



MINISTÈRE DE LA SANTÉ
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

Rééducation cardiaque chez un patient avec déficit neurologique périphérique.

Mémoire présenté par Lauriane RAMBOUR
étudiante en 3ème année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute.
2009-2010

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Présentation du cas.....	2
1.2. Rappels physiopathologiques en cardiologie.....	2
1.2.1. L'infarctus du myocarde.....	2
1.2.2 . L'anévrisme ventriculaire.....	2
1.2.3 . La tamponnade cardiaque.....	3
1.2.4 . Le choc cardiogénique.....	3
1.3. Rappels en neurologie.....	3
1.3.1 . Définition et clinique d'une polyneuropathie de réanimation (PNR).....	3
1.3.2 . Évolution d'une PNR.....	4
2. PRINCIPES DE LA REEDUCATION.....	5
2.1 . Rééducation cardiaque.....	5
2.1.1 . Les différentes phases.....	5
2.1.2 . Les moyens de surveillance.....	5
2.1.3 . Le renforcement global.....	7
2.1.4 . Le renforcement segmentaire.....	8
2.1.5 . La gymnastique.....	8
2.1.6 . L'éducation thérapeutique.....	8
2.2 . Rééducation neurologique périphérique.....	9
2.2.1 . Le renforcement musculaire analytique.....	9
2.2.2 . Le renforcement musculaire fonctionnel.....	9
2.2.3 . Le travail de l'équilibre.....	9
2.3 . Influence des médicaments sur la prise en charge.....	9
3. BILAN DE DEPART ET BDK.....	10
3.1 . Histoire de la maladie.....	10
3.2 . Anamnèse.....	11
3.3 . Observation et palpation.....	12
3.4 . Bilan cardiaque au repos.....	13
3.5 . Bilan respiratoire au repos.....	13
3.6 . Bilan sensitif.....	13
3.7 . Bilan articulaire.....	14
3.8 . Bilan musculaire.....	14
3.9 . Bilan de l'équilibre.....	15
3.10 . Bilan fonctionnel.....	15
3.11 . Bilan de la marche.....	16
3.12 . Bilan de la douleur.....	16
3.13 . Bilan de la fatigue.....	16
3.14 . Bilan psychologique.....	16
3.15 . Souhaits et projets du patient.....	17
3.16 . Diagnostic éducatif.....	17
3.17 . Bilan diagnostic kinésithérapique.....	18

4. PRISE EN CHARGE KINESITHERAPIQUE.....	20
4.1 . Rééducation cardiaque	20
4.1.1 . Principes.....	20
4.1.2 . Renforcement global	20
4.1.3 . Renforcement segmentaire	21
4.1.4 . Gymnastique	22
4.2 . Rééducation neurologique périphérique.....	22
4.2.1 . Principes.....	22
4.2.2 . Renforcement musculaire.....	23
4.2.3 . Travail de l'équilibre	24
4.3 . Détente et « relaxation »	25
4.4 . Éducation thérapeutique.....	25
5. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE.....	25
6. DISCUSSION	27
7. CONCLUSION	30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

L'infarctus du myocarde est une des premières causes de décès en France, il peut aussi être responsable de séquelles importantes nécessitant un traitement chirurgical.

Une réanimation post-chirurgicale prolongée peut entraîner des complications telles que la polyneuropathie de réanimation.

La rééducation de M.T, porteur d'une insuffisance cardiaque sévère et d'une polyneuropathie de réanimation, se déroule au service de réadaptation fonctionnelle du CHU de Nancy Brabois.

Nous réalisons une prise en charge cardiaque complétée d'une rééducation neurologique périphérique nécessitant des aménagements particuliers compte tenu de la spécificité de ce patient.

Les symptômes anxio-dépressifs de M.T amènent à réfléchir sur l'aspect psychologique de la prise en charge.

Mots clés :

- Infarctus du myocarde
- Insuffisance cardiaque
- Polyneuropathie de réanimation
- Rééducation cardiaque
- Rééducation neurologique périphérique

1. INTRODUCTION

Selon l'OMS, les cardiopathies ischémiques sont la première cause de décès au monde. Parmi elles nous retrouvons l'infarctus du myocarde (IDM) dont l'incidence en France est très élevée (120 000 cas par an). (25)

Si la grande majorité des IDM a une symptomatologie douloureuse, il existe cependant des formes silencieuses pouvant elles aussi donner lieu à des séquelles telles que l'anévrisme myocardique.

Le traitement chirurgical de ces cardiopathies peut conduire à des complications telles que la polyneuropathie de réanimation (PNR).

Une étude française du GRENER (Groupe de Réflexion et d'Étude des Neuromyopathies en Réanimation) rapporte que 25% des patients ventilés plus de 7 jours présenteraient une neuromyopathie sévère.

L'étiopathogénie de la PNR est encore discutée et paraît être de nature multifactorielle.

Il n'existe pas de traitement curatif, les seules mesures thérapeutiques se limitant à la prévention et au traitement symptomatique dans l'attente d'une récupération. (8, 22).

Nous avons étudié le cas de M.T qui, suite à une rupture d'anévrisme cardiaque, a dû être opéré d'urgence et a développé au cours de sa réanimation prolongée une PNR.

Dans un premier temps nous présenterons ce patient, son bilan, puis nous aborderons sa rééducation et nous discuterons des difficultés rencontrées lors de cette prise en charge.

1.1. Présentation du cas

Monsieur T, homme de 49 ans est adressé au CHU de Brabois pour suivre une rééducation cardiaque dans les suites chirurgicales d'une résection d'anévrisme ventriculaire, séquelle d'un IDM, compliquée d'une tamponnade et d'un choc cardiogénique per-opératoire puis d'une PNR.

Il se présente au service de rééducation avec une insuffisance cardiaque sévère associée à un déficit neuro-musculaire auxquels s'ajoutent des idées dépressives.

1.2. Rappels physiopathologiques en cardiologie

1.2.1. L'infarctus du myocarde

L'infarctus du myocarde est caractérisé par la nécrose plus ou moins étendue des cellules de la paroi myocardique dont la localisation est fonction de la coronaire touchée et la gravité dépend de l'étendue.

La cause principale des affections coronaires résulte du processus d'athérosclérose.

Le plus souvent, des signes cliniques tels que l'angor ou la dyspnée sont retrouvés, mais dans certaines formes, l'infarctus du myocarde est silencieux et passe inaperçu pour le malade.

(9, 26)

1.2.2. L'anévrisme ventriculaire

L'anévrisme ventriculaire est une déformation en poche de la paroi altérée du cœur. Il peut survenir quelques semaines après un infarctus du myocarde et se compliquer d'insuffisance cardiaque, de troubles du rythme ventriculaire, d'embolie ou d'une rupture myocardique. (9, 26)

1.2.3. La tamponnade cardiaque

La tamponnade du cœur est un épanchement liquidien, le plus souvent sanguin, sous pression entre les deux feuillets du péricarde, d'installation rapide. Le cœur est alors comprimé et ne peut se remplir en diastole.

La tamponnade survient principalement dans un contexte traumatique, ou peut être secondaire à une atteinte myocardique. (9, 26)

1.2.4. Le choc cardiogénique

Le choc cardiogénique est un choc qui relève d'un fonctionnement cardiaque défectueux (tamponnade, tachycardie extrême, infarctus du myocarde, myocardite, embolie pulmonaire...) responsable d'un effondrement du débit artériel et d'une insuffisance brutale de l'irrigation d'organes d'importance vitale (cœur, poumons, foie, cerveau...). Ces derniers sont privés d'oxygène et se surchargent en déchets métaboliques. (9, 26)

1.3. Rappels en neurologie

1.3.1. Définition et clinique d'une polyneuropathie de réanimation (PNR)

Les PNR sont des atteintes nerveuses périphériques associées ou non à une atteinte myogène survenant lors d'un séjour en réanimation. La PNR, entité nouvelle, est encore mal connue.

La fréquence et la symptomatologie clinique sont difficiles à apprécier, en effet en réanimation le problème septique et/ou le syndrome de défaillance multi-viscérale (SDMV)

sont au premier plan et les troubles des fonctions supérieures souvent associés ou induits par une sédation ne permettent pas toujours l'interprétation des signes cliniques.

La PNR survient habituellement dans le mois suivant l'admission en réanimation. Les circonstances révélatrices sont principalement les difficultés de sevrage du respirateur.

Les tableaux cliniques sont divers, symétriques ou asymétriques, allant d'un déficit moteur distal flasque à une atteinte globale, avec ou sans paralysie respiratoire.

Nous retrouvons fréquemment une amyotrophie généralisée et la diminution ou l'abolition des réflexes ostéo-tendineux, préférentiellement au niveau des membres inférieurs.

L'atteinte sensitive est en général distale, les nerfs crâniens sont le plus souvent épargnés. (5, 7, 8, 14)

1.3.2. Évolution d'une PNR

L'évolution de cette pathologie se fait vers une amélioration lente, voire une récupération complète dans 50% des cas, avec un délai de guérison moyen de 140 jours.

Le temps de récupération dépend bien entendu de la gravité de l'atteinte et peut donc s'étendre sur plusieurs mois chez les patients présentant des signes cliniques sévères.

Dans l'autre moitié des cas on retrouvera des situations allant de séquelles plus ou moins importantes jusqu'au décès. (5, 7, 8, 14)

2. PRINCIPES DE LA REEDUCATION

2.1. Rééducation cardiaque

2.1.1. Les différentes phases

La réadaptation cardiaque se divise en trois phases, selon lesquelles les objectifs à atteindre et les conditions de prises en charge sont variables.

- La phase 1 est une phase hospitalière qui aura pour objectif majeur de limiter les troubles du décubitus et de permettre au patient de retrouver une autonomie.
- La phase 2 est dite de convalescence active. Elle peut être hospitalière ou ambulatoire et dure en moyenne trois à six semaines. C'est au cours de cette phase qu'a lieu le reconditionnement à l'effort dont les buts sont d'améliorer la musculature des membres, d'économiser le cœur pour un même travail musculaire, de faire diminuer la fréquence cardiaque et la tension artérielle à l'effort, de permettre une meilleure oxygénation myocardique, de diminuer les facteurs de risque et de reculer l'apparition de signes fonctionnels. (13, 20)
- La phase 3 de maintenance, débute lorsque le patient reprend sa vie active et perdure jusqu'à la fin de sa vie.

