



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2021

Thèse N°: 95

Qualité de vie après readaptation cardiaque Expérience d'un centre marocain

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2021

PAR

Monsieur Mehdi ABDELALI

Né le 11 Mars 1994 à Rabat

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Réadaptation cardiaque; Qualité de vie; SF-12; Capacités fonctionnelles

Membres du Jury :

Madame Nawal DOGHMI

Professeur de Cardiologie

Monsieur Hicham BOUZELMAT

Professeur de Cardiologie

Monsieur Ilyasse ASFALOU

Professeur de Cardiologie

Madame Najat MOUINE

Professeur Assistant en Cardiologie

Présidente

Rapporteur

Juge

Membre associée

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم



سورة البقرة: الآية: 31

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

ADMINISTRATION :

<i>Doyen</i>	Professeur Mohamed ADNAOUI
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantines</i>	Professeur Brahim LEKEHAL
<i>Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</i>	Professeur Toufiq DAKKA
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</i>	Professeur Younes RAHALI
<i>Secrétaire Général</i>	Mr. Mohamed KARRA

** Enseignants Militaires*

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <u>Clinique Royale</u>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne – <u>Doyen de la FMPR</u>
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha	Gynécologie -Obstétrique
Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation- <u>Doyen de FMPO</u>
Pr. BAYAHIA Rabéa	Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif	Chirurgie Générale
Pr. BENSOUDA Yahia	Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina	Ophtalmologie
Pr. BEZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique <u>Méd. Chef Maternité des Orangers</u>
Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida	Pharmacologie- <u>Dir. du Centre National PV Rabat</u>
Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale <u>Doyen de FMPT</u>
Pr. BENSOUDA Adil	Anesthésie Réanimation
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
Pr. TAGHY Ahmed	Chirurgie Générale
Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie

* *Enseignants Militaires*

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la FMPA*
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – *Directeur du CHIS*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOVAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V*

*** Enseignants Militaires**

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Directeur Hôp.Ar-razi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis*
Abdesslam Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie *Directeur Hôp. My Youssef*
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - *Directeur Hôp.Cheikh Zaid*
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

*** Enseignants Militaires**

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUCHEANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie - Directeur Hôp. Univ. Cheikh Khalifa
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff Acad. Est.**
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie Dir.-Adj. HMI Mohammed V
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique

*** Enseignants Militaires**

Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina

Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie

Directeur Hôp. Al Ayachi Salé

*** Enseignants Militaires**

Pr. BENYASS Aatif
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*

Cardiologie
Biophysique
Cardiologie (*mise en disponibilité*)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale

*** Enseignants Militaires**

Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhoussaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nouridine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain *
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed *
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad *
Pr. OUZZIF Ez zohra *
Pr. RABHI Monsef *
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine *
Pr. SIFAT Hassan *
Pr. TABERKANET Mustafa *
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour *
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. AGADR Aomar *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
Pr. AKHADDAR Ali *

Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie

*** Enseignants Militaires**

Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen *
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae *
Pr. BOUI Mohammed *
Pr. BOUNAIM Ahmed *
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. CHTATA Hassan Toufik *
Pr. DOGHMI Kamal *
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid *
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamyia
Pr. LAMSAOURI Jamal *
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir

Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
Médecine Interne *Directeur ERSSM*
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie- Chimie
Radiologie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice

*** Enseignants Militaires**

Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Hématologie
Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil *
Pr. BENCHEBBA Driss *
Pr. DRISSI Mohamed *
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane *
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. RAISSOUNI Maha *

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSghir Mustapha *
Pr. BENYAHIA Mohammed *
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali *
Pr. DENDANE Tarek

Pharmacologie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale

*** Enseignants Militaires**

Pr. DINI Nouzha *	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI Nizare	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid *	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane *	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed *	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed *	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim *	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua *	Gastro-Entérologie
Pr SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan *	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali *	Traumatologie Orthopédie

* **Enseignants Militaires**

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM *

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed *
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JANANE Abdellah *
Pr. JEAIDI Anass *
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. LEMNOUER Abdelhay*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. OULAHYANE Rachid*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENZAOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. DOBLALI Taoufik
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

*** Enseignants Militaires**

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*
Pr. NITASSI Sophia

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABBI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAYTI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Immunologie

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq *
Pr. ACHBOUK Abdelhafid *
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid *
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah *
Pr. BASSIR RIDA ALLAH
Pr. BOUATTAR TARIK
Pr. BOUFETTAL MONSEF
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed *
Pr. BOUZELMAT Hicham *
Pr. BOUKHRIS Jalal *

Néphrologie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
Radiothérapie
Gynécologie-obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Traumatologie-orthopédie

* **Enseignants Militaires**

Pr. CHAFRY Bouchaib *
Pr. CHAHDI Hafsa *
Pr. CHERIF EL ASRI Abad *
Pr. DAMIRI Amal *
Pr. DOGHMI Nawfal *
Pr. EL LALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham *
Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi *
Pr. EL HJOUJI Aabderrahman *
Pr. EL KAOUI Hakim *
Pr. EL WALI Abderrahman *
Pr. EN-NAFAA Issam *
Pr. HAMAMA Jalal *
Pr. HEMMAOUI Bouchaib *
Pr. HJIRA Naoufal *
Pr. JIRA Mohamed *
Pr. JNIENE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham *
Pr. MAHFOUD Tarik *
Pr. MEZIANE Mohammed *
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes *
Pr. MOUZARI Yassine *
Pr. NAOUI Hafida *
Pr. OBTEL Majdouline
Pr. OURRAI Abdelhakim *
Pr. SAOUAB Rachida *
Pr. SBITTI Yassir *
Pr. ZADDOUG Omar *
Pr. ZIDOUEH Saad *

Traumatologie-orthopédie
Anatomie Pathologique
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-réanimation
Pharmacie Galénique
Virologie
Gynécologie-obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
O.R.L
Dermatologie
Médecine Interne
Physiologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-réanimation
Chirurgie Cardio-vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-réanimation

*** Enseignants Militaires**

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS/Prs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naima	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr .BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. YAGOUBI Maamar	Environnement, Eau et Hygiène
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 11/06/2020

KHALED Abdellah

*Chef du Service des Ressources Humaines
FMPR*

* Enseignants Militaires



Dédicaces



A mes chers parents

A ma mère Mounia Bensoltane, ton soutien et ton amour ont fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui. Maintenant le jour que tu as tant attendu est enfin arrivé, et j'espère pouvoir te rendre fière grâce à ce travail. Je t'aime.

A mon père Aziz Abdelali, mon modèle et l'homme qui m'a toujours inspiré. Tu as toujours été un exemple pour moi et j'espère ne jamais te décevoir. Je te remercie pour tous les sacrifices que tu as fait pour nous. Je t'aime.

A mon frère Omar Abdelali

Ma soutenance n'aurait pas été la même si notre famille n'avait pas été au complet et je suis heureux que tu sois là aujourd'hui. Je suis fier de l'homme que tu es devenu et de tout ce que tu as accompli. Je t'aime.

A ma grand-mère Anissa Hajji :

*Tu as toujours été aux petits soins pour moi et tu m'as toujours encouragé.
J'espère que ce travail te rendra fière de moi et je te souhaite une longue vie
pleine de bonheur et de santé. Je t'aime Mami.*

Aux familles Abdelali et Bensoltane :

*Vous avez participé à façonner l'homme que je suis devenu, vous avez toujours
cru en moi et m'avez offert des souvenirs merveilleux que je n'oublierais jamais.
Je vous aime.*

A mes amis

Ou plutôt devrais-je dire à mon autre famille. Nous avons parcouru tant d'étapes et avons vécu tant de bons moments ensemble, de nos simples après-midis à la maison à nos voyages à l'autre bout du monde. Ces souvenirs resteront gravés à jamais dans ma mémoire. Je vous souhaite à tous une vie pleine de bonheur, de succès et de santé. Je vous aime.

