MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE

DE NANCY

PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE D'UN INSUFFISANT CORONAIRE APRES TRIPLE PONTAGE EN READAPTATION CARDIAQUE

Mémoire présenté par Romain GULDNER
étudiant en 3ème année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de
Masseur Kinésithérapeute.
2010-2011.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION 1

1.1. Les maladies cardiovasculaires 2
1.2. Syndromes coronaires aigus et infarctus du myocarde 3
1.2.1. Prérequis 3
1.2.2. Définitions 3
1.2.3. Signes fonctionnels 4
1.2.4. Différents types de SCA, différents traitements 4
1.3. Le pontage coronarien 5
1.4. La réadaptation cardiaque 6
1.5. L'éducation thérapeutique 7

2. DEMARCHE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES 8

3. BILAN INITIAL (J+12) 8

3.1. Anamnèse 8
3.2. Logement, activités, habitudes de vie 9
3.3. Antécédents médicaux et chirurgicaux 9
3.4. Traitement médical 10
3.5. Bilan de la douleur 10
3.6. Paramètres au repos 10
3.7. Inspection palpation 11
3.8. Versant respiratoire 11
3.9. Amplitudes articulaires 12
3.10. Force musculaire 12
3.11. Bilan fonctionnel 12
3.12. Diagnostic éducatif 12
3.13. Bilan diagnostic kinésithérapique 13

4. TRAITEMENT 14

4.1. Prise en charge masso-kinésithérapique hospitalière : phase I 14
4.2. Prise en charge masso-kinésithérapique ambulatoire : phase II 15
4.2.1. Réentraînement à l'effort sur cycloergomètre 15
4.2.2. Travail musculaire segmentaire 19
4.2.3. Exercices respiratoires 20
4.2.4. Gymnastique collective 20
4.2.5. Traitement des cicatrices 21
4.2.6. L'éducation thérapeutique 22
5. BILAN FINAL (J+3 MOIS) 24

5.1. Bilan de la douleur 24
5.2. Paramètres au repos 24
5.3. Inspection palpation 25
5.4. Versant respiratoire 25
5.5. Amplitudes articulaires 25
5.6. Force musculaire 26
5.7. Fonctionnel 26
5.8. Epreuve d'effort 27
5.9. Diagnostic éducatif 27

6. DISCUSSION 28

7. CONCLUSION 30

RESUME

Monsieur B., 58 ans, retraité de l'industrie, est victime d'un syndrome coronarien aigu avec arrêt cardiorespiratoire. Il est pris en charge par les secours, puis hospitalisé. Une dizaine de jours plus tard, il subit un triple pontage coronarien.

Notre prise en charge commence au dixième jour post-opératoire pour une durée de trois mois, elle porte sur une réadaptation cardiovasculaire qui débute en phase hospitalière avec les premiers levers, et se poursuit en ambulatoire par 30 séances de réentraînement à l'effort.

Nous nous intéressons particulièrement à deux axes de la rééducation :

- Le réentraînement en endurance sur cycloergomètre
- L'éducation thérapeutique qui permet de limiter les facteurs de risque et de donner au patient les clés d'une bonne hygiène de vie. Pour faciliter celle-ci, nous avons mis en place un outil sous forme de rondes des décisions.

Par ailleurs, nous effectuons un travail segmentaire, des exercices respiratoires, ainsi qu'un traitement des cicatrices.

Le traitement entrepris nous donne des résultats satisfaisants. M. B. atteint un niveau d'effort proche de la norme compte tenu de son âge, avec une bonne adaptation cardio-respiratoire. Ses volumes et capacités respiratoires sont améliorés.

Enfin, les connaissances acquises lui permettent de poursuivre une activité physique d'endurance régulière sous auto-surveillance et d'avoir une meilleure hygiène de vie.

Mots clés : réadaptation cardiaque, réentraînement à l'effort, éducation thérapeutique, triple pontage.

1. INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité dans les pays développés (200 000 morts par an en France). Parmi celles-là, l'infarctus du myocarde est la plus fréquente, et nécessite un traitement médical ou chirurgical précoce [1]. Les études montrent que la réadaptation cardiovasculaire en post infarctus est essentielle dans la lutte contre la récidive et dans l'amélioration de la qualité de vie du patient [2]. L'éducation thérapeutique, qui en fait partie, permet de rendre le malade acteur de sa prise en charge et de minorer les facteurs de risque [17].

Dans ce travail, nous nous intéressons au cas clinique de Monsieur B., âgé de 58 ans, retraité de l'industrie, ayant subi un triple pontage coronarien au CHU de Nancy.

Nous le prenons en charge à partir du dixième jour après sa chirurgie cardiaque dès son transfert à l'hôpital de Remiremont, puis en ambulatoire jusqu'au troisième mois suivant l'opération.

Dans un premier temps, nous effectuerons quelques rappels sur les maladies cardiovasculaires, l'infarctus du myocarde, la réadaptation cardiaque et l'éducation thérapeutique.

Dans un second temps, nous proposerons un bilan initial afin de mettre en évidence les déficiences, incapacités et désavantages de M. B.

Nous détaillerons ensuite les objectifs de traitement et les techniques mises en œuvre pour les atteindre. Nous verrons en particulier l'éducation thérapeutique avec la mise en place d'un outil d'éducation sous forme de rondes des décisions.

Nous terminerons par un bilan final afin d'évaluer les progrès de M. B. et par une analyse de notre travail.

1.1. Les maladies cardiovasculaires [1,18]

Les maladies cardiovasculaires constituent un ensemble de troubles affectant le cœur et les vaisseaux sanguins. Elles sont liées à des facteurs de risque (fig. 1), modifiables ou non.

- Les facteurs de risque non modifiables sont :
  - l'âge : le risque augmente avec celui-ci (la Haute Autorité de Santé (H.A.S.) considère comme facteur de risque un âge supérieur à 45 ans chez l'homme et 55 ans chez la femme).
  - le sexe : le risque est moins important chez la femme qui bénéficie d'une protection hormonale, celle-ci disparaissant avec la ménopause.
  - l'hérédité : même si le mécanisme n'est pas clairement défini, le fait d'avoir un membre de sa famille atteint augmente le risque.
- Les facteurs de risques modifiables sont :
  - la dyslipidémie : augmentation du LDL (Low Density lipoprotein), qualifié de « mauvais cholestérol » et des triglycérides, et diminution du HDL (High Density Lipoprotein), qualifié de « bon cholestérol ».
  - le tabac : lié à sa toxicité artérielle.
  - l'hypertension artérielle
  - le diabète
  - l'obésité
  - la sédentarité
  - le stress

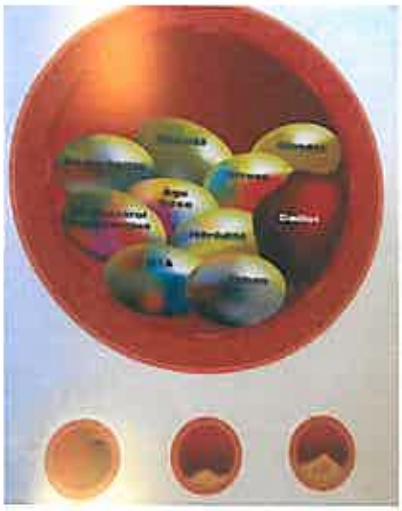


Figure 1 : Facteurs de risque

D'après l'OMS, 29% des décès dans le monde sont imputables aux maladies cardiovasculaires, parmi ceux-ci, 42% sont dus à une cardiopathie coronarienne [19]. En France, les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité chez la femme et la deuxième chez l'homme

[20]. Elles représentent donc une réelle préoccupation nationale, pour preuve, les lois de santé publique préconisent de réduire la mortalité associée aux pathologies cardiovasculaires [21].

1.2. Syndromes coronaires aigus (SCA) et infarctus du myocarde (IDM)

1.2.1. Prérequis [3,4]

Comme tous les muscles, le myocarde a besoin d'oxygène pour fonctionner, celui-ci est apporté par la vascularisation artérielle. Ce sont les artères coronaires qui vont irriguer le cœur, elles prennent origine au niveau de l'aorte thoracique ascendante. Elles sont au nombre de deux : la coronaire droite, qui se termine en interventriculaire postérieure, et la coronaire gauche qui, après un tronc commun, se divise en interventriculaire antérieure et circonflexe.

L'athérosclérose est une maladie des artères. Elle est caractérisée par un durcissement fibreux de la paroi (intima) associé à une accumulation de lipides constituant une « bouillie » athéromateuse.

1.2.2. Définitions [1,3, 4, 5]

Les SCA regroupent l'angor instable et l'infarctus du myocarde, ils ont la même origine physiopathologique : la rupture de plaque d'athérome qui entraine la formation d'un thrombus. Il y a donc une réduction brutale du flux sanguin coronarien. Cela entraine une souffrance ischémique myocardique.

On considère comme SCA toute douleur thoracique d'allure angineuse survenant de novo, de manière prolongée ou d'aggravation récente chez un patient avec ou sans antécédent coronarien. Le plus souvent, les douleurs sont associées à des anomalies sur l'électrocardiogramme (ECG).

L'IDM est défini dans les nouvelles recommandations comme SCA accompagné par une élévation de la troponine cardiaque ou de la fraction myocardique de la créatine-kinase [1]. L'augmentation de ces marqueurs biologiques reflète la nécrose cellulaire myocardique.

1.2.3. Signes fonctionnels [1]

Dans 50% des cas, le SCA est inaugural, mais il apparait fréquemment des douleurs angineuses de poitrine (angor) dans les heures ou jours qui précèdent.

Les signes fonctionnels du SCA sont :

- Une douleur thoracique, rétrosternale en barre, constrictive, très violente, irradiant dans les avant-bras et dans la mâchoire. Cette douleur est prolongée (plus de 30 minutes), résistante à la trinitrine et survient habituellement au repos. Elle peut également être atypique, simple brûlure retro-sternale ou douleur épigastrique, ou même être absente (par exemple chez le diabétique).
- Des sueurs, éructations, nausées, vomissements.
- Une angoisse importante.

1.2.4. Différents types de SCA, différents traitements [1, 5]

L'ECG (fig. 2) nous permet de distinguer 2 types de SCA :

- Le SCA avec sus-décalage permanent du segment ST (SCA ST+), où l'occlusion coronaire est totale. En général, la nécrose du muscle cardiaque est transmurale est une onde Q est présente à l'ECG. La plupart du temps une revascularisation en urgence est indiquée.

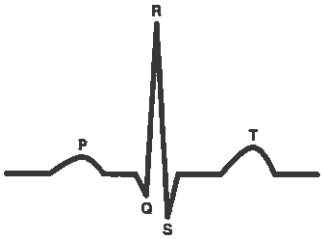


Figure 2 : ECG normal

- Le SCA sans sus-décalage permanent du segment ST (SCA ST-), l'occlusion est partielle, il ne constitue, en général, pas d'onde Q. Dans ce cas, le traitement en urgence sera médicamenteux, le patient devra subir des examens complémentaires (coronographie) avant une éventuelle intervention.

Selon de nombreux critères, les médecins effectueront une revascularisation si elle est indiquée, soit par thrombolyse, soit par angioplastie.

Lorsque la sténose est trop importante, qu'elle touche l'IVA dans sa partie proximale ou qu'elle touche trois troncs coronaires, le pontage est indiqué.

1.3. Le pontage coronarien [3, 4, 18]

Le pontage (fig. 3) aorto-coronaire est une intervention de chirurgie du cœur destinée à contourner un rétrécissement ou une oblitération coronaire pour revasculariser le lit d'aval. Le chirurgien dérive une artère mammaire interne ou prélève une veine saphène afin de créer un pont entre l'aorte et l'artère coronaire au-delà du rétrécissement afin d'apporter le sang oxygéné dans la zone mal vascularisée. L'inconvénient de cette technique est qu'elle nécessite une sternotomie ou une thoracotomie latérale et le plus souvent une circulation extra-corporelle. Les différentes voies d'abord engendreront des troubles de la dynamique du thorax.

