

FICHE**Prescription d'activité physique.
Syndrome coronarien chronique**

Validée par le Collège le 13 juillet 2022

Cette fiche d'aide à la prescription d'activité physique (AP) complète le guide de consultation et de prescription d'AP à des fins de santé chez l'adulte et en précise les données pour les patients atteints d'un syndrome coronarien chronique.

Contexte

Le syndrome coronarien chronique est la maladie cardio-vasculaire chronique la plus fréquente et la première cause de mortalité dans les pays développés.

L'AP d'intensité modérée et régulière a un effet en prévention primaire, secondaire et tertiaire du syndrome coronarien chronique. Le niveau d'AP est un facteur prédictif indépendant de mortalité cardio-vasculaire, même chez le sujet âgé. Pour garder ces effets bénéfiques sur la santé, l'AP régulière doit être poursuivie indéfiniment.

L'AP adaptée est un des piliers de la réadaptation cardiaque et doit être proposée à tout patient coronarien.

Définitions

Le syndrome coronarien chronique se caractérise par un rétrécissement le plus souvent athéromateux des artères coronaires. Deux symptômes la caractérisent, l'angine de poitrine et le syndrome coronarien aigu (SCA), avec ou sans nécrose myocardique. La mort subite et l'insuffisance cardiaque sont ses deux complications principales.

Le risque de survenue d'une maladie cardio-vasculaire chronique et en particulier du syndrome coronarien chronique dépend du niveau et de la durée d'exposition aux facteurs de risque cardio-vasculaire. Les effets délétères des facteurs de risque se potentialisent ; de ce fait, il est recommandé d'évaluer le niveau de risque cardio-vasculaire individuel selon la classification européenne du risque cardio-vasculaire qui utilise l'index SCORE2 (cf. guide adulte HAS).

Effets de l'activité physique chez un patient coronarien**Les réponses cardio-vasculaires à l'activité physique**

La pression artérielle (PA) moyenne qui est la variable régulée de la circulation est le produit de ses deux facteurs d'adaptation : le débit cardiaque et les résistances périphériques totales (RPT). La PA varie beaucoup pendant une AP, dont on distingue classiquement deux types, dynamique et statique.

Lors d'un **exercice dynamique**, caractérisé par une alternance de contractions et de relaxations de grosses masses musculaires avec une ventilation libre, les réponses cardio-vasculaires sont

caractérisées par une augmentation importante du débit cardiaque et de ses deux composantes, la fréquence cardiaque (FC) et le volume d'éjection systolique, et par une baisse associée des RPT. Au final lors de cet exercice, la pression artérielle systolique (PAS) augmente et la pression artérielle diastolique (PAD) varie peu ou pas. L'élévation de la PAS, qui est proportionnelle à l'intensité de l'exercice, est plus marquée lorsque l'exercice est réalisé avec les bras seuls qu'avec les jambes seules ou les jambes plus les bras.

Lors d'un **exercice statique**, caractérisé par une contraction d'un muscle sans changement de sa longueur contre une charge constante avec souvent un blocage ventilatoire associé, le débit cardiaque augmente un peu et les RPT ne baissent pas, d'où une élévation marquée de la PAS et de la PAD. L'élévation tensionnelle dépend du poids de la charge soulevée et du temps de maintien de l'exercice.

Autant l'exercice dynamique est courant lors d'une AP (d'endurance), autant l'exercice statique pur est rare. Lors des AP de renforcement musculaire (ou musculation), qui sont en fait des exercices dynamiques réalisés contre une charge constante mais sans phase statique obligatoire, les montées tensionnelles sont intermédiaires entre celles observées lors des exercices dynamiques et statiques purs.

Le débit cardiaque s'élève proportionnellement à l'intensité de l'exercice réalisé du fait de l'augmentation de la FC. Cette tachycardie est due à une baisse initiale de l'activité du système nerveux parasympathique, suivie d'une augmentation de l'activité sympathique sur le cœur et les vaisseaux.

