Les Programmes Santé de **mon stade** destinés aux personnes atteintes de maladies chroniques ont pour objectifs d'intervenir de façon personnalisée, précise et efficace en faveur de :

- L'amélioration des paramètres de condition physique,
- La prévention du risque de complications et de rechute,
- L'amélioration des indicateurs santé,
- L'amélioration de la qualité de vie,

Avec l'accord préalable de l'Adhérent (ci-après « le patient »), cette prise en charge se fait en relation avec le médecin traitant désigné par ses soins.
Dans le cadre des procédures **mon stade**, l'équipe médicale et sportive n'intervient jamais, sauf situations d'urgence, dans les décisions diagnostiques et thérapeutiques qui restent de la seule compétence du médecin traitant.

Rédaction : Equipe médicale **mon stade**
Relecture : Pr. François Carré, Cardiologue / CHU de Rennes

Effets de l'activité physique sur la pathologie

EN PREVENTION PRIMAIRE COMME DANS LE TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE CORONAIRE (ANGOR, SYNDROME CORONARIEN AIGU) Y COMPRIS EN TANT QU'ADJUVANT AUX THERAPEUTIQUES MEDICAMENTEUSES ET INTERVENTIONNELLES, L'EFFICACITE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE REGULIERE ET ADAPTEE EST RECONNUE ET VALIDEE[1]

L'insuffisance coronaire se caractérise par un épaississement obstructif de la paroi d'une ou de plusieurs branches des artères coronaires qui vascularisent le muscle cardiaque.
Cet épaississement, encore appelé plaque d'athérome, peut soit sténoser la lumière artérielle, soit activer l'agrégation des plaquettes qui peut emboliser ou obstruer complètement l'artère coronaire concernée.

[1] Wienbergen H and Hambrecht R. Physical exercise and its effects on coronary artery disease. Curr Opin Pharmacol 2013;13:218-25.

L'ACTIVITE PHYSIQUE, NOTAMMENT AEROBIE, PERMET D'AMELIORER LA VASODILATATION ARTERIELLE

Cet effet est particulièrement dépendant du monoxyde d'azote (NO) sécrété par l'endothélium des vaisseaux. L'exercice musculaire stimule de façon mécanique par la pulsatilité du flux sanguin sur les cellules endothéliales, la sécrétion de NO dans les artères coronaires, qui exerce alors un effet vasodilatateur puissant sur les cellules adjacentes. Cette vasodilatation s'exerce sur la totalité du réseau coronaire et augmente le potentiel d'oxygénation du myocarde.

L'ACTIVITE PHYSIQUE AMELIORE LA DENSITE CAPILLAIRE

Par la stimulation d'une angiogenèse adaptée, le nombre de petits vaisseaux artériels dans le muscle cardiaque est augmenté par l'activité physique et participe donc à la meilleure oxygénation myocardique.

L'ACTIVITE PHYSIQUE AMELIORE LA RESPIRATION CELLULAIRE

Les mitochondries sont les éléments de nos cellules qui transforment l'oxygène en énergie (ATP) nécessaire à la contraction musculaire. L'activité physique stimule la biogenèse des mitochondries de nos cellules myocardiques, et participe à une meilleure oxygénation myocardique.

L'ACTIVITE PHYSIQUE REGULIERE, PROGRESSIVE ET ADAPTEE LIMITE LA FRAGILISATION DES PLAQUES D'ATHEROME, DONC LEUR RISQUE DE RUPTURE LORS D'UN EFFORT BRUTAL ET INHABITUEL DE LA VIE QUOTIDIENNE REALISE SANS ENTRAINEMENT

L'activité physique permet d'augmenter le périmètre d'activité ou de pousser plus loin l'effort sans douleur.