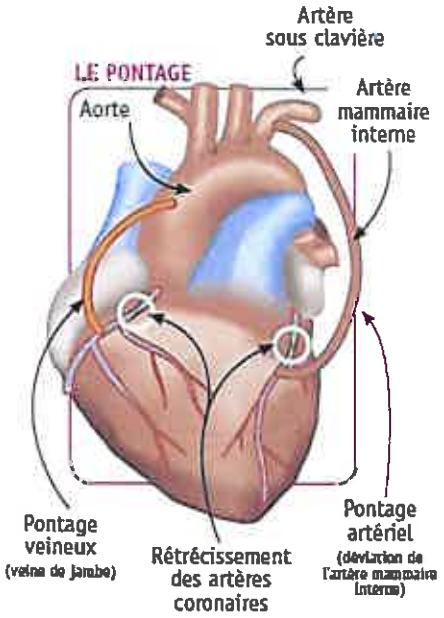


Figure 3 : Le pontage [18]

1.4. La réadaptation cardiaque [2, 6, 7]

D'après la définition de l'OMS, c'est « l'ensemble des activités nécessaires pour influencer favorablement le processus évolutif de la maladie ainsi que pour assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible afin qu'ils puissent, par leurs propres efforts, préserver ou reprendre une place aussi normale que possible dans la vie de la communauté ».

Les principaux objectifs de la réadaptation cardiaque sont, d'une part, de permettre une activité physique régulière et d'autre part, la prise en charge et la correction des facteurs de risque, dans le but d'augmenter le pronostic fonctionnel et vital [2].

Les indications de la réadaptation cardiaque sont classées par niveau de preuve scientifique dans les recommandations de la société française de cardiologie [6] :

- Niveau A : recommandation reconnue, dérivée d'études randomisées multiples ou de méta-analyse ;
- Niveau B : recommandation acceptée, dérivée d'une seule étude randomisée ou de plusieurs études non randomisées ;
- Niveau C : recommandation possible, provenant d'un consensus d'experts.

Pour exemple, la réadaptation cardiaque pour le post-infarctus et l'artériopathie des membres inférieurs sont de niveau A, celle pour les suites de chirurgie coronaire et l'hypertension artérielle sont de niveau B.

Les nombreuses études montrent que la réadaptation cardiaque augmente la survie et la qualité de vie après un syndrome coronarien aigu [6].

De manière générale, trois phases sont distinguées [7] :

- La phase I est la phase hospitalière, visant à limiter les complications de décubitus ;
- La phase II est la phase de convalescence active hospitalière ou ambulatoire ;
- La phase III a pour but de maintenir les acquis, avec la reprise de la vie active.

1.5. L'éducation thérapeutique [8, 9, 10, 11, 17, 22]

Selon la définition de l'OMS, l'éducation thérapeutique « vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient. Elle comprend des activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Cela a pour but de les aider, ainsi que leurs familles, à comprendre leur maladie et leur traitement, à collaborer ensemble et à assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge, dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie. »

L'éducation thérapeutique fait partie des compétences du masseur-kinésithérapeute (Article 4321-13 du code de la santé publique). Elle joue un rôle essentiel dans notre prise en charge avec une démarche de prévention secondaire et de réduction des facteurs de risque. L'objectif est de faire comprendre au patient que l'évènement aigu n'est que le reflet d'une pathologie chronique, il n'est pas guéri mais soigné. Le but est aussi de le responsabiliser afin de le rendre acteur de sa prise en charge.

Notre démarche se déroule en 4 étapes : le diagnostic éducatif, les objectifs pédagogiques, la phase d'enseignement avec des méthodes spécifiques et enfin l'évaluation des connaissances et compétences. Nous nous intéresserons particulièrement à la phase d'enseignement car parallèlement à la prise en charge de M. B., nous avons mis en place un outil d'éducation thérapeutique sous forme de rondes des décisions.

2. DEMARCHE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

En vue de réaliser ce mémoire dans le cadre de la pratique basée sur la preuve (Evidence based practice) et donc avec des recommandations de bonnes pratiques, nous avons effectué les recherches bibliographiques de la façon suivante :

- Les mots clés utilisés : réadaptation cardiaque/cardiovasculaire, réhabilitation cardiaque/cardiovasculaire, réentraînement à l'effort, infarctus du myocarde, syndrome coronarien aigu, maladies cardiovasculaires, éducation thérapeutique.
- Les moteurs de recherche utilisés : sites internet de L'OMS, de l'HAS, de la société française de cardiologie ; Réédoc, Pedro, Pubmed, kinedoc, scholar.google.
- Les critères utilisés : articles de moins de 10 ans si possible, mots clés présents dans le titre ou dans le résumé.
- Nous avons également effectué des recherches manuelles dans les rayons cardiologie de la bibliothèque universitaire de la faculté de médecine ainsi qu'à Réédoc à Nancy.
- Après avoir lu les résumés des articles dans les résultats des recherches, nous avons gardé les documents que nous estimions être les plus pertinents. (voir bibliographie).

3. BILAN INITIAL (J+12)

3.1. Anamnèse

Le 31 août 2010, Mr. B., 58 ans, est pris de douleurs thoraciques importantes alors qu'il réalise des travaux manuels dans son atelier. Après l'arrivée des secours, M. B. est victime d'un arrêt cardiorespiratoire sur fibrillation ventriculaire. Il subit un choc par défibrillateur automatique. Il est ensuite hospitalisé pour prise en charge d'un syndrome coronarien aigu sans sus décalage de ST.

Une coronographie est effectuée, l'examen a décelé une sténose longue du tronc coronaire gauche, de l'inter ventriculaire antérieure (IVA), de la coronaire droite dans son segment II et de l'inter ventriculaire postérieure (IVP).

Le 11 septembre 2010, il subit un triple pontage coronaire (mammaire interne gauche - inter ventriculaire antérieure (MIG-IVA), saphène - diagonale et saphène - latérale).

Il présente comme facteurs de risque cardiovasculaire (FDRCV) :

- modifiables : une hyperlipidémie, un tabagisme sevré depuis le 31 août 2010 (environ 30 paquets année), une surcharge pondérale (IMC : 26, norme <25).
- non modifiables : une hérédité vasculaire maternelle, un âge supérieur à 50 ans et le fait qu'il soit de sexe masculin.

3.2. Logement, activités, habitudes de vie

Mr. B. vit avec sa femme dans une maison, sa chambre et sa salle de bain se trouvent à l'étage. Il est retraité de l'industrie. Il pratique la marche ainsi que de nombreuses activités manuelles dans sa maison (ménage, bricolage, rénovation) et son jardin (entretien d'un petit potager, tonte de pelouse, taille de haies, pelletage de neige...).

3.3. Antécédents médicaux et chirurgicaux

Nous notons une fracture du fémur droit en 1972, une BPCO post-tabagique non traitée, et une artérite des membres inférieurs (MI) au stade 2 de Leriche et Fontaine.

3.4. Traitement médical (matin – midi – soir)

- Affection exonérante :
  - Cardensiel : bêtabloquant : 1 – 0 – 1.
  - Difu-K : supplément en potassium (contre la fatigue musculaire, les crampes, les troubles de la repolarisation, l'hyperexcitabilité ventriculaire) 2 – 2 – 2.
  - Efient : anti-aggrégant plaquétaire : 0 – 0 – 1.
  - Lasilix : diurétique : 1 – 0 – 0.
  - Tahor : hypocholestérolémiant et hypotriglycéridémiant : 0 – 0 – 1.
- Maladies intercurrentes :
  - Dafalgan : antalgique : jusqu'à 6 gélules par jour si besoin.
  - Pariet : inhibiteur de la pompe à proton (pansement gastrique) : 0 – 0 – 1.

3.5. Bilan de la douleur

Le patient ne présente aucune douleur au niveau thoracique.

Il souffre cependant de douleurs :

- Au niveau des cicatrices aux membres inférieurs (MI) à l'effort cotées à 3/10 sur l'échelle visuelle analogique (EVA),
- Au mollet droit, dues à la claudication des MI à partir de 250 m de marche (2/10 sur l'EVA).

3.6. Paramètres au repos

La fréquence cardiaque (FC) est de 72 battements par minute.

L'électrocardiogramme (ECG) est normal, avec un rythme sinusal.

La tension artérielle (TA) est de 100 mmHg en systolique et de 60 mmHg en diastolique.

Il ne présente pas d'essoufflement (0/10 sur l'échelle de Borg).

3.7. Inspection palpation

Le patient se présente avec une ceinture thoracique et des pansements au niveau de la face antéro-interne des jambes. Sous cette ceinture thoracique, nous observons une cicatrice inflammatoire d'environ 20cm en regard du sternum.

Outre les cicatrices nous ne constatons pas de signe trophique.

3.8. Versant respiratoire

Mr. B. présente une respiration à prédominance abdominale, sans tirage, de 24 cycles par minute. A l'auscultation, nous constatons une diminution du murmure vésiculaire aux bases. Il ne présente pas de toux spontanée.

Tableau I : Spirométrie

	VEMS Volume expiratoire maximal seconde	CVF capacité vitale forcée	CVL capacité vitale lente	VEMS/CV
Valeurs	1.92 l	2.28 l	2.58 l	74
Rapport à la norme	63%	60%	54%	92%

Avec le Voldyne® nous mesurons un volume mobilisable de 2100ml.

Les ampliations thoraciques sont :

- au niveau du manubrium sternal : 103 – 105 = 2cm (norme = 7cm)
- au niveau xiphoïdien : 98-99 = 1cm (norme = 7cm)

Nous observons une diminution des volumes et des ampliations thoraciques, en faveur d'un syndrome restrictif.

3.9. Amplitudes articulaires

Les amplitudes rachidiennes ainsi que celles des membres supérieurs et inférieurs sont normales.

3.10. Force musculaire

La force du Quadriceps mesurée sur banc de Koch est de 20kg à droite comme à gauche.

Nous ne réalisons pas le bilan musculaire des membres supérieurs (MS) en raison de la cicatrisation de la sternotomie.

3.11. Bilan fonctionnel

M. B. est autonome dans les activités de la vie quotidienne.

Au test de marche de 6 minutes, réalisé à la première séance de la phase II, il parcourt 473m, soit 86% de la distance attendue pour son âge, sa taille et son poids.

3.12. Diagnostic éducatif

- Dimension bio-clinique : qu'est-ce qu'il a ?
    - M. B. est conscient qu'il a été victime d'un IDM traité par triple pontage mais il ne sait pas ce qu'est l'artériopathie ni ses complications. Il ne sait pas expliquer l'angine de poitrine et l'infarctus du myocarde mais sait reconnaître la douleur thoracique et donner l'alerte. Il connaît ses médicaments.

- Représentation cognitive : comment s'explique-t-il la maladie, quelles en sont les causes ?
    - Pour lui, sa pathologie est passagère et va s'améliorer, elle est liée au cholestérol, au tabac et à une activité physique trop intense.
- Dimension psycho-affective : qui est-t-il ?
    - Le patient sait qu'il est malade et fait tout pour se prendre en charge même si cela lui coûte des efforts (changer son alimentation, sevrage tabagique), il est motivé, intéressé et à confiance en lui, de plus il bénéficie du soutien de sa femme.

3.13. Bilan diagnostic kinésithérapique

- Déficiences :
    - Insuffisance coronarienne traitée par triple pontage avec FDRCV,
    - BPCO post tabagique,
    - Artériopathie des MI de stade 2,
    - Douleurs au niveau des MI,
    - Sternotomie et cicatrices aux jambes,
    - Baisse des volumes, des capacités respiratoires et des ampliations thoraciques,
    - Respiration superficielle à fréquence élevée,
    - Déficit éducatif.
- Incapacités :
    - Diminution de la vitesse et du périmètre de marche,
    - Incapacité à réaliser des activités physiques exigeantes (bricolage...).
- Désavantages :
    - De loisir et occupationnel : M. B. ne peut plus réaliser la totalité des activités d'entretien et de rénovation de sa maison.