La consommation d'oxygène du myocarde est le produit du débit coronaire et de la capacité d'extraction en oxygène (différence artério-veineuse) du muscle cardiaque. Au repos, cette différence artério-veineuse du myocarde est quasi maximale avec une faible capacité d'augmentation. Lors d'une AP, l'élévation de la FC et de la PA augmente le travail du myocarde et donc sa consommation d'oxygène, qui dépend donc essentiellement de l'élévation du débit coronaire.

Chez un sujet sain ou avec des plaques d'athérome non significatives, les réponses aux contraintes du débit coronaire restent adaptées.

La physiopathologie du syndrome coronarien chronique et l'activité physique

L'athérosclérose coronarienne est caractérisée par la présence de plaques inégales d'athérome (accumulation de lipides et de cellules inflammatoires) situées dans l'intima des artères coronaires. C'est une affection chronique inflammatoire dont l'apparition et l'évolution, émaillées de poussées aiguës/syndromes coronariens symptomatiques ou non, sont favorisées par les facteurs de risque cardio-vasculaire.

Chez un sujet coronarien avec des plaques d'athérome significatives, le débit coronaire est diminué du fait de la diminution de calibre des artères coronaires et de l'absence de capacité de vasodilatation à leur niveau. La réduction du débit coronaire entraîne une ischémie du myocarde, en particulier à l'exercice, et se traduit, généralement mais pas obligatoirement, par l'apparition d'une symptomatologie douloureuse de type angine de poitrine.

Les syndromes coronariens aigus sont dus à l'érosion ou à la rupture d'une plaque d'athérome, compliquée d'une thrombose avec obstruction plus ou moins complète de la lumière artérielle.

La rupture ou l'érosion d'une plaque d'athérome de faible importance mais définie comme instable du fait de ses caractéristiques histologiques, à l'origine d'un syndrome coronarien aigu, est toujours possible au cours d'un exercice. Ce risque d'accident aigu est majoré chez les sujets à risque cardio-vasculaire individuel élevé, peu entraînés physiquement, lorsqu'ils réalisent une AP d'intensité élevée inhabituelle.

Les effets à long terme de l'activité physique adaptée sur le syndrome coronarien chronique

Les effets bénéfiques les plus connus de l'AP sur le syndrome coronarien chronique sont liés à ses effets indirects par une amélioration des facteurs de risque cardio-vasculaire modifiables (hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie, tabagisme) avec une action antiathérosclérose par remodelage, diminution de volume et stabilisation de la plaque athéromateuse. Ces effets indirects expliquent un impact plus marqué de l'AP chez les sujets qui présentent un niveau de risque cardio-vasculaire plus élevé.

L'AP a aussi des effets bénéfiques directs au moins aussi importants sur le syndrome coronarien chronique.

Les quatre effets bénéfiques directs principaux prouvés sont :

- un effet anti-inflammatoire systémique par l'action des myokines libérées par le muscle actif ;
- un effet anti-ischémique par une diminution du travail cardiaque à l'exercice avec une baisse de la demande myocardique en oxygène pour un même exercice (FC et PA moins élevées pour le même niveau d'exercice), et par une augmentation du flux sanguin coronaire avec une amélioration de la vasomotricité ;
- des effets antithrombotiques par une augmentation de la capacité de fibrinolyse et des baisses de la viscosité sanguine, du taux de fibrinogène et de l'adhésivité plaquettaire ;
- un effet antiarythmique par une élévation du tonus parasympathique et des baisses du tonus sympathique et du niveau circulant de catécholamines.

Au total, chez le coronarien, l'AP régulière :

- améliore la tolérance myocardique à l'exercice et élève le seuil ischémique ;
- a un effet antiarythmique (plus marqué chez le coronarien sans dysfonction ventriculaire gauche) ;
- paraît potentialiser les effets des traitements médicamenteux et de l'angioplastie coronaire.