2.1.2. Les moyens de surveillance

Durant la phase de réentraînement à l'effort, au cours des séances, différents signes sont à surveiller chez le patient (21) :

• Les signes fonctionnels :

✓ L'angor : douleur constrictive violente, siégeant dans la région précordiale, irradiant dans le bras gauche, s'accompagnant d'angoisse poignante et de sensation de mort imminente. (21, 26)

✓ Le seuil ventilatoire (SV): Il est atteint lorsque la respiration devient nasale et buccale. Nous sommes au stade 2 de dyspnée. (3, 20) (Annexe IV, tableau 1)

✓ La fatigue : Nous évaluons l'effort ressenti au niveau des membres inférieurs par le patient selon l'échelle de Borg (cotation de 0 à 10 MI). (17)

Nous évaluons la fatigue globale ressentie par le patient selon l'échelle de Borg (cotation de 6 à 20 B). (17) (Annexe I, fig. 1 et 2)

En rééducation on cherche à atteindre MI 3 et B 12, puis progressivement MI 4 ET B 13. (3, 20)

✓ Les crampes.

• Les signes physiques :

✓ La pâleur.

✓ La cyanose.

✓ La sueur.

• La fréquence cardiaque : seul indicateur objectif de l'effort dont dispose le MK. (3)

• La tension artérielle.

• L'électrocardiogramme par télémétrie.

• La mesure de la saturation en oxygène (norme = 98%)

La surveillance cardiologique est d'autant plus stricte que le patient est atteint sévèrement. (13)

2.1.3. Le renforcement global

Il n'existe pas de consensus sur un protocole précis, il est établi en fonction des capacités du patient. Il peut se faire sur ergocycle, ergocycle semi-allongé (pédalo), manivelle à bras, tapis roulant, etc. (13)

Ces deux protocoles sont plus couramment utilisés en rééducation cardiaque (20) :

- Endurance avec exercices d'intensité intermittente ou travail alterné : alternance d'efforts d'intensité au niveau du SV et de récupération active, en dessous du SV, sur une durée totale d'effort de 20 à 30 minutes. Ce protocole est très utilisé chez les insuffisants cardiaques.
- Endurance avec exercices à intensité constante : maintien du SV durant 20 à 30 minutes.

Dans ces deux cas, nous réalisons un échauffement de 5 minutes au préalable et une récupération de 3 minutes en fin d'effort.

Le but du renforcement global est d'atteindre le SV du patient, c'est-à-dire le moment où la production en CO₂ devient supérieure à la consommation en oxygène. Pour déterminer le SV, nous nous basons sur la respiration et sur les résultats d'une épreuve d'effort couplés à la consommation d'oxygène.

La dépense énergétique (en Mets) est calculée différemment suivant le matériel utilisé : sur vélo, elle est fonction de la puissance (en watts) et du poids du patient, tandis que sur tapis roulant on la calcule à l'aide de la pente et de la vitesse de marche. (30)

On considère qu'un patient pouvant réaliser une activité en endurance équivalente à 3 mets a atteint l'indépendance fonctionnelle, soit le minimum requis dans les activités de la vie quotidienne. (16)

2.1.4. Le renforcement segmentaire

Il a pour but de renforcer la musculature périphérique et prioritairement les biceps et les quadriceps. (20). Nous calculons la résistance maximale (RM) du patient puis un protocole est établi. Le travail peut se réaliser sur un fauteuil relié à un système poids-poulies (banc de Koch) (Annexe II, fig. 3), à l'aide d'une colonne de musculation ou avec des poids en charge directe (haltères). Le poids de la charge utilisée correspond à un pourcentage de la RM calculée, choisi selon la musculature et l'état du patient.

2.1.5. La gymnastique

La séance de gymnastique, collective, propose des exercices simples : travail de la respiration abdomino-diaphragmatique, assouplissement articulaire, renforcement musculaire, stimulation de la coordination, de l'équilibre, étirements... (18, 20)

Pour l'ensemble de ces activités nous pouvons utiliser du matériel tel que : ballon, tapis, cerceau... afin de rendre la séance variée et ludique.

2.1.6. L'éducation thérapeutique

Elle se base sur le diagnostic éducatif du patient pour cibler au mieux les objectifs de chacun. Elle se fait en collectivité pour permettre une interaction entre les patients et le thérapeute d'une part et les patients entre eux d'autre part. Le MK met l'accent sur les facteurs de risque cardiovasculaires (diabète, HTA, tabac, obésité, cholestérol...) et tente de sensibiliser les patients à une hygiène de vie et à l'importance d'une activité physique régulière. (3, 18, 27, 28)

2.2. Rééducation neurologique périphérique

2.2.1. Le renforcement musculaire analytique

Surtout utilisé en début de rééducation, le renforcement analytique permet de cibler un muscle ou un groupe musculaire et donc d'avoir une action plus spécifique. A partir de la position correspondant à la cotation musculaire nous demandons des contractions isométriques, concentriques puis excentriques de ces muscles. Quand le muscle gagne en force, nous pouvons changer la position et ajouter une résistance. (4, 10, 11)

2.2.2. Le renforcement musculaire fonctionnel

Quand le renforcement musculaire est plus global, il se rapproche d'avantage d'une fonction. Il est alors intéressant de choisir des exercices en lien avec les activités du patient qu'elles soient d'ordre professionnel ou de loisir. (4, 10, 11)

2.2.3. Le travail de l'équilibre

Tout d'abord le patient doit retrouver un bon équilibre assis, puis nous pouvons travailler l'équilibre postural debout. La difficulté variera selon l'ouverture des yeux, la stabilité du plan et la déstabilisation ou non par le MK.

2.3. Influence des médicaments sur la prise en charge

Certains médicaments peuvent avoir un retentissement sur l'état général du patient, il est donc primordial de surveiller l'apparition de symptômes survenant au repos et surtout à l'effort, d'en avertir l'équipe médicale pour pouvoir mener une rééducation judicieuse. (4)

- Les bêtabloquants et les hypotenseurs, utilisés pour diminuer le travail cardiaque peuvent donner lieu à des effets indésirables (bradycardie, hypotension) gênant la rééducation. (29)
- Les anticoagulants introduits en prévention des phénomènes thrombotiques exposent à des complications hémorragiques en cas de traumatisme. L'éducation thérapeutique insiste donc sur les risques de chutes et de blessures. (29)
- Les anti-arythmiques sont prescrits pour réguler la contraction cardiaque. (29)
- Les anti-cholestérolémiants sont parfois source de myalgies, d'arthralgies, de douleurs dorsales ou d'asthénie pouvant nécessiter un changement du traitement. (29)

3. BILAN DE DEPART ET BDK

3.1. Histoire de la maladie

En janvier 2009 M.T a ressenti une dyspnée importante qui l'a conduit à consulter son médecin traitant. Le traitement médicamenteux prescrit n'ayant pas amélioré la situation, des examens complémentaires ont été pratiqués. Ils ont mis en évidence l'existence d'un infarctus du myocarde passé inaperçu qui daterait de novembre 2008, ainsi qu'un anévrisme important de la paroi antérieure du ventricule gauche du cœur, avec une fraction d'éjection de 30%. Son dossier a été examiné afin de choisir entre résection de l'anévrisme ou transplantation cardiaque.

Malheureusement M.T a présenté brutalement une rupture d'anévrisme, avec tamponnade cardiaque le 22/02/09 et a dû être opéré en urgence pour résection d'anévrisme.

L'opération s'est compliquée d'un choc cardiogénique rendant impossible le sevrage de la circulation extra-corporelle et entraînant un séjour de 6 semaines en service de réanimation.

Au cours de cette hospitalisation se sont développées :

- Une neuropathie de réanimation, comportant une hypoventilation alvéolaire, une respiration paradoxale, une atteinte motrice, une amyotrophie importante, une abolition des réflexes ostéo-tendineux et des troubles uro-dynamiques nécessitant des sondages.
- Une insuffisance rénale aiguë nécessitant une dialyse pendant 2 mois.

Il passe en secteur de chirurgie cardio-vasculaire le 8/04/09.

Il est transféré au centre de réadaptation de Lay-st-Christophe le 20 avril pour une prise en charge de sa neuropathie. M.T acquiert la station debout, la marche avec cannes simples et récupère de la force musculaire principalement dans les membres supérieurs.

Enfin, il est adressé 4 mois plus tard au CHU Brabois en réadaptation cardiaque pour un réentraînement à l'effort, avec prise en charge ambulatoire. (Annexe III)

3.2. Anamnèse

- Sa situation socioprofessionnelle

Monsieur T est pris en charge en réentraînement à l'effort à J+7 mois de son opération, en phase 2 de la rééducation.

M.T mesure 1m73 pour 75kg. (IMC=22, normal) Il est droitier.

Il vit dans une maison de plain-pied à Mont-sur-Meurthe (prés de Lunéville) avec son épouse qui est sans emploi et peut donc l'aider dans les AVQ.

M et Mme.T n'ont pas d'enfant.

M.T est responsable de magasin chez IVECO, il gère les stocks de pièces de rechange pour poids lourds dans trois magasins différents. Cela lui demande peu de port de charge (maximum 10kg, rarement) mais beaucoup de trajets d'un magasin à l'autre (50km par jour).

Ses loisirs sont la marche et la course à pieds, ainsi que la natation qu'il pratique seul. Il aime faire des mots croisés et des sodokus. Il regarde la télévision, lit, aime aller au cinéma. Il jardine (40m² de potager) et bricole dans sa maison.

- Ses facteurs de risque cardio-vasculaires

Un tabagisme sevré depuis le 31 janvier 2009, une hypercholestérolémie, le stress, l'hérédité coronarienne.

- Ses antécédents

Un infarctus du myocarde en novembre 2008, une opération de la patella droite en 1979, et une appendicectomie.

- Son traitement

Depuis son opération M.T suit un traitement médicamenteux qui comporte :

Des bêtabloquants, des hypotenseurs, des anticoagulants, des anti arythmiques et des hypocholestérolémiant.

3.3. Observation et palpation

M.T se présente avec 2 cannes simples et une boiterie de hanche importante. Il porte une orthèse fonctionnelle pour le releveur gauche.

Il présente une cicatrice sternale de 26 cm, de bonne qualité. Sensible au toucher à la partie supérieure mais hypoesthésique à la partie inférieure.

On note des maux de tête en fin d'entretien liés à une concentration importante.