Objectifs du patient : M. B. souhaite reprendre au plus vite ses activités antérieures (en particulier les travaux dans sa maison).

Objectifs masso-kinésithérapiques :

- Donner au patient un niveau d'entraînement efficace pour qu'il puisse reprendre au mieux ses activités.
- Lui faire connaitre son niveau d'effort autorisé
- Augmenter les volumes respiratoires et diminuer la fréquence
- Améliorer la trophicité des cicatrices
- Faire prendre conscience au patient des FDRCV
- Lui apporter des connaissances sur sa pathologie
- Lui faire reconnaître les signes fonctionnels et de surveillance
- Lui donner goût à l'activité physique et les connaissances nécessaires pour qu'il la poursuive chez lui.
- A long terme conserver une bonne hygiène et qualité de vie.

4. TRAITEMENT

4.1. Prise en charge masso-kinésithérapique hospitalière : phase I [6, 7, 8, 12]

Nous prenons en charge M. B. à l'hôpital 10 jours après son opération, en prolongation de son hospitalisation en chirurgie cardiaque à Nancy.

Les objectifs à ce stade sont de lutter contre les complications postopératoires et de décubitus, et de redonner au patient la meilleure autonomie possible pour son retour à domicile. C'est aussi le moment où nous abordons l'éducation thérapeutique avec le patient, mais cet aspect de la prise en charge sera vu dans une partie dédiée au sujet. La respiration abdomino-diaphragmatique étant bien connue et réalisée par le patient, et ce dernier ne se plaignant pas de douleur respiratoire au thorax et

n'ayant pas de signes d'encombrement, nous lui conseillons de faire plusieurs exercices de ventilation dirigée une à deux fois par jour afin d'augmenter ses volumes respiratoires.

C'est donc le temps des premiers levers, de la reprise de la marche puis des escaliers, avec surveillance de la fréquence cardiaque, de la tension ainsi que de la dyspnée. Nous augmentons chaque jour le périmètre de marche (Annexe I). Entre chaque prise en charge, le patient marche seul plusieurs fois dans la journée sans dépasser le périmètre effectué pendant la séance.

Le dernier jour d'hospitalisation, M. B. peut marcher 250m puis monter et descendre 2 étages (soit 32 marches) avec un bon comportement respiratoire et cardiaque. Il va par conséquent pouvoir rentrer chez lui et commencer la réadaptation cardiaque en ambulatoire : c'est la phase II de la réadaptation cardiaque.

4.2. Prise en charge masso-kinésithérapique ambulatoire : phase II

A cette phase de réentraînement à l'effort, nous verrons M. B. trois fois par semaine, pour 20 séances dans un premier temps, prolongé par la suite par 10 séances.

La séance se déroule le matin sur une durée de deux heures. Elle associe travail en endurance, travail résistant, gymnastique, exercices respiratoires et massage de la cicatrice.

4.2.1. Réentraînement à l'effort sur cycloergomètre [2, 6, 7, 8, 12, 13, 14]

- **Justifications** :

La pierre angulaire de la réadaptation cardiovasculaire est l'entraînement en endurance. Notre but est d'entraîner le patient à une intensité proche du seuil anaérobie ventilatoire (SAV). Ce seuil est le

passage du système oxydatif pure (que nous voulons développer) à une participation importante du système anaérobie (que nous voulons retarder car il est producteur de lactates, il est facteur d'ischémie, de thrombose et de troubles du rythme).

Les bénéfices de l'entraînement en endurance sont nombreux :

- Au niveau cardiovasculaire :
    - Une augmentation de l'inotropisme (contractibilité du myocarde) et une hypertrophie ;
    - Une augmentation du volume sanguin avec amélioration de la fonction diastolique donc de la précharge ;
    - Une diminution de la pression artérielle.
        - ➔ En résulte une augmentation du volume d'éjection systolique et donc du débit cardiaque.
- Au niveau musculaire :
    - Une augmentation de la densité capillaire et donc un meilleur flux sanguin musculaire ;
    - Une augmentation de la myoglobine, du glycogène, des mitochondries et des enzymes oxydatives ;
        - ➔ En résulte une meilleure balance artério-veineuse en oxygène.

Il en résulte un meilleur rendement du cœur et des muscles, l'entraînement en endurance va donc permettre de reculer le SAV. Le coût énergétique de chaque activité s'en verra diminué. Habituellement le SAV est déterminé par une épreuve d'effort qui nous donnera aussi la fréquence cardiaque d'entraînement (FCE).

De plus, l'entraînement en endurance a un effet sur certains facteurs de risques :

- Baisse et maintien du poids ;
- Diminution du LDL et augmentation du HDL ;
- Equilibre du diabète ;
- Baisse de la tension artérielle.

- **Démarche :**

L'entraînement en endurance peut être effectué sur cycloergomètre (fig. 4), sur tapis de marche ou manivelle à bras. Cette dernière n'étant pas recommandée après sternotomie, et la marche provoquant des douleurs aux MI de M. B., nous optons pour le cycloergomètre.

Figure 4 : réentraînement sur cycloergomètre

Une épreuve d'effort n'étant pas réalisable ou peu fiable si proche de l'intervention, l'objectif de la première séance est de trouver la charge de travail (mesurée en Watts) qui nous permet d'atteindre la FCE donnée par le cardiologue (110 battements/minute).

Nous commençons avec une charge de 25 watts et nous augmentons progressivement la charge, par palier de 10 watts toutes les 5 minutes, jusqu'à s'approcher de la FCE. A 50 watts M. B. atteint une FC de 97 batts/min, il termine par 5 minutes de récupération à 25 watts.

Nous choisissons une méthode d'entraînement alternée, habituellement utilisée à l'hôpital de Remiremont. Elle se décompose en 5 phases (figure 5 et annexes II et III) :

- Une phase d'échauffement : de 5 minutes qui permet l'augmentation graduelle de la fréquence cardiaque, ce qui limite les risques d'ischémie ou de troubles du rythme conséquence d'une augmentation brutale de l'effort, et qui évite aussi les complications musculo-articulaires. La charge est de 50% par rapport à la charge de travail.
- Un premier palier où la charge de travail nécessaire pour atteindre la FCE est maintenue 10 minutes.
- Une phase de récupération active (50%)
- Un deuxième palier de 10 minutes (FCE)
- Une phase de récupération (40%) permet le retour progressif vers les paramètres de repos.

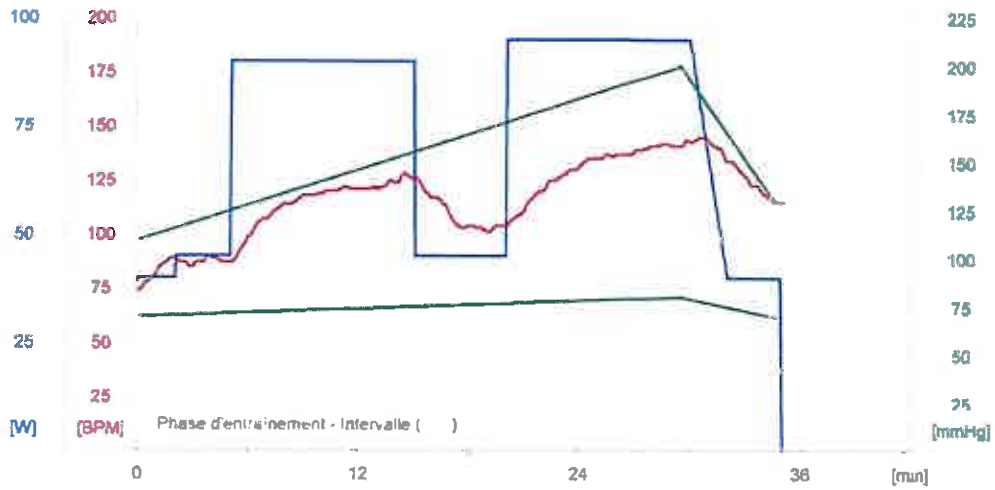


Figure 5 : Méthode d'entraînement

Le but de l'entraînement est que, pour le même niveau de FC, l'intensité augmente. Nous modifions donc la charge d'une séance à l'autre en fonction de la FC, de la dyspnée, et de la perception du patient (Annexe III). Les résultats pouvant être améliorés, les 20 premières séances sont prolongées par 10 supplémentaires. En parallèle et avec l'avis du cardiologue, la FCE est revue à la hausse à la 25ème séance pour atteindre 130 batts/min. A la dernière séance M. B. atteint une puissance de 100 Watts.

Nous utilisons plusieurs critères de surveillance :

- La FC et l'ECG tout au long de l'activité ;
- La TA en début de séance (au repos) à la fin du deuxième palier et après la phase de récupération ;
- La dyspnée évaluée par M. B. lui-même grâce à l'échelle de Borg (de 0 à 10) (Annexe IV). Nous aurions également pu utiliser, en plus ou à la place, l'échelle de perception de l'effort de Borg (de 6 à 20).
- Nous demandons également à M. B. de nous prévenir en cas de douleur (angor, crampes...).
- Nous sommes bien sûr attentifs aux signes fonctionnels et cliniques tels que : la fatigue, la pâleur, la sueur, la cyanose.

4.2.2. Travail musculaire segmentaire [6, 7, 8, 12, 15, 16]

- **Justifications :**

L'entraînement en résistance a longtemps été écarté des programmes de réadaptation car des possibles effets délétères lui étaient attribués (trouble du rythme, mauvaise réponse hémodynamique, dilatation du ventricule gauche). Cependant, depuis plusieurs années de nombreux travaux ont montré que bien mené, il avait un impact positif sur le reconditionnement à l'effort, notamment en diminuant les résistances périphériques. Il est surtout utile chez l'insuffisant cardiaque, mais associé à un entraînement en endurance, il est bénéfique chez le coronarien puisqu'il donne une meilleure capacité à l'effort que l'exercice aérobie seul. De plus, il augmente la force musculaire et améliore le travail fonctionnel. Il faudra cependant utiliser des résistances modérées, éviter le travail statique et associer aux exercices une bonne respiration. La sternotomie interdira les mouvements d'écartement des bras et d'élévation au-dessus des épaules.

- **Démarche :**

Les différents articles nous proposent de travailler à environ 50% de la force maximale du patient. Cette dernière n'étant pas mesurable et les poids étant trop importants pour les MS après sternotomie, nous utilisons des charges progressivement croissantes de telle sorte que 10 répétitions soient réalisées avec légère difficulté et sans douleur (Par exemple, pour les fléchisseurs de coude il utilise un poids de 2 kilogrammes dans les premières séances pour arriver à 4 dans les dernières séances). Nous utilisons des haltères ou un banc de Koch.

M. B. effectue 3 séries de 10 mouvements. Les mouvements sont plutôt rapides (1 seconde de temps d'aller, 1 pour le retour et 2 de repos) et les séries sont intercalées par des pauses d'une minute. Cela permet une meilleure réponse hémodynamique. En effet, la tension et la fréquence cardiaque auront tendance à moins augmenter avec un travail rapide, des charges lourdes et moins de répétitions ainsi que des pauses. Nous nous intéressons aux fléchisseurs de coude, abaisseurs et élévateurs d'épaule et extenseurs de genoux.

4.2.3. Exercices respiratoires [6, 7, 8, 12]

M. B. ayant déjà bénéficié de séances de kinésithérapie à l'hôpital de Nancy, il maitrise bien la respiration abdomino-diaphragmatique.

