

JULIE HOULE

**APPROCHE SOCIO-COGNITIVE EN RÉADAPTATION CARDIAQUE :
EFFETS SUR L'OBSERVANCE À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE,
LES FACTEURS DE RISQUE ET LA QUALITÉ DE VIE**

Thèse présentée
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de doctorat en pharmacie
pour l'obtention du grade de Philosophia Doctor (Ph. D.)

FACULTÉ DE PHARMACIE
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

2011

RÉSUMÉ COURT

L'étude visait à évaluer l'efficacité d'une intervention socio-cognitive, utilisant un podomètre sur l'activité physique, la perception d'efficacité personnelle, les facteurs de risque et la qualité de vie. Une étude randomisée contrôlée a été menée auprès de 65 sujets répartis dans un groupe expérimental (N=32) ou dans un groupe contrôle (N=33). L'activité physique a été mesurée chaque 3 mois suivant un syndrome coronarien aigu à l'aide d'un podomètre (NL-2000). Les autres variables ont été mesurées à 6 et 12 mois suivant le congé. L'intervention a eu un impact sur l'activité physique après 3 mois (interaction [groupe•temps], $p < 0.001$) et 12 mois (interaction [groupe•temps], $p < 0.003$). Après 12 mois, un effet a été observé sur la réduction du tour de taille (interaction [groupe•temps], $p = 0.043$) et sur l'amélioration de la perception de la qualité de vie globale (interaction [groupe•temps], $p = 0.048$) ainsi que la perception de la santé et capacité fonctionnelle (interaction [groupe•temps], $p = 0.036$). Les résultats encouragent l'utilisation de cette approche afin d'améliorer la santé durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu.

RÉSUMÉ LONG

Cette thèse s'est intéressée à l'observance aux comportements de santé durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu. Une intervention basée sur une approche socio-cognitive associée à l'utilisation d'un podomètre (SW-200) a été développée.

OBJECTIFS L'étude visait à évaluer l'efficacité de l'intervention sur la pratique de l'activité physique, la perception d'efficacité personnelle, les facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire et la qualité de vie. **MÉTHODE** Une étude randomisée contrôlée a été menée. Un échantillon de 65 sujets a été réparti de façon aléatoire dans le groupe expérimental (N=32) ou dans le groupe contrôle (N=33). L'activité physique a été mesurée à tous les 3 mois suivant un syndrome coronarien aigu à l'aide d'un podomètre ayant une mémoire de 7 jours (NL-2000) et d'un journal. Les autres variables ont été mesurées à 6 et 12 mois suivant le congé de l'hôpital.

RÉSULTATS L'intervention a eu un impact significatif sur l'adoption et le maintien de l'activité physique durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu. Initialement, les 2 groupes avaient un niveau d'activité physique comparable (5845 ± 3246 vs. 6097 ± 3055 pas quotidiens; $p=0.812$). Le groupe expérimental a démontré une augmentation plus importante du nombre de pas quotidiens que le groupe contrôle lors du suivi à 3 mois ($+3388 \pm 844$ vs. $+1934 \pm 889$ pas quotidiens; interaction [groupe•temps], $p<0.001$). L'évolution entre les 2 groupes était différente jusqu'à 12 mois (interaction [groupe•temps], $p<0.003$). De plus, l'intervention a eu un effet sur la réduction du tour de taille (interaction [groupe•temps] 0 et 6 mois, $p=0.015$ et 0 et 12 mois, $p=0.043$), sur la réduction de la fréquence cardiaque de repos (interaction [groupe•temps] 0 et 6 mois, $p=0.048$) et sur l'amélioration de la

perception de la qualité de vie globale (interaction [groupe•temps] 0 et 12 mois, $p=0.048$) ainsi que sur la perception de la santé et capacité fonctionnelle (interaction [groupe•temps] 0 et 12 mois, $p=0.036$). Cependant, l'efficacité de l'intervention sur la perception d'efficacité personnelle n'a pas été démontrée. **CONCLUSION** L'intervention expérimentale fut efficace afin d'atteindre des objectifs de traitement de la cardiopathie ischémique. Les résultats encouragent l'utilisation de cette approche afin d'améliorer la santé cardiovasculaire durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu.

ABSTRACT

Adherence to health behavior is of great concern to cardiac rehabilitation programs. Indeed, adoption and maintenance of a healthy lifestyle is necessary to optimize the management of cardiovascular risk factors. To allow a better adherence during the year after an acute coronary syndrome, a cardiac rehabilitation program using a socio-cognitive behavior approach associated with a pedometer-based (SW-200) exercise program was developed. A randomized controlled trial was used to evaluate the effectiveness of this program on physical activity, cardiovascular risk factors, quality of life and self-efficacy expectation. Sixty-five subjects were randomized during hospitalization in an experimental or a usual care group. Average steps/day was measured every 3 months until one year following discharge. Other dependent variables were measured at baseline, 6 and 12 months follow-up. At baseline, averages steps/day were similar between groups (5845 ± 3246 vs. 6097 ± 3055 steps/day; $p=0.812$). At 3-month follow-up, both groups increased their averages steps/day ($p<0.05$). This increase was higher in the experimental group (3388 ± 844 vs. 1934 ± 889 steps/day; $p<0.001$). At 12-month, interaction effects (group•time) in physical activity, in waist circumference and in overall quality of life were different between groups ($p<0.05$), whereas self-efficacy expectation increased in both groups similarly ($p<0.05$). These results support the use of a socio-cognitive approach associated with a pedometer during the year following an acute coronary syndrome.

Avant-Propos

Cette thèse de doctorat inclus trois articles scientifiques soumis à des journaux internationaux avec comité de pairs dont un a été publié avant le dépôt final de cette thèse. Ces articles, qui composent les chapitres 8, 9 et 10, ont été écrits en anglais. Un résumé en langue française ainsi que les informations relatives à la publication (soumission) des articles précèdent chacun d'eux. Ces articles ont été écrits par l'auteur principal. Les coauteurs sont les personnes qui ont contribué à la rédaction du protocole de recherche, à la supervision du projet ou qui ont participé à l'intervention expérimentale. Les autres chapitres de cette thèse permettent de faire ressortir la cohérence de la démarche. Ils sont consacrés à la revue de la littérature, à la présentation de la méthodologie et à la discussion.

Cet ouvrage a été inspiré par toutes les personnes atteintes d'une maladie cardiaque que j'ai accompagné à travers leur quête d'une meilleure santé. Il est le fruit de plusieurs réflexions et discussions avec les personnes malades, leur famille et les professionnels de la santé. Mes années d'expérience à soigner des personnes hospitalisées aux soins intensifs ou en processus de réadaptation cardiaque ont influencé mes travaux. Mon intérêt marqué pour la santé et les saines habitudes de vie, particulièrement pour l'activité physique, a également été une source de motivation pour actualiser cette étude.

Par cette recherche, je voulais considérer un nouveau paradigme pour aborder l'observance au traitement. Plutôt que de demander aux patients de s'adapter aux

recommandations des professionnels, je propose à ces derniers d'adapter leurs recommandations aux intérêts, aux goûts et aux ressources propres à chaque personne. Cette approche requiert d'être en relation humaine, il faut aller au-delà du savoir et du savoir-faire. Cette approche requiert du savoir-être et de l'écoute. Il a parfois fallu ramer à contre-courant pour faire valoir la pertinence de certaines idées. Malgré les nombreux obstacles qui se sont dressés sur mon chemin durant ces années d'études doctorales, j'ai rencontré des personnes qui m'ont fait confiance et je leur transmets mes plus sincères remerciements.

Remerciements

D'abord, je tiens à remercier du fond du cœur mon directeur, Dr Paul Poirier. Il a toujours eu confiance en moi à travers vents et marées. Cette perception de confiance qu'il m'a toujours transmise m'a donné beaucoup de détermination afin de poursuivre malgré tous les obstacles rencontrés. C'est un grand privilège pour moi d'avoir été accompagné par cet homme de grande valeur. J'aimerais également remercier Mme Odette Doyon, mon mentor. Elle est présente dans ma vie professionnelle depuis le tout début à l'Institut de cardiologie de Montréal. Cette grande infirmière a influencé ma carrière. Je tiens à la remercier pour m'avoir toujours soutenu et inspiré.

Durant mes études doctorales, j'ai eu le privilège de faire partie d'une équipe de recherche extraordinaire (équipe du Dr Poirier) qui s'est transformée tout au long des années. J'aimerais remercier tous ceux et celles qui en ont fait partie car nous avons partagé tant de choses et j'ai appris de chacun d'eux. Merci aux étudiants (Patrice, Annie, Karine, Julie Méthot, Julie Martin, Valérie, Nadine, Catherine, Samantha, Sarah, Annick, Béatriz, Marie-Ludivine, Stéphanie, Audrey, Marjorie) et aux professionnels du PPMC (Pierre, Marie, Nathalie, Jacinthe, Anne-Marie, Thierry, Louise, etc.) pour leur soutien. J'aimerais souligner particulièrement le support constant et inconditionnel d'une personne qui a une grande place dans mon cœur, Ginette Turbide. Tout au long de mes années d'études, elle est devenue beaucoup plus qu'une collègue de travail, elle est devenue une amie. Merci également aux infirmières de recherche qui m'ont toujours soutenue et encouragée (Pascale, Josée, Marie-Mai, Louise). Je tiens à remercier particulièrement Lison Fournier pour son

soutien et sa disponibilité pour m'aider dans la gestion du projet. J'aimerais également dire un merci sincère à Diane Landry pour toute l'aide apportée et ses encouragements constants. Un merci également aux infirmières qui ont participé au recrutement des sujets (Geneviève, Cathy et Danielle). Ce fut une tâche difficile et leur contribution fut indispensable à la réussite de ce projet. J'aimerais aussi remercier M. Serge Simard, biostatisticien, pour m'avoir aidé au niveau des analyses statistiques. Un merci également à tous les professionnels du CHRTR et de l'IUCPQ ainsi qu'à mes collègues de l'UQTR qui m'ont encouragée et soutenue. Je tiens aussi à souligner la contribution et le soutien de l'Association des cardiaques de la mauricie Inc. Enfin, cette recherche n'aurait jamais eu lieu sans l'implication des participants au projet. J'aimerais donc remercier toutes les personnes qui y ont participé avec cœur.

Finalement, mes derniers remerciements s'adressent à ma famille pour avoir toujours été à mes côtés. Merci à mon père pour m'avoir transmis ses valeurs, sa détermination et son courage qui m'ont permis de passer à travers les moments difficiles. Merci à ma mère pour m'avoir donné en héritage son ouverture sur le monde, sa persévérance et sa curiosité scientifique qui m'ont guidé vers la réalisation de cette étude. Merci à Denis, mon conjoint, pour m'avoir toujours supporté et encouragé à chaque instant. Merci à mes beaux-parents pour leur soutien et leur hospitalité. Merci à la vie pour m'avoir permis d'accomplir des rêves. Je terminerais en faisant le souhait de toujours conserver cette passion qui m'habite afin de pouvoir contribuer à changer les pratiques pour améliorer sans cesse la santé.

*À mes parents, Guy et Louise, qui m'ont donné et
enseigné la vie. À mon grand amour, Denis, avec
qui il fait bon vivre. À mes enfants, Corinne et
Yoan, ces petits survivants qui sont venus combler
ma vie. Enfin, à la Vie qui continue.*

Table des matières

RÉSUMÉ COURT	I
RÉSUMÉ LONG	II
ABSTRACT	IV
AVANT-PROPOS	V
REMERCIEMENTS	VII
TABLE DES MATIÈRES	X
LISTE DES TABLEAUX	XII
LISTE DES FIGURES	XIII
LISTE DES ABBRÉVIATIONS	XIV
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CARDIOPATHIE ISCHÉMIQUE ET FACTEURS DE RISQUE	7
CHAPITRE 2 : TRAITEMENTS DE LA CARDIOPATHIE ISCHÉMIQUE	12
PHASE 1 : HOSPITALISATION	13
PHASE 2 : TRANSITION	15
PHASE 3: MAINTIEN	22
CHAPITRE 3 : PRISE EN CHARGE DES FACTEURS DE RISQUE	25
ACTIVITÉ PHYSIQUE	27
PHARMACOTHÉRAPIE	33
CHAPITRE 4 : OBSERVANCE/ADHÉRENCE	48
DÉFINITIONS DE L'OBSERVANCE/ADHÉRENCE	50
MESURES DE L'OBSERVANCE/ADHÉRENCE.....	51
STATISTIQUES EN REGARD DE L'OBSERVANCE/ADHÉRENCE.....	62
CHAPITRE 5 : DÉTERMINANTS DES COMPORTEMENTS LIÉS À LA SANTÉ	67
THÉORIES PSYCHOSOCIALES	74
CHAPITRE 6 : INTERVENTIONS POUR AUGMENTER L'ACTIVITÉ PHYSIQUE	89
CHAPITRE 7 : DEVIS DE RECHERCHE	96
CADRE DE RÉFÉRENCE	97
OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	98
POPULATION CIBLE	100
RECRUTEMENT ET ÉCHANTILLON	101
DESCRIPTION DE L'INTERVENTION EXPÉRIMENTALE	104
SUIVI DES VARIABLES	114
CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	119
CHAPITRE 8 : PREMIER ARTICLE	121

CHAPITRE 9 : DEUXIÈME ARTICLE.....	153
CHAPITRE 10 : TROISIÈME ARTICLE.....	172
CHAPITRE 11 : DISCUSSION.....	200
LIMITES DE L'ÉTUDE.....	214
CONCLUSION	217
BIBLIOGRAPHIE	221
APPENDICE A	259
APPENDICE B	261
APPENDICE C	268
APPENDICE D	270
APPENDICE E	281

Liste des tableaux

Tableau 1.	Estimation de l'équivalence métabolique reliée à la marche	30
Tableau 2.	Médicaments utilisés dans le traitement des dyslipidémies	44
Tableau 3.	Médicaments utilisés dans le traitement de l'hypertension artérielle.....	45
Tableau 4.	Médicaments utilisés dans le traitement du diabète	47
Tableau 5.	Caractéristiques associées à l'observance	72
Tableau 6.	Techniques de changement de comportement les plus fréquentes.....	93
Tableau 7.	Questions relatives à l'évaluation des capacités d'adaptation.....	110
Tableau 8.	Techniques de changements de comportement utilisées par l'infirmière	112
Tableau 9.	Caractéristiques de l'intervention	114
Tableau 10.	Variables dépendantes et périodes de suivi	115

Liste des figures

Figure 1.	Illustration schématique du modèle de croyances relatives à la santé.....	77
Figure 2.	Illustration schématique de la Théorie du comportement planifié.....	80
Figure 3.	Illustration schématique de la Théorie sociale cognitive	83
Figure 4.	Cadre de référence	98
Figure 5.	Algorithme de recrutement	103

Liste des abréviations

AP	Activité physique
ARA	Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine
β B	Béta-bloqueurs
BCC	Bloqueurs des canaux calciques
FC	Fréquence cardiaque
GPAQ	Global physical activity questionnaire
HbA _{1c}	Hémoglobine glyquée
HBM	Modèle des croyances relatives à la santé
HDL-C	Lipoprotéines de haute densité
HTA	Hypertension artérielle
ICS	Infirmière clinicienne spécialisée
IECA	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine
IPAQ	International physical activity questionnaire
Kcal	Kilocalories
LDL-C	Lipoprotéines de faible densité
MCV	Maladies cardiovasculaires
METs	Équivalence métabolique
OIIQ	Ordre des infirmières et infirmiers du Québec
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PARADIS	Programme d'activité physique en réadaptation cardiaque adapté et dirigé pour une infirmière clinicienne spécialisée
RC	Réadaptation cardiaque

SCA	Syndrome coronarien aigu
TPB	Théorie du comportement planifié
TTM	Modèle de changement de comportement par étape
UKPDS	United Kingdom prospective diabetes study
VO ₂	Consommation d'oxygène

Introduction

Les maladies cardiovasculaires (MCV) constituent depuis plusieurs décennies un fléau important dans notre société moderne. Selon les données publiées en avril 2010, les maladies du cœur sont responsables de 22,4% des décès au Canada, ce qui en fait la 2^{ème} cause de mortalité après les tumeurs malignes (1). Les maladies du cœur les plus courantes sont les cardiopathies ischémiques (2;3). En plus d'être une cause importante de décès, ces maladies sont responsables du taux le plus élevé d'hospitalisation. Selon les dernières données disponibles, la proportion d'hospitalisations attribuables aux MCV au Canada était de 16,9% (19,8% chez les hommes et de 14,0% chez les femmes) (2). Le Québec est une province du Canada où le taux d'hospitalisation lié aux affections de l'appareil circulatoire est le plus élevé. De plus, il s'agit d'un problème de santé pour lequel les coûts sont parmi les plus importants au Canada avec des dépenses s'élevant à plus de 22 milliards de dollars en coût direct et indirect (2). Une question se pose à savoir pourquoi malgré l'avancement des connaissances, les investissements grandissants dans le système de santé et l'accès à des traitements de plus en plus efficaces en cardiologie, la prévalence de ces maladies est encore si importante dans notre société?

Plusieurs raisons expliquent que ces maladies se trouvent encore aux premiers rangs des causes de mortalité, d'invalidité et d'hospitalisation et ce, malgré les nombreuses recherches et découvertes médicales en cardiologie. L'exposition de plus en plus longue à un environnement qui favorise la sédentarité et l'alimentation malsaine constitue un terreau fertile au développement des MCV. Afin de réduire le fardeau de

ces maladies, il ne suffit pas de traiter sa phase aiguë, mais il faut également traiter les causes à son origine. La médecine moderne est très efficace pour traiter la maladie cardiaque en phase aiguë mais elle a ses limites lorsque vient le temps de traiter les causes sous-jacentes qui relèvent principalement des habitudes de vie et de consommation. Ainsi, des traitements à action moins hâtive et à plus long terme sont nécessaires afin d'améliorer la santé cardiovasculaire (4). L'adoption et le maintien de saines habitudes de vie, tel que la pratique régulière de l'activité physique (AP), permettent de prendre soin du terrain où évolue la santé. L'atteinte de cet objectif requiert cependant une compréhension globale de la personne et de son environnement. La présente étude s'intéresse à cet aspect de la prise en charge des MCV dans un contexte de réadaptation cardiaque (RC) et de prévention secondaire.

La RC vise l'amélioration et le maintien de la santé cardiovasculaire par le biais de programmes individualisés désignés à optimiser l'état physique, psychologique, social, professionnel et émotionnel. Ce processus implique la prévention secondaire par l'identification et la modification des facteurs de risque afin de prévenir la progression et la récurrence de la maladie cardiaque. La prévention secondaire quant à elle se définit comme étant la somme des interventions, à la fois psychologiques et comportementales, visant à favoriser la modification des habitudes de vie ainsi que le maintien à long terme des comportements compatibles avec une réduction ou un ralentissement de la progression de la maladie (5).

Des programmes de RC et de prévention secondaire ont démontré plusieurs effets bénéfiques notamment sur la morbidité et la mortalité liées à la maladie cardiaque

ainsi que sur la qualité de vie (6-10). De plus, il a été démontré que ces programmes peuvent réduire les coûts liés à la santé (11). Cependant, les taux de participation à ces programmes sont faibles (6;12-14). Ces faibles taux de participation expliquent que les programmes de RC et prévention secondaire n'obtiennent pas toujours les effets escomptés. Un groupe d'expert ont mis en perspective l'évolution des programmes de RC et prévention secondaire et ont proposé quelques pistes de solutions. Ils suggèrent de développer des alternatives aux programmes traditionnels en offrant des services plus près du milieu de vie des personnes. Ils mentionnent également l'importance de considérer les déterminants des comportements de santé afin de s'assurer de l'adoption et du maintien de ces comportements à long terme. De plus, ils soulignent la contribution importante que l'infirmière clinicienne spécialisée devrait jouer dans le cadre de ces programmes (13).

L'observance aux saines habitudes de vie occupe une place importante afin de réduire les impacts de la cardiopathie ischémique tant au niveau de la qualité de vie, qu'au niveau de la morbidité et de la mortalité (15). Il est donc important de mettre en place des mesures afin d'aider les personnes atteintes d'une cardiopathie ischémique à adopter et maintenir les habitudes de vie qui leurs sont favorables pour une meilleure santé physique et psychologique. Puisque la cardiopathie ischémique est une maladie à caractère chronique, la prise en charge des facteurs de risque doit s'intégrer dans un traitement à long terme. Pourtant, les principaux investissements en santé pour les soins cardiovasculaires sont dirigés vers les soins hospitaliers de courtes durées (2). Ces soins sont orientés vers une stabilisation de la phase aiguë de la maladie cardiaque. Les traitements durant cette phase sont de plus en plus efficaces et laissent

moins de séquelles. De plus, la durée de séjour à l'hôpital est plus courte (16;17). Des récurrences peuvent toutefois survenir lorsque les patients ne suivent pas les recommandations thérapeutiques après l'hospitalisation. Il y a des preuves que les prestataires de soins peuvent exercer une influence significative sur l'observance envers les recommandations thérapeutiques auprès des personnes atteintes d'une maladie chronique (18). La prise en charge de ces maladies est différente de celle des patients souffrant d'affections purement aiguës. Les personnes présentant un problème de santé chronique ont besoin de soins qui soient coordonnés dans le temps et qui prennent en compte leurs besoins, leurs valeurs et leurs préférences. Ils ont besoin qu'on leur apprenne à s'auto prendre en charge afin de prévenir les complications prévisibles (4). Le coût lié à certains services de santé, une mauvaise coordination et le manque de continuité des soins ont été identifiés comme étant des obstacles à une meilleure auto prise en charge auprès des personnes atteintes d'une maladie cardiaque (19).

Les professionnels oeuvrant en RC et prévention secondaire doivent donc s'intéresser aux approches visant une meilleure observance envers les comportements de santé. De plus, la prise en charge des maladies chroniques requiert des compétences professionnelles particulières. Récemment, entre autres, l'Organisation mondiale de la Santé a suggéré que les professionnels de la santé adoptent une approche centrée sur la personne, c'est-à-dire qu'ils organisent les soins autour de celle-ci. Cette démarche requiert que le soignant essaie d'entrer dans le monde de la personne soignée et de voir la maladie par ses yeux plutôt qu'à travers ses connaissances purement médicales et scientifiques (4). Ceci requiert de repenser à la façon dont

nous dispensons les soins en RC et prévention secondaire. Des experts suggèrent que plutôt que d'offrir une structure de soins où la personne doit s'adapter à l'environnement des soignants, ces derniers devraient plutôt s'adapter aux valeurs, aux préférences, aux besoins et aux situations personnelles vécues par le malade (4). Une approche socio-cognitive est suggérée afin d'accompagner la personne à travers ses prises de décisions et l'adaptation à son état de santé. Cette approche permet d'influencer certains facteurs psychosociaux, par exemple la perception d'efficacité personnelle, associés aux comportements de santé. De plus, la surveillance de l'évolution de l'état clinique au fil du temps, en utilisant et en échangeant des informations à l'aide des nouvelles technologies disponibles, doit faire partie de l'approche à privilégier (4). La coordination et la continuité des soins entre la phase aiguë et la phase chronique sont également essentielles à une prise en charge optimale de la maladie cardiaque. L'infirmière est une professionnelle de la santé dont le rôle est compatible avec les éléments identifiés pour une meilleure prise en charge de la MCV. En effet, la loi québécoise prévoit que ces professionnels sont responsables de l'évaluation de l'état de santé d'une personne et de prodiguer les soins dans le but de maintenir la santé, de la rétablir et de prévenir la maladie (20). Dans le contexte de la RC et de la prévention secondaire, ce rôle requiert cependant des connaissances avancées en cardiologie et en approche comportementale ou socio-cognitive.

Des études cliniques sont nécessaires afin de vérifier l'efficacité de nouvelles approches centrées sur la personne et l'utilisation d'interventions socio-cognitives dans un contexte de RC et de prévention secondaire. C'est ce que propose la présente thèse de doctorat. Cette recherche s'inscrit dans une démarche de transdisciplinarité

puisqu'elle transcende les frontières disciplinaires (21) et ce, dans le but ultime d'améliorer les soins et les services offerts aux personnes atteintes d'une maladie cardiaque.

Cette thèse comprend 11 chapitres. Les chapitres 1 à 6 sont consacrés à une revue des écrits portant sur les thèmes pertinents à une meilleure compréhension des concepts impliqués dans le projet de recherche proposé. Le 7^{ème} chapitre décrit les aspects méthodologiques liés à cette recherche. Les chapitres 8 à 10 sont consacrés à la présentation des résultats sous forme d'articles scientifiques. Enfin, le 11^{ème} chapitre propose une discussion qui met en perspective les articles issus de cette recherche, présente les limites de l'étude et fait des recommandations pour la pratique et les recherches à venir. Au terme de cet ouvrage, une conclusion est proposée.

Chapitre 1 : Cardiopathie ischémique et facteurs de risque

L'athérosclérose (plaques d'athérome) qui se développe dans les artères coronaires peut provoquer avec le temps un rétrécissement de la lumière de celles-ci et favorise de plus en plus la dysfonction endothéliale. Ces phénomènes limitent ultérieurement l'irrigation sanguine du tissu myocardique, ce qui entraîne de l'ischémie (angine). Les manifestations cliniques de la cardiopathie ischémique apparaissent lorsque l'obstruction causée par les plaques d'athérome est suffisamment importante pour occasionner un déséquilibre entre le besoin du myocarde en oxygène et son apport sanguin. Une rupture de ces plaques d'athérome peut également déclencher un processus thrombotique provoquant l'obstruction complète de l'artère et entraîner une souffrance myocardique menant à la nécrose des cellules (infarctus du myocarde). La cardiopathie ischémique a pour conséquence d'altérer la fonction cardiaque et ainsi réduire la capacité fonctionnelle. Cette atteinte peut affecter la qualité de vie des personnes qui en souffrent (22).

Nous savons aujourd'hui que la prévalence des cardiopathies ischémiques peut être réduite par un meilleur contrôle de ses facteurs de risque. Les facteurs de risque de la MCV ont été beaucoup étudiés depuis les 50 dernières années d'un point de vue épidémiologique et d'un point de vue physiologique. Le regard épidémiologique permet d'identifier les facteurs de risque les plus souvent associés aux cardiopathies ischémiques dans la population; tandis que le regard physiologique permet de mieux comprendre la physiopathologie à l'origine de ces maladies et ainsi identifier les traitements appropriés. La science doit également porter un regard qui permet de mieux comprendre ce qui influence le comportement humain. En effet, les modes de

vie semblent avoir un impact majeur sur la prévalence des cardiopathies ischémiques (23).

Les études épidémiologiques les plus importantes ayant permis d'identifier les facteurs de risque majeurs liés aux cardiopathies ischémiques sont l'étude américaine de Framingham (24) et l'étude internationale INTERHEART (23). La notion des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire a pris sa source suite à la publication des premiers résultats issus de l'étude Framingham dans les années 1960 (24-29). Par la suite, de nombreuses études ont permis de confirmer le lien de causalité entre plusieurs facteurs et le développement des cardiopathies ischémiques. Les facteurs de risque sont divisés communément en 2 catégories. Premièrement, il y a les non modifiables tels que l'âge, l'ethnie, le sexe et l'histoire familiale. Deuxièmement, il y a les facteurs de risque modifiables qui sont principalement influencés par les comportements de santé. Les facteurs de risque modifiables sont le diabète, la dyslipidémie, l'hypertension artérielle, le surpoids et l'obésité, le tabagisme et les facteurs psychosociaux. Les comportements de santé identifiés comme ayant un impact positif sur les facteurs de risque sont la pratique régulière de l'AP, une saine alimentation et la cessation tabagique (5;30).

L'étude INTERHEART, quant à elle, porte un regard sans frontière ethnique ou culturelle sur l'association entre des facteurs liés aux comportements de santé et l'infarctus du myocarde. En effet, cette étude cas-témoins a été menée dans 52 pays, incluant les pays en développement, auprès d'hommes et de femmes de tous âges et de toutes cultures. Cette étude a permis de constater que plus de 90% des infarctus du

myocarde sont expliquées par 9 facteurs modifiables soit : la dyslipidémie (ApoB/ApoA1), le tabagisme, l'hypertension artérielle, le diabète, l'obésité abdominale, l'AP, la consommation de fruits et légumes et la consommation d'alcool (23). Bien que l'influence de l'AP et de l'obésité abdominale sur le développement des cardiopathies ischémiques ait été bien identifiée, ces facteurs de risque sont sous traités et donc trop souvent mal contrôlés (30). Warburton et collaborateurs rapportent que la prévalence de l'inactivité physique est supérieure à tout autre facteur de risque modifiable (15). Les études épidémiologiques nous permettent donc de dresser un portrait illustrant la prévalence des cardiopathies ischémiques et présentent en toile de fonds la contribution incontournable des habitudes de vie, particulièrement l'AP.

La perspective physiologique des facteurs de risque nous permet d'expliquer la physiopathologie qui met en relation les facteurs de risque et les cardiopathies ischémiques. Les recherches cliniques ont permis de constater que ces maladies sont causées principalement par l'apparition d'athérosclérose dans les artères coronaires.(31-33) L'athérosclérose est une maladie inflammatoire qui touche principalement les artères de type élastique telles que les artères coronaires. Le mécanisme de pathogenèse de l'athérosclérose n'est pas encore complètement élucidé. Il semble toutefois qu'il s'agisse d'une combinaison de plusieurs facteurs (33;34). La dysfonction du tissu endothélial serait à l'origine du développement des plaques d'athérome au sein de ces artères. Cette dysfonction apparaît lorsque l'artère est soumise durant une longue période à un stress oxydatif et à un dépôt anormal de lipoprotéines de faible densité (LDL-C). Les études cliniques ont permis d'identifier

plusieurs sources de stress oxydatif tel que le tabagisme, l'hypertension artérielle et le diabète (33). De plus, le déséquilibre énergétique engendré par la sédentarité et la suralimentation favorise le développement de l'adiposité viscérale qui est associée à des perturbations métaboliques délétères. Ces perturbations provoquent des réactions proinflammatoires et prothrombotiques impliquées également dans le développement de l'athérosclérose (35;36). Un taux élevé de LDL-C, l'hypertension artérielle, le diabète et l'obésité abdominale sont tous influencés par les habitudes alimentaires et l'AP. À l'instar des études épidémiologiques, les études portant sur la physiopathologie des cardiopathies ischémiques ont donc permis de constater que les habitudes de vie jouent un rôle déterminant dans le développement de celles-ci. Il n'est donc pas surprenant de retrouver des recommandations en lien avec l'alimentation et l'AP dans tous les guides de pratique clinique ayant pour objet la prise en charge des facteurs de risque de la MCV (37;38).

Chapitre 2 : Traitements de la cardiopathie ischémique

Les traitements de la cardiopathie ischémique peuvent être considérés selon 3 phases (39-41). La *première phase* concerne le traitement aigu de la maladie et comprend la période entre l'arrivée du patient à l'urgence pour un syndrome coronarien aigu (SCA) et le moment où il reçoit son congé de l'hôpital. La *deuxième phase* vise la période de transition ou la convalescence suite à l'événement aigu. Cette phase dure plus ou moins 3 à 6 mois et elle s'amorce lorsque le patient reçoit son congé de l'hôpital. Enfin, la *troisième phase* est la plus longue et vise la conservation à long terme d'un état de santé optimal par le maintien de saines habitudes de vie. Pour que les interventions de RC puissent avoir les plus grands effets positifs, il faut que la réadaptation soit reconnue comme une partie intégrante des soins cardiaques et que les patients aient accès aux services aussitôt que possible dans le cours de leur maladie (42).

Phase 1 : Hospitalisation

Les traitements en phase aiguë visent à rétablir ou normaliser la circulation coronarienne dans le contexte d'une angine instable ou d'un infarctus aigu du myocarde (avec et sans élévation du segment ST) et ce, dans les meilleurs délais possible. De plus, les traitements visent à prévenir ou traiter les complications. Ils sont proposés dans les guides de pratique ayant fait l'objet d'une révision des données probantes les plus récentes concernant l'évaluation et les approches thérapeutiques du SCA (43-45). Avant de déterminer les traitements appropriés, l'équipe médicale doit procéder de façon précoce à une évaluation complète de la situation clinique par le biais d'un questionnaire de santé, d'un examen physique,

d'un électrocardiogramme et de marqueurs biochimiques. Cette évaluation doit être faite très rapidement suivant l'arrivée du patient à l'urgence. Elle doit permettre d'identifier le stade de souffrance myocardique et son évolution, le territoire touché ainsi que la présence de signes de défaillance cardiaque. La surveillance des complications telles que les troubles du rythme et l'instabilité hémodynamique est également importante à considérer en phase aiguë (22). De plus, il est pertinent de connaître les antécédents médicaux du patient afin d'éviter d'administrer un traitement qui pourrait occasionner des complications. Des traitements pharmacologiques et de revascularisation (angioplasties, pontages) peuvent être proposés afin de rétablir la circulation coronarienne (perfusion) et ainsi minimiser les dommages myocardiques (43-45). Cette première étape du traitement est généralement de courte durée. Le développement des méthodes thérapeutiques plus efficaces a eu comme impact de diminuer les taux de mortalité et de réduire le temps de séjour hospitalier suite à un problème cardiaque (39). La durée moyenne de séjour hospitalier pour un SCA peut s'étendre entre 3 et 5 jours (16;46). Certains proposent même un congé dans les 24 heures suivant une intervention coronarienne percutanée (17). Cette durée de séjour peut varier selon l'établissement de santé ainsi que l'état physique et mental du patient. Durant l'hospitalisation, les soins visent également à préparer le patient et de sa famille à son retour à domicile (22). En outre, les interventions professionnelles devraient mettre l'emphase sur la reprise progressive des activités, sur l'auto prise en charge et sur la référence à des ressources communautaires appropriées. Il est également important de dépister les facteurs de risque et de sensibiliser la personne et sa famille à l'importance de les contrôler par l'adoption et le maintien de saines habitudes de vie (5;22;47-49). De plus,

l'enseignement doit être dispensé selon les besoins des patients et viser une compréhension, par le patient et sa famille, du diagnostic et de ses traitements ainsi que l'auto-gestion des symptômes et de la médication (5). Il s'agit également du moment le plus opportun afin de référer le patient à un programme multidisciplinaire de RC et de prévention cardiaque (50). Il est également important de concevoir que la durée d'hospitalisation de plus en plus courte laisse peu de temps à un programme d'enseignement optimal permettant de répondre aux besoins des patients (51;52).

Phase 2 : Transition

Après l'hospitalisation, la personne retourne dans son environnement et amorce sa convalescence. La circulation coronarienne est alors stabilisée et l'état clinique est satisfaisant. Les traitements durant la convalescence visent à améliorer la capacité fonctionnelle, à permettre à la personne d'atteindre un état de santé optimal tant aux plans physique, psychologique que social et à mettre en place des stratégies afin de gérer les facteurs de risque à long terme (prévention secondaire). C'est durant cette période que l'adoption d'habitudes de vie compatibles avec sa nouvelle condition de santé devrait s'amorcer. De plus, la participation à un programme d'exercice structuré et supervisé est fortement suggérée durant cette période (39;41;53). Généralement, ces programmes ont une durée moyenne de 12 semaines.

Les traitements recommandés sont décrits dans les guides de pratique ayant fait l'objet d'une révision exhaustive de la littérature au sujet de la RC et la prévention secondaire (5;13;39;54-56). Les groupes d'experts s'entendent pour dire que les

programmes devraient inclure les composantes suivantes : 1) une évaluation clinique complète, 2) des conseils nutritionnels, 3) une prise en charge des facteurs de risque tels que la dyslipidémie, 4) l'hypertension artérielle, 5) le diabète, 6) le surpoids, 7) la détresse psychologique, 8) le tabagisme par un programme de cessation tabagique ainsi que, 9) la sédentarité par un programme d'AP (54-57). Durant la période de convalescence, il est nécessaire que la personne adapte ses tâches quotidiennes en fonction de ses nouvelles capacités.

Les programmes de RC et prévention secondaire permettent à la personne d'entreprendre des changements comportementaux procurant une amélioration de la santé physique, psychologique et sociale (54). La littérature présente des preuves exhaustives que la participation à ces programmes, basés sur l'exercice, procure des effets positifs sur la santé après un événement cardiaque (7-9;58-61). En plus d'améliorer la prise en charge et le contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire (14;62), ces programmes atténuent ou renversent le processus de la maladie chez les personnes souffrants d'une cardiopathie ischémique (15). Les études rapportent également une réduction du taux de mortalité et de récurrences de la maladie ainsi qu'une amélioration de la capacité fonctionnelle et de la qualité de vie (7;8;53;62).

Référence et participation aux programmes de RC

Les effets escomptés par les programmes de RC et de prévention secondaire ne sont pas toujours atteints durant la période de convalescence puisque les taux de participation durant l'année suivant un événement cardiaque sont faibles. La

littérature rapporte qu'entre 10% et 30% des patients éligibles à des programmes de RC et de prévention secondaire y sont référés durant l'année suivant l'hospitalisation (13;14;46;51;63-65). Parmi les patients référés, moins de 50% d'entre eux s'inscrivent à ces programmes (51). De plus, lorsque les patients débutent un programmes de RC, le taux moyen d'abandon est d'environ 20% à 30% après 3 mois, 40% après 6 mois et 50% après 12 mois (66). Plusieurs facteurs expliquent les raisons pour lesquels les programmes de RC et de prévention secondaire sont sous-utilisés (51;63;65;67-69). Ces raisons sont multiples et complexes. Elles peuvent être regroupés selon les obstacles liés aux patients ou à la structure du programme (63).

Premièrement, les *obstacles liés aux patients* concernent leurs connaissances, leurs perceptions, leurs caractéristiques socio-économiques et démographiques ainsi que leurs contextes cliniques. La méconnaissance des besoins et des effets bénéfiques résultants des programmes de RC est rapportée comme étant des obstacles à la participation. Plusieurs patients perçoivent négativement les programmes d'exercices en groupe supervisé puisqu'ils croient que ce n'est pas fait pour eux, que c'est trop loin de leur résidence, que c'est trop dispendieux, qu'il y a de nombreux inconvénients et que ces programmes requièrent trop de temps. Enfin, certaines personnes ne voient pas la valeur ajoutée des programmes au-delà de ce qu'ils peuvent faire par eux-mêmes ou avec l'aide d'autres professionnels de la santé (6;63;70;71). De plus, des études rapportent que certaines caractéristiques liées au contexte clinique et au statut socio-démographique sont associées aux taux de référence ou de participation à des programmes de RC. En effet, il a été démontré que ces taux sont plus élevés chez les personnes âgées de moins de 70 ans, chez les

patients ayant subi des pontages coronariens et celles ayant eu un infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST, chez les personnes ayant un antécédent de dyslipidémie et chez les fumeurs (51;64;65). À l'inverse, certaines caractéristiques sont associées à de plus faibles taux de participation. Parmi ces caractéristiques, nous retrouvons le genre féminin, les minorités ethniques, la présence de co-morbidités tels que les maladies pulmonaires chroniques, les troubles neurologiques ou cognitifs ainsi que les patients ayant subi une angioplastie coronarienne (51;64;67). De plus, le milieu de vie (rural vs urbain), le niveau d'éducation et le statut socio-économique semblent avoir un impact sur les taux de participation (6;51;64;67).

Deuxièmement, les *obstacles liés aux programmes* concernent principalement les politiques d'inscription et la disponibilité des services. La référence par un professionnel de la santé, principalement les médecins, est requise pour participer à la plupart des programmes (51;64). Ainsi, les patients qui ne sont pas référés ne peuvent pas participer à ces programmes. Les raisons pour lesquels les médecins ne réfèrent pas leurs patients sont variées (13;14;46;51;63-65). Thomas suggère que plusieurs médecins ne pensent tout simplement pas à faire la référence à un programme de RC. De plus, certains cliniciens ne sont pas bien informés des critères d'éligibilité aux programmes ou ne reconnaissent pas les bénéfices que les patients pourraient en retirer (63). Les programmes pour lesquels le processus de référence est automatique ainsi que ceux rattachés à un établissement de santé démontrent les plus hauts taux de participation ou de référence (12;51;72). Une étude a également prouvé que l'appel téléphonique d'une infirmière après une chirurgie cardiaque est un prédicteur significatif du taux de participation à des programmes de RC (73). De plus, les coûts

reliés à la participation à un programme peuvent également être dissuasifs, particulièrement chez les personnes qui ne bénéficient pas d'une assurance qui permet le remboursement de ces frais (51;74). Dans le système de santé que nous connaissons, les priorités sont mises sur l'administration des soins aigus au dépend des soins liés à la chronicité et la réadaptation (63). Toutefois, ce phénomène est appelé à changer puisqu'il y a de plus en plus de preuves qu'une gestion optimale des maladies chroniques est avantageuse à plusieurs égards (4;63).

Programmes de RC à domicile

Afin d'améliorer les taux de participation aux programmes de RC, des modèles alternatifs aux programmes traditionnels sont proposés (13). Ces modèles comportent un programme d'exercice fait à partir du domicile de la personne. Des groupes d'experts suggèrent l'implication d'infirmières cliniciennes spécialisées afin d'assurer un suivi systématique et afin de faciliter, de superviser et d'assurer la surveillance clinique des patients (13). Les programmes à domicile ont pour objectifs de mettre à la portée de plus de personnes des services en RC. Ils permettent un mode de fonctionnement plus souple tenant compte des impératifs sociaux, familiaux, économiques et professionnels des patients (71;75). Les conditions dans lesquelles ces programmes d'exercice à domicile sont dispensés ont démontré un meilleur taux d'observance que ceux offrant un programme d'exercice en groupe supervisé et ce, auprès d'une population âgée (76;77) ainsi qu'après un événement cardiaque (78;79).

Des études ont permis de constater l'impact des programmes de RC à domicile sur des variables cliniques (80-85), sur des déterminants psychosociaux du comportement (80;80;86;87) et sur la détresse psychologique (anxiété et dépression) (81;82;88;89). Les études qui se sont intéressées à la contribution de ces programmes sur l'amélioration de certaines *variables cliniques*, par exemple le contrôle des facteurs de risque ou la qualité de vie, ont rapporté des conclusions intéressantes. Une étude a entre autres démontré l'impact significatif d'un programme à domicile de 12 semaines basé sur la théorie de l'efficacité personnelle (90). Ce programme visait seulement la phase 2 de la RC. Le programme offrait préalablement une session de formation aux participants et fournissait des documents de référence. Un suivi téléphonique était assuré par des professionnels qualifiés. Les 30 participants à ce programme ont démontré une amélioration de la capacité fonctionnelle, du bilan lipidique et de la perception de l'efficacité personnelle comparativement aux 30 sujets du groupe contrôle (80). Les études portant sur les *déterminants psychosociaux* du comportement liés à l'exercice durant la RC à domicile ont démontré que la perception de contrôle comportemental et l'efficacité personnelle peuvent avoir une influence sur la pratique de l'AP dans ce contexte (86;91). Bray et al. vont dans le même sens en suggérant que l'auto-régulation est associée à la fréquence de l'exercice lors d'un programme à domicile (87). Toutefois, les études ayant regardé l'effet de ces programmes sur la *détresse psychologique* (anxiété, dépression) après un événement cardiaque n'ont pas démontré leur valeur ajoutée (81;82;88;89). En effet, les programmes de RC à domicile ne semblent pas avoir d'impact significatif sur ces variables comparativement à un programme d'exercice en groupe (81;88), ni en comparaison à un suivi médical usuel (89).

Des revues systématiques jumelées à des méta-analyses ont été publiées concernant l'efficacité des programmes de RC à domicile en comparaison à des programmes traditionnels (phase 2) ou à des soins usuels (83;92). Ces articles concluent qu'il n'y a pas d'évidence actuellement que les programmes à domicile soient inférieurs aux programmes traditionnels en regard des résultats escomptés par la RC et ce, pour les patients à faible risque. Toutefois, les auteurs suggèrent que les données issues de ces études ne sont pas suffisantes pour mettre fin au débat concernant l'acceptabilité, l'efficacité et la rentabilité économique de ces programmes. Ils ont relevé que les études avaient une courte durée de suivi et que les résultats provenant d'études cliniques randomisées étaient restreints (83;92). Certaines limites de ces revues systématiques de la littérature ont été relevées, notamment en regard des caractéristiques des populations étudiées (plus jeune et en meilleure condition clinique que la majorité de patients rencontrés dans la pratique clinique), de la variété des interventions utilisées et de la courte durée des suivis (93). Ces conclusions encouragent donc les chercheurs à poursuivre des recherches pour vérifier l'efficacité des programmes à domicile sur différents paramètres cliniques et sur les taux de participation et d'observance aux comportements de santé. Il s'agit d'une alternative aux programmes traditionnels ayant le potentiel de satisfaire les besoins ou les préférences de la clientèle qui sous-utilisent ces programmes (71;94).

Phase 3: Maintien

La période de maintien débute après la convalescence ou après la participation à un programme structuré de RC et doit se poursuivre toute la vie durant. La personne doit maintenir les saines habitudes de vie qu'elle a adoptées et ce, afin de conserver un état de santé optimal et réduire les risques de récives. En effet, les participants à des programmes de RC doivent poursuivre les comportements acquis afin de préserver les avantages de ces programmes (74;95;96). La personne doit devenir autonome au niveau de la prise en charge de ses facteurs de risque et de son programme d'AP (52). Cependant, il est bien documenté que les taux d'observance aux comportements de santé diminuent de façon considérable après la période de convalescence ou la RC (97-100). Il est donc important de trouver des stratégies afin de maintenir un niveau d'AP conforme avec une bonne santé cardiovasculaire après cette période.

Des chercheurs se sont intéressés à certaines stratégies afin d'améliorer l'observance aux comportements de santé, particulièrement la pratique de l'AP, après la phase 2 de la RC (74;74;78;99-102). Des suivis téléphoniques ou en clinique avec un professionnel visant à rehausser la perception d'efficacité personnelle ou l'auto-surveillance sont des stratégies qui ont été étudiées (78;99;100;102). Certaines études proposent également le maintien de l'accessibilité aux centres d'entraînement (74). L'efficacité de ces stratégies varie selon les études. Les stratégies basées sur une approche socio-cognitive et favorisant une auto-surveillance semblent être plus efficaces (78;103). Par exemple, une étude australienne ayant obtenu des résultats positifs propose une intervention basée sur l'utilisation d'un podomètre (78). Les

participants du groupe expérimental ont reçu un podomètre ainsi qu'un calendrier et des instructions écrites concernant la pratique sécuritaire de la marche. Ils ont été invités à porter le podomètre quotidiennement et à inscrire leur nombre de pas sur un calendrier durant 6 semaines. Des suivis téléphoniques ont été effectués après 1, 3, 12 et 18 semaines suivant la réception du podomètre. Ces suivis avaient pour but de renforcer le comportement, d'individualiser les objectifs et d'offrir une rétroaction à partir des données obtenues à l'aide du podomètre. L'AP a été mesurée à l'aide d'un questionnaire permettant d'évaluer le nombre et la durée des périodes de marches hebdomadaires ainsi que l'intensité de ces sessions. Les résultats démontrent que le groupe expérimental était plus actif que le groupe contrôle 6 mois après la participation à un programme structuré de RC (78). Une autre étude ayant également utilisé le podomètre comme méthode d'auto-surveillance de l'AP suite à la participation à un programme de RC (phase 2) a également démontré des effets intéressants sur le maintien de ce comportement. Les participants étaient également invités à surveiller leur poids, leur pression artérielle et leur fréquence cardiaque. L'intervention, basée sur la théorie de l'auto-efficacité (90), a démontré des impacts positifs sur le maintien de l'AP jusqu'à 1 an après l'événement cardiaque (102).

Bref, la prise en charge de la cardiopathie ischémique est multiple et complexe puisqu'ils requièrent des interventions pharmacologiques, chirurgicales, comportementales (nutrition, AP, arrêt tabagique), psychologiques et motivationnelles. Plusieurs disciplines sont donc interpellées. Cependant, afin de favoriser une approche centrée sur la personne, il est important d'éviter de compartimenter ces traitements en fonction des disciplines concernées. Les

recherches ont permis de comprendre que les valeurs, les croyances, les préoccupations et les ressources (sociales, environnementales, économiques, etc.) de la personne doivent être pris en compte afin de favoriser une prise en charge optimale et à long terme de la maladie (104).

Chapitre 3 : Prise en charge des facteurs de risque

La réduction des taux de morbidité et de mortalité liés aux MCV passe par une prise en charge optimale des facteurs de risque liés au développement de l'athérosclérose. Cette prise en charge est complexe et dépend de plusieurs facteurs biologiques, psychosociaux et environnementaux. Le contrôle des facteurs de risque est une composante cruciale du traitement afin de réduire la progression de la cardiopathie ischémique (51;52). Des recommandations ont été faites sur la base des meilleures données disponibles à l'égard de la RC et de la prévention secondaire (54-56). Des groupes d'experts ont également rédigé des recommandations pour l'évaluation et le traitement de certains facteurs de risque de MCV tels que la dyslipidémie (105), l'hypertension artérielle (38;106) et le diabète (107). Tous ces groupes d'experts sans exception suggèrent de débiter par des modifications des habitudes alimentaires et de la pratique de l'AP avant de soumettre le patient à une médication à long terme pour contrôler les facteurs de risque. Cependant, après un SCA, les experts recommandent le recours à la pharmacothérapie en concomitance avec l'adoption des habitudes de vie (105).

Dans la présente étude, nous avons choisi de nous intéresser d'abord à l'AP puisque ce comportement présente de nombreux avantages pour la santé et réduit de façon significative les taux de mortalité après un événement cardiaque (15;108;109). L'AP peut, bien qu'il n'en soit pas une, se comporter comme une approche pharmacologique. En effet, ce comportement provoque plusieurs changements physiologiques, aide à prévenir le développement de plusieurs maladies chroniques et constitue un adjuvant utile au traitement pharmacologique de beaucoup de maladies telle que la MCV. À l'instar des médicaments, le patient doit respecter une dose

minimale d'AP afin d'obtenir les bienfaits pour la santé (110). Ce comportement est recommandé par tous les guides de pratique clinique en matière de prévention des maladies cardiaques, peu importe les facteurs de risque en cause (5;38;39;54-56;105-107;111;112). La prochaine section sera donc consacrée à la littérature portant sur les recommandations en matière d'AP pour favoriser la prise en charge des facteurs de risque de la MCV. Dans un deuxième temps, les études ayant démontré les avantages de la pharmacothérapie afin d'obtenir les cibles thérapeutiques seront présentées.

Activité physique

Il est bien établi que la sédentarité est un facteur de risque indépendant des cardiopathies ischémiques (15;23;105;113-115). À l'inverse, la pratique régulière de l'AP améliore le profil de risque et a un impact positif sur la santé cardiovasculaire (116;117). En effet, ce comportement permet d'améliorer le bilan lipidique, particulièrement en ce qui a trait aux lipoprotéines de haute densité (HDL-C) et aux triglycérides (TG) (105;117-122), réduit la pression artérielle systolique et diastolique (112;123;124) et contribue à diminuer le tour de taille (122;125). De plus, la littérature démontre une amélioration du contrôle glycémique chez les sujets diabétiques de type 2 pratiquant régulièrement des exercices de type aérobie ou de résistance (126). Enfin, il existe plusieurs évidences que la pratique de l'AP réduit de façon significative les taux de mortalité après un infarctus aigu du myocarde (60;61;117). La majorité des études ont porté sur des programmes d'exercice structurés basés notamment sur des paramètres d'intensité, de durée, de fréquence et de type d'activité. Toutefois, le défi de l'observance envers ces programmes

d'exercice doit être relevé. En effet, il est connu que plus le régime thérapeutique est complexe, moins grand est le taux d'observance (127). De plus, l'habitude antérieure envers un comportement semble influencer la pratique de l'AP (128;129). Or, la majorité des personnes qui souffrent d'une cardiopathie ischémique sont plutôt sédentaires. En effet, tel que mentionné précédemment, ce comportement est un facteur de risque bien identifié de cette maladie. Il n'est donc pas surprenant de constater les faibles taux d'observance envers les programmes d'exercice structurés suite à un événement cardiaque et ce, malgré les avantages démontrés.

L'AP en tant que comportement ayant des bienfaits pour la santé cardiovasculaire est étudiée depuis plus de 40 ans. Au fil des ans, les recommandations en matière d'AP ont évolué aux grés des données probantes disponibles (110). Aujourd'hui, les recommandations en matière d'AP pour une meilleure santé cardiovasculaire suggèrent une dépense énergétique quotidienne durant les temps de loisir entre 150 et 400 kilocalories (kcal) et ce, le plus souvent possible durant la semaine (entre 4 et 7 jours) (15;130). Il a été démontré que les personnes sédentaires qui augmentent leur dépense énergétique durant les activités de loisir à 1000 kcal par semaine (150 kcal/jour durant 7 jours = 1050 kcal/sem.) ou qui améliorent leur capacité fonctionnelle de 1 équivalence métabolique (METs) réduisent leur risque de mortalité toute cause de 20% (131). Une AP à intensité modérée (ex : marche 5 km/h) d'une durée de 30 minutes pratiquée quotidiennement permet d'atteindre ces objectifs. Les bienfaits pour la santé cardiovasculaire sont proportionnels avec la quantité hebdomadaire d'AP pratiquée et ce, indépendamment de l'intensité de l'AP (132) en autant que la durée de cet exercice soit suffisante pour obtenir une dépense

énergétique minimale. Une autre étude a démontré que, chez une population atteinte d'une maladie cardiaque, une dépense énergétique autour de 1600 kcal par semaine permet de ralentir la progression de la maladie coronarienne; tandis qu'une réduction de la plaque d'athérosclérose peut être observée si la dépense énergétique hebdomadaire augmente autour de 2200 kcal (133). Cette démonstration a été toutefois faite lors d'une seule étude impliquant 62 hommes répondant à des critères précis. Il existe une relation entre la dépense énergétique hebdomadaire (dose) et l'atteinte des résultats escomptés (réponse). Par ailleurs, cette relation dose-réponse a été démontrée dans la littérature portant sur l'implication de l'AP afin de mieux contrôler certains facteurs de risque de la MCV (121;134-137). La dose d'AP se calcule en terme d'*intensité* de l'exercice ainsi qu'en terme de *durée* et de *fréquence* hebdomadaire des séances d'exercice. Il existe différentes méthodes pour évaluer l'*intensité* de l'exercice. Les plus répandues sont le pourcentage de la fréquence cardiaque (FC) de réserve et l'estimation de l'équivalence métabolique exigée par l'activité (130;138). La FC de réserve correspond à la différence entre la FC maximale et la FC de repos. La FC maximale est obtenue à l'aide d'une épreuve d'effort supervisée par un médecin ou un physiologiste de l'exercice (117;138). L'équivalence métabolique, quant à elle, est exprimée en terme de METs. Chaque METs équivaut à une consommation d'énergie requérant 3.5 ml d'O₂/kg/min ou représentant une dépense énergétique de 1 kcal/kg/heure. Cette consommation d'énergie correspond aux besoins métaboliques de repos, également appelés métabolisme basal. Si une AP nécessite 2 fois plus d'énergie que le métabolisme de repos (par exemple: 7 ml d'O₂/kg/min. ou 2 kcal/kg/heure), l'intensité de cet exercice équivaut à 2 METs et si elle nécessite 3 fois plus d'énergie (par exemple 10.5 ml

d'O₂/kg/min. ou 3 kcal/kg/heure) cet exercice équivaut à 3 METs, et ainsi de suite. Les équivalences métaboliques pour différents types d'exercice ont été estimées grâce à des études cliniques. À titre d'exemple, une personne qui marche à une vitesse de 3.2 km/h dépense 2.5 fois plus d'énergie que si elle était au repos complet. L'équivalence métabolique de cet exercice est donc de 2.5 METs (130). Le tableau 1 présente des exemples d'équivalences métaboliques selon différentes vitesses de marche (130).

Tableau 1
Estimation de l'équivalence métabolique reliée à la marche

	Équivalence métabolique	Dépense énergétique (adulte de 60 kg)
Marche 3.2 km/h	2.5 METs /min.	150 kcal / heure
Marche 5.6 km/h	3.8 METs/min.	228 kcal/heure
Marche 8 km/h	8.0 METs /min.	480 kcal/heure

1 METs = 3.5 ml d'O₂/kg/min ou 1 kcal/kg/hre
(d'après Warburton et al. 2006)

Une AP de *faible* intensité correspond à une équivalence métabolique entre 2 à 4 METs ou à l'atteinte de 20% à 39% de la FC de réserve. L'intensité *modérée* est atteinte lorsque l'AP permet une équivalence métabolique entre 4 et 6 METs ou l'atteinte de 40% à 59% de la FC de réserve. Enfin, l'AP à intensité *élevée* correspond à une équivalence métabolique entre 6 et 8 METs ou à l'atteinte de 60% à 84% de la FC de réserve (117;130;138). Afin d'obtenir la dose d'AP (dépense énergétique hebdomadaire) qui correspond aux effets escomptés, il est nécessaire de considérer également la durée des séances d'exercice. La *durée* des séances d'exercice recommandée dépend de l'intensité de l'AP pratiquée. Si une personne

pratique une AP de faible intensité, cette dernière doit augmenter la durée de l'exercice afin d'obtenir une dépense énergétique similaire à une personne qui pratique une activité à intensité modérée. Ainsi, lorsqu'une personne pratique une AP de type aérobie de faible intensité, la durée quotidienne recommandée est plus de 60 minutes. Par contre, si l'intensité de l'AP devient modérée ou élevée, une durée de 20 à 60 minutes peut être suffisante (5;38;56;105;107;112;130). Les recommandations en matière d'AP ne se limitent pas au type d'exercice, à l'intensité et à la durée. La *fréquence* hebdomadaire à laquelle ces activités sont pratiquées est également importante. En effet, tel que souligné précédemment, les données concernant les bienfaits de l'AP sur la mortalité, sur le ralentissement de la progression de la maladie coronarienne et sur la réduction de la plaque d'athérome sont exprimées en terme de dépense énergétique hebdomadaire (130;131;133;139). Ainsi, les séances d'AP doivent être pratiquées idéalement à tous les jours de la semaine pour les AP de faible intensité ou entre 3 et 5 jours pour les AP d'intensité modérée ou élevée (130;138). Les recommandations en matière d'AP sont théoriquement faciles à comprendre pour les cliniciens. Cependant, lorsque vient le temps de transposer ces recommandations dans la vie quotidienne des patients, celles-ci deviennent plus difficiles à appliquer. En effet, les données de santé publique nous démontrent que les taux d'observance/adhérence aux recommandations en matière d'AP sont plutôt faibles (140-142). Par exemple, dans la population canadienne, moins de 50% des adultes rapportent un minimum de 1.5 kcal/kg/jour d'AP durant les temps de loisir (141). Les patients ne sont pas tous en mesure de bien saisir ce que représentent les différents niveaux d'intensité d'AP (143). De plus, des obstacles à l'application de ces recommandations sont souvent perçus par les patients après un événement

cardiaque (144-146). La marche constitue un exercice accessible, sécuritaire et efficace afin d'augmenter la dépense énergétique.

Depuis quelques années, des chercheurs tentent de trouver des méthodes plus simples et efficaces pour recommander l'AP aux patients. Le calcul du nombre de pas quotidiens, à l'aide d'un podomètre ou d'un accéléromètre, est une méthode qui est proposée afin de simplifier les recommandations (147-150). Il s'agit d'une méthode pertinente en contexte de RC et de prévention secondaire puisque la marche est un type d'AP acceptable, accessible et répandu auprès des personnes atteintes de maladie coronarienne (151;152).