***A tous ceux qui nous ont quitté trop tôt :
Papy, Tata Fatima, Nana, Najiba Abdelali.***

Je vous dédie ce travail.

A l'AMIR :

Vous m'avez accueilli dans cette famille à bras ouverts et avez participé à ma formation. Je vous en serais toujours reconnaissant. Vive l'internat, Vive l'AMIR.



Remerciements



A notre maître et président de thèse

Professeur DOGHMI Nawal

Professeur de Cardiologie

Vous nous faites honneur en acceptant de présider ce jury de thèse et de juger ce modeste travail. J'ai eu la chance d'avoir fait partie de vos élèves, aussi bien en amphithéâtre qu'au sein de votre service et je vous remercie pour l'ensemble des efforts que vous faites afin d'assurer la formation continue de vos chers étudiants.

A notre maître et rapporteur de thèse

Professeur BOUZELMAT Hicham

Professeur de Cardiologie

Nous vous remercions infiniment d'avoir accepté de diriger ce travail. Vous êtes un exemple à suivre, aussi bien sur le plan professionnel par votre sérieux et votre désir de transmettre votre savoir à vos élèves que sur le plan humain par votre sympathie. Vous avez été l'une des premières personnes à m'encourager à choisir la cardiologie, et je me retrouve aujourd'hui dans votre service où il ne se passe pas une journée sans que l'on apprenne de nouvelles choses. Veuillez accepter, cher maître, l'expression de notre profond respect et notre reconnaissance.

A notre maître et juge de thèse

Professeur ASFALOU Ilyasse

Professeur de Cardiologie :

Nous sommes très heureux de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail. Vos compétences, votre ardeur dans le travail reflètent vos qualités humaines. Veuillez agréer, monsieur, l'expression de nos respects les plus distingués.

A notre maître et juge de thèse

Professeur MOUINE Najat

Professeur Assistant de Cardiologie

Vous êtes à l'origine de ce travail et je ne vous remercierai jamais assez de m'avoir fait découvrir cette spécialité qu'est la réadaptation cardiaque. Votre gentillesse, votre rigueur et votre disponibilité ont permis à ce travail de voir le jour. C'est un honneur de vous avoir comme professeur, mais également comme encadrante de cette thèse. Veuillez accepter, cher maître, mes remerciements les plus sincères.



Liste des abréviations



Abréviations

AOMI	: Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
AVK	: Anti vitamine K
BPM	: battements par minute
CCS	: Canadian Cardiovascular Society
ECG	: Electrocardiogramme
EFX	: épreuve fonctionnelle à l'exercice
ETT	: Echocardiographie trans-thoracique
FEVG	: Fraction d'éjection du ventricule gauche
HTA	: Hypertension artérielle
IM	: Insuffisance mitrale
IMC	: Indice de masse corporel
INR	: International Normalized Ratio
IPS	: Index de pression systolique
MCS-12	: Mental Component Summary of SF12
MET	: Metabolic Equivalent of Task (Equivalent métabolique)
NSTEMI	: Non ST Elevation Myocardial Infarction
NYHA	: New York Heart Association
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PCS-12	: Physical Component Summary
SCA	: Syndrome coronarien aigu
SCC	: Syndrome coronarien chronique

SF-12 : Short Form 12

SF-36 : Short Form 36

SFC : Société Française de Cardiologie

SV1 : Seuil ventilatoire 1

VO2 max : consommation maximale d'oxygène

WHOQOL : World Health Organization Quality of Life Assessment



Liste des illustrations



Liste des figures

Figure 1: Salle d'évaluation des patients.	9
Figure 2: Patient réalisant l'épreuve d'effort cardiorespiratoire avec étude des échanges gazeux.	18
Figure 3 : Patient réalisant le test de marche de 06 min	19
Figure 4: Exemple de programme étape par étape adapté à la période post opératoire pour la phase I de la réadaptation cardiaque (Programme de Regenga). 24	
Figure 5: Echelle de perception de l'effort (Echelle de Borg Modifiée).....	28
Figure 6: Séance d'entraînement physique	33
Figure 7: Séance d'éducation thérapeutique	34
Figure 8: Fiche diététique des patients	38
Figure 9: Régime alimentaire DASH	38
Figure 10: Régime alimentaire méditerranéen.	39
Figure 11: Nombre de résultats par année sur PubMed lorsqu'on recherche « quality of life »	55
Figure 12: Les dimensions de la qualité de vie[114].....	56
Figure 13: Scores, dimensions et items correspondant du SF12.....	64
Figure 14: Centre de cardiologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V	67
Figure 15: Histogramme montrant l'âge des patients inclus dans notre étude.	71
Figure 16: Répartition des facteurs de risque cardiovasculaire de la population étudiée.	72
Figure 17: Répartition des patients de l'étude selon l'IMC	72

Figure 18 : FEVG des patients inclus dans notre étude.....	74
Figure 19 : Évolution de la VO2 max avant et après programme de réadaptation cardiaque	76
Figure 20 : Évolution de la charge maximale atteinte au cours de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire avant et après réadaptation cardiaque.....	77
Figure 21 : Évolution de la fréquence cardiaque maximale à l'effort avant et après réadaptation cardiaque	78
Figure 22 : Évolution du test de marche de 06 minutes avant et après réadaptation cardiaque	79

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des contre-indications de l'épreuve d'effort cardiopulmonaire.	13
Tableau 2 : Stratification du risque évolutif après syndrome coronarien aigu	21
Tableau 3 : Prescription de l'intensité de l'entraînement en endurance continu	31
Tableau 4 : Thèmes pouvant être abordés lors des séances d'éducation thérapeutiques.....	36
Tableau 5 : Indications de la réadaptation cardiaque dans la maladie coronaire....	45
Tableau 6 : Indications de la réadaptation cardiaque après chirurgie cardiaque et chirurgie de l'aorte thoracique.	48
Tableau 7 : Indications de la réadaptation cardiaque chez l'insuffisant cardiaque.	51
Tableau 8 : Contre-indications au réentraînement à l'effort.....	53
Tableau 9 : Nombre d'items par dimensions dans le SF12 et dans le SF36	63
Tableau 10 : Tableau récapitulatif des caractéristiques de la population étudiées..	70
Tableau 11 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des patients de l'étude	73
Tableau 12 : Étiologies des patients inclus dans notre étude	75
Tableau 13 : Tableau comparant les paramètres étudiés grâce à l'épreuve d'effort cardio-respiratoire avant et après réadaptation cardiaque.	75
Tableau 14 : Tableau comparatif des résultats du test de marche avant et après réadaptation cardiaque	79
Tableau 15 : Récapitulatif des réponses de la question n°1 du SF-12	80
Tableau 16 : Récapitulatif des réponses aux items 2a et 2b du SF-12.....	81
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des réponses aux items 3a et 3b du SF-12.....	82

Tableau 18: Tableau récapitulatif des réponses à l’item 5 du SF-12	83
Tableau 19: Tableau récapitulatif des réponses aux items 4a et 4b du SF12	84
Tableau 20: Récapitulatif des réponses aux items 6a et 6C du SF-12	85
Tableau 21: Tableau récapitulatif des réponses à l’item 6b du SF-12	86
Tableau 22: Tableau récapitulatif des réponses à l’item 7 du SF12	86
Tableau 23: Tableau récapitulatif des caractéristiques cliniques des populations des études auxquelles nous comparerons notre travail.	90
Tableau 24: Tableau comparatif de l’évolution des capacités fonctionnelles de notre étude avec celles d’autres travaux.	91
Tableau 25: Tableau comparant l’évolution du PCS-12 et du MCS-12 de notre travail avec d’autres études.	94