Figure 6 : Voldyne

La cicatrisation du sternum nécessite entre 3 semaines et 3 mois, en attendant, il faut être prudent et les exercices sont guidés par la moindre douleur. L'objectif est de récupérer de bons volumes et une bonne ampliation thoracique avec une respiration abdominale et costale équilibrée. Lors des premières séances, nous mettons à disposition de M. B. un Voldyne® (fig. 6), qui est un instrument de spirométrie incitative. Cela donnera un feedback au patient qui ira chercher plus loin dans ses volumes de réserve.

A partir de la troisième semaine nous commençons à solliciter la respiration costale afin d'augmenter l'expansion thoracique. Pour ce faire, nous stimulons M. B. en plaçant nos mains sur ses côtes lors la ventilation dirigée. Une fois l'exercice bien maitrisé, il l'effectue chez lui tous les jours.

4.2.4. Gymnastique collective [6, 7, 8, 12]

- **Justifications** :

Même si elle augmente peu la capacité d'effort et que l'intensité des exercices est difficile à quantifier, la gymnastique peut optimiser le reconditionnement à l'effort par un travail des MS, des MI et du tronc. Les différents exercices permettent d'améliorer la souplesse, l'équilibre et le travail fonctionnel. De plus, le travail de groupe permet un moment de convivialité durant la séance. La gymnastique peut donc être un bon complément au travail d'endurance et au renforcement musculaire.

Encore une fois, nous prenons compte du délai de consolidation du sternum en évitant par exemple l'écartement des bras important et le travail en force asymétrique des MS.

- **Démarche :**

Nous effectuons à chaque séance environ 10 types de mouvements différents répétés 10 à 15 fois. Les exercices sont de faible intensité (30 à 50% de la force maximale). Nous varions les exercices et les adaptons en fonction des possibilités de chacun (fig. 7).

Les exercices se font soit debout, soit au sol sur des tapis. Nous utilisons de petites charges additionnelles, des élastiques ou des ballons. Nous sollicitons également les muscles du tronc (abdominaux et dorsaux) qui ne sont que peu sollicités dans l'entraînement en endurance et le renforcement musculaire. Nous terminons la séance par des étirements pour améliorer la souplesse et la récupération.

Figure 7 : gymnastique collective

4.2.5. Traitement des cicatrices

Lorsque les pansements sont retirés et que les cicatrices (fig. 8) ne sont plus inflammatoires (test de vitro pression), nous pouvons les masser. Cela permet d'éviter qu'elles deviennent adhérentes ou boursouflées. Nous utilisons des manœuvres de massage superficiel dans toutes les directions, en

rapprochement et en étirement de la peau. Nous apprenons également à M. B. comment faire pour masser lui-même ces cicatrices, nous lui suggérons d'utiliser une crème neutre hydratante et lui conseillons de ne pas les exposer aux rayons du soleil la première année.

Figure 8 : évolution de la cicatrice sternale entre j+10 et j+90

4.2.6. L'éducation thérapeutique [8, 9, 10, 11, 17, 22, 23]

L'éducation thérapeutique commence dès le premier jour de prise en charge par des conseils donnés à M. B. durant la séance. En effet, il est important qu'il respecte au début quelques contre-indications : ne pas travailler en force (notamment les ports de charge), les bras en hauteur, en apnée car cela provoquerait une hausse de la tension sans élévation de la fréquence cardiaque, ce qui est délétère pour le cœur. De plus et du fait de la sternotomie, nous lui déconseillons de faire des mouvements d'écartement important des bras et de travail asymétrique en force. Dans les premiers jours nous lui recommandons de ne pas marcher plus que ce qu'il fait avec nous car nous ne connaissons pas son adaptation cardiaque à un effort plus important (fréquence et tension).

Après avoir effectué un diagnostic éducatif, nous élaborons avec le M. B. un contrat éducatif. Nous lui proposons de lui apporter des connaissances sur sa pathologie, de répondre à ses questions et de lui apprendre des savoir-faire essentiels dans le suivi de sa pathologie chronique.

Lors des premières séances nous abordons, de façon interactive avec M. B. grâce à des illustrations le fonctionnement du cœur, l'infarctus du myocarde, l'artériopathie et les FDRCV. M. B. est intéressé et nous lui donnons des brochures de la fédération française de cardiologie pour approfondir ses connaissances.

Figure 9 : éducation thérapeutique

Pour la suite de la prise en charge, nous avons mis en place des rondes des décisions (Annexe V). Ce sont des outils éducatifs, qui nous permettent d'échanger avec le patient (fig. 9). Une situation lui est présentée, il a le choix entre plusieurs actions, sous chaque action se cache une conséquence possible. En fonction de la conséquence, il nous explique si son choix était judicieux ou non.

Nous avons choisi trois thèmes : l'activité physique, l'angor et enfin les vacances.

Nous utilisons ces rondes des décisions en groupes restreints, ce qui permet l'échange de connaissances entre les patients, le thérapeute se charge ensuite d'expliquer les situations.

Le thème « activité physique » nous permet d'aborder la phase III de la réadaptation cardiaque : la phase de maintien des acquis. Nous expliquons au patient quels sont les modalités et les bénéfices d'une activité physique efficace et sûre. C'est-à-dire d'une durée et d'une intensité suffisante et sous surveillance. M. B. a d'ailleurs acheté un cardiofréquencemètre pour surveiller sa FC.

Le thème « angor » envisage les situations en cas de douleur angineuse.

Le thème « vacances » nous permet d'aborder différents points particuliers tels que : le climat, le stress, l'alimentation, les activités...

D'autre part M. B. a vu une diététicienne pendant son hospitalisation pour discuter de son alimentation.

Lors des dernières séances, nous l'informons qu'il existe des associations de malades s'il souhaite faire des activités en groupe. Cependant cela ne l'intéresse pas, il préfère pratiquer la marche avec sa femme ou ses amis.

5. BILAN FINAL (J+3 MOIS)

Nous précisons en caractères rouge l'évolution depuis le bilan initial.

5.1. Bilan de la douleur

Le patient ne présente aucune douleur au niveau thoracique.

Il souffre cependant de douleurs au niveau des cicatrices aux membres inférieurs (MI) à la marche rapide cotées à 5/10 (+2) sur l'échelle visuelle analogique (EVA).

5.2. Paramètres au repos

La FC est de 62 battements par minute (-10).

L'ECG est normal, avec un rythme sinusal.

La TA est de 100 mmHg en systolique et de 65 mmHg en diastolique.

Il ne présente pas d'essoufflement (0/10 sur l'échelle de Borg).

5.3. Inspection palpation

Le patient ne porte plus de ceinture thoracique, la cicatrice au niveau du thorax n'est ni inflammatoire ni adhérente, celles des MI sont légèrement adhérentes en distal mais non inflammatoires.

5.4. Versant respiratoire

Mr. B. présente une respiration abdomino-diaphragmatique, sans tirage, de 18 cycles (-6) par minute. A l'auscultation, nous entendons un bruit respiratoire normal. Il ne présente pas de toux spontanée.

Tableau II : Spirométrie

	VEMS	CVF	CVL	VEMS/CV
Valeurs	2.5 l	2.61 l	2.94 l	85
Rapport à la norme	86% (+23%)	68% (+8%)	61% (+7%)	106% (+14%)

Avec le Voldyne nous mesurons un volume mobilisable de 3250ml (+1150).

Les ampliations thoraciques sont :

- au niveau du manubrium sternal : 105 – 101 = 4cm (+2) (norme = 7cm)
- au niveau xiphoidien : 103 – 98.5 = 4.5cm (+3.5) (norme = 7cm)

Certes, nous observons toujours une diminution des volumes et des ampliations thoraciques, mais moins marquée qu'au départ.

5.5. Amplitudes articulaires

Les amplitudes rachidiennes ainsi que celles des membres supérieurs et inférieurs restent normales.

5.6. Force musculaire

La force du Quadriceps mesurée sur banc de Koch est de 25kg (+5) à droite et 26 (+6) à gauche.

La force des MS est mesurée sur banc de Koch ; nous notons :

- 18kg pour la flexion de coude à droite et 17kg à gauche,
- 9kg pour les abaisseurs d'épaule à droite et 10kg à gauche,
- 8kg pour les élévateurs d'épaule à droite et 6kg à gauche.

5.7. Fonctionnel

Un test d'activités (fig. 10) est réalisé en fin de rééducation par les ergothérapeutes. [Annexe VI]

Les exigences gestuelles de M. B. sont testées dans ses activités domestiques sous surveillance télémétrique ECG et tensionnelle.

Figure 10 : test d'activités

Ce test conclu que M. B. peut reprendre ses activités à condition de ralentir son rythme de travail pour ne pas solliciter son cœur de façon trop importante, car à un rythme trop soutenu, il a tendance à dépasser sa fréquence d'entraînement.

Au test de marche de 6 minutes, il parcourt 517 m (+44m), soit 94% (+8%) de la distance attendue pour son âge, sa taille et son poids.

5.8. Epreuve d'effort

En fin de rééducation, le cardiologue réalise une épreuve d'effort simple. Celle-ci a pour but de rechercher une ischémie résiduelle ou une évolution de la pathologie coronarienne. Elle permet également d'explorer la tolérance à l'effort et les facteurs limitants. Enfin elle objective l'efficacité du réentraînement à l'effort.

Cette épreuve s'effectue sur cycloergomètre, sous surveillance ECG et tensionnelle.

Figure 11 : épreuve d'effort

Après une durée de 2 minutes d'échauffement, le cardiologue augmente la charge par paliers. Le test est arrêté en cas de douleur, de trouble du rythme, d'inadaptation de la TA ou d'intolérance clinique cardiaque ou respiratoire. Dans le cas contraire le test est poursuivi jusqu'à la charge maximale donnée par des tables. Un temps de récupération de 6 minutes est respecté.

M. B. atteint une charge maximale de 150 Watts (soit 97.4% de la norme pour son âge, sa taille et son poids), pour une fréquence cardiaque de 156 battements/minute.

Le cardiologue conclut donc en faveur d'un examen satisfaisant tant au point de vue coronaire que tensionnel. Il ne constate pas non plus de douleur artérielle aux MI.

5.9. Diagnostic éducatif

- Dimension bio-clinique : qu'est-ce qu'il a ?
    - M. B. est conscient qu'il a été victime d'un SCA traité par triple pontage, il sait ce qu'est l'artériopathie, ses complications et les FDRCV. Il sait expliquer l'angine de poitrine et l'infarctus du myocarde. Il sait reconnaître la douleur thoracique et donner

l'alerte. Il connaît ses médicaments, leurs rôles et l'importance de l'observance du traitement.

- Représentation cognitive : comment s'explique-t-il la maladie, quelles en sont les causes ?
    - Il sait que sa pathologie est chronique et que l'IDM en est une conséquence.
- Dimension psycho-affective : qui est-t-il ?
    - Le patient sait qu'il est malade et fait tout pour se prendre en charge, il poursuit le sevrage tabagique et a une alimentation équilibrée.

M. B. a acquis certaines compétences durant son séjour. Il sait prendre son pouls et a acheté un cardiofréquencemètre pour surveiller sa FC. Il sait qu'il ne doit pas dépasser 130 battements/min. Il connait aussi les signes fonctionnels et sait faire le lien entre sa dyspnée et sa FC.

6. DISCUSSION

Dans l'ensemble, les résultats de la prise en charge sont plutôt satisfaisants.

Au niveau cardiaque, nous notons une baisse de la fréquence cardiaque de repos de 10 battements/min. De plus le test d'effort est très satisfaisant puisque quasiment normal pour une personne de son âge. Le test d'activités nous montre que M. B. pourra reprendre ses activités mais en veillant à les fractionner et à avoir un rythme plus modéré. Il pourra donc reprendre une vie quasi normale ce qui est plus qu'appréciable sachant qu'au départ, une personne victime d'un arrêt cardiorespiratoire en dehors du milieu hospitalier a habituellement une chance de survie inférieure à 10% [1].