Une cible de 10 000 pas par jour est suggérée dans la littérature pour prévenir l'apparition des maladies chroniques ou améliorer le contrôle glycémique et la pression artérielle (150;153-155). Certains auteurs mentionnent que cette cible peut être inappropriée pour les personnes âgées ou les adultes sédentaires souffrant d'une maladie chronique (148;150;156). Des objectifs irréalistes peuvent décourager les personnes à entreprendre l'exercice tel que recommandé. Pourtant, une augmentation légère du niveau d'AP de l'ordre de 1000 kcal/sem peut s'avérer bénéfique sur la santé des personnes (131). À notre connaissance, aucune donnée probante ne justifie la cible de 10 000 pas par jour pour améliorer le contrôle des facteurs de risque chez les personnes atteintes d'une maladie cardiaque. Certains auteurs ont tenté d'établir le nombre de pas quotidiens requis afin d'atteindre les cibles thérapeutiques en matière d'AP. À cet effet, Ayabe et collaborateurs ont estimé qu'une pratique quotidienne entre 6500 et 8500 pas permet d'atteindre une dépense énergétique entre 1500 et

2200 Kcal/sem (156). Cette estimation est toutefois théorique et mérite d'être validé par des études empiriques. Rappelons que ces dépenses énergétiques constituent une recommandation en matière de prévention secondaire des maladies cardiaques puisqu'elles ont démontré des impacts cliniques positifs sur la santé cardiovasculaire (130). D'autres chercheurs se sont attardés à la recommandation de pratiquer 30 minutes d'AP par jour. Ils ont établi qu'une marche de 30 minutes dont l'intensité est approximativement 3 METs correspond en moyenne à 3000 pas. Cette étude a été effectuée auprès d'adultes (âge 32 ± 11 ans) sans antécédents cardiovasculaires (149). Bien que les recommandations puissent être traduites théoriquement en terme de nombre de pas quotidiens (149;156), il est nécessaire de s'assurer que ces recommandations donnent les effets cliniques recherchés. Il est donc pertinent de poursuivre les études afin de démontrer cliniquement l'efficacité de ces recommandations. Cependant, tous s'entendent pour dire qu'une amélioration même légère du niveau d'AP est bénéfique pour la santé, particulièrement auprès des personnes sédentaires.

Pharmacothérapie

Les médicaments ont pour objectifs de réduire les signes et symptômes et de ralentir la progression ou de favoriser la régression de la maladie. La pharmacothérapie constitue un élément important du traitement de l'athérosclérose puisque les médicaments agissent sur différents facteurs impliqués dans son développement. D'abord, l'utilisation d'un médicament antiplaquettaire constitue un des premiers agents à considérer (157). D'autre part, les grandes classes de médicaments ayant

démontré des effets cliniques bénéfiques sur la prise en charge des facteurs de risque sont : 1) les hypolipémiants (105;111), les antihypertenseurs (106;112;158) et, 3) les hypoglycémiant (107). Certains agents pharmaceutiques sont également utilisés afin d'aider les personnes à cesser de fumer, il s'agit de substitut de la nicotine (159;160) et d'agents antidépresseurs tel que le bupropion (Zyban) (161). Plus récemment, le varenicline (Champix) a également démontré de l'efficacité pour favoriser l'arrêt tabagique chez les personnes atteintes d'une MCV (162;163). Ce médicament agit sur les récepteurs de la nicotine au niveau du système nerveux central. Il faut toutefois être prudent lors de l'administration du bupropion ou du varenicline puisqu'il y a un risque accru de troubles dépressifs pouvant mener jusqu'au suicide chez les personnes plus vulnérables. Ces médicaments doivent donc être administrés sous surveillance de professionnels qualifiés. Enfin, le recours à l'hormonothérapie de remplacement a déjà été suggéré dans un contexte de prévention chez les femmes ménopausées à risque de MCV. Cependant, suite aux nouvelles données scientifiques, ces traitements ne sont plus recommandés (164;165). En résumé, les agents pharmaceutiques supportés par des résultats issus d'études cliniques pour un meilleur contrôle des facteurs de risque sont les antiplaquettaires, les hypolipémiants, les anti-hypertenseurs et les hypoglycémiant.

Les agents antiplaquettaires

L'intérêt pour les agents antiplaquettaires dans la prévention des MCV a débuté par l'utilisation de l'aspirine (166). Des études en prévention primaire et secondaire ont démontrés l'effet intéressant de cette molécule, à raison de 75 à 325 mg par jour, sur

la réduction de l'apparition de ces maladies (157;167). Une méta-analyse de 195 essais cliniques randomisés dont les résultats avaient été publiés jusqu'en 1997 a rapporté que le traitement antiplaquettaire produit une réduction proportionnelle significative de la fréquence des événements cardiovasculaires d'environ 22% parmi les sujets à haut risque (168). Quoique certaines personnes présentent des effets secondaires lors de l'utilisation de ce médicament, les avantages du traitement dépassent les inconvénients. Ce médicament est donc recommandé en contexte de prévention secondaire de la maladie cardiovasculaire (56;169). La plus petite dose efficace (75 à 325 mg une fois par jour) doit être administrée afin de réduire les effets indésirables de ce médicament (166). Cependant, l'utilisation de l'aspirine en prévention primaire est controversée dans la littérature (170-172). Cette controverse vaut également pour les personnes atteintes de diabète (173-175).

Depuis les dernières années, un autre agent antiplaquettaire, le clopidogrel, est proposé en prévention secondaire des MCV. Trois grandes études ont permis de démontrer ses avantages sur le plan clinique. Il s'agit des études CURE (176), CAPRIE (177) et CREDO (178). Suite à l'analyse de ces études, on peut considérer que l'utilisation du clopidogrel est avantageuse en prévention secondaire, c'est-à-dire chez les personnes ayant déjà présenté un événement cardiovasculaire. L'étude CAPRIE, qui a comparé l'utilisation du clopidogrel à l'aspirine, indique que ces deux médicaments, utilisés indépendamment, présentent sensiblement les mêmes avantages cliniques. Il s'agit donc d'une alternative intéressante à l'aspirine lorsque cette dernière est mal tolérée par le patient. De plus, l'étude CURE rapporte que l'utilisation du clopidogrel, associé avec l'aspirine, est sécuritaire et permet de

réduire de 20% les événements cardiovasculaires après un an par rapport à l'utilisation seule de l'aspirine. Enfin, l'étude CREDO a permis de démontrer une réduction significative du risque d'événement ischémique un an après une angioplastie coronarienne lors de l'utilisation du clopidogrel, ce qui justifie son utilisation dans ce contexte également.

Hypolipémiants

Les hypolipémiants constituent une classe importante de médicaments utilisée en prévention des MCV. Le recours à des agents hypolipémiants requiert toutefois un bon jugement clinique puisque les cibles thérapeutiques dépendent du profil de risque de chaque personne (37;179). Plusieurs grandes études cliniques, ont permis de justifier l'importance des agents hypolipémiants afin d'atteindre les cibles thérapeutiques du bilan lipidique et ainsi de réduire les risques de morbidité et de mortalité liés aux MCV. Les classes de médicaments ayant démontré des effets cliniques intéressants sont : 1) les statines (180-183) et 2) les fibrates (184;185). De plus, dans certains cas particuliers, les inhibiteurs de l'absorption du cholestérol, les résines et la niacine peuvent être utilisés (37).

Le choix des médicaments repose sur le type de dyslipidémie. En effet, les médicaments possèdent des modes d'action et des impacts différents selon la classe à laquelle ils appartiennent. Le tableau 2 présente le mode d'action principal des différentes classes ainsi que les médicaments disponibles au Canada et les dosages quotidiens recommandés. Les statines en monothérapie constituent le traitement de choix pour la majorité des personnes présentant un taux trop élevé de LDL-C. En

effet, ces molécules ont démontré des effets cliniques très intéressants à plusieurs reprises (180-183). Néanmoins, certaines personnes ont besoin de recevoir plus d'un médicament hypolipémiant afin d'atteindre les cibles thérapeutiques de LDL-C. Dans ces cas, l'utilisation conjointe de statines et de résines peut être requise puisque leur mode d'action est complémentaire (37). Des données récentes démontrent également que l'utilisation d'inhibiteur de l'absorption du cholestérol associé à une statine est très efficace et est mieux toléré que l'utilisation conjointe de résines et de statines dans les cas de dyslipidémie réfractaire (186).

En présence d'une dyslipidémie combinée, c'est-à-dire un taux élevé de LDL-C associé à un taux bas de HDL-C, une combinaison de statine et de niacine peut être envisagée (187), la niacine étant la molécule qui a démontré les meilleurs effets sur l'élévation du taux de HDL-C (37). Toutefois, la prudence est de mise lors de l'utilisation de cette association puisque la niacine peut présenter des effets hépatotoxiques (188). De plus, une augmentation de la résistance à l'insuline a été observée avec l'utilisation de ces médicaments (189). En présence d'intolérance à la niacine ou d'une contre-indication, l'association d'une fibrate et d'une statine peut également être utilisée si un suivi serré est assuré (37). En effet, les fibrates ont également démontré des effets intéressants sur l'augmentation du taux de HDL-C (190). Cependant, une récente étude clinique randomisée, qui a comparé l'utilisation combinée d'une fibrate et d'une statine à l'utilisation d'une statine en monothérapie, n'a pas démontré de bénéfices supplémentaires sur la prévention des événements cardiaques chez les personnes diabétiques (191). Or, il n'y a pas d'évidence scientifique qui supporte la recommandation d'utiliser ces médicaments en

combinaison chez les personnes atteintes de diabète. De plus, les fibrates ne sont pas recommandés dans les cas d'insuffisance hépatique ou rénale (188). Enfin, chez les personnes présentant un taux élevé de triglycérides non associé à une élévation du LDL-C, la modification des habitudes de vie est requise dans un premier temps. Ensuite, l'utilisation de médicaments tel qu'une fibrate ou une niacine (sauf chez les diabétiques) peut faire partie du traitement si l'élévation du taux de triglycérides persiste (37).

Antihypertenseurs

L'hypertension artérielle (HTA) est considérée comme un facteur de risque majeur des MCV (192). Il est intéressant de constater que l'utilisation de médicaments antihypertenseurs peut réduire de 25% à 30% le risque relatif d'apparition d'une maladie cardiovasculaire (193;194). Toutefois, le choix du traitement pharmacologique pour traiter l'HTA peut être complexe à gérer. En effet, il dépend de plusieurs facteurs dont le type d'HTA (systolique ou diastolique), le profil de risque qui définit les cibles thérapeutiques, les antécédents médicaux associés (ex : cardiopathie ischémique, diabète, insuffisance rénale ou cardiaque) et la tolérance du patient aux différentes molécules. De plus, afin d'atteindre les valeurs cibles, la majorité des personnes hypertendues nécessite l'utilisation de combinaisons médicamenteuses (158).

De nombreuses classes de médicaments sont disponibles afin de traiter l'HTA (tableau 3). Bien que plusieurs traitements antihypertenseurs soient connus depuis longtemps, tel que les β -bloqueurs (BB), les bloqueurs des canaux calciques (BCC),

les inhibiteurs α -adrénergiques à action périphérique, les agonistes α -adrénergiques à action centrale et les vasodilatateurs, les études récentes ont permis de justifier l'utilisation d'autres molécules avec de meilleurs résultats sur les issues cliniques. Une faible dose de diurétiques thiazides a été démontrée efficace dans plusieurs études (195). L'étude ALLHAT (196), réalisée auprès de 10 355 personnes hypertendues avec au moins un facteur de risque additionnel, a mis en lumière la pertinence de l'utilisation de cette classe de médicaments (158). Il faut cependant être prudent lors de l'utilisation de cette classe chez les personnes sujettes au diabète puisqu'elle peut aggraver la résistance à l'insuline (189). Concernant les individus atteints d'une maladie cardiaque ischémique, l'utilisation d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) devient un traitement intéressant pour aider à abaisser la pression artérielle puisqu'il a démontré des effets positifs sur la prévention des récurrences cardiovasculaires auprès de cette clientèle. En effet, les études HOPE (197;198) et EUROPA (197;199) ont permis de démontrer l'effet cardioprotecteur de cette classe de médicaments. D'autres études ont également permis de reconnaître le rôle des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA) au niveau de la prévention des MCV chez des personnes atteintes d'HTA. L'étude LIFE a comparé l'effet d'un ARA à un β -bloqueur auprès de 9 193 sujets hypertendus présentant une hypertrophie du ventricule gauche (200). Les résultats de cette étude se sont avérés significatifs en faveur de l'ARA afin de réduire les risques relatifs de MCV chez cette clientèle. De plus, les résultats obtenus auprès de la sous-classe de personnes atteintes de diabète de type 2 se sont également avérés intéressants avec une réduction de 24% des MCV chez les sujets traités avec un ARA. Il faut également considérer que, tout

comme pour la prise en charge des autres facteurs de risque, la modification de certaines habitudes de vie est requise en complémentarité avec le traitement médicamenteux (201).

Hypoglycémiantes

Les personnes atteintes de diabète ont un risque élevé de développer une complication cardiovasculaire. En effet, un accident cardiovasculaire est la cause du décès chez environ 80% de ces personnes (202). Le diabète de type 2 est une maladie métabolique complexe qui module plusieurs facteurs de risque intervenant dans le développement de l'athérosclérose (189). Or, afin de réduire l'incidence de ces maladies cardiovasculaires auprès de cette population, il ne suffit pas seulement de réduire les taux de glycémie à l'aide de médicaments hypoglycémiantes, mais il faut également assurer une prise en charge globale des facteurs de risque, notamment en regard du traitement des dyslipidémies, de l'HTA, du sevrage du tabac et l'utilisation d'un agent antiplaquettaire (189;203). De plus, l'utilisation d'un inhibiteur des α -glucosidases, tel que l'acarbose, peut s'avérer intéressant pour les individus présentant une intolérance au glucose qui ne sont pas encore diagnostiqués diabétiques afin de prévenir le développement de complications tel que le diabète, l'hypertension artérielle et les affections cardiovasculaires (204).

Considérant qu'un contrôle optimal de la glycémie contribue à réduire l'incidence des affections cardiovasculaires relatives à l'hyperglycémie, il est recommandé de viser des glycémies aussi près de la normale que possible, et dans la plupart des cas, dès

que possible (189). L'utilisation d'un biguanide (metformine) en monothérapie est recommandée pour les personnes ayant une hyperglycémie légère à modérée ($HbA1c < 9\%$) en association avec des interventions axées sur les modes de vie (189). Les sécrétagogues de l'insuline peuvent également faire partie du traitement initial pour ce type d'hyperglycémie auprès des personnes ne souffrant pas d'embonpoint (189). Il faut toutefois considérer que l'utilisation de cette classe de médicament peut occasionner des hypoglycémies chez 20% des individus (205). Concernant le traitement des hyperglycémies marquées ($HbA1c \geq 9\%$), l'Association canadienne du diabète recommande une combinaison de ces médicaments ou l'ajout d'insuline. Dans le cas où l'insuline est requise, il est suggéré de favoriser l'utilisation d'insuline à action intermédiaire ou prolongée au coucher afin d'éviter les risques d'hypoglycémies. Cette précaution est justifiée par le fait que 40% des sujets suivis dans l'étude «United Kingdom Prospective Diabetes Study» (UKPDS) ont présenté une hypoglycémie à un moment donné (206). Le clinicien peut également avoir recours à ces associations même en présence d'hyperglycémie légère à modérée. En effet, l'étude UKPDS a démontré que l'utilisation combinée de plus d'un agent hypoglycémiant de classes différentes à dose sous maximale est sécuritaire et présente de meilleurs résultats cliniques que l'utilisation d'un seul agent à dose maximale (207). Le tableau 4 présente les différentes classes de médicaments utilisées pour le traitement du diabète de type 2 ainsi que leur mode d'action générale.

Anti obésité

L'obésité constitue un facteur de risque majeur des MCV puisqu'il favorise des changements métaboliques impliqués dans la pathogenèse de l'athérosclérose (36;208). Il est également le précurseur du syndrome métabolique. Les agents pharmacologiques pouvant être utiles dans le traitement des effets de l'obésité sur le métabolisme, en occurrence les hypolipémiants, les hypoglycémiantes et les antihypertenseurs, ont déjà été abordés. Toutefois, il est également nécessaire de s'attaquer à la cause première du syndrome métabolique, soit l'obésité. Évidemment, l'adoption de saines habitudes de vie est incontournable pour réduire l'incidence de l'obésité. Toutefois, pour les personnes à risque élevé, tel que les personnes présentant déjà un diabète ou une HTA, l'utilisation d'un agent pharmacologique anti-obésité doit être considérée avec prudence. Pour les personnes avec obésité morbide, la chirurgie bariatrique peut être considérée. Parmi les agents pharmacologiques, l'orlistat peut être envisagé dans un contexte de risque accru de MCV. En effet, son mode d'action consiste à inhiber de façon réversible les enzymes responsables de la décomposition et de l'absorption des graisses alimentaires, ce qui n'engendre pas d'effets systémiques (209). L'orlistat est un médicament qui a démontré des avantages sur la perte pondérale (moyenne de 6 kg en 1 an) ainsi que sur le bilan lipidique et la glycémie auprès de sujets obèses avec ou sans diabète (210). Il faut toutefois se méfier de certains effets secondaires qui peuvent survenir (exemple : malabsorption de β -carotène ou de vitamine D et E). Néanmoins, son utilisation dans certaines circonstances particulières peut être intéressante. À cet effet, une étude réalisée auprès de 391 sujets obèses atteints de diabète de type 2 a

démontré que l'orlistat, associé à un régime alimentaire, a présenté des effets significatifs sur la perte de poids, sur le contrôle de la glycémie et sur le bilan lipidique (211). Plus récemment, une autre étude impliquant 503 individus atteints de diabète de type 2 et traités avec la metformine a démontré que l'orlistat a eu ces mêmes effets cliniques, en plus de permettre une réduction significative de la pression artérielle (212). Ce médicament peut donc être indiqué dans les cas d'obésité dont l'indice de masse corporelle est supérieur à 30 kg/m^2 ou à 27 kg/m^2 dans un contexte de comorbidité tel le diabète ou l'HTA (209;210). Toutefois, aucun bénéfice sur la mortalité cardiovasculaire n'a été démontré (213).

Bref, la prise en charge des facteurs de risque est complexe car elle est influencée par de nombreuses variables. Les études cliniques ayant obtenues des effets significatifs sur les facteurs de risque se sont assurées d'une adhérence optimale aux traitements expérimentaux. Cependant, lorsque vient le temps d'appliquer ces traitements dans la vraie vie, il en est autrement. En effet, une étude européenne de grande envergure a démontré que les patients ne bénéficient pas des résultats issus des recherches cliniques puisque majoritairement, ils n'utilisent pas les médicaments et ne suivent pas les recommandations d'habitude de vie suggérées dans les guides de pratique (214). La prochaine partie de la recension des écrits s'intéresse donc à l'observance envers les comportements de santé.

Tableau 2.
Médicaments utilisés dans le traitement des dyslipidémies

Classes/ Agents pharmaceutiques	Mode d'action général
Statines : - Atorvastatin (lipitor) - Fluvastatin (lescol) - Lovastatin (mevacor) - Pravastatin (pravachol) - Rosuvastatin (crestor) - Simvastatin (zocor)	Inhibe une enzyme (HMG-CoA réductase) qui intervient dans la synthèse du cholestérol / réduit la synthèse du cholestérol et favorise sa clairance
Fibrates : - Bezafibrate (Bezalip) - Fenofibrate (lipidil) - Gemfibrozil (lopid)	Majore l'activité de la lipoprotéine lipase périphérique / facilite la pénétration des triglycérides dans les tissus cibles.
Résines : - Cholestyramine (questran) - Colestipol (colestid)	Permet aux acides biliaires de se lier au cholestérol dans le tractus intestinal / favorise l'élimination fécale du cholestérol.
Inhibiteurs de l'absorption du cholestérol : - Ezetimide (Ezetrol)	Inhibe l'absorption du cholestérol exogène par les cellules intestinales.
Niacine : - Acide nicotinique	Mécanisme d'action mal connu / augmentation des HDL avec abaissement des LDL et triglycérides.

* sauf pour les personnes ayant des troubles hépatiques ou rénaux.

Tableau 3.
Médicaments utilisés dans le traitement l'hypertension artérielle

Classes/ Agents pharmaceutiques	Mode d'action général
Diurétiques thiazides	
- Hydrochlorothiazide (novo-hydrazide)	Inhibition de la réabsorption du sodium dans les tubules distaux.
- Indapamide (Iozide)	Mécanisme d'action à long terme dans le traitement de l'HTA n'est pas complètement élucidé
- Métolazone (zaroxolyn)	
Diurétique de l'anse	
- Furosémide (lasix)	Inhibition de la réabsorption du sodium et des chlorures depuis l'anse de Henle et le tubule contourné distal
Inhibiteurs des récepteurs bêta-adrénergique (β-bloqueurs) :	
- Acébutolol (monitan) ♥	Inhibition des récepteurs β-adrénergiques résultant en un relâchement des muscles lisses de la paroi des vaisseaux sanguins.
- Atenolol (tenormin) ♥	
- Bisoprolol (monocor) ♥	
- Métoprolol (lopressor) ♥	
- Labétalol (trandate)	
- Nadolol (corgard)	
- Pindolol (visken)	
- Propranolol (indéral)	
- Carvédilol (coreg)	
Inhibiteurs α-adrénergique à action périphérique (α-bloqueurs)	
- Doxazosine (cardura)	Blocage des récepteurs α ₁ -adrénergiques post-synaptiques résultant en une dilatation des vaisseaux sanguins.
- Prazosine (minipress)	
- Tétrazosine	

Bloqueurs des canaux calciques (BCC)

- Amlodipine (norvasc)
- Diltiazem (cardizem)
- Cardizem SR
- Cardizem CD ou XR
- Féلودipine (plendil)
- Nifédipine (adalat) PA
- Nifédipine (adalat) XL
- Vérapamil (isoptin)

Inhibition du transport du calcium dans les cellules myocardiques et musculaires lisses des vaisseaux, entraînant l'inhibition du couplage excitation-contraction et de la contraction qui s'ensuit.

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA)

- Bénazépril (Lotensin)
- Captopril (capoten)
- Cilazapril (inhibace)
- Énalapril (vasotec)
- Fosinopril (monopril)
- Lisinopril (zestril)
- Périndopril (coversyl)
- Quinapril (accupril)
- Ramipril (altace)
- Trandolapril (mavik)

Inhibition de la transformation de l'angiotensine I en angiotensine II, ce qui réduit la vasoconstriction et la libération de l'aldostérone qui cause une réabsorption de sodium et d'eau.

Inhibiteurs des récepteurs de l'angiotensine II (ARA) :

- Irbesartan (avapro)
 - Losartan (cozaar)
 - Valsartan (diovan)
 - Candésartan (atacand)
 - Éprosartan (teveten)
- Inhibition de la sécrétion d'aldostérone et des effets vasoconstricteurs de l'angiotensine II par blocage sélectif de la liaison de l'angiotensine II aux récepteurs de type 1 présents dans de nombreux tissus dont ceux des muscles lisses vasculaires et des surrénales.

Tableau 4.
Médicaments utilisés dans le traitement du diabète

Classes/ Agents pharmaceutiques	Mode d'action général
Biguanide	
- Metformine (glucophage)	Augmente la sensibilité à l'insuline, diminue la production de glucose par le foie et réduit l'absorption du glucose par l'intestin.
Sécrétagogues de l'insuline	
- Gliclazide (diamicron)	Stimule la sécrétion d'insuline par le pancréas et augmente la sensibilité à l'insuline aux sites récepteurs.
- Glyburide (diabeta)	
Thiazolidinediones (TZD)	
- Pioglitazone (actos)	Améliore la sensibilité à l'insuline par un effet agoniste aux sites récepteurs intervenant dans la réactivité de l'insuline et la production et l'utilisation ultérieure du glucose.
- Rosiglitazone (avandia)	
Inhibiteurs des alpha-glucosidases	
- Acarbose (prandase)	
Insuline	
- Insuline régulière (novolin toronto)	
- Insuline NPH (humulin N)	
- Insuline mélangée (humulin x/x, novolin x/x)	Remplacement de l'hormone insuline qui abaisse la glycémie par augmentation du transport vers les cellules et de la transformation du glucose en glycogène.
- Insuline lente (humulin L)	
- Insuline ultra-lente (humulin U)	
- Insuline lispro (humalog)	

Chapitre 4 : Observance/adhérence

L'observance aux recommandations thérapeutiques est un élément important à considérer pour les professionnels de la santé puisqu'elle a des conséquences notables tant en clinique qu'en recherche. Du point de vue clinique, un manque d'observance en regard d'un traitement ou d'un comportement de santé peut avoir des effets néfastes sur la qualité de vie, la morbidité et la mortalité (18;215-217). L'observance aux comportements de santé constitue un des objectifs visés par tous les programmes de RC (39). Du point de vue de la recherche, un manque d'observance au traitement expérimental peut invalider les résultats d'une étude. En effet, dans les études cliniques randomisées, il y a trois conditions à respecter afin de s'assurer de la validité des conclusions soit : 1) la randomisation, 2) la manipulation d'une variable et, 3) le contrôle (218). Dans le cas où les sujets ne sont pas observants au protocole de recherche, le contrôle est affecté et les résultats sont alors biaisés. Une étude expérimentale sera d'autant plus crédible si le chercheur a su démontrer que le taux d'observance à son traitement fut adéquat.

Par ailleurs, bien que la pertinence de l'observance soit bien démontrée, il en est tout autrement pour la façon de la définir et, par le fait même, de la mesurer. En effet, dans la littérature il existe plusieurs façons de décrire l'observance au traitement (219). Le paradigme selon lequel le clinicien voit et comprend certains concepts influencera la définition de l'observance et la méthode de surveillance qu'il adoptera lors de ses activités cliniques ou de recherche. Cette partie a donc pour but de présenter différentes méthodes utilisées pour mesurer l'observance, mais préalablement, il apparaît nécessaire de s'arrêter sur quelques définitions de celle-ci retrouvées dans la littérature.

Définitions de l'observance/adhérence

Un groupe d'experts consultés par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a suggéré de définir l'observance comme étant l'importance selon laquelle les patients suivent les recommandations médicales (18). Cependant, cette façon de définir l'observance est critiquée. D'abord, parce que le terme «médical» est insuffisant pour décrire les différents champs d'intervention visés par le traitement. Ensuite, parce que le terme «recommandation» implique que la personne est passive dans le choix des traitements, acquiesçant ainsi aux conseils de l'expert. Cette vision du patient est à l'opposé d'un rôle de collaborateur où celui-ci devient actif dans le processus du traitement (18). Cette définition est donc compatible avec un courant de pensée axé sur la catégorisation où l'intervenant est considéré comme étant l'expert qui possède les connaissances et les habilités (18). Néanmoins, il s'agit de la façon de définir l'observance la plus répandue dans le domaine médical.

Plusieurs auteurs sont d'avis que l'observance ne devrait pas être considérée en fonction d'un rapport d'autorité entre le clinicien et le patient (18;127;219). Cette façon de percevoir l'observance nie le droit du patient à participer au processus décisionnel en regard des approches thérapeutiques qui le concernent. Pourtant, un rapport de partenariat entre la personne et l'intervenant constitue un déterminant important de l'observance (18;220). Afin d'éviter la connotation négative attribuée au terme « observance », plusieurs auteurs préfèrent utiliser le terme « adhérence» au traitement (221). Ce terme est très similaire au concept de l'observance mais il semble reconnaître davantage le droit des patients de choisir (127). Les termes « observance » et

« adhérence » sont donc utilisés de façon répandue et interchangeable dans la littérature (127;222). Ces 2 termes seront donc utilisés dans le présent ouvrage.

Kyngäs et collaborateurs proposent 3 façons de considérer l'observance afin de refléter davantage une alliance thérapeutique (219). D'abord, l'observance peut être abordée en tant que notion de comportement d'auto-soin, c'est-à-dire l'engagement que la personne démontre envers ses propres soins (127;219;223). L'observance peut aussi être représentée par un processus cognitif et de motivation comprenant un ensemble d'attitudes et d'intentions envers le régime thérapeutique recommandé ou prescrit. Ces deux dernières façons de percevoir l'observance correspondent davantage au paradigme de l'intégration où la personne participe à ses soins (224). Finalement, l'observance peut faire référence à une décision et s'inscrire dans une idéologie où les valeurs et les normes comportementales sont partagées entre le patient et l'intervenant. Cette idéologie rejette donc l'accent mis sur le pouvoir professionnel des intervenants en santé. Il s'agit là d'une définition relevant davantage du paradigme de la transformation où le professionnel de la santé et la personne sont considérés comme étant des partenaires des soins (224).

Mesures de l'observance/adhérence

Les méthodes d'évaluation de l'observance servent d'un point de vue clinique à vérifier l'efficacité du plan thérapeutique axé sur les changements de comportements ou à mieux comprendre ce qui influence les résultats cliniques. De plus, ces méthodes sont utilisées en recherche afin de vérifier l'effet d'une stratégie d'intervention sur le taux d'observance d'un comportement ou encore, afin de démontrer que les résultats de recherche sont

attribuables à un comportement donné ou à l'utilisation d'un agent pharmacologique. Il n'existe pas de méthodes standardisées pour mesurer l'observance aux comportements (219;225-227). Toutefois, la méthode choisie doit être compatible avec les définitions de l'observance et du comportement qui ont été sélectionnées par l'intervenant. Plusieurs stratégies d'évaluation sont rapportées dans la littérature et elles ont toutes des avantages et des inconvénients. Il existe des méthodes à caractère subjectif et d'autres à caractère objectif (18). De plus, l'observance est souvent rapportée en tant que variable discrète (exemple: adhérence oui ou non), mais elle peut également être présentée en tant que variable continue (ex : adhérence de 0 à 100%).

Parmi les méthodes d'évaluation à *caractère subjectif*, il y a l'entrevue, le journal et le questionnaire auto-administré (18). L'entrevue qui est la méthode la plus répandue consiste à demander à la personne de décrire son comportement lors d'une visite de suivi (215;219). De son côté, le journal permet de colliger par écrit le comportement au jour le jour selon une fréquence établie (215;216;228). Le questionnaire auto-administré, quant à lui, consiste à utiliser un instrument de mesure composé d'une série de questions ayant démontré des propriétés psychométriques adéquates pour mesurer un comportement donné (215;216). Ces méthodes ont certains avantages tels que leur accessibilité et leur coût peu élevé. Toutefois, de façon générale, l'utilisation de ces types de stratégies surestime l'observance au traitement (216;228). L'entrevue et le journal s'avèrent intéressants pour estimer l'observance dans les études décrivant ce concept comme un comportement d'auto-soin et dans celles où l'observance s'inscrit dans une idéologie où les valeurs et les normes comportementales sont partagées entre le patient et l'intervenant. Cependant, les résultats peuvent varier selon les compétences de

l'observateur, ce qui peut affecter la validité et la fidélité de cette méthode (226). Quant à l'utilisation de questionnaires auto-administrés, ils sont utiles afin de décrire un comportement spécifique en regard des recommandations thérapeutiques, tel que l'AP ou l'alimentation (18). Les études qui décrivent l'observance comme un processus cognitif et de motivation comprenant un ensemble d'attitudes et d'intentions envers le régime thérapeutique recommandé ou prescrit font appel à ce type de mesure (229-231).

Les méthodes d'évaluation à *caractère objectif* varient selon la définition et le comportement à évaluer. Elles ont l'avantage d'être quantifiables et permettent la comparaison des résultats d'une étude à l'autre lorsque la même méthode est utilisée. Cependant, les avantages et les inconvénients des méthodes à caractère objectif sont très variables selon le type d'instrument de mesure utilisé (18;232). Par exemple, certaines méthodes sont très coûteuses, difficiles d'accès et nécessitent beaucoup d'investissement de la part des professionnels ou des patients; tandis que d'autres méthodes sont faciles d'accès et permettent une utilisation à grande échelle. Les méthodes d'évaluation plus spécifiques à l'AP et à la pharmacothérapie seront présentées dans la prochaine partie.

Évaluation de l'activité physique

La mesure de l'AP est essentielle pour l'évaluation et la surveillance de la condition de santé d'une personne et pour mesurer l'efficacité de programmes d'intervention visant à améliorer ce comportement (233;234). Avant d'aborder les méthodes d'évaluation de l'AP, il est nécessaire de bien saisir la définition de ce terme. En effet, il faut distinguer l'AP, de l'exercice et de l'entraînement puisqu'il s'agit de termes ayant certaines

distinctions (235) et l'instrument de mesure choisi doit être compatible avec le terme utilisé. L'AP est définie comme étant tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques et résultant en une dépense énergétique. Ce comportement inclus les activités de la vie quotidienne et domestique ainsi que les activités de loisir. L'exercice est une sous-catégorie de l'AP et se rapporte à un comportement qui est planifié, structuré et répétitif. Enfin, l'entraînement fait référence à l'acquisition de certaines performances ou habiletés(235).

Les méthodes *subjectives* pour mesurer l'AP et l'exercice comprennent l'utilisation d'un questionnaire validé ou d'un journal de bord; tandis que les méthodes *objectives* comprennent les moniteurs d'activité (podomètre et accéléromètre) ainsi que les moniteurs de fréquence cardiaque. Il existe également d'autres méthodes plus fiables pour mesurer la dépense énergétique telles que l'observation directe et la calorimétrie indirecte. Cependant, ces méthodes sont peu utilisées puisqu'elles possèdent plusieurs inconvénients (exemples: le coût élevé, la nécessité d'avoir accès à un laboratoire et du personnel spécialisé, le niveau de difficulté pour les patients, le temps requis, etc.). Ces inconvénients limitent l'utilisation de ces méthodes à un petit groupe d'individus (233;236).

Questionnaires d'activité physique et journal de bord

La méthode la plus répandue pour mesurer l'AP est l'utilisation d'un questionnaire ou d'un journal de bord. L'instrument peut être rempli par le répondant lui-même (questionnaire auto-administré) ou par un professionnel lors d'une rencontre ou d'une conversation téléphonique (234). Il peut également être administré sous une forme

électronique, ce qui peut faciliter l'analyse d'un grand nombre de données recueillies (234;237;237;238). De plus, ces outils peuvent être utilisés afin de favoriser l'échange d'informations entre le clinicien et la personne afin d'élaborer un plan d'action thérapeutique (237).

Les questionnaires sont particulièrement pertinents pour les recherches s'intéressant à l'AP dans un contexte épidémiologique (239). En effet, il s'agit d'une méthode facile à administrer et peu dispendieuse (234;239). Par contre, les questionnaires possèdent certaines limites liées notamment à leur caractère subjectif. En effet, il est difficile de mesurer avec précision la fréquence, la durée et l'intensité de l'AP rapportée. De plus, il y a le biais de désirabilité sociale qu'il faut considérer, particulièrement si le questionnaire est rempli en collaboration avec un professionnel via des rencontres ou appels téléphoniques. Enfin, cette méthode demande d'avoir recours à des capacités cognitives (mémoire), qui parfois peuvent être altérées et influencer le résultat (236;240). En dépit d'une utilisation exhaustive depuis plus de 40 ans, les questionnaires d'AP démontrent toujours des limites en terme de fiabilité et de validité (241), particulièrement pour l'évaluation d'un niveau modéré d'AP. Cependant, plusieurs efforts sont mis de l'avant afin de développer des questionnaires ayant de bonnes qualités psychométriques et permettant une surveillance à grande échelle de l'AP dans une population donnée. C'est le cas notamment des questionnaires intitulés *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (242) et le *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ), ce dernier ayant été développé en partenariat avec l'Organisation mondiale de la Santé (243;244). Le choix du questionnaire doit considérer plusieurs facteurs (239). Premièrement, il doit tenir compte du résultat

escompté par l'étude ou le programme évalué. Par exemple, si l'étude ou le programme vise l'amélioration de la capacité fonctionnelle, le questionnaire doit inclure des données en lien avec l'intensité et le type d'AP pratiquée. D'un autre côté, si le programme vise la réduction de l'ostéoporose, le questionnaire doit tenir compte de certains types d'AP qui ont démontré un effet bénéfique sur cette maladie (239). Deuxièmement, le choix du questionnaire doit considérer la population étudiée puisque certaines caractéristiques socio-démographiques peuvent influencer les réponses ou la capacité des personnes à répondre aux questions. Parmi les caractéristiques qu'il faut considérer il y a l'âge, le genre, le niveau d'éducation ainsi que la culture et la langue de la population ciblée (236;239;240). Enfin, le questionnaire doit être compatible avec la variable étudiée ou observée (239).

Le journal de bord, quant à lui, permet de colliger sur une base quotidienne des informations relatives à différents aspects du comportement (exemples: type d'activité, durée, intensité, fréquence, moment, etc.) (236). Cette méthode permet donc de décrire le profil comportemental lié à l'AP à un moment précis. Il a été démontré que le journal de bord constitue une méthode fiable pour recueillir des données relatives à l'AP s'il est rempli par le participant durant 3 jours (incluant une journée de fin de semaine) (245). Cependant, cette méthode requiert un investissement considérable de temps pour l'analyse des données, ce qui en fait une méthode peu pratique si une grande taille d'échantillon est visée (236).

Podomètres

Parmi les méthodes *objectives* pour mesurer l'AP, le podomètre est un instrument qui est de plus en plus populaire (246). Il s'agit d'un dispositif porté à la taille qui détecte les mouvements d'accélération verticales du corps. Pour chaque accélération verticale qui atteint un certain seuil, le podomètre enregistre un pas. Il permet donc de quantifier le nombre de pas que la personne fait lorsqu'elle le porte (247). Les études ont démontré la validité de cet instrument en regard de la mesure du nombre de pas quotidiens (147;248). Toutefois, il faut considérer que la validité de l'instrument peut varier selon le modèle de podomètre utilisé et selon certaines caractéristiques relatives aux personnes qui le portent. Les modèles de podomètre ayant démontré les meilleurs résultats en terme de validité sont : le Kenz Lifecorder, le New Lifestyles NL-2000, le Yamax Digi-Walker SW-701 ainsi que le Yamax DigiWalker SW-200 (249-252). Les caractéristiques relatives aux personnes qui peuvent affecter la validité sont notamment la démarche et la présence d'obésité. En effet, des pas lents et peu vigoureux peuvent ne pas être bien détectés par le podomètre et ainsi engendrer une sous-estimation de l'AP. De plus, chez les personnes obèses, le podomètre peut être moins sensible s'il y a inclinaison de la ceinture sur laquelle il est positionné. Pour pallier à ce problème, il faut privilégier les modèles ayant un mécanisme piezo-électrique (exemple : modèle New Lifestyles NL-2000) plutôt que ceux ayant un mécanisme à ressort (253). Bien que certains auteurs aient suggéré une relation entre le nombre de pas quotidiens et les kilocalories dépensées (156), l'utilisation du podomètre ne constitue pas une méthode exacte pour estimer la dépense énergétique (247;254). À cet effet, Welk et collaborateurs ont démontré une corrélation modérée entre le nombre de pas quotidiens et l'estimation de la dépense énergétique obtenue à l'aide d'un journal d'AP remplis durant 7 jours par les

participants. Cette recherche suggère également que la relation entre le nombre de pas et la dépense énergétique lors d'activités d'intensité modérée est plus importante que la relation entre le nombre de pas et la dépense énergétique obtenue lors d'activités à intensité élevée (247). Bref, le podomètre est particulièrement intéressant pour mesurer l'AP globale puisqu'il est facile d'utilisation et il est peu dispendieux. De plus, sa validité a été démontrée quant à la mesure du nombre de pas quotidiens (147;248). L'utilisation du podomètre est pertinente pour observer l'évolution du comportement, particulièrement chez les personnes ayant un niveau d'AP faible ou modéré. De plus, cet instrument est efficace non seulement en terme d'évaluation de l'AP, mais également en terme d'intervention pour rehausser le niveau d'AP (255). Par contre, il ne constitue pas un instrument de choix pour quantifier de façon précise la dépense énergétique d'un individu. De plus, il a ses limites pour mesurer l'exercice puisqu'il ne permet pas d'obtenir des informations détaillées sur l'intensité, la durée et la fréquence des sessions d'exercices à l'instar des accéléromètres ou des moniteurs de fréquence cardiaque.

Accéléromètres

Les accéléromètres sont des dispositifs similaires aux podomètres pouvant être portés à la taille ou sur un membre. Ils sont conçus pour détecter les mouvements d'accélération et de décélération du corps. Les résultats sont exprimés en unités de mouvements par unité de temps (exemple : coups/minutes). L'accéléromètre permet d'obtenir des données en regard du temps, de la fréquence et de la durée des activités pratiquées à différentes intensités (236). Il s'agit d'un instrument valide pour évaluer le profil d'AP ou d'exercice. Cependant, tout comme les podomètres, ils ne permettent pas d'estimer de façon précise la dépense énergétique quotidienne (256;257;257;258). De plus, ils ne

considèrent pas les activités statiques (exemple : port de charge, vélo, rame, etc.) car l'énergie dépensée par ces types d'activités n'est pas reflétée par l'accélération et la décélération de la masse corporelle (259). L'utilisation des accéléromètres pour évaluer l'AP est plus limitée que l'utilisation des podomètres puisqu'ils sont généralement plus dispendieux et l'interprétation des données requiert plus de temps et une plus grande expertise (236;259). Par contre, ces dispositifs procurent des informations plus détaillées quant aux différents aspects d'un programme d'exercice (durée, fréquence, intensité).

Moniteurs de fréquence cardiaque

L'utilisation des moniteurs de fréquence cardiaque (FC) constitue une méthode *objective* permettant d'évaluer l'AP, l'exercice et l'entraînement. À un certain seuil d'activité, la FC est corrélée avec la consommation d'oxygène (VO_2) et la dépense énergétique (260;261). Ces moniteurs permettent de déterminer un profil d'activité puisqu'ils enregistrent la FC moyenne, le pourcentage du temps passé au-dessus de la FC de repos ou d'un autre seuil de FC donné. À l'instar des accéléromètres, les moniteurs de FC rendent disponibles des données en lien avec la fréquence, l'intensité et la durée de l'AP quotidienne ou hebdomadaire (249). De plus, ils permettent d'estimer la dépense énergétique puisqu'il existe une bonne relation entre cette dernière variable et l'estimation de la FC (261). Cependant, cette méthode possède des limites pour évaluer la quantité d'AP pratiquée à faible intensité. De plus, la FC est un paramètre qui peut être influencé par certains médicaments qui sont prescrits pour les personnes souffrant d'hypertension artérielle ou de maladie coronarienne tels que les β -bloqueurs ou les

bloqueurs des canaux calciques. Enfin, cette méthode n'est pas recommandée pour mesurer l'AP chez les personnes sédentaires ou obèses (259).

Évaluation de la pharmacothérapie

Une revue de la littérature permet de constater que la façon de définir et de mesurer l'adhérence ou la persistance en regard pharmacothérapie varie grandement d'une étude à l'autre (225). Le décompte des médicaments est la technique qui fut longtemps considérée comme étant le «*gold standard*» pour évaluer l'observance à la médication (215). Cette méthode est retrouvée dans plusieurs études cliniques randomisées en pharmacologie (190;262;263). Elle consiste à calculer la quantité de comprimés restants lors de chaque visite à la clinique et à comparer ce nombre avec celui prescrit (215;226). Cette méthode possède des limites par le fait qu'elle surestime le taux d'observance et qu'elle ne permet pas de vérifier si les médicaments ont été pris adéquatement et au bon moment (18;226).

Afin de pallier à ces problèmes, la technologie permet d'avoir accès à des systèmes de surveillance électronique. Ces systèmes utilisent des dispositifs électroniques à même les contenants de médicaments et ils permettent, entre autres, de vérifier le moment exact (jour et heure) où le contenant de médicaments a été ouvert (215;228;264). Cette méthode permet donc d'avoir une mesure plus précise de la façon dont les médicaments ont été pris (226). Ce système est souvent utilisé seul ou en complémentarité avec le décompte des médicaments dans les études où l'observance à la pharmacothérapie constitue la variable centrale (264-268). Malgré que cette méthode soit la plus précise,

son utilisation est limitée par son manque d'accessibilité et son coût élevé lié à l'achat des dispositifs (215;219).

Le recours aux bases de données des pharmacies, quant à lui, est possible grâce à des systèmes informatiques qui enregistrent des données sur les diagnostics médicaux, les prescriptions et les renouvellements de médicaments (18). Cette méthode permet d'obtenir des données sur de grands échantillons et de faire le suivi à long terme. Toutefois, elle ne donne pas accès aux détails concernant la façon dont les personnes prennent leurs médicaments (18). Elle est donc utile pour vérifier l'observance des médicaments dont l'effet se perçoit à long terme. Les études ayant pour objectif de vérifier les tendances au niveau des prescriptions médicales à travers les années ou de vérifier les taux d'observance globale à long terme utilisent ce type de méthode (269-273).

D'autres méthodes objectives permettant la mesure de l'observance consistent à utiliser des données biochimiques recueillies à partir de prises de sang ou de tests d'urine. Une première méthode consiste à ajouter des marqueurs biologiques non toxiques aux médicaments et à mesurer leur présence dans le sang ou dans l'urine, afin de vérifier si la personne a effectivement pris le médicament (18;216). Une autre méthode permet de déterminer la concentration du médicament, ou d'un métabolite de celui-ci, dans le sang (216;219). Ces méthodes sont peu utilisées dans les études étant donné leurs nombreux inconvénients tels que leur accessibilité réduite et leur coût élevé (219). De plus, ces méthodes manquent de spécificité car plusieurs facteurs physiologiques (exemple : fonctions rénales ou hépatiques) peuvent influencer ces résultats (18).

Bref, il n'existe pas de méthodes parfaites pour mesurer l'observance (226). Le choix des stratégies d'évaluation dépend de plusieurs considérations. D'abord, il faut s'assurer de respecter une compatibilité entre la définition adoptée et l'instrument de mesure choisi. D'autre part, l'instrument de mesure doit rencontrer les qualités psychométriques standard en terme de validité et de fidélité en lien avec le comportement étudié. Enfin, d'autres considérations entrent également dans le processus de décision. Ces considérations sont : le but recherché par l'investigateur, la précision requise par le traitement ou le comportement évalué, les ressources disponibles, le fardeau imposé au patient et à l'intervenant et la façon dont les résultats seront utilisés (18).

Statistiques en regard de l'observance/adhérence

La mauvaise observance/adhérence aux traitements à long terme constitue un problème majeur puisqu'il est très répandu. De plus, ce problème constitue une des raisons principales pour laquelle les patients ne retirent pas tous les bienfaits qu'ils pourraient s'attendre de leur traitement. L'Organisation mondiale de la santé a constaté, suite à un certain nombre d'évaluations rigoureuses, que dans les pays développés seulement la moitié des personnes atteintes d'une maladie chronique respectent leur traitement (18;274). De plus, il est rapporté que la majorité des personnes référées à des programmes de RC n'adhèrent pas aux comportements recommandés (275). Cette difficulté à suivre le régime thérapeutique, tant pharmacologique que non pharmacologique, empêche les personnes de bénéficier des effets cliniques optimaux souhaités par leur traitement (216). La prochaine partie fera le point sur les taux

d'observance/adhérence en regard de la pratique de l'AP et de la pharmacothérapie dans un contexte de prévention secondaire des maladies cardiovasculaires et de réadaptation cardiaque.

Taux d'observance en regard de l'activité physique

Malgré que les scientifiques reconnaissent l'importance de faire de l'AP sur une base régulière, encore trop peu de personnes atteintes d'une maladie coronarienne adhèrent à ce comportement tel que recommandé. L'observance en regard de la pratique de l'AP est généralement moindre que celle envers les traitements pharmacologiques étant donné les exigences comportementales que demande ce régime préventif (275). Les données portant sur l'AP dans la population en général démontrent que la majorité des données recueillies par ces études épidémiologiques proviennent de questionnaires auto-administrés. Suite à une revue de littérature, il a été établi que 60% des américains adultes ne sont pas suffisamment actifs et que 28% ne font aucune AP durant leur temps de loisir (276). Au Canada, plus de la moitié des adultes, sont physiquement inactifs pendant leurs temps libres répondant ainsi à la caractéristique suivante : leur dépense énergétique quotidienne durant les heures de loisir est inférieure à 1,5 kcal/kg/jour (141;192). De façon générale, les femmes sont plus sédentaires que les hommes et la sédentarité tend à augmenter avec l'âge. De plus, les individus moins scolarisés ou ayant un faible revenu familial ont tendance à être moins actifs physiquement (192).

Des études utilisant une mesure objective (podomètre ou accéléromètre) pour quantifier l'AP ont également démontré l'importance de la sédentarité dans notre société. Des

chercheurs ont constaté que moins de 5% de la population adulte respecte la recommandation de pratiquer 30 minutes par jour d'AP à intensité modérée (142). En moyenne, des personnes adultes en bonne santé marchent 7 300 pas par jour (277). À travers les différentes études recensées, nous remarquons que les personnes atteintes d'affections chroniques telles que les maladies cardiovasculaires sont encore moins actives (278). Selon différentes études, des moyennes entre 3300 et 5790 pas/jour ont été observées chez les personnes atteintes d'hypertension artérielle (153;279), des moyennes entre 3500 et 4342 pas/jour ont été observées chez les personnes atteintes d'insuffisance cardiaque (280-282) et des moyennes entre 4684 et 6752 pas/jour ont été observées chez des personnes atteintes d'une maladie coronarienne (156;283). Pourtant, les personnes atteintes d'affections chroniques ont davantage à pratiquer de l'AP, lorsque leur état est stable, afin de réduire les risques de récurrence et de mortalité et d'améliorer leur qualité de vie. Toutefois, comme les résultats de certaines études le suggèrent, ces personnes sont moins actives que la population en général. Il est donc justifié de mettre en œuvre des programmes d'intervention permettant de rehausser le niveau d'AP auprès de ces clientèles à risque, notamment auprès des personnes atteintes d'une maladie cardiaque.

Taux d'observance en regard des traitements pharmacologiques

Dans la partie portant sur la prise en charge des facteurs de risque, nous avons pu constater que l'efficacité de la pharmacothérapie a été démontrée à travers plusieurs grandes études cliniques randomisées. La plupart de ces études se sont déroulées sur une longue période pouvant s'échelonner jusqu'à cinq ans. Les résultats de ces études ont démontré que les avantages des médicaments sont plus marqués lors d'une utilisation à

long terme. Ces résultats ont été obtenus en présence d'un taux élevé d'observance à la pharmacothérapie, notamment pour les médicaments hypolipémiants et antihypertenseurs. En effet, plusieurs études ont rapportées des taux d'observance supérieurs à 80% (180-182;198;199;263). En fait, il s'agit d'un critère incontournable afin de s'assurer de la validité d'une étude clinique randomisée (218). On peut donc concevoir que pour obtenir les effets démontrés à travers les études pharmacologiques, il est nécessaire que les patients soient fidèles à leurs médications et ce, à long terme.

Cependant, l'analyse globale de plusieurs études s'intéressant particulièrement au phénomène de l'observance en regard de la pharmacothérapie démontre que seulement la moitié des personnes devant recevoir un traitement à long terme y étaient fidèles (18;216). De plus, il est rapporté dans la littérature que les taux d'observance aux traitements pharmacologiques dans les milieux cliniques étaient moindres que dans les études. Par exemple, des travaux effectués auprès de sujets atteints de MCV ont permis de constater qu'en moyenne les risques d'interruption aux traitements hypolipémiants dans le contexte clinique étaient plus importants que dans un contexte expérimental. Par exemple, les auteurs rapportent des taux d'abandon aux fibrates de 37% dans un contexte clinique régulier en comparaison à 17% dans un contexte d'étude clinique randomisée (284). Ces différences peuvent s'expliquer, entre autres, par le fait que les personnes inscrites dans les études cliniques sont suivies par une infirmière de recherche. Le rôle de cette infirmière consiste notamment à soutenir les sujets dans leur observance au traitement expérimental. Tel que mentionné précédemment, cette mesure est essentiel afin de s'assurer de la validité des résultats (218). Or, dans les milieux cliniques où sont appliqués les résultats de ces recherches, ce suivi n'est pas

nécessairement présent. La recension des écrits n'a pas permis de retrouver de la littérature exposant l'impact réel sur la morbidité et la mortalité de l'utilisation des médicaments pour la prise en charge des facteurs de risque dans un contexte courant de soins. Cependant, des études suggèrent qu'un taux d'adhérence de 80% est acceptable pour un traitement pharmacologique à long terme; tandis que d'autres jugent nécessaire d'obtenir un taux de plus de 95 % pour répondre à l'objectifs du traitement (221).

Les découvertes en ce qui a trait à l'efficacité de certaines classes de médicaments en regard des issues cliniques ont contribué grandement à améliorer cette prise en charge des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire. Toutefois, les contextes dans lesquels les grandes études cliniques se sont déroulées diffèrent des contextes de suivi courant, notamment par la présence de l'infirmière de recherche. Il en résulte donc des taux d'observance au régime thérapeutique inférieurs. Afin que ces découvertes scientifiques aient un impact significatif sur l'état de santé de la population, il faut donc mettre en œuvre des plans d'action visant l'amélioration de l'observance basés sur les déterminants de ce concept. A cet égard, des recherches ont permis d'identifier plusieurs déterminants de l'observance. Ces déterminants seront décrits dans la prochaine section. Cependant, d'autres études sont encore nécessaires afin de valider l'impact d'interventions de professionnels de la santé sur l'observance et sur l'amélioration de l'état de santé de la population.

Chapitre 5 : Déterminants des comportements liés à la santé

Devant l'influence des habitudes de vie sur la santé cardiovasculaire, il devient incontournable d'intervenir afin de favoriser des comportements sains. Toute intervention visant à modifier un comportement lié à la santé devrait s'appuyer sur une identification préalable des facteurs qui expliquent ce dernier dans la population visée (285). Ces facteurs sont également appelés les déterminants des comportements de santé. Des études ont permis de décrire et de mettre en relation plusieurs variables influençant l'adoption et le maintien des comportements de santé. Plusieurs modèles théoriques ont émergés de ces études (285). Le modèle des croyances relatives à la santé (286), la théorie sociale cognitive (287) et la théorie du comportement planifié (288) sont quelques uns des modèles théoriques prédictifs du comportement ayant été identifiés comme étant pertinents à un contexte de prise en charge des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire (215). Plus récemment, la théorie de l'auto-détermination (289) a également intéressé certains chercheurs (290-294).

Les données scientifiques contrastent avec l'opinion fort répandue que l'acquisition des connaissances concernant les risques pour la santé d'un comportement donné devrait conduire à une modification de ce dernier. La littérature suggère plutôt que plusieurs comportements liés à la santé sont adoptés pour des raisons d'un autre ordre (295). Les modèles de changement de comportement ciblent surtout les croyances, l'intention, la perception d'auto-efficacité, la perception d'auto-régulation et la motivation au changement (127). Bien qu'aucune variable n'explique entièrement le comportement, la perception d'efficacité personnelle semble être associée de façon directe ou indirecte à la pratique de l'AP et la participation à des programmes de RC (296-308). Dans les pays industrialisés, l'accès de plus en plus facile à des comportements sédentaires et à de la

nourriture transformée incite une grande partie de la population à adopter ces modes de vie malsains pour la santé cardiovasculaire. Afin de contribuer à l'abaissement de la prévalence des MCV, il ne suffit pas simplement de donner de l'information concernant les aspects néfastes de certains comportements. Il est pertinent de rendre les comportements de santé accessibles dans le contexte environnemental, économique, social et culturel où vivent les personnes vulnérables aux MCV.

L'adoption et le maintien de comportements de santé constituent un processus complexe. En effet, plusieurs déterminants peuvent influencer la personne dans sa décision d'adhérer ou non à un comportement de santé et influencer son application. Ces déterminants ont été regroupés en 6 grandes catégories (309). D'abord, les *caractéristiques socio-démographiques* des patients ont fait l'objet des premières études sur l'observance. Les personnes non observantes étaient alors bien décrites mais selon des facettes assez stables sur lesquelles il est difficile d'intervenir par exemple, le genre, le statut socio-économique, la scolarité, etc. (309). Deuxièmement, les caractéristiques de la *maladie en cause* ont trait à la sévérité de la maladie et aux symptômes qui l'accompagnent. Par exemple, si un patient ne ressent que très peu ou pas de symptômes, il est alors moins probable qu'il sera observant à son traitement puisqu'il n'en voit pas les avantages. De plus, si la personne se sent mieux après avoir débuté le traitement, alors elle risque de l'arrêter de façon précoce (309). Troisièmement, les caractéristiques du *régime thérapeutique* concernent notamment la durée et la complexité du traitement recommandé ainsi que ses conséquences ou les effets secondaires associés. En fait, si le régime thérapeutique entraîne des changements dans les habitudes de vie, l'observance risque d'être moins importante (309). D'ailleurs, il est rapporté dans la littérature que le

taux d'observance à la pharmacothérapie est inversement proportionnel avec le nombre de doses quotidiennes recommandées (18;267). Pourtant, les guides de pratique clinique suggèrent l'utilisation concomitante de plusieurs classes de médicaments pouvant être pris à différents moments de la journée pour traiter un seul facteur de risque, c'est le cas notamment pour le traitement de l'hypertension artérielle et du diabète. De plus, de nombreux patients présentent plus qu'un facteur de risque simultanément. Dans ce cas, une poly-pharmacothérapie s'impose afin d'atteindre l'ensemble des cibles thérapeutiques. La nature du régime pour la prise en charge des facteurs de risque devient donc un défi au point de vue de l'observance à long terme. La quatrième catégorie concerne les caractéristiques du *milieu thérapeutique* qui tiennent compte de l'aspect de la continuité des soins. Plus la personne perçoit qu'il y a une cohérence et un suivi entre les différents intervenants impliqués dans les soins, plus la personne est observante (309). Il a également été démontré que les caractéristiques des hôpitaux où les patients sont admis constituent des déterminants de l'utilisation des services spécialisés en cardiologie dont font partie les programmes de RC (310). Cinquièmement, les caractéristiques de *l'interaction patient/thérapeute* jouent un rôle important puisqu'une bonne relation augmente la confiance et la satisfaction du patient et en l'occurrence son niveau d'observance (309). D'ailleurs, certains experts considèrent que cette relation aurait un impact considérable sur l'observance (18). Enfin, sixièmement, les caractéristiques *sociales et comportementales* des patients sont impliquées grandement dans le phénomène de l'observance (309). Ces caractéristiques sont explorées à l'aide de modèles théoriques issus de la psychologie sociale. Ces modèles sont surtout utilisés pour mieux comprendre ce qui influence les comportements de santé tel que la pratique régulière de l'AP. Les croyances, la perception d'efficacité

personnelle et le contrôle comportemental (perception des facilités, des difficultés et des obstacles) ainsi que le soutien social ont été beaucoup étudiés en lien avec la pratique de l'AP après un événement cardiaque (229;311-314). Il faut souligner que la contribution du soutien social au niveau de la pratique de l'AP est plutôt controversée (315;316). D'autre part, certains facteurs psychologiques et cognitifs, tel que la conscientisation, le quotient intellectuel et l'état de dépression, ont une relation avec les taux d'observance chez des sujets atteints d'une MCV (266;268).

Le tableau 5 présente les caractéristiques associées à l'observance chez les personnes atteintes d'une MCV, particulièrement en regard de la pharmacothérapie (215;267). Les professionnels devraient donc considérer ces caractéristiques afin de planifier des interventions efficaces au regard de l'observance.