M.T est très fatigable.

3.4. Bilan cardiaque au repos

- Fréquence cardiaque (FC) : 90 pulsations/min, soit une légère tachycardie.
- Tension artérielle (TA) : 12 mmHg en systole et 5 mmHg en diastole. La TA à 12/5 est dans la norme pour son âge.
- L'auscultation cardiaque est normale.
- La FE est altérée à 40%, pour une normale supérieure ou égale à 55%, ce qui le situe à un stade d'insuffisance cardiaque sévère. (27)
- L'ECG a un rythme sinusal régulier à 90/min avec séquelle de nécrose septale profonde. (Annexe III)

3.5. Bilan respiratoire au repos

- Fréquence respiratoire (FR) normale soit de 16 cycles /minutes.
- Respiration abdominale.
- L'auscultation pulmonaire est normale.
- Saturation en O₂ normale, à 97%.

3.6. Bilan sensitif

La sensibilité superficielle est testée par le test du pique-touche.

On note des paresthésies à type de fourmillements au niveau de la main gauche et du pied gauche, mais rien à signaler à droite.

La sensibilité profonde est testée par des mobilisations passives avec des tests de type kinesthésiques (reconnaissance du mouvement) ou statéssthésiques (reconnaissance de la position). On note un léger déficit statéssthésique au membre inférieur gauche. Tout est normal à droite.

Au niveau des membres inférieurs les réflexes ostéo-tendineux (ROT) rotuliens et achilléens sont diminués des 2 cotés. Les ROT des membres supérieurs sont normaux.

3.7. Bilan articulaire

Les amplitudes articulaires actives et passives des épaules, des coudes et des hanches sont normales.

On note un déficit d'extension active dans les 5 derniers degrés au niveau des genoux.

Au niveau des chevilles les amplitudes passives en flexion dorsale/flexion plantaire sont : 10/0/50 à droite comme à gauche pour des amplitudes actives à 0/0/50 des deux côtés également. On peut conclure à un déficit de force de la part des releveurs.

3.8. Bilan musculaire

Au niveau des membres inférieurs, selon la cotation de Daniels (Annexe V, fig. 6), nous retrouvons une faiblesse de la plupart des muscles. (12) (Annexe V, tableau 2)

Au niveau des membres supérieurs on note que les fonctions d'élévation, d'abduction, et de rotation sont normales.

Au niveau des abdominaux on retrouve une faiblesse généralisée mais peu importante.

A l'aide d'un dynamomètre et d'un système de poulithérapie sur banc de Koch, nous calculons la résistance maximale (RM) des extenseurs de genoux et des fléchisseurs de coudes, qui sont les groupes musculaires essentiels au renforcement segmentaire. (Annexe V, tableau 3)

La force de préhension est testée avec un dynamomètre de Jamar. (Annexe VI, fig. 7)

M.T est assis sur une chaise, nous effectuons trois essais, coude à 90° posé sur l'accoudoir.

A droite (32, 33, 38), la moyenne est de 34

A gauche (36, 33, 36), la moyenne est de 35

On relève donc une faiblesse de la force de préhension des deux côtés et principalement du côté dominant. (Annexe VI, fig. 8)

3.9. Bilan de l'équilibre

L'équilibre est testé grâce au test d'équilibre et de marche de Tinetti. (24) (Annexe VII, tableau 4)

Le score obtenu est de 17/28, cela correspond à un risque de chute très élevé.

3.10. Bilan fonctionnel

M.T fait sa toilette et s'habille seul. Il se fait à manger seul. Il réalise tous ses transferts seul, sans problème. Il conduit une voiture automatique.

3.11. Bilan de la marche

Avec deux cannes simples, on note un steppage des deux côtés, plus marqué à droite, lié au déficit de force des releveurs. On relève également une boiterie de hanche liée au déficit de force des moyens fessiers.

Sans canne on retrouve le steppage et la boiterie, avec une perte d'équilibre.

3.12. Bilan de la douleur

Sensation de brûlure à l'arrière des cuisses cotée à 8/10 à l'effort sur l'échelle visuelle analogique (EVA), et 0/10 au repos. (15)

Sensation d'étau dans le genou gauche cotée à 5/10 à l'effort et 1/10 au repos.

Céphalées en fin de séance cotées à 5/10 sur l'EVA.

3.13. Bilan de la fatigue

M.T évalue sa fatigue à 4/10 sur l'EVA en permanence.

La cotation est de 6/10 en fin de séance.

3.14. Bilan psychologique

M.T est un patient très agréable et calme, motivé pour sa rééducation. Anxieux, il pose beaucoup de questions concernant sa récupération.

Suite à quelques épisodes dépressifs, il aimerait consulter un psychiatre.

L'absence de son épouse qui semble se prolonger génère en lui de la tristesse et un sentiment de solitude qui donnent lieu à un laisser-aller au retour à domicile.

3.15. Souhaits et projets du patient

M.T veut retrouver un maximum d'autonomie pour les gestes de la vie quotidienne, il aimerait pouvoir reprendre des activités sportives (marche, natation). Il n'envisage pas forcément de reprendre son travail comme avant mais espère suivre une formation d'informatique qui lui permettrait de retravailler à un autre poste dans la même entreprise.

3.16. Diagnostic éducatif

Le diagnostic éducatif permet d'identifier les besoins du patient, d'évaluer ses potentialités, et de prendre en compte ses demandes afin d'établir un programme de rééducation personnalisé. (13)

Il est guidé par quatre questions posées au patient. (13)

1. Quels sont vos symptômes ? (dimension biologique)

M.T s'est fait opéré du cœur, suite à la rupture de sa « poche ». Il éprouve des difficultés à la marche. Ses réflexes sont ralentis notamment lorsqu'il conduit. Il ressent une fatigue gênante au quotidien.

2. Que savez-vous de votre pathologie ? (dimension cognitive)

M.T sait qu'il faut arrêter le tabac. Il existe une discordance entre sa tête et ses membres qui entraînent une perte d'équilibre. Sa pathologie est très fatigante. Il faut s'entraîner pour économiser son cœur.

3. Que faites-vous dans la vie ? Quels sont vos centres d'intérêt ? (dimension socioprofessionnelle)

M.T est responsable de magasin dans les pièces de rechange pour poids lourds. Il aime la marche, la course à pieds et la natation.

Il aime également les jeux (mots fléchés, sudoku)

4. Quels sont vos projets ? (dimension psychoaffective)

M.T aimerait faire une formation d'informatique au centre Louis Pierquin dans le but de l'intégrer à sa profession.

Il voudrait reprendre la marche, la course à pied et finir les travaux de sa maison.

3.17. Bilan diagnostic kinésithérapique

Déficiences:

- Douleurs dans les jambes à l'effort.
- Fatigue générale.
- Cicatrice sensible.
- Déficit de la sensibilité profonde.
- Déficit de force musculaire, surtout aux membres inférieurs (quadriceps, moyens fessiers, releveurs).
- Déficit important de l'équilibre debout.
- Fréquence cardiaque trop élevée.
- Insuffisance cardiaque (FE à 40%)
- Céphalées, perte de mémoire à court terme.

Incapacités :

- Déconditionnement à l'effort.
- Dyspnée d'effort.
- Marche sans canne.
- Travail en endurance plus de 30 minutes sans douleurs musculaires.

Handicaps :

M.T présente un handicap professionnel puisqu'il ne peut exercer sa profession, un handicap familial car il dépend de son épouse pour certaine activité de la vie quotidienne, mais aussi un handicap social car il est contraint à se rendre plusieurs fois par semaine en rééducation, et ne peut plus pratiquer ses loisirs.

La qualité de vie de M.T est évaluée selon un auto-questionnaire. (Annexe VIII, fig. 9, 10,11 et 12)

Objectifs de la rééducation :

- Économiser son cœur (diminution de la FC) et repousser la fatigue pour un même travail musculaire grâce au réentraînement à l'effort.
- Savoir reconnaître les signes fonctionnels à respecter.
- Sensibiliser le patient aux facteurs de risque grâce à l'éducation thérapeutique.
- Récupérer une bonne sensibilité profonde.
- Ne plus avoir de douleurs à l'effort (tête, jambes).
- Renforcer les muscles (MF, quadriceps, releveurs).
- Travail de l'équilibre.
- Détendre et relaxer.

4. PRISE EN CHARGE KINESITHERAPIQUE

4.1. Rééducation cardiaque

4.1.1. Principes

M.T se situe en phase 2 de sa rééducation qu'il suit en ambulatoire et qui comporte 3 séances par semaine de 1h30 chacune.

Au cours de ces séances les signes fonctionnels à surveiller sont : sa dyspnée, sa fatigue et l'apparition de crampes. Les signes physiques sont : la pâleur, la sueur et sa saturation en O₂.

M.T est placé sous télémétrie pour permettre la mise en évidence de troubles du rythme. On mesure également sa fréquence cardiaque et sa tension artérielle avant, pendant et après l'effort. (18)

Lors de l'introduction de bêtabloquants et de leur augmentation, nous sommes particulièrement attentifs aux hypotensions.

4.1.2. Renforcement global

M.T préfère travailler sur pédalo que sur ergocycle, nous nous sommes limités à cet appareil.

Au début de la rééducation un protocole est établi selon la fatigabilité de M.T, son SV est atteint avec le programme alterné de 5 minutes à 25 watts (3 mets) et 1 minute à 50 watts (4,1 mets). Les symptômes ressentis par M.T en fin de séance sont MI 3 et B11 sur les échelles de Borg. (17, 30)

Le protocole est adapté à chaque séance de façon à progresser tout au long de la rééducation. Le tableau en annexe retrace l'évolution des séances sur pédalo en travail alterné

ou en endurance et donne les valeurs en Mets du travail fourni. (20) (Annexe IX, tableaux 5 et 6) Nous privilégions toujours un travail en endurance car il permet d'atteindre les buts de la rééducation cardiaque, cependant la fatigue, quelle soit musculaire ou générale, nous contraint parfois à reprendre le travail alterné. (13)

4.1.3. Renforcement segmentaire

Il est très important de continuer à respirer normalement pendant les exercices pour ne pas se mettre en apnée.

Pour les quadriceps, le patient est assis sur un fauteuil de musculation segmentaire, les pieds fixés par des sangles à une poulie. La RM ayant été évaluée à 22 kg à gauche et à 17 kg à droite, M.T soulevait 4 kg à gauche et 3 kg à droite soit environ 20% de sa RM.