Liste des annexes

Annexe 1: Dossier médical des patients admis en réadaptation cardiaque.....	106
Annexe 2: Version française du questionnaire SF-12.....	107
Annexe 2: Version marocaine du questionnaire de qualité de vie SF-12	108



Sommaire



Introduction	1
La réadaptation cardiaque	3
I- Historique	4
II- Evaluation initiale	9
A. Évaluation clinique	10
B. ECG de repos	11
C. Échocardiographie trans-thoracique (ETT) de repos	11
D. Épreuve d'effort avec VO2 max	12
1. Le pic de VO2	14
2. Pente VE/VCO2	15
3. La puissance circulatoire	15
4. Seuil ventilatoire 1	16
5. Seuil ventilatoire 2	17
6. Autres indices	17
E. Autres examens complémentaires	19
III- Protocole	22
A. Phase I	22
B. Phase II : Phase de convalescence active	25
1. Le programme de reconditionnement à l'effort	25
2. Éducation thérapeutique	33
3. Prise en charge psycho-sociale	41
4. Aide à la réinsertion professionnelle	42
C. Phase III : Phase de maintenance	43
IV- Indications	44
A. La maladie coronaire	44
1. Après un syndrome coronarien aigu : (Classe I, niveau de preuve A)	44

2. Angor stable ou après angioplastie : (Classe I, niveau de preuve B).....	45
B. La chirurgie cardiaque	46
1. Chirurgie coronaire : (Classe I, niveau de preuve B).....	46
2. Chirurgie valvulaire : (Classe I, niveau de preuve B).....	46
3. Chirurgie de l'aorte thoracique : (Classe IIa, niveau de preuve C)	47
4. Période pré-opératoire : (Classe IIb, niveau de preuve C)	47
C. L'insuffisance cardiaque	48
1. Insuffisance cardiaque avec dysfonction systolique du ventricule gauche : (Classe I, niveau de preuve A).....	48
2. Insuffisance cardiaque avec fonction systolique préservée : (Classe IIb, niveau de preuve C)	49
3. Resynchronisation cardiaque : (Classe I, niveau de preuve B)	50
4. Assistance ventriculaire : (Classe IIa, niveau de preuve C).....	50
D. Transplantation cardiaque : (Classe I, niveau de preuve B)	50
E. Maladies vasculaires périphériques : (Classe I, niveau de preuve A)	51
F. Autres	52
1. Défibrillateur automatique implantable : (Classe IIa, niveau de preuve B) .	52
2. Cardiopathies congénitales de l'adulte : (Classe IIa, Niveau de preuve C)..	53
3. Haut risque cardio-vasculaire : (Classe I, niveau de preuve A)	53
V- Contre-indications	53
La qualité de vie	54
I- Définition	55
II- Mesure de la qualité de vie	58
A- Intérêt de la mesure de la qualité de vie	58
B- Méthodes de mesures de la qualité de vie.....	59
C- Les types d'instruments de mesures	60
D- Propriétés des questionnaires	61

III- Short-Form 12 (SF-12)	62
Partie expérimentale	66
I- Matériel et méthodes	67
1- Type d'étude	67
2- Sélection des patients	68
a- Critères d'inclusion	68
b- Critères d'exclusion	68
3- Méthode de collecte des données	68
4- Analyse statistique	70
II- Résultats	70
1- Population à l'étude	70
2- Caractéristiques des patients	73
3- Épreuve d'effort cardio-respiratoire	75
4- Test de marche de 06 minutes	79
5- Récapitulatif des réponses aux questionnaires de qualité de vie SF-12	80
a- Score de qualité de vie physique (PCS-12)	80
b- Score de qualité de vie mentale (MCS-12)	83
III- Discussion	87
1- Caractéristiques de la population à l'étude	87
2- Évolution de la capacité fonctionnelle après réadaptation cardiaque	91
3- Évolution de la qualité de vie des patients après réadaptation cardiaque	94
4- Limites de l'étude	97
Conclusion	99
Résumés	101
Annexes	105
Bibliographie	110



Introduction



Les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de mortalité dans le monde et dans notre pays, et ce malgré les avancées en termes de thérapeutiques d'urgences.

De nombreux progrès ont été réalisés en termes de prévention secondaire grâce au contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires, à l'apparition de nouveaux traitements ainsi qu'à l'éducation des patients.

C'est dans ce contexte que vient s'inscrire la réadaptation cardiaque. L'OMS la définit en 1993 comme « l'ensemble des activités nécessaires pour influencer favorablement le processus évolutif de la maladie, ainsi que pour assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible afin qu'ils puissent, par leurs propres efforts, préserver ou reprendre une place aussi normale que possible dans la vie de la communauté ». Elle se déroule en 3 phases, la première hospitalière, la deuxième ambulatoire et la dernière de maintenance des acquis.

Cette réadaptation cardiaque est indiquée dans de nombreuses pathologies cardiovasculaires, les plus fréquemment rencontrées étant la cardiopathie ischémique, l'insuffisance cardiaque et la chirurgie cardiaque et vise à promouvoir des habitudes de vies saines, une vie active et à éduquer les patients à leurs maladies, permettant ainsi la réduction des facteurs de risque cardiovasculaire, la réduction de la morbi-mortalité, mais également l'amélioration de la qualité de vie des patients.

La qualité de vie est un concept multidimensionnel, complexe et subjectif dont l'évaluation occupe actuellement une place centrale dans le domaine de la santé. Cette évaluation repose sur la mesure de la perception qu'a le patient de sa maladie et des traitements sur son bien-être et fait appel à des questionnaires. Elle est devenue une pratique courante dans la prise en charge des pathologies chroniques.

L'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact du programme de réadaptation cardiaque du centre de cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V sur la qualité de vie des patients, ainsi que d'évaluer l'évolution des capacités fonctionnelles des patients à la fin du programme.



La réadaptation cardiaque



I- Historique :

L'histoire de la réadaptation cardiaque remonte à plus de 200 ans, en 1772, lorsque Heberdeen après avoir décrit pour la première fois ce qu'il appelait « angina pectoris », qui décrivait un « désordre de la poitrine » qui survenait chez « les hommes de plus de 50 ans à cou court et avec un certain embonpoint », rapporte dans sa publication le cas d'un homme atteint de « désordre de la poitrine » chez qui l'exercice physique, en l'occurrence scier du bois pendant 30min par jour, avait permis d'améliorer sa symptomatologie [1]

Les bénéfices de l'exercice physique chez les patients souffrant de douleurs thoraciques ont également été démontrés par Parry en 1799. [2]

Cependant, l'attitude vis à vis de l'exercice chez les patients coronariens a changé au XXème siècle. En effet, en 1912, Herrich décrit l'infarctus du myocarde en exprimant des craintes concernant l'effort physique et une attitude plus conservatrice a été adoptée avec un alitement de 2 mois après la survenue de l'infarctus du myocarde.

Cette attitude a été renforcée dans les années 1930 lorsque Mallory et White ont montré que la cicatrisation du tissu myocardique nécrosé se faisait après 6 semaines. [3]. En plus de cet alitement prolongé, une activité physique limitée était prescrite au malade pour une durée pouvant atteindre jusqu'à 1 an, ce qui avait pour conséquence l'arrêt du travail de la plupart des patients à cause du « handicap » dû à leur cardiopathie. Devant l'augmentation du nombre de personnes recevant des pensions d'invalidité (80% des personnes recevant ces pensions étaient coronariens), la New York State Employment Service demanda à la New York Heart Association d'évaluer la capacité à travailler des patients cardiaques, ce qui aboutit à la création des Work Classification Unit ou Work

Evaluation Unit au niveau des hôpitaux universitaires et autres établissements de santé. Ces Work Evaluation Unit avaient 3 objectifs :

- Évaluation par une équipe de la capacité de travail des patients cardiaques (physique et psychique, ECG, Masters Step Test ...) et offrir des reclassements professionnels.
- Participer à la formation des médecins et informer le grand public
- Centre de recherche pour évaluer la relation entre la cardiopathie et la capacité à travailler chez les patients cardiaques.