À long terme, la pratique d'une AP régulière et d'intensité adaptée a des effets bénéfiques bien prouvés sur le syndrome coronarien chronique en prévention primaire, secondaire et tertiaire. L'AP régulière diminue la morbi-mortalité des patients atteints du syndrome coronarien chronique. Elle diminue leur mortalité cardio-vasculaire globale et coronarienne en particulier.

Les patients coronariens ont une diminution de leurs capacités d'endurance cardio-respiratoire et d'endurance musculaire, mais leur force musculaire maximale reste longtemps conservée. Chez ces patients, l'AP permet d'augmenter la capacité cardio-respiratoire et l'endurance musculaire, et ainsi d'améliorer l'autonomie pour les AP de la vie quotidienne et la qualité de vie.

Considérations particulières

Les traitements du syndrome coronarien chronique

Un programme de réadaptation cardio-vasculaire comprend classiquement cinq composantes principales : une éducation thérapeutique (maladie, traitements, nutrition, activité physique), un réentraînement adapté à l'exercice, un suivi psychologique, une aide au sevrage tabagique et une optimisation du traitement médicamenteux.

Les principes de la réadaptation cardio-vasculaire

La réadaptation cardio-vasculaire doit toujours être recommandée au patient coronarien. Après un événement cardio-vasculaire, elle réduit le risque de survenue d'un nouvel événement, améliore la tolérance à l'exercice, permet de mieux gérer les symptômes et facilite le changement de

comportement vers un style de vie physiquement plus actif. Comparée à des soins habituels, elle diminue de 20 % la mortalité globale et de 26 % la mortalité d'origine cardio-vasculaire.

La réadaptation cardio-vasculaire comprend trois phases. Elle peut être réalisée à l'hôpital ou en ambulatoire. La prescription d'AP pour la santé par le médecin traitant participe à la phase III.

La phase I débute à l'hôpital après l'événement aigu. Elle a pour objectif de compenser les effets délétères du repos au lit, de permettre au patient un retour sécurisé aux activités de base de la vie quotidienne dans les limites imposées par sa maladie, et d'assurer une supervision médicale du patient de manière générale et lors des AP. Aujourd'hui limitée à quelques jours, cette première phase consiste en une mobilisation précoce, une évaluation de l'état de santé et de la condition physique du patient pour le préparer à une AP adaptée, une initiation à l'éducation thérapeutique ciblant les facteurs de risque cardio-vasculaire et une planification de la sortie d'hospitalisation.

La phase II se fait dans une structure de soins, soit en service de soins de suite et de réadaptation (SSR), soit en ambulatoire (si les conditions sont réunies). Elle relève de médecins qualifiés et de professionnels paramédicaux. Le programme de réentraînement à l'exercice est individualisé après la réalisation d'une épreuve d'effort (EE) avec souvent une analyse des gaz expirés. L'EE est répétée à la fin du programme sous traitement.

Au cours de cette phase II, outre les séances de réentraînement adapté, le patient est éduqué sur les intensités d'exercice à respecter et sur la reconnaissance des signes anormaux évoquant une intolérance à l'exercice et nécessitant le recours à un avis médical. Lors de cette phase l'incidence des événements cardio-vasculaires non fatals est faible, de l'ordre de 1/50 000 à 1/120 000 personnes par heure d'exercice. L'incidence des décès est de 1/750 000 heures d'exercice.

L'objectif final de cette phase II de réadaptation est de faire acquérir au patient les compétences nécessaires à son transfert vers un programme autonome d'AP ou sportive. Les éléments nécessaires pour cette transition sont :

- l'absence de symptômes cardio-vasculaires ;
- des réponses adaptées à l'exercice en termes d'électrocardiogramme (repolarisation et rythme), de fréquence cardiaque et de pression artérielle ;
- une connaissance correcte des modalités de son programme d'exercices et des symptômes anormaux qui pourraient survenir ;
- et une motivation suffisante pour poursuivre les exercices régulièrement sans supervision.

