

# Sport et cœur: où est la limite?

Dr ANTOINE GABIOUD<sup>a</sup> et Dr VINCENT GABUS<sup>a,b</sup>

Rev Med Suisse 2021; 17: 1021-5

Une activité physique régulière apporte des bénéfices tant cardiovasculaires que sur le reste de l'organisme. Cependant, le sport peut comporter des risques chez des patients souffrant de certaines maladies cardiaques. Certaines pathologies, comme la fibrillation auriculaire, sont plus fréquentes chez les athlètes, mais il n'a jamais été démontré qu'il existe une limite au-delà de laquelle le sport devient délétère. Il apparaît, par contre, qu'une activité sportive intensive n'apporte pas plus de bénéfice sur le plan cardiovasculaire qu'une activité modérée. Il faut également garder en tête que le sport ne garantit pas une protection contre les facteurs de risque et les atteintes cardiovasculaires. Il est donc important de ne pas banaliser les symptômes d'un patient sous prétexte qu'il pratique une activité sportive.

## Sport and heart: «how much is too much»?

*Regular physical activity brings benefits, both cardiovascular and for the rest of the body, however, sport can carry risks in patients suffering from heart diseases. Some conditions, such as atrial fibrillation, are more common in athletes, but it has never been shown that there is a limit beyond which sport becomes harmful. It appears, however, that intensive sports activity does not provide more cardiovascular benefit than moderate activity. It should also be kept in mind that sport does not immunize against risk factors and cardiovascular diseases. It is therefore important not to trivialize a patient's symptoms under the pretext that he or she has a level of fitness above average.*

## INTRODUCTION

Les bénéfices d'une activité sportive modérée sur la santé, notamment cardiovasculaire, ne sont plus à démontrer. En effet, il existe plusieurs bénéfices bien établis, avec une augmentation de la sensibilité à l'insuline, une amélioration du profil lipidique, un meilleur contrôle de la tension artérielle et, par conséquent, une diminution des événements cardiovasculaires et de la mortalité.<sup>1</sup> Citons également les bénéfices non cardiovasculaires, tels que l'augmentation du bien-être, la diminution de la dépression, la diminution de l'ostéoporose et la survenue plus tardive d'une éventuelle démence.<sup>2</sup> Certaines études ont même suggéré une diminution des cancers, notamment de la prostate et du sein, liés à une activité physique.<sup>3</sup> Les effets d'une activité sportive plus intense restent moins clairement établis.

## SPORT ET MALADIE CARDIAQUE

Malgré tous les bienfaits liés à la pratique d'une activité sportive, il existe des risques chez des patients souffrant de

certaines maladies cardiaques. La mort subite liée à une activité physique reste toutefois rare. Bien que médiatisée chez des athlètes de haut niveau, elle survient dans 90% des cas chez des personnes pratiquant une activité sportive récréationnelle.<sup>4</sup> Chez les jeunes athlètes, la majorité des étiologies sont d'origine génétique ou congénitale: cardiomyopathies (hypertrophique, arythmogène) ou canalopathies (syndrome de Brugada, QT long). Chez les sportifs de plus de 35 ans, la plupart des morts subites sont imputables à une maladie coronarienne. Ces maladies peuvent être asymptomatiques et non diagnostiquées. Le dépistage joue donc un rôle très important. Il se base essentiellement sur l'anamnèse familiale et l'ECG chez les jeunes et sur l'évaluation des facteurs de risque cardiovasculaire après 35 ans. Chez les patients avec un diagnostic de maladie cardiovasculaire, les limitations à la pratique sportive se basent sur des recommandations internationales.<sup>5</sup> Si une activité physique modérée n'est pratiquement jamais contre-indiquée, certaines limitations sont nécessaires en fonction de la pathologie mais aussi du type de sport et de son intensité, basées sur une nouvelle classification qui a remplacé celle de Mitchell<sup>6</sup> (figure 1). Finalement, les restrictions diffèrent si l'activité est pratiquée en compétition ou sur un mode amateur.