Tableau 5.
Caractéristiques associées à l'observance

Caractéristiques associées à une faible observance

- Fréquence des doses quotidiennes (ex: tid, qid)
 - Régime thérapeutique complexe
 - Traitement à long terme
 - Faible revenu familial
 - Maladie complexe nécessitant une poly-pharmacothérapie
 - Déficits cognitifs et/ou mentaux (ex: pertes de mémoire, dépression)
 - Déficits au niveau de la dextérité
 - Déficits sensoriels (ex: difficulté à voir et entendre)
 - Difficulté à lire
 - Difficulté à avaler les médicaments
 - Présence d'effets secondaires
-

Caractéristiques associées à une meilleure observance

- Bonnes connaissances et compréhension du traitement
 - Démonstration d'observance adéquate dans le passé
 - Se sent capable d'adhérer au traitement
 - Utilisation de stratégies d'adaptation axées sur la résolution de problème
 - Disponibilité d'un support social
 - Satisfaction de l'interaction avec les professionnels de la santé et des soins de santé reçus
-

Burke LE, Dunbar-Jacob J. Adherence to medication, diet, and activity recommendations: from assessment to maintenance. *J Cardiovasc Nurs* 1995 January;9(2):62-79.

Dunbar-Jacob J, Bohachick P, Mortimer MK, Sereika SM, Foley SM. Medication adherence in persons with cardiovascular disease. *J Cardiovasc Nurs* 2003 July;18(3):209-18.

L'utilisation de modèles théoriques, issus de la psychologie sociale, peut guider les professionnels dans la planification de leurs interventions et dans le choix des messages éducatifs afin de favoriser un meilleur taux d'observance. En effet, ces modèles permettent de mieux comprendre ce qui influence les individus à adopter et à maintenir des comportements de santé (285). Selon Burke et Dundar-Jacob, les théories prédictives du comportement les plus pertinentes à un contexte de prise en charge des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire sont: 1) le modèle des croyances relatives à la santé (286), 2) la théorie sociale cognitive (287) et, 3) la théorie du comportement planifié (288). Le modèle des croyances relatives à la santé est la seule théorie spécifique au domaine de la santé, les autres modèles ayant été développés d'abord pour un contexte plus général (295). Par ailleurs, le modèle transthéorique de changement de comportements (317) sert également à favoriser des changements de comportement dans un contexte de prévention des MCV (318;319). Aucun modèle théorique n'explique entièrement le comportement de la pratique de l'AP ou la participation à des programmes de RC. Une intégration de plusieurs facteurs, ayant démontré leur implication au niveau de l'adoption et du maintien de ces comportements à travers les différentes théories, peut aider à mieux expliquer le comportement et par le fait même choisir les interventions appropriées. Un modèle intégrateur qui regroupe plusieurs facteurs étudiés à travers les différentes théories psychosociales a déjà été proposé (295). Ce modèle doit cependant être évalué afin de vérifier sa validité dans la prédiction des comportements au regard de la RC.

Il devient donc pertinent que les intervenants en santé, oeuvrant en RC, comprennent les fondements et les impacts de ces théories sur certains comportements. En effet, le

développement d'un programme efficace demande une compréhension du comportement souhaité. Ce faisant, il sera ainsi possible pour les intervenants d'élaborer des interventions et un contenu éducatif adapté aux caractéristiques de la clientèle visée. La prochaine partie a pour objectif de décrire sommairement les théories relatives aux changements de comportement les plus utilisées en RC. Pour chacune de ces théories, quelques études basées sur ces modèles seront présentées afin d'illustrer l'impact de différents facteurs psychosociaux, issus de ces théories, sur des comportements ciblés en RC, particulièrement sur la pratique de l'AP. Enfin, quelques implications cliniques de l'utilisation de ces théories seront proposées.

Théories psychosociales

Modèle des croyances relatives à la santé

Le modèle des croyances relatives à la santé «*Health Belief Model*» (HBM) a été développé à l'origine afin d'expliquer pourquoi certains gens acceptaient ou non de passer un test de dépistage pour des maladies asymptomatiques. Il a été utilisé par la suite pour d'autres contextes, dont celui de la RC (314;320-322). Ce modèle stipule que la personne peut adopter un comportement préventif si elle possède des connaissances minimales en matière de santé et si elle considère la santé comme une dimension importante. Les connaissances que possède l'individu lui permettent de porter un jugement sur la menace que peut représenter une maladie. La menace est perçue comme étant le résultat de deux évaluations soit la sévérité de la maladie en cause et la vulnérabilité à la développer. Ainsi, selon ce modèle, les perceptions individuelles

influencent directement la perception de la menace de la maladie qui, à son tour, agit sur les probabilités de suivre les recommandations ou d'adopter un comportement de santé adapté. Outre les perceptions individuelles, les perceptions des bénéfices et des inconvénients à l'adoption d'un comportement influencent aussi les probabilités à suivre les recommandations (286). Enfin, le modèle tient compte de l'influence de différents éléments qui peuvent être des déclencheurs de l'action, donc qui incitent la personne à adopter des comportements de santé. Ces éléments déclencheurs peuvent être internes (exemples: perception de différents signes et symptômes associés à la maladie) ou externe (exemples : influence des médias, articles de journaux ou magazines et des interactions interpersonnelles). Les éléments de ce modèle et leurs interrelations sont illustrés à la figure 1.

Le HBM a capté l'attention de quelques chercheurs s'intéressant aux déterminants de l'observance dans un contexte de RC (314;320-322). Ces études ont surtout permis d'explorer les croyances qui peuvent contribuer à expliquer l'observance ou l'abandon d'un programme de RC. Par exemple, dans le cadre d'une étude basée sur cette théorie, un questionnaire explorant les variables du modèle et quelques données démographiques a été soumis à 120 personnes atteintes d'une maladie coronarienne dès leur admission à un programme de RC, et après 6 mois. De ce nombre, 58 sujets ont été assidus au programme contre 62 qui ont abandonné avant le terme de 6 mois. Cette étude a permis d'identifier les caractéristiques démographiques et les croyances des sujets dans ces 2 groupes. Les résultats suggèrent que le HBM permet d'obtenir des informations additionnelles sur les variables qui expliquent particulièrement l'abandon aux programmes de RC tel que certaines données démographiques et les perceptions quant à

la sévérité de la maladie en cause et la vulnérabilité à la développer (314). Cependant, l'étude des croyances en matière de santé pourrait ne pas être suffisante afin d'expliquer entièrement l'observance à un comportement de santé (322). En effet, une comparaison de la valeur prédictive de ce modèle à d'autres théories a permis de conclure que le HBM était intéressant afin d'aider à explorer les croyances des personnes, mais il doit être complété par d'autres théories afin de considérer d'autres variables importantes tel que l'influence ou le support social (322). Concernant l'implication clinique de cette théorie, il est suggéré d'utiliser le HBM afin d'identifier les croyances sur lesquelles les professionnels peuvent agir afin d'influencer certains comportements valorisés en RC (321). Bien que cette théorie eu intéressé plusieurs scientifiques à ses débuts, elle est maintenant moins utilisée. Cette tendance s'explique par le fait que cette théorie met l'accent sur les croyances liées à la santé ou à la maladie. Or, la décision d'agir peut aussi découler de motifs très éloignés de ces croyances comme le désir d'agir selon les attentes des proches (295;323). D'ailleurs, la théorie du comportement planifié permet de considérer cette dernière variable.

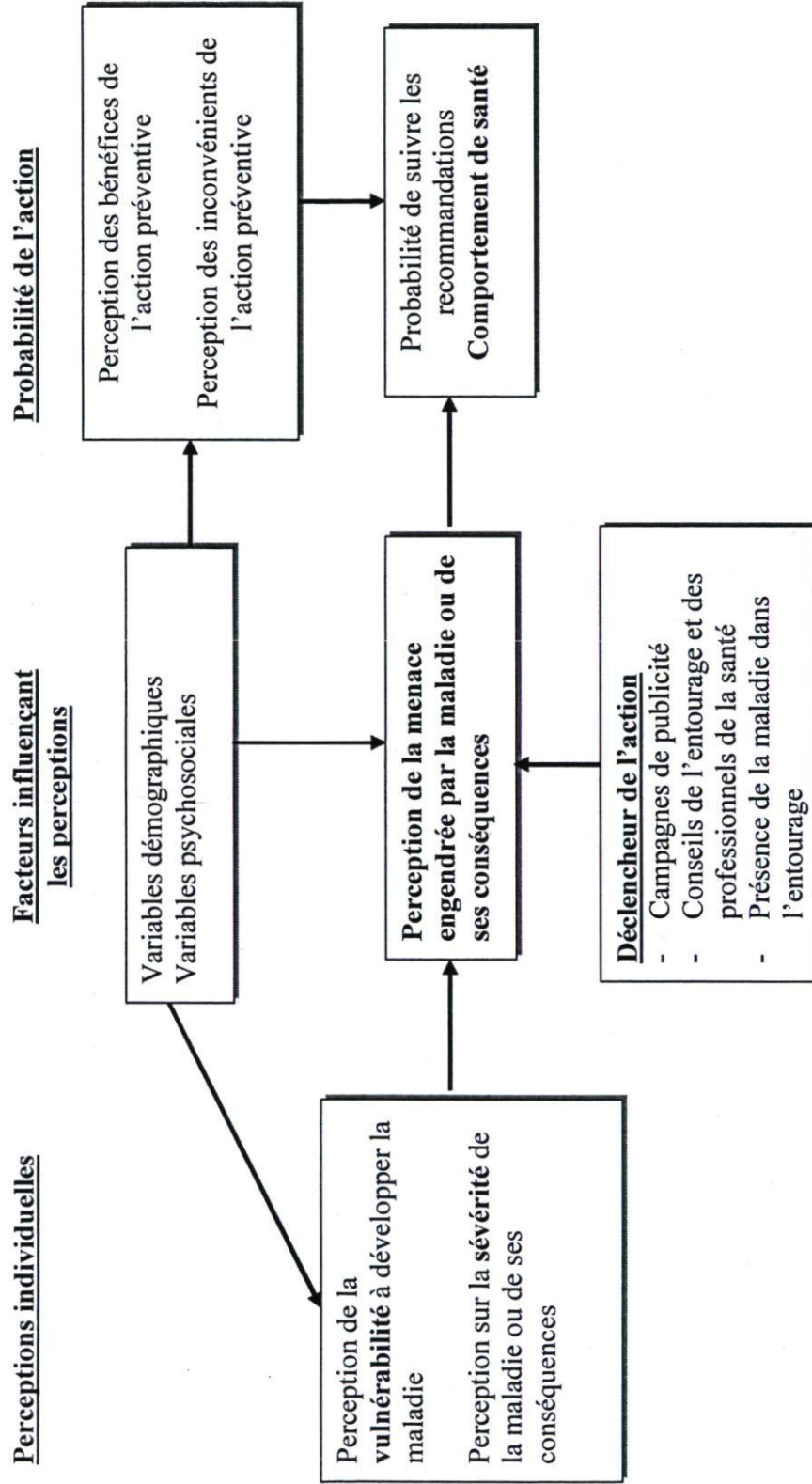


Figure 1. Illustration schématique du modèle de croyances relatives à la santé (d'après Becker et al., 1977)

Théorie du comportement planifié

La théorie du comportement planifié «*Theory of Planned Behavior*» (TPB) (288) découle de la théorie de l'action raisonnée (324). Selon ces théories, le déterminant immédiat du comportement est l'intention de la personne d'adopter ou non un comportement (288;324). De plus, dans le cadre de la théorie du comportement planifié, la perception de contrôle comportemental devient un autre déterminant direct du comportement. L'influence de cette variable sur le comportement s'exerce lorsque ce dernier n'est pas sous le contrôle volontaire de la personne c'est-à-dire qu'il nécessite des opportunités, des ressources ou des habiletés. Étant donné l'importance accordée à l'intention comme déterminant du comportement, l'identification des facteurs qui influencent cette variable nous permet de mieux le comprendre et l'expliquer. Ces facteurs qui influencent l'intention sont : 1) l'attitude (perception des bénéfices et des inconvénients) de la personne à l'égard du comportement, 2) la norme subjective (influence sociale) et, 3) la perception de contrôle comportemental (perception des facilités et des difficultés à exécuter le comportement) lorsque le comportement semble sous le contrôle volontaire de l'individu. La figure 2 présente les différentes variables du modèle et leurs composantes ainsi que leurs relations les unes envers les autres.

La TPB a servi de cadre théorique dans quelques études portant sur l'identification des déterminants de l'observance en RC (86;229;230;311;325). Godin et collaborateurs ont d'abord effectué une étude afin de mieux comprendre l'intention de pratiquer de l'AP chez des personnes atteintes d'une maladie coronarienne. L'étude

s'est déroulée auprès de 161 sujets inscrits à un programme de RC. Un questionnaire auto-administré a servi d'instrument de mesure. Ce questionnaire a été développé afin d'explorer des variables décrites dans la TPB et d'autres théories complémentaires dont le HBM. Les résultats suggèrent, entre autres, que la perception de contrôle comportemental (perception des barrières et des difficultés à adhérer au comportement), ainsi que les habitudes antérieures récentes constituent des prédicteurs significatifs de l'intention. De plus, l'étude indique que les différences entre les sujets assidus versus les sujets ayant abandonné le programme s'expliquent particulièrement par la perception de trois obstacles soit: 1) la difficulté à gérer son temps, 2) les difficultés d'adaptation psychosociale et, 3) la paresse (311). Une étude similaire a été réalisée auprès de 109 sujets engagés dans un processus de RC. Les analyses de régression multiple démontrent que 34% de l'intention des sujets est expliquée par l'attitude, la norme subjective et la perception de contrôle comportemental. De plus, les coefficients de régression standardisé ont permis d'établir que c'est la perception du contrôle comportemental qui présente l'importance relative la plus élevée comme déterminant de l'intention auprès de ce groupe d'individus (230).

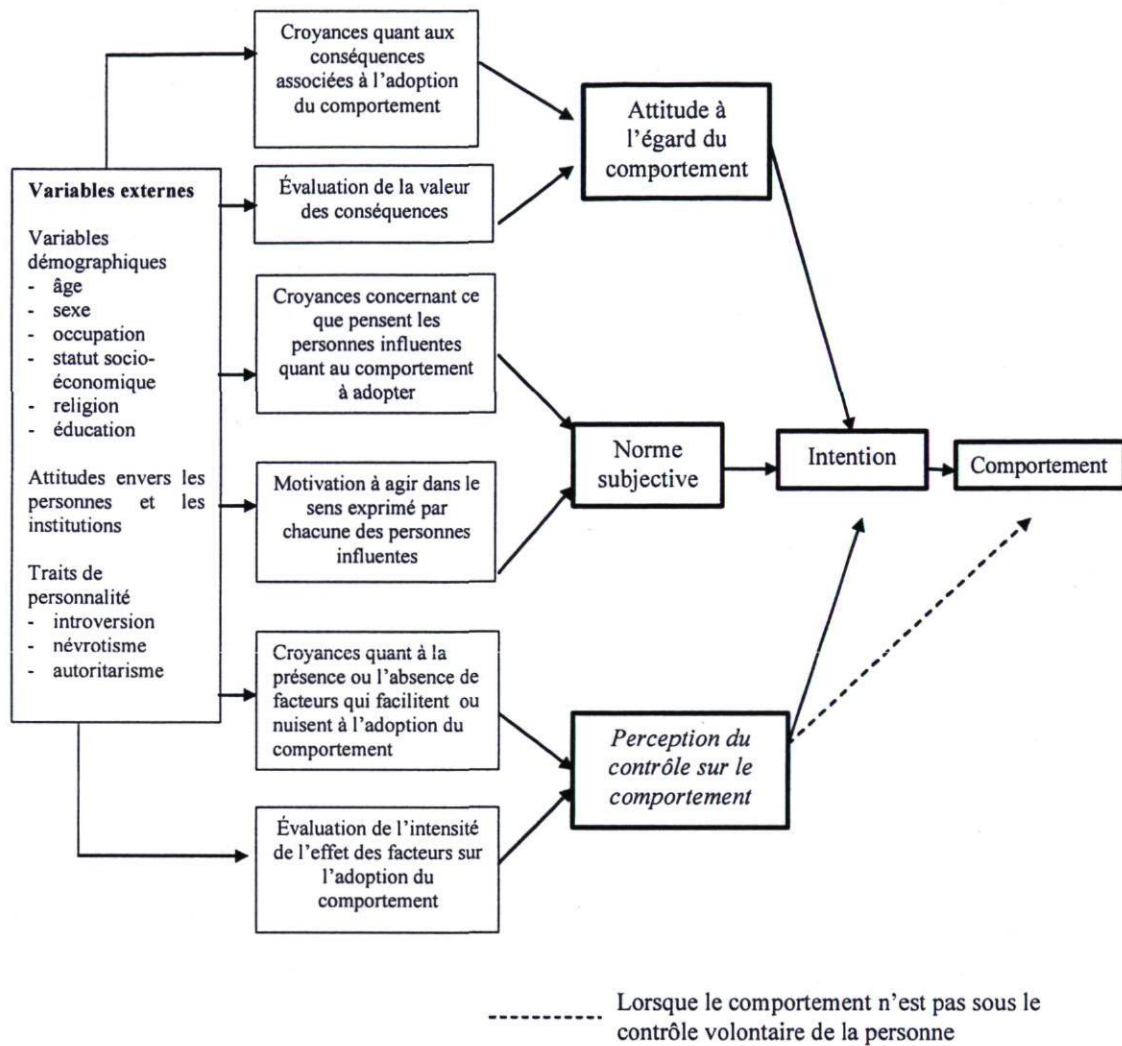


Figure 2. Illustration schématique de la Théorie du comportement planifié (d'après Ajzen, .1985)

Blanchard et collaborateurs ont également étudié certains déterminants psychosociaux de l'exercice dans le cadre d'un programme de RC en phase 2 à partir de la TPB (229;325). Une première étude, effectuée auprès de 81 personnes inscrites au programme, démontre que l'attitude, la norme subjective et la perception de contrôle comportemental explique 38% de l'intention de faire de l'exercice au début du programme. De plus, cette intention explique 23% de l'observance au comportement lui-même (325).

Une étude similaire a été publiée par les mêmes auteurs par la suite avec un plus grand échantillon et l'ajout d'autres éléments associés aux variables étudiées (229). Cette deuxième étude a été faite auprès de 215 sujets inscrits au même programme de RC. Les résultats ont démontré cette fois-ci que 30% de l'intention de faire de l'exercice était expliquée par l'attitude, la norme subjective et la perception de contrôle comportemental. De plus, cette intention expliquait seulement 12% du comportement lui-même. Un résultat similaire avait été rapporté alors que le comportement de l'exercice était expliqué à 12 % par l'intention et les habitudes antérieures (230). Au niveau des implications cliniques, les résultats de ces études démontrent bien l'importance de renforcer les croyances à connotation positive et d'ébranler les croyances à connotation négative afin d'influencer l'attitude, la norme subjective et la perception de contrôle comportemental qui ont un effet sur l'intention et, par le fait même, sur le comportement de santé (151). De plus, les programmes de RC devraient être le plus flexible possible afin de permettre un rehaussement de la perception de contrôle comportemental des personnes visées par ces programmes.

Théorie sociale cognitive

La théorie sociale cognitive est l'une des théories psychosociales qui a obtenu le plus de succès afin de prédire le comportement de la pratique de l'AP (326) et elle est recommandée afin de prédire la participation à des activités de RC (301;323). Cette théorie reconnaît l'influence de l'environnement social et des apprentissages réalisés par la personne sur ses comportements. En effet, Bandura (287) postule que le fonctionnement humain peut s'expliquer par une réciprocité entre les comportements, les facteurs cognitifs et personnels, et l'environnement. Cette théorie propose que l'adoption et le maintien d'un comportement sont influencés par la croyance en l'efficacité personnelle et la croyance en l'efficacité du comportement visé. La croyance en l'efficacité personnelle signifie que l'individu se perçoit capable de réussir à adopter le comportement requis afin d'obtenir les résultats espérés. La croyance en l'efficacité du comportement se rapporte au degré de conviction d'une personne face à l'adoption d'un comportement donné, c'est-à-dire les résultats escomptés. Ces deux types de croyances sont elles-mêmes influencées par l'environnement (contexte social et familial) dans lequel évolue la personne. La figure 3 présente les 2 types de croyances et démontre leur relation avec le comportement.

La perception d'efficacité personnelle est la variable du modèle qui a été la plus étudiée et qui a démontré des relations significatives avec la pratique de l'AP et la participation à un programme de RC (275;301;313;323). Une recension des écrits a permis de conclure qu'il s'agit effectivement d'une théorie intéressante considérant les liens significatifs bien démontrés à travers différentes études entre la perception

d'efficacité personnelle et le comportement de l'AP (313). La relation entre la perception d'efficacité personnelle et le maintien de la pratique de l'AP s'observe également auprès de sous-groupes de personnes tel que les personnes âgées (231;327) et les femmes (328). De plus, suite à une étude prospective menée auprès de 906 sujets, il a été démontré que la perception d'efficacité personnelle peut prédire la participation à un programme de RC (312).

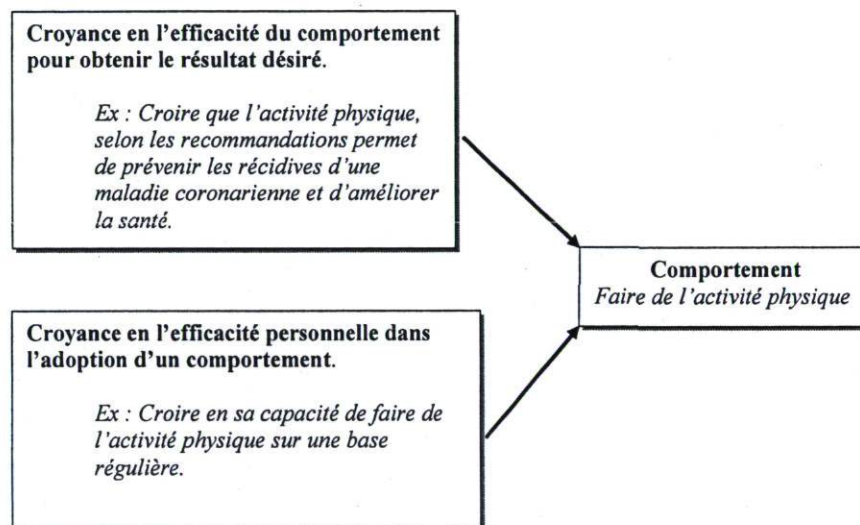


Figure 3. Illustration schématique de la Théorie sociale cognitive (d'après Bandura, 1977).

La relation entre, d'une part, différentes variables sociodémographiques et psychosociales dont la perception d'efficacité personnelle et d'autre part, la participation à un programme de RC a fait l'objet d'une étude (329). Cette étude s'est déroulée auprès de 304 personnes atteintes d'une maladie coronarienne. Les résultats démontrent que la perception de l'efficacité personnelle contribue à améliorer la participation au programme de RC. Par contre, dans le cadre d'une étude réalisée auprès de 33 patients atteints d'une maladie coronarienne, aucune relation

significative entre d'une part, la perception d'efficacité personnelle et d'autre part, le taux d'observance et l'intensité d'un programme d'exercice supervisé de 12 semaines n'a été démontré (299). Cependant, la perception d'efficacité personnelle a changé entre le début de ce programme d'exercice et la fin. Une relation significative entre la perception d'efficacité personnelle et l'amélioration de la capacité fonctionnelle, évaluée à l'aide d'un test de VO_{2max} , a été observée. De plus, il a déjà été démontré que la perception d'efficacité personnelle est corrélée positivement avec la pratique vigoureuse de l'AP, ce qui est favorable à l'amélioration de la capacité fonctionnelle (330). L'importance de l'efficacité personnelle est donc bien démontrée dans un contexte de RC. Concernant les implications cliniques, il devient pertinent de planifier des interventions qui favorisent une meilleure perception d'efficacité personnelle, par exemple, en établissant des objectifs réalistes qui respectent les forces et les faiblesses de la personne. Malgré que l'importance de cette variable soit bien connue par les professionnels, Lau-Walker rapporte que le corps médical n'applique pas suffisamment les principes à la base de ce concept lors des visites médicales (331). Or, il est nécessaire d'offrir des modèles d'interventions afin de faciliter l'intégration de ce concept lors des visites de suivi. Le modèle transthéorique (317) de changement de comportement constitue un modèle pouvant aider les professionnels à mieux planifier leurs interventions tout en considérant cette variable.

Modèle transthéorique de changement de comportement

Le modèle transthéorique de changement de comportement «*Transtheoretical Model*» (TTM) (317) se distingue des autres modèles par le fait qu'il a été élaboré d'abord afin

d'aider à la planification des interventions. Il s'agit d'un modèle de changement plutôt que d'un modèle de prédiction du comportement (295). Les éléments descripteurs de ce modèle intègre les variables qui ont été abordées dans les autres théories de prédiction du comportement, particulièrement en ce qui a trait à la perception d'efficacité personnelle. Le TTM décrit cinq stades de changement par lesquelles passent les sujets qui essaient d'adopter de nouvelles habitudes en matière de santé. Les stades du processus du changement de comportement sont: 1) la pré-réflexion, 2) la réflexion, 3) la préparation, 4) l'action et, 5) le maintien. Il faut considérer que le changement de comportement ne progresse pas de façon linéaire, mais plutôt selon un modèle de spirale. Par exemple, il peut arriver que la personne retourne au stade de réflexion après avoir passé au stade de maintien. Les notions d'efficacité personnelle et d'équilibre décisionnel font partie intégrante du modèle et constituent des éléments descripteurs des étapes et du processus de changement (317). L'efficacité personnelle constitue un important facteur déterminant des efforts que la personne consacrera à l'apprentissage de ce comportement. L'efficacité personnelle augmente à mesure que le sujet franchit les étapes du changement. Le degré de confiance qu'elle possède à résister aux tentations et à surmonter les obstacles augmente lui aussi. L'équilibre décisionnel constitue une notion qui décrit aussi le comportement associé à chaque étape consistant en une double analyse des arguments *pour* et des arguments *contre* du nouveau comportement. L'équilibre décisionnel varie également selon les stades franchis. En outre, les arguments *contre* sont plus importants au début du processus du changement; tandis que les arguments *pour* sont plus importants à la fin.

Récemment, le TTM a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs s'intéressant à la pratique de l'AP, notamment auprès des personnes âgées (318;327;332), des femmes (333), des jeunes adultes sédentaires (334) et, des personnes diabétiques (335). Concernant plus spécifiquement la contribution de ce modèle dans un contexte de RC, Jue et Cunningham (1998) ont fait une étude descriptive-corrélacionnelle des différents stades de changement du comportement et de la pratique régulière de l'AP à court et à long terme (319). Les données ont été recueillies à partir d'un questionnaire auto-administré, rempli par 105 sujets ayant subi une chirurgie cardiaque de revascularisation, portant sur les différents stades de changement de comportement proposés dans le modèle et sur le comportement de l'AP. Après 22 à 26 mois post-chirurgie, la majorité des sujets, soit 67%, était au stade de maintien à l'égard de la pratique de l'exercice. Il faut considérer que toutes ces personnes ont pu bénéficier d'un programme de RC dans les semaines qui ont suivi leur chirurgie cardiaque. Les auteurs suggèrent donc qu'un programme précoce de RC encourage l'adoption et le maintien de la pratique de l'AP et ils affirment que le comportement peut facilement être classifié à partir de questions référant aux différents stades du TTM (319).

Hellman a également étudié le comportement de l'AP à partir du TTM auprès de 349 personnes âgées de plus de 65 ans participant à un programme de RC (318). Le but de cette étude était de vérifier la validité du modèle théorique afin de prédire la pratique de l'AP auprès de cette population. Il a été retenu que la perception d'efficacité personnelle, la perception des bénéfices de l'exercice, le soutien social et la perception des barrières peuvent prédire des stades de comportement (318). Une autre

étude a permis de démontrer, à l'aide d'un questionnaire auto-administré soumis à 31 aînés atteints de problèmes cardiaques, que la perception d'efficacité personnelle est corrélée significativement avec les stades de changement et le comportement de pratiquer l'AP (327). Cependant, le soutien social n'a pas démontré de liens significatifs avec les stades de changements, ni avec le comportement en question (327) contrairement à l'étude de Hellman (318). En pratique, il devient donc pertinent encore une fois de favoriser une meilleure perception d'efficacité personnelle à travers différentes interventions permettant à la personne de se sentir capable d'adhérer au comportement tel que suggéré.

Bref, l'adoption et le maintien de nouveaux comportements de santé constituent un processus complexe. En effet, plusieurs facteurs peuvent influencer la personne dans sa décision d'adhérer ou non à un nouveau comportement de santé et influencer son application. Les facteurs psychosociaux jouent un rôle important dans ce processus, notamment la perception d'efficacité personnelle, la perception de contrôle comportemental (perception des facilités, des difficultés et des barrières), les croyances en matière de santé ainsi que le soutien et l'influence social. Il s'agit de facteurs sur lesquels les professionnels de la santé oeuvrant en RC peuvent intervenir partiellement. Cependant, le rôle de l'environnement social, culturel et matériel n'est pas négligeable dans ce processus de changement. Or, des interventions au niveau de la santé publique peuvent compléter celles des intervenants en RC. Par contre, aucun modèle théorique n'explique entièrement le comportement de la pratique de l'AP ou la participation à des programmes de RC. Une intégration de plusieurs facteurs, ayant démontré leur implication au niveau de l'adoption et du maintien de ces

comportements à travers les différentes théories, peut aider à mieux expliquer le comportement et par le fait même choisir les interventions appropriées. Un modèle intégrateur qui regroupe plusieurs facteurs étudiés à travers les différentes théories psychosociales a déjà été proposé (295). Ce modèle doit cependant être évalué afin de vérifier sa validité dans la prédiction des comportements au regard de la RC.

Chapitre 6 : Interventions pour augmenter l'activité physique

Inspiré des modèles théoriques de changement de comportement, plusieurs études se sont intéressées à l'impact d'interventions professionnelles afin de favoriser l'adoption et le maintien de saines habitudes de vie dans un contexte de RC (316;336-341). Malgré l'abondance des études concernant l'efficacité d'interventions professionnelles sur les comportements et des indicateurs de santé, il est difficile de faire des recommandations puisque les termes utilisés et la description des interventions ne sont pas standardisés. Plusieurs éléments sont à considérer afin de bien apprécier l'efficacité d'une intervention en regard des changements de comportements. La présentation des études doit inclure; 1) le contenu et 2) les caractéristiques de l'intervention délivrée, 3) les caractéristiques de la population visée, 4) le mode de délivrance de l'intervention (exemple: rencontre individuelle ou de groupe, appels téléphoniques, etc.), 5) l'intensité (durée du contact avec l'intervenant, 6) la durée (nombre de sessions pour une période donnée) et, 7) l'adhérence au protocole de traitement (342). Afin de faciliter la reproduction et l'adoption d'une intervention de changement de comportement ayant été éprouvée, il est suggéré de décrire le contenu de l'intervention en terme de techniques de changement de comportement plutôt qu'en terme purement de théorie ou de modèle conceptuel(343). Dans le but de standardiser les termes en lien avec les techniques de changement de comportement utilisées, Abraham et Michie ont suggéré une classification (taxonomie) des techniques de changement de comportement en lien avec différents modèles théoriques (exemples: favoriser l'auto-surveillance du comportement, donner une rétroaction, donner des informations sur les conséquences du comportement, favoriser l'identification des obstacles, etc.). Avant la publication de cette classification, plusieurs études démontrant l'efficacité de certaines stratégies d'intervention, basées notamment sur des modèles théoriques de changement de comportement, ont été préalablement publiées au cours des 30 dernières années.

Burke et collaborateurs ont publié une revue de littérature discutant des stratégies d'intervention utilisées afin de rehausser l'observance des personnes atteintes d'une MCV en regard des recommandations (275). Ils ont pu constater que des combinaisons de stratégies cognitives, éducationnelles et comportementales étaient généralement utilisées et efficaces. Les stratégies ayant démontré le plus de succès afin d'améliorer l'observance impliquaient 1) de la supervision afin de développer des habiletés comportementales, 2) l'utilisation de méthodes d'auto-surveillance, 3) des contacts téléphoniques et postaux et, 4) de l'aide externe afin de rehausser la perception d'efficacité personnelle et les apprentissages cognitifs (275). Concernant ce dernier point, une revue systématique incluant une méta-analyse a récemment été publiée dans le but de vérifier l'association entre les techniques d'intervention utilisées et les changements au niveau de la perception d'efficacité personnelle. Les résultats de cette analyse, qui comprend 27 études et 5 501 sujets, ont démontré qu'une relation significative mais faible existe entre les interventions professionnelles et les changements au niveau de la perception d'efficacité personnelle. Les interventions ayant utilisé l'expérience vicariante (apprentissage par observation sociale) et des méthodes de rétroaction ont procuré un niveau plus élevé d'efficacité personnelle en regard de l'AP que les interventions n'ayant pas utilisés ces approches (344). En 2006, une revue de littérature portant sur l'efficacité des interventions visant la modification des habitudes de vie après un infarctus du myocarde ou une revascularisation myocardique a été publiée (345). Cette revue conclue que les stratégies couramment utilisées pour réduire les facteurs de risque impliquent des suivis fréquents, des séances d'exercice de groupe ou individuels, des modifications de l'alimentation, de l'enseignement concernant les modifications d'habitudes de vie et des programmes de RC. Les auteurs recommandent

d'inclure dans les interventions des infirmières praticiennes, un plan de traitement personnalisé en regard de la modification d'habitudes de vie et des contacts fréquents (consultations ou suivis téléphoniques). Le plan de traitement personnalisé doit considérer l'état de santé de la personne aussi bien que sa situation culturelle et financière (345).

La littérature fournit également des données concernant l'efficacité d'interventions professionnelles visant plus spécifiquement à rehausser l'AP auprès de personnes atteintes d'une maladie cardiaque (346;347). En 2008, une méta-analyse conclue que les interventions professionnelles peuvent être efficaces pour augmenter le niveau d'AP auprès de cette population. Les auteurs suggèrent que les interventions ayant les caractéristiques suivantes ont un plus grand effet sur les changements d'AP que les interventions n'ayant pas ces caractéristiques: 1) cible exclusivement l'AP, 2) plus de temps de contacts entre l'intervenant et le sujet, 3) offre des sessions d'exercice supervisées, 4) utilise des tests d'efforts, 5) consultations en personne plutôt que par le biais de suivis téléphoniques ou de lettres et, 6) recommande plus de minutes d'AP par semaine. Les auteurs encouragent les chercheurs à poursuivre des études cliniques randomisées afin de confirmer la relation de causalité entre différentes caractéristiques d'interventions professionnelles et le rehaussement du niveau d'AP (348). Plus récemment en 2010, une revue de littérature s'est intéressée aux techniques de changement de comportement utilisées pour augmenter l'AP auprès de sujets ayant participé à un programme de RC (14 études) ainsi qu'auprès de sujets n'ayant pas participé à un tel programme (9 études) (347). Les auteurs ont utilisés la classification (taxonomie) de Abraham et Michie afin de coder les techniques d'intervention. Le tableau 6 présente les techniques de changement de comportement les plus souvent utilisées et indique les techniques qui ont démontré la meilleure efficacité.

Tableau 6.
Techniques de changement de comportement les plus fréquentes

Après participation à un programme de RC	Non actuellement participant à un programme de RC
1. Réviser des objectifs comportementaux	1. Donner des instructions
2. Favoriser l'identification des obstacles*	2. Utiliser un suivi *
3. Donner des instructions	3. Utiliser un outil d'auto-surveillance *
4. Utiliser la rétroaction sur les performances	4. Donner des encouragements *
5. Utiliser un outil d'auto-surveillance *	5. Favoriser l'identification de buts spécifiques *
6. Établir un plan de prévention des rechutes*	6. Réviser les objectifs comportementaux
7. Utiliser un suivi	
8. Donner des encouragements	
9. Favoriser l'identification d'objectifs spécifiques*	
10. S'entendre sur un contrat	

* Techniques les plus efficaces (d'après Ferrier et al. 2010)

Le podomètre est un outil pouvant être utilisé par les intervenants désirant appliquer certaines techniques de changement de comportement ayant démontré de l'efficacité pour rehausser l'AP auprès de personnes atteintes d'une maladie cardiaque. En effet, cet outil permet une auto-surveillance du nombre de pas quotidiens effectués et aide à fixer des objectifs spécifiques et réalistes en fonction de chaque patient (259). De plus, le podomètre peut être utilisé pour donner des instructions faciles à comprendre en lien avec l'AP recommandée. Par exemple, l'intervenant peut suggérer de marcher 3000 pas en 30 minutes et répéter ce comportement à tous les jours. Le podomètre peut également servir à faire un suivi du comportement. Par exemple, la personne peut inscrire le nombre de pas quotidiens

sur un calendrier ou un journal afin de transmettre l'information à l'intervenant. Des programmes de marche utilisant le podomètre se sont avérés favorables dans certains contextes cliniques afin d'améliorer l'AP et de favoriser un meilleur contrôle des facteurs de risque (78;155;349-353).

Cependant, certaines études n'ont pas démontrés l'efficacité supérieure de l'utilisation d'un podomètre par rapport à une autre intervention (354-356). Il faut également considérer les limites liées à l'instrument de mesure qu'est le podomètre. Ces limites ont été abordées dans le chapitre portant sur l'évaluation de l'activité physique. Les résultats concernant l'impact positif de l'utilisation du podomètre pour rehausser l'AP sont particulièrement intéressants chez des personnes obèses ou atteintes de diabète de type 2 (349;353;355). À titre d'exemple, une étude réalisée auprès de cette clientèle a démontré que les individus ayant bénéficié d'une intervention intégrant l'utilisation du podomètre marchaient davantage que le groupe contrôle. En effet, les sujets du groupe expérimental ont augmenté leur nombre de pas quotidiens d'environ 3 400 par jour (passant de $5\,754 \pm 2\,457$ pas quotidiens au début du programme à $9\,123 \pm 4\,539$ pas après 16 semaines); tandis que les sujets du groupe contrôle ont réduit leur nombre moyen de pas d'environ 650 par jour (passant de $6\,279 \pm 2\,563$ pas quotidiens au début du programme à $5\,622 \pm 2\,405$ pas quotidiens après 16 semaines) (353). En 2008, une revue systématique a répertorié 8 études cliniques randomisées et 18 études d'observation ayant utilisé le podomètre dans le but d'améliorer l'AP auprès de différentes populations. Les populations visées dans les études cliniques randomisées sont des adultes sédentaires (349;354;357-359) ou atteints d'une maladie chronique telle qu'une maladie pulmonaire (352), une maladie cardiaque (après la RC) (103) ou l'arthrite (360). Les études répertoriées avaient une durée moyenne de 8

semaines, la durée la plus courte étant 4 semaines et la plus longue étant 24 semaines. Les auteurs ont constaté que les sujets ayant bénéficiés d'une intervention utilisant le podomètre ont augmenté en moyenne leur niveau d'AP de 2491 pas quotidiens de plus que les sujets n'ayant pas bénéficié de ce type d'intervention (intervalle de confiance 95%, 1098 à 3885 pas/jour, $p < 0.001$). Les études d'observation ont également démontré une augmentation significative du nombre de pas quotidiens. En effet, les sujets marchaient en moyenne 2183 pas quotidiens de plus que lors de l'évaluation initiale (intervalle de confiance 95%, 1571 à 2796 pas/jour, $p < 0.001$). De plus, les auteurs ont constaté une réduction significative de l'indice de masse corporelle chez les sujets utilisant un podomètre. Ils concluent donc que l'utilisation du podomètre est associée à une augmentation significative du niveau d'AP. Cependant, les auteurs mentionnent que l'effet à long terme n'est pas déterminé (246). Cette revue systématique encourage donc la poursuite des études cliniques randomisées pour vérifier l'efficacité de l'utilisation du podomètre au-delà de 6 mois de suivi et auprès de différentes populations ou contextes cliniques. Il est également pertinent de considérer l'utilisation du podomètre comme étant un outil afin d'appliquer certaines techniques de changement s'inscrivant dans une approche cognitive comportementale et non le considérer comme l'intervention proprement dite.

Chapitre 7 : Devis de recherche

La revue de littérature a permis de constater que des recherches supplémentaires sont nécessaires afin de vérifier l'impact d'interventions professionnelles visant à assurer une continuité de soins à partir de la phase aiguë d'une cardiopathie ischémique. Cette intervention doit viser l'adoption et le maintien de comportements de santé ayant un impact sur le contrôle des facteurs de risque à l'origine de la maladie. Les connaissances théoriques concernant les déterminants des comportements de santé permettent de mieux identifier les cibles des interventions, telle que la perception d'efficacité personnelle. Une approche interdisciplinaire est favorisée considérant la complexité de la prise en charge des facteurs de risque (approches pharmacologiques, non pharmacologiques et comportementales). De plus, la tendance à offrir des programmes à domicile ainsi que l'accessibilité à des nouvelles technologies (exemple le podomètre) pour mesurer et favoriser une auto-surveillance de l'AP constituent des opportunités intéressantes à considérer. Nous avons intitulé le projet « Programme d'Activité physique de Réadaptation cardiaque Adapté et Dirigé par une Infirmière clinicienne Spécialisée (PARADIS) ».

Cadre de référence

À la lumière de la revue de littérature, nous avons élaboré un cadre de référence afin de structurer le projet de recherche (figure 4). Ce cadre est composé de trois éléments : 1) l'intervention professionnelle qui est basée sur le modèle conceptuel McGill (361;362) et qui utilise différentes techniques de changements de comportement (343) ainsi que des outils pour aider l'application de ces techniques, 2) la Théorie sociale cognitive (287) et, 3) la matrice pour l'évaluation des programmes de prévention secondaire et RC proposée par

l'American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (57).

L'intervention professionnelle sera détaillée dans une prochaine section de ce document qui expliquera également le modèle conceptuel McGill.

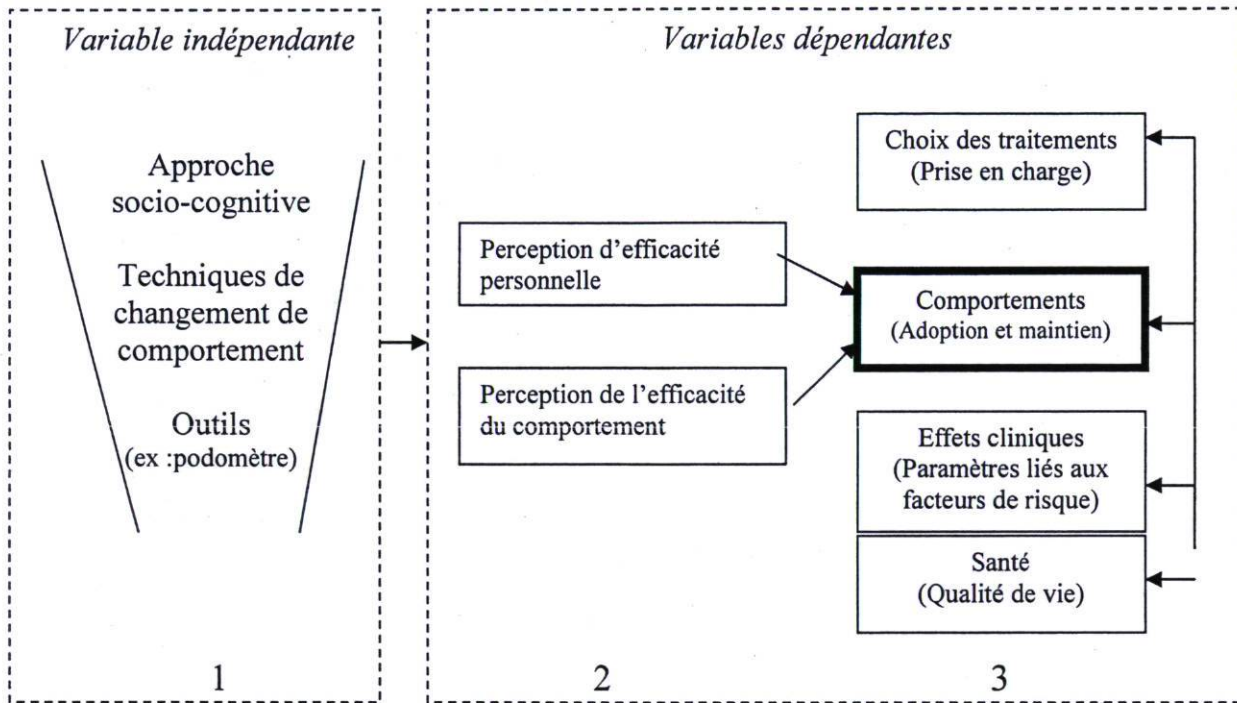


Figure 4. Cadre de référence

Objectifs de l'étude

Cette étude avait pour objectif principal d'évaluer l'influence d'une approche novatrice en RC sur l'évolution de l'AP auprès de sujets atteints d'une cardiopathie ischémique dont l'état clinique a changé récemment.

Étant donné leur pertinence dans le cadre de cette étude, des objectifs secondaires étaient également considérés. Cette étude a permis d'évaluer l'effet de l'approche sur l'observance

en regard de la pharmacothérapie ainsi que sur des paramètres cliniques en lien avec les facteurs de risque de la MCV. De plus, la perception d'efficacité personnelle en regard l'AP ainsi que la perception de qualité de vie chez les personnes atteintes d'une cardiopathie ischémique ont également été évaluées.

Hypothèse principale

- L'évolution de l'AP sera différente chez les sujets atteints d'une maladie coronarienne suivis selon une approche socio-cognitive en RC comparativement à ceux suivis selon les soins conventionnels, et ce, 3, 6, 9 et 12 mois après un événement coronarien.

Hypothèses secondaires

- L'observance de la pharmacothérapie sera supérieure chez les sujets atteints d'une maladie coronarienne suivis selon une approche socio-cognitive en RC comparativement à ceux suivis selon les soins conventionnels et ce, au cours des 6 et 12 mois après l'événement coronarien.
- L'évolution des paramètres cliniques liés aux facteurs de risque sera différente chez les sujets atteints d'une maladie coronarienne suivis selon une approche socio-cognitive en RC comparativement à ceux suivis selon les soins conventionnels et ce, à 6 et 12 mois après l'événement coronarien.
- La perception d'efficacité personnelle en regard de l'AP des sujets atteints d'une maladie coronarienne est associée au niveau d'AP et ce, au cours des 6 et 12 mois après l'événement coronarien.
- L'évolution de la perception de qualité de vie sera différente chez des sujets atteints d'une maladie coronarienne suivis selon une approche socio-cognitive en RC

comparativement à ceux suivis selon les soins conventionnels et ce, à 6 et 12 mois après l'événement coronarien.

Population cible

L'étude inclue des hommes et des femmes, de 18 à 80 ans, atteints d'une cardiopathie ischémique. Les critères d'inclusion étaient les suivants: 1) être hospitalisé dans un contexte de syndrome coronarien aigu, 2) être enclin à se déplacer pour venir aux rendez-vous avec l'infirmière, 3) avoir la capacité de s'exprimer en français verbalement et par écrit, 4) être autonome pour les activités de la vie quotidienne et, 5) avoir un médecin de famille ou être en mesure de se référer à une clinique médicale au besoin. Les sujets participant à un protocole de recherche ou qui étaient suivis régulièrement dans le cadre d'une clinique d'insuffisance cardiaque ont été exclus de l'étude. Parmi les autres critères d'exclusion, notons toutes contre-indications à la pratique de l'AP telles que : angine instable, arythmie symptomatique non contrôlée, sténose aortique sévère symptomatique, défaillance cardiaque, embolie pulmonaire aiguë, péricardite ou myocardite aiguë et dissection aortique. La présence d'une maladie chronique débilite (exemples: cancer, insuffisance rénale sous traitement d'hémodialyse, certaines affections gastro-intestinales chroniques débilite tel que la maladie de Crohn) était également un critère d'exclusion. De plus, les sujets atteints d'affections musculo-squelettiques ou neurologiques dégénératives étaient exclus étant donné les considérations au niveau de la pratique de l'AP dans ces cas. Les sujets présentant des troubles mentaux graves et instables ainsi que les sujets ayant des manifestations de dépression majeure étaient également exclus. Toutefois, si une personne

présentait une contre-indication réversible, le sujet pouvait être recruté au moment où il était apte à pratiquer une AP.

Recrutement et échantillon

Les sujets étaient sélectionnés de façon aléatoire à partir de la liste d'admission des unités coronariennes et des unités de médecine ou de chirurgie cardiaque d'un hôpital de soins tertiaires (Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec) et d'un hôpital de soins primaires en cardiologie (Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières). Après vérification des critères d'inclusion et d'exclusion, les sujets éligibles étaient rencontrés sur l'étage de soins par une infirmière de recherche qui leur expliquait l'étude et répondait à leurs questions. Après la signature du consentement, les sujets étaient randomisés dans un groupe recevant l'intervention ou dans un groupe recevant les soins usuels. Une table de randomisation aléatoire a été utilisée. Un suivi de 12 mois après le congé de l'hôpital était prévu pour tous les sujets. La figure 5 présente l'algorithme de recrutement.

La taille d'échantillon est basée sur l'objectif principal du projet qui est d'évaluer l'influence d'une intervention sur l'évolution de l'AP. Elle a été déterminée à l'aide de prévisions biostatistiques et à la lumière de la littérature sur le sujet (expériences publiées (103;349;353)). Au seuil significatif de 5% (erreur de type 1), nous avons émis l'hypothèse que l'augmentation de la moyenne de pas quotidiens entre l'évaluation initiale et le suivi à 12 mois dans le groupe expérimental sera de 4000 ± 3500 pas/jour; tandis que dans le groupe contrôle, cette augmentation sera de 1000 ± 3500 pas/jour. Basé sur ces prévisions, une taille d'effet de 0.86 a été estimée. Si nous voulons être assurés à 80% d'observer cette différence

(puissance statistique), une taille d'échantillon de 54 sujets (27 sujets par groupe) a été jugée nécessaire. Considérant que les études ayant utilisées le podomètre pour mesurer l'AP ont obtenu un taux d'attrition moyen de 20% (246), 65 sujets (54 sujets +11 abandons) devaient être recrutés initialement.

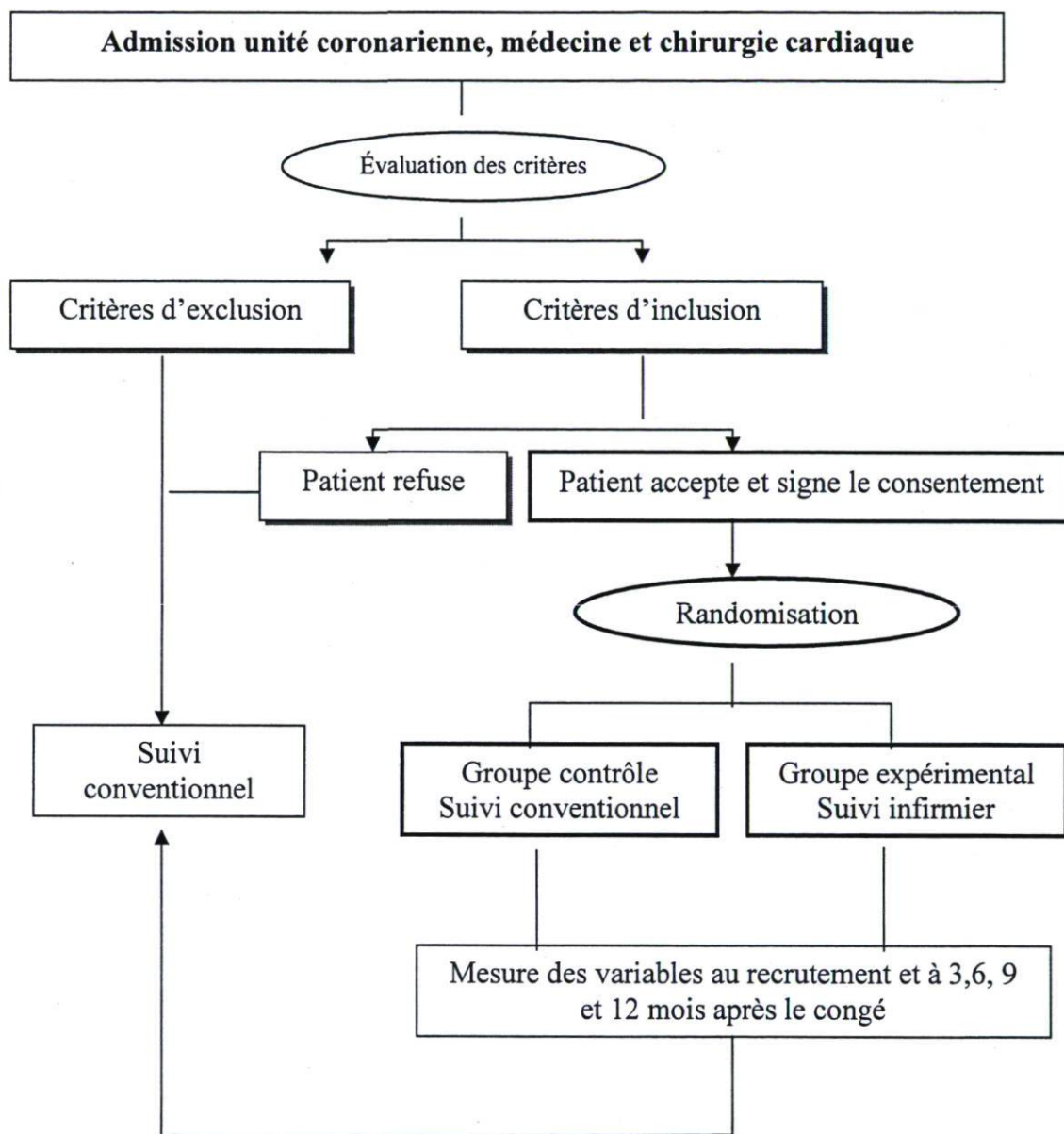


Figure 5. Algorithme de recrutement

Description de l'intervention expérimentale

L'approche novatrice en RC que nous proposons consiste en une intervention d'une infirmière en pratique avancée intervenant dans un contexte d'interdisciplinarité et utilisant une approche socio-cognitive basée notamment sur le modèle conceptuel McGill (361;362) et la théorie socio cognitive (90). De plus, elle a utilisé des techniques de changement de comportement (343) et des outils d'intervention (podomètre et le journal de bord) adaptés au contexte. Dans la prochaine partie, nous allons tenter de mieux définir les concepts qui décrivent l'approche novatrice tel que la pratique infirmière avancée, l'interdisciplinarité et le modèle conceptuel utilisé. Ensuite, le contenu de l'intervention (techniques de changement de comportement et les outils) sera présenté. Enfin, les caractéristiques de l'intervention soit : 1) le type, 2) l'intensité [durée des contacts], 3) la durée [fréquence des suivis] de l'intervention expérimentale et, 4) le lieu où les rencontres avaient lieu seront illustrés.

Pratique infirmière avancée

La pratique infirmière avancée est décrite comme étant « un niveau avancé de la pratique des soins infirmiers cliniques, qui maximise l'utilisation de connaissances acquises aux études supérieures, d'un savoir infirmier approfondi et d'une compétence confirmée au service des besoins de santé des personnes, des familles, des groupes, des communautés et des populations dans le domaine de la santé » (Association des infirmières et infirmiers du Canada, 2002, p.10). L'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ) décrit deux niveaux d'expertise infirmière en pratique avancée reconnus au Québec. Il s'agit de l'infirmière clinicienne spécialisée et de l'infirmière praticienne spécialisée. Selon la

description de ces expertises par l'OIIQ, le rôle de l'infirmière clinicienne spécialisée est davantage axé sur celui de consultante. En effet, l'OIIQ mentionne qu'il s'agit d'un rôle conseil auprès des infirmières et autres professionnels de la santé. L'infirmière clinicienne spécialisée doit connaître les derniers développements en soins infirmiers et travailler à la mise au point de nouveaux modèles d'intervention. Le rôle de l'infirmière praticienne spécialisée correspond davantage au rôle que la professionnelle joue dans le cadre de ce projet. L'OIIQ mentionne que ce rôle de l'infirmière praticienne spécialisée nécessite une expertise dans un domaine clinique spécialisé qui repose à la fois sur une solide expérience dans le domaine et sur une formation de deuxième cycle universitaire en sciences infirmières et en sciences médicales. L'expertise permet de dispenser des soins infirmiers et d'effectuer certaines activités médicales répondant aux besoins complexes des patients et de leur famille tel que proposé dans ce projet. Considérant qu'au moment où le projet PARADIS a débuté, plusieurs travaux afin de faire reconnaître légalement ce rôle au Québec n'étaient pas encore terminés et considérant qu'aucune infirmière praticienne spécialisée en cardiologie n'était disponible pour intervenir dans le cadre de ce projet, nous avons choisi d'utiliser le terme d'infirmière clinicienne spécialisée en référence aux travaux d'Hamric et collaborateurs (363). Ainsi, toutes les interventions qui relèvent habituellement de la médecine ont été entérinées par des médecins.

Interdisciplinarité

L'interdisciplinarité analyse, synthétise et harmonise des liens entre différentes disciplines à travers un tout coordonné et cohérent (21). Un projet, une équipe ou une recherche peuvent avoir une perspective interdisciplinaire (21). Les projets interdisciplinaires

permettent une implication étroite et des collaborations entre chercheurs ou cliniciens de différents champs disciplinaires qui travaillent ensemble à résoudre une problématique commune (21;364). Le projet présenté est interdisciplinaire en ce sens où il s'intéresse à la problématique de l'observance en regard de différents comportements de santé auprès de patients atteints d'une maladie coronarienne. Les comportements de santé visés sont particulièrement l'AP, la nutrition et l'utilisation de la pharmacothérapie en contexte de RC. La problématique à l'origine de notre projet préoccupe donc à la fois plusieurs disciplines que sont les sciences infirmières, la kinésiologie, la nutrition, la pharmacie, la psychologie et la médecine. Des connaissances issues de ces différentes disciplines sont utilisées et appliquées dans le cadre du programme de RC proposé. Des échanges d'expertises sont privilégiés entre les intervenants des différentes disciplines concernées par la problématique. Ainsi l'infirmière clinicienne est appelée à travailler en partenariat avec des nutritionnistes, kinésioles, psychologues, cardiologues, pharmaciens, etc.

Modèle conceptuel McGill

La démarche infirmière proposée est inspirée du modèle conceptuel de McGill (361;362). Ce modèle a servi de fils conducteur entre les éléments de la démarche de soins (collecte de données, analyse et interprétation de résultats, planification des interventions). Il a été choisi puisqu'il permet l'intégration de plusieurs facteurs ayant démontré des liens avec l'adoption et le maintien de comportements de santé. Ce modèle fait partie de l'école de l'apprentissage de la santé selon les théoriciennes en sciences infirmières (365). Il est inspiré de la théorie sociale cognitive (90;287) et de l'approche familiale systémique, qui découle de la théorie des systèmes (366). La théorie sociale cognitive constitue une base

théorique du modèle conceptuel McGill. En effet, selon ce modèle, l'intervention infirmière vise l'adoption et le maintien de comportements de santé en passant par l'amélioration de la perception d'efficacité personnelle. Or, la théorie sociale cognitive propose que l'adoption et le maintien d'un comportement soient influencés par la croyance en l'efficacité personnelle et la croyance en l'efficacité du comportement visé. Ces deux types de croyances sont elles-mêmes influencées par l'environnement (contexte social) dans lequel évolue la personne. L'approche familiale systémique permet de situer la personne dans son environnement. La famille est interprétée comme un système qui représente un ensemble d'éléments qui sont en interaction mutuelle. L'infirmière considère l'interdépendance des membres de la famille plutôt que leur individualité. La personne est considérée comme étant en mesure d'apprendre et de trouver des solutions aux situations problématiques auxquelles elle fait face. La personne et sa famille sont considérées comme des partenaires de l'infirmière, qui travaillent à l'atteinte d'un but, soit la santé (361;362).