Au niveau respiratoire, nous remarquons une hausse des volumes et débits qui s'approchent de la norme. Les ampliations thoraciques sont également améliorées.

Sur le plan éducatif M. B. a acquis de nombreux savoirs et savoir-faire sur les facteurs de risque et l'activité physique. Il compte bien poursuivre les efforts nécessaires à une bonne hygiène de vie.

Cependant, nous n'avions pas de réelles sessions d'éducation thérapeutique et nous l'avons fait pendant les séances. De nombreux centres proposent désormais plusieurs créneaux d'une ou deux heures d'éducation thérapeutique en plus du temps consacré au réentraînement. Toutefois, une cellule d'éducation thérapeutique pour les insuffisants cardiaque est en train de se mettre en place et nous pouvons espérer qu'elle s'étende aux coronariens. Cela pourrait être un vrai plus pour la motivation du patient et le coaching à plus long terme. D'autre part, nos rondes des décisions méritent d'être testées encore plusieurs fois et améliorées.

Certains centres proposent également des séances de relaxation qui peuvent être bénéfiques pour la gestion du stress.

La distance au test de marche de 6 minutes est également améliorée pour se rapprocher de la norme. Néanmoins les douleurs à la marche sont toujours présentes. Au début du traitement nous avions entrepris des tests pour l'artériopathie des MI mais ceux-ci étaient négatifs. De plus l'absence de douleur lors du pédalage, même pendant l'épreuve d'effort, laisse penser au cardiologue que les douleurs ne proviennent pas ou pas uniquement de l'artériopathie.

D'autre part, la force des quadriceps est augmentée mais pour les MS le test de force nous montre qu'à cause de la sternotomie, nous avons travaillé bien en dessous des 50% de la force maximale désirée. Le choix des poids basé sur un critère subjectif de sensation de travail du patient n'est pas concluant. Un article sorti en novembre 2010 [16] aurait pu nous aider en proposant une formule de calcul de la force maximale grâce à une épreuve d'endurance.

Enfin, le fait de n'avoir revu à la hausse la fréquence d'entraînement qu'à la 25ème séance nous a peut-être retardés et nous aurions peut-être eu de meilleurs résultats si elle avait été augmentée plus tôt.

7. CONCLUSION [2, 6, 7, 8, 21]

La réadaptation cardiaque est essentielle dans la prise en charge des maladies cardiovasculaires puisqu'elle permet d'améliorer la survie et la qualité de vie [2, 7, 21]. L'entraînement physique en est un point clé [7]. Elle doit être personnalisée et mise en place par une équipe pluridisciplinaire associant cardiologues, infirmières, diététiciennes, ergothérapeutes, et masseurs-kinésithérapeutes [7].

Cependant sans poursuite d'une activité physique d'endurance régulière, au minimum 30 minutes 3 fois par semaine, les bénéfices peuvent être rapidement perdus [6]. Il est donc indispensable de faire comprendre au patient l'importance de poursuivre une activité physique efficace et sûre lors de la troisième phase qui est celle de maintien des acquis.

Plus qu'un phénomène de mode, l'éducation thérapeutique dans son rôle de prévention secondaire a une place prépondérante dans la prise en charge de ces maladies chroniques [17]. En effet, sans lutte contre les facteurs de risque, la réadaptation cardiaque a beaucoup moins d'intérêt.

Le rôle du masseur-kinésithérapeute est donc primordial dans la réadaptation cardiovasculaire, tant du point de vue réentraînement à l'effort que de l'éducation thérapeutique [7].

Pourtant seuls 22% des patients ayant une indication de réadaptation cardiaque en bénéficient [8], il paraît donc important de mieux faire connaître aux patients et aux prescripteurs les effets positifs de celle-là.

BIBLIOGRAPHIE

[1]. D. Attias, B. Besse, N. Lellouche. - cardiologie vasculaire - Paris : Vernazobres-Grego, 2010. – 648p.

[2]. P. MEURIN, R. MASSABIE, N. RENAUD, H. WEBER, A. GROSDEMOUGE, J-Y. TABET, A. BEN DRISS, - Intérêt de la réadaptation cardiaque chez le patient coronarien.- Sang Thrombose Vaisseaux, 2004, 16, 9, p. 447-454.

[3]. P. BLONDEAU, Dictionnaire de cardiologie et des maladies cardiovasculaires, Conseil international de la langue française, - 1. – Paris : PUF, 2004. p. 39, p. 135, p191.

[4]. S. WEBER, Le dictionnaire de l'insuffisance coronaire, - Paris : Phase 5, 1998. p30, p54, p81.

[5]. Dr W. AMARA, CARDIOLOGIE REANIMATION URGENCES, Angine de poitrine et infarctus du myocarde, Paris : Servier, 2008. p 14, La Collection Hippocrate.

[6]. C. MONPERE, PH. SELLIER, PH. MEURIN, P. AEBERHARD, M.-C. D'AGROSA BOITEUX, M.-C. ILIOU, D. MARCADET, B. VERGES, Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la pratique de la réadaptation cardiovasculaire chez l'adulte. Archives des maladies du cœur et des vaisseaux, tome 95, n°10, octobre 2002.

[7]. Lamotte M. Entraînement physique en réadaptation cardiaque. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-509-A-10, 2010.

[8]. M. FISCHBACH. - Précis de réadaptation cardiaque. Paris : Frison Roche, 2010 . - 290 p.

[9]. Foucaud J., Bury J.A., Balcou-Debussche M., Eymard C. - Éducation thérapeutique du patient. Modèles, pratiques et évaluation - Saint-Denis : Inpes, coll. Santé en action, 2010 : 412 p.

[10]. Guide méthodologique de la HAS : Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques » - Guide méthodologique – juin 2007.

[11]. IGUENANE J., GAGNAYRE R., - l'éducation thérapeutique du patient : le diagnostic éducatif. – Kinésithérapie, les cahiers, mai-juin 2004, N° 29-30, p. 58-64.

[12]. CAFFRAY M., - Réentraînement et kinésithérapie du patient porteur d'une pathologie cardio-vasculaire – Kinésithérapie la revue, 2010, N° 106, p. 30-34.

[13]. C. RICHTER, Dr M.-C. ILIOU, Quel programme de réentraînement en réadaptation cardiaque ?, kiné scientifique n°105, décembre 2009. P. 5-11.

[14]. J.-J. ROYES, S. RAISIN, J.-P. HUISMAN, Y. THÉODOSE, O. STCHEPINSKY -Déficiences cardiaques et masso-kinésithérapie en rééducation polyvalente – Kiné scientifique n°430, février 2003. P. 31-33.

[15]. C. CANTO, - L'entraînement segmentaire chez l'insuffisant cardiaque et élaboration d'un remis-patient pour une poursuite à domicile - Kiné scientifique n°505, décembre 2009. P. 27-31.

[16]. J.SERRANO C. MOUILLARD - L'importance du renforcement musculaire en rééducation cardiaque - Kiné scientifique n°515, novembre 2010. P. 15-21.

Autres références

[17]. DR S. CORONE, la place de l'éducation thérapeutique chez le coronarien au sein d'un centre de réadaptation cardiaque, national congress of the french society of physical and rehabilitation medicine, 2008

[18]. Brochure « après l'accident coronaire », fédération française de cardiologie, Paris : 2009. Consultable sur http://www.fedecardio.com/

[19]. Site internet de **l'Organisation Mondial de la Santé (OMS) :** www.who.int

[20]. Site internet de la **fédération française de cardiologie** : www.fedecardio.com/

[21]. Maladies cardiovasculaires : cardiopathies ischémiques et thromboses veineuses profondes, L'état de santé de la population en France - Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique, Rapport 2009-2010. Consultable sur le site internet du ministère de la santé : www.sante.gouv.fr

[22]. Education thérapeutique du patient : c'est parti ! Jeudi 02 septembre 2010 / n°1203 / www.kineactu.com/

[23]. IPCEM : structure spécialisée de formation des soignants à l'éducation thérapeutique : www.ipcem.org

ANNEXES

ANNEXE I : Réhabilitation en phase hospitalière

ANNEXE II : Programmes sur cycloergomètre

ANNEXE III : Echelle de Borg

ANNEXE IV : Réentraînement sur cycloergomètre

ANNEXE V : Rondes des décisions

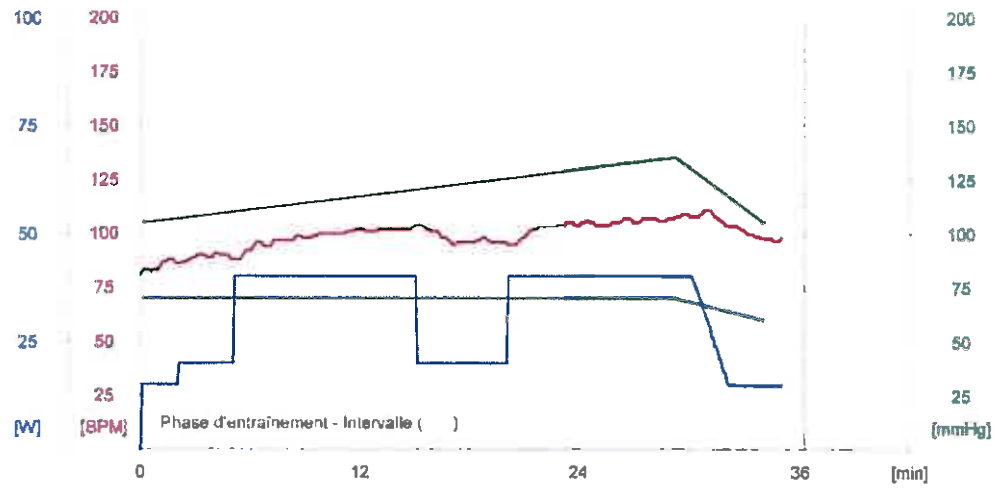
ANNEXE VI : Rapports du test d'activités

ANNEXE I : Réhabilitation en phase hospitalière

Jour 10 : 150m de marche	FC (puls/min)	TA (en mmhg)	Dyspnée (borg 0 à 10)
Repos	80	100/60	0
Effort	96	110/65	0
Après 3min de récupération	84	110/70	0
Jour 11 : 250m de marche	**FC (puls/min)**	**TA (en mmhg)**	**Dyspnée (borg 0 à 10)**
Repos	76	100/60	0
Effort	84	100/60	0
Après 3min de récupération	80	100/60	0
Jour 12 : 250m de marche + 2 étages	**FC (puls/min)**	**TA (en mmhg)**	**Dyspnée (borg 0 à 10)**
Repos	80	100/60	0
Effort	108	115/60	0
Après 3min de récupération	80	100/60	0

ANNEXE II : Programmes sur cycloergomètre

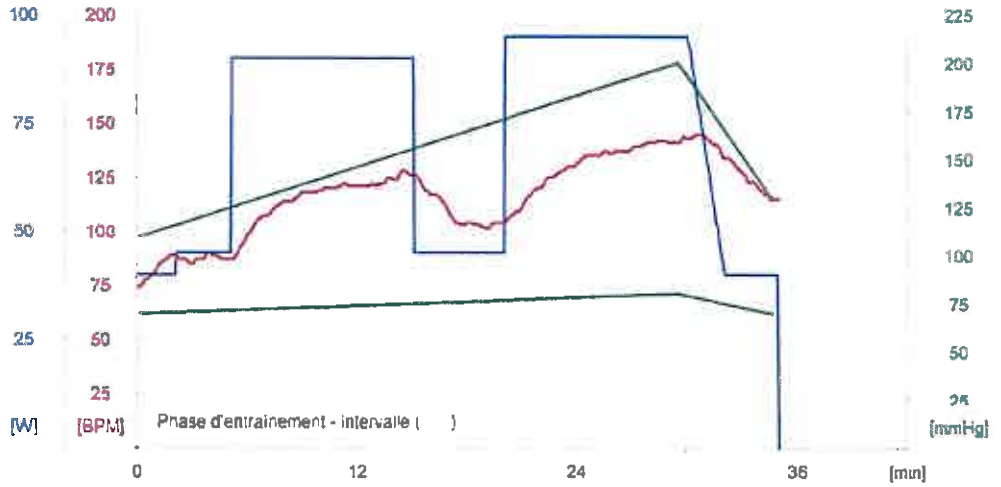
Compte-rendu de l'entrainement – 06.10.2010