Ces Work Evaluation Unit constituaient une première approche à la réadaptation cardiaque. Cependant, devant le petit nombre de patients référés, le succès de ces unités diminua.

Après la Seconde Guerre Mondiale, Levine et Lown prônent la « chaise thérapeutique » comme alternative au décubitus dorsal strict, puis Newman suggère une déambulation précoce » de 3 à 5 minutes de marche 2 fois par jour après 4 semaines. [4]

Dans les années 50, le président des États-Unis Dwight Eisenhower fut victime d'une crise cardiaque et fut traité par Paul Dudley White, qui lui prescrivit un programme gradué d'exercices physiques, incluant la marche, le golf et la natation. Les résultats furent tellement bons que le président Eisenhower décida de créer le President Youth Fitness Council.

En 1953 J Morris publia un travail sur la relation entre le risque de mortalité cardiaque et l'activité physique professionnelle et compara des chauffeurs de bus londoniens (qui restaient assis pendant leur travail) à des receveurs (qui montaient en moyenne 750 marches durant la même durée de travail). Chez les receveurs, le risque relatif de mort subite était diminué de moitié par rapport aux chauffeurs de bus.

Au cours des années 60, le monitoring cardiaque et les unités de soins coronariens ont fait leur apparition, permettant ainsi aux médecins de mieux évaluer la sécurité d'une mobilisation progressive à la suite d'un événement cardiaque. À cet effet, le taux de mortalité 30 jours post-infarctus du myocarde a diminué de 30 à 15 % suggérant l'importance d'une mobilisation progressive tôt à la suite d'un infarctus du myocarde. La mobilisation progressive du patient permet :

- De prévenir les effets néfastes de l'alitement prolongé sur la condition physique.
- De diminuer le risque de thrombophlébite et d'embolie pulmonaire.
- De diminuer l'anxiété et l'incidence de dépression
- D'améliorer la capacité physique fonctionnelle du patient à sa sortie de l'hôpital. [5]

A la fin des années 60, Hellerstein introduit un programme d'exercice physique après la sortie de l'hôpital avec suivi médicalisé. Le succès de ce programme aboutit alors à un nouveau concept de la réadaptation cardiaque : le programme ambulatoire. [6] Au cours des années 70, un sondage effectué auprès de 490 médecins, qui avaient traité un total de 70 000 patients pour un IAM, a démontré une diminution de la durée moyenne d'hospitalisation (21 jours)". De plus, une mobilisation lente était débutée une semaine après l'admission, monter les marches après un mois et le retour au travail après trois à quatre mois chez un patient qui ne présentait aucune complication. [7] Toujours au cours des années 70, Wenger et al proposèrent un programme d'entraînement de 14 étapes avec une augmentation progressive de l'activité physique. [8]

En 1979, l'American Heart Association jugeait inapproprié le recours à un programme d'exercice physique chez le patient présentant une insuffisance cardiaque, un problème d'arythmie, une dilatation ventriculaire ou de l'angor, ou chez un patient cardiaque âgé. [9]

En 1987, Powell et Al publient une méta-analyse de 43 études démontrant les effets bénéfiques de la pratique régulière de l'activité physique et conclurent que le niveau d'activité physique était inversement relié à l'incidence de cardiopathie ischémique et que le risque relatif associé à l'inactivité physique était comparable au risque relatif associé à l'hypercholestérolémie, l'HTA et le tabagisme. [10]

Par ailleurs, au début des années 1980, le nombre d'interventions chirurgicales de revascularisation par pontage aorto-coronarien et d'angioplastie a augmenté de façon exponentielle et, par conséquent, faisait augmenter le nombre de patients référés pour une réadaptation cardiaque.

Les années 1990 voient venir de nouvelles indications, notamment l'insuffisance cardiaque chronique.

En 1992, la Société française de cardiologie crée un nouveau groupe de travail : Le groupe exploration fonctionnelle et réadaptation des cardiaques.

La méta-analyse de Taylor [11] a permis d'actualiser les données obtenues à partir des premières études de mortalité [12]. Elle a permis de confirmer les résultats déjà connus : diminution de la mortalité de 20 % et de la mortalité cardiaque de 26 %, en faveur de la réadaptation cardiaque.

En 2018, le service de réadaptation cardiaque de l'hôpital d'instruction militaire Mohamed V a ouvert ses portes.

La réadaptation cardiaque a fait aujourd'hui les preuves de son efficacité et de sa très bonne tolérance chez tous les coronariens [11-13] [13] :

- En post-infarctus
- Après une angioplastie, sans risque supplémentaire de re-sténose
- Avec dysfonction ventriculaire gauche, sans effet délétère sur la fonction et le remodelage ventriculaire gauche
- Après chirurgie coronaire
- Plus récemment dans l'angor stable

Les recommandations de la SFC ont été actualisées en 2012, la réadaptation cardiaque comporte toujours le volet spécifique du réentraînement à l'effort, mais également une approche pluridisciplinaire avec l'éducation thérapeutique, l'optimisation du traitement médical, l'aide au retour au travail. Et pourtant, la réadaptation reste sous-utilisée pour diverses raisons qui tiennent aussi bien au système de santé qu'au patient et au médecin non prescripteur. Il est nécessaire de conforter la place de la réadaptation dans le parcours du patient cardiaque, dans les différentes indications recommandées (coronarien stable, post infarctus du myocarde, après chirurgie cardiaque, insuffisant cardiaque, congénital adulte, haut risque vasculaire).

II- Evaluation initiale :

Elle est indispensable avant la mise en route d'un programme de réadaptation, afin de détecter les patients à haut risque, d'adapter les traitements et de détecter d'éventuelles contre-indications aux entraînements physiques.

Cette évaluation repose sur la clinique, l'ECG d'effort et de repos, l'échocardiographie, l'épreuve d'effort avec VO₂max, et peut être complétée par un Holter ECG, un test de marche de 6min etc...



Figure 1: Salle d'évaluation des patients.

A. Évaluation clinique :

L'interrogatoire recherchera :

- L'âge du patient,
- Ses facteurs de risques cardiovasculaires,
- Ses antécédents médico-chirurgicaux et cardio-vasculaires, les comorbidités (pulmonaires, ostéo-articulaires, neurologiques, vasculaires...),
- Les signes fonctionnels et leurs sévérités (dyspnée classée selon la NYHA, angor classé selon la CCS).
- Ses habitudes alimentaires
- L'état psycho-sociale du patient
- Il faudra également évaluer le niveau de connaissance du malade ainsi que sa compréhension de sa pathologie.

L'examen clinique comporte :

- Un examen général, avec prise du poids et de la taille du patient, calcul de l'IMC et du tour de taille, recherche d'une fièvre...
- Un examen cardio-vasculaire complet avec prise de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque au repos, recherche d'un souffle cardiaque et/ou vasculaire, de signes d'insuffisance cardiaque, d'un frottement péricardique, calcul de l'IPS etc...
- Examen clinique complet, notamment pleuropulmonaire et ostéo-articulaire.

B. ECG de repos :

Il fait également partie de l'examen clinique et participe à la stratification du risque. Il recherchera :

- L'étendue du sus-décalage du segment ST, un sous décalage transitoire ou permanent du segments ST ou d'autres troubles de la repolarisation. La disparition de ces signes après revascularisation améliore le pronostic des patients.
- Durée du QRS, la présence d'extrasystole ventriculaire et une fréquence cardiaque élevée au repos sont des facteurs péjoratifs.