La santé se définit comme un concept positif, elle n'est pas l'absence de maladie, mais une entité pouvant coexister avec la maladie. La santé se traduit par la capacité de la personne à s'ajuster et à faire face aux événements de la vie quotidienne ainsi qu'à leurs conséquences. Il existe 2 processus indissociables en matière de santé soit l'*adaptation* (coping) et l'*apprentissage*. L'*adaptation* (coping) représente tous les efforts déployés et les moyens utilisés par la personne et sa famille pour faire face à des événements nouveaux de la vie ou résoudre des problèmes. Les perceptions liées aux forces et aux obstacles à l'adoption et au maintien des comportements de santé influencent l'adaptation. L'*apprentissage* constitue la somme de toutes les habiletés acquises au cours de la vie. Il implique la prise de conscience

des apprentissages antérieures et leur application à une situation nouvelle. Les perceptions liées à la situation de santé influencent le développement (361;362).

L'activité professionnelle de l'infirmière se traduit par la collaboration avec la personne et sa famille. Le rôle de l'infirmière consiste à motiver la personne et sa famille à s'engager dans le processus d'apprentissage de meilleures habitudes de vie. Elle veut créer un contexte favorable à l'apprentissage et accompagner la personne et sa famille dans le développement des habiletés nécessaires à la résolution de ses problèmes. L'infirmière met l'accent sur les forces et le potentiel plutôt que sur les limites et les lacunes. Les soins infirmiers sont basés sur une relation de partenariat. Elle doit accepter la vision et la perception que la personne et sa famille ont de sa situation de santé. La négociation fait partie du soin et a pour but de parvenir à une entente satisfaisante pour chaque partenaire. Ils doivent prendre ensemble des décisions à l'occasion d'échanges et d'expériences (361;362).

La démarche de soins basée sur le modèle McGill est composée de la collecte de données, de l'analyse et de l'interprétation, de la planification et de l'application des interventions. Les éléments de la collecte de données comprennent le 1) le génogramme et l'écocarte, 2) l'examen clinique et paraclinique, 3) les capacités d'apprentissage et, 4) les capacités d'adaptation (coping). Le génogramme est un outil permettant d'établir les relations qui existent entre les membres de la famille (système familial); tandis que l'écocarte permet d'établir les liens avec les intervenants extérieurs (supra système) (367). Des données permettant de compléter le génogramme et l'écocarte ont été répertoriées dès la première rencontre et ont été complétées au fur et à mesure des consultations. Un examen clinique

est fait à chaque consultation avec l'infirmière. Il comprend notamment le questionnaire de santé (étude des symptômes) et l'examen physique (pouls, pression artérielle, respiration, auscultation cardiaque et pulmonaire, observation et mesure des jugulaires et de l'œdème périphérique, poids et tour de taille). De plus, l'infirmière considère les données des examens para-cliniques tels que le bilan lipidique, la glycémie et l'hémoglobine glyquée, les bilans hépatique et rénal, les tests d'effort sur tapis roulant, le holter et tout autre test jugé cliniquement pertinent et disponible au dossier du patient. Les capacités d'apprentissage ont été évaluées à l'aide de certaines questions type (appendice A) qui ont permis de connaître l'impact de la situation de santé sur la personne et sa famille. Les impacts de la condition de santé sur les activités de la vie quotidienne et domestique, sur la communication (verbale, émotionnelle et circulaire), sur les rôles (formels et informels) et sur les croyances des membres de la famille sont considérés. Enfin, les capacités d'adaptation (coping) ont été évaluées également à l'aide de questions type (tableau 7) qui ont permis d'identifier les forces individuelles et familiales qui favorisent l'adoption et le maintien des comportements de santé. De plus, les obstacles à l'adoption de ces mêmes comportements ont également été considérés.

L'analyse et l'interprétation des données sont fait en partenariat avec l'infirmière, la personne et sa famille ainsi que d'autres professionnels au besoin. Une synthèse des données recueillies (dynamique familiale, état de santé, apprentissage, adaptation) était faite et analysée. Suite à cette analyse, les problèmes liés à l'adoption et au maintien des comportements de santé, particulièrement la pratique de l'AP, ont été identifiés et un bilan des ressources que la personne et sa famille possèdent pour composer avec la situation de santé était dressé. Des hypothèses étaient retenues afin d'expliquer l'adoption et le maintien

de ses comportements. Enfin, la situation de santé souhaitée était identifiée par l'infirmière, la personne et sa famille.

Tableau 7.
Questions relatives à l'évaluation des capacités d'adaptation (coping)

Évaluation des forces	Évaluation des obstacles /difficultés
- Qu'est-ce qui pourrait le plus vous aider à augmenter votre quantité d'activité physique quotidienne ?	- Qu'est-ce que pourrait le plus vous empêcher de faire plus d'activité physique ?
- Quels sont vos goûts et vos intérêts en regard de la pratique de l'activité physique ? ou Qu'est-ce que vous appréciez le plus ?	- Quelle est votre plus grande préoccupation en lien avec la pratique de l'activité physique ?
- Quelles sont les ressources à votre disposition afin de devenir plus actif ?	- Qu'est-ce qui pourrait vous empêcher de prendre vos médicaments tels que prescrits ?
- Qu'est ce qui pourrait vous aider à améliorer votre fidélité aux médicaments qui vous ont été prescrit ?	- Quelle est votre principale préoccupation en lien avec les médicaments que vous devez prendre pour contrôler vos facteurs de risque ?
- Quels sont les moyens que vous avez déjà pris et qui vous ont le plus aidé à adopter un nouveau comportement ?	

Contenu de l'intervention

Les techniques de changement de comportement qui ont été utilisées par l'ICS sont cohérentes avec le modèle conceptuel McGill et la théorie sociale cognitive (90;287;361).

Le tableau 8 identifie les techniques utilisées et donne des exemples d'application. Il faut toutefois noter que toutes les techniques identifiées n'ont pas nécessairement été appliquées à tous les sujets. Le choix des techniques utilisées pour chaque personne dépendait des données recueillies et découlait du jugement clinique de l'infirmière. Cependant,

l'infirmière a utilisé un podomètre Yamax Digiwalker SW-200 auprès de tous les sujets ainsi qu'un journal de bord. Il s'agit d'outils permettant d'appliquer certaines techniques de changement de comportement telles que l'auto-surveillance, la rétroaction sur le comportement, donner des instructions faciles à comprendre et favoriser l'établissement d'objectifs réalistes.

Caractéristiques de l'intervention

Les caractéristiques de l'intervention comprennent le type d'intervention, la durée des contacts (intensité), la fréquence des suivis (durée) et le lieu physique. Ces différentes caractéristiques sont présentées au tableau 9. Un minimum de cinq consultations en personne et un suivi téléphonique a été assuré par l'infirmière soit lors du recrutement et à 3, 6, 9 et 12 mois après l'hospitalisation. Une personne significative était invitée à accompagner le sujet lors des consultations. De plus, des suivis téléphoniques ou des consultations étaient ajoutés au besoin. Une démarche de soins selon la démarche McGill, telle que présentée précédemment, a été exécutée à chacune de ces rencontres. La première consultation se déroulait à l'unité de soins où le sujet était hospitalisé suite à son événement coronarien. Par la suite, les rencontres subséquentes avaient lieux dans des bureaux de consultations en clinique externe ou au centre de RC.

Tableau 8.
Techniques de changement de comportement utilisées par l'ICS

Techniques	Exemples d'application
- Procurer des informations sur les effets du comportement sur la santé	- Discuter des bénéfices de l'AP, de l'alimentation saine, de la médication, de l'arrêt tabagique ainsi que de la gestion du stress et ce, selon les besoins de chaque personne.
- Procurer des informations sur les conséquences	<ul style="list-style-type: none"> - Répondre aux questions ou aux principales préoccupations exprimées par la personne ou un membre de sa famille en regard de l'impact de la maladie cardiaque. - Renforcer les croyances positives et ébranler les croyances négatives en regard des comportements de santé impliqués dans la prise en charge des facteurs de risque.
- Donner des instructions	<ul style="list-style-type: none"> - Informer la personne et sa famille des recommandations en matière d'une pratique sécuritaire et efficace de l'AP. - Recommander l'intensité de l'AP à partir d'un nombre approximatif de pas à faire pour un temps donné (ex: pour un exercice à intensité modérée, faire 3000 pas en 30 minutes). - Référer la personne à d'autres membres de l'équipe afin qu'elle puisse bénéficier de conseils spécialisés en lien avec les changements de comportements visés (ex : nutritionniste, kinésiologue, psychologue, cardiologue, etc.).
- Donner une rétroaction	<ul style="list-style-type: none"> - Informer la personne et sa famille des résultats du bilan lipidique, de la glycémie et de l'hémoglobine glyquée, du tapis roulant, etc.). - Réviser les réactions physiologiques normales pouvant être ressenties lors d'un effort physique et lors de l'amélioration de la capacité fonctionnelle. - Recommander des tests d'effort au besoin et faire le suivi.

- Donner l'opportunité de comparaison sociale
 - Discuter des succès et des buts atteints par d'autres personnes ayant vécu une expérience de santé similaire.
 - Encourager la rencontre avec d'autres personnes ayant vécu une expérience de santé similaire.
 - Planifier le support social
 - Promouvoir l'entraide au sein de la famille
 - Référence à l'Association des cardiaques de la Mauricie.
 - Donner des encouragements
 - Mettre l'accent sur les progrès en regard de ce qui est important pour la personne.
 - Favoriser l'auto-surveillance
 - Favoriser et encourager l'utilisation de méthodes d'auto-surveillance (ex : podomètre Yamax Digiwalker SW-200, journal de bord, glycémie capillaire, auto surveillance de la pression artérielle).
 - Établir des tâches graduelles
 - Planifier une progression de l'exercice.
 - Favoriser l'établissement d'objectifs spécifiques
 - Fixer avec la personne des objectifs réalistes en regard des changements de comportements basés sur ses expériences antérieures.
 - Viser une augmentation de 3000 pas/jour par rapport à l'évaluation initiale de la personne.
 - Favoriser l'identification des obstacles
 - Identifier avec la personne et sa famille les obstacles à l'augmentation du nombre de pas quotidiens.
 - Discuter des moyens pouvant être pris afin de diminuer les inconvénients et rehausser les avantages perçus des comportements de santé identifiés.
-

Tableau 9.
Caractéristiques de l'intervention

Périodes	Durée des contacts	Type d'intervention	Lieu
Durant l'hospitalisation			
Avant congé	15 à 30 minutes	Consultation en personne	Unité de cardiologie
Après le congé de l'hôpital			
1 semaine	15 à 30 minutes	Suivi téléphonique	
6 semaines	45 à 60 minutes	Consultation en personne	Cliniques externes
3 mois	45 à 60 minutes	Consultation en personne	Cliniques externes
6 mois	45 à 60 minutes	Consultation en personne	Cliniques externes
9 mois	30 à 45 minutes	Consultation en personne ou suivi téléphonique	Cliniques externes
12 mois	30 à 45 minutes	Consultation en personne	Cliniques externes

Suivi des variables

Les variables dépendantes sont issues du cadre de référence présenté à la figure 4. Ces variables sont l'évolution de l'AP, la pharmacothérapie, l'évolution des paramètres cliniques liées aux facteurs de risque de la MCV, la perception d'efficacité personnelle en regard de l'AP et la perception de qualité de vie. De plus, d'autres mesures ont été prises afin de compléter l'examen clinique des sujets. Le tableau 10 présente la liste des variables et les périodes où ces variables ont été mesurées. L'évaluation initiale de certaines variables a été faite après la randomisation. Cette situation est justifiée par la nature de l'intervention qui nécessite une première rencontre entre les sujets du groupe expérimental et l'ICS avant le congé de l'hôpital. Or, certaines variables (AP, perception de la qualité de vie et

perception d'efficacité personnelle durant la semaine suivant l'hospitalisation ainsi que le bilan lipidique) ne pouvaient pas être mesurées avant cette première intervention.

Tableau 10.
Variables dépendantes et périodes de suivi

	Évaluation initiale		3	6	9	12	
	0	1	mois	mois	mois	mois	
Semaines (± 2) →	0	1	6	12	24	36	52
Caractéristiques des sujets	X				X		X
Évaluation du niveau d'AP							
- Podomètre New Lifestyle NL-2000		X		X	X	X	X
- Journal de bord		X		X	X	X	X
Évaluation de la pharmacothérapie		X			X		X
Évaluation des paramètres cliniques en lien avec les facteurs de risque							
- Bilan lipidique			X		X		X
- Hémoglobine glyquée			X		X		X
- Pression artérielle	X				X		X
- Fréquence cardiaque	X				X		X
- Tour de taille	X				X		X
- Indice de masse corporelle	X				X		X
Questionnaires auto-administrés							
- Perception d'efficacité personnelle		X			X		X
- Perception de qualité de vie		X			X		X
- Comportements alimentaires		X			X		X

L'évolution du niveau d'AP a été mesurée à l'aide d'un podomètre Yamax DigiWalker NL-2000 et d'un journal de bord. Le modèle de podomètre choisi possède une mémoire de 7

jours. Ce modèle permet donc de recueillir des données sur plusieurs jours, incluant des journées de fin de semaine. De plus, les sujets n'avaient pas accès à la lecture du nombre de pas quotidiens sur le podomètre puisqu'il était barré. Un minimum de 3 jours d'évaluation est nécessaire afin d'obtenir une mesure fiable du niveau d'AP à l'aide d'un podomètre (368). Le journal de bord (appendice B) est un calendrier sur lequel le sujet devait inscrire les activités qui ne sont pas mesurées par le podomètre (exemples: natation, vélo, etc.) afin que ces activités soient considérées. Les sujets des 2 groupes ont reçu un podomètre et un journal de bord dès leur congé de l'hôpital, ils devaient porter le podomètre durant 7 jours consécutifs en respectant certaines consignes (appendice C) et retourner le podomètre et le journal de bord par la poste via une enveloppe « express post » (poste Canada) à une professionnelle de recherche. Un maximum de 24 heures s'écoulait entre le moment où l'enveloppe était déposée à la poste et le moment où elle était reçue par la professionnelle de recherche. Cette dernière devait alors extraire les données du podomètre dès la réception de l'enveloppe. Ainsi, le maximum de données sur le niveau d'AP du sujet était disponible. Concernant les suivis à 3, 6, 9 et 12 mois, les sujets ont reçu par la poste un podomètre New Lifestyle NL-2000 et un journal de bord ainsi que les consignes. Lors des suivis à 6 et 12 mois, le podomètre et le journal de bord étaient remis directement à la professionnelle de recherche lors de la visite de contrôle. Pour les suivis à 3 et 9 mois, le podomètre et le journal de bord étaient retournés par la poste via une enveloppe « express post » (poste Canada) tel qu'expliqué précédemment.

La pharmacothérapie a été évaluée par le biais du registre de médicaments tenu par les pharmaciens communautaires du Québec. Le but était de vérifier si le sujet a honoré de façon optimale les prescriptions de médicaments permettant un meilleur contrôle des

facteurs de risque modifiables de la MCV. Cette méthode d'évaluation de la pharmacothérapie a été retenue étant donné son accessibilité et puisqu'elle est jugée pertinente afin de vérifier l'observance à la pharmacothérapie pour des médicaments dont l'effet se perçoit à long terme. Toutefois, cette méthode n'a pas permis de décrire la façon dont les sujets ont utilisé les médicaments (275). La pharmacothérapie était vérifiée une semaine après le congé de l'hôpital du patient ainsi qu'à 6 et 12 mois plus tard. Une infirmière de recherche téléphonait aux pharmaciens dont le nom avait été fourni par le sujet et ce dernier transmettait par télécopieur la liste la plus récente des médicaments servis au sujet. Un consentement de transmission des informations pharmaceutiques a été signé par tous les sujets lors du recrutement.

Pour mesurer les paramètres cliniques liés aux facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire, un examen clinique était pratiqué par une infirmière de recherche lors de la dernière journée d'hospitalisation des sujets ainsi que lors des visites de suivi à 6 et 12 mois après le congé. Cet examen a permis de recueillir les données concernant la pression artérielle, la fréquence cardiaque, le tour de taille et l'indice de masse corporelle. Les infirmières de recherche ont reçu une formation afin d'assurer une standardisation des mesures et ce, en conformité avec les guides de pratique pour l'examen clinique en vigueur (369-371). De plus, des prises de sang ont été effectuées à 6 semaines (\pm 2 semaines), 6 mois et 12 mois après le congé de l'hôpital. Elles ont permis d'obtenir des données sur le bilan lipidique, la glycémie à jeun et l'hémoglobine glyquée. Les prises de sang ont été effectuées par le personnel des cliniques de prélèvements. Tous les sujets avaient reçu les consignes de demeurer à jeun au moins 12 heures avant la prise de sang. Des analyses ont

été effectuées selon les standards des laboratoires des établissements de santé où les prélèvements ont eu lieu.

Enfin, des questionnaires auto-administrés (appendice D) ont été remis à tous les sujets au moment du congé de l'hôpital. Ces mêmes questionnaires ont été remplis à nouveau 6 et 12 mois après l'événement coronarien. Le *premier* questionnaire a permis de recueillir des données en lien avec la perception d'efficacité personnelle en regard de l'AP. Il s'agit de la version française de l'échelle de perception d'efficacité personnelle de LS. Jenkins (372;373). Cette échelle a été choisie puisqu'elle a été créée spécialement pour un contexte de RC et elle a été élaborée à partir de la théorie sociale cognitive. De plus, les qualités psychométriques de cette échelle ont été démontrées dans des publications précédentes (372;373). La fidélité de cette échelle, c'est-à-dire sa capacité à mesurer la perception d'efficacité personnelle de manière cohérente, a été vérifiée à l'aide du coefficient α -cronbach. Dans la présente étude, ce coefficient se situe entre 0.70 et 0.96. Le questionnaire a permis d'évaluer le degré de confiance de la personne à exécuter des AP telles que, 1) des activités de la vie quotidienne et domestique (17 items), 2) la marche selon différentes distances (14 items) et, 3) monter des escaliers (7 items). Le *deuxième* questionnaire a permis d'évaluer la perception de qualité de vie des sujets. Cette variable a été mesurée à l'aide de l'Index de qualité de vie - version cardiaque (374;375). Ce questionnaire a pour objectif d'évaluer le degré de satisfaction et l'importance accordée par le sujet à son état de santé, à sa capacité fonctionnelle, à son statut social et économique, à son état psychologique et spirituel ainsi qu'à sa situation familiale. Ce questionnaire a été choisi considérant qu'il permet d'évaluer plusieurs aspects liés à la qualité de vie pertinents au contexte de la présente étude, dont la situation familiale ainsi que le statut social et

économique. Les qualités psychométriques de cet instrument ont été démontrées préalablement (374;375). Le coefficient α -cronbach pour ce questionnaire dans le cadre de la présente étude se situe entre 0.68 et 0.99. Une autorisation de l'auteur a été obtenue afin d'utiliser ce questionnaire dans le cadre de notre étude. Enfin, le *troisième* questionnaire a permis de vérifier certaines habitudes de consommation de matières grasses. Un questionnaire auto-administré développé dans le cadre du projet «Traité Santé» de l'Agence régionale de la santé et des services sociaux de la région de Québec a été utilisé. Cependant, les qualités psychométriques de ce questionnaire n'ont pas été publiées. Les données recueillies permettront de donner des pistes pour des recherches éventuelles.

Considérations éthiques

Les risques liés à la participation à cette étude étaient faibles. En effet, l'AP privilégiée était la marche à intensité modérée. Il s'agit d'un AP sécuritaire, accessible et facile à pratiquer pour les personnes atteintes d'une maladie cardiaque. Tous les sujets ont reçu au minimum les soins usuels et avaient accès à des programmes de RC et de prévention secondaire traditionnels. Les sujets recrutés au sein du groupe expérimental ont bénéficié en plus d'une intervention infirmière supplémentaire. Les interventions de l'ICS ont été balisées par les modalités inscrites dans la Loi sur les infirmières et infirmiers (20). Les activités pouvant être exercées dans le cadre d'une pratique infirmière avancée ont été entérinées par un médecin spécialiste (Dr Paul Poirier) impliqué dans le projet de recherche. La confidentialité des données a été assurée. De plus, un consentement libre et éclairé a été signé par tous les sujets inscrits dans l'étude (appendice E). Tous les participants ont eu la possibilité de quitter l'étude en tout temps s'ils le désiraient sans préjudice pour eux ou leur

famille. Enfin, aucune compensation financière n'a été donnée aux sujets faisant partie de l'étude.

Chapitre 8 : Premier article

Programme novateur pour améliorer l'activité physique après un syndrome coronarien aigu : Étude randomisée contrôlée

(Innovative program to increase physical activity following an acute coronary syndrome :
A randomized controlled trial)

Julie Houle RN MSc, Odette Doyon RN PhD, Nathalie Vadeboncoeur RN, Ginette Turbide,
Ariel Diaz MD MSc, Paul Poirier MD PhD

Accepté pour publication : *Patient Education and Counseling*

Résumé

Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'effet d'une intervention socio-cognitive associée à l'utilisation du podomètre sur l'évolution de la pratique de l'activité physique (AP), sur des paramètres cliniques liés aux facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire et sur la perception d'efficacité personnelle durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu.

METHODOLOGIE Il s'agit d'une étude clinique randomisée où 33 sujets ont participé à l'intervention expérimentale et 32 sujets ont reçu les soins usuels. La moyenne de pas quotidiens a été mesurée tous les 3 mois durant la première année suivant un syndrome coronarien aigu. Les paramètres cliniques et la perception d'efficacité personnelle ont été évalués après 6 et 12 mois. **RÉSULTATS** Lors de l'évaluation initiale, les caractéristiques socio-démographiques et la moyenne de pas quotidiens étaient similaires entre les 2 groupes (5845 ± 3246 vs. 6097 ± 3055 pas/jour; $p=0.812$). Après 3 mois, les 2 groupes ont augmenté de façon significative leur niveau d'AP ($p < 0.05$). Cette augmentation était toutefois supérieure dans le groupe expérimental (3388 ± 844 vs. 1934 ± 889 pas/jour; $p < 0.001$). Après 6 mois, la fréquence cardiaque de repos a évolué différemment entre les 2 groupes. De plus, l'interaction groupe x mois était significative ($p < 0.05$) après 12 mois en ce qui a trait à l'AP et au tour de taille. La perception d'efficacité personnelle a augmenté de façon significative après 6 mois ($p < 0.05$) et ce, dans les 2 groupes. **CONCLUSION** Une approche socio-cognitive associée à l'utilisation d'un podomètre est efficace pour améliorer le niveau d'AP ainsi que le tour de taille jusqu'à 1 an après un SCA. D'autres études sont nécessaires afin de connaître le mécanisme par lequel l'intervention a influencé le comportement.

**INNOVATIVE PROGRAM TO INCREASE PHYSICAL ACTIVITY FOLLOWING
AN ACUTE CORONARY SYNDROME: RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL**

Julie Houle RN MSc^{a, b}, Odette Doyon RN PhD^b, Nathalie Vadeboncoeur RN^{a, c}, Ginette Turbide RN MSc^c, Ariel Diaz MD MSc^d, Paul Poirier MD PhD^{a, c}

- a) Faculty of Pharmacy, Laval University, Quebec, Canada
- b) Nursing Department, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Canada
- c) Institut Universitaire de Cardiologie et Pneumologie de Québec, Quebec, Canada
- d) Faculty of Medicine, Montreal University, Montréal, Canada

Corresponding author at :

Dr. Paul Poirier, MD, PhD
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec
Centre de recherche clinique
2725 chemin Ste-Foy
Québec, Québec
G1V 4G5, Canada
Tél. : (418) 656-4767
Fax. : (418) 656-4581
Email: paul.poirier@criucpq.ulaval.ca

ABSTRACT

Objective: To evaluate the impact of a social-cognitive intervention associated with a pedometer-based program on physical activity, cardiovascular risk factors and self-efficacy expectation during one year following an acute coronary syndrome.

Methods: Sixty-five subjects were randomized during hospitalization in an experimental or a usual care group. Average steps/day was measured every 3 months until one year following discharge. Other dependent variables were measured at baseline, 6 and 12 months follow-up.

Results: There were 32 patients in the experimental group and 33 patients in the usual care group. Group characteristics were comparable. At baseline, averages steps/day were similar between groups (5845 ± 3246 vs. 6097 ± 3055 steps/day; $p=0.812$). At 3-month follow-up, both groups increased their averages steps/day ($p<0.05$). This increase was higher in the experimental group (3388 ± 844 vs. 1934 ± 889 steps/day; $p<0.001$). At 12-month, interaction effects (group x time) in physical activity and in waist circumference were different between groups ($p<0.05$), whereas self-efficacy expectation increased in both groups similarly ($p<0.05$).

Conclusion: The intervention is useful to improve average steps/day and waist circumference during the first year following an acute coronary syndrome.

Practice implications: This study supports development of the home-based cardiac rehabilitation program using social-cognitive intervention associated with a pedometer after an acute coronary syndrome.

Keywords: Behavioural/psychosocial-intervention; Secondary prevention; Cardiovascular risk factors; Physical activity; Self-efficacy expectation; Acute coronary syndrome.

1. Introduction

The importance of engaging in regular physical activity (PA) to manage patients with cardiovascular disease has been clearly shown¹. Also, there is extensive evidence that exercise-based cardiac rehabilitation programs are beneficial for patients with established cardiac disease allowing patients to participate in behaviour modifications and thereby improving their physical, psychological and social health^{2, 3}. In spite of this, participation and adherence rates to traditional cardiac rehabilitation programs after a cardiac event are low^{4, 5}. Alternative models to the traditional hospital or community center-based setting for outpatient programs are relevant to improve adherence regarding health behaviour. These models could include home-based programs in which a nurse serves as a case manager facilitating, supervising and monitoring patient care and progress⁴. A pedometer-based activity program is compatible with home-based physical training and it has been associated with significant increases in PA in various populations⁶. Walking is safe and allows increasing energy expenditure, which could positively influence metabolism and cardiovascular risk factors after a cardiac event^{1, 7-9}. Adherence to 30 minutes daily of PA at moderate intensity as well as other health behaviour is important to achieve improvement of cardiovascular health.

The evidence-based strategies used to improve adherence to cardiovascular health behaviour include behavioural skill training, self-monitoring, telephone/mail contact, self-efficacy enhancement and external cognitive aids¹⁰. Many factors affect adherence to health behaviours. These factors are classified by categories: 1) the individual (what he/she brings to the treatment), 2) the interpersonal relationship (people involved have a tremendous

impact on whether he/she will adhere to the treatment) and, 3) the environment in which the individual interacts¹¹. Known determinants of adherence to exercise-based cardiac rehabilitation programs are age, gender, education, health status (symptoms distress, well-being, affect), self-efficacy expectation (SEE), self-regulation and perceived barriers or behavioural control¹²⁻¹⁵. Among these, self-efficacy expectation, derived from the social cognitive theory¹⁶, demonstrates an association with PA behaviour and could be modulated positively by cardiac rehabilitation program participation¹⁷. However, studies have mostly assessed SEE during in-patient programs while little attention has been devoted to out-patient programs and long-term maintenance¹⁷. Furthermore, no study has assessed the effect of a pedometer-based activity program led by a clinical nurse specialist on PA behaviour, cardiovascular risk factors and SEE during the first year after an acute coronary syndrome.

The primary outcome of this study was to evaluate the impact of a home-based cardiac rehabilitation program led by a clinical nurse specialist on PA behaviour at 3, 6, 9 and 12 months after an acute coronary syndrome. Secondary outcomes included the impact of the intervention on cardiovascular risk factors and on SEE at 6 and 12 months after the event. Finally, the association between average daily steps and SEE was also assessed.

2. Methods

2.1. Study design and recruitment

A randomized controlled trial was used to evaluate the impact of the home-based CR program on PA behaviour, cardiovascular risk factors and SEE. The power analysis is

described in Section 2.4. Recruitment flow diagram of this randomized trial is illustrated in Figure 1.

Patients under 80 years old hospitalized for an acute coronary syndrome (unstable angina, non-ST elevation or ST elevation myocardial infarction) at l'Institut universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec and le Centre hospitalier régional de Trois-Rivières between April 2007 and April 2008 were prospectively randomly selected for screening from the admission list. Exclusion criteria were inability to perform their daily living activities, hemodynamic instability, inability to read and express themselves in French, enrollment in another research project or in a heart failure clinic (in which serial follow-up creates a bias), contraindication to physical activity, presence of any health condition such as debilitating chronic illness, musculo-skeletal or neurological disorder, serious and unstable mental incapacities or manifestations of major depression. Eligible patients received information regarding the protocol and those agreeing to participate signed a written informed consent. Thereafter, they were randomized by an independent person using a randomization table generated by a computer in order to allocate participants to each group. Participants who were randomized to the intervention group received home-based cardiac rehabilitation program led by a clinical nurse specialist as explained below. The control group received the usual care which is a standard advice at discharge regarding PA, diet and medication. Furthermore, they had access to center-based cardiac rehabilitation program or health professional such as a nutritionnist, an exercise specialist or a psychologist without systematic reference. Subjects in both groups received medical follow-up by their own physicians (cardiologist and family physician).

The research protocol was approved by the research ethics committees of l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec and the Centre hospitalier regional de Trois-Rivières.

2.2. Intervention

The clinical nurse specialists were experts in cardiac rehabilitation and in secondary prevention. Standardized nurse assessment and intervention were performed. The social cognitive theory¹⁶ was the theoretical framework used for the clinical nurse specialist intervention. This theory suggests conditions of health-promoting interactions and four sources of efficacy expectation. Details regarding clinical nurse specialist intervention content are depicted in Table 1.

The clinical nurse specialist met each participant allocated to the intervention group on the ward where the individual was hospitalized. Family member (or a significant other person) was invited to participate at this meeting. Participants in the intervention group were given a pedometer (Yamax Digiwalker SW-200, Lees Summit, USA), diary and information regarding PA after an acute coronary syndrome. Clinical nurse specialist provided instructions (such as: how to wear pedometer correctly in waistband, how to perform exercise safety, etc.) and recommended exercise goal (example: walking 3000 steps in 30 minutes). Walking at a moderate intensity according to the Borg Scale¹⁸ was encouraged. Pedometer and diary were used to allow daily self-monitoring of PA. Type, duration, intensity of exercise sessions and personal feedback were recorded in a diary. The subjects were asked to set a target of 3000 steps per day increment in physical activity. Before hospital discharge, the clinical nurse specialist addressed the participant questions

regarding their main concerns. She intervened to improve participant and family knowledge using information resources and opportunities such as the presence of a community center-based setting. Clinical nurse specialist follow-up sessions included one phone call within 2 weeks after discharge and 5 face-to-face consultations (at 6 weeks and 3, 6, 9 and 12 months after the event). Follow-up appointments were conducted in an out-patient setting and the duration was between 30 and 60 min. At each consultation, the clinical nurse specialist helped participant to identify barriers in increasing number of daily steps and discussed solutions to decrease those barriers. Furthermore, she helped participants to identify strategies in order to increase behaviour adherence based on past experiences.

2.3. Measurement

Three dependent variables were measured in this study: 1) PA behaviour, 2) cardiovascular risk factors (waist circumference, blood pressure, resting heart rate, lipid profile and fasting blood glucose) and, 3) SEE. Clinical baseline measures were performed the last day of the hospitalization (waist circumference, blood pressure and resting heart rate), or within the first month after discharge (PA behavior and SEE) or at 6 ± 2 weeks after discharge for blood samples (lipid profile and fasting blood glucose). Then, follow up data were obtained at 3, 6, 9 and 12 months after discharge for PA behaviour and at 6 and 12 months after discharge for the other variables.

PA behaviour was assessed in each group by blinded pedometers with a 7-day memory (Yamax Digiwalker NL-2000, Lees Summit, USA). Every three months, PA behaviour was measured during 7 consecutive days from morning to bedtime. At baseline, 3, 6, 9 and 12 months follow-up, participants in both groups received a blinded pedometer (Yamax

Digiwalker NL-2000) as well as instructions about how to wear pedometer correctly. Participants were blinded to the number of daily steps recorded by this particular pedometer. Nevertheless, participants in the intervention group did use two different pedometers on these days, one blinded (Yamax Digiwalker NL-2000) and one to track their daily steps (Yamax Digiwalker SW-200) as they were using every day since their discharge. The reliability and validity of the pedometer in order to evaluate PA behaviour have been reported²⁰⁻²².

Cardiovascular risk factors included lipid profile, fasting blood glucose, waist circumference, blood pressure, resting heart rate and smoking behaviour. Blood tests were drawn to measure lipid profile and fasting blood glucose after a 12-hour fast according to routine methods²³. Waist circumference, blood pressure and resting heart rate were recorded using standard methods^{24, 25}. Physical examination was performed by a research nurse. Smoking behaviour was self-reported at the time of the physical examination. Follow-up of the cardiovascular risk factors were performed at 6 and 12 months after discharge.

SEE refers to a person's perceived ability to perform PA^{16, 26}. The French version of the Jenkins's self-efficacy expectation scale for selected cardiac recovery behaviours^{27, 28} was used to measure SEE. This self-administered questionnaire measured participant's confidence in their ability to perform three categories of activity: 1- activity related to daily living (17 activities), 2- walking various distances (14 activities) and, 3- climbing stairs with various numbers of steps (7 activities). Patients indicated their current level of confidence in carrying out each activity on a scale ranging from 0 (not confident at all) to

10 (totally confident). Numerical responses to each item were summed and divided by the number of activities to obtain an average level of SEE for a given activity. Greater scores indicate a more positive SEE. The psychometric qualities of this questionnaire were previously published²⁷. In the current study, estimates of internal consistency reliability on the SEE ranged from 0.70 to 0.96. SEE follow-up was performed at 6 and 12 months after discharge.

2.4. Statistical analysis

The homogeneity of baseline data such as socio-demographic and health features were analyzed by unpaired Student's t-test and Chi-square test. Repeated-measures ANOVA (linear mixed model) was conducted to verify changes in outcome variables (PA, cardiovascular risk factors and SEE) in the intervention group compared to the control group over time (interaction effects [group x time]). Outcome data are reported as mean and standard deviation (SD) and p-values for an interaction effects (group x time). The data was analyzed using "intention to treat" approach. Thus, the whole sample (65 subjects) was included in the repeated-measures ANOVA (linear mixed model). The Pearson's correlation coefficient was performed to examine the association between SEE and average daily steps scores (PA behaviour). Cronbach's alpha coefficient was used to estimate the internal consistency reliability of the SEE questionnaire. Results were considered significant with p-values ≤ 0.05 . All analyses were conducted using the statistical package SAS, version 9.2 (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA).

A power analysis was calculated with a type I error of 5% and an 80% power in order to detect an effect size of 0.86. This effect size was calculated taking into account that the increment in the average daily steps would be 4000 ± 3500 steps/day in the intervention group, whereas this increment would be 1000 ± 3500 steps/day in the control group from baseline to 12 months. A sample size of 54 participants was needed at 12 months. Postulating an attrition rate of 20%, 65 participants would be needed at baseline. This attrition rate was estimated based on a systematic review regarding the pedometer-based program which reported an average attrition rate at 20%⁶.

3. Results

3.1. Sample

Socio-demographic status, health features and drug regimens were similar between groups at baseline. Participants who withdrew were comparable to participants who continued in the study. The characteristics of both groups at baseline are shown in Table 2.

3.2. Impact on PA behaviour

The impacts of the intervention on daily steps (PA behaviour) are presented in Table 3. Regarding the interaction effects (group x time), there was significant improvement in average steps/day in the intervention group compared to the control group at 3 months follow-up ($p < 0.001$) as well as at 12 months follow-up ($p = 0.003$). At baseline, average steps/day were similar between groups (intervention group 5845 ± 3246 vs. control group 6037 ± 3055 steps/day; $p = 0.812$) and increased at 3 months follow-up in each group. At 3 months, the intervention group performed on average 3388 ± 844 steps/day more than the baseline level ($p < 0.001$); whereas the control group performed on average 1934 ± 889

steps/day more than the baseline level ($p=0.034$). At 6-month follow-up, the intervention group maintained their increased average daily steps, whereas this behaviour decreased slightly in the control group.

3.3. Impact on cardiovascular risk factors

At baseline, except for waist circumference, a good control of cardiovascular risk factors was already achieved according to guidelines^{24, 29, 30} in both groups. The impacts of the intervention on cardiovascular risk factors are presented in Table 4. Regarding waist circumference, compared to the control group [interaction effects (group x time)], there were significant improvements from baseline to 6-month ($p=0.015$) as well as from baseline to 12-month ($p=0.043$). Furthermore, there were significant improvements in resting heart rate from baseline to 6-month follow-up ($p=0.048$) without statistically significant changes in medications.

3.4. Impact on self-efficacy expectation

Table 5 presents changes in SEE during the year following the event. SEE in all categories of activity were similar between groups at baseline. Both groups showed similar improvement in SEE (interaction effects, $p>0.05$). Indeed, SEE for each category increased significantly in both groups ($p<0.01$).

3.5. Association with average daily steps

At baseline, average daily steps were associated with total SEE ($r=0.454$; $p<0.001$) as well as with subscales of SEE for walking ($r=0.499$; $p<0.001$), SEE for daily living ($r=0.226$; $p=0.047$) and SEE for climbing stairs ($r=0.294$; $p=0.029$). However, the strength of this

association decreases at each follow-up. The correlation between average daily steps and total SEE was 0.362 ($p < 0.05$) at 6-month and was no longer statistically significant ($p > 0.05$) at 12-month follow-up. After one year, average daily steps were associated only with SEE for walking ($r = 0.454$; $p = 0.002$).

Regarding the association between average daily steps and clinical outcomes, we found that waist circumference and resting heart rate were associated with average steps/day ($r = -0.245$, $p = 0.002$ and $r = -0.277$, $p = 0.001$, respectively).

4. Discussion and conclusion

4.1. Discussion

This study demonstrated a positive impact of a home-based cardiac rehabilitation program led by a clinical nurse specialist on PA behaviour (quantified by daily steps) and on cardiovascular risk factors such as abdominal obesity and resting heart rate during the first year following an acute coronary syndrome. However, our intervention did not show a significant impact on SEE. Finally, daily steps were positively associated with SEE for walking during the first year after the event. According to a statement from the American Heart Association, research is required to establish the effectiveness of non-hospital-based approaches for rehabilitation and secondary prevention and to determine how to deliver these services optimally⁴. We think that our study contributes to that purpose. The strength of this study was the randomized controlled design as well as the intervention duration and frequency of the PA behaviour measurement (every 3 months). The mean duration in previous randomized controlled trials evaluating the impact of pedometer-based activity program was 18 weeks⁶. In the present study, the intervention duration was 52 weeks. Also,

patients were approached within the hospital following their events which may be considered a very aggressive rehabilitation approach.

This study had limitations such as sample size, participant characteristics, and the relatively high attrition rate at 12 months. As it is often the case in cardiovascular research, women were underrepresented in our study. The importance of increasing PA levels among women after an acute coronary syndrome has been reported⁴⁴. Also, most participants had a fair cardiovascular risk factor profile at baseline due to an aggressive drug regimen. Furthermore, the sample size and the heterogeneity of the control group regarding SEE diminished the statistical power of this study. Indeed, variability of SEE in the control group was greater than in the intervention group and decreased the probability of observing a significant difference. Patients who agreed to participate in the study may be a source of selection bias. The main reasons given by the patients who declined to participate were: living too far or no willingness to travel to the research center (33%), lack of time (17%), no interest to enrollment in a research project (8%), moving house during the winter (6%). Unfortunately, the reasons of the refusal are not known in 36% of the patients. Regarding the attrition rate, it was 8% at 6 months and 29% at 12 months follow-up in our study. Also, the utilization of a pedometer to evaluate PA behaviour did not consider the intensity, duration and frequency of the exercise session. Accelerometers may provide more specific information regarding PA behaviour pattern during the home-based cardiac rehabilitation program. Regarding the SEE, this outcome is limited in assessing patient confidence in their ability to perform three categories of activity (daily living, walking various distances and climbing stairs of various numbers of steps). However, this questionnaire did not assess perceptions of facilitators and barriers to perform walking or other exercise to improve

everyday energy expenditure. Finally, the self administered questionnaire allowed social desirability bias.

At baseline, our participants average daily steps were comparable to that reported by others. Savage and Ades described walking levels, as measured by a pedometer, in the early post hospitalization period and reported that the average total daily step counts on non-cardiac rehabilitation days were 5315 ± 3336 steps/day³¹. In our study, at 3-month follow-up, both groups significantly increased their level of PA. However, PA level was maintained at approximately 10 000 steps per day at 12 months in the intervention group, whereas control group slightly decreased their level of PA after 6 months. Perception of vulnerability following an acute cardiac event could have motivated people to change their behaviour during the first weeks following discharge. Indeed, Yates et al. reported that illness perceptions are important mediators of PA behaviour change³².

The maintenance of an average of 10 000 steps per day during the intervention period in the experimental group achieved the therapeutic target of secondary prevention programs. Indeed, the target step counts needed for secondary prevention of cardiovascular disease to obtain the minimal and optimal levels of PA energy expenditure (1 500 and 2 200 kcal/week) appear to be 6 500 to 8 500 steps per day³³. Furthermore, the increment of PA level during the first 3 months after an acute coronary syndrome in the intervention group corresponded to approximately 30 minutes of walking at moderate intensity¹⁹ which is in accordance with guideline recommendations in order to improve cardiovascular risk factors profile²⁹. Regarding the impact of a home-based cardiac rehabilitation program led by a clinical nurse specialist on cardiovascular risk factors, the interaction effects (groups x

time) regarding changes in abdominal obesity as assessed by waist circumference, could have been related to a greater energy expenditure maintained during the 12-month participation in the intervention group compared to the control group as well as other changes in health behaviour³⁴. We found also a benefit in resting heart rate in the intervention group during the first 6-month following the event in spite of a similar drug regimen between groups. This result was associated with increased daily steps which is clinically relevant since an elevated resting heart rate is a strong independent predictor of clinical outcomes^{35, 36}. Reductions in waist circumference and resting heart rate were significantly related to the increase in steps per day in our study as in previous studies in sedentary workers³⁷ as well as in patients with type 2 diabetes³⁸.

Self efficacy has been shown to be a mediator of PA behaviour³⁹. Regarding SEE for walking, this was associated with PA behaviour during the year following the event. This finding is consistent with that of a study of individuals with impaired glucose tolerance where the researchers found that walking self-efficacy was significantly associated with the number of steps per day³². Furthermore, many studies have reported an association between SEE and self-reported activity or exercise tolerance^{15, 40-43}. In our study, the SEE increased during the year following the event in both groups. In spite of this, only the intervention group maintained PA level around 10 000 steps per day from month 3 to month 12 after hospital discharge. However, the effect of the intervention on the PA maintenance behaviour could be explained by other variables than simply the increment in SEE for walking. Yates et al. suggested that personal factors and barriers are central variables, in addition to self-efficacy, in understanding the levels of PA achieved by patients after a cardiac event¹⁵ while others demonstrated that perception of benefits or barriers are

predictors of the total amount of exercise⁴⁴. In a study to gain a clearer understanding of why people might fail to maintain intended behaviour changes, it was reported that self-efficacy is more relevant to exercise intention, whereas intrinsic motivation is more relevant to exercise maintenance⁴⁵. Furthermore, qualitative data indicated that the pedometer intervention was perceived to be most effective when patients were ready to change and when ongoing support was available⁴⁶. However, future research is needed in order to document if the clinical nurse specialist intervention influences the individuals intrinsic motivation or readiness to change. In addition, it would also be relevant to determine if the impact of the intervention on the increment in PA level after an acute coronary syndrome was related to the counseling intervention from the health professional rather than pedometer *per se* only. One investigator reported that the use of solely a pedometer in order to increase PA level without a professional intervention did not result in a significant impact on PA⁴⁷.

1.1. Conclusion

In conclusion, a home-based cardiac rehabilitation program led by a clinical nurse specialist is useful to increase PA behaviour and cardiovascular risk factor reduction during one-year following hospitalisation for an acute coronary syndrome. Changes observed in this study contributed to enhanced risk factor management after a cardiac event. This effect was not solely explained by the increase of SEE. More research is required to explain the mechanism by which this intervention produced its effects on PA behaviour.

1.2. Practice implications

This study supports the development of the home-based cardiac rehabilitation program

using pedometer and a social-cognitive intervention to improve PA behaviour and health among individuals with cardiac disease. Also, beginning the cardiac rehabilitation process during hospitalisation using an interdisciplinary approach and a relationship with the patient and family should be considered to improve PA behaviour and cardiovascular risk factors following an acute coronary syndrome.

Role of Funding

This work was supported by the Heart and Stroke Foundation of Canada. This research was also funded in partnership with Pfizer Canada. Julie Houle is the recipient of a Canadian Cardiac Rehabilitation Foundation Graduate Scholarship and the Canadian Council of Cardiovascular Nurses /Cardiovascular Nursing Health Promotion and Advocacy Excellence Award. Dr Paul Poirier is a senior clinical researcher of the Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ).

Acknowledgments

We would like to thank all participants and the personnel of the Institut de cardiologie et de pneumologie de Québec and the Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières who were involved with this study. We also acknowledge Serge Simard for his help in the statistical analysis. Finally, special thanks to Dr Lora E Burke for her precious advices and comments.

Disclosures:

Authors had no conflict of interest to declare.

References

- (1) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006 March 14;174(6):801-9.
- (2) Balady GJ, Ades PA, Comoss P et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Writing Group. *Circulation* 2000 August 29;102(9):1069-73.
- (3) Taylor RS, Brown A, Ebrahim S et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004 May 15;116(10):682-92.
- (4) Leon AS, Franklin BA, Costa F et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005 January 25;111(3):369-76.
- (5) Thomas RJ, King M, Lui K, Oldridge N, Pina IL, Spertus J. AACVPR/ACC/AHA 2007 Performance Measures on Cardiac Rehabilitation for Referral to and Delivery of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Services. *Circulation* 2007 September 20;116(14):1611-42.
- (6) Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA* 2007 November 21;298(19):2296-304.
- (7) Goodrich DE, Larkin AR, Lowery JC, Holleman RG, Richardson CR. Adverse events among high-risk participants in a home-based walking study: a descriptive study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007;4:20.
- (8) Thompson PD, Buchner D, Pina IL et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003 June 24;107(24):3109-16.
- (9) Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Prescribing exercise as preventive therapy. *Canadian Medical Association Journal* 2006 March 28;174(7):961-74.
- (10) Burke LE, Dunbar-Jacob JM, Hill MN. Compliance with cardiovascular disease prevention strategies: a review of the research. *Ann Behav Med* 1997;19(3):239-63.

- (11) Ockene JK. Strategies to increase adherence to treatment. In: Burke L, Ockene I, editors. *Compliance in Healthcare and Research*. Armonk: Futura Publishing Company, Inc; 2001. p. 43-55.
- (12) McAuley E, Morris KS, Motl RW, Hu L, Konopack JF, Elavsky S. Long-term follow-up of physical activity behavior in older adults. *Health psychology* 2007 May;26(3):375-80.
- (13) Reid RD, Morrin LI, Pipe AL et al. Determinants of physical activity after hospitalization for coronary artery disease: the Tracking Exercise After Cardiac Hospitalization (TEACH) Study. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* 2006 August;13(4):529-37.
- (14) Savage P, Ricci MA, Lynn M et al. Effects of home versus supervised exercise for patients with intermittent claudication. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 May;21(3):152-7.
- (15) Yates BC, Price-Fowlkes T, Agrawal S. Barriers and facilitators of self-reported physical activity in cardiac patients. *Res Nurs Health* 2003 December;26(6):459-69.
- (16) Bandura A. *Social foundations of thought and action. A social cognitive theory*. New Jersey: Prentice Hall; 1986.
- (17) Woodgate J, Brawley LR. Self-efficacy for exercise in cardiac rehabilitation: review and recommendations. *J Health Psychol* 2008 April;13(3):366-87.
- (18) Borg G. *Borg's perceived exertion and pain scales*. Windsor: 1998.
- (19) Marshall SJ, Levy SS, Tudor-Locke CE et al. Translating physical activity recommendations into a pedometer-based step goal: 3000 steps in 30 minutes. *Am J Prev Med* 2009 May;36(5):410-5.
- (20) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. *Sports Med* 2002;32(12):795-808.
- (21) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Med* 2004;34(5):281-91.
- (22) Tudor-Locke CE, Myers AM. Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Res Q Exerc Sport* 2001 March;72(1):1-12.
- (23) Poirier P, Lemieux I, Mauriege P et al. Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec Health Survey. *Hypertension* 2005 March;45(3):363-7.
- (24) Padwal RS, Hemmelgarn BR, Khan NA et al. The 2009 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 1--

- blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *Can J Cardiol* 2009 May;25(5):279-86.
- (25) Ross R, Janiszewski PM. Is weight loss the optimal target for obesity-related cardiovascular disease risk reduction? *Can J Cardiol* 2008 September;24 Suppl D:25D-31D.
- (26) Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 1977 March;84(2):191-215.
- (27) Jenkins LS. *Self-efficacy expectation scales and activity checklists for selected cardiac recovery behaviors*. Milwaukee: University of Wisconsin-Milwaukee; 1989.
- (28) Parent N, Fortin F. A randomized, controlled trial of vicarious experience through peer support for male first-time cardiac surgery patients: impact on anxiety, self-efficacy expectation, and self-reported activity. *Heart Lung* 2000 November;29(6):389-400.
- (29) Genest J, McPherson R, Frohlich J et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *Can J Cardiol* 2009 October;25(10):567-79.
- (30) Khan NA, Hemmelgarn B, Herman RJ et al. The 2009 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 2--therapy. *Can J Cardiol* 2009 May;25(5):287-98.
- (31) Savage PD, Ades PA. Pedometer step counts predict cardiac risk factors at entry to cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2008 November;28(6):370-7.
- (32) Yates T, Davies M, Gorely T, Bull F, Khunti K. Rationale, design and baseline data from the Pre-diabetes Risk Education and Physical Activity Recommendation and Encouragement (PREPARE) programme study: a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns* 2008 November;73(2):264-71.
- (33) Ayabe M, Brubaker PH, Dobrosielski D et al. Target step count for the secondary prevention of cardiovascular disease. *Circ J* 2008 February;72(2):299-303.
- (34) Ross R, Bradshaw AJ. The future of obesity reduction: beyond weight loss. *Nat Rev Endocrinol* 2009 June;5(6):319-25.
- (35) Tardif JC. Heart rate as a treatable cardiovascular risk factor. *Br Med Bull* 2009;90:71-84.
- (36) Diaz A, Bourassa MG, Guertin MC, Tardif JC. Long-term prognostic value of resting heart rate in patients with suspected or proven coronary artery disease. *Eur Heart J* 2005 May;26(10):967-74.

- (37) Chan CB, Ryan DA, Tudor-Locke C. Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. *Prev Med* 2004 December;39(6):1215-22.
- (38) Johnson ST, Bell GJ, McCargar LJ, Welsh RS, Bell RC. Improved cardiovascular health following a progressive walking and dietary intervention for type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab* 2009 July 10;11(9):836-43.
- (39) Lewis BA, Marcus BH, Pate RR, Dunn AL. Psychosocial mediators of physical activity behavior among adults and children. *Am J Prev Med* 2002 August;23(2 Suppl):26-35.
- (40) Allison MJ, Keller C. Self-efficacy intervention effect on physical activity in older adults. *West J Nurs Res* 2004 February;26(1):31-46.
- (41) Carlson JJ, Norman GJ, Feltz DL, Franklin BA, Johnson JA, Locke SK. Self-efficacy, psychosocial factors, and exercise behavior in traditional versus modified cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 November;21(6):363-73.
- (42) Jenkins LS, Gortner SR. Correlates of self-efficacy expectation and prediction of walking behavior in cardiac surgery elders. *Ann Behav Med* 1998;20(2):99-103.
- (43) Vidmar PM, Rubinson L. The Relationship Between Self-Efficacy and Exercise Compliance in a Cardiac Population. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 1994;14(4):246-54.
- (44) Moore SM, Dolansky MA, Ruland CM, Pashkow FJ, Blackburn GG. Predictors of women's exercise maintenance after cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2003 January;23(1):40-9.
- (45) D'Angelo MS, Reid RD. A model for exercise behavior change regulation in patients with heart disease. *J Sport Exerc Psychol* 2007 April;29(2):208-24.
- (46) McKay J, Wright A, Lowry R, Steele K, Ryde G, Mutrie N. Walking on prescription: the utility of a pedometer pack for increasing physical activity in primary care. *Patient Educ Couns* 2009 July;76(1):71-6.
- (47) Butler L, Dwyer D. Pedometers may not provide a positive effect on walking activity. *Health Prom J Australia* 2009;15(2):134-6.

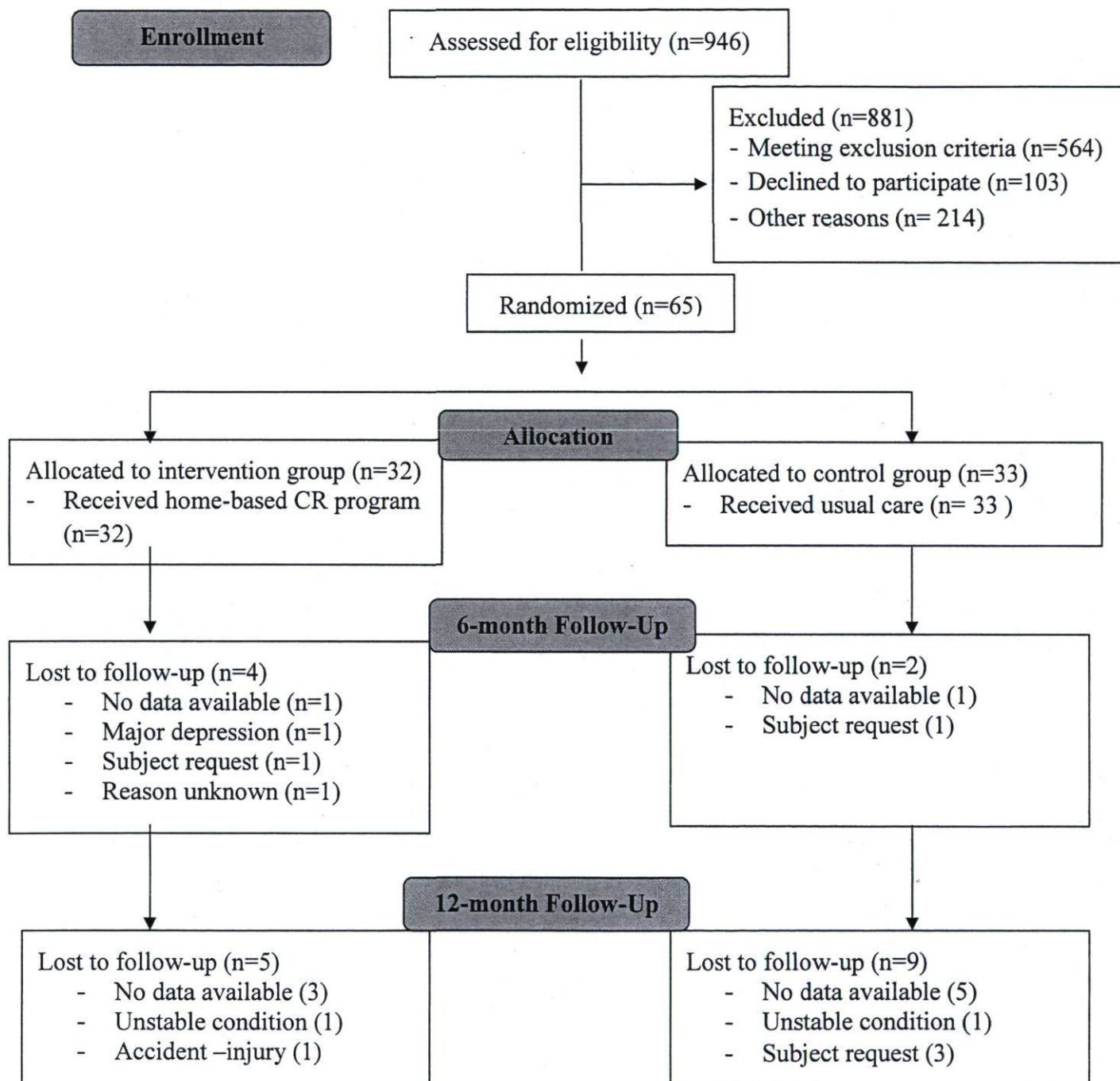


Figure 1. Recruitment flow diagram

Table 1. Contents of the intervention

Sources of efficacy expectation	Behaviour change techniques and examples of intervention
1) Verbal persuasion	<ul style="list-style-type: none"> - Provide instructions: <ul style="list-style-type: none"> - To discuss how to perform exercise safely, to recommend exercise intensity using pedometer Digiwalker SW-200 (example: walking 3000 steps in 30 minutes), to refer patient to an exercise specialist, nutritionist, psychologist or physician according to the patient's needs. - Provide information about behaviour-health link: <ul style="list-style-type: none"> - To discuss health benefits of PA, diet, medication, smoking cessation and stress management. - Provide information on consequences: <ul style="list-style-type: none"> - To answer the main concern expressed by patients and their family members regarding the impact of cardiac disease.
2) Physiological states	<ul style="list-style-type: none"> - Provide feedback: <ul style="list-style-type: none"> - To give explanations from a health status assessment viewpoint, to review the normal physiological response to exercise.
3) Vicarious experience	<ul style="list-style-type: none"> - Provide opportunities for social comparison: <ul style="list-style-type: none"> - To discuss the success and achievement of PA target by other persons in similar situation, to create opportunities to meet other participants.

Sources of efficacy expectation	Behaviour change techniques and examples of intervention
4) Performance accomplishments	<ul style="list-style-type: none">- Prompt self-monitoring:<ul style="list-style-type: none">- To allow self-monitoring regarding PA behaviour using pedometer Digiwalker SW-200 and diary daily, to allow self-monitoring regarding cardiovascular risk factors such as arterial blood pressure and glycemia.- Set graded tasks:<ul style="list-style-type: none">- To establish realistic behaviour changes (example: to increase average daily steps each week by 500).- Prompt specific goal setting:<ul style="list-style-type: none">- To target an increment more than 3000 steps/day over one to two months from baseline or walking an average of 10 000 steps/day.- Prompt barriers identification:<ul style="list-style-type: none">- To identify barriers in increasing number of daily steps and to discuss about the solutions to decrease those barriers, to identify strategies in order to increase behaviour adherence based on participants past experiences.