06.10.2010 10:31

Type entr	Durée	Borg (0-10)	FC PE	FC PE	FC PR	PNI PE	PNI PE	PNI PR	Charge PE	Charge PE	Charge PR	Charge max	W / Kg
I	35:00	2	81	99	98	105 / 70	135 / 70	105 / 60	15	34	15	40	0.5

Compte-rendu de l'entrainement – 13.12.2010



13.12.2010 10:20

Type entr	Durée	Borg (0-10)	FC PE	FC PE	FC PR	PNI PE	PNI PE	PNI PR	Charge PE	Charge PE	Charge PR	Charge max	W / Kg
I	35:00	2	74	117	115	110 / 70	200 / 80	130 / 70	40	79	40	95	1.1

ANNEXE III : Réentraînement sur cycloergomètre

séance		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
paramètres de repos	FC (batts/min)	84	80	74	76	80	88	76	80	72	72	68
	TA (mmHg)	105/70	105/65	105/70	100/70	105/60	100/70	105/70	90/50	90/60	110/70	110/60
	Borg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Echauffement (5min)	puissance(watts)	20	15	20	20	20	20	25	25	25	25	25
	FC (batts/min)	93	88	90	88	91	88	93	92	85	84	82
	Borg	0	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0
1er palier (10 min)	puissance(watts)	45	35	40	40	45	45	50	50	50	50	55
	FC (batts/min)	110	96	104	102	104	106	107	104	102	96	105
	Borg	1	1	1,5	1	0,5	0	0,3	0	0,3	0	0,3
récupération (5min)	puissance(watts)	25	15	20	20	20	25	25	25	25	25	25
	FC (batts/min)	99	93	102	97	98	93	98	100	92	89	94
	Borg	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0
2eme palier (10min)	puissance(watts)	50	40	40	45	45	50	55	55	50	55	55
	FC (batts/min)	111	105	107	107	108	106	115	115	106	104	105
	TA (mmHg)	120/60	130/80	135/70	120/80	120/65	130/40	140/70	120/70	130/60	120/60	130/65
	Borg	3	2	2	1,5	1	1	0,5	0	0,3	0	0,3
récupération finale (5min)	puissance(watts)	15	10	15	15	15	15	20	20	20	20	25
	FC (batts/min)	100	96	97	98	100	96	105	98	94	90	96
	TA (mmHg)	80/60	110/80	105/60	120/70	105/65	110/60	110/70	100/55	110/60	110/80	105/60
	Borg	1	3	2	0	0	0,3	0,5	0	0,3	0	0
Remarques :	extra systole ventriculaire		4 ESV		3 ESV	9 ESV						1 ESV

séance		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
paramètres de repos	FC (batts/min)	72	72	68	62	62	68	58	62	60	71	72
	TA (mmHg)	105/60	100/70	100/70	110/60	100/60	90/50	110/70	110/70	110/70	110/70	100/70
	Borg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Echauffement (5min)	puissance(watts)	30	30	30	30	35	35	35	40	40	40	40
	FC (batts/min)	86	81	83	80	80	82	77	85	80	86	88
	Borg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er palier (10 min)	puissance(watts)	60	60	65	65	70	70	75	80	75	80	75
	FC (batts/min)	107	107	110	99	108	102	108	118	112	107	106
	Borg	0,3	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,3
récupération (5min)	puissance(watts)	30	30	30	35	35	35	35	40	40	40	40
	FC (batts/min)	96	91	93	88	90	88	90	94	94	99	95
	Borg	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,5
2eme palier (10min)	puissance(watts)	65	65	70	70	70	75	80	80	75	80	80
	FC (batts/min)	116	112	117	112	115	112	111	132	121	104	124
	TA (mmHg)	140/70	150/65	140/80	160/80	160/60	140/80	160/80	170/80	170/70	150/60	180/70
	Borg	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
récupération finale (5min)	puissance(watts)	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35
	FC (batts/min)	97	99	98	93	101	88	92	104	99	95	85
	TA (mmHg)	105/60	100/60	100/70	115/65	110/50	110/50	110/70	110/60	130/70	110/60	110/70
	Borg	0,3	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0,3
Remarques :	extra systole ventriculaire	3 ESV	3 ESV			1 ESV						4 ESV

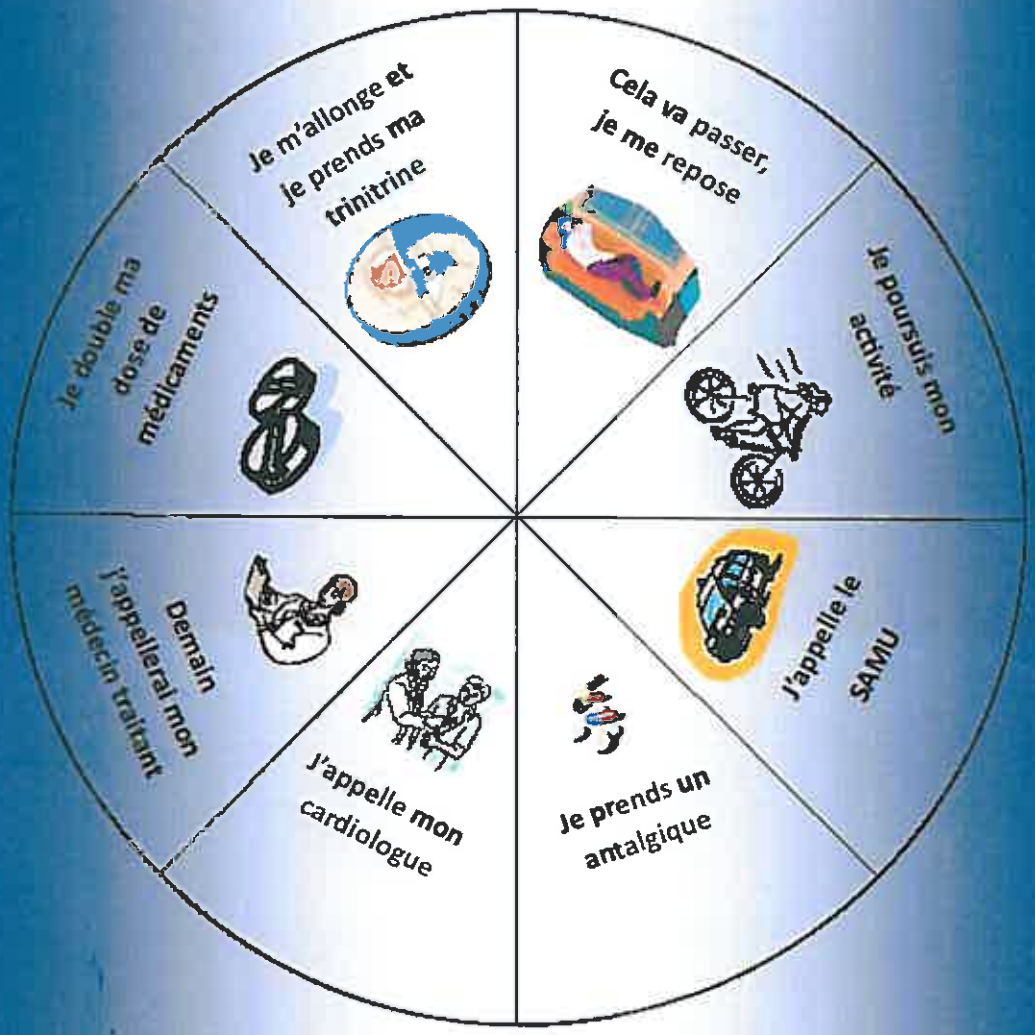
séance		24	25	26	27	28	29	30
paramètres de repos	FC (batts/min)	76	64	62	64	60	72	76
	TA (mmHg)	100/70	100/60	100/70	90/50	90/60	110/70	110/60
	Borg	0	0	0	0	0	0	0
Echauffement (5min)	puissance(watts)	40	40	40	40	40	45	45
	FC (batts/min)	87	81	80	82	81	87	83
	Borg	0	0	0	0	0	0	0
1er palier (10 min)	puissance(watts)	80	80	80	80	85	90	95
	FC (batts/min)	113	116	108	124	121	124	112
	Borg	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,3
récupération (5min)	puissance(watts)	40	40	40	40	45	45	50
	FC (batts/min)	94	92	90	97	95	104	100
	Borg	0	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0
2eme palier (10min)	puissance(watts)	80	80	80	75	95	95	100
	FC (batts/min)	122	121	122	124	127	137	130
	TA (mmHg)	160/80	170/80	160/70	170/70	190/60	200/80	180/50
	Borg	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5
récupération finale (5min)	puissance(watts)	35	35	35	35	40	40	40
	FC (batts/min)	102	99	94	100	102	115	101
	TA (mmHg)	130/70	105/60	120/70	130/60	120/60	130/70	120/80
	Borg	0	0,3	0	0,3	0,3	0,5	0,5
Remarques :	extra systole ventriculaire		1 ESV		5 ESV			

ANNEXE IV : Echelle de Borg

Echelle	Gravité
0	Rien du tout
0.3	
0.5	Extrêmement faible
1	Très faible
1.5	
2	
3	Modéré
4	
5	Fort
6	
7	Très fort
8	
9	
10	Extrêmement fort

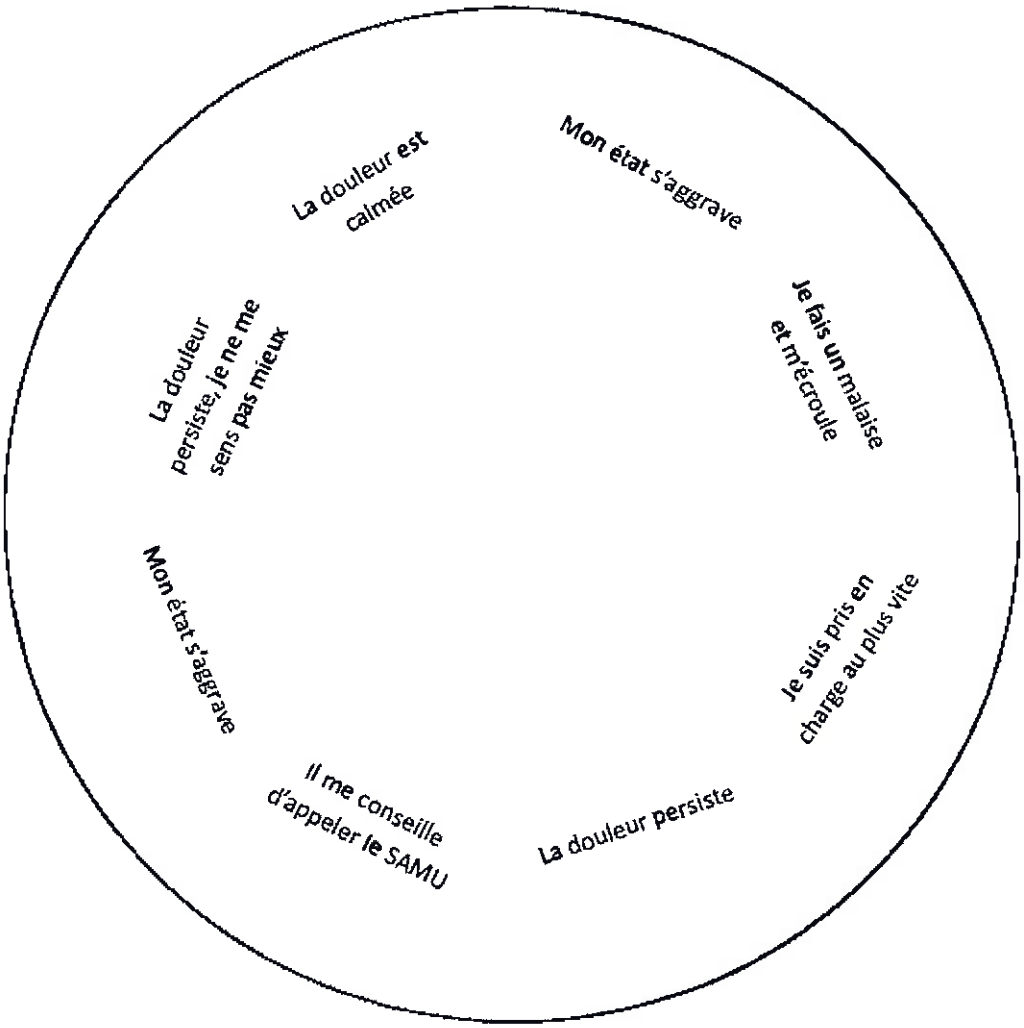
Comment utiliser cette ronde des décisions ?