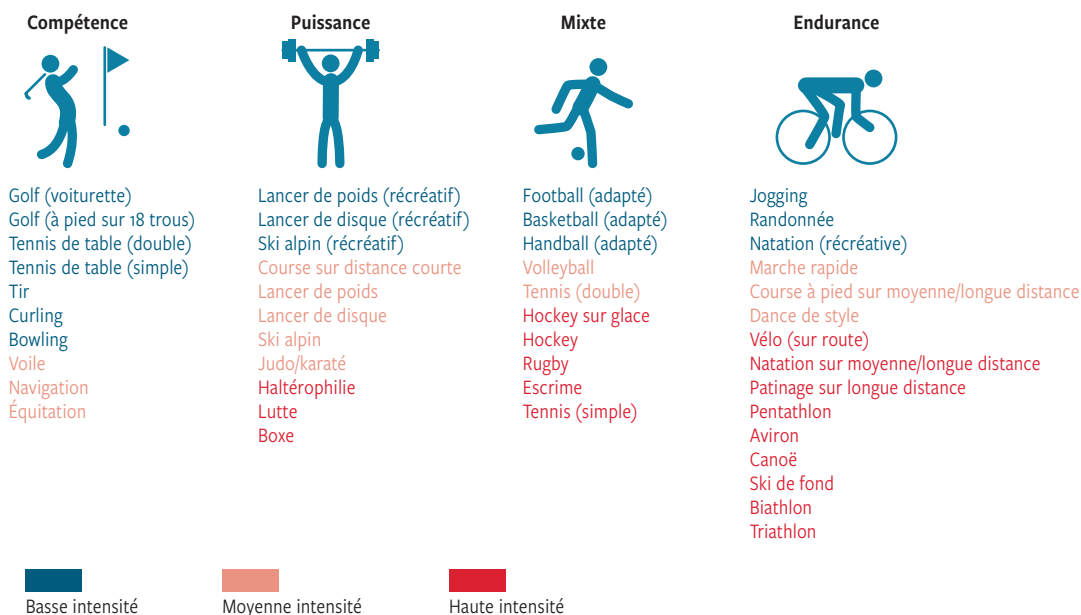
## RELATION DOSE-EFFET

Comme discuté ci-dessus, une activité physique modérée est clairement bénéfique pour la santé. Cependant, ce bénéfice n'évolue pas linéairement avec l'augmentation de l'intensité ou de la quantité de l'activité sportive. Plusieurs études laissent supposer que la courbe du rapport entre le niveau d'effort et son effet pourrait avoir une forme en U. Après une diminution de la morbidité cardiovasculaire avec une activité physique modérée et régulière, il y aurait une absence d'effet bénéfique au-delà d'un certain seuil. Il serait même possible que si l'intensité de l'activité physique augmente encore, on assiste à une augmentation des effets secondaires néfastes<sup>7</sup> (figure 2). En effet, une activité physique intense entraîne des contraintes hémodynamiques, barométriques, volumétriques et mécaniques importantes avec une dérégulation de l'équilibre du système nerveux autonome engendrant une augmentation des catécholamines circulantes. Il existe aussi une augmentation du stress oxydatif et de l'inflammation liée à des efforts intenses et répétés.<sup>8</sup>

Ces dernières années, nous assistons à une augmentation importante de participants à des compétitions «extrêmes» de type marathons, ultratrails, Iron man et autres. Il est donc important de noter qu'un tel niveau d'effort n'apporte pas de bénéfice sur la morbidité cardiovasculaire par rapport à une activité physique modérée et pourrait même être délétère. Au final, l'activité physique peut être comparée aux médicaments, il pourrait exister une dose limite au-delà de laquelle les effets

<sup>a</sup>Service de cardiologie, CHUV, 1011 Lausanne, <sup>b</sup>Service de cardiologie, Hôpital Riviera-Chablais, 1847 Rennaz  
antoine.gabioud@chuv.ch | vincent.gabus@chuv.ch

**FIG 1** Classification des sports en fonction de leur spécificité et intensité



(Adaptée de réf.15).

secondaires néfastes dépasseraient les bénéfiques, cependant cela n'a, jusqu'à présent, pas pu être clairement démontré.