Table 2. Socio demographic and health features

	Intervention group	Control group	<i>p</i> Value
	N =32	N =33	
Age (years)	58 ± 8	59 ± 9	0.692
Sex (men/women)	26/6	25/8	0.590
Live with a partner	88%	78%	0.437
Family income			
< 29 000\$ CAN	25%	25%	
30 000\$ - 59 000\$ CAN	52%	50%	0.975
> 60 000\$ CAN	23%	25%	
Scholarship: College or university levels	34%	33%	0.447
Workers	68%	61%	0.596
Living environment in an urban zone	64%	63%	1.000
Diagnosis			
Unstable angina	50%	52%	
Non-ST elevation myocardial infarction	22%	21%	0.993
ST elevation myocardial infarction	28%	27%	
Treatments			
Coronary artery bypass graft	19%	19%	
Percutaneous coronary intervention	56%	65%	0.630
No revascularization procedures	25%	16%	

Table 3. Change in average daily steps

	Means (SD) steps/day					Repeated-measures ANOVA (linear mixed model)	
	Baseline	3 months	6 months	9 months	12 months	Interaction effect 0-3 months	Interaction effect 0-12 months
Intervention	5845 (3246)	9234 (3502)	9856 (4325)	10261 (4625)	9850 (3282)	<0.001 *	0.003 *
Control	6037 (3055)	7972 (3828)	6980 (3147)	7591 (3669)	7970 (3433)		

* Results statistically significant (p-value < 0.05)

Table 4. Change in cardiovascular risks factors

		Means (SD)			Repeated-measures ANOVA (linear mixed model)	
		Baseline	6 months	12 months	Interaction effect 0-6 months	Interaction effect 0-12 months
LDL (mmol/l)	Intervention	2.0 (1.0)	1.8 (0.6)	1.7 (0.4)	0.063	0.176
	Control	1.8 (0.8)	1.9 (0.7)	1.9 (0.9)		
ApoB (g/L)	Intervention	0.63 (0.21)	0.63 (0.19)	0.62 (0.17)	0.491	0.543
	Control	0.65 (0.21)	0.70 (0.22)	0.66 (0.20)		
HDL (mmol/l)	Intervention	1.0 (0.2)	1.1 (0.3)	1.2 (0.3)	0.794	0.451
	Control	1.1 (0.2)	1.1 (0.3)	1.2 (0.3)		
TG (mmol/l)	Intervention	1.4 (0.5)	1.2 (0.5)	1.4 (0.7)	0.373	0.703
	Control	1.6 (0.7)	1.4 (0.6)	1.4 (0.6)		
CT/HDL-C	Intervention	3.7 (1.1)	3.3 (0.9)	3.1 (0.6)	0.170	0.320
	Control	3.5 (0.9)	3.4 (0.9)	3.3 (1.0)		
FBG (mmol/l)	Intervention	5.7 (0.8)	6.0 (1.2)	5.9 (1.0)	0.285	0.427
	Control	5.6 (0.7)	5.9 (0.9)	6.0 (1.1)		

	Means (SD)			Repeated-measures ANOVA (linear mixed model)		
	Baseline	6 months	12 months	Interaction effect		
				0-6 months	0-12 months	
WC (cm)	Intervention	104 (13)	98 (11)	97 (11)	0.015 *	0.043 *
	Control	100 (14)	100 (16)	98 (14)		
SBP (mmHg)	Intervention	117 (21)	122 (14)	126 (13)	0.142	0.335
	Control	111 (15)	122 (14)	123 (16)		
DBP (mmHg)	Intervention	65 (12)	70 (8)	71 (8)	0.929	0.988
	Control	66 (9)	71 (10)	71 (12)		
HR (beats/min)	Intervention	69 (11)	60 (7)	61 (8)	0.048 *	0.064
	Control	66 (9)	63 (8)	65 (9)		
Smoking (%)	Intervention	28 (46)	11(32)	4 (21)	0.311	0.166
	Control	36 (48)	25 (44)	27 (46)		

LDL-C: Low density lipoproteins cholesterol HDL-C: High density lipoproteins cholesterol, TG: Triglycerides, CT: Cholesterol total, FBG: Fasting blood glucose, WC: waist circumference, SBP: systolic blood pressure, DBP: diastolic blood pressure, HR: resting heart rate.

* Results statistically significant (p-value < 0.05)

Table 5. Change in the self-efficacy expectation

	Means (SD)			Repeated-measures ANOVA (linear mixed model)	
	Baseline	6 months	12 months	Interaction effect 0-6 months	Interaction effect 0-12 months
SEE/Daily living	Intervention	8.5 (1.9)	9.8 (0.4)	9.7 (0.6)	0.087
	Control	8.5 (1.5)	9.1 (1.4)	9.6 (0.8)	
SEE/Walking	Intervention	7.9 (2.4)	9.5 (1.0)	9.6 (0.6)	0.545
	Control	7.5 (2.5)	8.8 (1.8)	9.2 (1.2)	
SEE/Stairs	Intervention	9.0 (1.5)	9.7 (0.6)	9.7 (0.9)	0.485
	Control	8.5 (1.8)	8.9 (1.8)	9.2 (1.0)	
Total SEE	Intervention	25.1 (5.3)	29.1 (1.4)	29.0 (1.8)	0.192
	Control	24.5 (5.0)	27.0 (4.8)	28.1 (2.5)	

SEE: Self-efficacy expectation,

Chapitre 9 : Deuxième article

Seuil de pas quotidiens pour améliorer les facteurs de risque cardiovasculaires après un syndrome coronarien aigu.

(Daily steps threshold to improve cardiovascular risk factors after an
acute coronary syndrome)

Houle J, Valera B, Gaudet-Savard T, Auclair Audrey and Poirier P

Soumis à la revue : *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*

Résumé

L'utilisation des podomètres dans le but de rehausser la pratique de l'activité physique est de plus en plus populaire. Cependant, il n'y a pas d'évidence scientifique pour justifier une cible minimale permettant d'améliorer la santé cardiovasculaire après un syndrome coronarien aigu. **OBJECTIF** Cette étude visait à vérifier si les sujets qui ont maintenu une moyenne égale ou supérieure à 7500 pas/jour durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu ont une évolution plus favorable du bilan lipidique et du tour de taille. **MÉTHODOLOGIE** Il s'agit d'une étude prospective incluant 55 sujets recrutés durant une hospitalisation pour un syndrome coronarien aigu. La moyenne de pas quotidiens a été mesurée à l'aide d'un podomètre (Yamax DigiWalker NL-2000) durant la semaine suivant l'hospitalisation ainsi qu'après 3, 6, 9 et 12 mois suite au congé de l'hôpital. Les sujets ayant maintenu un minimum de 7500 pas/jour durant toutes les périodes de suivi étaient considérés actifs. **RESULTATS** Trente deux sujets ont été inclus dans le groupe actif; tandis que 22 sujets étaient dans le groupe non actif. Après 12 mois, une plus grande réduction du tour de taille a été observée chez les sujets du groupe actif en comparaison aux sujets du groupe inactif ($-6\pm 3\text{cm}$ vs. $-3\pm 4\text{ cm}$; $p=0.019$). Les interactions groupes-mois étaient aussi différentes en ce qui a trait au HDL-cholestérol ($p=0.002$), aux triglycérides ($p=0.022$) et au ratio cholestérol total sur HDL-cholestérol ($p=0.011$) et ce, après ajustement pour l'âge, le genre et le tour de taille initial. **CONCLUSION** Le maintien durant 1 an d'au moins 7500 pas/jour peut être efficace pour améliorer le tour de taille et le bilan lipidique en contexte de réadaptation cardiaque. Cependant, d'autres études sont nécessaires considérant les limites de cette étude.

DAILY STEPS THRESHOLD TO IMPROVE CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AFTER AN ACUTE CORONARY SYNDROME

Houle Julie RN PhD a, b, Valera Beatriz PhD c, Gaudet-Savard Thierry MSc d, Audrey Auclair BSc d and Poirier Paul MD PhD a,d,

- a) Faculty of Pharmacy, Laval University, 1050 Avenue de la Médecine, Québec, Canada, G1V 0A6
- b) Nursing Department, Université du Québec à Trois-Rivières, CP 500 Trois-Rivières, Québec, Canada, G9A 5H7
- c) CHUQ Medical Research Center, 2875 Boul. Laurier, 6^{ème} étage, Ste-Foy, Québec, Canada, G1V 2M2
- d) Institut universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec, 2725 Chemin Ste-Foy, Québec, Canada, G1V 4G5

Address of correspondance :

Dr. Paul Poirier, MD, PhD

Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

Centre de recherche clinique

2725 chemin Ste-Foy

Sainte-Foy, Québec

G1V4G5, Canada

Tél. : (418)656-4767

Fax. : (418)656-4581

Email:paul.poirier@criucpq.ulaval.ca

Disclosure of funding received:

Heart and stroke foundation of Canada and Pfizer Canada

Total word count : 1981 (without title pages, abstracts, references and tables)

ABSTRACT

PURPOSE The aim of this report was to evaluate the daily steps threshold associated with improved cardiovascular risk factors such as waist circumference and lipid profile during the first year following an acute coronary syndrome event. **METHOD** A prospective design was used. Fifty-four subjects recruited during hospitalization for an acute coronary syndrome were enrolled. Averages of daily steps were measured using a blinded pedometer with 7-day memory (NL-2000) at baseline and at 3, 6, 9 and 12 months following hospitalization. Subjects who maintained an average of 7500 steps/day or more at each measurement were classified as the active group. Cardiovascular risk factors were measured at baseline as well as at 6 and 12 months after discharge. General linear mixed models were used to evaluate the impact of daily steps on cardiovascular risk factors. **RESULTS** At baseline, 32 subjects were in the active group and 22 subjects in the less active group. At 12-month follow-up, a higher reduction in waist circumference was observed in the active group compared to the less active group (-6 ± 3 vs. -3 ± 4 cm respectively; $p=0.019$). Interaction effects (group x time) were different for HDL-C ($p=0.002$), triglycerides ($p=0.022$) and TC/HDL-C ($p=0.011$) after adjusting for age, gender and baseline waist circumference. **CONCLUSION** Targeting maintenance of ≥ 7500 daily steps may be effective to reduce abdominal adiposity and to improve lipid profile during the first year following an acute coronary syndrome event. It could be a starting point to initiate a physical activity behaviour change and to decrease cardiovascular risk factors.

Keywords: Pedometer; physical activity; cardiovascular risk factors; secondary prevention

INTRODUCTION

Cardiovascular disease (CVD) is still a major leading cause of morbidity and mortality in our society despite great progresses in the management of cardiovascular risk factors. This situation may be partly explained by the high prevalence of physical inactivity ¹. A less physically active behaviour is associated with greater risk of CVD because it leads to obesity, increased visceral fat and an altered cardiometabolic risk profile that is related to a higher risk for CVD ². In contrast, increasing physical activity (PA) is associated with a marked reduction in waist circumference and an increase in cardio-respiratory fitness despite minimal or no change in body weight ³. Being fit and active is also associated with a reduction in the risk of cardiovascular death ⁴.

Individuals with established CVD should perform a total physical activity equivalent to 1500 to 2200 kcal per week to maximize the potential for stabilization and/or regression of coronary artery disease ⁵. To achieve this goal, 30 to 60 minutes of moderate-intensity aerobic activity, such as brisk walking preferably all days of the week, is recommended ⁶. However, long term physical activity adherence is of great concern in secondary prevention programs. In order to increase physical activity adherence, exercise programs need to consider factors associated with adherence. The literature suggests that socio demographic characteristic (age, gender, income, education) and health status as well as self-efficacy expectation (SEE) are associated with adherence to exercise-based programs ⁷. Walking might probably be the exercise of choice to increase energy expenditure after an acute coronary syndrome since it is accessible for the majority of individuals, inexpensive, easy and effective in a variety of settings. To assess and to recommend walking as an exercise program after an acute coronary syndrome, the pedometer may represent a significant

breakthrough for the clinician. The accuracy and reliability of pedometers for assessing walking has been previously reported^{8,9}. A target of 10 000 daily steps is recommended to prevent chronic diseases and appears to be a reasonable estimate of daily activity for apparently healthy adults^{10,11}. However, this goal may be inappropriately high for low active individuals and those with established chronic health conditions such as CVD¹¹. To achieve exercise energy expenditure as generally recommended for the secondary prevention of CVD, patients should be encouraged to accumulate 6 500 to 8 500 steps/day. However, this recommendation is somewhat theoretical and not based on specific outcomes related to coronary artery disease progression and/or regression or CVD risk factors¹⁰. Therefore, it is relevant to document the impact of this recommendation on cardiovascular risk factors after an acute coronary syndrome. Indeed, a given target to be achieved should be considered very useful for the clinician as it is the case regarding CVD risk factors guidelines for example. The aim of this study was to evaluate the impact of maintaining an average of 7500 daily steps or more during the first year following an acute coronary syndrome on cardiovascular risk factors such as waist circumference and lipid profile.

METHOD

A prospective study design was used. Recruitment method and criteria were described in previous publication¹². The protocol was approved by the research ethics committees of the Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec and the Centre hospitalier régional de Trois-Rivières.

Socio-demographic and health status data were collected from medical files by the research nurse. Waist circumference was measured during the hospitalisation and then, at 6 and 12

months following hospital discharge by a research nurse using standard methods. Blood samples were drawn after a 12-hour fast according to routine methods. Blood tests were drawn for fasting blood glucose and lipid profile at 6 weeks, 6-month and 12-month following hospital discharge.

Average daily steps were measured using blinded pedometers with a 7-day memory (Yamax Digiwalker NL-2000, Lees Summit, USA) accompanied by a diary for recording other physical activity (PA) besides walking. PA behaviour was measured during 7 consecutive days (from the morning to bedside) every 3 months after hospital discharge. Then, subjects were classified into the *active* group or into the *less active* group. The *active* group included subjects who performed more than 7500 daily steps on average at each measurement, while the *less active* group included subjects who did not maintain an average of 7500 daily steps at each measurement ¹¹.

Statistical analysis

Firstly, a description of all variables was carried out. Variables not normally distributed were log-transformed. Arithmetic mean and 95 % confidence interval (95 % CI) are presented for normally distributed variables while geometric mean and 95 % CI are presented for log-transformed variables. Socio demographic data, health status and pharmacotherapy are reported as percentages. Unpaired Student's t-test and Chi-square test were used to compare variables between groups. General linear mixed models were used to evaluate the impact of walking more than 7500 steps daily during 12 months after an acute coronary syndrome on abdominal obesity assessed by waist circumference, glucose level and the lipid profile. Two-tailed tests were conducted and a p-value < 0.05 was considered

statistically significant. The analyses were carried out with SAS (version 9.1; SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

RESULTS

Fifty-four subjects were enrolled at the beginning of the study. Attrition rate was 17% at 12 months for the whole sample. Four subjects (all men, 56 ± 7 years of age) in the *active* group at 6 months switched in to the *less active* group at 12 months because they did not maintain an average of 7500 daily steps between month 6 to month 12. The socio-demographic characteristics of both groups are shown in Table 1.

At baseline, participants in the *active* group performed an average of 7394 ± 3544 steps/day and those in the *less active* group performed an average of 4459 ± 1805 steps/day. Six months after discharge, the average of daily steps was 11039 ± 3399 in the *active* group and 5167 ± 2127 in the *less active* group. Finally, 12 months after discharge, *active* group performed an average of 10507 ± 2861 steps/day and the *less active* group performed an average of 6960 ± 3146 steps/day.

Waist circumference, lipid profile and fasting blood glucose are shown in Table 2. At 12-month follow-up, a significant difference was observed between groups for triglycerides (*less active* group, 1.5 mmol/L [95% CI 1.2-1.9] vs. *active* group, 1.1 mmol/l [95% CI 1.1-1.3]; $p=0.043$) and total cholesterol (TC) to high-density-lipoproteins-cholesterol (HDL-C) ratio (*less active* group, 3.5 [95% CI 3.1-3.9] vs. *active* group, 2.9 [95% CI 2.6-3.2]; $p=0.017$) after adjusting for age, gender and baseline waist circumference. Furthermore, the interaction effect (groups x time) was different regarding waist circumference ($p=0.019$).

Indeed, a higher reduction in waist circumference was observed in the *active* group compared to the *less active* group (-6 ± 3 vs. -3 ± 4 cm respectively; $p=0.019$). Finally, the interaction effects (groups x time) were also significant regarding HDL-C ($p=0.002$), triglycerides ($p=0.022$) and TC/HDL-C ($p=0.011$) after adjusting for age, gender and baseline waist circumference. No significant change was observed for fasting blood glucose in both groups.

DISCUSSION

This study shows that long term (12 months) maintenance of more than 7500 daily steps may be a good target to contribute to CVD risk factor management. We observed a higher reduction of waist circumference in subjects who maintained an average of 7500 steps/day or more during the first year after an acute coronary syndrome event. Furthermore, changes in triglycerides, TC/HDL-C and HDL-C were different between groups at 6 and 12 months follow-up after adjusting for age, gender and baseline waist circumference. These results were obtained even though more subjects ($n= 3$) in the *less active* group were taking fibrate at 6-month, a medication known to decrease TG and increase HDL-C. Fasting blood glucose levels did not changed in our study; fasting blood glucose levels in both groups at baseline were lower than 6.0 mmol/L. Our results are in accordance with previous studies that showed that PA contributes to reduced modifiable risk factors for CVD ¹.

To our knowledge, the present report is the first exploring the impact of maintaining a given number of daily steps during 12 months after an acute coronary syndrome on waist circumference, lipid profile and fasting blood glucose levels. Previously, some studies have reported spontaneous values for habitual daily steps using a pedometer. In populations with

CVD, the median spontaneous value for habitual daily steps using a pedometer was reported to be around 4700 steps¹³. In healthy adults, walking under 5000 steps/day is classified as a sedentary lifestyle¹¹. Evidence or threshold in terms of daily steps regarding the beneficial health changes among who move from an entirely low active state to moderately active is not available¹⁴.

The literature reported strong evidence that CVD risk factor management improves survival, reduces recurrent events and the need for interventional procedures, as well as improves quality of life after an acute cardiac event⁶. Long term maintenance of physical activity behaviour is recommended to reduce morbidity and mortality after an acute coronary syndrome¹. Therefore, promotion of long term adherence to physical activity is an important target in secondary prevention programs. The literature suggests that SEE is associated with adherence to physical activity¹⁵. Self-efficacy is described as the perception of one's capabilities to mobilize the motivation, cognitive resources and courses of action required to produce given attainments. To change behaviour, it is relevant to determine a realistic goal regarding physical activity behaviour that has an impact on CVD risk factor management. Target suggested is 10 000 steps/day (walking daily about 8 kilometers or 5 miles). However, this target may be unrealistic at first for many patients after an acute coronary syndrome and could compromise adoption and maintenance of potentially beneficial physical activity behaviour.

According to Ayabe et al., patients should be encouraged to accumulate 6500 to 8500 steps/day in order to achieve a level of energy expenditure generally recommended for the secondary prevention of CVD¹⁰. However, this suggestion is somewhat theoretical and

needs evidence. Although some authors have suggested a relationship exists between the number of daily steps and energy expenditure, the reliability of a pedometer to measure energy expenditure has not been demonstrated. However, the pedometer is a valid instrument to measure the number of daily steps^{8, 9}. As reported, 30 to 60 minutes of moderate-intensity aerobic activity, such as brisk walking, preferably all days of the week, is recommended to improve cardiovascular health⁶. To meet this recommendation, individuals are encouraged to walk a minimum of 3000 steps in 30 minutes on 5 days each week. If we hypothesize that daily living activities correspond to 4000 to 4500 steps/day (from morning to bedside), walking a minimum of 7500 steps/day could be enough to improve CVD risk factor management. Our data support such an estimate.

This study has some limitations. Women were underrepresented in our study as it is the case in most CVD studies. Difference between men and women regarding physical activity behaviour after acute coronary syndrome has been documented. Furthermore, change in HDL-C could be different between genders since HDL-C is influenced by the female hormones status. Also, most participants had a fair CV risk factor profile management at baseline due to aggressive drug regimen. Moreover, many other factors were not included in our study such as dietary habits and current smoking may have influenced changes in waist circumference and lipid profile.

CONCLUSION

In conclusion, our data suggests that targeting a maintenance of more than 7500 daily steps may be effective to reduce abdominal adiposity and to improve lipid profile during the year following an acute coronary syndrome. However, further research is needed before making

a recommendation for clinical practice. Considering the linear relationship between physical activity and health status¹, 7500 daily steps is not enough to achieve an optimal health status after an acute coronary syndrome event. However, it could be a starting point to initiate durable behaviour change and to improve adherence regarding physical activity behaviour.

Acknowledgments

We would like to thank all participants and the personal of the Institut de cardiologie et de pneumologie de Québec and the Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières who were involved with this study.

Role of Funding

This work was supported by the Heart and Stroke foundation of Canada. This research was also funded in partnership with Pfizer Canada. Julie Houle is the recipient of a Canadian Cardiac Rehabilitation Foundation Graduate Scholarships and the Canadian Council of Cardiovascular Nurses recognizes/Cardiovascular Nursing Health Promotion and Advocacy Excellence Award. Dr Paul Poirier is a senior clinical researcher of the Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ).

Conflict of interest statement:

The authors declare that there are no conflicts of interest.

All authors have read and approved of the manuscript

References

- (1) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174(6):801-809.
- (2) Poirier P, Després JP. Waist circumference, visceral obesity, and cardiovascular risk. *J Cardiopulm Rehabil* 2003;23(3):161-169.
- (3) Ross R, Bradshaw AJ. The future of obesity reduction: beyond weight loss. *Nat Rev Endocrinol* 2009;5(6):319-325.
- (4) Myers J, Kaykha A, George S et al. Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *Am J Med* 2004;117(12):912-918.
- (5) Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C et al. Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardiorespiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *J Am Coll Cardiol* 1993;22(2):468-477.
- (6) Smith SC, Jr., Allen J, Blair SN et al. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update: endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. *Circulation* 2006;113(19):2363-2372.
- (7) Yates BC, Price-Fowlkes T, Agrawal S. Barriers and facilitators of self-reported physical activity in cardiac patients. *Res Nurs Health* 2003;26(6):459-469.
- (8) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. *Sports Med* 2002;32(12):795-808.
- (9) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Med* 2004;34(5):281-291.
- (10) Ayabe M, Brubaker PH, Dobrosielski D et al. Target step count for the secondary prevention of cardiovascular disease. *Circ J* 2008;72(2):299-303.
- (11) Tudor-Locke C, Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med* 2004;34(1):1-8.
- (12) Houle J, Doyon O, Vadeboncoeur N, Turbide G, Diaz A, Poirier P. Innovative program to increase physical activity following an acute coronary syndrome: Randomized controlled trial. *Patient Educ Couns* 2011.
- (13) Tudor-Locke C, Washington TL, Hart TL. Expected values for steps/day in special populations. *Prev Med* 2009;49(1):3-11.

- (14) Conn VS, Hafdahl AR, Moore SM, Nielsen PJ, Brown LM. Meta-analysis of interventions to increase physical activity among cardiac subjects. *Int J Cardiol* 2009;133(3):307-320.
- (15) Woodgate J, Brawley LR. Self-efficacy for exercise in cardiac rehabilitation: review and recommendations. *J Health Psychol* 2008;13(3):366-387.

Table 1. Sample characteristics

	Baseline and 6 months			12 months		
	Low active (N=22)	Active (N=32)	p-value	Low active (N=20)	Active (N=25)	p-value
Age (years)	61 (9)	58 (8)	0.146	61 (8)	59 (8)	0.316
Men (%)	82%	75%	0.554	90%	68%	0.078
Live with partner (%)	64%	93%	0.005	80%	92%	0.239
Family income (%)			0.732			0.719
< 29 000\$ CAN	25%	31%		22%	32%	
30 000\$ - 59 000\$ CAN	55%	44%		55%	44%	
> 60 000\$ CAN	20%	25%		22%	24%	
Education (%)			0.113			0.225
< 11 years	59%	34%		50%	28%	
Professional training	23%	22%		25%	24%	
College/university	18%	44%		25%	48%	
Living in urban zone	64%	63%	0.932	70%	64%	0.671

Diagnosis (%)	Baseline and 6 months		12 months	0.949
		0.747		
Angina	45%	53%	50%	48%
Non-ST elevation MI	27%	19%	20%	24%
ST elevation MI	27%	28%	30%	28%
Treatments (%)				0.303
CABG	32%	13%	25%	16%
PCI	50%	72%	55%	76%
Phamacotherapy (%)				
Statin	100%	100%	89%	100%
Fibrate	14%	0%	5%	0%
				0.097
				0.246

PCI: Percutaneous coronary intervention; CABG: Coronary arteries bypass graft

Table 2. Impact of maintenance of 7500 steps/day during first year following an ACS on cardiovascular risk factors

Risk factors	Follow-up	Less active group		Active group		Student t-test		Interaction Groups-months	
		Mean	95% CI	Mean	95% CI	p-value ^a	p-value ^b	p-value ^a	p-value ^b
WC (cm)	Baseline	106 ^a	100-112	99 ^a	94-103	0.068	-		
	6-month	106 ^a	100-111	94 ^a	90-99	0.002	-		
	12-month	103 ^a	98-109	93 ^a	88-98	0.005	-	0.019	-
LDL-C (mmol/L)	Baseline	1.8 ^b	1.4-2.3	1.8 ^b	1.5-2.1	0.993	0.777		
	6-month	1.8 ^b	1.6-2.1	1.8 ^b	1.5-2.0	0.694	0.694		
	12-month	1.6 ^b	1.5-2.1	1.7 ^b	1.4-1.9	0.762	0.593	0.569	0.432
HDL-C (mmol/L)	Baseline	1.0 ^b	1.0-1.2	1.0 ^b	1.0-1.1	0.971	0.557		
	6-month	1.1 ^b	1.0-1.2	1.1 ^b	1.0-1.2	0.103	0.677		
	12-month	1.1 ^b	1.0-1.2	1.2 ^b	1.1-1.3	0.002	0.083	0.001	0.002

Risk factors	Follow-up	Less active group		Active group		Student t-test		Interaction Groups-months	
		Mean	95% CI	Mean	95% CI	p-value ^a	p-value ^b	p-value ^a	p-value ^b
TG (mmol/L)	Baseline	1.5 ^b	1.2-1.9	1.3 ^b	1.1-1.6	0.304	0.389		
	6-month	1.2 ^b	1.0-1.5	1.1 ^b	1.0-1.4	0.173	0.662		
	12-month	1.5 ^b	1.2-1.9	1.1 ^b	1.1-1.3	0.002	0.043	0.005	0.022
TC/HDL-C	Baseline	3.7 ^b	3.2-4.2	3.5 ^b	3.2-3.9	0.519	0.670		
	6-month	3.4 ^b	2.9-3.8	3.2 ^b	2.9-3.6	0.201	0.550		
	12-month	3.5 ^b	3.1-3.9	2.9 ^b	2.6-3.2	0.001	0.017	0.004	0.011
FBG (mmol/L)	Baseline	5.6	5.3-6.0	5.6	5.3-5.8	0.687			
	6-month	5.9	5.5-6.3	5.8	5.5-6.2	0.859			
	12-month	5.9	5.4-6.3	5.9	5.6-6.4	0.777		0.992	0.997

WC: waist circumference, LDL-C: low density lipoproteins- cholesterol, HDL-C: high density lipoproteins, TG: triglycerides, TC: total cholesterol, FBG: fasting blood glucose

^a adjusted for age

^b adjusted for age, gender and baseline waist circumference

Variables not normally distributed (LDL-C, HDL-C and triglycerides) were log-transformed.

Chapitre 10 : Troisième article

Efficacité d'un programme de RC à domicile utilisant un podomètre associé à une intervention socio-cognitive.

(Effectiveness of a pedometer-based program using a socio-cognitive
intervention in cardiac rehabilitation)

Julie Houle, Odette Doyon, Nathalie Vadeboncoeur, Ginette Turbide,
Ariel Diaz and Paul Poirier

Soumis à la revue : *Canadian Journal of Cardiology*

Résumé

L'activité physique contribue à améliorer la santé et la qualité de vie après un syndrome coronarien aigu. Cependant, la prévalence de la sédentarité est élevée auprès de cette population. **MÉTHODOLOGIE** Une étude clinique randomisée a été effectuée afin d'évaluer l'impact d'un programme de réadaptation cardiaque à domicile dirigé par une infirmière clinicienne spécialisée sur l'atteinte de cibles thérapeutiques pour l'activité physique et les facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire. De plus, l'étude a permis de vérifier l'effet de l'intervention sur la perception de qualité de vie. **RÉSULTATS** Les 2 groupes avaient des caractéristiques comparables. Lors de l'évaluation initiale, le pourcentage de sujets qui avait atteint une cible minimale pour l'activité physique de 7500 pas/jour (groupe actif) était similaire entre le 2 groupes (31% vs. 41%; $p=0.915$). Cependant, après 6, 9 et 12 mois, la proportion de sujets ayant atteint cette cible était plus élevée dans le groupe expérimental que dans le groupe ayant reçu les soins usuels (75% vs. 41%; 68% vs. 36%, et 83% vs. 55%, respectivement; $p<0.05$). Les changements au niveau de la qualité de vie totale et de la perception de la santé et de la capacité fonctionnelle étaient différents entre les groupes et ce, en faveur du groupe expérimental (interaction [groupe x temps] $p=0.048$ et $p=0.036$, respectivement). **CONCLUSION** Un programme de réadaptation cardiaque à domicile dirigé par une infirmière clinicienne spécialisée est efficace afin d'améliorer l'observance à la pratique de l'activité physique comparativement aux soins usuels. Cette efficacité a été démontré durant l'année suivant un syndrome coronarien aigu. Cet effet est accompagné d'une amélioration de la perception de qualité de vie.

ABSTRACT

BACKGROUND Physical activity contributes to improve a health and quality of life. However, the prevalence of sedentary lifestyle is elevated after an acute coronary syndrome. **METHOD** A randomized controlled trial was performed to evaluate the impact of a pedometer-based program associated with a socio-cognitive intervention on physical activity behaviour, cardiovascular risk factors and quality of life during the year following an acute coronary syndrome event. During hospitalization, we randomized 32 patients to an experimental group and 33 patients to a usual care group. The experimental intervention included 6 consultations with a clinical nurse specialist during 12 months. **RESULTS** Groups characteristics were comparable. At baseline, the percentage of participants considered in the active range category was similar between groups (31% vs. 41%; $p=0.915$). However, the proportion of participants who were active was greater in the experimental group than in the usual care group at 6, 9 and 12 months follow-up (75% vs. 41%; 68% vs. 36%, and 83% vs. 55%, respectively; $p<0.05$). After 12 months, changes in overall quality of life and in health and the functioning scores were different between groups (interaction effects [groups x time] $p=0.048$ and $p=0.036$, respectively). **CONCLUSION** The use of a pedometer concomitantly with a socio-cognitive intervention is effective to improve adherence to physical activity and quality of life during the year following an acute coronary syndrome event. This finding is relevant since physical activity and quality of life are a great concern in preventive cardiology. Those results support applying this innovative approach in cardiac rehabilitation program.

INTRODUCTION

There is extensive evidence that physical activity (PA) contributes to improvement in overall health and quality of life after an acute coronary syndrome (ACS) (1). Improvement in quality of life has been shown to be associated with lower prevalence of cardiovascular risks factors and higher exercise tolerance (2). Quality of life is a major goal of preventive cardiology (3). Moreover, participation in cardiac rehabilitation and secondary prevention programs improves clinical outcomes and decrease re-hospitalization and mortality (4-6). However, the participation rate in these programs is low (6). Home-based cardiac rehabilitation programs might be more convenient for some patients, thus increasing participation which may be equally effective than center-based cardiac rehabilitation programs (7;8). Despite numerous guidelines regarding cardiovascular disease prevention, integration of non pharmacological prevention strategies into daily cardiology practice is still inadequate (9). Furthermore, prevalence of a sedentary lifestyle is higher than all other modifiable risk factors (1).

Effective techniques to facilitate adherence to PA among cardiac patients have been recently reviewed (10). Prompt self-monitoring of behaviour and specific goal setting demonstrates a positive impact on PA behaviour in a non-cardiac rehabilitation context as well as in a post-cardiac rehabilitation context. Other techniques that were the most effective in the post-cardiac rehabilitation context were the identification of barriers and developing plans for relapse prevention. In an unsupervised home-based program, using prompt follow-up and general encouragement have also been shown to be effective (10). Furthermore, increasing self-efficacy, proposed by social

cognitive theory, is an effective strategy to improve PA behaviour in healthy adults (11). Four sources of self-efficacy were proposed such as verbal persuasion, physiological status, vicarious experience and performance accomplishments (12). Specified, interventions including vicarious experience as well as providing feedback on performance accomplishments are effective in order to increase levels of self-efficacy for PA (10;11).

The use of a pedometer promotes and quantitatively measures PA behaviour improving self-monitoring and facilitates specific goal setting. This technology provides an opportunity to evolve as an alternative in a cardiac rehabilitation /secondary prevention program (13). Indeed, a recent review concluded that pedometer utilization is associated with significant increases in PA and significant decreases in body mass index among outpatient adults (14).

Further research is needed to determine the effectiveness of such technology within a social cognitive intervention in a home-based cardiac rehabilitation program. In order to evaluate the effectiveness of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs, the impact on behavioral, clinical and health domains must be assessed (15). A relatively small number of trials have assessed quality of life as an outcome for cardiac rehabilitation/secondary prevention programs (5). Addressing health behaviour changes and quality of life during a cardiac rehabilitation/secondary prevention process is important in the evaluation of treatment effectiveness in the setting of global care (2).

Objectives

This study evaluates the behavioral, clinical and health outcomes of a home-based cardiac rehabilitation program led by a clinical nurse specialist. The primary aim of this study was to evaluate the impact of this innovative program on PA behaviour as measured by increase in average daily steps (behaviour domain) at 3, 6, 9 and 12 months after an acute coronary syndrome. We also evaluated the impact of this program on lipid and metabolic profiles (clinical domain) and on quality of life (health domain) at 6 and 12 months following ACS.

METHODS

Study design and sample

A randomized controlled trial was designed. Patients hospitalized for an acute coronary syndrome (unstable angina, non-ST elevation or ST elevation myocardial infarction) at l'Institut universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec and le Centre hospitalier régional de Trois-Rivières between April 2007 and April 2008 were randomly screened from the coronary care unit admission list. Recruitment and dependant variable assessment were performed by a research nurse. Other inclusion criteria are willingness to travel to the CR center every 3 months to meet CNS and able to read and speak French. Exclusion criteria were inability to perform their activities of daily living (such as feeding ourselves, bathing, dressing, grooming, work, homemaking and leisure), enrolment in another research project or in a heart failure clinic which the serial follow-up creates a bias and contraindication to exercise testing(16). Furthermore, medical diagnosis of debilitating chronic illness (such as cancer without remission), musculoskeletal or neurological disorder (such as multiple

sclerosis, Parkinson disease, etc.), serious and unstable mental incapacities or major depression are also exclusion criteria.

During hospitalization for an acute coronary syndrome, eligible patients received information regarding the protocol and those agreeing to participate signed a written informed consent. Thereafter, they were allocated to the experimental group or to the usual care group using a randomization table generated by computer. Participants who were randomized to the experimental group (N=32) received a pedometer-based program concomitantly to a socio-cognitive intervention led by a clinical nurse specialist as described below. The usual care group received standard advice at discharge regarding PA, diet and medication. Furthermore, they had access to center-based cardiac rehabilitation program or health professional such as a nutritionist, an exercise specialist or a psychologist without systematic reference. Subjects in both groups received standard medical follow-up by their own physicians (cardiologist and family physician).

The study was designed to have an 80% power to detect an effect size of 0.86 and using a type I error of 5%. The effect size was calculated taking into account that the increase in the average daily steps would be 4000 ± 3500 steps/day in the experimental group and 1000 ± 3500 steps/day in the usual care group. Furthermore, we postulating an attrition rate of 20% at 12 months based on a systematic review regarding the pedometer-based program (14). Thus, a total sample size including 65 participants was calculated as appropriate at baseline.

The research protocol was approved by the research ethics committees of l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec and le Centre hospitalier régional de Trois-Rivières.

Experimental intervention

The program was designed based on scientific evidence regarding effectiveness of the behaviour change interventions or strategies to increase adherence to PA and cardiac rehabilitation program available at the time (14;17-23). The pedometer-based program was managed by a clinical nurse specialist who is an expert in cardiac rehabilitation and in the secondary prevention. The clinical nurse specialist used a socio-cognitive intervention based on the McGill nursing model (24;25). This framework proposes to maintain, strengthen and develop the patient's health by actively engaging him or her in a learning and coping process (25). According to this model, learning and coping were influenced by the environment which is defined from the perspective of the social cognitive theory. Self-efficacy is a main construct of this theory and is described as the perception of one's capabilities to mobilize motivation, cognitive resources and courses of action required to produce a given attainments (26). The clinical nurse specialist aimed to increase patients' self-efficacy and self-regulation. She used the pedometer Yamax Digiwalker SW 200 to provide instructions, to prompt self-monitoring, to set graded tasks and to prompt specific goal setting regarding PA behaviour. Table 1 describes the intervention content provided for the experimental group and Table 2 illustrates the characteristics of this intervention. The first intervention by clinical nurse specialist was on the ward where the individual was hospitalized.

Measurement

Dependant variables reflect the behavioural, clinical and health outcomes in accordance with cardiac rehabilitation/secondary prevention programs recommendations (15;27). PA (average steps/day) is considered a *behavioural outcome* which reflects the patient's ability to perform the recommended lifestyle changes that potentially lead to a given goal in the clinical and the health domains (15). This variable was measured by blinded pedometers with a 7-day memory (Yamax Digiwalker NL-2000, Lees Summit, USA) associated with a diary for recording other PA besides walking. The reliability and validation of the pedometer to evaluate PA behaviour have been reported previously (13;28). PA behaviour (average steps/day) was measured within 4 weeks after discharge (baseline data). Then, PA behaviour was measured at 3, 6, 9 and 12 months after discharge. Participants in both groups received a blinded pedometer (Yamax Digiwalker NL-2000) as well as instructions about how to wear pedometer correctly during 7 consecutive days from morning to bedtime. Nevertheless, participants in the intervention group did used one pedometer blinded (Yamax Digiwalker NL-2000) and could used second one to track their daily steps (Yamax Digiwalker SW-200) as they were using every day since their discharge. Participants were considered as active if the average daily steps was ≥ 7500 steps/day as previously suggested (29;30).

Lipid and metabolic profiles were considered *clinical outcomes* allowing the assessment of cardiovascular risk factors at program entry in order to prioritize strategies in the treatment plan according to guidelines (15;31). Blood tests were

performed to measure low-density-lipoproteins-cholesterol (LDL-C), triglycerides (TG), high-density-lipoproteins-cholesterol (HDL-C) and fasting blood glucose on average 6 weeks after discharge (baseline data) and at 6 and 12 months follow-up (32). Waist circumference and arterial blood pressure were measured during the physical examination the last day of the hospitalisation (baseline data) and at 6 and 12 months after discharge using standard methods (33;34).

Finally, quality of life is considered a *health outcome* and reflects the accumulation of positive changes that lead to a global measure of health (15). Quality of life was measured using of the Quality of life Index-cardiac version III. It is a self-administered questionnaire which measures both satisfaction and importance regarding various aspects of life. The highest scores are produced by high satisfaction/high importance and the lowest scores are produced by high dissatisfaction/high importance. This instrument produces five scores: 1) overall quality of life, 2) health and functioning score, 3) psychological/spiritual score, 4) social and economic score, and 5) family score (35-38). The psychometric properties of this questionnaire have been previously published (36). In the current study, estimates of internal consistency reliability ranged from 0.68 to 0.99. This variable was measured within 4 weeks post discharge (baseline data) and at 6 and 12 months post ACS event.

Statistical analysis

Quality of life data are reported as mean and standard deviation (SD). The unpaired Student's t-test was used to compare variables between groups. Subjects'

characteristics (except age), the PA proportions and lipid and metabolic profiles are reported as percentages of the achievement of the guidelines recommendations. The Chi-square test (χ^2 -test) was used to compare the percentage of each variable between groups for each time period. A general linear mixed model was used to analyze repeated measurements for the comparison of effects between the two groups. Three experimental factors were defined: 1) one factor associated the comparison between the two groups (usual care vs. experimental group); 2) another factor linked to patients (nested random factor in groups); and 3) one fixed factor associated with the comparison among results from different periods and analyzed as repeated measurements. A linear mixed model analysis was performed with interaction terms between the fixed factors (interaction effect [group x time]). The data was analyzed using “intention to treat” approach. Thus, the whole sample (65 subjects) was included in the repeated-measures ANOVA (linear mixed model). Cronbach’s alpha coefficient was used to estimate the internal consistency reliability of the Quality of life Index. Results were considered significant at p-values ≤ 0.05 . All analyses were conducted using the statistical package SAS, version 9.2 (SAS Institute Inc, Cary, NC, U.S.A.).

RESULTS

Sample

Group characteristics were comparable (Table 3). The mean age was 59 years old. Most patients were middle class urban French Canadian men. Few patients were living alone. The participant’s flow chart is illustrated in Figure 1.

Behavioral domain measure

The proportion of active subjects was comparable between groups at baseline (31% vs. 41%; $p=0.915$). However, at 6, 9 and 12 months, the percentage of participants considered in the active category (≥ 7500 steps/day) was greater in the experimental group than in usual care group (75% vs. 41%; 68% vs. 36% and 83% vs. 55%, respectively; $p<0.05$). The interaction effect (group x time) in PA level was different between groups from baseline to 6 months follow-up ($p=0.033$). The impact of the program on the PA level is shown in Figure 2.

Clinical domain measure

The impact of the program on the achievement of treatment targets for lipid and metabolic profiles is shown in Table 4. There was no statistical evidence that the program influenced those variables which were already well controlled at baseline.

Health domain measure

At baseline, quality of life was similar between groups. However, the change in the health and functioning score and in the family score was significantly different between groups at 6-month follow-up ($p=0.048$). Indeed, at 6 months after discharge, the quality of life in the health and the functioning domain tended to improve in the experimental group ($+2.7\pm 1.4$; $p=0.063$), whereas there was no change in the usual care group (0.14 ± 1.4 ; $p=0.92$). At 12-month, the interaction effect (group x time) in the overall quality of life as well as in the health and functioning score was different between groups ($p=0.048$, $p=0.036$ respectively). The experimental group

significantly increased overall quality of life ($p=0.008$) and in the health and the functioning score ($p<0.001$) in contrast to the usual care group. Table 5 shows the change in quality of life in both groups and the interaction between groups.

DISCUSSION

This study shows a positive impact of the pedometer-based program associated with a socio-cognitive intervention on behavioral and health outcomes. However, there was no evidence that this program had an impact on the lipid and metabolic profiles which were already well controlled at baseline.

The impact of the program on PA behaviour is clinically relevant. Indeed, there is strong evidence that regular PA contributes to secondary prevention of cardiovascular disease and cardiovascular risk factor reduction (1). Although this suggestion needs more scientific evidence, patients should be encouraged to accumulate 6500 to 8500 steps/day in order to achieve energy expenditure generally recommended for the secondary prevention of cardiovascular disease (39). In our study, we found that the percentage of participants who achieved more than 7500 daily steps was greater in the experimental group than in the usual care group at 6, 9 and 12 months. A given target to be achieved is considered very useful from a clinical viewpoint as is the case regarding lipid parameter, glucose levels and blood pressure for example. Regarding the impact of the program on *health outcome*, we found that participants in the experimental group had a greater improvement of overall quality of life and in the health and the functioning scores than patients in the usual care group. No statistical significance was found regarding changes in other scores. The comparison of our

results to other studies is limited because of the study design used (40). However, our results regarding overall quality of life and in the health and the functioning score are consistent with studies using the Quality of life Index–cardiac version III (41;42). However, these studies observed a greater improvement in the psychosocial and the spiritual scale than we did. The small changes observed in our study could be explained by a ceiling effect. Indeed, according to Smith et al. (43), it has been suggested that the inability of the quality of life questionnaires to show changes can be explained by a so called ceiling effect, in which the quality of life subscales indicate the complete absence of any dysfunction and therefore cannot show further improvement.

This study had limitations pertaining mainly to the study population characteristics and the weak sensitivity of the quality of life questionnaire (43;44). Despite weak sensitivity, the Quality of life Index–cardiac version III is the only measure that includes financial and family variables in its assessment (43;44). This is important since patients nominate family as an important quality of life domain even more often than health (43). Regarding the participants' characteristics, women are underrepresented in our study. Furthermore, a large proportion of patients in both groups achieved guidelines recommended lipid and metabolic profiles. This could diminish the impact of the program intervention on these variables. The effect size regarding cardiovascular risk factor is small in this study. A larger sample size would be necessary to improve statistical power. Patients who agreed to participate in the study may be a source of selection bias. The main reasons given by the patients who declined to participate were: living too far or no willingness to travel to the research

center (33%), lack of time (17%), no interest to enrolment in a research project (8%), moving house during the winter (6%). Unfortunately, the reasons of the refusal are not know in 36% of the patients. Moreover, future studies should include more women to take into account that their mean scores on Quality of life Index may be significantly lower than men (45). Finally, it would be interesting to design a study to allow a conducting mediation analysis to test if change in the clinical outcome and the health outcome can be statistically explained by the changes in PA behaviour.

Conclusion

This study demonstrates that a pedometer-based program associated with a socio-cognitive intervention led by a clinical nurse specialist improves adherence to PA during the first year following an acute coronary event. This effect was accompanied by an overall improvement in quality of life. This finding is relevant to cardiovascular medicine since physical activity is a great concern in any cardiac rehabilitation program. Furthermore, quality of life is a major goal in preventive cardiology. More research is required to measure the impact of these types of programs especially in patients with poorly controlled cardiovascular risk factor. Nevertheless, these results may encourage applying this alternative innovative approach in cardiac rehabilitation program to improve health after an acute coronary syndrome event.

Acknowledgments

We thank all participants and the personnel of l'Institut de Cardiologie et de Pneumologie de Québec and le Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières who were involved with this study. We also thank Lyne Campagna and Lyne Cloutier for their clinical advices. We also acknowledge Serge Simard for his help in the statistical analysis.

Funding sources

This research was supported by the Heart and stroke foundation of Canada, Research center of Institut Universitaire de Cardiologie et Pneumologie de Québec and Pfizer Canada. Julie Houle is the recipient of a Canadian Cardiac Rehabilitation Foundation Graduate Scholarships and the Canadian Council of Cardiovascular Nurses recognizes/Cardiovascular Nursing Health Promotion and Advocacy Excellence Award. Dr Paul Poirier is a senior clinical researcher of the Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ).

Disclosure :

No conflict of interest

References

- (1) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006 March 14;174(6):801-9.
- (2) Oldridge N, Gottlieb M, Guyatt G, Jones N, Streiner D, Feeny D. Predictors of health-related quality of life with cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998 March;18(2):95-103.
- (3) Shephard RJ, Franklin B. Changes in the quality of life: a major goal of cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 July;21(4):189-200.
- (4) Belardinelli R, Paolini I, Cianci G, Piva R, Georgiou D, Purcaro A. Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial. *J Am Coll Cardiol* 2001 June 1;37(7):1891-900.
- (5) Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(1):CD001800.
- (6) Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, Thompson PD, Williams MA, Lauer MS. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005 January 25;111(3):369-76.
- (7) Dalal HM, Zawada A, Jolly K, Moxham T, Taylor RS. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:b5631.
- (8) Jolly K, Taylor RS, Lip GY, Stevens A. Home-based cardiac rehabilitation compared with centre-based rehabilitation and usual care: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol* 2006 August 28;111(3):343-51.
- (9) Piepoli MF, Corra U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, McGee H, Mendes M, Niebauer J, Zwisler AD, Schmid JP. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010 February;17(1):1-17.
- (10) Ferrier S, Blanchard CM, Vallis M, Giacomantonio N. Behavioural interventions to increase the physical activity of cardiac patients: a review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010 May 24.

- (11) Ashford S, Edmunds J, French DP. What is the best way to change self-efficacy to promote lifestyle and recreational physical activity? A systematic review with meta-analysis. *Br J Health Psychol* 2010 May;15(Pt 2):265-88.
- (12) Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 1977 March;84(2):191-215.
- (13) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Med* 2004;34(5):281-91.
- (14) Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, Stave CD, Olkin I, Sirard JR. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA* 2007 November 21;298(19):2296-304.
- (15) Sanderson BK, Southard D, Oldridge N. Outcomes Evaluation in Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs: improving patient care and program effectiveness. *J Cardiopulm Rehabil* 2004 March;24(2):68-79.
- (16) American College of Sports medicine. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 7th Edition ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- (17) Beswick AD, Rees K, West RR, Taylor FC, Burke M, Griebisch I, Taylor RS, Victory J, Brown J, Ebrahim S. Improving uptake and adherence in cardiac rehabilitation: literature review. *J Adv Nurs* 2005 March;49(5):538-55.
- (18) Burke LE, Dunbar-Jacob JM, Hill MN. Compliance with cardiovascular disease prevention strategies: a review of the research. *Ann Behav Med* 1997;19(3):239-63.
- (19) Cooper AF, Jackson G, Weinman J, Horne R. Factors associated with cardiac rehabilitation attendance: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil* 2002 August;16(5):541-52.
- (20) Daly J, Sindone AP, Thompson DR, Hancock K, Chang E, Davidson P. Barriers to participation in and adherence to cardiac rehabilitation programs: a critical literature review. *Prog Cardiovasc Nurs* 2002;17(1):8-17.
- (21) Shilts MK, Horowitz M, Townsend MS. Goal setting as a strategy for dietary and physical activity behavior change: A review of the literature. *American journal of health promotion* 2004 November;19(2):81-93.
- (22) van der Bij AK, Laurant MGH, Wensing M. Effectiveness of physical activity interventions for older adults - A review. *American Journal of Preventive Medicine* 2002 February;22(2):120-33.

- (23) Woodgate J, Brawley LR. Self-efficacy for exercise in cardiac rehabilitation: review and recommendations. *J Health Psychol* 2008 April;13(3):366-87.
- (24) Allen M, Warner M. A developmental model of health and nursing. *Journal of family nursing* 2002;8(2):96-135.
- (25) Gottlieb L, Rowat K. The McGill model of nursing: a practice-derived model. *ANS Adv Nurs Sci* 1987 July;9(4):51-61.
- (26) Bandura A. *Self-efficacy: The exercise of control*. New-York: Freeman; 1997.
- (27) Balady GJ, Ades PA, Comoss P, Limacher M, Pina IL, Southard D, Williams MA, Bazzarre T. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Writing Group. *Circulation* 2000 August 29;102(9):1069-73.
- (28) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. *Sports Med* 2002;32(12):795-808.
- (29) Tudor-Locke C, Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med* 2004;34(1):1-8.
- (30) Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Prescribing exercise as preventive therapy. *Canadian Medical Association Journal* 2006 March 28;174(7):961-74.
- (31) McPherson R, Frohlich J, Fodor G, Genest J, Canadian Cardiovascular Society. Canadian Cardiovascular Society position statement--recommendations for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Can J Cardiol* 2006 September;22(11):913-27.
- (32) Poirier P, Lemieux I, Mauriege P, Dewailly E, Blanchet C, Bergeron J, Despres JP. Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec Health Survey. *Hypertension* 2005 March;45(3):363-7.
- (33) Padwal RS, Hemmelgarn BR, Khan NA, Grover S, McKay DW, Wilson T, Penner B, Burgess E, McAlister FA, Bolli P, Hill MD, Mahon J, Myers MG, Abbott C, Schiffrin EL, Honos G, Mann K, Tremblay G, Milot A, Cloutier L, Chockalingam A, Rabkin SW, Dawes M, Touyz RM, Bell C et al. The 2009 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 1--blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *Can J Cardiol* 2009 May;25(5):279-86.

- (34) Ross R, Janiszewski PM. Is weight loss the optimal target for obesity-related cardiovascular disease risk reduction? *Can J Cardiol* 2008 September;24 Suppl D:25D-31D.
- (35) Ferrans CE. Quality of life: conceptual issues. *Semin Oncol Nurs* 1990 November;6(4):248-54.
- (36) Ferrans CE, Powers MJ. Psychometric assessment of the Quality of Life Index. *Res Nurs Health* 1992 February;15(1):29-38.
- (37) Ferrans CE. Conceptualizations of quality of life in cardiovascular research. *Prog Cardiovasc Nurs* 1992 January;7(1):2-6.
- (38) Ferrans CE. Development of a conceptual model of quality of life. *Sch Inq Nurs Pract* 1996;10(3):293-304.
- (39) Ayabe M, Brubaker PH, Dobrosielski D, Miller HS, Kiyonaga A, Shindo M, Tanaka H. Target step count for the secondary prevention of cardiovascular disease. *Circ J* 2008 February;72(2):299-303.
- (40) Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, Skidmore B, Stone JA, Thompson DR, Oldridge N. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004 May 15;116(10):682-92.
- (41) Choo J, Burke LE, Pyo HK. Improved quality of life with cardiac rehabilitation for post-myocardial infarction patients in Korea. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007 September;6(3):166-71.
- (42) Verrill D, Barton C, Beasley W, Brennan M, Lippard M, King C. Quality of life measures and gender comparisons in North Carolina Cardiac Rehabilitation Programs. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 January;21(1):37-46.
- (43) Smith HJ, Taylor R, Mitchell A. A comparison of four quality of life instruments in cardiac patients: SF-36, QLI, QLMI, and SEIQoL. *Heart* 2000 October;84(4):390-4.
- (44) Dougherty CM, Dewhurst T, Nichol WP, Spertus J. Comparison of three quality of life instruments in stable angina pectoris: Seattle Angina Questionnaire, Short Form Health Survey (SF-36), and Quality of Life Index-Cardiac Version III. *J Clin Epidemiol* 1998 July;51(7):569-75.
- (45) Deshotels A, Planchock N, Dech Z, Prevost S. Gender differences in perceptions of quality of life in cardiac rehabilitation patients. *J Cardiopulm Rehabil* 1995 March;15(2):143-8.

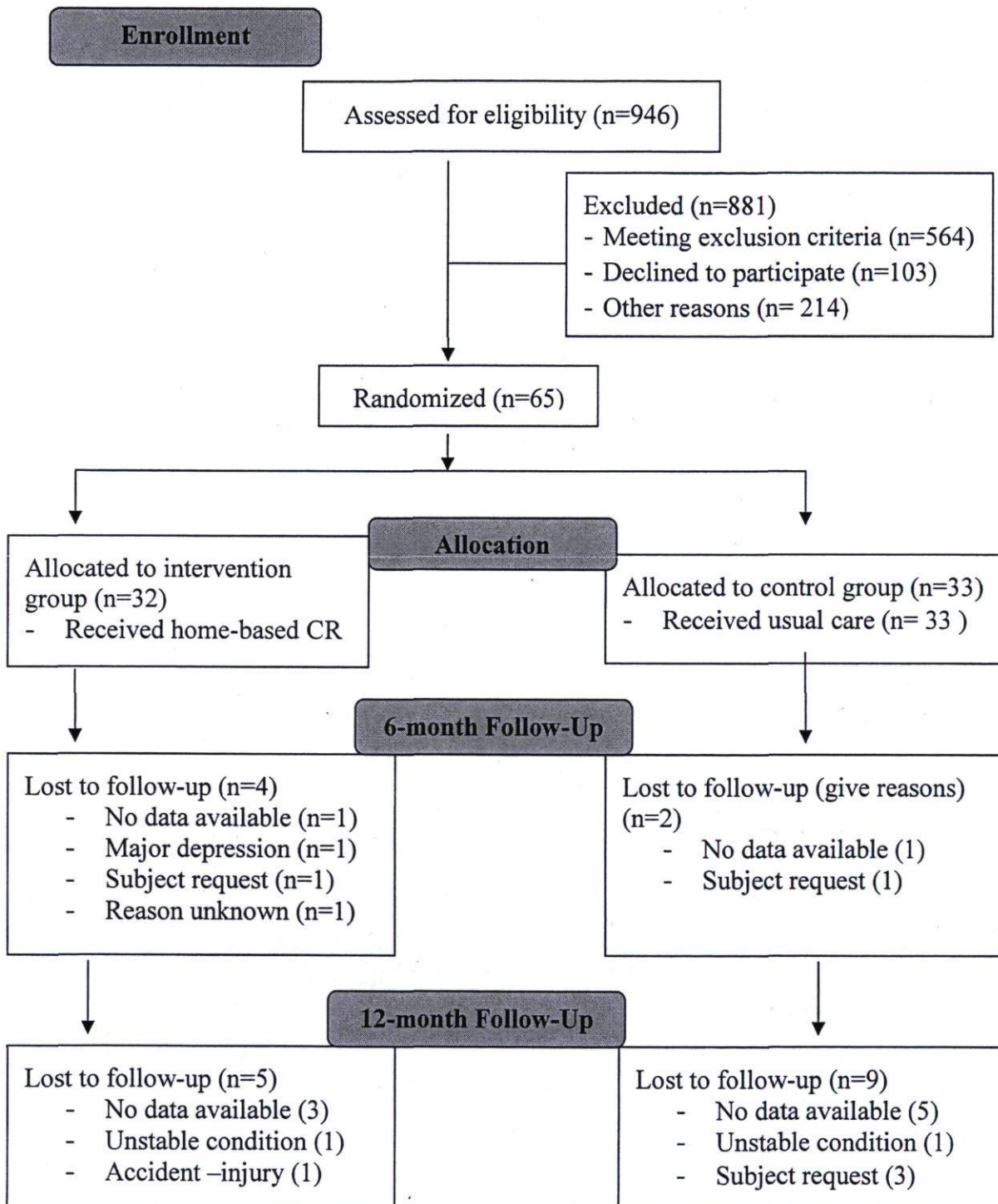
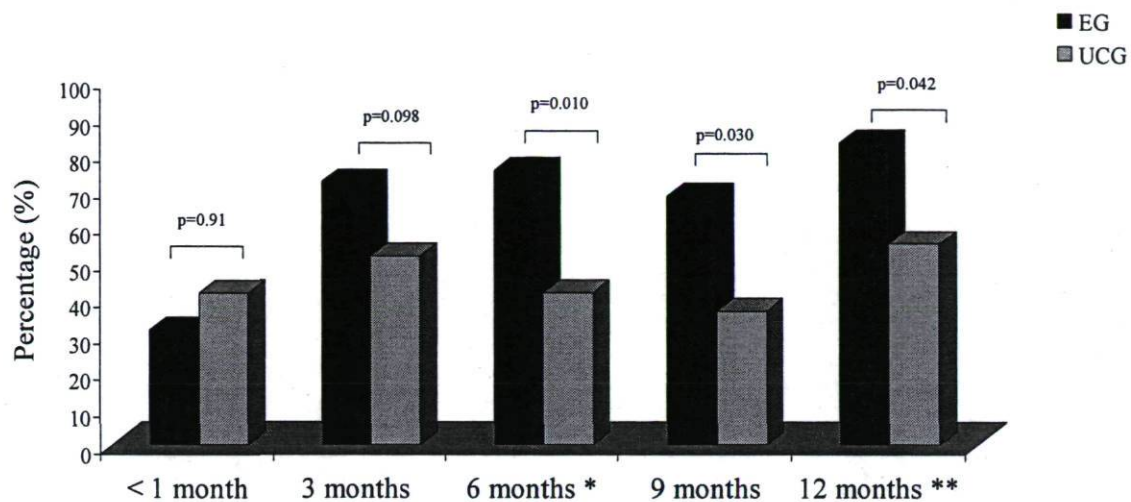


Figure 1. The participant's flow chart



* Interaction groups-months was difference between groups ($p=0.033$)

** Interaction groups-months was no difference between groups ($p=0.092$)

EG: experimental group, UCG: usual care group

Figure 2. Percentage (%) of participants who are active (average daily steps > 7500)

Table 1. Description of the intervention content provided for experimental group

Behaviour change techniques	Examples of nursing intervention
- Provide information about behaviour-health link	- To discuss health benefits of PA, diet, medication, smoking cessation and stress management.
- Provide information on consequences	- To answer the main concern expressed by patients and their family members regarding the impact of cardiac disease.
- Provide instructions	- To discuss how to perform exercise safely.
	- To recommend exercise intensity using pedometer Digiwalker SW-200 (example: walking 3000 steps in 30 minutes).
	- To refer patient to an exercise specialist, nutritionist, psychologist or physician according to the patient's needs.
- Provide feedback	- To give explanations from a health status assessment.
	- To review the normal physiological response to exercise.
- Provide opportunities for social comparison	- To discuss the success and achievement of PA target by other persons in similar situation.
	- To create opportunities to meet other participants who had succeeded.
- Prompt self-monitoring	- To allow self-monitoring regarding PA behaviour using pedometer Digiwalker SW-200 and diary daily.