La phase III doit débuter dès le retour à domicile et doit être poursuivie indéfiniment en autonomie. L'implication du soutien du médecin traitant dans cette phase est essentielle à son observance et donc à son succès.

La pratique de l'AP et sportive adaptée individuellement doit se faire selon les souhaits du patient et son niveau de risque évalué au terme de la phase II.

- Les patients à faible risque (aucune séquelle de l'accident aigu, revascularisation totale, facteurs de risque cardio-vasculaire équilibrés, aucun symptôme à l'exercice, performance adaptée au type de pratique sportive souhaitée) pourront pratiquer librement ou dans le club sportif de leur choix sans restriction à condition d'un suivi cardiologique annuel.
- Les autres patients pourront pratiquer l'AP ou sportive adaptée à leur état et à leur capacité librement ou dans une structure proposant un encadrement spécifiquement formé, tel qu'un « club cœur et santé » (Fédération française de cardiologie).

Dans la pratique, la réadaptation cardio-vasculaire reste sous-utilisée et beaucoup de patients coronariens sont incapables de suivre une réadaptation cardiaque pour diverses raisons (lieu de la

rééducation et accessibilité, transport, planning personnel ou de travail). Malgré cela, l'objectif final pour tous ces patients reste de passer d'un programme initial médicalement supervisé à un programme autonome (programme d'exercices à domicile autocontrôlé, sans supervision) à poursuivre indéfiniment, c'est-à-dire tout au long de leur vie. Dans ce cas, le nombre optimal de semaines de participation à un programme supervisé avant d'entrer dans un programme autonome n'est pas connu. Il est probablement spécifique à l'état du patient.

La consultation médicale d'activité physique

La consultation médicale d'AP pour la santé est recommandée chez tous les patients coronariens. Elle intervient en phase III. Elle s'appuie sur les préconisations du médecin rééducateur de la phase II ou, en son absence, sur les recommandations du cardiologue qui suit généralement ces patients.

Lors de cette consultation, l'entretien de motivation est un temps essentiel, qui conditionnera l'observance de l'AP par le patient et donc ses effets sur le long terme.

L'épreuve d'effort

Une EE sous traitement est recommandée en fin du programme de réadaptation hospitalière (fin de phase II). Sa non-réalisation est aujourd'hui exceptionnelle et concerne les patients qui la refusent, les patients avec un déconditionnement extrême ou les patients présentant des limitations neurologiques et/ou de l'appareil locomoteur, qui de plus ne relèvent pas, sauf exception, d'une AP d'intensité élevée.

Les médicaments cardio-vasculaires et l'activité physique

On recommande aux patients coronariens pratiquant des AP de prendre leurs médicaments à visée cardiologique prescrits aux heures habituelles. Ces patients doivent bien connaître les symptômes d'alarme (cf. guide Adulte HAS) et en tenir compte.

Bêtabloquants

Les patients sous bêtabloquant ont une limitation de leur fréquence cardiaque à l'exercice. Il leur est donc conseillé d'évaluer l'intensité de l'exercice selon l'effort perçu ou la valence affective, en particulier les sensations respiratoires.

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)

Les IEC sont utilisés en prévention secondaire de l'infarctus du myocarde et spécialement en cas d'insuffisance cardiaque secondaire. Ils réduisent la pression artérielle et les résistances périphériques autant au repos qu'à l'exercice. Ils n'ont pas d'effets négatifs sur la réponse à l'exercice.

Antiagrégants

Ils font partie du traitement de tout coronarien, parfois en association temporaire (1-2 ans) en cas de stent. Ils peuvent limiter la pratique d'activités sportives avec risques de collisions.

