

Maladies valvulaires en 2022 : Prescription d'activité physique et réadaptation

Mickaël Martin Kin M.Sc.
Kinésologue ACSM CEP©
Chargé d'enseignement en
médecine



Objectifs

- Décrire les bienfaits de la pratique d'activité physique chez les patients atteints d'une valvulopathie
- Utiliser l'algorithme de recommandations/restrictions afin de prescrire adéquatement l'activité physique à cette population

Conflit d'intérêts

- Aucun conflit à rapporter autre qu'être un consommateur fréquent d'activité physique

Aborder l'activité physique en 1^{ère} ligne

- 1/2 patients sont questionnés par rapport à leur pratique d'activité physique
- 1/5 reçoivent du *counseling* en activité physique

Baillot A et al. *Can Fam Physician* 2018;64:e234-41

État de la situation Cardiopathie congénitale pédiatrique

Peu d'enfants avec maladies cardiaques congénitales rencontrent les lignes directrices en matière d'activité physique

Dans la plupart des cas, le niveau de pratique d'activité physique n'est pas relié à la capacité

Suggérant une influence comportementale multifactorielle (surprotection ou incertitudes)

McCrindle BW, *Arc Dis Child* 2007; 92(6): 509-514.
Caterini J et al. *Can J of Cardiol* 2020; 36:1406e1416

Conseils en activité physique

33 % des patients demandent de l'information concernant la pratique d'activité physique (sécurité/exercices appropriés)

Ayant reçu des conseils

- 30 % ont reçu des restrictions
- 19 % ont reçu la recommandation de faire plus d'activité physique

Swan L. *Heart* 2000; 83(6): 685-687.

Conséquence des restrictions

- Limite la capacité cardiorespiratoire
- Diminue la fonction musculaire
- Impact la santé psychosociale
- Augmente le risque d'obésité
- Augmente le risque de sédentarité
- Augmente le risque de MCV et autre comorbidité

N.B. Il y a de plus en plus d'évidence des bienfaits de l'exercice sur l'amélioration de la capacité cardiorespiratoire, le pronostic et la qualité de vie de ces patients

Tran D et al. Progress in Cardiovascular Diseases 2020; 63: 350–366

Les recommandations en Cardiopathie congénitale pédiatrique (ESC)

Table 5. Summary of physical activity recommendations for common congenital heart defects

	Cardiorespiratory	Musculoskeletal	Other
Healthy children	60 mins/day MVPA Participation in competitive sport, leisure sport and physical activity unrestricted	2–3 days/week Intensity unrestricted within safe limits for injury prevention	<2-h screen time

Les recommandations en Cardiopathie congénitale pédiatrique (ESC)

Table 5. Continued

	Cardiorespiratory	Musculoskeletal	Other
Aortic stenosis			Exercise testing is recommended in order to objectively document normal heart function with exertion.
Mild	Like healthy	Like healthy	
Moderate	Limit to moderate intensity at competitive sport only	Limit to moderate intensity only	
Aortic regurgitation (mild to moderate)	Like healthy	Like healthy	Rule out left ventricular or aortic dilatation and arrhythmia.
Bicuspid aortic valve (isolated)	Like healthy	Avoid very high intensity	
Coarctation of aorta	Like healthy	Limit to low or moderate intensity only	Exercise test to rule out abnormal BP response to exertion
Aortic dilatation or aneurysm (stable)			
Mild	Like healthy	Avoid very high intensity	
Moderate	Limit to low and moderate intensity competitive sport only	Limit to low intensity only	

Les recommandations en Cardiopathie congénitale pédiatrique (ESC)

Table 5. Continued

	Cardiorespiratory	Musculoskeletal	Other
Pulmonary stenosis <30 mmHg gradient	Like healthy	Like healthy	Exercise test may be useful
30–50 mmHg gradient	Limit to low or moderate intensity competitive sport only	Limit to low or moderate intensity only	
Tetralogy of Fallot (without significant regurgitation)	Like healthy	Like healthy	Exercise test and Holter monitor are recommended
Pulmonary or tricuspid valve regurgitation (significant)	Limit to low-to-moderate intensity competitive sport only if right ventricular dysfunction	Limit to low-to-moderate intensity competitive sport only if right ventricular dysfunction	
Ebstein anomaly (without significant regurgitation)	Like healthy	Like healthy	

