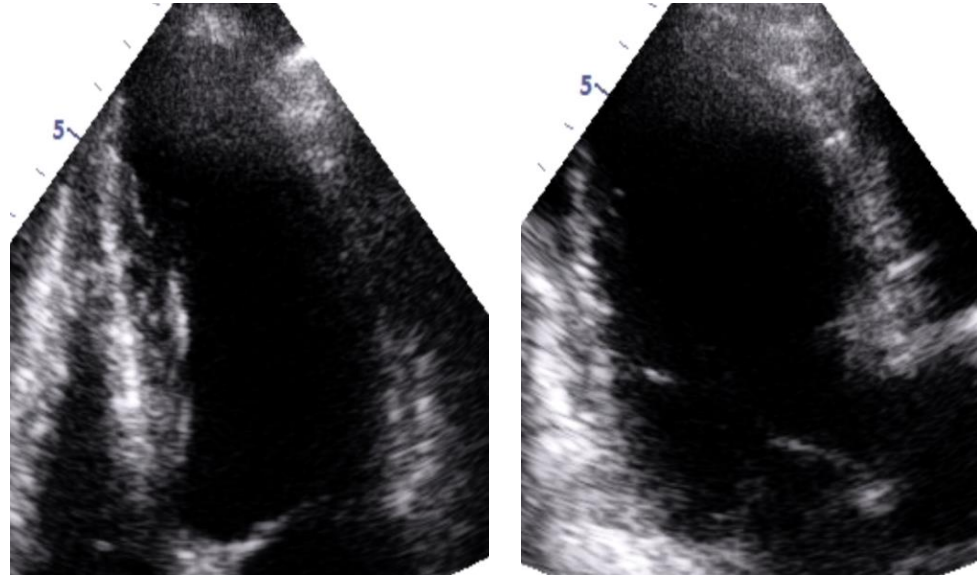
Patients avec phlébite post-opératoire : délai de 2 semaines sous AC pour débuter un entraînement



## Cas clinique

Clopidogrel 75mg + rivaroxaban 20mg  
Contrôle le 24/12/2019 (J + 13)  
Disparition du thrombus sans symptôme

Réentraînement à l'effort  
Test le 26/12 : 110w (5,3 MET)  
Test le 15/01 : 130w (6,3 MET)



Anticoagulants oraux directs pour la prévention du thrombus ventriculaire gauche après infarctus aigu du myocarde antérieur - APERITIF

**étude prospective multicentrique française**

IDM antérieur avec lésion de l'IVA proximale ou moyenne

Randomisation : **DAPT versus DAPT + Rivaroxaban** 2,5mg x 2 pendant 4 semaines

Rationale and design of PROACT Xa: Jawitz et al. Am Heart J 2020;227:91–99

**Étude multicentrique US-Canada**

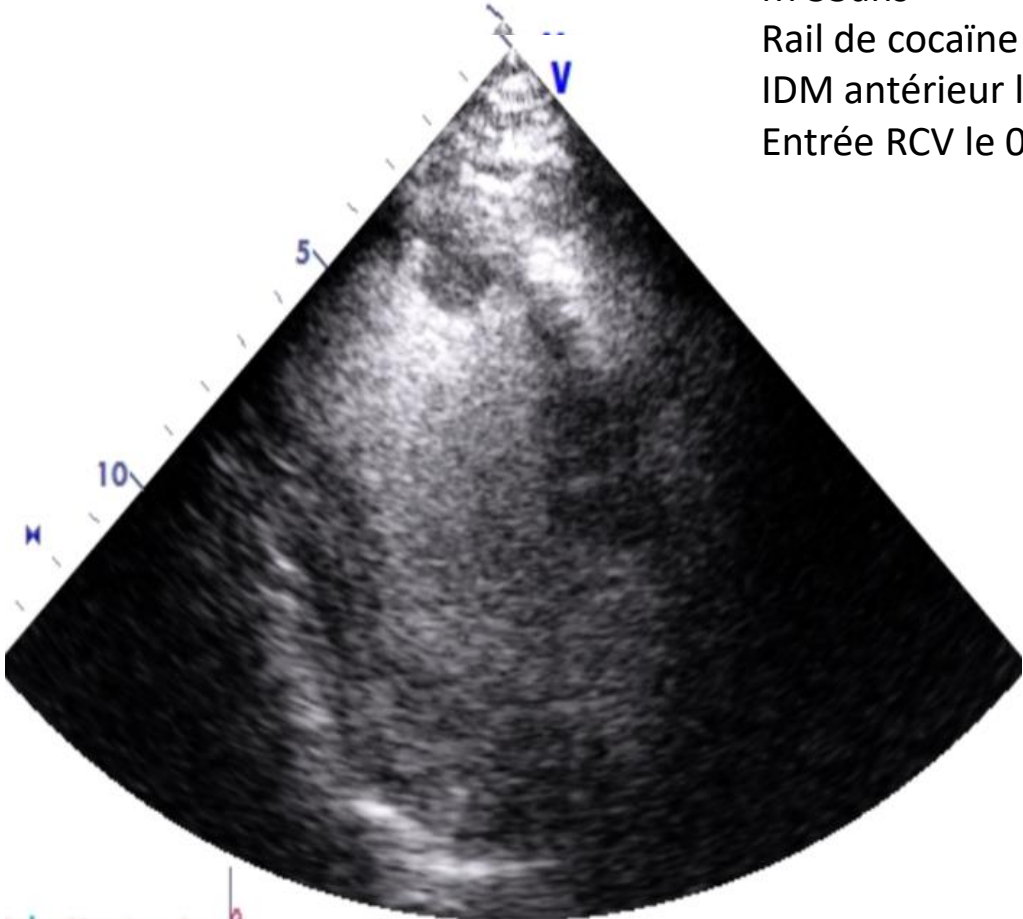
Prothèse mécanique ON-X aortique / Vascutek Gelweave Valsalva

**Warfarine (INR 2 à 3) vs Apixaban** 5mg x 2

1000 patients suivis 2 ans



M 55ans  
Rail de cocaïne  
IDM antérieur le 12/01/2022  
Entrée RCV le 08/03/2022



## CONCLUSION

Les facteurs majeurs d'apparition d'un TIC sont l'IC et l'ACFA

Le traitement est basé sur les AVK (VG) / les AOD (OG)

La prévalence d'un thrombus intra-cardiaque en réadaptation n'est pas connue

Il n'y a pas de recommandations internationales sur le risque en réadaptation

**La présence d'un thrombus dans le VG nécessite :**

*La mise sous AVK ou AOD (off label)*

*Le report de la réadaptation*

*Le contrôle échographique / IRM dans le doute*

*La réadaptation peut être débutée quand le thrombus est résorbé*

*interval training ou continu ?*

*thrombus mural : peu emboligène ?*