Protocole : Tendre la jambe, tenir 6 secondes en contraction puis relâcher lentement. Faire 5 séries de 10 mouvements, avec une pause de 1 minute entre chaque série. Nous demandons au patient de souffler en même temps qu'il réalise le mouvement. (20,11)

Pour les biceps le patient est toujours sur fauteuil de musculation segmentaire, les coudes sur les accoudoirs de façon à ce que les épaules ne soient pas surélevées. La RM des 2 côtés ayant été évaluée à 15 kg, M.T porte des haltères de 3 kg soit 20% de la RM.

Protocole : Plier le coude en ramenant l'avant bras vers soi, réaliser 3 séries de 10 mouvements, avec une pause de 1 minute entre chaque série. Le patient souffle pendant le mouvement. (11, 20)

Nous avons également travaillé sur la colonne de musculation pour le renforcement des MS en suivant le même protocole.

4.1.4. Gymnastique

M.T ayant des troubles importants de l'équilibre, le cours de gymnastique collective n'est pas adapté. Nous préférons une rééducation individuelle centrée sur les déficiences.

Déroulement d'une séance (18) :

- Exercices d'assouplissement.
- Exercices de coordination : M.T ayant des troubles de coordination, nous réalisons des mouvements simples, surtout avec les membres inférieurs en travaillant d'abord lentement puis de plus en plus rapidement.
- Exercices de renforcement musculaire : cette fois ci, l'important est de garder un rythme régulier, avec des mouvements de même amplitude et non pas de tenir la contraction le plus longtemps possible.
- Travail des réflexes posturaux : à partir d'une position donnée (chevalier servant, assis haut, à genoux sur les talons...) il faut recevoir le ballon et le relancer sans perdre l'équilibre.
- Étirements : en fin de séance nous étirons les groupes musculaires ayant été sollicités. L'apprentissage de techniques d'auto étirements a permis à M.T de les réaliser à son domicile.

4.2. Rééducation neurologique périphérique

4.2.1. Principes

Dans la rééducation de M.T nous avons privilégié dans un premier temps le travail analytique des muscles nécessaires à une marche fonctionnelle tels que les releveurs du pied ou les moyens fessiers de façon à pouvoir diminuer rapidement les aides techniques (2 cannes anglaises, puis une seule et aucune).

A ce travail analytique nous avons joint du matériel varié, des mises en situations se rapprochant de plus en plus des mouvements de la vie quotidienne, le tout traité en parallèle avec la rééducation de l'équilibre.

Les membres supérieurs n'étant pas touchés par la PNR, notre prise en charge ne s'est pas orientée sur leur renforcement.

4.2.2. Renforcement musculaire

Pour le travail analytique des membres inférieurs, nous décrirons essentiellement celui des releveurs du pied et des moyens fessiers, ces deux groupes musculaires ayant nécessité d'avantage de renforcement. (2, 10)

Les moyens fessiers :

- En position de cotation, suivant le protocole suivant : 2 secondes d'abduction (travail concentrique) ; 2 secondes de maintien (travail statique) ; 2 secondes de descente (travail excentrique), soit 6 secondes de contraction musculaire, suivies de 6 secondes de repos. La difficulté croissante étant apportée par des poids ajoutés au niveau du genou, puis du mollet ou enfin de la cheville, pour augmenter le bras de levier.
- Debout, avec un poids au sol, M.T poussait la charge jambe tendue, gardant le pied à terre pour solliciter au maximum les abducteurs.
- Maintien en unipodal en statique, sur une jambe puis l'autre.
- Travail dans la marche de l'égalité des pas, sans esquive d'un côté par rapport à l'autre.

Les releveurs :

- En position assise, pieds au sol. Stimulation manuelle par le MK en flexion dorsale, puis contraction contre résistance dans la même direction.
- Stimulation des releveurs en uni ou bilatéral à l'aide d'une planche de Freemann : « essayez de maintenir la planche droite » pendant que le MK la déstabilise dans le plan antéro-postérieur.
- Travail de la marche en évitant au maximum le steppage des pieds.

Les quadriceps, les adducteurs, les ischio-jambiers, les triceps suraux...ont bien entendu été sollicités lors des séances de renforcement.

4.2.3. Travail de l'équilibre

Nous nous sommes appuyés sur le test de Tinetti pour orienter la prise en charge (24) :

- Travail debout en bipodal sur plan stable, associé à une marche normale dont on stoppait brusquement la cadence.
- Travail sur plan instable, en statique (sur un carré de mousse) ou en dynamique (marche sur tapis mou).
- Travail debout yeux fermés avec déstabilisation par le MK dans les différents plans de l'espace.
- Travail des demi-tours sans s'arrêter, sans perte d'équilibre.
- Travail des levers à partir d'une chaise sans aide des bras.
- Travail des assises sans aide des bras.
- Travail en chevalier servant, en rattrapant une balle et en la relançant, ou avec déstabilisation par le MK.

4.3. Détente et « relaxation »

Au cours ou à la fin d'une séance de rééducation, nous pratiquons des exercices de respiration abdominale sur laquelle M.T se concentre, les yeux fermés, afin de ressentir une sensation de bien être, de soulagement. Ces exercices lui sont conseillés au quotidien pour mieux gérer une situation de stress ou d'angoisse. (1)

4.4. Éducation thérapeutique

Elle se fait tout au long de la rééducation en réponse au diagnostic éducatif et peut prendre plusieurs formes. Au départ nous lui avons expliqué, à l'aide de schémas et de planches anatomiques, sa pathologie et en quoi consisterait sa rééducation. M.T a également rencontré une diététicienne pour recevoir des conseils sur une bonne hygiène alimentaire.

Le thème de l'activité physique régulière est abordé systématiquement sous la forme de conseils pratiques et d'exemples d'exercices.

Il est primordial de garder en tête les objectifs de M.T et de cibler des activités utiles et envisageables dans sa vie quotidienne (marche, transferts, travaux domestiques, déplacements extérieurs...) (18, 27, 28)

5. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE

Au bout des 7 semaines de rééducation de M.T les progrès étaient très significatifs. Il a en effet réalisé une épreuve d'effort (EE) avec détermination du seuil de VO₂ maximal dont les résultats ont été mis en corrélation avec notre travail. Son SV est évalué pour 4.1 Mets avec une SaO₂ à 97% soit la valeur en Mets que nous avons atteint en rééducation. L'EE est négative

électriquement et cliniquement et montre un bon profil tensionnel à l'effort, ainsi qu'une absence de troubles du rythme. (6) (Annexe X, fig. 13 et 14)

La cotation de la douleur sur EVA est de 5/10 à l'effort à l'arrière des cuisses. Les céphalées ont disparu.

La fatigue est cotée à 3/10 au repos sur une EVA et à 4/10 à l'effort.

Le bilan sensitif ne dévoile plus d'hyperesthésie.

Au niveau articulaire, on ne retrouve plus de déficit en extension de genoux, cependant on garde le même déficit en flexion dorsale de cheville lié au déficit en force des muscles releveurs.

Sur le plan musculaire, la réévaluation selon la cotation de Daniels, note une amélioration pour la plupart des groupes. (Tableau 1)

Cependant la faiblesse des tibiaux antérieurs et des fibulaires ne permet toujours pas d'éviter un steppage et le moyen fessier droit coté à 3 entraîne toujours une boiterie de hanche. M.T conserve son orthèse fonctionnelle à gauche.

La RM a augmenté de 3.25 kg en moyenne pour chacun de ces muscles, mais nous restons toujours en dessous des normes pour un homme de son âge. (Tableau 2)

La force de préhension selon Jamar est également améliorée.

L'équilibre est réévalué selon le test de Tinetti, nous obtenons le score de 24/28 ce qui correspond à un risque de chute peu élevé, M.T est plus à l'aise dans ses déplacements et se sent d'avantage rassuré.

6. DISCUSSION

Au cours de la rééducation de M.T nous avons rencontré deux difficultés principales et mis l'accent sur le travail d'équipe dans la rééducation cardiaque.

Premièrement son équilibre et sa force musculaire étaient insuffisants pour permettre la réalisation d'une épreuve d'effort.

De ce fait, nous avons commencé la rééducation en tentant de déterminer son SV à l'aide de la dyspnée et de progresser selon les échelles de Borg (MI 3/B 11 puis MI 4/ B 12-13).

Observant les progrès du patient et ne sachant pas si le réentraînement se faisait réellement au SV, j'aurais souhaité l'apport d'une épreuve d'effort, ce qui n'a jamais été possible car les critères requis restaient insuffisants.

L'épreuve d'effort étant programmée à sept semaines de rééducation, nous avons dû conduire ma prise en charge en évaluant subjectivement le niveau maximal de réentraînement.

A la fin de mon stage, nous étions arrivés à un travail équivalent à 4,1 Mets. Sachant que l'on évalue à 3 Mets l'énergie nécessaire aux activités de la vie quotidienne et que pour un homme de son âge et de sa morphologie, en bonne santé, travaillant en endurance, la norme se situe largement au dessus de 4,1 Mets, nous mesurons à quel niveau de handicap il se trouve. (30) L'épreuve d'effort négative électriquement et cliniquement est cependant sous maximale, limitée par la faiblesse musculaire, révélant un SV atteint à 4,1 Mets. Il est intéressant de constater que les échelles d'évaluation subjectives de Borg conduisent à une évaluation au plus juste des capacités du patient, ce qui nous a permis de faire évoluer M.T à un seuil efficace.

Compte tenu de l'importance de ses séquelles cardiaques anatomiques et fonctionnelles, la pose d'un défibrillateur a été rapidement décidée et effectuée à la fin de mon stage. Malgré

les apports de la médecine (traitement médical, défibrillateur, ...) et une rééducation prolongée, force est de constater que de telles séquelles ne permettent pas le retour à une vie normale.

L'épreuve d'effort a révélé par la suite que le SV de M.T était atteint à 4,1 Mets, nous confirmant alors que la rééducation avait pu être efficace.

Il reste toutefois préférable de réaliser l'épreuve d'effort dès le début de la prise en charge pour permettre de fixer des objectifs en accord avec les possibilités du patient. (3)

Deuxièmement, la difficulté majeure de cette rééducation reste la double prise en charge devant concilier la récupération des muscles atteints par la PNR et le réentraînement à l'effort dans le cadre d'une pathologie cardiaque.