Les recommandations en Cardiopathie congénitale adulte

Exercise recommendations for individuals with congenital heart disease

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Participation in regular moderate exercise is recommended in all individuals with CHD. ^{588,591 – 594,619}	I	B
A discussion on exercise participation and provision of an individualized exercise prescription is recommended at every CHD patient encounter. ^{574,597,598,617}	I	B
Assessment for ventricular function, pulmonary artery pressure, aortic size, and arrhythmia risk is recommended in all athletes with CHD. ^{342,348,573,597}	I	C
Competitive sports participation should be considered for CHD athletes in NYHA class I or II who are free from potentially serious arrhythmias after individual tailored evaluation and shared decision making. ^{573,595,597,598}	IIa	C
Competitive sports are not recommended for individuals with CHD who are in NYHA class III–IV or with potentially serious arrhythmias. ^{605,608}	III	C

©ESC 2020











Table 16 Baseline parameters for assessment in congenital heart disease

Parameter	Comments
Ventricular function	Usually by echocardiogram. In complex conditions CMR may be preferable. ^{597,599,600}
Pulmonary pressure	Use tricuspid regurgitation velocity, pulmonary regurgitation velocity on echocardiography. May require cardiac catheterization for accurate measurement. ^{599,604}
Aortic size	Usually by echocardiography or CMR. Coarctation should be excluded. ^{609,618}
Assessment of arrhythmia	12 lead ECG with low threshold for 24-hour ambulatory ECG. Additional tests may be required if symptomatic. ^{611,612}
Assessment of saturations	Pulse oximetry at rest/on exercise. ^{602,614}

©ESC 2020

Pelliccia A et al. *European Heart Journal* 2021; 42: 17-96

Recommendations for participation in competitive sport in adolescent and adult athletes with Congenital Heart Disease (CHD): position statement of the Sports Cardiology & Exercise Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC), the European Society of Cardiology (ESC) Working Group on Adult Congenital Heart Disease and the Sports Cardiology, Physical Activity and Prevention Working Group of the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)

Werner Budts ^{1,2†}, Guido E. Pieleas ^{3*†}, Jolien W. Roos-Hesselink ⁴,
Maria Sanz de la Garza⁵, Flavio D'Ascenzi⁶, George Giannakoulas ⁷, Jan Müller⁸,
Renate Oberhoffer⁸, Doris Ehringer-Schetitska⁹, Vesna Herceg-Cavrak¹⁰,
Harald Gabriel¹¹, Domenico Corrado ¹², Frank van Buuren¹³, Josef Niebauer¹⁴,
Mats Börjesson ¹⁵, Stefano Caselli ¹⁶, Peter Fritsch¹⁷, Antonio Pelliccia¹⁸,
Hein Heidbuchel¹⁹, Sanjay Sharma ²⁰, A. Graham Stuart ³, and
Michael Papadakis ²⁰

Ventricule	<ul style="list-style-type: none"> Aucune dysfonction systolique Aucune/légère hypertrophie Aucun/légère pression de remplissage Aucune surcharge de volume 	<ul style="list-style-type: none"> Légère dysfonction Surcharge de volume sans remodelage 	<ul style="list-style-type: none"> Dysfonction systolique modérée Hypertrophie modérée Surcharge de volume avec léger remodelage Ventricule unique VD systémique 	<ul style="list-style-type: none"> Dysfonction systolique sévère Hypertrophie sévère Surcharge de volume avec sévère remodelage
Pression pulmonaire	<ul style="list-style-type: none"> Faible probabilité d'hypertension pulmonaire (HTP) 	<ul style="list-style-type: none"> HTP sans dilatation VD ou dysfonction 		<ul style="list-style-type: none"> HTP avec dilatation VD ou dysfonction
Aorte	<ul style="list-style-type: none"> Aucune/légère dilatation 	<ul style="list-style-type: none"> Dilatation modérée 	<ul style="list-style-type: none"> Dilatation sévère 	<ul style="list-style-type: none"> Dilatation se rapprochant des indications chirurgicales
Arythmie	<ul style="list-style-type: none"> Aucune arythmie 	<ul style="list-style-type: none"> Léger fardeau d'arythmie Non maligne 		<ul style="list-style-type: none"> Fardeau d'arythmie significatif Arythmie maligne
Saturation	<ul style="list-style-type: none"> Aucune cyanose centrale 		<ul style="list-style-type: none"> Légère cyanose centrale 	<ul style="list-style-type: none"> Sévère cyanose centrale
	A	B	C	D

Activité compétitive permise

A

B

C

D

	Lorsque tous applicables	≥ 1 paramètre et aucun en C ou D	≥ 1 paramètre et aucun en D	≥ 1 paramètre
Sports permis	TOUS	Habilité, puissance ou mixte	Habilité seulement	Aucun sport compétitif