La mesure de l'angle de l'axe QRS et celui de l'onde T permet de classer les patients en faible risque (0° - 50°), risque intermédiaire (50° - 100°) et haut risque (100° - 180°) d'évènements cardio-vasculaires. [14]

C. Échocardiographie trans-thoracique (ETT) de repos :

Elle est indispensable au bilan initial. Elle évalue la fonction ventriculaire gauche systolique (FE < 40% est un élément de mauvais pronostic), les pressions de remplissage (marqueur pronostique utile dans l'insuffisance cardiaque) [15] et les pressions pulmonaires.

Elle permet également l'évaluation des valvulopathies (opérées ou non), les résultats de la chirurgie ou encore de juger de l'importance d'un épanchement péricardique et peut être complétée par une échographie trans-œsophagienne.

L'ETT peut être compléter par une échographie de stress pharmacologique ou d'effort qui recherchera une ischémie myocardique responsable d'un risque majoré d'incident évolutif. [16] Elle permettra de dépister une viabilité myocardique et de déceler une dysfonction ventriculaire gauche d'effort pouvant faire indiquer une revascularisation myocardique.

D. Épreuve d'effort avec VO₂ max :

L'épreuve d'effort cardio-pulmonaire ou métabolique (EFX) permet l'étude du parcours de l'oxygène (O₂) de son inspiration à sa consommation musculaire (VO₂). Elle permet ainsi d'identifier une dysfonction des organes qui participent à ce transport et consommation de l'O₂ [17]. Il s'agit d'une évaluation de la performance globale. Cet examen a une valeur diagnostique, étiologique, pronostique et constitue un guide pour la thérapeutique ainsi que le réentraînement individualisé, et pourra être de nouveau réaliser à la fin du programme de réadaptation cardiaque afin d'évaluer objectivement les capacités physiques du patient au terme du programme.

Avant sa réalisation, le médecin vérifiera l'absence de contre-indication médicale chez le patient, son traitement et son degré d'activité sportive. Les données biométriques du patient seront mesurées. Une surveillance électrocardiographique (ECG) est mise en place tout au long de l'EFX afin de détecter la survenue d'arythmie ou d'une ischémie myocardique.

Tableau 1 **Contre-indications [2]**

CI absolues	SCA ST+ ou ST- (< 2 jours) Trouble du rythme sévère ou mal toléré Obstruction sévère ou symptomatique à l'éjection ventriculaire gauche Insuffisance cardiaque décompensée Thrombose veineuse aiguë avec ou sans embolie pulmonaire Myocardite, péricardite ou endocardite aiguës Dissection aortique aiguë Thrombus intra-cardiaque à haut risque emboligène Incapacité à effectuer un exercice physique Refus du patient
CI relatives ^a	Sténose significative du tronc commun Anévrisme ventriculaire Tachycardia supra-ventriculaire avec fréquence ventriculaire mal contrôlée Bloc acquis de haut degré ou complet AVC ou AIT récents Cardiomyopathie obstructive avec gradient de repos élevé Etat clinique mal contrôlé, telles qu'une anémie marquée, trouble électrolytique significatif, une hyperthyroïdie... Manque de coopération de la part du patient PA > 200/110 mmHg (voire moins selon l'âge du patient)

CI : contre-indications ; PA : Pression artérielle ; SCA : syndrome coronarien aiguë avec ou sans sus-décalage du ST ; AVC : accident vasculaire cérébral ; AIT : accident ischémique transitoire

^a A la discrétion du cardiologue.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des contre-indications de l'épreuve d'effort cardiopulmonaire.

L'EFX peut être réalisé sur tapis roulant ou plus souvent sur un cycle-ergomètre avec un protocole en rampe triangulaire incrémentale correspondant à une augmentation programmée constante de la charge imposée par paliers de 10–20W/min. Après une phase initiale de repos puis d'échauffement, l'effort dure de 8 à 15min en moyenne. Une fois la VO₂ pic atteinte, le patient continue à être surveillé pendant une phase de récupération de 6 minutes.

Cette épreuve permet de tirer plusieurs paramètres qui peuvent avoir une valeur pronostique :

- La durée de l'effort
- La charge maximale exprimée en watt sur vélo ou en METs sur tapis roulant

- La fréquence cardiaque : plus la fréquence cardiaque maximale atteinte est élevée, plus le pronostic est bon. Il faudra également analyser la réserve chronotrope (différence entre la fréquence cardiaque maximale et au repos) pour interpréter les résultats de VO₂. Plus la réserve chronotrope est faible, plus la VO₂ sera basse
- La pression artérielle systolique au pic de l'effort a également un intérêt pronostic. Il faudra analyser l'évolution de la pression artérielle pendant l'effort. Toute chute importante en fin d'effort est de mauvais pronostic.
- Les troubles de repolarisation et troubles du rythme sur l'ECG d'effort
- Les paramètres spécifiques à l'épreuve d'effort cardio-respiratoire :

1. Le pic de VO₂ :

C'est le paramètre le plus important. La valeur maximale de la VO₂ recueillie lors d'une épreuve d'effort est un témoin de la capacité maximale d'un patient à l'effort. Elle est différente de la "VO₂max" qui implique un plateau de la courbe de consommation d'oxygène au maximum de l'effort, c'est-à-dire une stagnation de la consommation d'oxygène alors que l'intensité de l'effort demandé augmente.

Il peut s'exprimer soit par rapport au poids en mL/kg/min, soit rapporté à une valeur théorique (le plus souvent celles de Wassermann). La valeur normale est ≥ 25 mL/kg/min ou $> 80-84\%$ de la valeur théorique.

Chez l'insuffisant cardiaque, le pic de VO₂ permet d'évaluer les bénéfices sur la tolérance à l'effort des différentes thérapeutiques. En effet, l'amélioration au cours des mois du pic de VO₂ est associé à un bon pronostic. [18]

De même chez les patients bénéficiant d'une réadaptation cardiaque, les patients « répondeurs » qui améliorent leur pic de VO₂ à la fin du programme ont un meilleur pronostic comparé à ceux dont le pic de VO₂ varie peu. [19]

2. Pente VE/VCO₂ :

La pente d'augmentation de la ventilation (VE) sur le volume expiré de dioxyde de carbone (VCO₂) est un témoin de l'efficacité respiratoire au cours de l'effort, c'est-à-dire la capacité du patient à éliminer le CO₂ pour une ventilation donnée.

Cette pente augmente chez le patient insuffisant cardiaque

Sa valeur normale est inférieure à 30 %.

Plusieurs études ont validé la valeur pronostique de la pente VE/VCO₂ dans l'insuffisance cardiaque, celle-ci étant le plus souvent retrouvée comme supérieure ou égale à celle du pic de VO₂, notamment chez les patients sous bêtabloquants. [20]

Une valeur supérieure à 40 % est associée à un pronostic péjoratif. Ce paramètre a par ailleurs l'avantage de rester valide, même lors d'une épreuve sous maximale.

3. La puissance circulatoire :

Elle est définie par le produit du débit cardiaque par la pression artérielle moyenne, mais ne peut être mesurée que par des techniques invasives. C'est l'un des facteurs pronostiques les plus importants dans l'insuffisance cardiaque.