### EFFETS DU SPORT INTENSIF SUR LE CŒUR

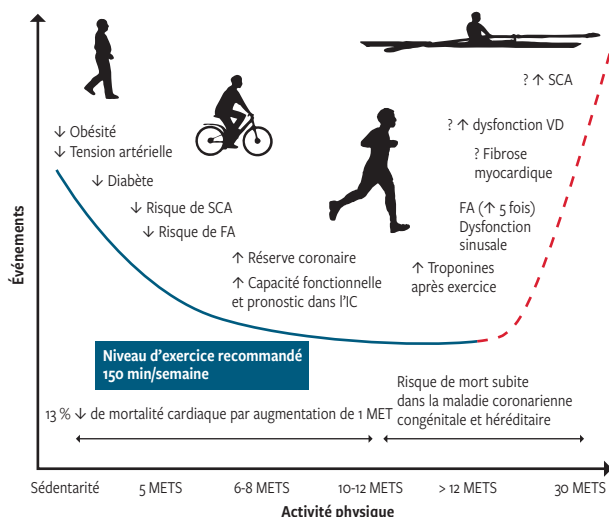
Une activité sportive intense et fréquente entraîne des adaptations cardiovasculaires regroupées sous le terme «cœur d'athlète». Elles englobent des modifications électrocardiographiques et structurelles du cœur qui restent physiologiques

et permettent de répondre à la demande accrue en oxygène. À long terme, une activité sportive intense peut aussi entraîner des effets secondaires pathologiques au niveau cardiaque. Parmi ceux-ci, le mieux décrit est la fibrillation auriculaire (FA). Une méta-analyse en 2009 a démontré une augmentation du taux de FA d'un facteur 5 entre des personnes pratiquant une activité sportive intense et régulière et des sujets sédentaires.<sup>9</sup> La physiopathologie précise de la FA chez les athlètes n'est pas complètement comprise. Une association entre une dilatation et une inflammation atriale ainsi qu'un raccourcissement du délai atrio-ventriculaire médié par le système sympathique pourraient en être responsables. Il est important de signaler qu'une activité physique modérée diminue quant à elle le risque de FA.<sup>10</sup>

Plusieurs travaux récents ont montré que le score calcique coronarien était plus élevé chez les athlètes que chez les personnes sédentaires. En 2019, une étude sur plus de 21 000 patients a montré cette augmentation de score calcique en fonction du degré d'activité. Aucune augmentation de la mortalité n'a par contre pu être observée après 10 ans de suivi. De façon intéressante, la mortalité (totale et cardiovasculaire) était même plus basse chez les patients présentant un score calcique élevé et un niveau d'activité physique intense que chez les sujets présentant un faible niveau d'activité et un score calcique plus bas.<sup>11</sup>

**FIG 2** Relation dose-effet entre incidence des événements et activité physique

FA: fibrillation auriculaire; IC: insuffisance cardiaque; MET: équivalent métabolique; SCA: syndrome coronarien aigu; VD: ventricule droit.