- Lisez l'intitulé de la situation.
- Choisissez les actions qui vous paraissent adéquates.
- Levez la languette pour voir une des conséquences possible de votre choix.
- Déduisez de cette conséquence si votre choix était judicieux ou non.
- Discutez de vos actions et de leurs conséquences avec votre thérapeute.

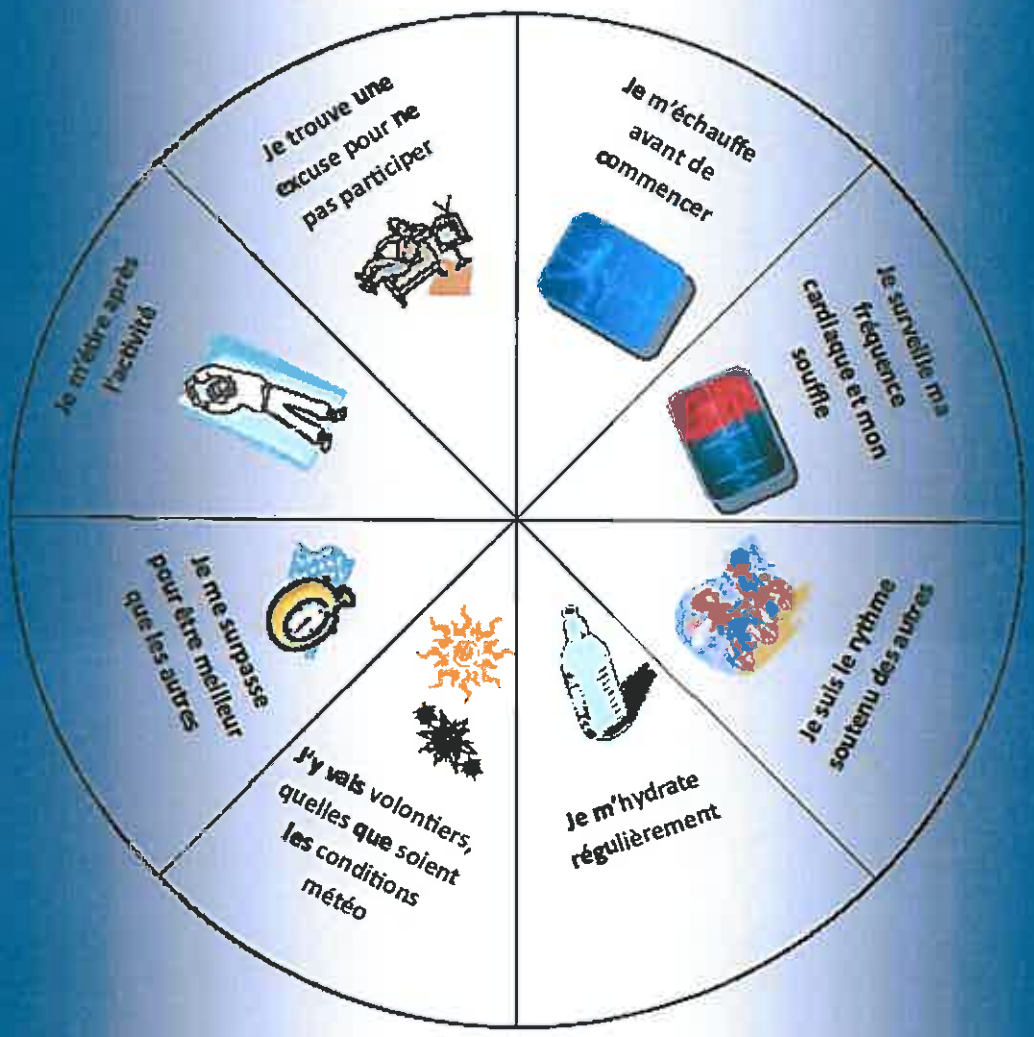


Vous ressentez une douleur constrictive importante dans la poitrine,

que faites-vous ?

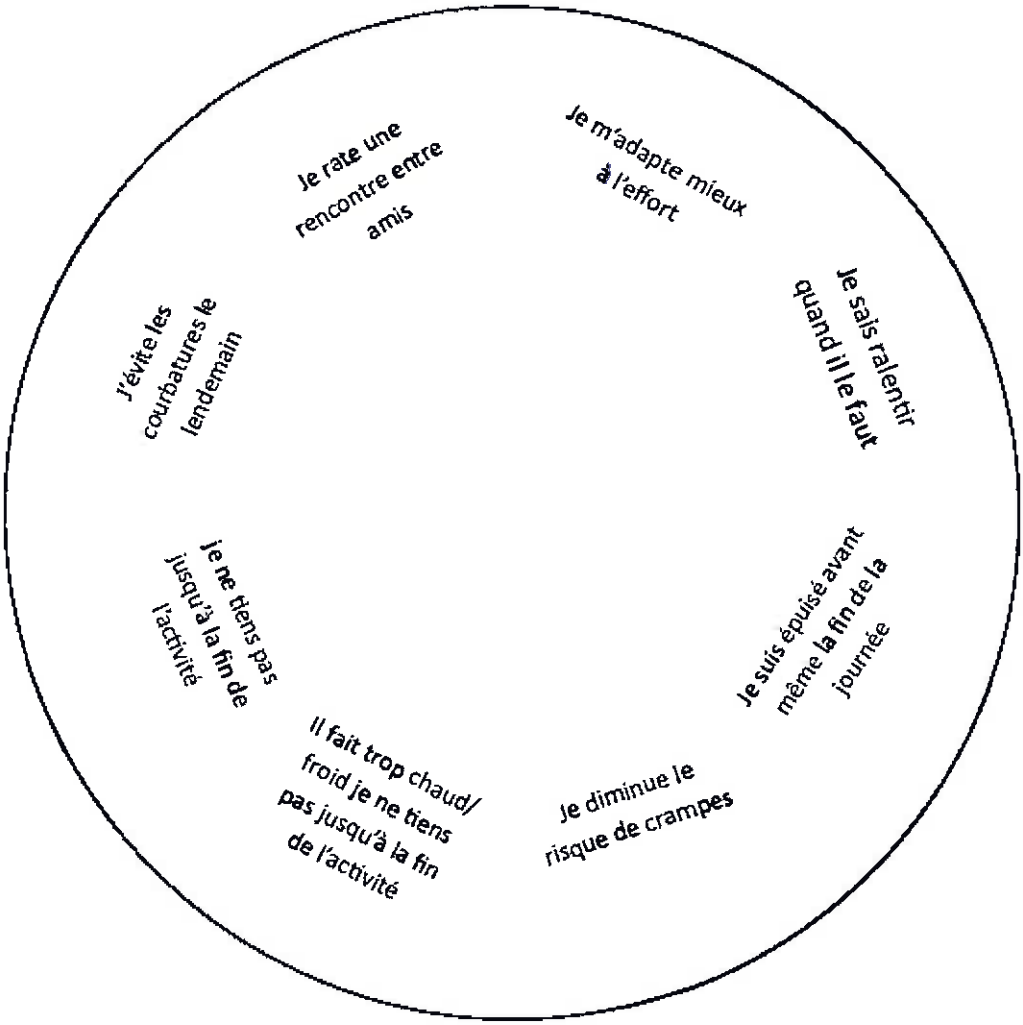


Conséquences

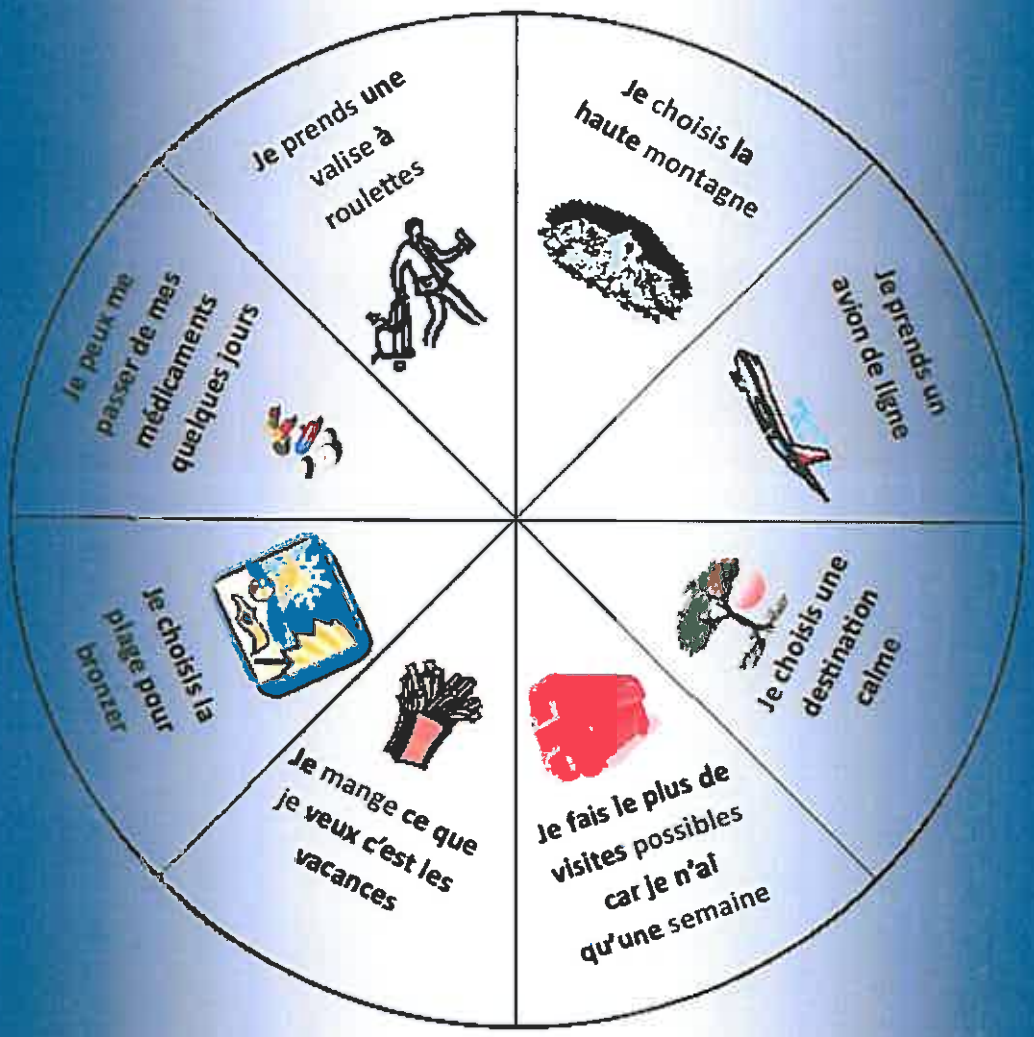


Des amis vous proposent de participer à une activité physique (marche, vélo, natation...),

Que faites-vous ?