En effet, sur le plateau technique de rééducation, les patients se présentent dans la plupart des cas, sur leurs deux jambes, en équilibre, pouvant ainsi choisir leur activité : tapis roulant, vélo, pédalo...

M.T lui, se déplaçait avec deux cannes simples dans un premier temps, puis une seule. Sa lenteur et son besoin de s'asseoir rapidement en arrivant, traduisaient sa grande fatigue. De plus un déficit important d'équilibre lui permettait seulement de travailler sur pédalo.

Sa faiblesse musculaire, essentiellement celle des releveurs, compliquait le pédalage, le pied se raccrochant sans cesse dans l'appareil.

Un essai sur vélo avait été réalisé, mais d'autres obstacles ont été rencontrés, comme la perte d'équilibre sur la selle, la fatigabilité des muscles du tronc...

De plus les séances de gymnastique collective n'étaient pas adaptées à son handicap. Des exercices simples de coordination des membres supérieurs en position debout, par exemple, étaient impossibles pour lui, son manque d'équilibre étant trop important.

Il a fallu organiser un programme spécifique, tenant compte de ces difficultés, sans pour autant le mettre à l'écart. Ainsi je personnalisais la séance lorsque les exercices proposés lui étaient inaccessibles et il suivait le groupe dès que possible.

M.T se rendait compte de ses limites et comprenait qu'il était difficile de tout faire comme les autres. Idéalement, compte tenu de son handicap moteur, il aurait été souhaitable de réaliser un renforcement musculaire quotidien.

Il apparaît que le suivi d'un patient en rééducation cardiaque impose le recours à de multiples compétences. (3) Lors des synthèses, les différents intervenants (masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes, médecins, diététiciens...) partagent leurs observations établissant ainsi des programmes rééducatifs personnalisés et réajustés au cours du temps. Au quotidien, une modification telle l'introduction d'un nouveau médicament mobilise toute l'équipe pour en apprécier le retentissement.

Chaque intervenant exerce un rôle de réassurance et d'encouragement, cependant dans certains cas la présence d'un psychothérapeute serait appréciable (dépression, anxiété majeure...).

Dans le cas de M.T, la survenue progressive d'un état dépressif a probablement ralenti sa rééducation.

Les pathologies cardiaques qui mettent en jeu le pronostic vital, sont naturellement anxiogènes ; une meilleure prise en compte des composantes psychologiques ne serait-elle pas profitable à l'ensemble de la rééducation?

7. CONCLUSION

Au terme de ce travail nous pouvons mesurer les progrès accomplis par le patient surtout si l'on se réfère à l'importance des séquelles présentées à sa sortie de réanimation.

Cependant, il reste du chemin à parcourir pour consolider les acquis et améliorer sa qualité de vie.

M.T devra donc poursuivre sa rééducation à la fois cardiaque et neurologique tant qu'une évolution positive reste possible.

A la lumière de l'exemple de ce patient, il nous est apparu que la dimension psychologique est un élément influençant énormément le parcours de la prise en charge.

L'accompagnement, le soutien psychologique nous semblent faire partie intégrante de la rééducation cardiaque sous de multiples formes qu'il serait intéressant de développer.

Le MK, tout au long de la rééducation, contribue tant sur le plan physique que moral au rétablissement du patient.

Bibliographie

- 1 AUGÉ R. - La relaxation en kinésithérapie – Kinésithérapie scientifique. - 1988, n° 270, p. 23-38.
- 2 BONNEFOY M. HAUTIER C. - Réentraînement à l'effort des personnes âgées – Annales de réadaptation et de médecine physique, 2007, 50, 6, p. 469-474.
- 3 BREUT P. - Éducation thérapeutique : perception de l'effort chez l'insuffisant cardiaque.- Kinésithérapie scientifique, avril 2008, n°487, p. 41-46
- 4 CHANE TENG D. - Étiologie des chutes et des instabilités de la personne âgée.- Kinésithérapie scientifique, mars 2009, n° 497, p. 11-12.
- 5 CHEVROLET J.-C. - Neuromyopathies acquises en réanimation. - GADJOS P. - Réanimation et pathologies neuro-musculaires périphériques. - Masson, 2000. - p. 75-85.
- 6 COHEN-SOLAL A., CARRE F. - Guide pratique des épreuves d'effort cardiorespiratoires.- Issy-les-Moulineaux. Elsevier, Masson, 2009. 173p.
- 7 CREANGE A. - Prise en charge diagnostique des neuropathies périphériques.- Recommandations de l'HAS, mai 2007. -Revue neurologique – Paris, 2008, vol 164, n° Hors-série Mars.
- 8 DE JONGHE B., SHARSHAR T., OUTIN H. - Complications neuromusculaires des séjours prolongés en réanimation. GUERIN C. - Actualités en kinésithérapie de réanimation. - Paris : Elsevier, 2003.- p.177-184. - Actualités en réanimation et urgences ; 3.
- 9 FAYSSOIL A. - Cardiologie – Issy-les-Moulineaux, ESTEM, 2007. 270p.

- 10 FOUQUET B., -Prescription de la masso-kinésithérapie dans les affections de l'appareil locomoteur.- Encycl Méd Chir, Elsevier, Paris, Appareil locomoteur, 15-901-A-10, 1997. 7p.
- 11 GAIN H., HERVE J.-M., HIGNET R., DESLANDES R. - Renforcement musculaire en rééducation.- Encycl Méd Chir, Elsevier, Paris, 26-055-A-11, 2003. 10p.
- 12 HISLOP H., MONTGOMERY J. - Le bilan musculaire de Daniels et Worthingham : technique de testing manuel.- Issy-les Moulineaux : Elsevier, Masson, 2009. - 470p.
- 13 ILIOU M.-C. - Bénéfices de l'entraînement physique du patient insuffisant cardiaque – Kinésithérapie scientifique, décembre 2009, n° 505, p. 13-15.
- 14 ISNER-HOROBETI M.E., LECOCQ J., KUMMERLEN C., VAUTRAVERS P. - Polyneuropathies et neuromyopathies de réanimation.- Annales de réadaptation et de médecine physique. - Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, 1999, 42, 9 - p. 529-537.
- 15 MARC T. -Le Kinésithérapeute face à l'évaluation de la douleur. - Kinésithérapie scientifique, juin 2005, n° 456, p. 59-60.
- 16 MONPERE C., SELIER P., BROUSTET J-P. Recommandations de la société Française de cardiologie concernant la pratique de la rééducation cardiovasculaire chez l'adulte. Archive des maladies du cœur et des vaisseaux. 1997 ; 90 (21: 271-83)
- 17 PELISSIER J., PELLAS F., BENAÏM C., FATTAL C. - Principales échelles d'évaluation en médecine physique et réadaptation. - Boulogne Billancourt : IPSEN PHARMA. - 201p.
- 18 PIANETA A. - L'entraînement et le renforcement musculaire. - Kinésithérapie scientifique, mai 2006, n° 466, p. 45-50.
- 19 PIANETA A., - Réadaptation cardio-vasculaire en phase 2 – Kinésithérapie scientifique. 1996, n° 353. p. 9-16.

- 20 RICHTER C., ILIOU M.-C. - Quel programme de réentraînement en réadaptation cardiaque ? - Kinésithérapie scientifique, décembre 2009, n° 505, p. 5-11.
- 21 ROYES J.-J., RAISIN S., HUISMAN J.-P., THEODOSE Y., STCHEPINSKY O. - Déficiences cardiaques et masso-kinésithérapie en rééducation polyvalente – Kinésithérapie scientifique, février 2003, n° 430. p.31-33.
- 22 SIAMI M., ARDIC T. - Rôle infirmier dans la prévention des neuromyopathies acquises de réanimation.- FOURRIER L. - Actualités en kinésithérapie de réanimation. - Paris : Elsevier, 2007. - p. 98-99.
- 23 SIMON D., TRAYNARD PY., BOURDILLON., GAGNAYRE R., GRIMALDI A. - Éducation thérapeutique : prévention et maladies chroniques.- Issy-les moulineaux, Elsevier, Masson, 2009. 305p.
- 24 VAILLANT J. -Vieillesse et tests d'équilibre (2ème partie) – Kinésithérapie scientifique, janvier 2001, n° 407, p.53-55.

Autres références

- 25 BRUN MF. - Éduquer le malade cardiaque – Groupe de Recherche et d'Intervention pour l'Education Permanente des professions Sanitaires et Sociales (GRIEPS), Dossier pédagogique, 2004.
- 26 Dictionnaire des termes techniques de médecine. Garnier Delamare 20ème édition. Maloine. S. A. éditeur.

- 27 Haute Autorité de Santé (HAS). - Service des maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades. « Troubles du rythme ventriculaire graves chroniques. » Validée par le collège de l'HAS en juillet 2009. www.has-santé.fr.
- 28 HAS. - La prise en charge de votre insuffisance cardiaque.- « Vivre avec une insuffisance cardiaque. » Validée par le collège de l'HAS en décembre 2007. www.has-santé.fr.
- 29 Le dictionnaire VIDAL. 85ème édition, 2009.
- 30 MIELKE M., HOUSH TJ., MALEK MH., BECK TW., SCHMIDT RJ., JOHNSON GO. - The development of rating of perceived exertion – Based tests of physical working capacity. - The journal of strength and conditioning research. - Janvier 2008, University of Nebraska.- Lincoln, Nebraska, USA, p. 293-302.

ANNEXES

ANNEXE I

EVALUATION DE L'EFFORT MUSCULAIRE

ECHELLE DE BORG (0-10)

0	Rien du tout
0,3	
0,5	Extrêmement faible
1	Très faible
1,5	
2	Faible
2,5	
3	Modéré
4	
5	Intense
6	
7	Très intense
8	
9	
10	Extrêmement intense

Source : [réf. incomplète]

Figure 1: Echelle de Borg évaluant la perception de l'effort au niveau musculaire

ECHELLE DE BORG (6-20) AMCP Perception de l'effort

6	Pas d'effort
7	Extrêmement léger
8	
9	Très léger
10	
11	Léger
12	
13	Relativement difficile
14	
15	Difficile
16	
17	Très difficile
18	
19	Extrêmement difficile
20	Effort maximal

Figure 2: Echelle de Borg évaluant la fatigue générale pendant l'effort

ANNEXE II



Figure 3: Fauteuil de musculation segmentaire ou Banc de Koch

ANNEXE III

Madame le Docteur
Centre de Réadaptation Fonctionnelle

ACH/JT

Le 21 août 2009

Cher Confrère,

E-mail :
lrr.section.a@wanadoo.fr
N° FINESS: 54.00970.1

Je vois ce jour en consultation Monsieur _____, né le 28.12.1959, afin de poursuivre un reentraînement à l'effort dans notre Service.