4. Seuil ventilatoire 1 :

Le franchissement du seuil ventilatoire (SV1) au cours de l'effort correspond théoriquement à l'incapacité de l'organisme à produire l'énergie nécessaire à la réalisation de l'effort par l'utilisation exclusive du métabolisme aérobie. Il est classiquement déterminé par :

- L'augmentation de la pente VE/VO_2 en fonction du temps (ou équivalent en O_2 : EqO_2) sans modification de la pente VE/VCO_2 en fonction du temps (ou équivalent en CO_2 : $EqCO_2$) ;
- L'augmentation de la pression télé-expiratoire en oxygène (PET_{O_2}) sans modification de la pression télé-expiratoire en CO_2 (PET_{CO_2}) ;
- La cassure de la courbe de Beaver (VCO_2 / VO_2) avec une augmentation rapide de la VCO_2 en fonction de la VO_2

Les valeurs du SV1 et du ratio $SV1/VO_{2max}$ (normale comprise entre 0,4 et 0,6) reflètent le degré de déconditionnement d'un patient : une valeur basse du SV1 (et du ratio $SV1/VO_{2max}$) témoigne d'un déconditionnement périphérique important et donc d'une participation précoce du métabolisme anaérobie au cours de l'effort.

C'est un indice qui :

- Renseigne sur la qualité de vie des patients
- Permet d'évaluer les efforts réalisables sans dyspnée, fatigue ou douleur musculaire
- Fixer des niveaux d'entraînement

Un $SV1 < 11 \text{ mL/kg/min}$ est associé à un pronostic péjoratif.

5. Seuil ventilatoire 2 :

Également appelé seuil de désadaptation ventilatoire, il est surtout utilisé chez les sportifs de haut niveau pour calibrer les séances d'entraînements.

6. Autres indices :

→ Le pouls d'oxygène :

Correspond au ratio de la VO₂ par la fréquence cardiaque. Il reflète théoriquement le volume d'éjection systolique. Une chute en fin d'effort doit faire évoquer une ischémie myocardique responsable d'une baisse aigue de la fraction d'éjection.

Sa valeur pronostique reste inférieure à celle du pic de VO₂.

→ Oscillations respiratoires :

Leur présence signe une insuffisance cardiaque évoluée et constitue un élément de mauvais pronostic.

→ Temps de récupération de la VO₂ :

Chez le sujet sain, la VO₂ décroît de plus de 50% en moins de 80 secondes alors que chez le patient insuffisant cardiaque, la baisse de moitié de la VO₂ sera plus longue, et ce de manière proportionnelle au degré d'insuffisance cardiaque.

Sa valeur pronostique est inférieure à celle du pic de VO₂.



Figure 2: Patient réalisant l'épreuve d'effort cardiorespiratoire avec étude des échanges gazeux.

E. Autres examens complémentaires :

- Test de marche de 6 minutes :

Il permet d'évaluer l'adaptation des patients à des efforts sous maximaux proches de la vie quotidienne et consiste à mesurer la distance parcourue par le patient en 6 minutes. Il pourra être de nouveau réalisé à la fin du programme de réadaptation cardiaque pour évaluer les progrès réalisés par le patient.

Il a une valeur pronostique chez les sujets insuffisants cardiaques. [21] [22]

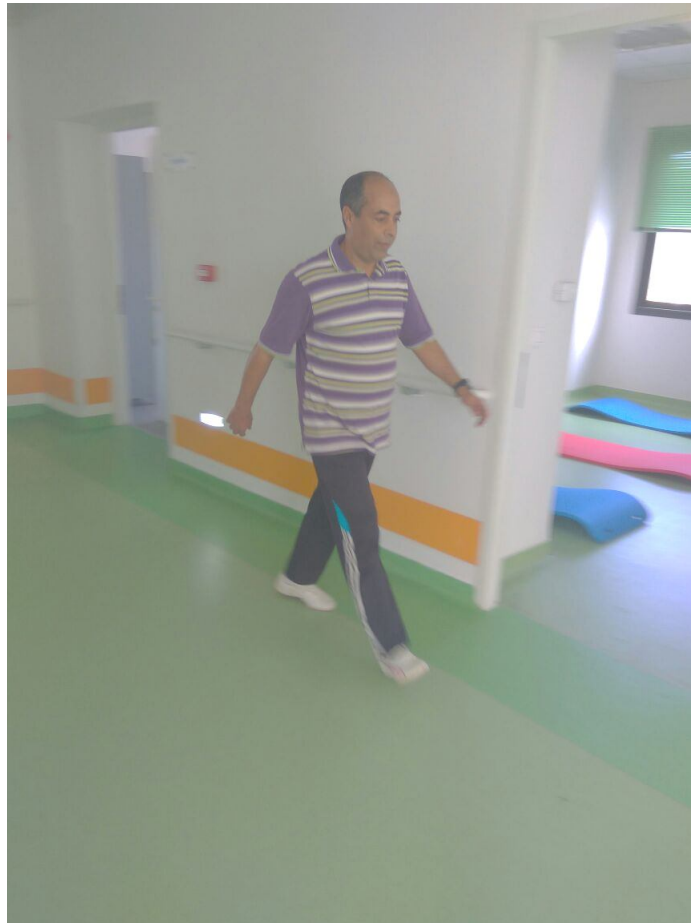


Figure 3 : Patient réalisant le test de marche de 06 min

- Holter-ECG :

A la recherche de troubles du rythme ventriculaire synonyme d'une augmentation du risque d'incidents évolutifs. Il n'y a pas actuellement suffisamment de preuves pour proposer un enregistrement ambulatoire de l'ECG dans le but de rechercher une ischémie myocardique.

Sa valeur pronostique n'est pas démontrée. [23]

- Bilan biologique :

Pour l'évaluation des facteurs de risques cardiovasculaires et pour guider la prise en charge diététique. Il comportera :

- Un bilan lipidique avec LDLc, HDLc, triglycérides.
- Glycémie à jeun, hémoglobine glyquée, micro-albuminurie chez le sujet diabétique.

Au terme de cette évaluation initiale, le niveau de risque cardiovasculaire global du patient sera déterminé et un programme de réadaptation cardiaque adapté au patient sera démarré.

Niveaux de risque	
Faible :	<ul style="list-style-type: none"> – évolution clinique hospitalière non compliquée (pas de récurrence ischémique, d'insuffisance cardiaque ou d'arythmie ventriculaire sévère); – bonnes capacités fonctionnelles (> 6 METS) à distance (3 semaines ou plus) de la phase aiguë; – fonction ventriculaire gauche systolique conservée; – pas d'ischémie myocardique résiduelle au repos ou à l'effort; – pas d'arythmie ventriculaire sévère au repos ou à l'effort; – montée appropriée de la pression artérielle à l'effort.
Intermédiaire :	<ul style="list-style-type: none"> – capacités fonctionnelles moyennes (5-6 METS) à distance (3 semaines ou plus) de la phase aiguë; – fonction ventriculaire gauche systolique modérément altérée; – ischémie myocardique résiduelle modérée ou seuil ischémique élevé > 6 METS; – arythmie ventriculaire peu sévère (classe I ou II de Lown) au repos ou à l'effort; – stagnation de la pression artérielle à l'effort.
Élevé :	<ul style="list-style-type: none"> – évolution clinique hospitalière compliquée (insuffisance cardiaque, choc cardiogénique et/ou arythmie ventriculaire sévère); – survivants de mort subite; – capacités fonctionnelles basses (< 5 METS) à distance (3 semaines ou plus) de la phase aiguë; – fonction ventriculaire gauche sévèrement altérée (fraction d'éjection < 30 %); – ischémie myocardique résiduelle sévère (angor d'effort invalidant, seuil ischémique bas et/ou sous-décalage du segment ST > 2 mm à l'électrocardiogramme d'effort); – arythmie ventriculaire complexe (classes III, IV et V de Lown) au repos ou à l'effort; – chute de la pression artérielle à l'effort; – incapacité à gérer l'intensité de son activité physique.

TABLEAU 1 : Stratification du risque évolutif après syndrome coronaire aigu, adapté des recommandations de la Société européenne de Cardiologie et de l'*American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* (version 2004).