Traduit de: Budts W et al., *Eur Heart J*, 41,2020, 4191-4199

Type de sport

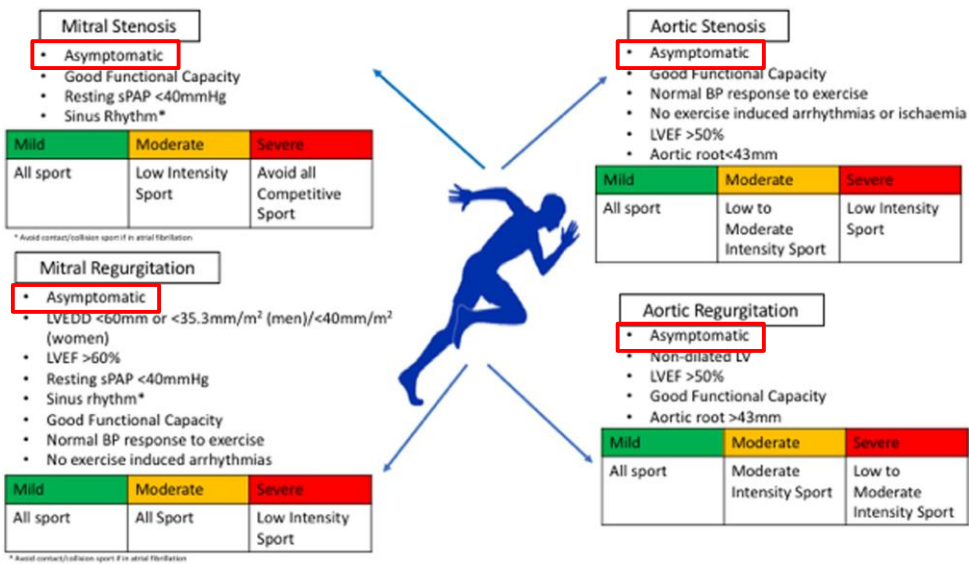
Disciplines sportives



Fréquence cardiaque	+ / ++	Fréquence cardiaque	++	Fréquence cardiaque	++ / +++	Fréquence cardiaque	+++
Tension artérielle	+	Tension artérielle	+++	Tension artérielle	++	Tension artérielle	++
Débit cardiaque	+	Débit cardiaque	++	Débit cardiaque	++ / +++	Débit cardiaque	+++
Volume d'entraînement	-	Volume d'entraînement	+	Volume d'entraînement	++	Volume d'entraînement	+++
Remodelage cardiaque	-	Remodelage cardiaque	+	Remodelage cardiaque	++	Remodelage cardiaque	+++

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tir à l'arc • Curling • Équitation • Golf • Tir • Tennis de table | <ul style="list-style-type: none"> • Ski alpin • Sprint • Ski nautique • Planche à neige • Lutte • Haltérophilie • Bobsleigh | <ul style="list-style-type: none"> • Basketball • Soccer • Handball • Hockey • Rugby • Tennis • Volleyball • Water-polo | <ul style="list-style-type: none"> • Ski de fond • Cyclisme • Triathlon • Natation • Jogging • Patin longue piste |
|--|---|---|---|

Sport et valvulopathies





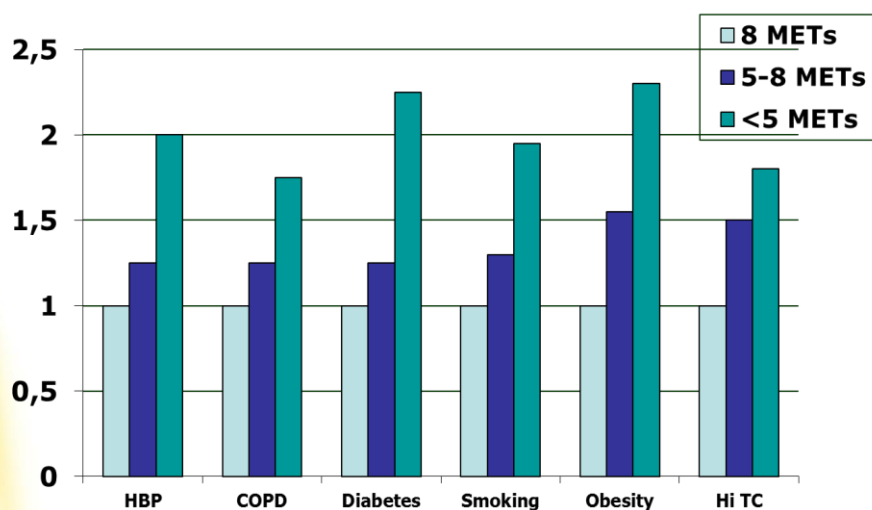
Pourquoi est-ce si important pour les patients d'être actif?