Ce patient est suivi depuis plusieurs semaines à Lay Saint Christophe dans le cadre de la prise en charge de la prise en charge d'une polyneuropathie de réanimation. En effet, Monsieur T _____ a présenté un infarctus du myocarde antéro-septo-apical en novembre 2008, traité médicalement car pris en charge tardivement, qui malheureusement s'est compliqué début mars 2009 d'une tamponnade sur rupture du cœur avec arrêt cardio-respiratoire nécessitant une prise en charge chirurgicale en urgence et suivie d'une réanimation longue compliquée d'une insuffisance rénale et d'une polyneuropathie. L'évolution a été lentement favorable avec actuellement un prise en charge en hôpital de jour sur Lay Saint Christophe, une reprise de la marche autonome.

Sur le plan fonctionnel, Monsieur T _____ décrit une dyspnée de stade 2. Il n'y a pas d'angor résiduel. La tension artérielle est à 11/7, la fréquence cardiaque à 90. Les bruits du cœur sont réguliers sans souffle audible. Il n'y a pas de signe d'insuffisance cardiaque droite ni gauche. Les pouls périphériques sont perçus.

L'électrocardiogramme retrouve un rythme sinusal régulier à 90/min avec séquelle de nécrose septal profonde. L'échographie cardiaque retrouve une fraction d'éjection aux environs de 40 % avec toujours persistance d'une séquelle antéro-septo-apicale et avec présence du patch au niveau apical. Il n'y a pas de valvulopathie mitro-aortique ni d'épanchement péricardique. La pression artérielle pulmonaire est normale. La fonction ventriculaire droite est conservée. Les cavités droites sont non dilatées.

Jusqu'à son infarctus, Monsieur T _____ était responsable de magasin dans la vente de pièces de rechange de poids lourds chez Ivéco.

Compte tenu de l'importance de l'importance de la dysfonction ventriculaire gauche et de l'amélioration nette de la polyneuropathie de réanimation, nous avons convenu de poursuivre le reentraînement à l'effort dans notre unité sous surveillance télémétrique afin de pouvoir monter le niveau de charge en endurance. Il bénéficiera également de séances de gymnastique et de renforcement musculaire segmentaire.

Figure 4: Lettre du cardiologue, première partie

Nous essayerons d'introduire un traitement par bêta-bloquant si cela est possible. Je programme également à titre systématique une IRM cardiaque ainsi qu'une épreuve d'effort sur VO₂ d'ici 4 à 6 semaines pour affiner le niveau de reentraînement. Nous ne manquerons évidemment pas de vous tenir informé de l'évolution de ces différentes séances.

Son traitement actuel comprend CONTRAMAL 50 : 1-0-1, PREVISCAN en fonction de l'INR, COVERSYL 2,5 : 1 par jour, ARANESP : 1 par jour, MINIRIN : 1 au coucher, FUMAFER : 1-1-1, INEXIUM 20 : 1 par jour, GABAPENTINE 100 : 2-2-2, KARDEGIC 75 : 1 par jour, SPECIAFOLDINE : 1-0-1, STABLON 1-1-1, STILNOX 1 au coucher.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Je vous prie de croire, Cher Confrère, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Docteur

figure 4 : Lettre du cardiologue (suite)



figure 5 : Electrocardiogramme de repos de M.T

ANNEXE IV

Degrés	Critères de détermination	Niveau d'effort
I	<ul style="list-style-type: none"> *Aisance respiratoire *Conversation fluente, le patient ressent une légère hyperpnée 	<ul style="list-style-type: none"> *Aérobie stricte *50 à 60% VO₂ max *Niveau d'endurance fondamentale
II	<ul style="list-style-type: none"> *Conversation fluente difficile *Phrases courtes possibles *Respiration naso-buccale 	<ul style="list-style-type: none"> *65 à 75% VO₂ max *Endurance active
III	<ul style="list-style-type: none"> *Conversation impossible *Expression par mots isolés *Respiration buccale obligatoire 	<ul style="list-style-type: none"> *80 à 100% VO₂ max *Endurance critique
IV	<ul style="list-style-type: none"> *Dyspnée pathologique 	

Tableau 1: Echelle de dyspnée

ANNEXE V

- 0 : Pas de contraction visible et/ou palpable.
 1 : Contraction visible et/ou palpable sans mouvement.
 2: Mouvement dans toute l'amplitude sans pesanteur.
 3 : Mouvement dans toute l'amplitude contre pesanteur.
 4 : Mouvement dans toute l'amplitude contre pesanteur avec résistance inférieure au côté sain.
 5 : Mouvement dans toute l'amplitude contre pesanteur avec résistance comparable au coté sain.

Figure 6: Cotation de Daniels (17)

Muscles	Début de stage	Fin de stage
Quadriceps droit	4	4
Quadriceps gauche	4	4
Moyen fessier droit	2+	3
Moyen fessier gauche	3	4
Ischios- jambiers droit	2+	3
Ischios- jambiers gauche	2+	3-
Adducteurs droit	4	4
Adducteurs gauche	4	4
Triceps sural droit	2	3-
Triceps sural gauche	2+	3-
Tibial antérieur droit	1	2-
Tibial antérieur gauche	1+	2
Fibulaires droit	3	3
Fibulaires gauche	2-	3-

Tableau 2: Cotation musculaire selon Daniels en début et fin de stage

Muscles	Résistance maximale (RM) en kg	
	Début de stage	Fin de stage
Quadriceps droit	17	22
Quadriceps gauche	22	26
Biceps droit	15	17
Biceps gauche	22	24

Tableau 3: Cotation de la résistance maximale en Kg en début et fin de stage

ANNEXE VI



Figure 7 : dynamomètre de Jamar

JAMAR	Moyennes		PINCH	Moyennes	
	Main Dominante			Main Dominante	
AGE	HOMME	FEMME	AGE	HOMME	FEMME
20/24	54	32	20/24	8	7,5
25/29	54	34	25/29	8,5	8
30/34	55	36	30/34	8	8
35/39	54	34	35/39	8	8
40/44	53	32	40/44	8	8
45/49	50	29	45/49	8,5	8
50/54	52	30	50/54	7,5	8
55/59	46	25	55/59	7,5	6,5
60/64	40	25	60/64	7	7
65/69	41	23	65/69	7,5	7
70/74/	35	23	70/74/	6	6
75/+	30	19	75/+	6	6
AGE	Main Assistante		AGE	Main Assistante	
AGE	HOMME	FEMME	AGE	HOMME	FEMME
20/24	48	28	20/24	7,5	5
25/29	50	29	25/29	8	5
30/34	50	31	30/34	8	5,5
35/39	51	30	35/39	8	5,5
40/44	51	29	40/44	8	5
45/49	45	25	45/49	8	5,5
50/54	46	26	50/54	8	5,5
55/59	38	21	55/59	6,5	4,5
60/64	35	20	60/64	7	4,5
65/69	35	18	65/69	7	4,5
70/74/	29	18	70/74/	6	4,5
75/+	25	17	75/+	6	4

Figure 8 : Normes de cotation de la préhension selon Jamar

ANNEXE VII

Test d'équilibre et de marche de TINETTI évaluation des risque de chute

I. Le patient est assis sur une chaise sans accoudoirs :

1. Equilibre assis sur la chaise 0= se penche sur le côté, glisse de la chaise / 1=sûr, stable	
--	--

II. On demande au patient de se lever, si possible sans s'appuyer sur les accoudoirs :

1. Se lever 0=impossible sans aide / 1=possible mais nécessite l'aide des bras / 2=possible sans les bras	
2. Tentative de se lever 0=impossible sans aide / 1=possible, mais plusieurs essais / 2=possible lors du premier essai	
3. Equilibre immédiat debout (5 premières secondes) 0=instable / 1=sûr, mais nécessite une aide technique debout / 2=sur sans aide technique	

III. Test de provocation de l'équilibre en position debout :

1. Equilibre lors de la tentative debout pieds joints 0= instable / 1= stable, mais avec pieds largement écartés (plus de 10 cm) ou nécessite une aide technique / 2=pieds joints, stable	
2. Poussées (sujet pieds joints, l'examineur le pousse légèrement sur le sternum à 3 reprises) 0=commence à tomber / 1=chancelant, s'agrippe, et se stabilise / 2=stable	
3. Yeux fermés 0=instable / 1=stable	

IV. Le patient doit se retourner de 360° :

1. Pivotement de 360° 0=pas discontinus / 1=pas continus	
2. Pivotement de 360° 0=instable / 1=stable	

V. Le patient doit marcher au moins 3 mètres en avant, faire demi-tour et revenir à pas rapides vers la chaise. Il doit utiliser son aide technique habituelle (cane ou déambulateur) :

1. Initiation de la marche (immédiatement après le signal du départ) 0=hésitations ou plusieurs essais pour partir / 1=aucune hésitation	
2. Longueur du pas : le pied droit balance 0=ne dépasse pas le pied gauche en appui / 1=dépasse le pied gauche en appui	
3. Hauteur du pas : le pied droit balance 0=le pied droit ne décolle pas complètement du sol / 1=le pied droit décolle complètement du sol	
4. Longueur du pas : le pied gauche balance 0=ne dépasse pas le pied droit en appui / 1=dépasse le pied droit en appui	
5. Hauteur du pas : le pied gauche balance 0=le pied gauche ne décolle pas complètement du sol / 1=le pied gauche décolle complètement du sol	
6. Symétrie de la marche : 0=la longueur des pas droit et gauche semble inégale / 1= la longueur des pas droit et gauche semble identique	
7. Continuité des pas : 0=arrêt ou discontinuité de la marche / 1= les pas paraissent continus	
8. Ecartement du chemin (observé sur une distance de 3 mètres) : 0=déviation nette d'une ligne imaginaire / 1=légère déviation, ou utilisation d'une aide technique / 2=pas de déviation sans aide technique	
9. Stabilité du tronc : 0=balancement net ou utilisation d'aide technique / 1=pas de balancement, mais penché ou balancement des bras / 2=pas de balancement, pas de nécessité d'appui sur un objet	
10. Largeur des pas : 0=polygon de marche élargi / 1=les pieds se touchent presque lors de la marche	

VI. Le patient doit s'asseoir sur la chaise :

1. S'asseoir : 0=non sécuritaire, juge mal les distances, se laisse tomber sur la chaise / 1=utilise les bras ou n'a pas un mouvement régulier / 2=sécuritaire, mouvement régulier	
--	--

Total inférieur à 20 : risque de chute très élevé / Total entre 20 – 23 : risque de chute élevé / Total entre 24 – 27 : risque de chute peu élevé, chercher une cause comme une inégalité de longueur des membres / Total à 28 : normal

TOTAL :

Tableau 4: Test de l'équilibre selon Tinetti

ANNEXE VIII

QUESTIONNAIRE GENERALISTE SF36 (QUALITE DE VIE)

Rubrique : auto-administré/généraliste

Note préliminaire : ces repères permettent de s'assurer de l'adéquation entre le patient et l'outil de bilan proposé.