Tableau 2: Stratification du risque évolutif après syndrome coronarien aigu

III- Protocole :

Le programme de réadaptation cardiaque se divise en 3 phases :

- Phase I : se déroule en milieu hospitalier, c'est la phase qui suit immédiatement l'événement cardiaque aigu et fait appel à des techniques de kinésithérapie respiratoire, de mobilisation précoce et active, déambulation afin que le patient retrouve son autonomie.
- Phase II : commence à la sortie du patient de l'hôpital, se déroule dans un centre spécialisé et dure jusqu'à environ 2 à 3 mois de l'événement. Elle est composée d'un programme d'entraînement physique (entraînement dynamique et musculation), de la poursuite de la prise en charge des facteurs de risque par une équipe pluridisciplinaire, ainsi qu'une prise en charge psycho-sociale.
- Phase III : a pour objectif le maintien des habitudes acquises de manière autonome ou semi-autonome.

A. Phase I :

Comme nous l'avons vu un peu plus haut, la 1^{ère} phase de la réadaptation cardiaque se déroule au cours de l'hospitalisation pour l'évènement cardiaque aigu.

Elle a pour objectif de diminuer les effets secondaires de l'alitement et constitue une opportunité pour :

- Commencer l'éducation du malade : faire comprendre au patient sa pathologie et les signes d'alertes,

- Planifier un retour à domicile en toute sécurité : informer sur la médication, conseils sur la prise en charge des récives des symptômes, informations sur les activités (voyages, sexualité, travail etc...)
- Donner une meilleure opportunité pour référer les patients à la 2^{ème} phase de la réadaptation.

Il fait appel à différentes techniques de kinésithérapies, comme par exemple la lutte contre l'encombrement bronchique, les atélectasies et l'hypoventilation rencontrés chez les patients en post-opératoires, ou encore des exercices de mobilisations passives et actives, au bord du lit ou debout, qui intéressent aussi bien les membres inférieurs que les membres supérieurs, ainsi que de la déambulation.

Il n'existe pas de protocole standardisé pour cette phase hospitalière, cependant un programme par étape est proposé dans certains pays comme le Regenga program pour le période post-opératoire de chirurgie cardiaque [24] ou encore le protocole de Babu et Al en 3 étapes. [25]

Chart 1. Cardiac Rehabilitation Program consists of Steps adapted to postoperative cardiac surgery for patients in hospital phase I.

STEP 1 - Calories = 2 METs

Patient lying
Diaphragmatic breathing exercises + ventilatory patterns
Active exercises of the extremities
Active assisted exercises - elbow and knees
Milking drains

STEP 2 - Calories 2 METs

Patient sitting
Diaphragmatic breathing exercises + ventilatory pattern
Exercises with ventilatory incentive + Flutter
Active exercises of the extremities
Active exercises of the lower limbs (quadriceps)
Milking drains

STEP 3 - Calories 3-4 METs

Patient standing
Active exercises of the elbow and ends
Active stretching of lower limbs (quadriceps, adductors, hamstrings and triceps)
Mark steps with knee
Ambulation: 35 meters
Exercises with ventilatory incentive

STEP 4 - Calories 3-4 METs

Patient standing
Passive stretching of active upper and lower limbs
Active exercises of the extremities
Active exercises of the lower limbs (flexion/extension and abduction/adduction)
Exercises with incentive spirometry
Ambulation: 60 meters
Walking downstairs training (1st floor)

STEP 5 Calories = 3-4 METs

Patient standing
Passive stretching and active upper and lower limb
Active exercises of the extremities
Active exercises of the lower limbs (flexion/extension and abduction/adduction)
Exercises with incentive spirometry
Ambulation: 100 meters
Walking downstairs training (1st floor)

STEP 6 Calories = 3-4 METs

Patient standing
Passive stretching of upper and lower limb active
Active exercises of the extremities
Active exercises of the lower limbs (flexion / extension and abduction / adduction)
Breathing exercises encouraged
Ambulation: 160 meters
Walking downstairs training (2 floors)

STEP 7 Calories = 3-4 METs

Patient standing
Passive stretching of upper and lower limb active
Active exercises of the extremities
Active exercises of the lower limbs (flexion / extension and abduction / adduction)
Exercises with incentive spirometry
Ambulation: 200 meters
Walking downstairs training (3 floors)

Steps program adapted to patients in the postoperative period of cardiac surgery in phase I or hospital adapted from the Steps of Regenga program⁽⁹⁾

Figure 4: Exemple de programme étape par étape adapté à la période post opératoire pour la phase I de la réadaptation cardiaque (Programme de Regenga)

B. Phase II : Phase de convalescence active :

La deuxième phase de la réadaptation cardiaque a lieu dans un centre de réadaptation cardiaque sous une surveillance cardiologique.

La prise en charge se fait au sein d'une équipe pluridisciplinaire composée d'un cardiologue, d'infirmiers, de kinésithérapeutes, de diététiciens et idéalement d'un psychologue.

Le programme de réadaptation durant cette phase doit être adapté aux résultats de l'évaluation initiale et dépend donc du niveau de risque du malade ainsi que de ses capacités d'effort. Il associe :

- Un programme de reconditionnement à l'effort
- Des mesures d'éducation thérapeutique
- Une prise en charge psychologique
- Une aide à la reprise du travail si le patient est toujours en activité.

1. Le programme de reconditionnement à l'effort :

C'est un élément clé du programme de réadaptation cardiaque, les bénéfices de l'activité physique étant prouvés par plusieurs méta-analyses (réduction de la mortalité de 20 à 30% chez les patients pratiquant la réadaptation cardiaque par rapport à ceux qui n'en bénéficient pas). [26]

[27] [28] [29]

Cet entraînement doit être monitoré par un personnel qualifié à l'aide d'un moniteur cardiaque permettant la surveillance de la fréquence cardiaque et si nécessaire une surveillance électrocardiographique à la recherche de troubles du rythme ou d'anomalies du segment ST, de la tension artérielle, de la saturation en oxygène. Un cardiologue doit être présent en permanence afin d'intervenir à la demande de l'équipe de surveillance.

En ce qui concerne les modalités de cet entraînement, plusieurs paramètres peuvent être utilisés pour définir le programme de reconditionnement à l'effort et sont regroupés dans l'acronyme FITT : fréquence, intensité, type et temps (durée).

→ Fréquence et durée des séances :

La durée des séances n'est pas clairement définie dans la littérature et dépend du patient ainsi que du contenu des séances. Classiquement, la durée moyenne des séances varie entre 45 et 90 minutes, avec idéalement un échauffement de 5 à 10 minutes et une phase de récupération de 5 à 10 minutes également pouvant être associée à des exercices d'étirement.

En ce qui concerne la fréquence, un minimum de 3 séances par semaine est préconisé, mais leur nombre peut aller jusqu'à 5 séances par semaine. Un minimum de 20 séances est nécessaire afin d'obtenir des résultats significatifs en termes de capacité fonctionnelle, cependant un nombre de séances plus important peut être nécessaire chez les patients les plus déconditionnés et chez les insuffisants cardiaques.

→ Type et intensité :

Le programme de reconditionnement à l'effort est composé de 2 types d'entraînement : l'entraînement d'endurance et le renforcement musculaire afin d'optimiser l'amélioration de la $VO_2\text{max}$ qui, comme l'indique l'équation de Fick ($VO_2 = Q_c \times \text{Diff}(a-v)O_2$), dépend de l'amélioration du débit cardiaque (amélioration centrale), mais également d'une amélioration périphérique (extraction périphérique de l' O_2).

- L'entraînement d'endurance :

Également appelé entraînement dynamique, il utilise la voie énergétique aérobie et se caractérise par un effort sous-maximal prolongé d'environ 30 minutes, faisant appel à des masses musculaires importantes (vélo, marche rapide ou trotinement, natation...).