Statines

Elles font partie du traitement de tout coronarien. Elles peuvent être à l'origine de douleurs musculaires et/ou tendineuses lors de la pratique d'une AP. Dans ce cas, le but est d'arriver à maintenir un traitement le plus efficace possible sur l'objectif cible du LDL-cholestérol, tout en poursuivant une AP régulière d'intensité modérée.

Inhibiteurs calciques

Certains inhibiteurs calciques (vérapamil, diltiazem) ont un effet chronotrope négatif au repos et à l'exercice. Il est conseillé au patient d'évaluer l'intensité de l'exercice selon l'effort perçu ou la valence affective, en particulier les sensations respiratoires.

Dérivés nitrés

Ils sont aujourd'hui peu utilisés dans le syndrome coronarien chronique, sauf sous forme de spray, et ont un effet de courte durée. Ils sont parfois utilisés en prévention d'un angor avant l'exercice. Ils peuvent induire une hypotension ou une céphalée passagère.

Prescription d'activité physique et sportive

Les activités physiques

La prescription d'activité physique adaptée (APA) par le médecin traitant doit respecter des modalités qui doivent lui être précisées par un médecin spécialiste, médecin rééducateur de la phase II ou à défaut cardiologue qui suit le patient. Ces modalités dépendent des données de l'EE, de la tolérance à l'exercice et des compétences acquises par le patient.

L'APA prescrite a pour but de maintenir voire d'améliorer sur le long terme les bénéfices obtenus en phase II, en permettant au patient de retrouver et de conserver une AP autonome et sécurisée au quotidien et sur le long terme.

Les principes de prescription de l'AP pour le patient coronarien sans insuffisance cardiaque sont proches de ceux de l'adulte en bonne santé. Mais chez ces patients, certains facteurs sont plus importants à prendre en considération :

- des facteurs de sécurité avec :
 - le statut clinique et le niveau de risque cardio-vasculaire à l'exercice,
 - la condition physique et la capacité d'exercice,
 - le seuil d'apparition d'un angor, d'une ischémie à l'épreuve d'effort,
 - les limitations musculo-squelettiques,
 - les déficiences cognitives/psychologiques avec leur impact potentiel sur la non-adhésion et/ou l'incapacité à suivre les recommandations d'exercice ;
- des facteurs associés avec :
 - le niveau habituel d'AP et sportive,
 - les objectifs personnels de santé et de condition physique.

Pour limiter les risques cardio-vasculaires et musculo-squelettiques à l'AP, les sessions d'AP doivent être précédées d'une période d'échauffement et suivies d'une période de récupération de 10 minutes, incluant étirement musculaire statique, mobilisations des amplitudes articulaires et exercices d'endurance de faible intensité.

Les AP de renforcement musculaire chez les patients cardiaques développent la force et l'endurance musculaires, améliorent les performances dans les activités de la vie quotidienne et facilitent la reprise du travail. Elles sont utilisées en association avec les AP d'endurance aérobie, chez la plupart des patients atteints d'une maladie cardio-vasculaire.

En plus de programmes d'AP adaptées, les patients devront être encouragés à reprendre graduellement leurs AP de la vie quotidienne et leurs activités physiques de loisir, qui pourront au besoin être aussi adaptées.

La pratique sportive

En accord avec les nouvelles recommandations de la Société européenne de cardiologie 2020 (1), une activité sportive de loisir voire de compétition ne doit plus être systématiquement interdite à tous les patients coronariens demandeurs.

La demande de reprise d'une pratique sportive, y compris en compétition, par un patient coronarien en particulier après un syndrome coronarien aigu n'est pas rare. L'autorisation éventuelle de cette pratique ne doit être envisagée que pour les patients classés à faible risque après un bilan cardiologique et coronarien exhaustif (tableau 1) et après une décision partagée avec un patient bien informé sur les bénéfices et les risques de cette pratique (tableau 2).