Meilleur prédicteur de survie

Quel est le meilleur prédicteur de survie,
toutes pathologies confondues?

La condition cardiorespiratoire

Risque relatif de mort prématurée et capacité aérobie



Myers J et al., NEJM 2002

Meilleur prédicteur de survie

Être en bonne condition physique réduit le risque de mortalité de 80%

Passer du quintile inférieur à celui juste au-dessus diminue le risque de mortalité de 50% (femmes) à 60% (hommes)

Pour chaque 1 METS d'amélioration, réduction du risque de mortalité toute cause de 19% (hommes) et 17% (femmes)

Kaminsky LA et al. *Prog in Cardiovasc Dis.* 2019;1-8.
Al-Mallah et al. *Mayo Clin Proc* 2016;91(6):755-62



Pourquoi est-ce que l'exercice c'est bon?

Tolérance à l'effort

$$VO_2 = FC \times VES \times C(a-v)O_2$$

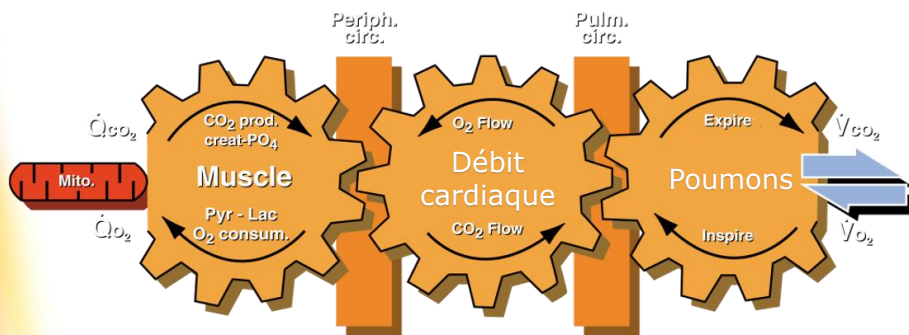


Figure adaptée de: Wasserman K *Principles of Exercise Testing and Interpretation : Including Pathophysiology and Clinical Applications*. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

Tolérance à l'effort valvulopathie

$$VO_2 = FC \times VES \times C(a-v)O_2$$

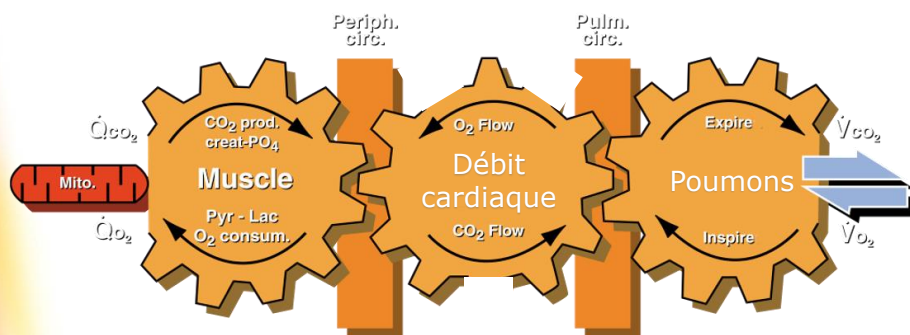


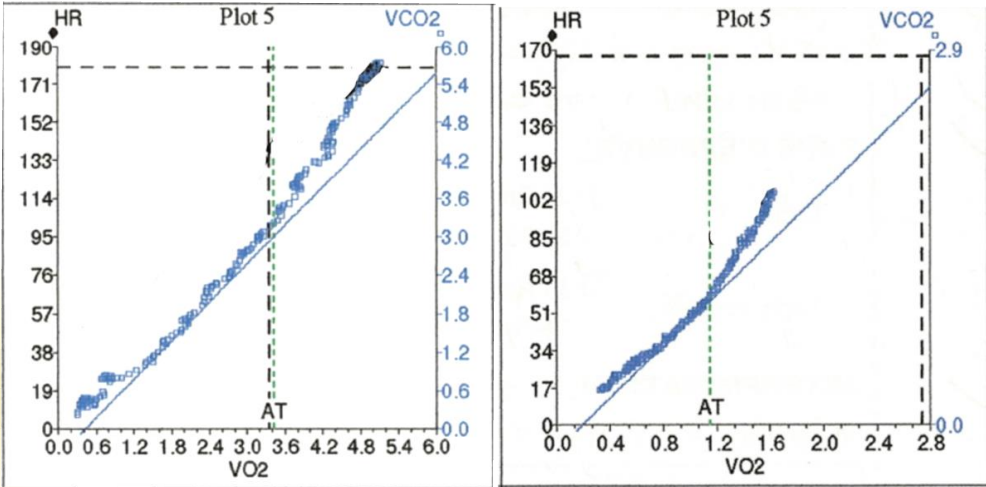
Figure adaptée de: Wasserman K *Principles of Exercise Testing and Interpretation : Including Pathophysiology and Clinical Applications*. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