### EFFET DES EFFORTS INTENSES ET RÉPÉTÉS SUR LE VENTRICULE DROIT

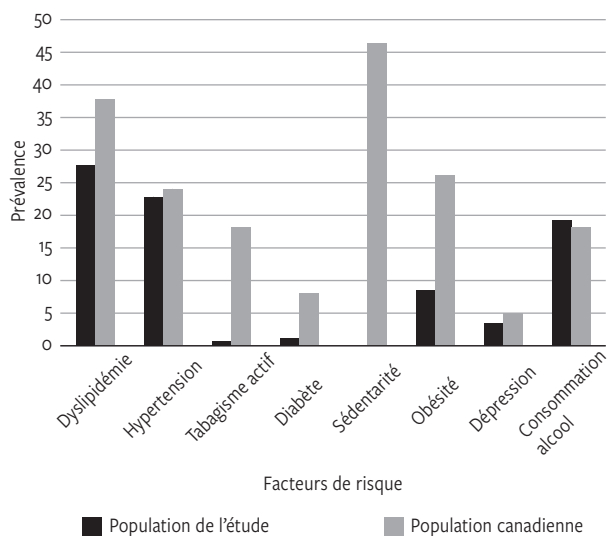
La dysplasie arythmogène du ventricule droit (DAVD) est une atteinte structurelle génétique, autosomale dominante du desmosome qui se traduit par un remplacement des cellules musculaires cardiaques par du tissu fibro-adipeux. Elle entraîne une dilatation et une perte de fonction du ventricule

(Adaptée de réf.7).

FIG 3

## Comparaison des facteurs de risque cardiovasculaire

Facteurs de risque cardiovasculaire dans une population de sportifs (âge moyen 55 ans) et la population générale au Canada.



(Adaptée de réf.<sup>16</sup>).

droit et un risque d'arythmies ventriculaires parfois fatales. Le risque de mort subite est augmenté à l'effort et l'activité sportive peut accélérer la progression de la maladie. Des travaux récents suggèrent qu'une activité d'endurance intensive pourrait induire, sur le long terme, un phénotype ressemblant à une DAVD même en l'absence de mutation génétique associée. Ces modifications seraient dues à la multiplication des entraînements, sans phase de récupération suffisante, provoquant des microtraumatismes répétés au niveau du ventricule droit et un remodelage structurel et fonctionnel accompagné d'un état proarythmique.<sup>12</sup> Au vu de la rareté de cette atteinte, il semble néanmoins qu'une prédisposition génétique soit nécessaire à son développement.

## EFFETS DU SPORT INTENSIF SUR LE RESTE DE L'ORGANISME

Si une activité physique intense a de multiples effets sur le système cardiovasculaire, il en va évidemment de même pour le reste de l'organisme. Le système ostéoarticulaire est naturellement largement sollicité. Ainsi, que ce soit dans les sports de force comme l'haltérophilie, d'endurance ou mixte (football), le risque de développer de l'arthrose est augmenté avec l'intensité et la fréquence de l'activité. Une autre entité associée à des efforts intenses et répétés sans phase de récupération suffisante est le surentraînement. Il est défini comme une fatigue persistante associée à une baisse de performance et des symptômes somatiques, psychosomatiques, endocriniens et immunologiques.<sup>13</sup> Citons encore le risque d'addiction lié à une activité sportive intense et aussi des conduites déviantes liées à une telle pratique, notamment la prise fréquente d'AINS chez les ultramarathoniens, augmentant ainsi le risque d'une insuffisance rénale aiguë.<sup>14</sup>

## LES MALADIES CARDIOVASCULAIRES TOUCHENT AUSSI LES ATHLÈTES

Trop souvent, les symptômes présentés par les athlètes ou les personnes très sportives sont banalisés sous prétexte de leur capacité fonctionnelle élevée et en partant du principe qu'ils présentent un faible risque de maladie cardiovasculaire. Pourtant, l'activité physique, bien que largement bénéfique, ne contrebalance pas à elle seule les autres facteurs de risque cardiovasculaire potentiellement présents chez un patient. En effet, une personne de 55 ans effectuant une activité physique régulière peut, par exemple, fumer, présenter une hypertension artérielle, une hypercholestérolémie et une anamnèse familiale positive avec un risque d'atteinte cardiovasculaire élevé. De plus, les symptômes sont souvent atypiques chez les athlètes et la maladie coronarienne rarement évoquée dans le diagnostic différentiel. Les études qui évoquent la nocivité du sport oublient souvent de considérer les facteurs de risque qui sont aussi présents dans cette population (figure 3). Même si le niveau de forme physique doit être pris en compte, il ne doit pas être le seul paramètre à influencer la prise en charge.