Critères spécifiques de prise en charge à mon stade

INCLUSION DES PATIENTS DANS LE PARCOURS MON STADE

mon stade prend en charge des patients souffrant d'insuffisance coronaire stable avec ou sans antécédent d'angor et/ou d'infarctus, avec ou sans angioplastie, avec ou sans pontage, au mieux après un séjour en réadaptation cardiovasculaire.
Le caractère de stabilité est objectivé chez un patient traité par : l'absence de symptomatologie dans la vie quotidienne et un test d'effort réalisé et interprété au préalable par un cardiologue hors **mon stade**. Ce dernier vérifie l'absence de symptomatologie cardiaque pour le niveau maximal d'effort que le patient a pu atteindre.
Il est indispensable, pour espérer des effets positifs durables de l'exercice physique, qu'une prise régulière du ou des médicaments antihypertenseurs prescrits par le médecin traitant soit effective en parallèle du programme.

EVALUATION DE LA CONDITION PHYSIQUE

Les Programmes Santé proposés par **mon stade** s'appuient sur un Bilan complet de condition physique.
Il est réalisé dans le Laboratoire **mon stade**, à partir de technologies et de techniques validées, performantes en termes d'exactitude et de reproductibilité, et sous surveillance médicale.
5 étapes d'évaluation complémentaires permettent de recueillir et d'analyser les déterminants et indicateurs utiles à la planification de l'entraînement : analyse de profil, atelier capacités cardiorespiratoires, atelier capacités musculaires, atelier souplesse et proprioception, atelier composition corporelle.

Pour le patient coronarien, sauf cas particulier du sujet coureur à pied, le test cardiorespiratoire[2] est réalisé sur cyclo-ergomètre (vélo fixe).
Le vélo fixe est le moyen le plus efficace d'avoir un enregistrement d'électrocardiogramme de contrôle de la tolérance cardiaque à l'effort avec peu de parasitage, même aux derniers paliers d'exercice. L'évolution de la pression artérielle est aussi plus facile à analyser.
Réalisé sous traitement, le test est surveillé cardiologiquement et mené aux limites individuelles du sujet.
Outre la surveillance clinique, l'électrocardiogramme est surveillé en continu à la recherche d'éventuels troubles du rythme ou de repolarisation.
La pression artérielle mesurée à la fin de chaque palier d'effort est aussi surveillée.

- Si le patient présente une sensation de gêne douloureuse à l'effort: le test est immédiatement arrêté.
- Si le patient présente une anomalie dans ses adaptations cardiovasculaires et en particulier sur l'ECG à l'effort: le test est immédiatement arrêté.

La réalisation associée d'une analyse des gaz expirés pendant l'effort, permet de plus de calculer le pic de Volume Maximal d'oxygène consommée (VO_2 Max), de déterminer les intensités individuelles optimales de réentraînement et d'explorer des paramètres d'adaptations cardiovasculaires supplémentaires.

PLANIFICATION DE L'EXERCICE PHYSIQUE

Pour le patient coronarien, la planification de l'exercice n'est en soi pas différente des principes directeurs appliqués par **mon stade**.
La progression des séances est validée par une bonne tolérance clinique et tensionnelle à l'effort. Cette surveillance est plus importante lors des phases de progression de l'intensité du travail.

STAGES D'ENTRAINEMENT

Toute séance encadrée assure la sécurité de l'entraînement afin de limiter au maximum les risques d'effets indésirables.

Echauffement

Le patient coronarien doit réaliser un échauffement progressif sur 20 minutes.
L'échauffement fait partie intégrante des séances d'entraînement **mon stade**. Il se réalise à une intensité faible. Cette phase est indispensable pour permettre une parfaite adaptation cardiorespiratoire et musculaire périphérique à l'entraînement physique. Elle permet en particulier d'obtenir une bonne vasodilatation artérielle grâce à un relâchement complet des résistances vasculaires périphériques notamment coronariennes.
L'augmentation progressive de la Fréquence Cardiaque (FC) lors d'un échauffement prolongé permet de maintenir une bonne perfusion coronaire.