Cours de physiologie de l'exercice accéléré

- Bien que la VO_2 max soit la mesure «Gold standard» de la tolérance à l'effort, elle ne corrèle pas parfaitement avec la capacité fonctionnelle
- Le seuil ventilatoire ou seuil anaérobie est fortement lié à l'apparition de l'essoufflement et donc à la capacité fonctionnelle

Lim FY et al *Int J Cardiol.* 2018 Jul 15;263:88-93.
Matsumura N et al *Circulation.* 1983 Aug;68(2):360-7.

Seuil ventilatoire



Cours de physiologie de l'exercice accéléré

- À partir du seuil aérobie, l'augmentation de la VO_2 est directement liée à l'augmentation du débit cardiaque
- Plus le seuil arrive tardivement, plus la pression mise sur la composante cardiaque sera faible pour un même effort

Wasserman K *Principles of Exercise Testing and Interpretation : Including Pathophysiology and Clinical Applications*. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

Prescription d'exercice 101



Source: Pixabay

A healthy 24 hours includes:

PHYSICAL ACTIVITY

Performing a variety of types and intensities of physical activity, which includes:

- Moderate to vigorous aerobic physical activities such that there is an accumulation of at least 150 minutes per week
- Muscle strengthening activities using major muscle groups at least twice a week
- Several hours of light physical activities, including standing

SLEEP

- Getting 7 to 9 hours of good-quality sleep on a regular basis, with consistent bed and wake-up times

SEDENTARY BEHAVIOUR

- Limiting sedentary time to 8 hours or less, which includes:
 - No more than 3 hours of recreational screen time
 - Breaking up long periods of sitting as often as possible



Name _____ Date _____

R_x AEROBIC EXERCISE

- F*: 5-7 days per week
- I*: Moderate (HRR %, HRmax % or RPE 5-7)
- T*: 60 minutes
- T*: Swimming, biking, jogging

Restrictions: activities with high dynamic and static component.

Name _____ Date _____

R_x RESISTANCE EXERCISE

- F*: 3 days per week
- I*: Light to moderate load (upper body >10, lower body >15)
- T*: 30 minutes
- T*: Body weight exercises (sit-ups, push-ups, squats, yoga)

MD _____
Signature _____

Ross R et al. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2020; 45: S57-S102

Les bases de la prescription d'exercice

A

Adresser

- Évaluer le risque
- Motivation
- Efficacité personnelle
- Préférence personnelle

B

Brève intervention

- Prescription écrite
- Counselling
- FIIT
- Progression

C

Suivi continu

- Support personnalisé de la part des différents professionnels

Traduit de: O'Regan A et al. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 2021;7:e001050.

Recommandation canadienne

- 150 minutes d'activité physique modéré (>3 mets) à vigoureux (>6 mets) par semaine
- Entraînement musculaire 2 fois par semaine
- Plusieurs heures d'activité physique légère, incluant rester debout
- <8 heures de temps sédentaire
 - Pas plus de 3 heures de temps d'écran de loisir
 - Briser le temps sédentaire autant que possible

Les bases de la prescription d'exercice

Médicaments

- ID, BID, TID
- Dose
- Classe

- Quel moment de la journée
- Avec les repas
- Quel est l'effet d'une dose
- Quelle est la demi-vie
- Interaction avec les autres médicaments



Photo par Ksenia Yakovleva sur [Unsplash](#)

Exercice (FITT)

- Fréquence
- Intensité
- Temps (durée) } MET•Heure
- Type

- Quel moment de la journée
- Avant ou après les repas
- Quel est l'effet d'une séance
- Combien de temps dure l'effet
- Interaction avec Rx



Source: Pixabay

Messages clés à retenir

Très peu de patients asymptomatiques avec valvulopathie devraient être restreints dans leur pratique d'activité physique

Les bénéfices dépassent les risques et l'intervenant de 1^{ère} ligne a un rôle clé à jouer

Encourager l'exercice plus tôt que tard afin de repousser le moment où une intervention sera nécessaire

Merci!!! Question?



Source: iStock



Source: iStock

Mickaël Martin
mickael.martin@ssss.gouv.qc.ca