- To allow self-monitoring regarding cardiovascular risk factors such as arterial blood pressure and glycaemia.
 - To establish realistic behaviour changes (example: to increase average daily steps weekly by 500 per day until the patient can easily average 10 000 steps/day).
 - To target an increment more than 3000 steps/day over one to two months from baseline or walking an average of 10 000 steps/day.
 - To identify barriers in increasing number of daily steps and to discuss about the solutions to decrease those barriers.
 - To identify strategies in order to increase behaviour adherence based on participant's past experiences.
-

Table 2. Characteristics of the CNS follow-up

Periods	Contact time	Mode of delivery	Setting
During the hospitalization			
Baseline	15 to 30 minutes	Face-to-face	Coronary care unit
After discharge			
1 week	15 to 30 minutes	Telephone consultation	
6 weeks	45 to 60 minutes	Face-to-face	Out-patient setting
3 months	45 to 60 minutes	Face-to-face	Out-patient setting
6 months	45 to 60 minutes	Face-to-face	Out-patient setting
9 months	30 to 45 minutes	Face-to-face or telephone consultation	Out-patient setting
12 months	30 to 45 minutes	Face-to-face	Out-patient setting

Table 3. Socio demographic and health characteristics

	Intervention group	Control group	<i>p</i> Value
	N =32	N =33	
Age (years)	58 ± 8	59 ± 9	0.692
Sex (men/women)	26/6	25/8	0.590
Live with a partner	88%	78%	0.437
Family income			
< 29 000\$ CAN	25%	25%	
30 000\$ - 59 000\$ CAN	52%	50%	0.975
> 60 000\$ CAN	23%	25%	
Scholarship: College or university levels	34%	33%	0.447
Workers	68%	61%	0.596
Living environment in an urban zone	64%	63%	1.000
Diagnosis			
Unstable angina	50%	52%	
Non-ST elevation myocardial infarction	22%	21%	0.993
ST elevation myocardial infarction	28%	27%	
Treatments			
Coronary artery bypass graft	19%	19%	
Percutaneous coronary intervention	56%	65%	0.630
No revascularization procedures	25%	16%	

Table 4. Change in achievement of treatment targets for lipid and metabolic profiles

	Percentage (%) in achievement of treatment target				Repeated-measures ANOVA (linear mixed model) Interaction 0- 12 months
	Baseline	6 months	12 months		
Lipid profile					
LDL-C < 2.0 mmol/l	Intervention Control	74.0 66.7	82.6 77.3	0.407	
CT/HDL-C < 4.0	Intervention Control	85.2 81.5	95.7 77.3	0.190	
Metabolic profile					
WC	Intervention Control	65.4 57.7	65.2 54.6	0.633	
Men < 102 cm Woman < 88 cm					
TG < 1.7 mmol/l	Intervention Control	92.6 66.7	66.7 68.2	0.056	
HDL	Intervention* Control*	37.0 51.8	60.9 50.0	0.431	
Men < 1.0 mmol/l Women < 1.3 mmol/l					
ABP < 130/85 mmHg	Intervention Control	80.8 73.1	69.6 68.2	0.599	
FBG < 6.1 mmol/l	Intervention Control	40.7 50.0	50.0 50.0	0.785	

LDL-C: Low density lipoproteins, CT: Cholesterol total, HDL-C: High density lipoproteins, WC: Waist circumference, TG: Triglycerides, ABP: Arterial blood pressure, FBG: Fasting blood glucose.

Table 5. Change in Quality of life

	Means (SD)				Repeated-measures ANOVA (linear mixed model)	
	Baseline	6 months	12 months	Interaction 0-6 months	Interaction 0-12 months	
Health and functional Score	Intervention	23.3 (5.5)	26.0 (5.1)	27.8 (2.0)	0.048	0.036
	Control	24.3 (5.8)	24.5 (5.3)	25.3 (4.6)		
Psychological/ Spiritual Score	Intervention	24.9 (3.9)	25.6 (5.8)	27.4 (2.5)	0.383	0.336
	Control	26.5 (4.0)	25.5 (3.8)	26.2 (4.0)		
Social and Economic Score	Intervention	25.4 (3.6)	25.7 (3.8)	27.2 (3.0)	0.392	0.638
	Control	26.6 (3.8)	25.4 (4.7)	25.9 (5.2)		
Family Score	Intervention	27.0 (3.0)	28.1 (2.5)	28.0 (2.6)	0.048	0.092
	Control	27.6 (3.4)	26.7 (4.3)	26.8 (5.0)		
Overall	Intervention	24.6 (3.9)	26.2 (4.3)	27.7 (2.1)	0.057	0.048
	Control	25.7 (4.3)	25.8 (4.1)	25.7 (4.2)		

Chapitre 11 : Discussion

Les travaux effectués dans le cadre de cette thèse de doctorat s'inscrivent dans une démarche de développement des connaissances visant à optimiser les soins durant la période de transition après un événement cardiaque. Cette période, qui correspond à la phase 2 de la RC, se situe entre la phase aiguë de la cardiopathie ischémique et la phase de maintien à long terme. La problématique à l'origine du projet concerne particulièrement l'observance en regard des comportements impliqués dans la prise en charge des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire. Cette problématique est de nature interdisciplinaire. En effet, elle préoccupe à la fois plusieurs disciplines (exemples: sciences infirmières, médecine, pharmacie, kinésiologie, nutrition, psychologie) et des connaissances issues de ces différents champs disciplinaires sont nécessaires afin d'aider à trouver une solution efficace. Considérant l'importance et les particularités liées à la pratique de l'AP suite à un événement cardiaque, ce comportement a fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre de nos travaux.

Dans la perspective de proposer une nouvelle approche de dispensation des soins en RC et prévention secondaire, il est nécessaire de démontrer que les effets obtenus par cette approche sont au moins comparables aux effets démontrés par les programmes traditionnels (13). Rappelons que le développement d'une nouvelle approche ne vise pas le remplacement des programmes traditionnels dont l'efficacité a été grandement documentée (39;41;53). Il vise plutôt à créer un programme complémentaire afin de rejoindre une plus grande population ayant des caractéristiques et des besoins variés. D'un point de vue clinique, les principaux effets obtenus concernent l'amélioration des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire, de la capacité fonctionnelle (VO_{2max}) et du bien-être psychologique. Ces programmes ont également démontré une amélioration des taux d'hospitalisation et de mortalité ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie après un événement cardiaque (8;13;376). Le projet PARADIS a également démontré des

résultats qui vont dans le même sens en ce qui a trait à l'amélioration des facteurs de risque, particulièrement pour la réduction du tour de taille, et à l'amélioration de la qualité de vie. L'effet de l'approche que nous avons proposée sur l'amélioration de la capacité fonctionnelle et du bien-être psychologique n'a pas été vérifié pour des raisons de disponibilités. En effet, la mesure de la capacité fonctionnelle requiert l'utilisation de matériel et de personnels spécialisés (39;377). De plus, le test nécessite un déplacement et du temps de la part du sujet. Concernant l'évaluation du bien-être psychologique, cela aurait nécessité l'ajout d'un ou de plusieurs questionnaires auto administrés (exemple : échelles d'anxiété et de dépression), ce qui aurait été plus exigeant pour les sujets (temps, concentration, etc.). Nous avons donc privilégié l'analyse de certaines variables qui paraissaient les plus pertinentes considérant la nature de l'intervention proposée. Le projet de recherche a inclus les variables suivantes : l'AP, les paramètres cliniques en lien avec les facteurs de risque, la perception d'efficacité personnelle et la perception de qualité de vie.

Dans le premier article de cette thèse, l'efficacité du programme sur l'évolution de l'AP et des facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire durant l'année suivant un SCA a été vérifiée. De plus, puisque la nature de l'intervention visait notamment à rehausser la perception d'efficacité personnelle en regard de l'AP, nous avons également évalué l'efficacité de l'approche sur cette dernière variable. Dans un deuxième article, considérant l'importance d'un point de vue clinique de référer à des cibles thérapeutiques, nous avons vérifié la dose-réponse entre le nombre de pas quotidiens et certains paramètres cliniques liés aux facteurs de risque. Cette démarche était nécessaire afin d'identifier une cible thérapeutique en regard de l'AP mesurée à l'aide d'un podomètre. En effet, la littérature ne nous fournissait pas les preuves nécessaires afin de justifier une cible thérapeutique minimale dans le contexte qui nous intéresse, soit la RC et la prévention secondaire. Les résultats obtenus ont permis de justifier une cible minimale réaliste de 7500 pas

quotidiens afin d'améliorer le profil de risque cardiovasculaire au sein de la population étudiée. Il était important de se préoccuper de l'aspect réaliste de l'atteinte de cet objectif dans le contexte qui nous préoccupe afin de favoriser une meilleure observance au comportement. En effet, le degré de confiance que la personne manifeste envers sa capacité à exécuter certaines tâches est associé à l'adhérence à l'AP et à la RC (297;299;308;344;378). Enfin, un 3^{ème} article s'est intéressé à l'atteinte des cibles thérapeutiques en matière d'AP et de facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire ainsi que le rehaussement de la perception de qualité de vie. Ces éléments constituent des objectifs majeurs pour tous programmes de RC et de prévention secondaire (55-57;379). Les résultats de ces 3 articles seront mis en perspective et discutés à partir des connaissances issues de la littérature dans les pages suivantes.

L'intervention expérimentale (projet PARADIS) visait prioritairement le rehaussement du niveau d'AP durant l'année suivant un événement coronarien aigu. Cet objectif a été atteint puisque l'efficacité du programme sur les changements de la pratique de l'AP a été démontrée selon 2 niveaux dans cette thèse. Premièrement, nous avons vérifié si l'intervention a influencé de façon significative le nombre de pas quotidiens moyens. Deuxièmement, nous avons regardé si l'intervention a eu un effet significatif sur l'atteinte d'une cible thérapeutique en matière d'AP exprimée en terme de nombre de pas quotidiens. Cette cible a été choisie après avoir vérifié l'impact du maintien d'un niveau minimal d'AP correspondant à 7500 pas et plus durant 1 an.

Cette thèse de doctorat a démontré que les participants au programme expérimental ont augmenté de façon significative leur moyenne de pas quotidiens passant de 5845 ± 3246 pas lors de l'évaluation initiale à 9234 ± 3502 pas lors de l'évaluation à 3 mois ($\Delta 3388 \pm 844$ pas; $p < 0.001$). Ce résultat est supérieur à ceux obtenus en moyenne dans le cadre d'études descriptives

ayant utilisé le podomètre pour favoriser l'augmentation de l'AP. En effet, une revue systématique incluant 2767 participants répartis en 26 études effectuées auprès de différentes populations a démontré que l'augmentation moyenne du nombre de pas quotidiens était de 2183 pas (IC 95% 1571 à 2796 pas/jour; $p < 0.0001$) par rapport à l'évaluation initiale (246). La durée moyenne des suivis était alors de 18 semaines comparativement à notre étude où la durée était de 52 semaines. Afin d'apprécier l'efficacité d'une intervention sur le comportement, la description de l'évolution de ce comportement dans un seul groupe n'est pas suffisante. Il était donc pertinent de comparer l'évolution de l'AP entre le groupe expérimental et le groupe contrôle. En effet, les participants du groupe contrôle ont également augmenté de façon significative leur niveau d'AP après 3 mois comparativement à l'évaluation initiale ($\Delta 1934 \pm 889$; $p = 0.034$). Cette observation n'est pas surprenante puisque les patients retrouvent progressivement une meilleure condition de santé dans les semaines qui suivent un événement cardiaque et augmentent leur niveau d'AP. De plus, la perception de vulnérabilité ressentie par les patients ayant subi un SCA peut favoriser l'adoption d'un nouveau comportement de santé dans les semaines et les mois qui suivent un problème de santé majeur (286;321). Une comparaison de l'évolution du comportement entre les 2 groupes a donc été effectuée. Nous avons constaté que l'évolution du comportement était différente entre les 2 groupes en faveur du groupe expérimental. Après 12 mois, l'augmentation du niveau d'AP depuis le congé de l'hôpital était statistiquement supérieure dans le groupe expérimental comparativement au groupe ayant reçu les soins usuels ($\Delta 4004 \pm 891$ vs. $\Delta 1933 \pm 904$; $p < 0.01$). Les études cliniques randomisées ayant vérifié l'efficacité d'une intervention basée sur l'utilisation du podomètre rapportent que le groupe expérimental marche en moyenne 2491 (IC 95% 1098 à 3885 pas/jour; $p < 0.001$) pas quotidiens de plus que le groupe contrôle. Cette information a été obtenue grâce à une revue systématique qui compte 8 études cliniques randomisées ayant utilisé un podomètre auprès de différentes populations (246). Les résultats que

nous avons obtenus sont comparables aux études similaires et ils démontrent l'efficacité d'une intervention utilisant le podomètre sur le rehaussement et le maintien du niveau d'AP après 12 mois. Les études antérieures publiées concernant l'efficacité des programmes d'AP basés sur le podomètre ont été menés auprès de diabétiques (155;349;353;355;380;381), de personnes atteintes de maladie pulmonaire obstructives chroniques (352;382), d'adultes sédentaires (350;351;383-385) et de personnes ayant participé à un programme de RC traditionnel (78;386).

Les résultats de cette thèse ont également démontré que les participants au programme expérimental adhèrent davantage à un comportement considéré comme étant modérément actif que le groupe recevant les soins usuels. Une pratique quotidienne de 7500 pas étant défini par certains experts comme un comportement modérément actif chez des adultes en bonne santé (130;150;387). Cette cible minimale de 7500 pas/jour a été atteinte par une plus grande proportion de participants au programme expérimental comparativement aux soins usuels et ce, à 6 mois (75% vs. 41%; $p < 0.05$), 9 mois (68% vs. 36%; $p < 0.05$) et 12 mois (83% vs. 55%; $p < 0.05$) après le congé de l'hôpital. Ce comportement correspond à une marche d'environ 30 minutes à intensité modérée en plus des activités de la vie quotidienne. En effet, pour un adulte en bonne santé, les activités de la vie quotidienne correspondent à une moyenne entre 2500 et 4999 pas/jour (130;150;387) et une marche de 30 minutes à intensité modérée est estimée à 3000 pas/jour (149). Dans le cadre d'autres analyses, nous avons observé que les sujets de notre échantillon qui ont pratiqué plus de 7500 pas quotidiens en moyenne ont eu une réduction significative du tour de taille et du ratio cholestérol total sur HDL-cholestérol. Ces résultats corroborent avec la suggestion d'autres auteurs de pratiquer un minimum de 6500 à 8500 pas/jour afin d'obtenir des bienfaits sur la santé en contexte de RC (156). Différentes études ont documenté une relation inverse entre le nombre de pas quotidiens évalué par podomètre et des

indicateurs d'obésité (258;277). Il faut toutefois se rappeler que les bénéfices de l'AP sur la santé sont proportionnels avec la quantité d'AP pratiquée. Un minimum de 1600 kcal par semaine dépensées lors d'AP pratiquées durant les temps de loisir peut freiner la progression de la maladie coronarienne; tandis qu'une régression de cette maladie peut survenir lorsqu'une personne maintient une dépense énergétique de 2200 kcal/semaine (139).

L'utilisation du podomètre a permis d'appliquer certaines techniques de changements de comportement qui ont démontré leur efficacité afin d'améliorer l'AP chez des personnes atteintes d'une maladie cardiaque. Ces techniques éprouvées sont l'auto surveillance du comportement et l'établissement d'objectifs spécifiques en regard de la pratique de l'AP (347). L'intervention de l'ICS ne se limitait pas seulement à l'utilisation du podomètre mais elle impliquait également d'autres techniques de changement de comportement inspirées d'une approche socio cognitive. Par exemple, l'ICS aidait la personne à identifier les obstacles à l'application du comportement et à développer un plan d'action afin de prévenir les rechutes (exemple : comportement sédentaire). En collaboration avec la personne et l'équipe interdisciplinaire, elle prévoyait aussi un plan de suivi et donnait des encouragements généraux. Ces techniques de changement de comportement ont démontré de l'efficacité pour rehausser le niveau d'AP dans le cadre d'autres programmes de RC à domicile (347). Considérant l'association entre la perception d'efficacité personnelle et la participation à des activités dans le cadre de programmes de RC (308), l'ICS a utilisé également des techniques afin de favoriser le rehaussement de cette variable. Une revue systématique avec méta-analyse a permis d'identifier les techniques de changement de comportement ayant le plus d'impact sur le rehaussement de la perception d'efficacité personnelle. Selon cette analyse, l'utilisation de la rétroaction et de l'expérience vicariante (ou l'apprentissage par observation par comparaison sociale)

favoriseraient une augmentation de la perception d'efficacité personnelle (344). Dans ce contexte, nous avons vérifié si l'intervention proposée dans le cadre de la présente thèse de doctorat a influencé la perception d'efficacité personnelle en regard de la pratique de l'AP.

Notre recherche a démontré une corrélation significative et modérée entre la perception d'efficacité personnelle en regard de la marche et le niveau d'AP. Ces résultats vont dans le même sens que ceux publiés dans le cadre d'autres études. En effet, une revue systématique regroupant une quarantaine de publications portant sur la perception d'efficacité personnelle et la pratique de l'AP en contexte de RC, a également rapporté une association entre ces 2 variables (308). La majorité des études répertoriées ont été menées sur une plus courte période et dans le cadre de programmes traditionnels de RC. L'hétérogénéité des définitions et des instruments de mesure utilisés rend difficile la comparaison des résultats (308). À notre connaissance, la présente étude est la seule qui a vérifié la relation entre la perception d'efficacité personnelle et l'AP mesurée à l'aide d'un podomètre et d'un journal de bord.

Toutefois, nos résultats n'ont pas démontré d'impact significatif sur le rehaussement de la perception d'efficacité personnelle. En effet, durant les 6 premiers mois après l'événement cardiaque, les 2 groupes ont augmenté de façon significative et comparable leur perception d'efficacité personnelle en regard de la marche. Cependant, la littérature démontre que des interventions visant à rehausser le niveau d'AP peuvent avoir un impact significatif mais faible sur la perception d'efficacité personnelle (344). Plus spécifiquement, une intervention basée sur l'utilisation du podomètre a démontré un impact positif sur le rehaussement de la perception d'efficacité personnelle durant l'année suivant un infarctus aigu du myocarde (103). Les auteurs de cette étude ont utilisé une échelle différente pour mesurer la perception d'efficacité

personnelle. L'instrument que nous avons utilisé pour évaluer cette variable a permis de mesurer seulement le niveau de confiance des personnes à exécuter des activités précises telles que marcher différentes distances. Cet instrument démontre une pertinence en lien avec notre projet de recherche en ce sens où il est inspiré de la théorie sociale cognitive (388). De plus, il a été créé pour une application dans un contexte de RC. Enfin, il a été traduit et validé en français dans le cadre d'une étude antérieure faite auprès d'une population atteinte d'une maladie cardiaque (373). Nous avons toutefois constaté que cet instrument n'est pas très répandu dans la littérature. Il a été utilisé surtout pour mesurer l'impact d'interventions durant les semaines qui suivent une chirurgie cardiaque (298;372;373;389;390). L'instrument de mesure que nous avons utilisé n'a pas permis de considérer toutes les dimensions liées au concept. En effet, la perception d'efficacité personnelle réfère non seulement aux croyances des personnes à exécuter une tâche précise, mais elle réfère également à l'évaluation que les personnes font à propos de leur capacité à organiser et réaliser les actions requises pour atteindre les performances escomptées (287). Les résultats obtenus permettent de constater que l'intervention n'a pas eu d'effet sur l'augmentation du niveau de confiance des individus à exécuter différentes distances de marche. Cependant, ils ne permettent pas de juger des autres dimensions liées à la perception d'efficacité personnelle. La plupart des instruments qui ont été développés afin de mesurer cette variable auprès de personnes atteintes d'une maladie chronique présentent également des limites (391). Nos résultats ne permettent donc pas d'expliquer par quel processus l'intervention a influencé l'adoption et le maintien de la pratique de l'AP. D'autres dimensions de la perception d'efficacité personnelle ou d'autres variables associées au maintien de l'AP ont peut-être été influencées par l'intervention. En effet, malgré le rehaussement significatif dans les 2 groupes du niveau de confiance des individus à exécuter différentes distances de marche, seul le groupe expérimental a maintenu un niveau d'AP correspondant à une moyenne d'environ 10 000 pas quotidiens. La motivation

intrinsèque pourrait expliquer en partie le maintien de l'AP auprès de personnes engagées dans un processus de RC. Des auteurs ont suggéré que la perception d'efficacité personnelle est davantage liée à l'intention comportemental qui permet l'adoption d'un nouveau comportement; tandis que la motivation intrinsèque serait davantage associée à la planification qui pourrait expliquer le maintien à plus long terme du comportement (290).

Différents modèles théoriques s'intéressant à l'adoption et au maintien des comportements liés à la santé décrivent un concept similaire à la perception d'efficacité personnelle. Par exemple, la théorie du comportement planifié décrit la perception de contrôle comportemental (288). Ce modèle considère davantage l'importance de la perception des obstacles à la pratique d'un comportement. Il a été suggéré que la perception d'obstacles (exemples : présence de symptômes, détresse psychologique) influencent le niveau d'AP pratiqué par les personnes atteintes d'une maladie cardiaque (145). Les croyances comportementales, l'attitude ainsi que le soutien ou l'influence sociale sont également impliquées dans la décision d'adhérer à une pratique régulière de l'AP après un événement cardiaque (229;311-314). Cependant, la contribution du soutien social au niveau de la pratique de l'AP est controversée (315;316).

Les travaux effectués dans le cadre de la présente thèse de doctorat ont également permis de vérifier l'impact d'une approche personnalisée sur d'autres variables pertinentes à considérer dans un contexte de RC. La matrice proposée par l'Association américaine de réadaptation cardiovasculaire et pulmonaire a inspiré le choix de ces autres variables dépendantes (57). Ces variables sont les facteurs de risque de la cardiopathie ischémique et la perception de qualité de vie qui constitue un reflet de la santé globale. Les taux de morbidité et de mortalité sont

également d'autres variables qui reflètent la santé d'une population, mais la taille de l'échantillon et la durée du projet de recherche ne permettaient pas de mesurer l'impact sur ces variables.

Les résultats en lien avec les facteurs de risque de la cardiopathie ischémique ont été considérés dans les 3 articles de cette thèse. Premièrement, nous avons mesuré l'effet de la variable indépendante sur l'évolution de différents paramètres cliniques en lien avec les facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire. Ces paramètres sont le bilan lipidique, la glycémie à jeun, le tour de taille, la pression artérielle et la fréquence cardiaque de repos. Les résultats obtenus ont démontré que l'intervention a eu un impact significatif sur l'évolution du tour de taille et de la fréquence cardiaque. Ces résultats ne sont pas surprenants puisque le groupe expérimental a démontré un niveau d'AP supérieur au groupe contrôle durant l'année suivant un événement cardiaque. Or, il a déjà été démontré que la pratique régulière de l'AP améliore le tour de taille ainsi que la fréquence cardiaque de repos (122;125;392). Ces résultats sont forts pertinents d'un point de vue clinique puisque ces 2 paramètres constituent des déterminants importants du risque cardiovasculaire (393;394). D'autres études effectuées dans des contextes cliniques différents ayant utilisé le podomètre afin d'améliorer le niveau d'AP ont démontré également des effets favorables sur ces paramètres. À titre d'exemple, une étude effectuée auprès de 106 personnes sédentaires ayant utilisé un podomètre durant 12 semaines pour stimuler la pratique de l'AP a rapporté une réduction significative du tour de taille et de la fréquence cardiaque de repos chez les sujets ayant augmenté leur niveau d'AP. Cependant, la pression artérielle n'a pas été modulée de façon significative (350). Une autre projet ayant utilisé le podomètre auprès de 41 sujets diabétiques a également observé une amélioration significative de la fréquence cardiaque de repos après 24 semaines dans le groupe expérimental comparativement au groupe contrôle (380).

Nous avons également regardé la relation entre le maintien durant 12 mois d'une cible minimale d'AP exprimée en terme de nombre de pas quotidiens et les paramètres cliniques liés aux facteurs de risque. Nous avons constaté que les sujets ayant maintenu une pratique quotidienne d'au moins 7500 pas durant les 12 mois suivant un SCA ont obtenu de meilleurs résultats au niveau des paramètres suivants: tour de taille, taux de triglycérides et ratio cholestérol total sur HDL-cholestérol. Bien qu'il faille être prudent dans l'interprétation de ces résultats puisque d'autres facteurs (ex : alimentation) auraient pu influencer ces variables dépendantes, ces résultats sont conformes avec la littérature. En effet, 2 revues systématiques portant sur l'efficacité de l'utilisation des podomètres dans le but d'améliorer la santé démontrent une relation entre le nombre de pas quotidiens et la réduction du poids (246;395). Le taux de triglycérides est associé à la circonférence de taille chez les personnes présentant un syndrome métabolique (35). Ainsi, la réduction du tour de taille associée à une pratique régulière de l'AP peut entraîner également une diminution du taux de triglycérides et une augmentation du taux de HDL-C (105;117-119).

Enfin, l'effet de l'intervention sur l'atteinte des cibles thérapeutiques suggérées dans les guides de pratique clinique en vigueur au moment de l'expérimentation a été vérifié (37;38;107;158). Aucune évidence statistique ne nous permet de conclure que l'intervention a eu un impact significatif sur l'atteinte des cibles thérapeutiques en matière de facteurs de risque de la cardiopathie ischémique. Il faut considérer que les cibles thérapeutiques étaient déjà atteintes par la plupart des sujets dès l'évaluation initiale. L'utilisation de la pharmacothérapie intensive visant à contrôler les facteurs de risque de la maladie cardiovasculaire peut expliquer en grande partie l'atteinte des cibles thérapeutiques. Plusieurs grandes études cliniques ont d'ailleurs démontré l'efficacité des médicaments administrés pour contrôler les facteurs de risque de la maladie cardiovasculaires (180-182;195;196;396). Or, l'intervention que nous avons proposée n'a pas eu

d'impact significatif sur l'utilisation des prescriptions médicales. En effet, les 2 groupes ont démontré une équivalence au niveau de l'utilisation des prescriptions médicales ayant un effet sur les facteurs de risque. Une plus grande taille d'échantillon aurait été nécessaire afin de détecter un changement significatif au niveau de la pharmacothérapie et de l'atteinte des cibles thérapeutiques.

La perception de qualité de vie en tant que reflet de la santé globale était une variable pertinente à considérer dans le cadre de notre étude. En effet, le rehaussement de la qualité de vie est un objectif important visé par la RC (397). Nos résultats ont démontré que les sujets qui ont participé au programme personnalisé de RC et de prévention secondaire ont présenté une augmentation plus importante de la perception de qualité de vie globale ainsi que de la sous-échelle « santé et capacité fonctionnelle » que les sujets du groupe contrôle. En effet, 12 mois après un SCA, ces variables ont augmenté de façon significative seulement dans le groupe expérimental. Ce résultat peut-être attribuable à plusieurs facteurs. L'approche socio cognitive utilisée par l'ICS peut avoir eu un impact sur certaines perceptions en lien avec la santé et la capacité fonctionnelle. De plus, en référence à la littérature, le rehaussement du niveau d'AP peut avoir contribué en partie à l'amélioration de cette perception. En effet, une revue de littérature a démontré une association entre le niveau d'AP et la qualité de vie mesurée principalement à l'aide du questionnaire SF-36 (398). Ces auteurs soulèvent toutefois que d'autres études sont nécessaires afin de mieux définir la courbe dose-réponse qui caractérise la relation entre l'AP et la qualité de vie (398). Les résultats que nous avons obtenus vont dans le même sens que plusieurs études ayant démontré l'impact significatif d'une intervention en RC sur la qualité de vie (376;399;400;400-406). Cependant, une revue systématique, incluant 12 études, a rapporté que l'amélioration de la qualité de vie des participants à des programmes de RC n'était pas

différente de celle obtenue auprès des groupes contrôles (8). Les auteurs ont observé une grande variation au niveau des mesures et de la présentation des résultats relatifs à la qualité de vie. Ce constat rend difficile la comparaison des études (8). Au cours des dernières années, plusieurs recherches en RC ont utilisé une mesure générique de la qualité de vie telle que le *Medical Outcomes Study Short Form* (SF-36) (401;407-412). Selon certains experts, l'utilisation d'une mesure générique de la qualité de vie peut être applicable globalement dans le cadre de différentes interventions ou auprès de populations ayant des caractéristiques variées (413). Il facilite donc les comparaisons entre les différentes études. Par contre, les questionnaires génériques possèdent certaines limites. En effet, ces questionnaires évaluent des domaines qui peuvent demeurer relativement stables et ne pas démontrer l'amélioration liée à des interventions portant sur des changements d'habitudes de vie (397). À l'inverse, des questionnaires spécifiques considèrent davantage les particularités attribuables à un contexte clinique précis (397;413).

Des auteurs ont comparé la sensibilité de 4 questionnaires de qualité de vie différents soit les questionnaires intitulés : 1) *Medical Outcomes Study Short Form* ou SF-36, 2) *Quality of life index*, 3) *QOL after myocardial infarction* et, 4) *Schedule for the evaluation of individual QOL*. Ils ont constaté que lorsque ces questionnaires sont utilisés auprès d'une population atteinte d'une maladie cardiaque, ils manquent tous de sensibilité. Une autre étude a comparé 3 questionnaires de qualité de vie avec la classification d'angine de la Société canadienne de cardiologie et a démontré que les questionnaires intitulés 1) *Seattle Angina Questionnaire* ainsi que des sous échelles des questionnaires SF-36 et Index de qualité de vie ont une certaine relation avec la sévérité de l'angine (414). Ces auteurs recommandent toutefois d'utiliser le SF-36 et le *Seattle Angina Questionnaire* pour évaluer l'impact d'interventions portant sur des résultats liés à la maladie cardiovasculaire puisque l'Index de qualité de vie est moins sensible pour détecter des

changements au niveau des manifestations d'angine. Malgré son manque de sensibilité pour détecter les changements au niveau de la condition cardiaque, cet instrument est le seul qui inclue des items en lien avec la situation financière et la vie familiale (413;414). Il s'agit d'une caractéristique qui est importante à considérer dans le cadre de nos travaux. En effet, une étude qualitative faite auprès de personnes atteintes d'une maladie cardiaque a identifié la famille comme étant un item plus important que la perception de la santé globale (413).

Les résultats que nous avons obtenus à partir de l'Index de qualité de vie vont dans le même sens que ceux obtenus dans le cadre d'une étude ayant mesuré l'impact d'un programme d'exercice supervisé en contexte de RC auprès de 60 sujets. En effet, une augmentation significative de la perception de qualité de vie globale ($F=4.49$; $p=0.014$) et de la sous échelle «santé et la capacité fonctionnelle» ($F=6.19$; $p=0.016$) ont également été observé dans le cadre de cette étude (399). Cependant, ces auteurs ont également rapporté une amélioration significative de la sous échelle « psychologie et spiritualité » ($F=4.63$; $p=0.036$), alors que nous n'avons pas observé cette différence dans le cadre de nos travaux. Nos résultats peuvent s'expliquer par le fait que les résultats obtenus en lien avec cette variable étaient déjà élevés lors de l'évaluation initiale. Or, cette situation laisse peu de place à l'amélioration de la variable. C'est ce qui est appelé l'effet plafond qui réfère à un niveau à partir duquel une variable indépendante n'a plus d'effet sur une variable dépendante (399).

Limites de l'étude

Les résultats obtenus suite à ce projet de recherche doivent être interprétés à la lumière de ses forces et de ses limites. Le devis de recherche et la durée de l'intervention constituent des points

forts de cette étude et permettent de considérer ces résultats cliniquement intéressants. Cependant, il faut aussi considérer les limites qui se situent principalement à 2 niveaux soit l'échantillon et les instruments de mesures utilisés.

La taille et les caractéristiques de l'échantillon doivent être pris en compte dans l'interprétation des résultats. En effet, la population étudiée est composée principalement d'hommes vivant en couple et dans la classe moyenne au point de vue socio-économique. Or, la littérature suggère que des caractéristiques socio démographiques ont une influence sur les comportements de santé après un événement cardiaque. Par exemple, la participation à des programmes de RC est généralement moindre chez les femmes, les minorités ethniques ainsi que les personnes souffrant de différentes co-morbidités tels que des maladies pulmonaires ou des troubles neurologiques (51;64;67). De plus, les déterminants de l'AP peuvent varier selon la population étudiée. À titre d'exemple, il a été démontré que les facteurs psychosociaux qui influencent l'AP diffèrent entre les hommes et les femmes (415). Nous ne pouvons donc pas attribuer nos résultats à l'ensemble de la population atteinte d'une cardiopathie ischémique. Notons également que l'échantillon étudié présentait un bon contrôle des paramètres liés aux facteurs de risque (bilan lipidique, glycémie à jeun, pression artérielle, tour de taille) et ce, dès l'évaluation initiale. La taille de l'échantillon était donc trop faible pour observer une différence significative entre les 2 groupes.

Le taux d'attrition constitue également une limite de l'étude. En effet, parmi les sujets recrutés, 9% ont abandonnés l'étude après 6 mois et 31% après 12 mois. Les raisons d'abandon rapportées dans le cadre de notre étude sont : le manque de disponibilité pour les visites de suivi et la difficulté à recueillir les données de podomètre, le manque de temps, le manque d'intérêt ou la présence de certaines complications (ex : accident, traitements pour le cancer, dépression grave

avec tentative suicidaire). Le taux d'abandon du programme est toutefois moindre que ceux des programmes traditionnels de RC dont les taux d'abandon moyen sont de 40% après 6 mois et 50% après 12 mois (66). Cependant, le taux d'abandon que nous avons obtenu est plus élevé que la moyenne des autres programmes d'AP utilisant un podomètre. Selon une revue systématique, parmi 26 études, 9 d'entre elles ont eu un taux de participation de 100%; tandis que les autres études ont obtenu un taux d'attrition moyen de 20%. Notons que la durée moyenne des interventions était alors de 18 semaines (246).

D'autres limites de l'étude à considérer sont attribuables aux méthodes d'évaluation des différentes variables. En effet, bien que les méthodes aient été choisies pour répondre le mieux possible au contexte et aux objectifs de l'étude, il n'en demeure pas moins qu'elles ont toutes des limites à considérer. D'abord, la mesure de l'AP ne permet pas d'apprécier de façon détaillée les différents éléments d'un programme d'exercice complet. En effet, le podomètre ne nous permet pas d'obtenir des données sur la fréquence, la durée ni l'intensité du programme d'exercice pratiqué par chacun des sujets. D'autre part, les instruments de mesure de la perception d'auto efficacité et de la perception de qualité de vie qui ont été utilisés possèdent également leurs propres limites pour évaluer des variables aussi complexes. Ces limites ont été décrites précédemment dans la discussion des résultats en lien avec ces variables. De plus, le biais de la désirabilité sociale est également à considérer.

Conclusion

En conclusion, cette thèse de doctorat a permis d'évaluer l'effet d'une approche socio-cognitive en RC sur l'observance à l'AP ainsi que sur des variables cliniques ayant un lien avec ce comportement. Elle s'inscrit dans une perspective contemporaine pour la prise en charge des maladies chroniques qui s'orientent davantage vers des services adaptés aux caractéristiques propres à chaque personne (4). Cette approche est préconisée par les experts en RC car elle a démontré du succès en regard des taux d'observance à différents comportements de santé. Le développement et l'évaluation de programmes de RC à domicile dirigés par une ICS fait d'ailleurs partie des recommandations des spécialistes préoccupés par les taux de participation et d'adhérence à ces programmes (13). La présente thèse s'inscrit donc dans le cadre de ces recommandations.

Certaines opportunités ont été saisies afin d'élaborer un programme novateur de RC impliquant une ICS en tant qu'intervenante pivot. Premièrement, la transformation du système de santé favorise des soins de plus en plus dirigés vers la communauté plutôt que vers les institutions. Dans ce contexte, les intervenants doivent adapter leurs services aux caractéristiques et aux besoins spécifiques de chaque personne qui requièrent des soins (4). L'intervention expérimentale (projet PARADIS) se situe dans cette perspective. En effet, l'ICS se préoccupait des valeurs, des préférences, des besoins et des situations personnelles vécus par les participants du groupe expérimental. De plus, la coordination et la continuité des soins entre la phase aiguë

et la phase chronique de la maladie étaient assumées par l'ICS. Il s'agit d'un élément essentiel à une prise en charge optimale des maladies à caractère chronique (4).

Deuxièmement, en 2002 le projet de loi 90 concernant la modification du Code des professions a révisé les activités des professionnels de la santé et laisse place à la pratique avancée. Le rôle des professionnels de la santé a été redéfini en précisant les activités réservées aux différentes disciplines concernées. Étant donné la complexité des besoins des personnes atteintes d'une maladie cardiaque, il est nécessaire que les professionnels des différentes disciplines ayant des activités réservées travaillent en partenariat pour offrir des soins complémentaires. L'intervention proposée s'inscrit bien dans une approche interdisciplinaire puisqu'elle a fait appel à des professionnels provenant de différentes disciplines (exemple : infirmière, médecin, pharmacien, kinésiologue, nutritionniste, psychologue). Ces professionnels ont travaillé ensemble et de façon concertée à résoudre une problématique commune (21). L'approche interdisciplinaire a favorisé un programme permettant de considérer la personne dans sa globalité.

La troisième opportunité concerne l'avancement des connaissances théoriques sur la motivation. En effet, plusieurs recherches, notamment dans le domaine de la psychologie sociale, ont permis de mieux comprendre ce qui influence l'adoption et le maintien de certains comportements liés à la santé. La compréhension des déterminants des comportements de santé s'est également raffinée en regard de différents contextes cliniques tels que la RC. Des techniques de changement de comportements ont été élaborées sur la base de ces notions théoriques et ont fait

également l'objet de certaines études cliniques qui ont démontré des résultats intéressants.

Enfin, des technologies permettant de mesurer objectivement l'AP et de favoriser une meilleure auto surveillance du comportement (exemple: podomètre) ont été mis au point au cours des dernières années. L'intervention de l'ICS était basée sur des notions théoriques socio cognitives et des outils ont été utilisés, tel que le podomètre, afin de mettre en application certaines techniques de changement de comportement.

Retombées potentielles

Cette recherche a le potentiel d'avoir des retombées concrètes pour la clinique. Nos résultats encouragent le développement ou l'implantation d'autres programmes similaires de RC. En effet, nous avons démontré l'efficacité de l'intervention sur l'adoption et le maintien de l'AP ainsi que sur l'amélioration de cibles thérapeutiques fort pertinentes en contexte de RC tel que le tour de taille et la perception de qualité de vie globale.

D'autres projets de recherche peuvent également être justifiés sur la base des résultats obtenus. Par exemple, il pourrait être pertinent de vérifier l'impact d'une approche personnalisée sur l'ensemble des éléments d'un programme d'exercice (durée, fréquence et intensité de l'AP) ainsi que sur une mesure objective de la capacité fonctionnelle. De plus, afin de mieux apprécier l'effet d'un tel programme sur les facteurs de risque, il pourrait être pertinent de cibler des personnes dont les cibles thérapeutiques ne sont pas atteintes lors de l'évaluation initiale. Une plus grande taille

d'échantillon pourrait également être pris en compte considérant la faible taille d'effet escompté pour la modification des facteurs de risque auprès d'une population recevant une pharmacothérapie intensive. Ces suggestions peuvent également s'appliquer dans le cadre d'études ayant pour objet de vérifier l'efficacité d'une intervention en RC sur la perception de qualité de vie. Il serait également souhaitable d'inclure davantage de sujets ayant des caractéristiques liées à une moins bonne adhérence à l'AP.

Enfin, puisque l'étude ne nous a pas permis d'expliquer le mécanisme par lequel l'intervention a influencé la pratique de l'AP, il serait pertinent de poursuivre les études sur les déterminants de ce comportement dans le contexte d'une approche socio-cognitive de RC et prévention secondaire.

Bibliographie

- (1) Statistiques Canada. Aperçu des dix principales causes de décès au Canada. <http://www.statcan.gc.ca> 2010 April;
- (2) Agence de la santé publique du Canada. Suivi des maladies du coeur et des accidents vasculaires cérébraux au Canada. Ottawa: Agence de la santé publique du Canada; 2009.
- (3) Jassen I, Katzmarzyk PT. The burden of cardiovascular disease in Canada. In: Canadian Association of Cardiac Rehabilitation, editor. Canadian guidelines for cardiac rehabilitation and cardiovascular disease prevention. 3rd ed. Winnipeg: 2009. p. 19-30.
- (4) Organisation Mondiale de la Santé. Former les personnels de santé du XXI^e siècle: le défi des maladies chroniques. Genève: Bibliothèque de l'OMS; 2005.
- (5) Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. Canadian guidelines for cardiac rehabilitation and cardiovascular disease prevention: Translating knowledge into action. 3th edition ed. Winipeg: Canadian Association of Cardiac Rehabilitation; 2009.
- (6) Grace SL, Abbey SE, Shnek ZM, Irvine J, Franche RL, Stewart DE. Cardiac rehabilitation II: referral and participation. *Gen Hosp Psychiatry* 2002 May;24(3):127-34.
- (7) Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(1):CD001800.
- (8) Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, Skidmore B, Stone JA, Thompson DR, Oldridge N. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004 May 15;116(10):682-92.
- (9) Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, McAlister FA. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. *Ann Intern Med* 2005 November 1;143(9):659-72.
- (10) Hambrecht R, Walther C, Mobius-Winkler S, Gielen S, Linke A, Conradi K, Erbs S, Kluge R, Kendziorra K, Sabri O, Sick P, Schuler G. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial. *Circulation* 2004 March 23;109(11):1371-8.
- (11) Ades PA, Pashkow FJ, Nestor JR. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1997 July;17(4):222-31.

- (12) Grace SL, Scholey P, Suskin N, Arthur HM, Brooks D, Jaglal S, Abramson BL, Stewart DE. A prospective comparison of cardiac rehabilitation enrollment following automatic vs usual referral. *J Rehabil Med* 2007 April;39(3):239-45.
- (13) Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, Thompson PD, Williams MA, Lauer MS. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005 January 25;111(3):369-76.
- (14) Thomas RJ, King M, Lui K, Oldridge N, Pina IL, Spertus J. AACVPR/ACC/AHA 2007 Performance Measures on Cardiac Rehabilitation for Referral to and Delivery of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Services. *Circulation* 2007 September 20;116(14):1611-42.
- (15) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006 March 14;174(6):801-9.
- (16) Newby LK, Eisenstein EL, Califf RM, Thompson TD, Nelson CL, Peterson ED, Armstrong PW, Van de Werf F, White HD, Topol EJ, Mark DB. Cost effectiveness of early discharge after uncomplicated acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2000 March 16;342(11):749-55.
- (17) Bertrand OF, De LR, Rodes-Cabau J, Proulx G, Gleeton O, Nguyen CM, Dery JP, Barbeau G, Noel B, Larose E, Poirier P, Roy L. A randomized study comparing same-day home discharge and abciximab bolus only to overnight hospitalization and abciximab bolus and infusion after transradial coronary stent implantation. *Circulation* 2006 December 12;114(24):2636-43.
- (18) World Health Organisation. Adherence to long-term therapies. Evidence for action. Switzerland: World Health Organisation; 2003.
- (19) Mead H, Andres E, Ramos C, Siegel B, Regenstein M. Barriers to effective self-management in cardiac patients: the patient's experience. *Patient Educ Couns* 2010 April;79(1):69-76.
- (20) Gouvernement du Québec. Loi modifiant le Code des professions et d'autres dispositions législatives dans le domaine de la santé (projet de Loi 90). Éditeur officiel du Québec, editor. 2002.
- (21) Choi BC, Pak AW. Multidisciplinary, interdisciplinarity, and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 3.

Discipline, inter-discipline distance, and selection of discipline. *Clin Invest Med* 2008;31(1):E41-E48.

- (22) Woods S.L., Sivarajan Froelicher E.S., Motzer S.A., Bridges E.J. *Cardiac nursing*. 6th ed. Philadelphia: 2010.
- (23) Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004 September 11;364(9438):937-52.
- (24) Dawber TR, Kannel WB. The Framingham study. An epidemiological approach to coronary heart disease. *Circulation* 1966 October;34(4):553-5.
- (25) Kannel WB, Dawber TR, Friedman GD, Glennon WE, McNamara PM. Risk factors in coronary heart disease. An evaluation of several serum lipids as predictors of coronary heart disease; The Framingham study. *Ann Intern Med* 1964 November;61:888-99.
- (26) Kannel WB, Dawber TR, Thomas HE, Jr., McNamara PM. Comparison of serum lipids in the prediction of coronary heart disease. Framingham study indicates that cholesterol level and blood pressure are major factors in coronary heart disease; Effect of obesity and cigarette smoking also noted. *R I Med J* 1965 May;48:243-50.
- (27) Kahn HA, Dawber TR. The development of coronary heart disease in relation to sequential biennial measures of cholesterol in the Framingham study. *J Chronic Dis* 1966 May;19(5):611-20.
- (28) Thomas HE, Jr., Kannel WB, Dawber TR, McNamara PM. Cholesterol-phospholipid ratio in the prediction of coronary heart disease. The Framingham study. *N Engl J Med* 1966 March 31;274(13):701-5.
- (29) Kannel WB, Dawber TR, McNamara PM. Detection of the coronary-prone adult: the Framingham study. *J Iowa Med Soc* 1966 January;56(1):26-34.
- (30) Stone JA, Campbell NR, Gesnest J, Harris S, Pipe A, Warburton DE. Health behaviour interventions and cardiovascular disease risk factor modifications. In: Canadian Association of Cardiac Rehabilitation, editor. *Canadian guidelines for cardiac rehabilitation and cardiovascular disease prevention*. 3rd ed. Winnipeg: 2009. p. 251-339.
- (31) Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes (2). *N Engl J Med* 1992 January 30;326(5):310-8.

- (32) Hackam DG, Anand SS. Emerging risk factors for atherosclerotic vascular disease: a critical review of the evidence. *JAMA* 2003 August 20;290(7):932-40.
- (33) Ross R. Atherosclerosis--an inflammatory disease. *N Engl J Med* 1999 January 14;340(2):115-26.
- (34) Copstead LC, Banasik JL. *Pathophysiology: Biological and behavioral perspectives*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000.
- (35) Despres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006 December 14;444(7121):881-7.
- (36) Poirier P, Després JP. Waist circumference, visceral obesity, and cardiovascular risk. *J Cardiopulm Rehabil* 2003 May;23(3):161-9.
- (37) Genest J, Frohlich J, Fodor G, McPherson R. Recommendations for the management of dyslipidemia and the prevention of cardiovascular disease: summary of the 2003 update. *CMAJ* 2003 October 28;169(9):921-4.
- (38) Padwal RS, Hemmelgarn BR, Khan NA, Grover S, McKay DW, Wilson T, Penner B, Burgess E, McAlister FA, Bolli P, Hill MD, Mahon J, Myers MG, Abbott C, Schiffrin EL, Honos G, Mann K, Tremblay G, Milot A, Cloutier L, Chockalingam A, Rabkin SW, Dawes M, Touyz RM, Bell C et al. The 2009 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 1--blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *Can J Cardiol* 2009 May;25(5):279-86.
- (39) American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs*. 4 ed. Windsor: Human Kinetics; 2004.
- (40) Pashkow FJ, Dafoe W. *Clinical Cardiac Rehabilitation: A cardiologist's guide*. Pennsylvania: Williams and Wilkins; 1999.
- (41) Lear SA, Ignaszewski A. Cardiac rehabilitation: a comprehensive review. *Curr Control Trials Cardiovasc Med* 2001;2(5):221-32.
- (42) Smith E.R. *Stratégie canadienne de santé cardiovasculaire et plan d'action. Pour un Canada au coeur qui bat*. 2009.
- (43) Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE, Jr., Chavey WE, Fesmire FM, Hochman JS, Levin TN, Lincoff AM, Peterson ED, Theroux P, Wenger NK, Wright RS, Smith SC, Jr., Jacobs AK, Adams CD, Anderson JL, Antman EM, Halperin JL, Hunt SA, Krumholz HM, Kushner FG, Lytle BW et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-Elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association

Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Society for Academic Emergency Medicine. *J Am Coll Cardiol* 2007 August 14;50(7):e1-e157.

- (44) Welsh RC, Travers A, Huynh T, Cantor WJ. Canadian Cardiovascular Society Working Group: Providing a perspective on the 2007 focused update of the American College of Cardiology and American Heart Association 2004 guidelines for the management of ST elevation myocardial infarction. *Can J Cardiol* 2009 January;25(1):25-32.
- (45) Kushner FG, Hand M, Smith SC, Jr., King SB, III, Anderson JL, Antman EM, Bailey SR, Bates ER, Blankenship JC, Casey DE, Jr., Green LA, Hochman JS, Jacobs AK, Krumholz HM, Morrison DA, Ornato JP, Pearle DL, Peterson ED, Sloan MA, Whitlow PL, Williams DO. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction (updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Intervention (updating the 2005 Guideline and 2007 Focused Update): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2009 December 1;120(22):2271-306.
- (46) Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001 September 20;345(12):892-902.
- (47) Flynn FM, Cafarelli M, Petrakos K, Christophersen P. Improving outcomes for acute coronary syndrome patients in the hospital setting: successful implementation of the American Heart Association "Get With The Guidelines" program by Phase I cardiac rehabilitation nurses. *J Cardiovasc Nurs* 2007 May;22(3):166-76.
- (48) Fonarow GC, Gawlinski A, Moughrabi S, Tillisch JH. Improved treatment of coronary heart disease by implementation of a Cardiac Hospitalization Atherosclerosis Management Program (CHAMP). *Am J Cardiol* 2001 April 1;87(7):819-22.
- (49) Murphy MC, George MV, Driscoll AL. Concordance with phase-one cardiac rehabilitation guidelines in the inpatient setting. *Australian Journal of Advanced Nursing* 2007;25(1):31-7.
- (50) Thompson DL, Rakow J, Perdue SM. Relationship between Accumulated Walking and Body Composition in Middle-Aged Women. *Med Sci Sports Exerc* 2004 May;36(5):911-4.

- (51) Cortes O, Arthur HM. Determinants of referral to cardiac rehabilitation programs in patients with coronary artery disease: a systematic review. *Am Heart J* 2006 February;151(2):249-56.
- (52) Mendes MF. Long-term maintenance programs. In: Perk J, Mathes P, Gohlke H, Monpère C, Hellemans I, McGee H, Sellier P, Saner H, editors. *Cardiovascular prevention and rehabilitation*. London: Springer; 2007. p. 347-51.
- (53) Franklin B, Bonzheim K, Warren J, Haapaniemi S, Byl N, Gordon N. Effects of a contemporary, exercise-based rehabilitation and cardiovascular risk-reduction program on coronary patients with abnormal baseline risk factors. *Chest* 2002 July;122(1):338-43.
- (54) Balady GJ, Ades PA, Comoss P, Limacher M, Pina IL, Southard D, Williams MA, Bazzarre T. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Writing Group. *Circulation* 2000 August 29;102(9):1069-73.
- (55) Piepoli MF, Corra U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, McGee H, Mendes M, Niebauer J, Zwisler AD, Schmid JP. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010 February;17(1):1-17.
- (56) Smith SC, Jr., Allen J, Blair SN, Bonow RO, Brass LM, Fonarow GC, Grundy SM, Hiratzka L, Jones D, Krumholz HM, Mosca L, Pasternak RC, Pearson T, Pfeffer MA, Taubert KA. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update: endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. *Circulation* 2006 May 16;113(19):2363-72.
- (57) Sanderson BK, Southard D, Oldridge N. Outcomes Evaluation in Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs: improving patient care and program effectiveness. *J Cardiopulm Rehabil* 2004 March;24(2):68-79.
- (58) Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial interventions for patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 1996 April 8;156(7):745-52.
- (59) McAlister FA, Lawson FM, Teo KK, Armstrong PW. Randomised trials of secondary prevention programmes in coronary heart disease: systematic review. *BMJ* 2001 October 27;323(7319):957-62.

- (60) O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS, Jr., Hennekens CH. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989 August;80(2):234-44.
- (61) Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988 August 19;260(7):945-50.
- (62) Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, Killian JM, Meverden RA, Allison TG, Reeder GS, Roger VL. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *J Am Coll Cardiol* 2004 September 1;44(5):988-96.
- (63) Thomas RJ. Cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: a raft for the rapids: why have we missed the boat? *Circulation* 2007 October 9;116(15):1644-6.
- (64) King KM, Humen DP, Teo KK. Cardiac rehabilitation: the forgotten intervention. *Can J Cardiol* 1999 September;15(9):979-85.
- (65) Brown TM, Hernandez AF, Bittner V, Cannon CP, Ellrodt G, Liang L, Peterson ED, Pina IL, Safford MM, Fonarow GC. Predictors of cardiac rehabilitation referral in coronary artery disease patients: findings from the American Heart Association's Get With The Guidelines Program. *J Am Coll Cardiol* 2009 August 4;54(6):515-21.
- (66) Oldridge NB, Pashkow FJ. Adherence and motivation in cardiac rehabilitation. In: Pashkow F.J., Dafoe WA, editors. *Clinical cardiac rehabilitation: A cardiologist's guide*. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1999. p. 487-503.
- (67) Cooper AF, Jackson G, Weinman J, Horne R. Factors associated with cardiac rehabilitation attendance: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil* 2002 August;16(5):541-52.
- (68) Halm M, Penque S, Doll N, Beahrs M. Women and cardiac rehabilitation: referral and compliance patterns. *J Cardiovasc Nurs* 1999 April;13(3):83-92.
- (69) Stiller JJ, Holt MM. Factors influencing referral of cardiac patients for cardiac rehabilitation. *Rehabil Nurs* 2004 January;29(1):18-23.
- (70) Farley RL, Wade TD, Birchmore L. Factors influencing attendance at cardiac rehabilitation among coronary heart disease patients. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2003 September;2(3):205-12.
- (71) Grace SL, McDonald J, Fishman D, Caruso V. Patient preferences for home-based versus hospital-based cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2005 January;25(1):24-9.

- (72) Grace SL, Evindar A, Kung TN, Scholey PE, Stewart DE. Automatic referral to cardiac rehabilitation. *Med Care* 2004 July;42(7):661-9.
- (73) Harkness K, Smith KM, Taraba L, Mackenzie CL, Gunn E, Arthur HM. Effect of a postoperative telephone intervention on attendance at intake for cardiac rehabilitation after coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung* 2005 May;34(3):179-86.
- (74) Bock BC, Carmona-Barros RE, Esler JL, Tilkemeier PL. Program participation and physical activity maintenance after cardiac rehabilitation. *Behav Modif* 2003 January;27(1):37-53.
- (75) Fischbach M. *Précis de réadaptation cardiaque*. Paris: Frison-Roche; 2010.
- (76) King AC, Haskell WL, Taylor CB, Kraemer HC, DeBusk RF. Group- vs home-based exercise training in healthy older men and women. A community-based clinical trial. *JAMA* 1991 September 18;266(11):1535-42.
- (77) King AC, Haskell WL, Young DR, Oka RK, Stefanick ML. Long-term effects of varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women aged 50 to 65 years. *Circulation* 1995 May 15;91(10):2596-604.
- (78) Butler L, Furber S, Phongsavan P, Mark A, Bauman A. Effects of a pedometer-based intervention on physical activity levels after cardiac rehabilitation: a randomized controlled trial. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009 March;29(2):105-14.
- (79) Moore SM, Charvat JM, Gordon NH, Pashkow F, Ribisl P, Roberts BL, Rocco M. Effects of a CHANGE intervention to increase exercise maintenance following cardiac events. *Annals of Behavioral Medicine* 2006;31(1):53-62.
- (80) Senuzun F, Fadiloglu C, Burke LE, Payzin S. Effects of home-based cardiac exercise program on the exercise tolerance, serum lipid values and self-efficacy of coronary patients. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* 2006 August;13(4):640-5.
- (81) Dalal HM, Evans PH, Campbell JL, Taylor RS, Watt A, Read KL, Mourant AJ, Wingham J, Thompson DR, Pereira Gray DJ. Home-based versus hospital-based rehabilitation after myocardial infarction: A randomized trial with preference arms--Cornwall Heart Attack Rehabilitation Management Study (CHARMS). *Int J Cardiol* 2007 July 10;119(2):202-11.
- (82) Jolly K, Lip GY, Sandercock J, Greenfield SM, Raftery JP, Mant J, Taylor R, Lane D, Lee KW, Stevens AJ. Home-based versus hospital-based cardiac rehabilitation after myocardial infarction or revascularisation: design and rationale of the Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study

- (BRUM): a randomised controlled trial [ISRCTN72884263]. *BMC Cardiovasc Disord* 2003 September 10;3(1):10.
- (83) Jolly K, Taylor RS, Lip GY, Stevens A. Home-based cardiac rehabilitation compared with centre-based rehabilitation and usual care: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol* 2006 August 28;111(3):343-51.
- (84) Oliveira J, Ribeiro F, Gomes H. Effects of a home-based cardiac rehabilitation program on the physical activity levels of patients with coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2008 November;28(6):392-6.
- (85) Sinclair AJ, Conroy SP, Davies M, Bayer AJ. Post-discharge home-based support for older cardiac patients: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2005 July;34(4):338-43.
- (86) Blanchard C. Understanding exercise behaviour during home-based cardiac rehabilitation: a theory of planned behaviour perspective. *Can J Physiol Pharmacol* 2008 January;86(1-2):8-15.
- (87) Bray SR, Brawley LR, Millen JA. Relationship of proxy efficacy and reliance to home-based physical activity after cardiac rehabilitation. *Rehabilitation psychology* 2006 August;51(3):224-31.
- (88) Taylor CB, Miller NH, Smith PM, DeBusk RF. The effect of a home-based, case-managed, multifactorial risk-reduction program on reducing psychological distress in patients with cardiovascular disease. *J Cardiopulm Rehabil* 1997 May;17(3):157-62.
- (89) Frasure-Smith N, Lesperance F, Prince RH, Verrier P, Garber RA, Juneau M, Wolfson C, Bourassa MG. Randomised trial of home-based psychosocial nursing intervention for patients recovering from myocardial infarction. *Lancet* 1997 August 16;350(9076):473-9.
- (90) Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 1977 March;84(2):191-215.
- (91) Blanchard CM, Reid RD, Morrin LI, McDonnell L, McGannon K, Rhodes RE, Spence JC, Edwards N. Does protection motivation theory explain exercise intentions and behavior during home-based cardiac rehabilitation? *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009 May;29(3):188-92.
- (92) Dalal HM, Zawada A, Jolly K, Moxham T, Taylor RS. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:b5631.
- (93) Thompson DR. Systematic review with meta-analysis: Systematic review finds no difference between home-based and centre-based cardiac

- rehabilitation in terms of effect on mortality, morbidity and modifiable risk factors in patients with CHD. *Evid Based Med* 2010 April;15(2):38.
- (94) Warrington D, Cholowski K, Peters D. Effectiveness of home-based cardiac rehabilitation for special needs patients. *J Adv Nurs* 2003 January;41(2):121-9.
- (95) Cardiac rehabilitation programs. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1994 September;90(3):1602-10.
- (96) Hedback B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10-year results of a comprehensive rehabilitation programme. *Eur Heart J* 1993 June;14(6):831-5.
- (97) Bock BC, Albrecht AE, Traficante RM, Clark MM, Pinto BM, Tilkemeier P, Marcus BH. Predictors of exercise adherence following participation in a cardiac rehabilitation program. *Int J Behav Med* 1997;4(1):60-75.
- (98) Vona M, Rizzo S, De Marchi M, Rabaeus M. Efficacy of two strategies using cardiac rehabilitation nurses to promote long-term adherence to lifestyle changes and to medical treatment in patients with coronary artery disease. *European Heart Journal* 2004 August;25:4.
- (99) Yates BC, Anderson T, Hertzog M, Ott C, Williams J. Effectiveness of follow-up booster sessions in improving physical status after cardiac rehabilitation: health, behavioral, and clinical outcomes. *Appl Nurs Res* 2005 February;18(1):59-62.
- (100) Brubaker PH, Rejeski WJ, Smith MJ, Sevensky KH, Lamb KA, Sotile WM, Miller HS, Jr. A home-based maintenance exercise program after center-based cardiac rehabilitation: effects on blood lipids, body composition, and functional capacity. *J Cardiopulm Rehabil* 2000 January;20(1):50-6.
- (101) Lear SA, Ignaszewski A, Linden W, Brozic A, Kiess M, Spinelli JJ, Haydn PP, Frohlich JJ. The Extensive Lifestyle Management Intervention (ELMI) following cardiac rehabilitation trial. *Eur Heart J* 2003 November;24(21):1920-7.
- (102) Izawa KP, Watanabe S, Oka K, Osada N, Omiya K. Effect of self-monitoring approach during cardiac rehabilitation on exercise maintenance, self-efficacy, and physical activity over a 1-year period after myocardial infarction. *Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine* 2006 October;55:113-8.
- (103) Izawa KP, Watanabe S, Omiya K, Hirano Y, Oka K, Osada N, Iijima S. Effect of the self-monitoring approach on exercise maintenance during cardiac

- rehabilitation: a randomized, controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2005 May;84(5):313-21.
- (104) Organisation Mondiale de la Santé. Les maladies chroniques. http://www.who.int/topics/chronic_disease/fr/ 2010;
- (105) Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, Couture P, Dufour R, Fodor G, Francis GA, Grover S, Gupta M, Hegele RA, Lau DC, Leiter L, Lewis GF, Lonn E, Mancini GB, Ng D, Pearson GJ, Sniderman A, Stone JA, Ur E. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *Can J Cardiol* 2009 October;25(10):567-79.
- (106) Khan NA, Hemmelgarn B, Herman RJ, Bell CM, Mahon JL, Leiter LA, Rabkin SW, Hill MD, Padwal R, Touyz RM, Larochelle P, Feldman RD, Schiffrin EL, Campbell NR, Moe G, Prasad R, Arnold MO, Campbell TS, Milot A, Stone JA, Jones C, Ogilvie RI, Hamet P, Fodor G, Carruthers G et al. The 2009 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 2--therapy. *Can J Cardiol* 2009 May;25(5):287-98.
- (107) Canadian Diabetes Association. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical practice guidelines for prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2008;32(suppl 1).
- (108) Balady GJ. Exercise in secondary prevention and cardiac rehabilitation. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 2001.
- (109) Ades PA, Green NM, Coello CE. Effects of exercise and cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes. *Cardiol Clin* 2003 August;21(3):435-48, viii.
- (110) Lee IM. Dose-response relation between physical activity and fitness: even a little is good; more is better. *JAMA* 2007 May 16;297(19):2137-9.
- (111) McPherson R, Frohlich J, Fodor G, Genest J, Canadian Cardiovascular Society. Canadian Cardiovascular Society position statement--recommendations for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Can J Cardiol* 2006 September;22(11):913-27.
- (112) Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NR, Padwal R, Campbell TS, Lindsay MP, Hill MD, Quinn RR, Mahon JL, Herman RJ, Schiffrin EL, Ruzicka M, Larochelle P, Feldman RD, Lebel M, Poirier L, Arnold JM, Moe GW, Howlett JG, Trudeau L, Bacon SL, Petrella RJ et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *Can J Cardiol* 2010 May;26(5):249-58.