Cette autorisation, avec remise d'un certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive désirée, doit être délivrée par le cardiologue traitant. Cette autorisation, qui n'est valable que pour un an, pourra être remise en cause en cas de survenue d'événement cardio-vasculaire intercurrent et/ou en fonction des résultats du bilan cardiologique complet annuel.

Tableau 1. Bilan cardio-vasculaire recommandé avant d'autoriser une pratique sportive intense de loisir ou de compétition chez un patient coronarien stable (d'après réf. 9)

- Interrogatoire et examen physique
- Biologie et facteurs de risque
- ECG de repos
- Échocardiogramme de repos ± d'effort
- Épreuve d'effort sous traitement
- ± Holter avec entraînement
- Coronarographie
- ± IRM si nécrose myocardique
- Décision partagée avec le patient

Tableau 2. Classification à faible risque ou haut risque des patients coronariens stables vis-à-vis d'une pratique sportive intense de loisir ou de compétition (d'après réf. 9)

Patient à risque faible si tous les critères sont présents

- Revascularisation complète ou pas de sténose coronaire significative
- Fraction d'éjection du ventricule gauche ≥ 50 %
- Ni symptôme, ni ischémie, ni arythmie sévère à l'effort
- Capacité physique ≥ 100 % de la théorique
- Bonne observance du traitement et bon équilibre des facteurs de risque

Patient à risque élevé dès que 1 seul critère est présent

- Revascularisation incomplète
- Fraction d'éjection du ventricule gauche < 50 % ou cinétique segmentaire anormale
- Symptôme, et/ou ischémie, et/ou arythmie sévère à l'effort
- Syndrome coronarien aigu ± angioplastie (≤ 3 mois) ou pontage (< 12 mois)

Références bibliographiques

Les données de ce référentiel s'appuient aussi sur les documents suivants : Swedish National Institute of Public Health, 2010 (2), Institut national de la santé et de la recherche médicale, 2008 (3), Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2016 (4), European Society of Cardiology, 2016 (5), American College of Sport Medicine, 2018 (6), Société française de cardiologie, 2011 (7), Haute Autorité de santé, 2016 (8), European Society of Cardiology, 2020 (9).

1. European Society of Cardiology, Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, *et al.* 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. Eur Heart J 2021;42(1):17-96.
<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>

2. Swedish National Institute of Public Health. Physical activity in the prevention and treatment of disease. Stockholm: SNI; 2010. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/p/physical-activity-in-the-prevention-and-treatment-of-disease/>

3. Institut national de la santé et de la recherche médicale, Expertise collective. Activité physique : contextes et effets sur la santé. Paris: INSERM; 2008.
<https://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/80>

4. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Paris: ANSES; 2016.
<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>

5. European Society of Cardiology, European Association for the Study of Diabetes, European Atherosclerosis Society, European Heart Network, European Society of Hypertension, European Stroke Organisation, *et al.* 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The sixth joint task force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular

Prevention and Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J 2016;37(29):2315-81.
<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106>

6. American College of Sport Medicine, Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer; 2018.
<https://www.acsm.org/education-resources/books/guidelines-exercise-testing-prescription>

7. Société française de cardiologie, Groupe exercice rééducation et sport, Pavy B, Iliou MC, Vergès B, Brion R, *et al.* Référentiel des bonnes pratiques de la réadaptation cardiaque de l'adulte en 2011. Paris: SFC; 2011.
https://www.sfc cardio.fr/sites/default/files/Groupes/GERS/Actualites/reco_referentiel_gers_long_2011.pdf

8. Haute Autorité de santé. Maladie coronarienne stable. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2016.
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/guide_mcs_web_2014-09-09_21-25-19_719.pdf

9. Piepoli MF, Ana Abreu A, Albus C, *et al.* Update on cardiovascular prevention in clinical practice: A position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. Eur J Prev Cardiol 2020; 27:181-205.