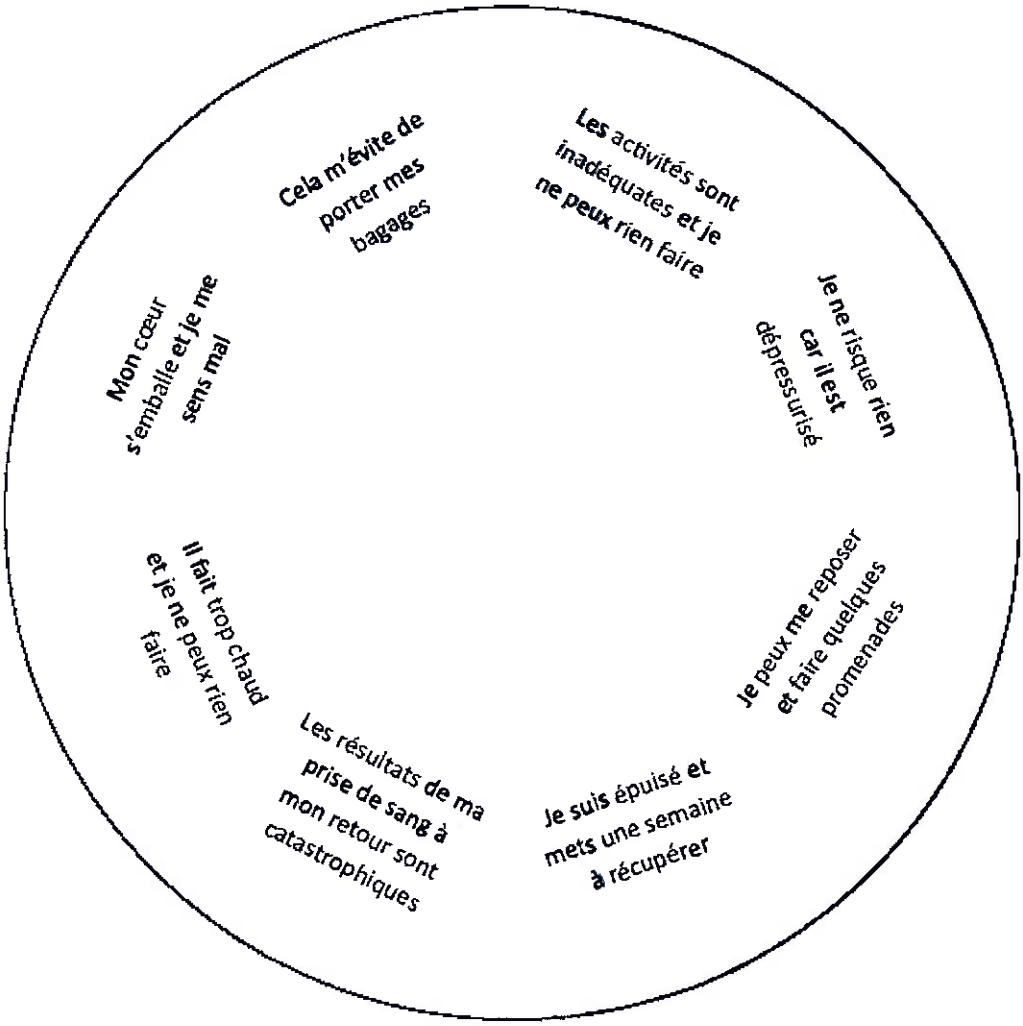


Conséquences



Vous partez en voyage,

que faites-vous ?



Conséquences

ANNEXE VI : Rapports du test d'activités

Ref. MW 45

[redacted]

TEST D'ACTIVITE DU 20/12/2010

Concerne :

[redacted]

Profession : retraité

Habitation : maison indépendante à un niveau. 12 ares de terrain plus ou moins accidentés. Entretien de jardin, de terrains et maisons d'autres personnes.

Entourage : son épouse

EXIGENCES GESTUELLES DANS SES ACTIVITES DOMESTIQUES

- Toutes activités de ménage : balayer, passer la serpillière, laver les vitres, passer l'aspirateur, faire les lits, étendre le linge, repasser, décrocher des rideaux.
- Port de charges : dans l'escalier, qui peuvent aller jusqu'à 20 kg. Port d'une bouteille de gaz sur quelques mètres à plat. Peut être amené à porter des enfants de 2-3 ans d'environ 15 kg et à promener un chien
- Travaux de bricolage : peinture, tapisserie, plafonds, voire pançage de plafonds. Réfection de logements : travaux assez importants avec changement de cloison par exemple. Utilisation d'outillage électroportatif, machine à bois. Utilise des planches de 2 m 50 de long. Plomberie. Electricité. Peut être amené à tirer une chape. Lavage de la voiture, changement de plaquettes, pot d'échappement, vidange. Travaux sur échelle pour ramoner par dessus. Chauffage au fioul.
- Travaux de jardinage : a un potager de 3 à 4 m². Utilisation de la pioche, de la bêche, du crochet, de la pelle, du sarcloir, de la brouette sur terrain plutôt accidenté. Elagage d'arbres occasionnel. Taille d'une haie de 10 m de long, 1 m 50 de large et 2 m de haut, accessible surtout d'un côté. Utilise un taille-haie électrique. A une pelouse : environ 3 h de tonte avec une tondeuse auto-tractée. Utilisation de la débroussailleuse, environ une journée de travail. Jardinières à installer d'environ 10 kg.
- Pelletage de neige : 60 m² qu'il fait à la pelle à neige. L'achat d'une turbine est envisagée
- Loisirs : vélo sur la Voie Verte. Marche promenade. Utilisation d'un cardio-fréquence-mètres.

COMPTE-RENDU DU TEST :

Activités testées	Fréquence cardiaque	T.A	
• Au repos	65	11/6,5	
• Activité dynamique des membres supérieurs :			
• Sciage	115	13/8	Dyspnée 0,5
• Rabotage	115	13/8	Dyspnée 0,5
• Ports de charges :			
• 2 x 10 kg sur 60 m	110	12/7	Dyspnée 1
• Bouteille de gaz sur 40 m	132	13,5/7	Dyspnée 1,
• Monter et descendre 1 étage à vide	110		
• Monter et descendre 1 étage avec 10 kg	118	12/7	Dyspnée 1
• Monter et descendre 1 étage avec 20 kg	118	11/6	Dyspnée 1,5
• Pelletage	140	12/8	Dyspnée 2
• Parcours brouette sur terrain accidenté	111	12/7	Dyspnée 1
• Récupération	74	11/6	

Dernière séance de réadaptation :

Fréquence d'entraînement : 130
Niveau obtenu en fin de rééducation : 100 watts tenus 10 mn.

ELEMENTS CONSTATES :

Le rythme de travail est rapide et vif.
La fréquence d'entraînement est atteinte pour les ports de charges (bouteille de gaz) voir dépassée au pelletage.
La tension varie peu.
Pas de trouble du rythme remarqué.
Pas de douleur particulière.

CONCLUSION :

[redacted] devra être attentif à son rythme de travail est est trop vif, ce que nous lui avons fait remarqué, mais il a du mal à l'entendre. Ceci lui donnerait de meilleures possibilités, surtout pour les activités les plus pénibles telle que le pelletage.
Sinon, les autres activités sont assez bien supportées et il devra être attentif et s'auto-contrôler.
Nous lui donnons des consignes à ce sujet.

[redacted]

LGMG

Remiremont, le 31 décembre 2010

Monsieur,

Suite au test d'activité pratiqué à la fin de vos séances de réadaptation, nous vous précisons les consignes ou conseils concernant vos activités quotidiennes telles que vous nous les avez décrites.

CE QUE VOUS POUVEZ FAIRE :

L'ensemble des activités de ménage dont vous nous avez parlées : balayer, passer la serpillière, laver les vitres, passer l'aspirateur, faire les lits, étendre le linge, repasser, décrocher des rideaux. Essayez de fractionner les activités les plus pénibles et en règle générale, veillez à avoir un rythme un peu plus posé que le rythme naturel que vous avez.

Au niveau des ports de charges : vous pourrez porter :

- jusqu'à 26 kg sur une quarantaine de mètres,
- jusqu'à 20 kg sur 60 m,
- jusqu'à 30-35 kg juste à déplacer,
- dans les escaliers, limitez-vous à 20 kg sur un étage et de façon non répétitive.
- Dans tous les cas, ménagez vous les meilleures prises et utilisez le matériel de levage ou de portage à votre disposition (brouette, diable, palan, etc)

Au niveau du bricolage : vous pouvez faire vos peintures, tapisseries. Pour les plafonds, utilisez un manche télescopique. Evitez un ponçage intensif : tout travail bras en l'air en position pénible et dans la poussière est contre-indiqué. Lors de gros travaux, essayez de vous faire aider. Vous pouvez utiliser votre petit matériel électroportatif tel que perceuse, ponceuse. Vous pouvez utiliser les machines à bois, mais attention aux ports de charges. Vous pouvez faire de la plomberie, de l'électricité en vous méfiant lorsque vous êtes en position pénible. Vous pouvez laver votre voiture, et lorsqu'il s'agit de changer plaquettes ou pot d'échappement, soyez attentif aux positions de travail également. Vous pourrez aller sur le toit pour ramoner votre cheminée.

Pour les travaux de jardinage : pas de bêchage intensif, mais vous pouvez bêcher vos 3-4 m² de potager. La pioche sera utilisée de façon occasionnelle, ainsi que le crochet. Essayez de réduire votre rythme de travail souvent trop vif. Vous pouvez utiliser le sarcloir et la brouette à demie charge surtout s'il s'agit de matériaux lourds et sur terrain accidenté. Pour la taille de votre haie, installez-vous sur un escabeau bien stable, et pour l'autre côté qui est inaccessible, faites-vous aider si possible.

Pour votre pelouse, vous pouvez la tondre mais fractionnez votre travail, de même pour le débroussaillage qui est beaucoup plus important. Ne le faites pas non plus en pleine chaleur.

Pour le pelletage de neige : fractionnez aussi le travail. Si la neige est lourde, préférez une pelle de maçon et nous vous conseillons d'utiliser un turbine comme vous l'envisagez.

Au niveau des loisirs : vous pouvez faire du vélo sur la Voie Verte, de la marche promenade.

CE QUE VOUS NE DEVEZ PAS FAIRE :

Porter des charges supérieures à 40 kg

- Tout travail intensif, bras en l'air, en particulier avec résistance et dans la poussière.
- Tous les efforts violents utilisant toute la musculature ou en bloquant la respiration comme pousser une voiture en panne pour la faire démarrer ou déménager des meubles lourds.

Tout travail intensif ou de longue haleine à la bêche, à la pioche, à la pelle, au crochet.

EN TOUTE CIRCONSTANCES, RAPPELEZ VOUS CES REGLES :

Essayez d'adopter un rythme de travail qui soit un peu plus posé.
Faites des pauses fréquentes, surtout pour les activités les plus pénibles,
Fractionnez le plus possible vos activités.
Faites-vous aider dès que cela est possible.
Ne vous fixez pas d'échéance de travail ou d'activité trop importante.
Les efforts les plus importants ne doivent pas être répétitifs ni de longue durée.
La chaleur, le froid, le grand vent sont exigeants pour l'organisme et vous devez en tenir compte.
Si vous doutez de l'une ou l'autre des activités entreprises, rappelez vous qu'une fréquence cardiaque égale à 130 représente le seuil que vous ne devez pas régulièrement dépasser.
Auto-contrôlez-vous avec le cardio-fréquence-mètres.
Espérant avoir répondu à votre attente, nous vous prions de croire, Monsieur, en l'assurance de nos sentiments les meilleurs.

L'Ergothérapeute