- (113) Paffenbarger RS, Jr., Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med* 1993 February 25;328(8):538-45.
- (114) Powell KE, Thompson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Public Health* 1987;8:253-87.
- (115) Physical activity and cardiovascular health. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. *JAMA* 1996 July 17;276(3):241-6.
- (116) Kesaniemi YK, Danforth E Jr, Jensen MD, Kopelman PG, Lefebvre P, Reeder BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 2001 June;33(6 Suppl):S351-S358.
- (117) Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003 June 24;107(24):3109-16.
- (118) Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA. Exercise training and blood lipids in hyperlipidemic and normolipidemic adults: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Eur J Clin Nutr* 1999 July;53(7):514-22.
- (119) Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysohoou C, Skoumas J, Zeimbekis A, Papaioannou I, Stefanadis C. Effect of leisure time physical activity on blood lipid levels: the ATTICA study. *Coron Artery Dis* 2003 December;14(8):533-9.
- (120) Leon AS, Rice T, Mandel S, Despres JP, Bergeron J, Gagnon J, Rao DC, Skinner JS, Wilmore JH, Bouchard C. Blood lipid response to 20 weeks of supervised exercise in a large biracial population: the HERITAGE Family Study. *Metabolism* 2000 April;49(4):513-20.
- (121) LeBlanc AG, Janssen I. Dose-response relationship between physical activity and dyslipidemia in youth. *Can J Cardiol* 2010 June;26(6):201-5.
- (122) Murphy M, Nevill A, Neville C, Biddle S, Hardman A. Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health. *Med Sci Sports Exerc* 2002 September;34(9):1468-74.

- (123) Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002 April 2;136(7):493-503.
- (124) Ishikawa-Takata K, Ohta T, Tanaka H. How much exercise is required to reduce blood pressure in essential hypertensives: a dose-response study. *Am J Hypertens* 2003 August;16(8):629-33.
- (125) Ross R, Despres JP. Abdominal obesity, insulin resistance, and the metabolic syndrome: contribution of physical activity/exercise. *Obesity (Silver Spring)* 2009 December;17 Suppl 3:S1-S2.
- (126) Snowling NJ, Hopkins WG. Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2006 November;29(11):2518-27.
- (127) Burke LE, Yang K, Acharya SD. Adherence to Cardiovascular Treatment Regimens. *Cardiac Nursing*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 889-905.
- (128) Godin G, Amireault S, Belanger-Gravel A, Vohl MC, Perusse L. Prediction of leisure-time physical activity among obese individuals. *Obesity (Silver Spring)* 2009 April;17(4):706-12.
- (129) Faulkner G, Biddle S. Predicting physical activity promotion in health care settings. *Am J Health Promot* 2001 November;16(2):98-106.
- (130) Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Prescribing exercise as preventive therapy. *Canadian Medical Association Journal* 2006 March 28;174(7):961-74.
- (131) Myers J, Kaykha A, George S, Abella J, Zaheer N, Lear S, Yamazaki T, Froelicher V. Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *Am J Med* 2004 December 15;117(12):912-8.
- (132) Blumenthal JA, Rejeski WJ, Walsh-Riddle M, Emery CF, Miller H, Roark S, Ribisl PM, Morris PB, Brubaker P, Williams RS. Comparison of high- and low-intensity exercise training early after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1988 January 1;61(1):26-30.
- (133) Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C, Grunze M, Kalberer B, Hauer K, Schlierf G, Kubler W, Schuler G. Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardiorespiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *J Am Coll Cardiol* 1993 August;22(2):468-77.
- (134) Dalleck LC, Allen BA, Hanson BA, Borresen EC, Erickson ME, De Lap SL. Dose-response relationship between moderate-intensity exercise duration and

- coronary heart disease risk factors in postmenopausal women. *J Womens Health (Larchmt)* 2009 January;18(1):105-13.
- (135) Kohl HW, III. Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Med Sci Sports Exerc* 2001 June;33(6 Suppl):S472-S483.
- (136) Mark AE, Janssen I. Dose-response relation between physical activity and blood pressure in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2008 June;40(6):1007-12.
- (137) Shephard RJ. Absolute versus relative intensity of physical activity in a dose-response context. *Med Sci Sports Exerc* 2001 June;33(6 Suppl):S400-S418.
- (138) Thompson W.R., Gordon N.F., Pescatello L.S. *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2009.
- (139) Franklin BA, Swain DP, Shephard RJ. New insights in the prescription of exercise for coronary patients. *J Cardiovasc Nurs* 2003 April;18(2):116-23.
- (140) Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, Heath GW, Howze EH, Powell KE, Stone EJ, Rajab MW, Corso P. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002 May;22(4 Suppl):73-107.
- (141) Statistics Canada. *Canadian Community Health Survey cycle 3.1*. 2005.
- (142) Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Masse LC, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc* 2008 January;40(1):181-8.
- (143) Tudor-Locke C, Henderson KA, Wilcox S, Cooper RS, Durstine JL, Ainsworth BE. In their own voices: definitions and interpretations of physical activity. *Womens Health Issues* 2003 September;13(5):194-9.
- (144) Fleury J, Lee SM, Matteson B, Belyea M. Barriers to physical activity maintenance after cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2004 September;24(5):296-305.
- (145) Yates BC, Price-Fowlkes T, Agrawal S. Barriers and facilitators of self-reported physical activity in cardiac patients. *Res Nurs Health* 2003 December;26(6):459-69.
- (146) Blanchard CM, Reid RD, Morrin LI, Beaton LJ, Pipe A, Courneya KS, Plotnikoff RC. Correlates of physical activity change in patients not attending cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2006 November;26(6):377-83.

- (147) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. *Sports Med* 2002;32(12):795-808.
- (148) Tudor-Locke CE, Myers AM. Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Res Q Exerc Sport* 2001 March;72(1):1-12.
- (149) Marshall SJ, Levy SS, Tudor-Locke CE, Kolkhorst FW, Wooten KM, Ji M, Macera CA, Ainsworth BE. Translating physical activity recommendations into a pedometer-based step goal: 3000 steps in 30 minutes. *Am J Prev Med* 2009 May;36(5):410-5.
- (150) Tudor-Locke C, Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med* 2004;34(1):1-8.
- (151) Houle J. [How to influence the practice of physical activity in persons with coronary disease?]. *Can J Cardiovasc Nurs* 2004;14(1):18-28.
- (152) Siegel PZ, Brackbill RM, Heath GW. The epidemiology of walking for exercise: implications for promoting activity among sedentary groups. *Am J Public Health* 1995 May;85(5):706-10.
- (153) Iwane M, Arita M, Tomimoto S, Satani O, Matsumoto M, Miyashita K, Nishio I. Walking 10,000 steps/day or more reduces blood pressure and sympathetic nerve activity in mild essential hypertension. *Hypertens Res* 2000 November;23(6):573-80.
- (154) Swartz AM, Strath SJ, Bassett DR, Moore JB, Redwine BA, Groer M, Thompson DL. Increasing daily walking improves glucose tolerance in overweight women. *Prev Med* 2003 October;37(4):356-62.
- (155) Yamanouchi K, Shinozaki T, Chikada K, Nishikawa T, Ito K, Shimizu S, Ozawa N, Suzuki Y, Maeno H, Kato K, . Daily walking combined with diet therapy is a useful means for obese NIDDM patients not only to reduce body weight but also to improve insulin sensitivity. *Diabetes Care* 1995 June;18(6):775-8.
- (156) Ayabe M, Brubaker PH, Dobrosielski D, Miller HS, Kiyonaga A, Shindo M, Tanaka H. Target step count for the secondary prevention of cardiovascular disease. *Circ J* 2008 February;72(2):299-303.
- (157) Altman R, Carreras L, Diaz R, Figueroa E. Collaborative overview of randomised trials of antiplatelet therapy--I: Prevention of death, myocardial infarction, and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. *Antiplatelet Trialists' Collaboration. BMJ* 1994 January 8;308(6921):81-106.

- (158) Khan NA, McAlister FA, Campbell NR, Feldman RD, Rabkin S, Mahon J, Lewanczuk R, Zarnke KB, Hemmelgarn B, Lebel M, Levine M, Herbert C. The 2004 Canadian recommendations for the management of hypertension: Part II--Therapy. *Can J Cardiol* 2004 January;20(1):41-54.
- (159) McRobbie H, Hajek P. Nicotine replacement therapy in patients with cardiovascular disease: guidelines for health professionals. *Addiction* 2001 November;96(11):1547-51.
- (160) Ford CL, Zlabek JA. Nicotine replacement therapy and cardiovascular disease. *Mayo Clin Proc* 2005 May;80(5):652-6.
- (161) Tonstad S, Farsang C, Klaene G, Lewis K, Manolis A, Perruchoud AP, Silagy C, van Spiegel PI, Astbury C, Hider A, Sweet R. Bupropion SR for smoking cessation in smokers with cardiovascular disease: a multicentre, randomised study. *Eur Heart J* 2003 May;24(10):946-55.
- (162) Rigotti NA, Pipe AL, Benowitz NL, Arteaga C, Garza D, Tonstad S. Efficacy and safety of varenicline for smoking cessation in patients with cardiovascular disease: a randomized trial. *Circulation* 2010 January 19;121(2):221-9.
- (163) Lam S, Patel PN. Varenicline: a selective alpha4beta2 nicotinic acetylcholine receptor partial agonist approved for smoking cessation. *Cardiol Rev* 2007 May;15(3):154-61.
- (164) Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, LaCroix AZ, Kooperberg C, Stefanick ML, Jackson RD, Beresford SA, Howard BV, Johnson KC, Kotchen JM, Ockene J. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA* 2002 July 17;288(3):321-33.
- (165) Hulley S, Grady D, Bush T, Furberg C, Herrington D, Riggs B, Vittinghoff E. Randomized trial of estrogen plus progestin for secondary prevention of coronary heart disease in postmenopausal women. Heart and Estrogen/progestin Replacement Study (HERS) Research Group. *JAMA* 1998 August 19;280(7):605-13.
- (166) Hennekens CH. Aspirin in the treatment and prevention of cardiovascular disease. *Annu Rev Public Health* 1997;18:37-49.
- (167) Steering Committee of the Physicians' Health Study Research Group. Final report on the aspirin component of the ongoing Physicians' Health Study. *N Engl J Med* 1989 July 20;321(3):129-35.
- (168) Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002 January 12;324(7329):71-86.

- (169) Lievre M, Cucherat M. Aspirin in the secondary prevention of cardiovascular disease: an update of the APTC meta-analysis. *Fundam Clin Pharmacol* 2010 June;24(3):385-91.
- (170) Selak V, Elley CR, Wells S, Rodgers A, Sharpe N. Aspirin for primary prevention: yes or no? *J Prim Health Care* 2010 June;2(2):92-9.
- (171) Franklin BA. Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events: considerations regarding the risk/benefit. *Phys Sportsmed* 2010 April;38(1):158-61.
- (172) Barnett H, Burrill P, Iheanacho I. Don't use aspirin for primary prevention of cardiovascular disease. *BMJ* 2010;340:c1805.
- (173) Pignone M, Williams CD. Aspirin for primary prevention of cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol* 2010 November;6(11):619-28.
- (174) Younis N, Williams S, Ammori B, Soran H. Role of aspirin in the primary prevention of cardiovascular disease in diabetes mellitus: a meta-analysis. *Expert Opin Pharmacother* 2010 June;11(9):1459-66.
- (175) De BG, Sacco M, Strippoli GF, Pellegrini F, Graziano G, Tognoni G, Nicolucci A. Aspirin for primary prevention of cardiovascular events in people with diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2009;339:b4531.
- (176) Morais J. Insights from CURE: using clopidogrel on top of standard therapy. *Cerebrovasc Dis* 2002;13 Suppl 1:17-21.
- (177) CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). CAPRIE Steering Committee. *Lancet* 1996 November 16;348(9038):1329-39.
- (178) Steinhubl SR, Berger PB, Mann JT, III, Fry ET, DeLago A, Wilmer C, Topol EJ. Early and sustained dual oral antiplatelet therapy following percutaneous coronary intervention: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002 November 20;288(19):2411-20.
- (179) Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001 May 16;285(19):2486-97.
- (180) Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering therapy and of antioxidant vitamin supplementation in a wide range of patients at increased risk of coronary heart

- disease death: early safety and efficacy experience. *Eur Heart J* 1999 May;20(10):725-41.
- (181) Sacks FM, Pfeffer MA, Moye LA, Rouleau JL, Rutherford JD, Cole TG, Brown L, Warnica JW, Arnold JM, Wun CC, Davis BR, Braunwald E. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. Cholesterol and Recurrent Events Trial investigators. *N Engl J Med* 1996 October 3;335(14):1001-9.
- (182) Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994 November 19;344(8934):1383-9.
- (183) The Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease (LIPID) Study Group. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. *N Engl J Med* 1998 November 5;339(19):1349-57.
- (184) Robins SJ. Targeting low high-density lipoprotein cholesterol for therapy: lessons from the Veterans Affairs High-density Lipoprotein Intervention Trial. *Am J Cardiol* 2001 December 20;88(12A):19N-23N.
- (185) Frick MH, Syvanne M, Nieminen MS, Kauma H, Majahalme S, Virtanen V, Kesaniemi YA, Pasternack A, Taskinen MR. Prevention of the angiographic progression of coronary and vein-graft atherosclerosis by gemfibrozil after coronary bypass surgery in men with low levels of HDL cholesterol. Lipid Coronary Angiography Trial (LOCAT) Study Group. *Circulation* 1997 October 7;96(7):2137-43.
- (186) Gagne C, Gaudet D, Bruckert E. Efficacy and safety of ezetimibe coadministered with atorvastatin or simvastatin in patients with homozygous familial hypercholesterolemia. *Circulation* 2002 May 28;105(21):2469-75.
- (187) Brown BG, Zhao XQ, Chait A, Fisher LD, Cheung MC, Morse JS, Dowdy AA, Marino EK, Bolson EL, Alaupovic P, Frohlich J, Albers JJ. Simvastatin and niacin, antioxidant vitamins, or the combination for the prevention of coronary disease. *N Engl J Med* 2001 November 29;345(22):1583-92.
- (188) Gutierrez K. *Pharmacotherapeutics clinical decision-making in nursing*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1999.
- (189) Association canadienne du diabète. Lignes directrices de pratique clinique 2008 de l'Association canadienne du diabète pour la prévention et le traitement au Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2008;32(Suppl. 1):s1-s225.

- (190) Robins SJ, Collins D, Wittes JT, Papademetriou V, Deedwania PC, Schaefer EJ, McNamara JR, Kashyap ML, Hershman JM, Wexler LF, Rubins HB. Relation of gemfibrozil treatment and lipid levels with major coronary events: VA-HIT: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001 March 28;285(12):1585-91.
- (191) Ginsberg HN, Elam MB, Lovato LC, Crouse JR, III, Leiter LA, Linz P, Friedewald WT, Buse JB, Gerstein HC, Probstfield J, Grimm RH, Ismail-Beigi F, Bigger JT, Goff DC, Jr., Cushman WC, Simons-Morton DG, Byington RP. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2010 April 29;362(17):1563-74.
- (192) Heart and Stroke Foundation of Canada. The growing burden of heart disease and stroke. Ottawa: 2003.
- (193) Gueyffier F, Boutitie F, Boissel JP, Pocock S, Coope J, Cutler J, Ekblom T, Fagard R, Friedman L, Perry M, Prineas R, Schron E. Effect of antihypertensive drug treatment on cardiovascular outcomes in women and men. A meta-analysis of individual patient data from randomized, controlled trials. The INDANA Investigators. *Ann Intern Med* 1997 May 15;126(10):761-7.
- (194) Collins R, Peto R, MacMahon S, Hebert P, Fiebach NH, Eberlein KA, Godwin J, Qizilbash N, Taylor JO, Hennekens CH. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2, Short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet* 1990 April 7;335(8693):827-38.
- (195) Psaty BM, Lumley T, Furberg CD, Schellenbaum G, Pahor M, Alderman MH, Weiss NS. Health outcomes associated with various antihypertensive therapies used as first-line agents: a network meta-analysis. *JAMA* 2003 May 21;289(19):2534-44.
- (196) ALLHAT study group. Major outcomes in moderately hypercholesterolemic, hypertensive patients randomized to pravastatin vs usual care: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA* 2002 December 18;288(23):2998-3007.
- (197) Fuller JA. Combine EUROPA and HOPE. *Lancet* 2003 December 6;362(9399):1937.
- (198) Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000 January 20;342(3):145-53.
- (199) Fox KM. Efficacy of perindopril in reduction of cardiovascular events among patients with stable coronary artery disease: randomised, double-blind,

- placebo-controlled, multicentre trial (the EUROPA study). *Lancet* 2003 September 6;362(9386):782-8.
- (200) Lindholm LH, Ibsen H, Dahlof B, Devereux RB, Beevers G, de Faire U, Fyhrquist F, Julius S, Kjeldsen SE, Kristiansson K, Lederballe-Pedersen O, Nieminen MS, Omvik P, Oparil S, Wedel H, Aurup P, Edelman J, Snapinn S. Cardiovascular morbidity and mortality in patients with diabetes in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* 2002 March 23;359(9311):1004-10.
- (201) Touyz RM, Campbell N, Logan A, Gledhill N, Petrella R, Padwal R. The 2004 Canadian recommendations for the management of hypertension: Part III--Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. *Can J Cardiol* 2004 January;20(1):55-9.
- (202) Barrett-Connor E, Wingard DL. "Normal" blood glucose and coronary risk. *BMJ* 2001 January 6;322(7277):5-6.
- (203) Pedersen O, Gaede P. Intensified multifactorial intervention and cardiovascular outcome in type 2 diabetes: the Steno-2 study. *Metabolism* 2003 August;52(8 Suppl 1):19-23.
- (204) Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet* 2002 June 15;359(9323):2072-7.
- (205) Jennings AM, Wilson RM, Ward JD. Symptomatic hypoglycemia in NIDDM patients treated with oral hypoglycemic agents. *Diabetes Care* 1989 March;12(3):203-8.
- (206) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998 September 12;352(9131):837-53.
- (207) Garber AJ, Larsen J, Schneider SH, Piper BA, Henry D. Simultaneous glyburide/metformin therapy is superior to component monotherapy as an initial pharmacological treatment for type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab* 2002 May;4(3):201-8.
- (208) Poirier P, Després JP. [Obesity and cardiovascular disease]. *Med Sci (Paris)* 2003 October;19(10):943-9.
- (209) Hopfer-Deglin J, Vallerand A.H. *Guide des médicaments*. 2 ed. St-Laurent: ERPI; 2003.
- (210) Hensrud DD. Pharmacotherapy for obesity. *Med Clin North Am* 2000 March;84(2):463-76.

- (211) Hollander PA, Elbein SC, Hirsch IB, Kelley D, McGill J, Taylor T, Weiss SR, Crockett SE, Kaplan RA, Comstock J, Lucas CP, Lodewick PA, Canovatchel W, Chung J, Hauptman J. Role of orlistat in the treatment of obese patients with type 2 diabetes. A 1-year randomized double-blind study. *Diabetes Care* 1998 August;21(8):1288-94.
- (212) Miles JM, Leiter L, Hollander P, Wadden T, Anderson JW, Doyle M, Foreyt J, Aronne L, Klein S. Effect of orlistat in overweight and obese patients with type 2 diabetes treated with metformin. *Diabetes Care* 2002 July;25(7):1123-8.
- (213) Drolet B, Simard C, Poirier P. Impact of weight-loss medications on the cardiovascular system: focus on current and future anti-obesity drugs. *Am J Cardiovasc Drugs* 2007;7(4):273-88.
- (214) Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *Eur Heart J* 2001 April;22(7):554-72.
- (215) Burke LE, Dunbar-Jacob J. Adherence to medication, diet, and activity recommendations: from assessment to maintenance. *J Cardiovasc Nurs* 1995 January;9(2):62-79.
- (216) Dunbar-Jacob J, Erlen JA, Schlenk EA, Ryan CM, Sereika SM, Doswell WM. Adherence in chronic disease. *Annu Rev Nurs Res* 2000;18:48-90.
- (217) Miller NH, Hill M, Kottke T, Ockene IS. The multilevel compliance challenge: recommendations for a call to action. A statement for healthcare professionals. *Circulation* 1997 February 18;95(4):1085-90.
- (218) Burns N, Grove SK. The practice of nursing research. Conduct, critique & utilization. 4 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2001.
- (219) Kyngas H, Duffy ME, Kroll T. Conceptual analysis of compliance. *J Clin Nurs* 2000 January;9(1):5-12.
- (220) Sarafino EP. Health psychology. Biopsychosocial interactions. 3 ed. New York: John Wiley & Sons, inc.; 1998.
- (221) Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med* 2005 August 4;353(5):487-97.
- (222) Haynes R.B. Improving patient adherence: State of the art, with a special focus on medication taking for cardiovascular disorders. In: Burke L.E., Ockene I.S., editors. Compliance in healthcare and research. Armonk, NY: Futura Publishing Company, Inc; 2001. p. 3-21.

- (223) Kyngas H, Hentinen M. Meaning attached to compliance with self-care, and conditions for compliance among young diabetics. *J Adv Nurs* 1995 April;21(4):729-36.
- (224) K rouac S, Pépin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. *La pensée infirmière*. Laval:  ditions  tudes Vivantes; 1994.
- (225) Andrade SE, Kahler KH, Frech F, Chan KA. Methods for evaluation of medication adherence and persistence using automated databases. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2006 August;15(8):565-74.
- (226) Farmer KC. Methods for measuring and monitoring medication regimen adherence in clinical trials and clinical practice. *Clin Ther* 1999 June;21(6):1074-90.
- (227) Vermeire E, Hearnshaw H, Van RP, Denekens J. Patient adherence to treatment: three decades of research. A comprehensive review. *J Clin Pharm Ther* 2001 October;26(5):331-42.
- (228) Straka RJ, Fish JT, Benson SR, Suh JT. Patient self-reporting of compliance does not correspond with electronic monitoring: an evaluation using isosorbide dinitrate as a model drug. *Pharmacotherapy* 1997 January;17(1):126-32.
- (229) Blanchard CM, Courneya KS, Rodgers WM, Fraser SN, Murray TC, Daub B, Black B. Is the theory of planned behavior a useful framework for understanding exercise adherence during phase II cardiac rehabilitation? *J Cardiopulm Rehabil* 2003 January;23(1):29-39.
- (230) Houle J.  tude des déterminants psychosociaux de la pratique de l'activité physique régulière chez des personnes atteintes d'une maladie coronarienne engag e dans un processus de réadaptation. Universit  de Montréal; 2000.
- (231) McAuley E, Jerome GJ, Elavsky S, Marquez DX, Ramsey SN. Predicting long-term maintenance of physical activity in older adults. *Prev Med* 2003 August;37(2):110-8.
- (232) Vitolins MZ, Rand CS, Rapp SR, Ribisl PM, Sevick MA. Measuring adherence to behavioral and medical interventions. *Control Clin Trials* 2000 October;21(5 Suppl):188S-94S.
- (233) Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, Beunen G. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005 April;12(2):102-14.
- (234) Warren JM, Ekelund U, Besson H, Mezzani A, Geladas N, Vanhees L. Assessment of physical activity - a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the

European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010 April;17(2):127-39.

- (235) Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985 March;100(2):126-31.
- (236) Bassett D. Assessment of physical activity. In: American college of sport medicine, editor. *ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6th edition ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 181-91.
- (237) Reiser LM, Schlenk EA. Clinical use of physical activity measures. *J Am Acad Nurse Pract* 2009 February;21(2):87-94.
- (238) Vuillemin A, Guillemin F, Denis G, Huot J, Jeandel C. A computer-assisted assessment of lifetime physical activity: reliability and validity of the QUANTAP software. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2000 April;48(2):157-67.
- (239) Pols MA, Peeters PH, Kemper HC, Grobbee DE. Methodological aspects of physical activity assessment in epidemiological studies. *Eur J Epidemiol* 1998 January;14(1):63-70.
- (240) Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport* 2000 June;71(2 Suppl):S1-14.
- (241) Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med* 2003 June;37(3):197-206.
- (242) Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003 August;35(8):1381-95.
- (243) Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *J Phys Act Health* 2009 November;6(6):790-804.
- (244) Trinh OT, Nguyen ND, van der Ploeg HP, Dibley MJ, Bauman A. Test-retest repeatability and relative validity of the Global Physical Activity Questionnaire in a developing country context. *J Phys Act Health* 2009;6 Suppl 1:S46-S53.
- (245) Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Savard R, Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am J Clin Nutr* 1983 March;37(3):461-7.

- (246) Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, Stave CD, Olkin I, Sirard JR. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA* 2007 November 21;298(19):2296-304.
- (247) Welk GJ, Differding JA, Thompson RW, Blair SN, Dziura J, Hart P. The utility of the Digi-walker step counter to assess daily physical activity patterns. *Med Sci Sports Exerc* 2000 September;32(9 Suppl):S481-S488.
- (248) Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Med* 2004;34(5):281-91.
- (249) Bassett DR, Jr., Ainsworth BE, Leggett SR, Mathien CA, Main JA, Hunter DC, Duncan GE. Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. *Med Sci Sports Exerc* 1996 August;28(8):1071-7.
- (250) Crouter SE, Schneider PL, Karabulut M, Bassett DR, Jr. Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Med Sci Sports Exerc* 2003 August;35(8):1455-60.
- (251) Schneider PL, Crouter SE, Lukajic O, Bassett DR, Jr. Accuracy and reliability of 10 pedometers for measuring steps over a 400-m walk. *Med Sci Sports Exerc* 2003 October;35(10):1779-84.
- (252) Schneider PL, Crouter SE, Bassett DR. Pedometer measures of free-living physical activity: comparison of 13 models. *Med Sci Sports Exerc* 2004 February;36(2):331-5.
- (253) Crouter SE, Schneider PL, Bassett DR, Jr. Spring-levered versus piezo-electric pedometer accuracy in overweight and obese adults. *Med Sci Sports Exerc* 2005 October;37(10):1673-9.
- (254) Choi BC, Pak AW, Choi JC, Choi EC. Daily step goal of 10,000 steps: a literature review. *Clin Invest Med* 2007;30(3):E146-E151.
- (255) Tudor-Locke C, Lutes L. Why do pedometers work?: a reflection upon the factors related to successfully increasing physical activity. *Sports Med* 2009;39(12):981-93.
- (256) Corder K, Brage S, Ekelund U. Accelerometers and pedometers: methodology and clinical application. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2007 September;10(5):597-603.
- (257) Jakicic JM, Winters C, Lagally K, Ho J, Robertson RJ, Wing RR. The accuracy of the TriTrac-R3D accelerometer to estimate energy expenditure. *Med Sci Sports Exerc* 1999 May;31(5):747-54.

- (258) Plasqui G, Westerterp KR. Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring)* 2007 October;15(10):2371-9.
- (259) Oppert JM. Assessment of habitual physical activity and obesity. *Science & Sports* 2006 April;21(2):80-4.
- (260) Freedson PS, Miller K. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res Q Exerc Sport* 2000 June;71(2 Suppl):S21-S29.
- (261) Strath SJ, Swartz AM, Bassett DR, Jr., O'Brien WL, King GA, Ainsworth BE. Evaluation of heart rate as a method for assessing moderate intensity physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2000 September;32(9 Suppl):S465-S470.
- (262) Collins R, Peto R, Armitage J. The MRC/BHF Heart Protection Study: preliminary results. *Int J Clin Pract* 2002 January;56(1):53-6.
- (263) Schwartz GG, Olsson AG, Ezekowitz MD, Ganz P, Oliver MF, Waters D, Zeiher A, Chaitman BR, Leslie S, Stern T. Effects of atorvastatin on early recurrent ischemic events in acute coronary syndromes: the MIRACL study: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001 April 4;285(13):1711-8.
- (264) Lee JY, Kusek JW, Greene PG, Bernhard S, Norris K, Smith D, Wilkening B, Wright JT, Jr. Assessing medication adherence by pill count and electronic monitoring in the African American Study of Kidney Disease and Hypertension (AASK) Pilot Study. *Am J Hypertens* 1996 August;9(8):719-25.
- (265) Berg J, Dunbar-Jacob J, Rohay JM. Compliance with inhaled medications: the relationship between diary and electronic monitor. *Ann Behav Med* 1998;20(1):36-8.
- (266) Carney RM, Freedland KE, Eisen SA, Rich MW, Jaffe AS. Major depression and medication adherence in elderly patients with coronary artery disease. *Health Psychol* 1995 January;14(1):88-90.
- (267) Dunbar-Jacob J, Bohachick P, Mortimer MK, Sereika SM, Foley SM. Medication adherence in persons with cardiovascular disease. *J Cardiovasc Nurs* 2003 July;18(3):209-18.
- (268) Stilley CS, Sereika S, Muldoon MF, Ryan CM, Dunbar-Jacob J. Psychological and cognitive function: predictors of adherence with cholesterol lowering treatment. *Ann Behav Med* 2004 April;27(2):117-24.
- (269) Beck CA, Lauzon C, Eisenberg MJ, Huynh T, Dion D, Roux R, Racine N, Carignan S, Diodati JG, Charbonneau F, Levesque C, Pouliot JJ, Pilote LL. Discharge prescriptions following admission for acute myocardial infarction

- at tertiary care and community hospitals in Quebec. *Can J Cardiol* 2001 January;17(1):33-40.
- (270) Pilote L, Beck CA, Karp I, Alter D, Austin P, Cox J, Humphries K, Jackevicius C, Richard H, Tu JV. Secondary prevention after acute myocardial infarction in four Canadian provinces, 1997-2000. *Can J Cardiol* 2004 January;20(1):61-7.
- (271) Rodrigues EJ, Simpson E, Richard H, Pilote L. Regional variation in the management of acute myocardial infarction in the province of Quebec. *Can J Cardiol* 2002 October;18(10):1067-76.
- (272) Stafford RS, Radley DC. The underutilization of cardiac medications of proven benefit, 1990 to 2002. *J Am Coll Cardiol* 2003 January 1;41(1):56-61.
- (273) Simpson E, Beck C, Richard H, Eisenberg MJ, Pilote L. Drug prescriptions after acute myocardial infarction: dosage, compliance, and persistence. *Am Heart J* 2003 March;145(3):438-44.
- (274) Organisation Mondiale de la Santé. L'observance des traitements prescrits pour les maladies chroniques pose problème dans le monde entier. 2003.
- (275) Burke LE, Dunbar-Jacob JM, Hill MN. Compliance with cardiovascular disease prevention strategies: a review of the research. *Ann Behav Med* 1997;19(3):239-63.
- (276) Dishman RK, Washburn RA, Heath GW. Physical activity epidemiology. Windsor: Human Kinetics; 2004.
- (277) Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Whitt MC, Thompson RW, Addy CL, Jones DA. The relationship between pedometer-determined ambulatory activity and body composition variables. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001 November;25(11):1571-8.
- (278) Tudor-Locke C, Washington TL, Hart TL. Expected values for steps/day in special populations. *Prev Med* 2009 August;49(1):3-11.
- (279) Hyman DJ, Pavlik VN, Taylor WC, Goodrick GK, Moye L. Simultaneous vs sequential counseling for multiple behavior change. *Arch Intern Med* 2007 June 11;167(11):1152-8.
- (280) Houghton AR, Harrison M, Cowley AJ, Hampton JR. Assessing exercise capacity, quality of life and haemodynamics in heart failure: do the tests tell us the same thing? *Eur J Heart Fail* 2002 June;4(3):289-95.
- (281) Hoodless DJ, Stainer K, Savic N, Batin P, Hawkins M, Cowley AJ. Reduced customary activity in chronic heart failure: assessment with a new shoe-mounted pedometer. *Int J Cardiol* 1994 January;43(1):39-42.

- (282) Walsh JT, Charlesworth A, Andrews R, Hawkins M, Cowley AJ. Relation of daily activity levels in patients with chronic heart failure to long-term prognosis. *Am J Cardiol* 1997 May 15;79(10):1364-9.
- (283) Savage PD, Ades PA. Pedometer step counts predict cardiac risk factors at entry to cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2008 November;28(6):370-7.
- (284) Andrade SE, Walker AM, Gottlieb LK, Hollenberg NK, Testa MA, Saperia GM, Platt R. Discontinuation of antihyperlipidemic drugs--do rates reported in clinical trials reflect rates in primary care settings? *N Engl J Med* 1995 April 27;332(17):1125-31.
- (285) Godin G. L'éducation pour la santé: les fondements psychosociaux de la définition des messages éducatifs. *Sciences Sociales et Santé* 1991;9(1):67-94.
- (286) Becker MH, Haefner DP, Kasl SV, Kirscht JP, Maiman LA, Rosenstock IM. Selected psychosocial models and correlates of individual health-related behaviors. *Med Care* 1977 May;15(5 SUPPL):27-46.
- (287) Bandura A. Social foundations of thought and action. A social cognitive theory. New Jersey: Prentice Hall; 1986.
- (288) Ajzen I. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: Kuhl J, Beckmann J, editors. *Action control : from cognition to behavior*. New-York: Springer-Verlag; 1985. p. 11-39.
- (289) Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* 2000 January;55(1):68-78.
- (290) D'Angelo MS, Reid RD. A model for exercise behavior change regulation in patients with heart disease. *J Sport Exerc Psychol* 2007 April;29(2):208-24.
- (291) Johnson NA, Lim LL, Bowe SJ. Multicenter randomized controlled trial of a home walking intervention after outpatient cardiac rehabilitation on health-related quality of life in women. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009 October;16(5):633-7.
- (292) Chatzisarantis NL, Hagger MS. Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychol Health* 2009 January;24(1):29-48.
- (293) Silva MN, Vieira PN, Coutinho SR, Minderico CS, Matos MG, Sardinha LB, Teixeira PJ. Using self-determination theory to promote physical activity and weight control: a randomized controlled trial in women. *J Behav Med* 2010 April;33(2):110-22.

- (294) Standage M, Sebire SJ, Loney T. Does exercise motivation predict engagement in objectively assessed bouts of moderate-intensity exercise? A self-determination theory perspective. *J Sport Exerc Psychol* 2008 August;30(4):337-52.
- (295) Godin G. Le changement de comportements de santé. In: Fischer G.-N, editor. *Traité de psychologie de la santé*. Paris: Dunod; 2004. p. 375-88.
- (296) Allison MJ, Keller C. Self-efficacy intervention effect on physical activity in older adults. *West J Nurs Res* 2004 February;26(1):31-46.
- (297) Cheng TY, Boey KW. The effectiveness of a cardiac rehabilitation program on self-efficacy and exercise tolerance. *Clin Nurs Res* 2002 February;11(1):10-21.
- (298) Gortner SR, Jenkins LS. Self-efficacy and activity level following cardiac surgery. *J Adv Nurs* 1990 October;15(10):1132-8.
- (299) Jeng C, Braun LT. The influence of self-efficacy on exercise intensity, compliance rate and cardiac rehabilitation outcomes among coronary artery disease patients. *Prog Cardiovasc Nurs* 1997;12(1):13-24.
- (300) Lee LL, Arthur A, Avis M. Using self-efficacy theory to develop interventions that help older people overcome psychological barriers to physical activity: a discussion paper. *Int J Nurs Stud* 2008 November;45(11):1690-9.
- (301) Lemanski KM. The use of self-efficacy in cardiac rehabilitation. *Progress in cardiovascular nursing* 1990;5(4):114-7.
- (302) Luszczynska A, Sutton S. Physical activity after cardiac rehabilitation: Evidence that different types of self-efficacy are important in maintainers and relapsers. *Rehabilitation psychology* 2006 November;51(4):314-21.
- (303) Martin MY, Person SD, Kratt P, Prayor-Patterson H, Kim Y, Salas M, Pisu M. Relationship of health behavior theories with self-efficacy among insufficiently active hypertensive African-American women. *Patient Educ Couns* 2008 July;72(1):137-45.
- (304) Perkins S, Jenkins LS. Self-efficacy expectation, behavior performance, and mood status in early recovery from percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Heart Lung* 1998 January;27(1):37-46.
- (305) Strachan SM, Woodgate J, Brawley LR, Tse A. The relationship of self-efficacy and self-identity to long-term maintenance of vigorous physical activity. *Journal of Applied Biobehavioral Research* 2005;10(2):98-112.

- (306) Vidmar PM, Rubinson L. The Relationship Between Self-Efficacy and Exercise Compliance in a Cardiac Population. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 1994;14(4):246-54.
- (307) Woodgate J, Brawley LR, Weston ZJ. Maintenance cardiac rehabilitation exercise adherence: Effects of task and self-regulatory self-efficacy. *Journal of Applied Social Psychology* 2005 January;35(1):183-97.
- (308) Woodgate J, Brawley LR. Self-efficacy for exercise in cardiac rehabilitation: review and recommendations. *J Health Psychol* 2008 April;13(3):366-87.
- (309) Yoos L. Compliance: philosophical and ethical considerations. *Nurse Pract* 1981 September;6(5):27-30, 34.
- (310) Alter DA, Iron K, Austin PC, Naylor CD. Socioeconomic status, service patterns, and perceptions of care among survivors of acute myocardial infarction in Canada. *JAMA* 2004 March 3;291(9):1100-7.
- (311) Godin G, Valois P, Jobin J, Ross A. Prediction of intention to exercise of individuals who have suffered from coronary heart disease. *J Clin Psychol* 1991 November;47(6):762-72.
- (312) Grace SL, Abbey SE, Shnek ZM, Irvine J, Franche RL, Stewart DE. Cardiac rehabilitation I: review of psychosocial factors. *Gen Hosp Psychiatry* 2002 May;24(3):121-6.
- (313) Keller C, Fleury J, Gregor-Holt N, Thompson T. Predictive ability of social cognitive theory in exercise research: an integrated literature review. *Online J Knowl Synth Nurs* 1999 January 5;6:2.
- (314) Oldridge NB, Streiner DL. The health belief model: predicting compliance and dropout in cardiac rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc* 1990 October;22(5):678-83.
- (315) Husak L, Krumholz HM, Lin ZQ, Kasl SV, Mattera JA, Roumanis SA, Vaccarino V. Social support as a predictor of participation in cardiac rehabilitation after coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiopulm Rehabil* 2004 January;24(1):19-26.
- (316) Carlson JJ, Norman GJ, Feltz DL, Franklin BA, Johnson JA, Locke SK. Self-efficacy, psychosocial factors, and exercise behavior in traditional versus modified cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 November;21(6):363-73.
- (317) Prochaska, DiClemente. *The transtheoretical approach : crossing traditional boundaries of therapy*. Malabar: Krieger ; 1994.

- (318) Hellman EA. Use of the stages of change in exercise adherence model among older adults with a cardiac diagnosis. *J Cardiopulm Rehabil* 1997 May;17(3):145-55.
- (319) Jue NH, Cunningham SL. Stages of exercise behavior change at two time periods following coronary artery bypass graft surgery. *Prog Cardiovasc Nurs* 1998;13(1):23-33.
- (320) Al Ali N, Haddad LG. The effect of the health belief model in explaining exercise participation among Jordanian myocardial infarction patients. *J Transcult Nurs* 2004 April;15(2):114-21.
- (321) Hijeck TW. The health belief model and cardiac rehabilitation. *Nurs Clin North Am* 1984 September;19(3):449-57.
- (322) Mullen PD, Hersey JC, Iverson DC. Health behavior models compared. *Soc Sci Med* 1987;24(11):973-81.
- (323) Jeng C, Braun LT. Bandura's self-efficacy theory: a guide for cardiac rehabilitation nursing practice. *J Holist Nurs* 1994 December;12(4):425-36.
- (324) Fishbein M, Ajzen I. *Belief, attitude, intention, and behavior : an introduction to theory and research*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley; 1974.
- (325) Blanchard CM, Courneya KS, Rodgers WM, Daud B., Knapik G. Determinants of exercise intention and behavior during and after phase 2 cardiac rehabilitation: An application of the theory of planned behavior. *Rehabilitation psychology* 2002 August;47(3):308-23.
- (326) Marcus BH, Forsyth LH. *Motivating people to be physically active*. Windsor: Human Kinetics; 2003.
- (327) Allison MJ, Keller C. Physical activity maintenance in elders with cardiac problems. *Geriatr Nurs* 2000 July;21(4):200-3.
- (328) Wilbur J, Michaels MA, Chandler P, McDevitt J. Determinants of physical activity and adherence to a 24-week home-based walking program in African American and Caucasian women. *Res Nurs Health* 2003 June;26(3):213-24.
- (329) King KM, Humen DP, Smith HL, Phan CL, Teo KK. Psychosocial components of cardiac recovery and rehabilitation attendance. *Heart* 2001 March;85(3):290-4.
- (330) Miller KH, Ogletree RJ, Welshimer K. Impact of activity behaviors on physical activity identity and self-efficacy. *Am J Health Behav* 2002 September;26(5):323-30.

- (331) Lau-Walker M. Cardiac rehabilitation: the importance of patient expectations--a practitioner survey. *J Clin Nurs* 2004 February;13(2):177-84.
- (332) Burbank PM, Riebe D. Promoting exercise and behavior change in older adults : interventions with the transtheoretical model . New York: Springer Publishig Company; 2002.
- (333) Cox KL, Burke V, Gorely TJ, Beilin LJ, Puddey IB. Controlled comparison of retention and adherence in home- vs center-initiated exercise interventions in women ages 40-65 years: The S.W.E.A.T. Study (Sedentary Women Exercise Adherence Trial). *Prev Med* 2003 January;36(1):17-29.
- (334) Woods C, Mutrie N, Scott M. Physical activity intervention: a transtheoretical model-based intervention designed to help sedentary young adults become active. *Health Educ Res* 2002 August;17(4):451-60.
- (335) Koenigsberg MR, Bartlett D, Cramer JS. Facilitating treatment adherence with lifestyle changes in diabetes. *Am Fam Physician* 2004 January 15;69(2):309-16.
- (336) Rawl SM, Easton KL, Kwiatkowski S, Zemen D, Burczyk B. Effectiveness of a nurse-managed follow-up program for rehabilitation patients after discharge. *Rehabil Nurs* 1998 July;23(4):204-9.
- (337) Rejeski WJ, Brawley LR, Ambrosius WT, Brubaker PH, Focht BC, Foy CG, Fox LD. Older adults with chronic disease: benefits of group-mediated counseling in the promotion of physically active lifestyles. *Health Psychol* 2003 July;22(4):414-23.
- (338) Rutledge JC, Hyson DA, Garduno D, Cort DA, Paumer L, Kappagoda CT. Lifestyle modification program in management of patients with coronary artery disease: the clinical experience in a tertiary care hospital. *J Cardiopulm Rehabil* 1999 July;19(4):226-34.
- (339) Senaratne MP, Griffiths J, Mooney D, Kasza L, Macdonald K, Hare S. Effectiveness of a planned strategy using cardiac rehabilitation nurses for the management of dyslipidemia in patients with coronary artery disease. *Am Heart J* 2001 December;142(6):975-81.
- (340) Timlin MT, Shores KV, Reicks M. Behavior change outcomes in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Am Diet Assoc* 2002 May;102(5):664-71.
- (341) Woodard CM, Berry MJ. Enhancing adherence to prescribed exercise: structured behavioral interventions in clinical exercise programs. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 July;21(4):201-9.

- (342) Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet* 2001 April 14;357(9263):1191-4.
- (343) Abraham C, Michie S. A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychol* 2008 May;27(3):379-87.
- (344) Ashford S, Edmunds J, French DP. What is the best way to change self-efficacy to promote lifestyle and recreational physical activity? A systematic review with meta-analysis. *Br J Health Psychol* 2010 May;15(Pt 2):265-88.
- (345) Cobb SL, Brown DJ, Davis LL. Effective interventions for lifestyle change after myocardial infarction or coronary artery revascularization. *J Am Acad Nurse Pract* 2006 January;18(1):31-9.
- (346) Conn VS, Hafdahl AR, Moore SM, Nielsen PJ, Brown LM. Meta-analysis of interventions to increase physical activity among cardiac subjects. *Int J Cardiol* 2009 April 17;133(3):307-20.
- (347) Ferrier S, Blanchard CM, Vallis M, Giacomantonio N. Behavioural interventions to increase the physical activity of cardiac patients: a review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010 May 24.
- (348) Marcus BH, Williams DM, Dubbert PM, Sallis JF, King AC, Yancey AK, Franklin BA, Buchner D, Daniels SR, Claytor RP. Physical activity intervention studies: what we know and what we need to know: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation* 2006 December 12;114(24):2739-52.
- (349) Araiza P, Hewes H, Gashetewa C, Vella CA, Burge MR. Efficacy of a pedometer-based physical activity program on parameters of diabetes control in type 2 diabetes mellitus. *Metabolism-Clinical and Experimental* 2006 October;55(10):1382-7.
- (350) Chan CB, Ryan DA, Tudor-Locke C. Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. *Prev Med* 2004 December;39(6):1215-22.
- (351) Croteau KA, Richeson NE, Farmer BC, Jones DB. Effect of a pedometer-based intervention on daily step counts of community-dwelling older adults. *Res Q Exerc Sport* 2007 December;78(5):401-6.
- (352) de Blok BMJ, de Greef MHG, ten Hacken NHT, Sprenger SR, Postema K, Wempe JB. The effects of a lifestyle physical activity counseling program with feedback of a pedometer during pulmonary rehabilitation in patients with

- COPD: A pilot study. *Patient Education and Counseling* 2006 April;61(1):48-55.
- (353) Tudor-Locke C, Bell RC, Myers AM, Harris SB, Ecclestone NA, Lauzon N, Rodger NW. Controlled outcome evaluation of the First Step Program: a daily physical activity intervention for individuals with type II diabetes. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004 January;28(1):113-9.
- (354) Butler L, Dwyer D. Pedometers may not provide a positive effect on walking activity. *Health Prom J Australia* 2009;15(2):134-6.
- (355) Engel L, Lindner H. Impact of using a pedometer on time spent walking in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Educator* 2006 January;32(1):98-107.
- (356) McMurdo ME, Sugden J, Argo I, Boyle P, Johnston DW, Sniehotta FF, Donnan PT. Do pedometers increase physical activity in sedentary older women? A randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2010 November;58(11):2099-106.
- (357) Hultquist CN, Albright C, Thompson DL. Comparison of walking recommendations in previously inactive women. *Med Sci Sports Exerc* 2005 April;37(4):676-83.
- (358) Moreau KL, Degarmo R, Langley J, McMahon C, Howley ET, Bassett DR, Jr., Thompson DL. Increasing daily walking lowers blood pressure in postmenopausal women. *Med Sci Sports Exerc* 2001 November;33(11):1825-31.
- (359) Ransdell LB, Taylor A, Oakland D, Schmidt J, Moyer-Mileur L, Shultz B. Daughters and mothers exercising together: effects of home- and community-based programs. *Med Sci Sports Exerc* 2003 February;35(2):286-96.
- (360) Taylor RS, Watt A, Dalal HM, Evans PH, Campbell JL, Read KL, Mourant AJ, Wingham J, Thompson DR, Pereira GD. Home-based cardiac rehabilitation versus hospital-based rehabilitation: a cost effectiveness analysis. *Int J Cardiol* 2007 July 10;119(2):196-201.
- (361) Allen M, Warner M. A developmental model of health and nursing. *Journal of family nursing* 2002;8(2):96-135.
- (362) Gottlieb L, Rowat K. The McGill model of nursing: a practice-derived model. *ANS Adv Nurs Sci* 1987 July;9(4):51-61.
- (363) Hamric AB, Spross JA, Hanson CM. *Advanced nursing practice: An integrative approach*. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000.

- (364) Rosenfield PL. The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences. *Soc Sci Med* 1992 December;35(11):1343-57.
- (365) Pépin J., Kérouac S., Ducharme F. *La pensée infirmière*. 3e édition ed. Montréal: 2010.
- (366) Von Bertalanffy F. *General systems theory: Foundations, development, applications*. New-York: 1968.
- (367) Campagna L. *L'infirmière et la famille: guide d'évaluation et d'intervention*. Saint-Laurent: ERPI; 2001.
- (368) Tudor-Locke C, Burkett L, Reis JP, Ainsworth BE, Macera CA, Wilson DK. How many days of pedometer monitoring predict weekly physical activity in adults? *Prev Med* 2005 March;40(3):293-8.
- (369) Hemmelgarn BR, Zarnke KB, Campbell NR, Feldman RD, McKay DW, McAlister FA, Khan N, Schiffrin EL, Myers MG, Bolli P, Honos G, Lebel M, Levine M, Padwal R. The 2004 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part I--Blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *Can J Cardiol* 2004 January;20(1):31-40.
- (370) Ross R, Berentzen T, Bradshaw AJ, Janssen I, Kahn HS, Katzmarzyk PT, Kuk JL, Seidell JC, Snijder MB, Sorensen TI, Despres JP. Does the relationship between waist circumference, morbidity and mortality depend on measurement protocol for waist circumference? *Obes Rev* 2008 July;9(4):312-25.
- (371) Jarvis C. *Physical examination & Health assessment*. Fourth Edition ed. St-Louis, Missouri: 2004.
- (372) Jenkins LS. *Self-efficacy expectation scales and activity checklists for selected cardiac recovery behaviors*. Milwaukee: University of Wisconsin-Milwaukee; 1989.
- (373) Parent N, Fortin F. A randomized, controlled trial of vicarious experience through peer support for male first-time cardiac surgery patients: impact on anxiety, self-efficacy expectation, and self-reported activity. *Heart Lung* 2000 November;29(6):389-400.
- (374) Ferrans CE, Powers MJ. Quality of life index: development and psychometric properties. *ANS Adv Nurs Sci* 1985 October;8(1):15-24.
- (375) Ferrans CE, Powers MJ. Psychometric assessment of the Quality of Life Index. *Res Nurs Health* 1992 February;15(1):29-38.

- (376) Oldridge N, Guyatt G, Jones N, Crowe J, Singer J, Feeny D, McKelvie R, Runions J, Streiner D, Torrance G. Effects on quality of life with comprehensive rehabilitation after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1991 May 15;67(13):1084-9.
- (377) American College of Sports medicine. *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription*. 7th Edition ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- (378) Burns KJ, Camaione DN, Froman RD, Clark BA, III. Predictors of referral to cardiac rehabilitation and cardiac exercise self-efficacy. *Clin Nurs Res* 1998 May;7(2):147-63.
- (379) Oldridge NB. Outcome assessment in cardiac rehabilitation. Health-related quality of life and economic evaluation. *J Cardiopulm Rehabil* 1997 May;17(3):179-94.
- (380) Johnson ST, Bell GJ, McCargar LJ, Welsh RS, Bell RC. Improved cardiovascular health following a progressive walking and dietary intervention for type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab* 2009 July 10;11(9):836-43.
- (381) Richardson CR, Mehari KS, McIntyre LG, Janney AW, Fortlage LA, Sen A, Strecher VJ, Piette JD. A randomized trial comparing structured and lifestyle goals in an internet-mediated walking program for people with type 2 diabetes. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007;4:59.
- (382) Hospes G, Bossenbroek L, ten Hacken NH, van HP, de Greef MH. Enhancement of daily physical activity increases physical fitness of outclinic COPD patients: results of an exercise counseling program. *Patient Educ Couns* 2009 May;75(2):274-8.
- (383) Baker G, Gray SR, Wright A, Fitzsimons C, Nimmo M, Lowry R, Mutrie N. The effect of a pedometer-based community walking intervention "Walking for Wellbeing in the West" on physical activity levels and health outcomes: a 12-week randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008;5(1):44.
- (384) Fitzsimons CF, Baker G, Wright A, Nimmo MA, Ward TC, Lowry R, Millington C, Shaw R, Fenwick E, Ogilvie D, Inchley J, Foster CE, Mutrie N. The 'Walking for Wellbeing in the West' randomised controlled trial of a pedometer-based walking programme in combination with physical activity consultation with 12 month follow-up: rationale and study design. *BMC Public Health* 2008;8:259.
- (385) McKay J, Wright A, Lowry R, Steele K, Ryde G, Mutrie N. Walking on prescription: the utility of a pedometer pack for increasing physical activity in primary care. *Patient Educ Couns* 2009 July;76(1):71-6.

- (386) Wood DA, Kotseva K, Connolly S, Jennings C, Mead A, Jones J, Holden A, De Bacquer D, Collier T, De Backer G, Faergeman O. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2008 June 14;371(9629):1999-2012.
- (387) Tudor-Locke C. Steps to Better Cardiovascular Health: How Many Steps Does It Take to Achieve Good Health and How Confident Are We in This Number? *Curr Cardiovasc Risk Rep* 2010 July;4(4):271-6.
- (388) Jenkins LS. Self-efficacy theory: overview and measurement of key components. *Cardiovasc Nurs* 1988 November;24(6):36.
- (389) Carroll DL. The importance of self-efficacy expectations in elderly patients recovering from coronary artery bypass surgery. *Heart Lung* 1995 January;24(1):50-9.
- (390) Jenkins LS, Gortner SR. Correlates of self-efficacy expectation and prediction of walking behavior in cardiac surgery elders. *Ann Behav Med* 1998;20(2):99-103.
- (391) Frei A, Svarin A, Steurer-Stey C, Puhan MA. Self-efficacy instruments for patients with chronic diseases suffer from methodological limitations--a systematic review. *Health Qual Life Outcomes* 2009;7:86.
- (392) Poirier P, Després JP. Exercise in weight management of obesity. *Cardiol Clin* 2001 August;19(3):459-70.
- (393) Despres JP. Targeting abdominal obesity and the metabolic syndrome to manage cardiovascular disease risk. *Heart* 2009 July;95(13):1118-24.
- (394) Diaz A, Bourassa MG, Guertin MC, Tardif JC. Long-term prognostic value of resting heart rate in patients with suspected or proven coronary artery disease. *Eur Heart J* 2005 May;26(10):967-74.
- (395) Richardson CR, Newton TL, Abraham JJ, Sen A, Jimbo M, Swartz AM. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. *Ann Fam Med* 2008 January;6(1):69-77.
- (396) The Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease (LIPID) Study Group. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. *N Engl J Med* 1998 November 5;339(19):1349-57.
- (397) Shephard RJ, Franklin B. Changes in the quality of life: a major goal of cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2001 July;21(4):189-200.

- (398) Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Prev Med* 2007 December;45(6):401-15.
- (399) Choo J, Burke LE, Pyo HK. Improved quality of life with cardiac rehabilitation for post-myocardial infarction patients in Korea. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007 September;6(3):166-71.
- (400) Dugmore LD, Tipson RJ, Phillips MH, Flint EJ, Stentiford NH, Bone MF, Littler WA. Changes in cardiorespiratory fitness, psychological wellbeing, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 1999 April;81(4):359-66.
- (401) Izawa K, Hirano Y, Yamada S, Oka K, Omiya K, Iijima S. Improvement in physiological outcomes and health-related quality of life following cardiac rehabilitation in patients with acute myocardial infarction. *Circ J* 2004 May;68(4):315-20.
- (402) Kennedy MD, Haykowsky M, Daub B, Van LK, Knapik G, Black B. Effects of a comprehensive cardiac rehabilitation program on quality of life and exercise tolerance in women: A retrospective analysis. *Curr Control Trials Cardiovasc Med* 2003 April 1;4(1):1.
- (403) Marchionni N, Fattiroli F, Fumagalli S, Oldridge N, Del Lungo F, Morosi L, Burgisser C, Masotti G. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, controlled trial. *Circulation* 2003 May 6;107(17):2201-6.
- (404) Moore RK, Groves D, Bateson S, Barlow P, Hammond C, Leach AA, Chester MR. Health related quality of life of patients with refractory angina before and one year after enrolment onto a refractory angina program. *Eur J Pain* 2005 June;9(3):305-10.
- (405) Seki E, Watanabe Y, Sunayama S, Iwama Y, Shimada K, Kawakami K, Sato M, Sato H, Mokuno H, Daida H. Effects of phase III cardiac rehabilitation programs on health-related quality of life in elderly patients with coronary artery disease: Juntendo Cardiac Rehabilitation Program (J-CARP). *Circ J* 2003 January;67(1):73-7.
- (406) Sledge SB, Ragsdale K, Tabb J, Jarmukli N. Comparison of intensive outpatient cardiac rehabilitation to standard outpatient care in veterans: effects on quality of life. *J Cardiopulm Rehabil* 2000 November;20(6):383-8.
- (407) Berkhuisen MA, Nieuwland W, Buunk BP, Sanderman R, Viersma JW, Rispens P. Effect of high- versus low-frequency exercise training in multidisciplinary cardiac rehabilitation on health-related quality of life. *J Cardiopulm Rehabil* 1999 January;19(1):22-8.