Corps de séance

Pour le patient coronarien, le corps de séance n'est en soi pas différent des principes directeurs appliqués par **mon stade**.
Chaque séance de 1 heure et 30 minutes consiste en un circuit associant des exercices d'intensitéset de durées variées, déterminées à partir des capacités maximales individuelles évaluées lors du Bilan et

[2] mon stade réalise tous ses tests cardiorespiratoires à partir d'une épreuve d'effort triangulaire maximale (par paliers d'intensité croissante), avec mesure des échanges gazeux, sous contrôle électrocardiographique et tensionnel.

alternant travail cardiorespiratoire et renforcement musculaire à l'aide d'appareils d'entraînement (tapis de course, presses, etc.) et de petit matériel (ballons, élastiques, etc.).
Des études récentes ont validé l'intérêt et l'efficacité du travail physique de haute intensité chez les patients coronariens stables par la parfaite tolérance clinique, électrocardiographique et biologique à ce type d'exercice (troponine cardiaque normale)[3].
Le travail intermittent est considéré comme plus efficace que le travail continu sous-maximal pour améliorer le VO_2 max[4], le volume d'éjection systolique, le débit cardiaque, la fonction endothéliale[5] et en particulier la production de NO et la régulation autonomique du myocarde[6].

Une vigilance particulière est apportée sur les contrôles avant, pendant et après la séance.
Avant les séances d'entraînement : L'absence de symptôme angineux sera notée. L'exercice physique sera contre-indiqué en cas symptômes thoraciques suspects.
Tolérance à l'effort : L'attention porte sur d'éventuels signes d'intolérance clinique, d'un malaise, d'une dyspnée anormale, de douleurs thoraciques, qui amèneront à un examen médical avec mesure de la pression artérielle, de la SpO_2, à la réalisation d'un électrocardiogramme.

Toute constatation d'intolérance clinique et/ ou tensionnelle à l'effort nécessite de revenir à l'intensité précédente, bien tolérée et de réadapter la progression du plan d'entraînement.

Récupération

La récupération fait partie intégrante des séances d'entraînement **mon stade**. Elle se réalise à une intensité faible. Cette phase est indispensable pour permettre un bon relâchement musculaire en fin de séance.

ENTRAINEMENT EDUCATIF

Les séances d'entraînement à **mon stade** ont un objectif éducatif, visant à faire acquérir aux patients des connaissances et des compétences sur leur pathologie et les relations avec l'activité physique et sportive.
Qu'est-ce que une activité physique et sportive adaptée ?
Pratiquer selon une fréquence, une intensité, un temps, un type.
Pourquoi pratiquer une activité physique et sportive ?
Favoriser la vasodilatation artérielle, augmenter le périmètre de marche et aller plus loin dans l'effort sans douleur, réduire le risque d'infarctus.
Quelles sont les conduites à tenir pour avoir des effets bénéfiques ?
Entretenir ou développer ses capacités cardiorespiratoires et musculaires, équilibrer son alimentation, réduire ou stopper la consommation de tabac, prendre son traitement.
Y a-t'il des précautions particulières à prendre ?
Ne pas fumer 2 heures avant ni 2 heures après l'exercice si l'on est fumeur, s'hydrater, contrôler la pression artérielle avant un effort, respecter les phases d'échauffement et de récupération, ne pas bloquer la respiration à l'effort, signaler tout symptôme qui semblerait inhabituel (douleur dans la poitrine, malaise, essoufflement anormal, palpitations) survenant à l'effort ou juste après l'effort.

---

[3] Guiraud T et al. High intensity interval training in cardiac rehabilitation. Sports Med 2012;42:587-605.
[4] Rognmo O et al. High intensity aerobic interval training exercise is superior to moderate exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2004;11:216-22.
[5] Amundsen BH et al. High intensity aerobic exercise improves diastolic function in coronary artery. Scand Cardiovasc J 2008;42:110-7.
[6] Munk PS et al. High intensity interval exercise training improves heart rate variability in patients following percutaneous coronary intervention for angina pectoris. Int J Cardiol 2010;145:312-4.