BILAN D'UTILISATION COURANTE :

International « validé » (3) International, largement accepté (2) National (1) Local (0)

Niveau du bilan : 3

POINT DE VUE UTILISATEUR(SI POSSIBLE)

simplicité d'utilisation	Facilité de lecture	Sensibilité aux très petits écarts	Fiabilité vérifiée	Reproductible inter intra
SCORE = 2	SCORE = 1	SCORE = 3	SCORE = 3	SCORE = 3

Scores appliqués : 3 = excellent 2 = bon 1 = acceptable 0 = questionnable

Présentation :

Ce bilan de santé généraliste peut être utilisé en complément de bilans plus spécifiques

Critères d'inclusion (les catégories majeures cliniques) :

Toutes catégories de personnes ayant des difficultés de santé

Critères d'exclusion (ne pas utiliser pour) :

Aucun

Critères de péjoration (diagnostic associé) :

Dépression, difficultés relationnelles

Evolution du score :

Varie selon les items, afin de tester la vigilance du patient. La lecture des résultats fournit une appréciation sémantique.

Le questionnaire généraliste SF-36

La réponse de début de stage est entourée

La réponse de fin de stage est soulignée

Figure 9: Première partie du questionnaire qualité de vie

QUESTIONNAIRE GENERALISTE SF38 (QUALITE DE VIE)

1.- En général, diriez-vous que votre santé est : (cocher ce que vous ressentez)

Excellente Très bonne - Bonne **Satisfaisante** Mauvaise

2.- Par comparaison avec il y a un an, que diriez-vous sur votre santé aujourd'hui ?

Bien meilleure qu'il y a un an

Un peu meilleure qu'il y a un an.

• A peu près comme il y a un an

Un peu moins bonne qu'il y a un an.

Pire qu'il y a un an

3.- vous pourriez vous livrer aux activités suivantes le même jour. Est-ce que votre état de santé vous impose des limites dans ces activités ? Si oui, dans quelle mesure ? (entourez la flèche).

a. Activités intenses : courir, soulever des objets lourds, faire du sport

• **Oui, très limité** **oui, plutôt limité** pas limité du tout

b. Activités modérées : déplacer une table, passer l'aspirateur

Oui, très limité **oui, plutôt limité** pas limité du tout

c. Soulever et transporter les achats d'alimentation.

Oui, très limité **oui, plutôt limité** pas limité du tout

d. Monter plusieurs étages à la suite.

• **Oui, très limité** **oui, plutôt limité** pas limité du tout

e. Monter un seul étage.

• **Oui, très limité** **oui, plutôt limité** pas limité du tout

f. Vous agenouiller, vous accroupir ou vous pencher très bas.

• **Oui, très limité** **oui, plutôt limité** pas limité du tout

g. Marcher plus d'un kilomètre et demi.

Oui, très limité **oui, plutôt limité** pas limité du tout

h. Marcher plus de 500 mètres.

Oui, très limité **oui, plutôt limité** pas limité du tout

i. Marcher seulement 100 mètres.

Oui, très limité **oui, plutôt limité** **pas limité du tout**

Figure 10 : Deuxième partie du questionnaire qualité de vie

QUESTIONNAIRE GENERALISTE SF36 (QUALITE DE VIE)

6. Prendre un bain, une douche ou vous habiller.

↓ ↓ ↓
 Oui, très limité oui, plutôt limité pas limité du tout

4.- Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une des difficultés suivantes au travail ou lors des activités courantes, du fait de votre santé ? (réponse : oui ou non à chaque ligne)

	oui	non
1. Limiter le temps passé au travail, ou à d'autres activités ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faire moins de choses que vous ne l'espérez ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trouver des limites au type de travail ou d'activités possibles ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arriver à tout faire, mais au prix d'un effort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.- Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu des difficultés suivantes au travail ou lors des activités courantes parce que vous étiez déprimé ou anxieux ? (réponse : oui ou non à chaque ligne).

	oui	non
1. Limiter le temps passé au travail, ou à d'autres activités ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faire moins de choses que vous n'espérez ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ces activités n'ont pas été accomplies aussi soigneusement que d'habitude ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.- Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure est-ce que votre état physique ou mental ont perturbé vos relations avec la famille, les amis, les voisins ou d'autres groupes ?

↓ ↓ ↓ ↓
 Pas du tout très peu assez fortement énormément

7.- Avez-vous enduré des souffrances physiques au cours des 4 dernières semaines ?

↓ ↓ ↓ ↓
Pas du tout très peu assez fortement énormément

8.- Au cours des 4 dernières semaines la douleur a-t-elle gêné votre travail ou vos activités usuelles ?

↓ ↓ ↓ ↓
 Pas du tout un peu (modérément) assez fortement énormément

9.- Ces 9 questions concernent ce qui s'est passé au cours de ces dernières 4 semaines. Pour chaque question, donnez la réponse qui se rapproche le plus de ce que vous avez ressenti. Comment vous sentiez-vous au cours de ces 4 semaines :

a. vous sentiez-vous très enthousiaste ?

↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

b. étiez-vous très nerveux ?

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

Figure 11: Troisième partie du questionnaire qualité de vie

QUESTIONNAIRE GENERALISTE SF36 (QUALITE DE VIE)

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

c. êtes-vous si triste que rien ne pouvait vous égayer ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

d. vous sentez-vous au calme, en paix ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

e. avez-vous beaucoup d'énergie ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

f. êtes-vous triste et maussade ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

g. avez-vous l'impression d'être épuisé(e) ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

h. êtes-vous quelqu'un d'heureux ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

i. vous êtes-vous senti fatigué(e) ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

10.- Au cours des 4 dernières semaines, votre état physique ou mental a-t-il gêné vos activités sociales comme des visites aux amis, à la famille, etc ?

Tout le temps très souvent parfois peu souvent jamais

11.- Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses dans votre cas ?

a. il me semble que je tombe malade plus facilement que d'autres.

Tout à fait vrai assez vrai ne sais pas plutôt faux faux

b. ma santé est aussi bonne que celle des gens que je connais.

Tout à fait vrai assez vrai ne sais pas plutôt faux faux

c. je m'attends à ce que mon état de santé s'aggrave.

Tout à fait vrai assez vrai ne sais pas plutôt faux faux

QUESTIONNAIRE GENERALISTE SF36 (QUALITE DE VIE)

d. mon état de santé est excellent.

Tout à fait vrai assez vrai ne sais pas plutôt faux faux

Wade JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Medical Care 1992;30:473-483.

Figure 12 : Quatrième partie du questionnaire qualité de vie

ANNEXE IX

Date	Travail alterné				Travail en endurance		
	Temps : 5 minutes		Temps : 1 minute		Temps en minutes	Puissance	
	Watts	Mets	Watts	Mets		Watts	Mets
01/09/09	25	3	50	4,1			
03/09/09	25	3	50	4,1			
07/09/09	25	3	50	4,1			
08/09/09	25	3	50	4,1			
14/09/09					20	35	3,4
15/09/09	25	3	50	4,1			
17/09/09	25	3	50	4,1			
21/09/09	25	3	50	4,1			
22/09/09	25	3	50	4,1			
24/09/09	30	3,2	55	4,3			
28/09/09	30	3,2	55	4,3			
29/09/09					30	40	3,6
01/10/09					30	40	3,6
06/10/09					30	40	3,6
08/10/10					30	40	3,6
09/10/09					20	45	3,9
13/10/09	40	3,6	70	4,9			
15/10/09	45	3,9	15	5,1			
19/10/09	45	3,9	80	5,3			
20/10/09					30	50	4,1

Tableau 5 : Renforcement global

Cycloergomètre – Equivalence Mets (ACSM 2000)
 [Mets = ((Puissance(W) x 10,8)/Poids(Kg) + 7)/3,5]