- (408) Muller-Nordhorn J, Kulig M, Binting S, Voller H, Gohlke H, Linde K, Willich SN. Change in quality of life in the year following cardiac rehabilitation. *Qual Life Res* 2004 March;13(2):399-410.
- (409) Yu CM, Li LS, Ho HH, Lau CP. Long-term changes in exercise capacity, quality of life, body anthropometry, and lipid profiles after a cardiac rehabilitation program in obese patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2003 February 1;91(3):321-5.
- (410) Chan DSK, Chau JPC, Chang AM. Acute coronary syndromes: cardiac rehabilitation programmes and quality of life. *Journal of Advanced Nursing* 2005 March;49(6):591-9.
- (411) Izawa KP, Yamada S, Oka K, Watanabe S, Omiya K, Iijima S, Hirano Y, Kobayashi T, Kasahara Y, Samejima H, Osada N. Long-term exercise maintenance, physical activity, and health-related quality of life after cardiac rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 2004 December;83(12):884-92.
- (412) Pasquali SK, Alexander KP, Coombs LP, Lytle BL, Peterson ED. Effect of cardiac rehabilitation on functional outcomes after coronary revascularization. *Am Heart J* 2003 March;145(3):445-51.
- (413) Smith HJ, Taylor R, Mitchell A. A comparison of four quality of life instruments in cardiac patients: SF-36, QLI, QLMI, and SEIQoL. *Heart* 2000 October;84(4):390-4.
- (414) Dougherty CM, Dewhurst T, Nichol WP, Spertus J. Comparison of three quality of life instruments in stable angina pectoris: Seattle Angina Questionnaire, Short Form Health Survey (SF-36), and Quality of Life Index-Cardiac Version III. *J Clin Epidemiol* 1998 July;51(7):569-75.
- (415) Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR. Predictors of adoption and maintenance of vigorous physical activity in men and women. *Prev Med* 1992 March;21(2):237-51.

Appendice A

Évaluation de l'apprentissage

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

EXEMPLES DE QUESTIONS

COLLECTE DE DONNÉES	
Apprentissage (personne / famille)	
<p>Impact sur la vie quotidienne et domestique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Depuis votre infarctus, quel est le plus grand changement que vous avez noté dans votre vie quotidienne ? - Quel est le plus grand défi auquel vous devez faire face quotidiennement ? 	<p>Impact sur les rôles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quel est le plus grand impact de la situation de santé sur les rôles des membres de la famille ? - Est-ce que vous percevez que les traitements des facteurs de risque peuvent affecter les rôles des membres de la famille ?
<p>Impact sur la communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbale : - Depuis votre infarctus, quel est le plus grand changement que vous avez observé dans votre façon de communiquer au sein de votre famille ? ▪ Émotionnelle : - Quel est le plus grand changement que vous avez noté quant à l'expression des émotions dans la famille depuis l'infarctus ? ▪ Circulaire : <p><i>S'adressant au conjoint (ou personne significative)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment vivez-vous aujourd'hui avec la maladie de votre conjoint(e) ? - Comment percevez-vous l'activité physique que fait votre conjoint(e) ? - Comment percevez-vous la médication que prend votre conjoint(e) ? <p><i>S'adressant à la personne</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selon vous, qu'est-ce que votre conjoint(e) trouve le plus difficile dans le fait de vivre avec votre maladie ? - Comment votre conjoint(e) perçoit l'activité physique ? - Comment votre conjoint (e) perçoit la médication que vous prenez ? <p><i>S'adressant aux 2 personnes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selon vous, qu'est-ce qui inquiète le plus votre conjoint(e) concernant le retour à la maison ? (si patient hospitalisé) - Selon vous, qu'est-ce qui préoccupe le plus votre conjoint(e) concernant la reprise des activités physiques ou l'utilisation des médicaments ? 	<p>Impact sur les croyances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation de santé - Comment expliquez vous votre maladie cardiaque ? Comment expliquez vous votre maladie à vos amis ▪ Étiologie - Selon vous, quelle est l'origine de votre maladie cardiaque ? - Selon vous, quelle habitude de vie a pu avoir unEst-ce que vous croyez certaines habitudes de vie peuvent avoir un impact sur le développement de votre maladie cardiaque ? si oui, lesquelles ? ▪ Pronostic - Dans deux ans d'ici, comment vous voyez-vous avec votre maladie cardiaque ? ▪ Traitement - Selon vous, quel traitement peut faire la différence au niveau de la gestion et du contrôle des facteurs impliqués dans le développement de votre maladie ? - Quels sont les avantages, selon vous, de faire de l'exercice ou de prendre des médicaments ? - Quels sont les inconvénients, selon vous, de faire de l'exercice ou de prendre des médicaments ?
<p>Rôle des membres de la famille :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que faites-vous qui vous aide le plus à composer avec la maladie cardiaque ? - Que font les membres de votre famille qui vous aide le plus à composer avec votre maladie cardiaque ? 	<p>Rôle des professionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que font les professionnels qui vous aident le plus à composer avec votre maladie cardiaque ? - Comment pensez-vous que les infirmières peuvent-elles le plus vous aider à composer avec la maladie cardiaque ?

Appendice B

Journal de bord

Contenu du journal – Contrôle

Date : Août / 2005 _____

Mois /Année

	Date	Autres activités			Remarques personnelles quotidiennes
		Type	Durée	Distance	
Lundi	22	Vélo	30 min.	5 km	Va bien
Mardi	23	Natation	15 min.	30 x 24 pieds	Piscine intérieure
Merc	25				Facile, club de marche
Jeudi	24	Skj de fond	60 min.	8 km	Terrain plat Facile
Vend	27				Marche dans le bois, Va bien
Sam.	26	Tennis	45 min.	-	Niveau intermédiaire, fatigue après
Dim.	28				Repos, Début rhume

Remarques générales : _____

Date : _____ / _____
Mois Année

	Date	Autres activités que la marche			Remarques personnelles quotidiennes
		Type	Durée	Distance	
Lundi					
Mardi					
Merc.					
Jeudi					
Vend.					
Sam.					
Dim.					

Remarques générales : _____

Contenu du journal – Intervention

INTRODUCTION

Suite à votre maladie cardiaque, vous devez reprendre vos activités de façon progressive et sécuritaire. Une reprise précoce de vos activités physiques permet d'améliorer votre réadaptation. Faire de façon sécuritaire, l'activité physique permet également de réduire certaines complications après un événement cardiaque. À plus long terme, le maintien d'une vie active permet de mieux contrôler les facteurs de risque impliqués dans le développement de maladies tel que l'angine et l'infarctus du myocarde.

Voici quelques conseils concernant la pratique de l'activité physique :

- Choisissez des activités de type aérobie d'intensité modérée * (ex: marche, vélo, patin, etc.)... **la marche** est l'exercice le plus recommandé.
- Évitez de faire des exercices où vous forcez en maintenant votre respiration.
- Débutez par de courtes périodes d'activité physique que vous pouvez répéter plusieurs fois par jour (ex: marchez 10 minutes 3 fois par jours) puis augmentez la durée de vos activités physiques en fonction de votre capacité.
- Alternez entre des périodes d'activités et des périodes de repos.
- Débutez les séances d'activité physique avec des exercices d'intensité facile (voir échelle de Borg), puis terminez en réduisant progressivement l'intensité de votre effort.
- Exécutez des exercices de musculation et d'étirements suite à une période de marche ou une autre activité physique (voir exemples).

INTENSITÉ DE L'EFFORT

L'effort doit être d'intensité modérée, c'est-à-dire que vous avez une augmentation de votre fréquence respiratoire (vous êtes légèrement essoufflé) **mais vous êtes capable de maintenir une conversation durant l'effort.**

L'effort est trop intense si vous ressentez de la douleur dans la poitrine (angine), de la difficulté à respirer, une fatigue musculaire inhabituelle durant l'effort ou une difficulté à récupérer après l'activité physique (sensation de «vide d'énergie»). Si vous ressentez ces symptômes, assoyez-vous, détendez-vous et prenez des respirations profondes. Si vous ressentez de la douleur d'angine, prenez votre nitroglycérine tel que recommandée. Lors de la prochaine séance d'activité physique, diminuez l'intensité de l'effort ou la durée. Nous vous suggérons d'en parler avec l'infirmière, elle pourra vous donner quelques conseils au besoin.

POUR VOS SÉANCES D'ACTIVITÉ PHYSIQUE, VISEZ UNE INTENSITÉ D'EFFORT QUI SE SITUE ENTRE 3 ET 5 SUR LE TABLEAU SUIVANT :

Échelle de Borg modifiée		
0	Aucun effort	
0.5	Extrêmement facile	
1	Très facile	<i>Correspond à une marche lente (à votre propre rythme).</i>
2	Facile	
3	Modéré	<i>Vous êtes légèrement essouffé ... mais vous vous sentez bien et vous n'avez aucun problème à continuer l'exercice.</i>
4		
5	Difficile	<i>Vous commencez à vous sentir fatigué mais vous n'avez pas de difficulté à poursuivre l'exercice.</i>
6		
7	Très difficile	<i>Vous êtes capable de continuer mais vous devez vous forcer pour continuer. Vous vous sentez très fatigué.</i>
8		
9		
10	Extrêmement difficile	<i>Il s'agit du niveau d'exercice le plus difficile que vous connaissez.</i>



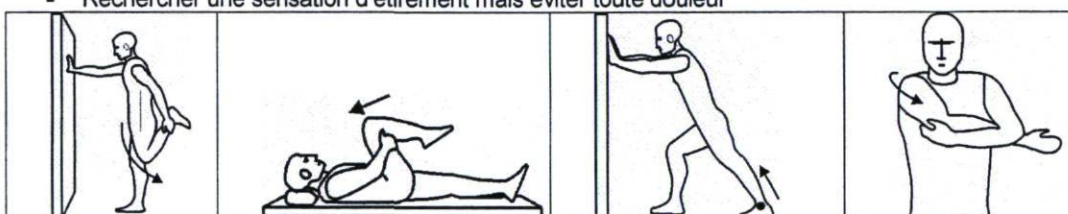
EXERCICES DE MUSCULATION

- Exécuter 2 séries de 15 répétitions – Expirer en forçant
- 2 à 3 fois par semaine
- Faire les exercices suite à un échauffement ou une période de marche



EXERCICES D'ÉTIREMENTS

- Tenir la position 20 secondes sans donner de coups
- Rechercher une sensation d'étirement mais éviter toute douleur



CONTRAT PERSONNEL

- Mes objectifs personnels à court terme sont :

- Les moyens que je vais prendre pour les atteindre sont :

- J'envisage les alternatives suivantes si je rencontre des difficultés à utiliser les moyens planifiés:

- Les personnes qui m'aideront à atteindre mes objectifs sont:

Signature

Signature

LE JOURNAL DE BORD ET LE PODOMÈTRE

Le journal de bord vous permet d'inscrire les activités que vous faites quotidiennement afin de mieux percevoir vos progrès. Cet outil permet également à l'infirmière de mieux vous conseiller dans la reprise de vos activités afin d'optimiser votre réadaptation cardiaque.

Comment utiliser le journal de bord ?

- Placez le journal de bord à un endroit visible (ex : porte du réfrigérateur).
- Prenez une page par semaine (ex : du lundi au dimanche).
- Portez votre podomètre à votre ceinture du matin au soir (voir dépliant : **Le podomètre, un outil qui marche !**).
- À chaque soir, inscrivez dans votre journal de bord le nombre de pas qui est indiqué sur votre podomètre.
- Lorsque vous avez inscrit le nombre de pas, pesez sur le bouton «RESET» de votre podomètre, il sera prêt pour le lendemain matin.
- Si vous pratiquez des activités autre que la marche (ex : vélo, natation, patin, etc.), indiquez dans la colonne «autres activités», le type d'activité, la durée totale et la distance si elle vous la connaissez.
- Si vous avez des remarques particulières (ex : degré de difficulté perçu, présence d'une situation particulière (ex : maladie, vacances, etc.), vous pouvez les inscrire dans la colonne «Remarques personnelles quotidiennes».

- Date : Août / 2005

Mois /Année

	Date	Nombre de pas	Autres activités			Remarques personnelles quotidiennes
			Type	Durée	Distance	
Lundi	22	5 605	Vélo	30 min.	5 km	Va bien
Mardi	23	6 442	Natation	15 min.	30 x 24 pieds	Piscine intérieure
Merc	25	8 512				Facile, club de marche
Jeudi	24	5 201	Ski de fond	60 min.	8 km	Terrain plat Facile
Vend	27	12 030				Marche dans le bois, Va bien
Sam.	26	6 250	Tennis	45 min.	-	Niveau intermédiaire, fatigue après
Dim.	28	3 203				Repos, Début rhume

Remarques générales : _____

Date : _____ / _____

Mois

Année

	Date	Nombre de pas	Autres activités que la marche			Remarques personnelles quotidiennes
			Type	Durée	Distance	
Lundi						
Mardi						
Merc.						
Jeudi						
Vend.						
Sam.						
Dim.						

Remarques générales : _____

Appendice C

Consignes relatives au podomètre

COMMENT PORTER LE PODOMÈTRE ?

Portez le podomètre du matin au soir durant 7 jours consécutifs (**du lundi au dimanche**).

Postez le podomètre sans tarder après l'avoir mis dans l'enveloppe Express Post afin d'éviter de perdre des données (sinon, les données s'effaceront).

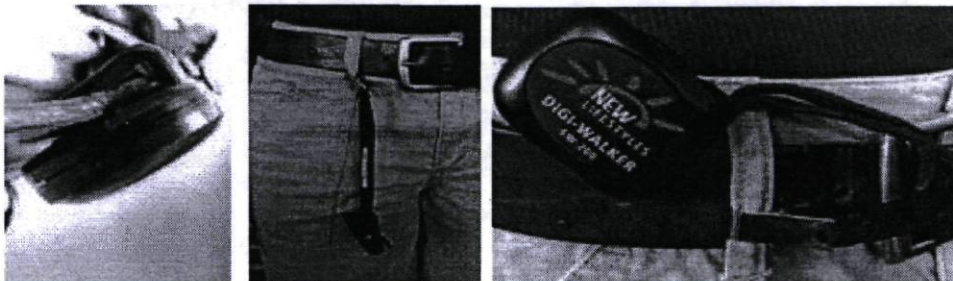
Vous devez porter le podomètre correctement pour une lecture précise et fiable.

- Fixez le podomètre à la taille, à mi-chemin entre le nombril et la hanche ... Toutefois, si vous avez de l'obésité abdominale (abdomen proéminent), le podomètre doit être placé sur le côté.
- Fixez la courroie de sécurité à la ceinture de votre vêtement.
- Assurez-vous que la pince située à l'arrière du podomètre est bien fixée à la ceinture de votre vêtement afin de maintenir le podomètre fermement en position horizontale.



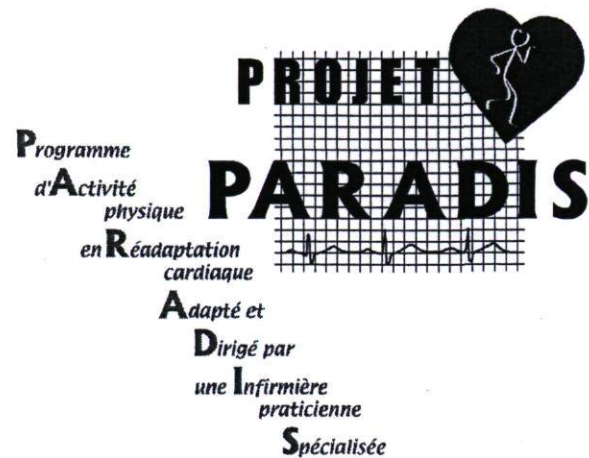
ATTENTION !

Si le podomètre est positionné tel que visualisé sur les photos ci-dessous, aucune données ne seront enregistrées. Veuillez donc positionner votre podomètre tel qu'illustré ci haut. .



Appendice D

Questionnaires auto-administrés



QUESTIONNAIRES AUTO-ADMINISTRÉS

NOM : _____

DATE : _____

Vous trouverez ci-joint trois questionnaires portant respectivement sur votre perception d'efficacité personnelle en regard de certaines activités (questionnaire 1), sur votre perception de qualité de vie (questionnaire 2) et sur vos habitudes alimentaires (questionnaire 3). Nous vous demandons de compléter ces questionnaires en vous référant à ce que vous ressentez au moment où vous répondez aux questions. Pour les questionnaires 1 et 2, vous aurez parfois l'impression que plusieurs énoncés se ressemblent, lisez attentivement la question qui est posée au début de chaque page. Si certains énoncés ne vous concernent pas, inscrivez «non applicable» ou «NA» juste à côté.

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, nous désirons tout simplement connaître votre perception concernant les énoncés qui sont présentés. Les questionnaires prennent environ 30 minutes ou moins à remplir au total.

MERCI POUR VOTRE PRÉCIEUSE COLLABORATION

QUESTIONNAIRE 1

**PERCEPTION D'EFFICACITÉ PERSONNELLE
(ACTIVITÉ PHYSIQUE)**

**ÉCHELLE DES ACTIVITÉS GÉNÉRALES
(PERCEPTION D'EFFICACITÉ PERSONNELLE)**

Par LS Jenkins, traduit et adapté par N Parent 1993

Jusqu'à quel point avez-vous confiance maintenant en votre capacité d'exécuter les activités suivantes :

0 = pas du tout confiant
10 = totalement confiant

Se brosser les dents ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prendre une douche ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Se laver les cheveux ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S'habiller ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Écrire une lettre / un compte ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vider une petite poubelle ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faire un sandwich ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Débarrasser la table ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faire son lit (sans le changer) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prendre le repas chez une autre personne ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prendre le repas au restaurant ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aller à magasin de quartier ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aller à un magasin à rayons ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sortir une soirée (cinéma, concert, etc.) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faire une sortie d'un jour (moins de 100 milles) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faire un voyage d'une nuit à l'extérieur ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reprendre votre routine normale ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**ÉCHELLE DE LA MARCHE
(PERCEPTION D'EFFICACITÉ PERSONNELLE)**

Par LS Jenkins, traduit et adapté par N Parent 1993

Jusqu'à quel point avez-vous confiance en votre capacité de marcher maintenant ?

0 = pas du tout confiant
10 = totalement confiant

Du lit à la salle de bain ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autour et à l'intérieur de la maison ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 - 325 pieds ? (1 - 100 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
326 - 650 pieds ? (101 - 200 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
651 - 975 pieds ? (201 - 300 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
976 - 300 pieds ? (301 - 400 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301 - 640 pieds ? (401 - 500 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
641 - 970 pieds ? (501 - 600 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
971 - 2300 pieds ? (601 - 700 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2301 - 2 625 pieds ? (701 - 800 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 656 - 2 950 pieds ? (801 - 900 mètres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 951 - ¾ mille ? (901 mètres - 1 km)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¾ mille - 1 mille ? (1 - 1,5 km)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 - 1 ¼ mille ? (1,5 - 2 km)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**ÉCHELLE DE MONTER DES MARCHES
(PERCEPTION D'EFFICACITÉ PERSONNELLE)**

Par LS Jenkins, traduit et adapté par N Parent 1993

Jusqu'à quel point avez-vous confiance maintenant en votre capacité de monter :

0 = pas du tout confiant
10 = totalement confiant

1 marche ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 marches ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 marches ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 palier d'escalier (7 marches) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 paliers d'escalier (14 marches) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 paliers d'escalier (21 marches) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 paliers d'escalier (28 marches) ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

QUESTIONNAIRE 2

PERCEPTION DE LA QUALITÉ DE VIE

**INDEX SUR LA QUALITÉ DE VIE
VERSION CARDIAQUE – IV**

PARTIE 1

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la réponse qui décrit le mieux votre **satisfaction** à l'égard de ce secteur de votre vie. Encercler le chiffre qui correspond à votre réponse. Il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses.

ETES VOUS SATISFAIT(E) DE :	Très insatisfait(e)	Modérément insatisfait(e)	Peu insatisfait(e)	Peu satisfait(e)	Modérément satisfait(e)	Très satisfait(e)
Votre santé ?	1	2	3	4	5	6
Des soins médicaux que vous recevez ?	1	2	3	4	5	6
Du niveau de douleur que vous avez dans la poitrine (angine)?	1	2	3	4	5	6
Votre capacité à respirer sans être essoufflé ?	1	2	3	4	5	6
Votre niveau d'énergie pour faire vos activités quotidiennes ?	1	2	3	4	5	6
Votre capacité à prendre soin de vous sans aide ?	1	2	3	4	5	6
Du degré de maîtrise que vous exercez sur votre vie ?	1	2	3	4	5	6
Votre potentiel de longévité ?	1	2	3	4	5	6
L'état de santé de votre famille ?	1	2	3	4	5	6
Vos enfants ?	1	2	3	4	5	6
Du bonheur de votre famille ?	1	2	3	4	5	6
Votre vie sexuelle ?	1	2	3	4	5	6
Votre époux (se), votre conjoint (e) ?	1	2	3	4	5	6
Vos amis(es) ?	1	2	3	4	5	6
Du support émotif que vous recevez de votre famille ?	1	2	3	4	5	6
Du support émotif reçu des personnes autre que la famille ?	1	2	3	4	5	6

(Continuez à la page suivante)

© 1998 Carol Estwing Ferrans and Marjorie J. Powers

ETES VOUS SATISFAIT(E) DE :	Très insatisfait(e)	Modérément insatisfait(e)	Peu insatisfait(e)	Peu satisfait(e)	Modérément satisfait(e)	Très satisfait(e)
Votre capacité de vous acquitter de vos responsabilités familiales?	1	2	3	4	5	6
Votre utilité pour les autres ?	1	2	3	4	5	6
La quantité de préoccupation dans votre vie ?	1	2	3	4	5	6
Votre voisinage ?	1	2	3	4	5	6
Votre maison, appartement, endroit où vous vivez ?	1	2	3	4	5	6
Si vous travaillez, êtes-vous satisfait(e) de votre emploi ?	1	2	3	4	5	6
Si vous êtes sans emploi, à la retraite ou atteint d'incapacité, êtes-vous satisfait(e) de ne pas avoir de travail ?	1	2	3	4	5	6
Votre niveau d'instruction ?	1	2	3	4	5	6
De votre capacité à prendre soin de vos besoins financiers ?	1	2	3	4	5	6
Vos loisirs ?	1	2	3	4	5	6
Vos possibilités d'avoir un avenir heureux ?	1	2	3	4	5	6
Votre tranquillité d'esprit ?	1	2	3	4	5	6
Votre croyance personnelle en Dieu ?	1	2	3	4	5	6
Des buts personnels que vous avez atteints ?	1	2	3	4	5	6
Votre bonheur en général ?	1	2	3	4	5	6
Votre vie en général ?	1	2	3	4	5	6
Votre apparence personnelle ?	1	2	3	4	5	6
Vous-même en général ?	1	2	3	4	5	6
Des changements que vous avez eu à faire dans votre vie à cause de vos problèmes cardiaques (activité physique, diète, tabagisme)?	1	2	3	4	5	6

(Continuez à la page suivante)

**INDEX SUR LA QUALITÉ DE VIE
VERSION CARDIAQUE – IV**

PARTIE 2

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la réponse qui décrit le mieux l'**importance** que vous accordez à ce secteur de votre vie. Encerclez le chiffre qui correspond à votre réponse. Il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses.

QUELLE IMPORTANCE ACCORDEZ-VOUS À :	Très Négligéable	Modérément Négligéable	Peu Négligéable	Peu Important	Modérément Important	Très Important
Votre santé ?	1	2	3	4	5	6
Aux soins médicaux?	1	2	3	4	5	6
Ne ressentir aucune douleur dans la poitrine (angine)?	1	2	3	4	5	6
Être capable de respirer sans être essoufflé ?	1	2	3	4	5	6
Votre niveau d'énergie pour faire vos activités quotidiennes ?	1	2	3	4	5	6
Votre capacité à prendre soin de vous sans aide ?	1	2	3	4	5	6
Au degré de maîtrise que vous exercez sur votre vie ?	1	2	3	4	5	6
Votre potentiel de longévité ?	1	2	3	4	5	6
L'état de santé de votre famille ?	1	2	3	4	5	6
Vos enfants ?	1	2	3	4	5	6
Au bonheur de votre famille ?	1	2	3	4	5	6
Votre vie sexuelle ?	1	2	3	4	5	6
Votre époux (se), votre conjoint (e) ?	1	2	3	4	5	6
Vos amis (es) ?	1	2	3	4	5	6
Au support émotif que vous recevez de votre famille ?	1	2	3	4	5	6
Au support émotif reçu des personnes autres que la famille ?	1	2	3	4	5	6

QUELLE IMPORTANCE ACCORDEZ-VOUS À :	Très Négligeable	Modérément Négligeable	Peu Négligeable	Peu Important	Modérément important	Très important
Votre capacité de vous acquitter de vos responsabilités familiales?	1	2	3	4	5	6
Votre utilité pour les autres ?	1	2	3	4	5	6
La quantité de préoccupation dans votre vie ?	1	2	3	4	5	6
Votre voisinage ?	1	2	3	4	5	6
Votre maison, appartement, endroit où vous vivez ?	1	2	3	4	5	6
Votre emploi, si vous travaillez ?	1	2	3	4	5	6
À ne pas avoir de travail, si vous êtes sans emploi, à la retraite ou atteint d'incapacité ?	1	2	3	4	5	6
Votre niveau d'instruction ?	1	2	3	4	5	6
De votre capacité à prendre soin de vos besoins financiers ?	1	2	3	4	5	6
Vos loisirs ?	1	2	3	4	5	6
Vos possibilités d'avoir un avenir heureux ?	1	2	3	4	5	6
Votre tranquillité d'esprit ?	1	2	3	4	5	6
Votre croyance personnelle en Dieu ?	1	2	3	4	5	6
Aux buts personnels que vous avez atteints ?	1	2	3	4	5	6
Votre bonheur en général ?	1	2	3	4	5	6
Votre vie en général ?	1	2	3	4	5	6
Votre apparence personnelle ?	1	2	3	4	5	6
Vous-même en général ?	1	2	3	4	5	6
Aux changements que vous avez eu à faire dans votre vie à cause de vos problèmes cardiaques (activité physique, diète, tabagisme) ?	1	2	3	4	5	6

Appendice E

Document d'information et formulaire de consentement



FORMULAIRE D'INFORMATION ET CONSENTEMENT

Influence d'une intervention par une infirmière clinicienne en réadaptation cardiaque sur la dépense énergétique quotidienne moyenne auprès de personnes atteintes d'une maladie coronarienne

Investigateurs : Paul Poirier, MD, PhD, FRCPC, FACC

Julie Houle inf MSc (étudiante Ph D)

Organisme subventionnaire : Fonds locaux du Paul Poirier de l'Hôpital Laval

Le présent formulaire de consentement peut contenir certains mots ou expressions que vous ne connaissez pas. Veuillez demander au personnel de l'étude de vous expliquer les termes ou l'information que vous ne comprenez pas. Ne signez ce formulaire de consentement que si l'on a répondu de façon satisfaisante à toutes vos questions.

INTRODUCTION

Vous êtes invité(e) à prendre part à cette étude en recherche clinique parce que vous souffrez d'une maladie coronarienne. Les recherches ont démontré que cette maladie est souvent causée par la présence de facteurs de risque qui peuvent être modifiés par l'adoption d'habitudes de vie saines et par l'utilisation de certains médicaments. Parmi les habitudes de vie qui sont recommandées afin de réduire les risques de maladies coronariennes, il y a la pratique régulière de l'activité physique et l'alimentation saine et équilibrée. Suite à l'apparition de la maladie cardiaque, il devient primordial d'adopter et de maintenir ces habitudes de vie afin d'améliorer la santé de votre cœur. La pratique régulière de l'activité physique permet également d'améliorer la qualité de vie. Cependant, il est parfois difficile d'adopter et de maintenir un nouveau comportement de santé. Des études ont démontré qu'un suivi fait par un professionnel utilisant une approche psychosociale, notamment par des infirmières spécialisées, peut aider les personnes à modifier leurs comportements de santé.

Il a également déjà été prouvé que l'amélioration de la perception d'efficacité personnelle (votre degré de confiance à adopter et maintenir un comportement) permet d'adopter plus facilement un nouveau comportement. De plus, l'utilisation d'un podomètre (moniteur qui compte les pas) associée à une intervention professionnelle favorise l'augmentation de l'activité physique chez certains groupes de personnes. Toutefois, l'efficacité de ces interventions, qui visent à favoriser la pratique régulière de l'activité physique, n'a pas été prouvée auprès de personnes souffrant d'une maladie coronarienne.

BUTS DE L'ÉTUDE

Le but de l'étude est d'évaluer l'impact d'une intervention par une infirmière clinicienne en réadaptation cardiaque sur la dépense énergétique quotidienne moyenne auprès de personnes atteintes d'une maladie coronarienne dont l'état clinique a changé récemment.

Étant donné leur pertinence dans le cadre de cette étude, des buts secondaires sont également considérés. Cette étude permettra d'évaluer l'effet d'une intervention par une infirmière clinicienne sur l'observance en regard de la médication liée au contrôle des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et de l'alimentation faible en matière grasse. De plus, l'étude permettra d'évaluer la perception d'efficacité personnelle en regard de la pratique de l'activité physique ainsi que la perception de qualité de vie chez les sujets atteints d'une maladie coronarienne. Enfin, l'étude vise également à vérifier s'il existe une différence concernant l'impact d'une intervention par une infirmière clinicienne en réadaptation cardiaque entre les sujets suivis via un centre hospitalier de soins primaires et via un centre hospitalier de soins tertiaires en cardiologie. Nous avons besoin de recruter 75 sujets au total pour cette étude .

DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE (voir page 9)

Si vous acceptez de participer à l'étude, vous serez sélectionné au hasard pour faire partie d'un groupe contrôle (suivi standard) ou d'un groupe expérimental (suivi par une infirmière spécialisée). Vous aurez 50% de chance de faire partie du groupe expérimental.

Peu importe dans quel groupe vous êtes, vous serez soumis à certaines mesures afin de vérifier

- a) votre quantité d'activité physique quotidienne (dépense énergétique),
- b) vos habitudes alimentaires,
- c) votre utilisation des prescriptions de médicaments,
- d) votre perception d'efficacité personnelle envers l'activité physique,
- e) votre perception de qualité de vie.

Vous aurez également des prises de sang et des examens cliniques afin de vérifier vos facteurs de risque et l'effet de certains médicaments.

Ces mesures seront prises au cours des premières semaines suivant votre hospitalisation ainsi qu'à 6 et 12 mois suite à votre congé de l'hôpital. Cependant, la mesure de votre quantité d'activité physique sera prise plus fréquemment soit au cours de la première semaine et à 3, 6, 9 et 12 mois suite à votre congé de l'hôpital.

Voici comment les mesures seront prises:

a) Quantité d'activité physique quotidienne (dépense énergétique):

- Nous désirons évaluer la quantité d'activité physique que vous effectuez au cours d'une semaine normale. Cette mesure sera prise à l'aide d'un podomètre et d'un journal de bord. Le podomètre est un petit moniteur que vous accrochez à votre ceinture de pantalon. Ce moniteur permet de mesurer le nombre de pas que vous faites dans une journée lorsque vous le portez du matin au soir. Une fois tous les 3 mois, vous recevrez par la poste un podomètre et un journal de bord. Nous vous demanderons de porter ce podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs du matin au soir puis de le retourner à la clinique dans l'enveloppe de retour qui vous sera remise ou de l'apporter lors de votre rendez-vous avec l'infirmière. Concernant le journal de bord, nous vous demanderons d'y inscrire les activités physiques qui ne peuvent pas être mesurés à l'aide du podomètre (ex : vélo, natation, patin).

b) Habitudes alimentaires:

- Nous désirons évaluer vos habitudes alimentaires concernant votre consommation de matière grasse. Ces informations seront recueillies à l'aide d'un questionnaire que vous aurez à remplir lors de la première semaine suite à votre congé de l'hôpital et lors des visites de contrôle. Le temps requis pour remplir ce questionnaire est estimé à environ 15 minutes.

c) Utilisation des prescriptions de médicaments:

- Nous désirons évaluer comment vous utilisez vos prescriptions de médicaments pour votre cœur ou pour contrôler vos facteurs de risque. Suite à l'obtention de votre autorisation, nous contacterons votre pharmacien pour qu'il nous donne une liste des prescriptions qu'il vous aura servies 1 semaine après votre congé et au cours de 6 et 12 mois suivant votre hospitalisation.

d) Perception d'efficacité personnelle envers l'activité physique:

- La perception d'efficacité personnelle nous permettra de constater si vous vous sentez confiant de réaliser certaines activités physiques. Cette mesure sera prise à l'aide d'un questionnaire. Vous aurez à remplir ce questionnaire 1 semaine après la sortie de l'hôpital et à 6 et à 12 mois suivant votre congé lors de vos visites de contrôle. Le temps requis pour remplir ce questionnaire est estimé à environ 5 minutes.

e) Perception de qualité de vie:

- La perception de qualité de vie sera également mesurée à l'aide d'un questionnaire. Vous aurez à y répondre en même temps que le précédent et le temps requis est environ 10 minutes.

f) Prise en charge et contrôle des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires:

- Nous désirons évaluer si vous avez reçu le support nécessaire afin de vous aider à contrôler vos facteurs de risque des maladies cardiovasculaires. De plus, nous désirons vérifier si vos facteurs de risque sont bien contrôlés. Après avoir obtenu votre autorisation, nous consulterons vos dossiers médicaux (hôpital et médecin) à 6 et 12 mois suite à votre hospitalisation. Nous vérifierons si des mesures diagnostiques et thérapeutiques vous ont été proposées dans le but de contrôler vos facteurs de risque. De plus, nous vous demanderons de vous soumettre à quelques examens afin de vérifier vos facteurs de risque. Ces examens comprennent la mesure de votre pression artérielle, de votre fréquence cardiaque, la mesure de votre tour de taille et de votre poids. De plus, nous vous demanderons des prises de sang afin de vérifier votre taux de cholestérol et de sucre dans le sang ainsi que d'autres analyses afin d'ajuster vos médicaments au besoin. Ces prises de sang seront effectuées lors de l'hospitalisation, à 6 semaines, 6 et 12 mois suite à votre hospitalisation. Il s'agit d'examens cliniques qui devraient être habituellement faits dans le suivi standard après une maladie coronarienne. Les résultats seront communiqués à votre médecin traitant. .

Si vous êtes dans le groupe expérimental, vous aurez également un suivi fait par une infirmière spécialisée afin de vous aider à adopter et maintenir des habitudes de vie compatibles avec un meilleur contrôle de vos facteurs de risque des maladies cardiovasculaires. Ce suivi comprendra des rencontres de consultations (où au moins un membre de votre famille sera invité à y participer) et un suivi téléphonique une semaine après votre sortie de l'hôpital. La première consultation aura lieu lors de votre hospitalisation ou durant la première semaine après votre congé selon votre convenance et vos disponibilités, et les autres à 6 semaines, 3 et 6, 9 et 12 mois suite à votre congé. L'activité physique qui vous sera recommandée est la marche et vous pourrez calculer votre nombre de pas quotidien à l'aide d'un podomètre qui vous sera remis avant votre congé de l'hôpital. De plus, vous pourrez utiliser un journal de bord conjointement avec le podomètre. L'infirmière vous expliquera comment les utiliser. Elle vous transmettra également des recommandations au besoin pour l'exercice et fera le suivi de certains médicaments servant au contrôle des facteurs de risque avec la collaboration de votre médecin traitant. L'infirmière travaillera en partenariat avec d'autres professionnels afin de vous offrir les services dont vous avez besoin.

RISQUES ET EFFETS SECONDAIRES

Il n'y a aucun effet secondaire ni risque encouru en participant à ce projet de recherche. Tous les médicaments ou les recommandations en lien avec les habitudes de vie correspondent à ceux qui sont proposés dans les guides de pratique clinique.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Votre participation à cette étude vous permettra d'avoir une évaluation de vos facteurs de risque des maladies cardiovasculaires modifiables. Ainsi, un suivi médical peut être instauré par votre médecin afin de contrôler ces facteurs de risque. De plus, vous aurez l'occasion de collaborer à un projet qui vise à améliorer les services offerts aux personnes qui, comme vous, sont atteintes d'une maladie coronarienne. La participation à ce projet vous demandera cependant un peu de temps et quelques déplacements afin de procéder à l'évaluation de certaines données telles qu'expliquées précédemment. En effet, les personnes du groupe expérimental auront des rencontres avec l'infirmière qui auront lieu au Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières (CHRTR). De plus, 6 et 12 mois après l'hospitalisation, toutes les personnes inscrites dans ce projet de recherche seront rencontrées par une

professionnelle de recherche afin d'évaluer les facteurs de risque et les habitudes de vie. Ces rencontres auront lieu à l'UQTR ou au CHRTR selon les directives qui seront données.

COMPENSATION FINANCIÈRE

Aucune compensation financière n'est prévue pour les participants à cette étude. Vous n'aurez cependant rien à déboursier pour participer à ce projet de recherche.

INDEMNITÉ EN CAS DE LÉSION

Si, dans le cadre de cette étude, vous subissez une lésion corporelle qui résulte directement du traitement à l'étude, les frais médicaux rendus nécessaires pour traiter la lésion corporelle sont couverts par le régime d'assurance-maladie du Québec ou par une assurance personnelle couvrant vos frais médicaux.

Quoi qu'il en soit, en signant ce formulaire, vous ne renoncez d'aucune façon à vos droits ni ne dégagez le médecin responsable de l'étude ou d'autres institutions participantes de leurs responsabilités légales et professionnelles.

PARTICIPATION VOLONTAIRE ET DROIT DE SE RETIRER DE L'ÉTUDE

Votre participation à cette étude est volontaire. Vous êtes libre d'y participer ou de ne pas y participer, de même que de vous en retirer en tout temps sur simple avis verbal de votre part. Votre refus de participer ne compromettra pas votre traitement médical, ni n'entraînera de pénalité ou de perte d'avantages auxquels vous avez droit. Vous pouvez aussi être retiré de l'étude, sans votre consentement si:

1. Vous ne suivez pas les conseils donnés;
2. Vous présentez des effets secondaires intolérables;
3. Pour toute raison jugée appropriée par le médecin de l'étude.

Si vous vous retirez ou êtes retiré de cette étude, nous vous demanderons de revenir à la clinique pour une évaluation finale. Cette visite comprend un prélèvement sanguin, un examen physique et un questionnaire.

CONFIDENTIALITÉ

Tous les renseignements recueillis à votre sujet au cours de l'étude demeureront strictement confidentiels. Vous ne serez jamais identifié par votre nom, tel que la loi l'exige. Toutes les informations recueillies au cours de l'étude seront codées et conservées de façon sécuritaire. Aucune publication résultant de cette étude ne renfermera quoi que ce soit qui puisse permettre de vous identifier. Cependant, votre dossier pourra être consulté par le personnel médical et paramédical impliqué dans l'étude.

RESPONSABLE DE L'ÉTUDE ET PERSONNES RESSOURCES

Vous pouvez obtenir plus d'information en contactant le personnel de l'étude ou les médecins responsables de l'étude. Vous devez immédiatement nous informer de tous signes ou symptômes, effets secondaires ou de la prise d'une nouvelle médication, même si vous sentez qu'ils ne sont pas reliés à l'étude.

Médecin:	Dr Paul Poirier, MD PhD	(418) 656-8711
Infirmière responsable:	Julie Houle inf MSc	(819) 697-3333 (poste 6-4114)

ÉTHIQUE

Ce protocole a été étudié et approuvé par le comité d'éthique de la recherche du Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières. Si vous avez des questions concernant vos droits, en tant que sujet participant à une étude, vous pouvez contacter monsieur François Lemire, président du comité d'éthique de la recherche du Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières (CHRTR) au 819-697-3333 poste 5-3399.



FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

INFLUENCE D'UNE INTERVENTION PAR UNE INFIRMIÈRE CLINICIENNE EN RÉADAPTATION CARDIAQUE SUR LA DÉPENSE ÉNERGÉTIQUE QUOTIDIENNE MOYENNE AUPRÈS DE PERSONNES ATTEINTES D'UNE MALADIE CORONARIENNE

ACCEPTATION DE LA PARTICIPATION À L'ÉTUDE

J'ai bien compris ce qui suit:

- J'ai lu et compris le document d'information, j'ai notamment compris la nature des actes qui seront posés dans le cadre de cette étude, le déroulement de celle-ci ainsi que les risques qui y sont associés. J'ai également eu l'occasion de poser toutes les questions et on m'a répondu de façon satisfaisante.
- Ma participation à cette étude est entièrement volontaire.
- Je peux me retirer de l'étude à n'importe quel moment sans compromettre mon traitement médical normal.
- Il est également entendu que le médecin responsable de l'étude peut me demander de me retirer de l'étude pour des raisons médicales ou scientifiques ou si je ne suis pas les directives.
- Je recevrai une copie signée et datée du document d'information et du formulaire de consentement et une copie sera déposée dans mon dossier médical.
- Il est entendu que si des informations pertinentes s'avèrent importantes pour ma santé, les résultats seront déposés à mon dossier médical et mon médecin traitant sera avisé.
- J'ai le droit à n'importe quel moment de recevoir des renseignements de la part du médecin responsable de l'étude.
- J'autorise les personnes citées à la section «Confidentialité» à consulter mes dossiers médicaux, aux fins de la présente étude.
- J'accepte que mon médecin de famille soit avisé de ma participation à l'étude.

Oui

Non

J'accepte de participer à l'étude.**NOM**

(Caractères d'imprimerie)

SIGNATURE**DATE**

(date doit être inscrite par chaque signataire)

Sujet_____
Sujet_____
Date_____
Témoin (facultatif)_____
Témoin (facultatif)_____
Date

Affidavit de personnes obtenant un consentement : Je certifie, qu'au meilleur de ma (notre) connaissance, la personne qui a signé le formulaire de consentement comprend la nature, les objectifs, les bénéfices et risques de participer et que sa signature est valide. Il ne semble qu'aucun problème médical, de compréhension dû à un problème de langage ou d'éducation n'a interféré avec ces explications.

Explications données par :_____
Explications données par :_____
Date_____
Responsable de l'étude (Médecin)_____
Responsable de l'étude (Médecin)_____
Date

Résumé du déroulement

Moments	Déroulement
Hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Passer des examens cliniques et des prises de sang * - Remplir un questionnaire socio démographique
1 semaine après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Répondre aux questionnaires (perception d'efficacité personnelle, qualité de vie et comportement alimentaire) - Retourner le podomètre, le journal de bord et les questionnaires à la clinique dans l'enveloppe pré affranchie qui vous aura été remise
6 ± 2 semaines après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Faire prendre des prises de sang *
3 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Retourner le podomètre et le journal de bord dans l'enveloppe pré affranchie qui vous aura été remise
6 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Aller à la clinique (CHRTR ou UQTR selon les directives): remplir les questionnaires (perception d'efficacité personnelle, qualité de vie et comportement alimentaire), prises de sang * et examen clinique *.
9 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Retourner le podomètre et le journal de bord dans l'enveloppe pré affranchie qui vous aura été remise
12 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Aller à la clinique (CHRTR ou UQTR selon les directives): remplir les questionnaires (perception d'efficacité personnelle, qualité de vie et comportement alimentaire), prises de sang *, examen clinique *.

* Il s'agit d'examens qui sont habituellement faits lors du suivi standard

DOCUMENT D'INFORMATION PRÉALABLE AU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Influence d'une intervention par une infirmière clinicienne en réadaptation cardiaque sur l'observance de la pratique de l'activité physique auprès de personnes atteintes d'une maladie coronarienne.

Investigateurs : Paul Poirier, MD, PhD, FRCPC, FACC

Julie Houle inf MSc (étudiante Ph D)

Organisme subventionnaire : Fonds Locaux

Le présent formulaire de consentement peut contenir certains mots ou expressions que vous ne connaissez pas. Veuillez demander au médecin responsable du projet ou au personnel de vous expliquer les termes ou l'information que vous ne comprenez pas. Ne signez ce formulaire de consentement que si l'on a répondu de façon satisfaisante à toutes vos questions.

INTRODUCTION

Vous êtes invité(e) à prendre part à ce projet clinique parce que vous souffrez d'une maladie coronarienne. Les recherches ont démontré que cette maladie est souvent causée par la présence de facteurs de risque qui peuvent être modifiés par l'adoption d'habitudes de vie saines et par l'utilisation de certains médicaments. Parmi les habitudes de vie qui sont recommandées afin de réduire les risques des maladies cardiovasculaires, il y a la pratique régulière de l'activité physique et l'alimentation saine et équilibrée. Suite à l'apparition de la maladie cardiaque, il devient primordial d'adopter et de maintenir ces habitudes de vie afin d'améliorer la santé de votre coeur. La pratique régulière de l'activité physique permet également d'améliorer la qualité de vie. Cependant, il est parfois difficile d'adopter et de maintenir un nouveau comportement de santé. Des études ont démontré qu'un suivi fait par un professionnel utilisant une approche psychosociale, notamment par des infirmières spécialisées, peut aider les personnes à modifier leurs comportements de santé.

Il a également déjà été prouvé que l'amélioration de la perception d'efficacité personnelle (votre degré de confiance à adopter et maintenir un comportement) permet d'adopter plus facilement un nouveau comportement. De plus, l'utilisation d'un podomètre (moniteur qui compte les pas) associée à une intervention professionnelle favorise l'augmentation de l'activité physique chez certains groupes de personnes. Toutefois, l'efficacité de ces interventions, qui visent à favoriser la pratique régulière de l'activité physique, n'a pas été prouvée auprès de personnes souffrant d'une maladie coronarienne.

BUTS DU PROJET

Le but du projet est d'évaluer l'impact d'une intervention par une infirmière clinicienne en réadaptation cardiaque sur l'amélioration de l'observance (adoption et maintien) de la pratique de l'activité physique auprès de personnes atteintes d'une maladie coronarienne dont l'état clinique a changé récemment.

Étant donné leur pertinence dans le cadre de ce projet, des buts secondaires sont également considérés. Ce projet permettra d'évaluer l'effet d'une intervention par une infirmière clinicienne sur l'observance en regard de la médication liée au contrôle des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et de l'alimentation faible en matière grasse. De plus, le projet permettra d'évaluer la perception d'efficacité personnelle en regard de la pratique de l'activité physique ainsi que la perception de qualité de vie chez les sujets atteints d'une maladie coronarienne. Enfin, le projet vise également à vérifier s'il existe une différence concernant l'impact d'une intervention par une infirmière clinicienne en réadaptation cardiaque entre les sujets suivis via un centre hospitalier de soins primaires et via un centre hospitalier de soins tertiaires en cardiologie. Nous avons besoin de recruter 335 sujets au total pour cette étude, dont la moitié à l'Hôpital Laval.

DÉROULEMENT DU PROJET (voir page 9)

Si vous acceptez de participer au projet, vous serez sélectionné au hasard pour faire partie d'un groupe contrôle (suivi standard) ou d'un groupe expérimental (suivi par une infirmière spécialisée). Vous aurez 50% de chance de faire partie du groupe expérimental.

Peu importe dans quel groupe vous êtes, vous serez soumis à certaines mesures afin de vérifier

- a) votre quantité d'activité physique quotidienne,
- b) vos habitudes alimentaires,
- c) votre utilisation des prescriptions de médicaments,
- d) votre perception d'efficacité personnelle envers l'activité physique,
- e) votre perception de qualité de vie.

Vous aurez également des prises de sang et des examens cliniques afin de vérifier vos facteurs de risque et l'effet de certains médicaments.

Ces mesures seront prises au cours des premières semaines suivant votre hospitalisation ainsi qu'à 6 et 12 mois suite à votre congé de l'hôpital. Cependant, la mesure de votre quantité d'activité physique sera prise plus fréquemment soit au cours de la première semaine et à 3, 6, 9 et 12 mois suite à votre congé de l'hôpital. Toutefois, si vous n'avez pas adopté le comportement de pratiquer de l'activité physique régulièrement, il n'y aura pas de mesure au-delà de 6 mois étant donné que durant cette période (6 à 12 mois après le congé), nous désirons vérifier le maintien du comportement adopté au cours des 6 premiers mois.

Voici comment les mesures seront prises:

a) Quantité d'activité physique quotidienne:

- Nous désirons évaluer la quantité d'activité physique que vous effectuez au cours d'une semaine normale. Cette mesure sera prise à l'aide d'un podomètre et d'un journal de bord. Le podomètre est un petit moniteur que vous accrochez à votre ceinture de pantalon. Ce moniteur permet de mesurer le nombre de pas que vous faites dans une journée lorsque vous le portez du matin au soir. Une fois tous les 3 mois, vous recevrez par la poste un podomètre et un journal de bord. Nous vous demanderons de porter ce podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs du matin au soir puis de le retourner à la clinique dans l'enveloppe de retour qui vous sera remise. Concernant le journal de bord, nous vous demanderons d'y inscrire les activités physiques qui ne peuvent pas être comptabilisées à l'aide du podomètre (ex : vélo, natation, patin).

b) Habitudes alimentaires:

- Nous désirons évaluer vos habitudes alimentaires concernant votre consommation de matière grasse. Ces informations seront recueillies à l'aide d'un questionnaire que vous aurez à remplir lors de la première semaine suite à votre congé de l'hôpital et lors des visites de contrôle. Le temps requis pour remplir ce questionnaire est estimé à environ 15 minutes.

c) Utilisation des prescriptions de médicaments:

- Nous désirons évaluer comment vous utilisez vos prescriptions de médicaments pour votre cœur ou pour contrôler vos facteurs de risque. Suite à l'obtention de votre autorisation, nous contacterons votre pharmacien pour qu'il nous donne une liste des prescriptions qu'il vous aura servies 1 semaine après votre congé et au cours de 6 et 12 mois suivant votre hospitalisation.

d) Perception d'efficacité personnelle envers l'activité physique:

- La perception d'efficacité personnelle nous permettra de constater si vous vous sentez confiant de réaliser certaines activités physiques. Cette mesure sera prise à l'aide d'un questionnaire. Vous aurez à remplir ce questionnaire 1 semaine après la sortie de l'hôpital et à 6 et à 12 mois suivant votre congé lors de vos visites de contrôle. Le temps requis pour remplir ce questionnaire est estimé à environ 5 minutes.

e) Perception de qualité de vie:

- La perception de qualité de vie sera également mesurée à l'aide d'un questionnaire. Vous aurez à y répondre en même temps que le précédent et le temps requis est environ 10 minutes.

f) Prise en charge et contrôle des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires:

- Nous désirons évaluer si vous avez reçu le support nécessaire afin de vous aider à contrôler vos facteurs de risque des maladies cardiovasculaires. De plus, nous désirons vérifier si vos facteurs de risque sont bien contrôlés. Après avoir obtenu votre autorisation, nous consulterons vos dossiers médicaux (hôpital et médecin) à 6 et 12 mois suite à votre hospitalisation. Nous vérifierons si des mesures diagnostiques et thérapeutiques vous ont été proposées dans le but de contrôler vos facteurs de risque. De plus, nous vous demanderons de vous soumettre à quelques examens afin de vérifier vos facteurs de risque. Ces examens comprennent la mesure de votre pression artérielle, de

vosre fréquence cardiaque, la mesure de votre tour de taille et de votre poids. De plus, nous vous demanderons des prises de sang afin de vérifier votre taux de cholestérol et de sucre dans le sang ainsi que d'autres analyses afin d'ajuster vos médicaments au besoin. Ces prises de sang seront effectuées lors de l'hospitalisation, à 6 semaines, 6 et 12 mois suite à votre hospitalisation. Il s'agit d'examens cliniques qui devraient être habituellement faits dans le suivi standard après une maladie coronarienne. Les résultats seront communiqués à votre médecin traitant.

Si vous êtes dans le groupe expérimental, vous aurez également un suivi fait par une infirmière spécialisée afin de vous aider à adopter et maintenir des habitudes de vie compatibles avec un meilleur contrôle de vos facteurs de risque des maladies cardiovasculaires. Ce suivi comprendra des rencontres de consultations (où au moins un membre de votre famille sera invité à y participer) et un suivi téléphonique une semaine après votre sortie de l'hôpital. La première consultation aura lieu lors de votre hospitalisation, et les autres à 6 semaines, 3 et 6 mois suite à votre congé. Il y a une possibilité que d'autres rencontres vous soient offertes à 9 et 12 mois si vous avez adopté le comportement de pratiquer régulièrement de l'activité physique puisque l'on désire évaluer le maintien de ce comportement. L'activité physique qui vous sera recommandée est la marche et vous pourrez calculer votre nombre de pas quotidien à l'aide d'un podomètre qui vous sera remis avant votre congé de l'hôpital. De plus, vous pourrez utiliser un journal de bord conjointement avec le podomètre. L'infirmière vous expliquera comment les utiliser. Elle vous fera également des recommandations au besoin pour l'exercice et certains médicaments servant au contrôle des facteurs de risque (avec l'accord de votre médecin traitant ou celui responsable du projet). L'infirmière travaillera en partenariat avec une nutritionniste si vous souffrez d'obésité. Elle vous proposera une rencontre avec cette dernière à la 6^{ème} semaine environ après votre congé de l'hôpital.

RISQUES ET EFFETS SECONDAIRES

Il n'y a aucun effet secondaire ni risque encouru en participant à ce projet clinique. Tous les médicaments ou les recommandations en lien avec les habitudes de vie correspondent à ceux qui sont proposés dans les guides de pratique clinique.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Votre participation à ce projet vous permettra d'avoir une évaluation de vos facteurs de risque des maladies cardiovasculaires modifiables. Ainsi, un suivi médical peut être instauré par votre médecin afin de contrôler ces facteurs de risque. De plus, vous aurez l'occasion de collaborer à un projet qui vise à améliorer les services offerts aux personnes qui, comme vous, sont atteintes de maladie coronarienne. La participation à ce projet vous demandera cependant un peu de temps et quelques déplacements afin de procéder à l'évaluation de certaines données telles qu'expliquées précédemment.

COMPENSATION FINANCIÈRE

Aucune compensation financière n'est prévue pour les participants à ce projet. Vous n'aurez cependant rien à déboursier pour y participer.

INDEMNITÉ EN CAS DE LÉSION

Si, dans le cadre de ce projet, vous subissez une lésion corporelle qui résulte directement du traitement, les frais médicaux rendus nécessaires pour traiter la lésion corporelle sont couverts par le régime d'assurance-maladie du Québec ou par une assurance personnelle couvrant vos frais médicaux.

Quoi qu'il en soit, en signant ce formulaire, vous ne renoncez d'aucune façon à vos droits ni ne dégagez le médecin responsable du projet ou d'autres institutions participantes de leurs responsabilités légales et professionnelles.

PARTICIPATION VOLONTAIRE ET DROIT DE SE RETIRER DE L'ÉTUDE

Votre participation à ce projet est volontaire. Vous êtes libre d'y participer ou de ne pas y participer, de même que de vous en retirer en tout temps sur simple avis verbal de votre part. Votre refus de participer ne compromettra pas votre traitement médical, ni n'entraînera de pénalité ou de perte d'avantages auxquels vous avez droit. Vous pouvez aussi être retiré du projet, sans votre consentement si:

1. Vous ne suivez pas les conseils donnés;
2. Vous présentez des effets secondaires intolérables;

3. Pour toute raison jugée appropriée par le médecin du projet.

Si vous vous retirez ou êtes retiré de ce projet, nous vous demanderons de revenir à la clinique pour une évaluation finale. Cette visite comprend un prélèvement sanguin, un examen physique et un questionnaire.

CONFIDENTIALITÉ

Tous les renseignements recueillis à votre sujet au cours du projet demeureront strictement confidentiels. Vous ne serez jamais identifié par votre nom, tel que la loi l'exige. Toutes les informations recueillies au cours du projet seront codées et conservées de façon sécuritaire. Aucune publication résultant de ce projet ne renfermera quoi que ce soit qui puisse permettre de vous identifier. Cependant, votre dossier pourra être consulté par le personnel médical impliqué dans le projet.

RESPONSABLE DU PROJET ET PERSONNES RESSOURCES

Vous pouvez obtenir plus d'information en contactant le personnel ou les médecins responsables du projet. Vous devez immédiatement nous informer de tous signes ou symptômes, effets secondaires ou de la prise d'une nouvelle médication, même si vous sentez qu'ils ne sont pas reliés au projet.

Médecin: Dr Paul Poirier, MD PhD (418) 656-8711

Personne ressource: Julie Houle inf MSc _____

ÉTHIQUE

Ce projet a été étudié et approuvé par le comité d'éthique de la recherche de l'Hôpital Laval. Si vous avez des questions concernant vos droits, en tant que sujet participant à un projet clinique, vous pouvez contacter docteur Franck Molin, président du comité d'éthique de la recherche de l'Hôpital Laval au (418) 656-8711.

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

INFLUENCE D'UNE INTERVENTION PAR UNE INFIRMIÈRE CLINICIENNE EN RÉADAPTATION CARDIAQUE SUR L'OBSERVANCE DE LA PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE AUPRÈS DE PERSONNES ATTEINTES D'UNE MALADIE CORONARIENNE

ACCEPTATION DE LA PARTICIPATION AU PROJET

J'ai bien compris ce qui suit:

- J'ai lu et compris le document d'information, j'ai notamment compris la nature des actes qui seront posés dans le cadre de ce projet, le déroulement de celle-ci ainsi que les risques qui y sont associés. J'ai également eu l'occasion de poser toutes les questions et on m'a répondu de façon satisfaisante.
- Ma participation à ce projet est entièrement volontaire.
- Je peux me retirer du projet à n'importe quel moment sans compromettre mon traitement médical normal.
- Il est également entendu que le médecin responsable du projet peut me demander de me retirer pour des raisons médicales ou scientifiques ou si je ne suis pas les directives.
- Je recevrai une copie signée et datée du document d'information et du formulaire de consentement et une copie sera déposée dans mon dossier médical.
- Il est entendu que si des informations pertinentes s'avèrent importantes pour ma santé, les résultats seront déposés à mon dossier médical et mon médecin traitant sera avisé.
- J'ai le droit à n'importe quel moment de recevoir des renseignements de la part du médecin responsable du projet.
- J'autorise les personnes citées à la section «Confidentialité» à consulter mes dossiers médicaux, aux fins du présent projet. Ce consentement est valable pour une durée de 3 ans.
- J'accepte que mon médecin de famille soit avisé de ma participation au projet.

Oui

Non

J'accepte de participer au projet.

NOM

(Caractères d'imprimerie)

SIGNATURE

DATE

(date doit être inscrite par chaque signataire)

Sujet

Sujet

Date

Témoïn

Témoïn

Date

Affidavit de personnes obtenant un consentement : Je certifie, qu'au meilleur de ma (notre) connaissance, la personne qui a signé le formulaire de consentement comprend la nature, les objectifs, les bénéfices et risques de participer et que sa signature est valide. Il ne semble qu'aucun problème médical, de compréhension dû à un problème de langage ou d'éducation n'a interféré avec ces explications.

Explications données par :

Explications données par :

Date

Responsable de l'étude (Médecin)

Responsable de l'étude (Médecin)

Date

Projet PARADIS (version datée de décembre 2006)

Initiales du sujet : _____

CÉR : 1229 version présentée à la réunion du CÉR du 27 septembre 2005 (amendée en déc. 2006)

Résumé du déroulement

Moments	Déroulement
Hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Passer des examens cliniques et des prises de sang * - Remplir un questionnaire socio démographique
1 semaine après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Répondre aux questionnaires (perception d'efficacité personnelle, qualité de vie et comportement alimentaire) - Retourner le podomètre, le journal de bord et les questionnaires à la clinique
6 ± 2 semaines après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Faire prendre des prises de sang *
3 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Retourner le podomètre et le journal de bord
6 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Aller à la clinique de l'hôpital Laval : remplir les questionnaires (perception d'efficacité personnelle, qualité de vie et comportement alimentaire), prises de sang * et examen clinique *.
9 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Retourner le podomètre et le journal de bord
12 mois (± 2 semaines) après l'hospitalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Porter le podomètre pour une durée de 7 jours consécutifs et remplir le journal de bord - Aller à la clinique de l'hôpital Laval : remplir les questionnaires (perception d'efficacité personnelle, qualité de vie et comportement alimentaire), prises de sang *, examen clinique *.

* Il s'agit d'examens qui sont habituellement faits lors du suivi standard