## CONCLUSION

Une activité physique modérée présente un bénéfice cardiovasculaire évident en plus des bénéfices sur le reste de l'organisme et n'est pas contre-indiquée chez la plupart des patients souffrant d'une atteinte cardiaque. Il convient d'être prudent avec certaines pathologies et lors d'une pratique sportive compétitive. La pratique d'une activité physique engendre des modifications cardiaques physiologiques mais aussi parfois pathologiques (FA, augmentation du score calcique notamment). Il n'a par contre jamais été démontré qu'il existe une limite au-delà de laquelle le sport est mauvais pour la santé ou entraîne une surmortalité.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

### IMPLICATIONS PRATIQUES

- Une activité physique modérée et régulière (150 min/semaine) apporte un bénéfice indéniable sur le système cardiovasculaire et l'ensemble de l'organisme
- L'activité physique modérée n'est pas contre-indiquée dans la plupart des maladies cardiaques
- Une activité sportive intensive peut, dans certains cas, avoir des effets délétères sur le cœur
- Les symptômes d'un patient ne devraient pas être banalisés sous prétexte qu'il effectue une activité physique régulière

- 1 DeFina LF, Haskell WL, Willis BL, et al. Physical Activity versus Cardiorespiratory Fitness: Two (Partly) Distinct Components of Cardiovascular Health? *Prog Cardiovasc Dis* 2015;57:324-9.
- 2 Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. *Arch Neurol* 2001;58:498-504.
- 3 Lee IM. Physical Activity and Cancer Prevention--Data from Epidemiologic Studies. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1823-7.
- 4 O'Keefe JH, Patil HR, Lavie CJ, et al. Potential Adverse Cardiovascular Effects from Excessive Endurance Exercise. *Mayo Clin Proc* 2012;87:587-95.
- 5 \*\*Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on Sports Cardiology and Exercise in Patients with Cardiovascular Disease. *Eur Heart J* 2021;42:17-96.
- 6 Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8: Classification of Sports. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:1364-7.
- 7 \*\*Merghani A, Malhotra A, Sharma S. The U-Shaped Relationship between Exercise and Cardiac Morbidity. *Trends Cardiovasc Med* 2016;26:232-40.
- 8 Carré F. News in Sport's Cardiology: Too Much Sport Harmful for the Heart? *Presse Med* 2015;44:812-20.
- 9 Abdulla J, Nielsen JR. Is the Risk of Atrial Fibrillation Higher in Athletes than in the General Population? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Europace* 2009;11:1156-9.
- 10 Jin MN, Yang PS, Song C, et al. Physical Activity and Risk of Atrial Fibrillation: A Nationwide Cohort Study in General Population. *Sci Rep* 2019;9:13270.
- 11 \*\*DeFina LF, Radford NB, Barlow CE, et al. Association of All-Cause and Cardiovascular Mortality with High Levels of Physical Activity and Concurrent Coronary Artery Calcification. *JAMA Cardiol* 2019;4:174-81.
- 12 Prior D, La Gerche A. Exercise and Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy. *Heart Lung Circ* 2020;29:547-55.
- 13 Gremion G, Kuntzer T. Fatigue et réduction de la performance motrice chez le sportif, syndrome de surentraînement. *Rev Med Suisse* 2014;10:962, 964-5.
- 14 Lipman GS, Shea K, Christensen M, et al. Ibuprofen versus Placebo Effect on Acute Kidney Injury in Ultramarathons: A Randomised Controlled Trial. *Emerg Med J* 2017;34:637-42.
- 15 Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on Sports Cardiology and Exercise in Patients with Cardiovascular Disease. *Eur Heart J* 2021;42:17-96.
- 16 Morrison MN, McKinney J, Isserow S, et al. Assessment of Cardiovascular Risk and Preparticipation Screening Protocols In Masters Athletes: The Masters Athlete Screening Study (MASS): A Cross-Sectional Study. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018;4:e000370.

\* à lire

\*\* à lire absolument