Dr G.Bosser mars 2007

	45 Kg	50 Kg	55 Kg	60 Kg	65 Kg	70 Kg	75 Kg	80 Kg	85 Kg	90 Kg	95 Kg	100 Kg	105 Kg	110 Kg	115 Kg	120 Kg	125 Kg	130 Kg	135 Kg	140 Kg	145 Kg	150 Kg
20 W	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
25 W	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
30 W	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
35 W	4,4	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6
40 W	4,7	4,5	4,2	4,1	3,9	3,8	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7
45 W	5,1	4,8	4,6	4,3	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8
50 W	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9
55 W	5,8	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,3	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0
60 W	6,1	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,3	4,2	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1
65 W	6,5	6,0	5,6	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2
70 W	6,8	6,3	5,9	5,6	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2
75 W	7,1	6,6	6,2	5,9	5,6	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5
80 W	7,5	6,8	6,5	6,1	5,8	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6
85 W	7,8	7,2	6,8	6,4	6,0	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7
90 W	8,2	7,6	7,0	6,6	6,3	6,0	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	3,9	3,8
95 W	8,5	7,9	7,3	6,9	6,5	6,2	5,9	5,7	5,4	5,3	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	3,9
100 W	8,9	8,2	7,6	7,1	6,7	6,4	6,1	5,9	5,6	5,4	5,2	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9
105 W	9,2	8,6	7,9	7,4	7,0	6,6	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0
110 W	9,6	8,8	8,2	7,7	7,2	6,8	6,5	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1
115 W	9,9	9,1	8,5	7,9	7,5	7,1	6,7	6,4	6,2	6,0	5,7	5,6	5,4	5,2	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3
120 W	10,2	9,4	8,7	8,2	7,7	7,3	6,9	6,6	6,4	6,1	5,9	5,7	5,5	5,4	5,2	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4
125 W	10,6	9,7	9,0	8,4	7,9	7,5	7,1	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,4	5,2	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6	4,5
130 W	10,9	10,0	9,3	8,7	8,2	7,7	7,3	7,0	6,8	6,5	6,2	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6
135 W	11,3	10,3	9,6	9,0	8,4	8,0	7,6	7,2	6,9	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0	4,8	4,7
140 W	11,6	10,6	9,9	9,2	8,6	8,2	7,8	7,4	7,1	6,8	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,8
145 W	11,9	10,9	10,1	9,6	8,9	8,4	8,0	7,6	7,3	7,0	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0
150 W	12,3	11,3	10,4	9,7	9,1	8,6	8,2	7,8	7,4	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1
155 W	12,6	11,6	10,7	10,0	9,4	8,8	8,4	8,0	7,6	7,3	7,0	6,8	6,6	6,4	6,2	6,0	5,9	5,7	5,6	5,4	5,3	5,2
160 W	13,0	11,9	11,0	10,2	9,6	9,1	8,6	8,2	7,8	7,5	7,2	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5	5,4	5,3
165 W	13,3	12,2	11,3	10,5	9,8	9,3	8,8	8,4	8,0	7,7	7,4	7,1	6,8	6,6	6,4	6,2	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5	5,4
170 W	13,7	12,5	11,5	10,7	10,1	9,5	9,0	8,6	8,2	7,8	7,5	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4	6,2	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5
175 W	14,0	12,8	11,8	11,0	10,3	9,7	9,2	8,8	8,4	8,0	7,7	7,4	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,2	6,0	5,9	5,7	5,6
180 W	14,3	13,1	12,1	11,3	10,5	9,9	9,4	8,9	8,5	8,2	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,6	6,4	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7
185 W	14,7	13,4	12,4	11,5	10,8	10,2	9,6	9,1	8,7	8,3	8,0	7,7	7,4	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4	6,2	6,1	5,9	5,8
190 W	15,0	13,7	12,7	11,8	11,0	10,4	9,8	9,3	8,9	8,5	8,2	7,9	7,6	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,2	6,0	5,9
195 W	15,4	14,0	13,0	12,0	11,3	10,6	10,0	9,5	9,1	8,7	8,3	8,0	7,7	7,5	7,2	7,0	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1	6,0
200 W	15,7	14,3	13,2	12,3	11,5	10,8	10,2	9,7	9,3	8,9	8,5	8,2	7,9	7,6	7,4	7,1	6,9	6,7	6,6	6,4	6,3	6,1
205 W	16,1	14,7	13,5	12,6	11,7	11,0	10,4	9,9	9,4	9,0	8,7	8,3	8,0	7,6	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7	6,6	6,4	6,2
210 W	16,4	15,0	13,8	12,8	12,0	11,3	10,6	10,1	9,6	9,2	8,8	8,5	8,2	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,7	6,5	6,3
215 W	16,7	15,3	14,1	13,1	12,2	11,5	10,8	10,3	9,8	9,4	9,0	8,6	8,3	8,0	7,8	7,6	7,3	7,1	6,9	6,7	6,6	6,4
220 W	17,1	15,6	14,3	13,3	12,4	11,7	11,1	10,5	10,0	9,6	9,1	8,8	8,5	8,2	7,8	7,7	7,4	7,2	7,0	6,8	6,7	6,5
225 W	17,4	15,9	14,6	13,6	12,7	11,9	11,3	10,7	10,2	9,7	9,3	8,9	8,5	8,3	8,0	7,8	7,6	7,3	7,1	7,0	6,8	6,6
230 W	17,8	16,2	14,9	13,8	12,9	12,1	11,5	10,9	10,3	9,9	9,5	9,1	8,6	8,5	8,2	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	7,0	6,8
235 W	18,1	16,5	15,2	14,1	13,2	12,4	11,7	11,1	10,5	10,1	9,6	9,3	8,9	8,6	8,3	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8
240 W	18,5	16,8	15,5	14,4	13,4	12,6	11,9	11,3	10,7	10,2	9,8	9,4	9,1	8,7	8,4	8,2	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9
245 W	18,8	17,1	15,7	14,6	13,6	12,8	12,1	11,5	10,9	10,4	10,0	9,6	9,2	8,8	8,6	8,3	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0
250 W	19,1	17,4	16,0	14,9	13,9	13,0	12,3	11,8	11,1	10,6	10,1	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,2	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1

Tableau 6 : Equivalence en Mets sur cycloergomètre

ANNEXE X



C.H.U. NANCY HOPITAL DE BRABOIS ADULTE

Page 2

Départ. des Maladies Cardiovasculaires

Date: 12/10/2009

ID: tn12102009

DOCTEUR

Nom:

rue du Morvan 54311 VANDOEUVRE Cedex

	Puissance Watts	HR VE(BTPS) BPM	VE(BTPS) L/min	Vt Litres	FR BPM	VO2 L/min	VCO2 L/min	QR	METS	SpO2 %
Base		88	17.4	0.866	20	0.442	0.481	1.09	1.6	97
Seuil	80	103	36.8	1.878	20	1.142	1.211	1.06	4.1	97
@VO2MAX	110	119	60.7	2.377	34	1.833	2.277	1.24	6.6	96

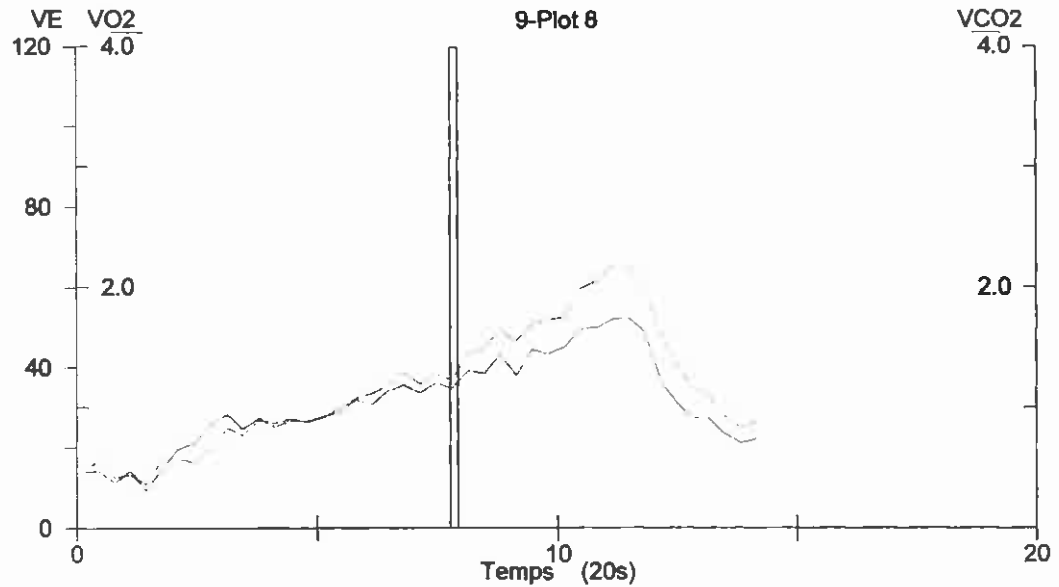


Figure 13 : Evaluation de la VO2 maximale

CHU BRABOIS VANDOEUVRE 54511
PÔLE CARDIOVASCULAIRE
LABO EPREUVES D'EFFORT-VO2max

Téléphone : 0383153223
Secretariat RDV : 0383153249

Salle : CASE

RAPPORT D'EPREUVES D'EFFORT

Nom du patient:
ID du patient: 093655
Taille: 173 cm
Poids: 79 kg

Date naissance: 28.12.1959
Age: 49A.
Sexe: masculin

Date d'étude: 12.10.2009
Type d'épreuve: VO2 MAX
Protocole: 10W/1/10W

Demandeur :
Medecin :
Infirmière :

Medicaments:
COVERSYL KARDEGIC, PREVISCAN

Antécédents médicaux:
IDM

Motif de l'épreuve:
Evaluation fonction ventricul.

Sommaire des épreuves d'effort

Phase	Palier	Durée pal.	Charge (W)	tours (lpm)	FC (/min)	TA (mmHg)	Commentaire
PRETEST		00:00	0	0	88	120/80	
		00:42	0	0	89		
EFFORT	PALIER 2	01:00	20	63	93		
	PALIER 3	01:00	30	63	95	120/80	
	PALIER 4	01:00	40	61	96		
	PALIER 5	01:00	50	62	98	140/80	
	PALIER 6	01:00	60	62	100		
	PALIER 7	01:00	70	62	102	150/80	
	PALIER 8	01:00	80	61	108		
	PALIER 9	01:00	90	63	112		
	PALIER 10	01:00	100	64	113		
	PALIER 11	00:42	110	57	123	160/80	
RECUP.		07:41	0	0	97	120/80	

Motif d'arrêt : -- 25 W/kg

Conclusions:

Epreuve d'effort à 73 % pour une Charge maximale: 110 Watt
EE NEGATIVE CLQT ET ECGT
BON PROFIL TENSIONNEL D'EFFORT
ABSENCE DE TROUBLES DU RYTHME

--
Médecin

Figure 14 : Rapport d'épreuve d'effort

RESUME

L'infarctus du myocarde est une des premières causes de décès en France, il peut aussi être responsable de séquelles importantes nécessitant un traitement chirurgical.

Une réanimation post-chirurgicale prolongée peut entraîner des complications telles que la polyneuropathie de réanimation.

La rééducation de M.T, porteur d'une insuffisance cardiaque sévère et d'une polyneuropathie de réanimation, se déroule au service de réadaptation fonctionnelle du CHU de Nancy Brabois.

Nous réalisons une prise en charge cardiaque complétée d'une rééducation neurologique périphérique nécessitant des aménagements particuliers compte tenu de la spécificité de ce patient.

Les symptômes anxio-dépressifs de M.T amènent à réfléchir sur l'aspect psychologique de la prise en charge.

Mots clés :

- Infarctus du myocarde
- Insuffisance cardiaque
- Polyneuropathie de réanimation
- Rééducation cardiaque
- Rééducation neurologique périphérique