L'intensité préconisée est généralement modérée et est idéalement déterminée à partir des résultats d'une épreuve d'effort cardiorespiratoire préalablement réalisée. 3 méthodes peuvent être utilisées pour la définir :

- 65 à 85% de la fréquence cardiaque maximale atteinte lors de l'épreuve d'effort
- 40 à 60% de la fréquence cardiaque de réserve (= Fréquence cardiaque maximale – Fréquence cardiaque de repos).
- En utilisant l'échelle de Borg qui permet la mesure de la perception de l'effort, permettant ainsi au patient d'apprendre à « doser » ses efforts et ainsi de le préparer à la dernière phase de la réadaptation cardiaque.

Cette échelle de Borg est cotée de 6 à 20 (ou de 0 à 10 pour l'échelle de Borg modifiée).

Chez les patients porteurs de défibrillateur automatique implantable, ou ayant un seuil ischémique bas, on préconise une fréquence cardiaque maximale d'exercice inférieure de 10 battements par minute par rapport à la fréquence cardiaque correspondant au seuil ischémique (par exemple, si le seuil ischémique correspond à une fréquence cardiaque de 130 bpm, la fréquence cardiaque maximale d'entraînement sera de 120 bpm). [30].

**Échelle de perception de l'effort
(Échelle de Borg modifiée)**

	0. Aucun effort	Je dors
	1. Très très facile	Je regarde la TV en mangeant des chips
	2. Très facile	Je suis bien et je peux maintenir ce rythme toute la journée
	3. Facile	Je suis toujours bien mais je respire un peu plus difficilement
	4. Effort modéré	Je transpire un peu mais je me sens bien et je peux tenir une conversation sans problème
	5. Moyen	Légèrement fatiguant, je transpire un peu plus mais je peux toujours parler facilement
	6. Un peu difficile	Je peux toujours parler mais je suis un peu essoufflé et j'ai du mal à finir mes phrases. Je transpire vraiment.
	7. Difficile	Je peux toujours parler mais je n'en ai pas envie et je transpire abondamment.
	8. Très difficile	Je peux grogner pour répondre aux questions et je ne peux tenir ce rythme que pour une courte période
	9. Très très difficile	Je vais probablement tomber d'épuisement bientôt !
	10. Maximal	Je suis tombé !!!

Figure 5: Echelle de perception de l'effort (Echelle de Borg Modifiée)

Cet entraînement dynamique peut se faire selon 2 modalités : l'entraînement continu (c'est-à-dire sans modification de charge) et l'entraînement par intervalles où les charges sont modifiées au cours de l'entraînement.

De nombreuses études ont été réalisées afin d'étudier la relation entre l'intensité de l'entraînement et son bénéfice pour le patient. Ainsi pour une même quantité d'énergie d'exercice hebdomadaire réalisée, le travail à haute intensité donne de meilleurs résultats que le travail à basse intensité pour la pression artérielle, le diabète, les capacités aérobie et les lipides sanguins comme le montre la méta-analyse de Swain publiée en 2006. [31] Ils consistent en la succession de périodes courtes (30 à 60 secondes) d'exercices à charge maximale ou juste sous-maximale avec des périodes plus longues (2 à 4 minutes) d'exercice à charge réduite mais non nulle. Le temps total de l'entraînement par intervalles est équivalent à la durée de l'entraînement continu. Ainsi, en plus des bénéfices dont nous avons parlé précédemment, il permet :

- Une moins grande lassitude
- Un travail à intensité plus élevée pour une fatigue moindre
- Un effet plus marqué sur le seuil anaérobie et la VO₂max
- Un effet musculaire plus marqué.
- Une amélioration de la FEVG [32] [33] [34] [35]

Ce type de programme a également été proposé chez les patients très déconditionnés avec, pour certains auteurs, de meilleurs résultats que l'entraînement continu classique. [36]

- Renforcement musculaire :

Le travail de musculation fait partie intégrante du programme de réadaptation comme le prouvent de nombreuses études, permettant aussi bien d'améliorer la force et la fonctionnalité des patients que d'améliorer la VO2max. En effet, Mc Cartney, dans son travail publié en 1991, a réparti des patients coronariens ayant bénéficié d'un entraînement dynamique commun en 2 groupes :

- Le premier complétait son entraînement par du tennis de table ou du volley-ball.
- Le deuxième complétait son entraînement par du renforcement musculaire

Dans le 1^{er} groupe, le gain de force et de VO2 était respectivement de 13% et de 2% contre 43 % de gain de force et 15% de gain de VO2 pour les patients du 2^{ème} groupe. [37] Ce renforcement musculaire utilise des petits haltères, des bracelets lestés, des bandes élastiques ou encore des bancs de musculation [38], et doit être adapté au patient afin de permettre :

- Un travail efficace sur le plan musculaire et fonctionnel
- Un travail sans risque pour le patient sur le plan hémodynamique
- Un rapport « temps d'entraînement bénéfice » optimal

Prescription de l'intensité de l'entraînement en endurance continu	
Fréquence cardiaque (FCE)	
Si EE avec VO ₂	FC au 1 ^{er} seuil ventilatoire (SV1)
Si EE sans VO ₂ (formule de Karvonen)	FCE = FC repos + [(FC max – FC repos) × K] K = 0,6 si patient sans bêtabloquant K = 0,8 si patient sous bêtabloquant
Fréquence cardiaque limite (FCL)	
Si patient angineux	< 10 bpm sous le seuil angineux
Si porteur d'un DAI	< 10 à 20 bpm sous la FC de déclenchement programmée
Pression artérielle systolique < 160 mmHg	Après cure de dissection aortique
Sensations du patient (respiratoires, musculaires)	Niveau 12-14 selon l'échelle de Borg en 20 points Niveau 4-6 selon l'EVA en 10 points Pouvant parler en aisance respiratoire
EE : épreuve d'effort ; VO₂ : mesure des échanges gazeux ; DAI : défibrillateur automatique implantable ; EVA : échelle visuelle analogique.	

TABEAU II: Prescription de l'intensité de l'entraînement en endurance continu.

Tableau 3: Prescription de l'intensité de l'entraînement en endurance continu

•Nombre de séries :

De nombreuses études proposent un programme composé d'une seule série réalisée jusqu'à épuisement plutôt que des programmes à 3 ou 5 séries, en confirmant que l'intensité est plus importante que le nombre de séries pour le développement de la force. [39] [40] [41] [42] [43]

•Intensité :

De nombreuses études prouvent l'intérêt de l'utilisation de charges plus lourdes et de séries plus courtes afin d'obtenir un gain plus important en termes de force, mais également en termes d'amélioration fonctionnelle. [44] En ce qui concerne l'inquiétude quant à la tolérance hémodynamique du renforcement

musculaire, la littérature montre que l'utilisation de charge plus lourdes combinées à un nombre réduit de répétition induit une charge hémodynamique (pression artérielle et fréquence cardiaque) moindre par rapport à l'utilisation de charges plus légères répétées un plus grand nombre de fois.

[45] [46]

- Temps de récupération :

Il varie entre 30 secondes et 3 minutes selon les différentes études. Les recommandations préconisent en général 1 minute de récupération. Une étude récente a montré qu'un temps de récupération compris entre 60 et 90 secondes est indispensable pour le retour des paramètres hémodynamique à leurs valeurs de repos. [47]

- Vitesse d'exécution :

Le travail à haute vitesse pour une charge donnée est préférable au travail lent.

La contrainte hémodynamique est également d'autant plus importante que la vitesse d'exécution est lente. [48] [49]

- Cours de gymnastique collectif en réadaptation cardiaque :

Ils visent à entretenir la souplesse, travailler l'équilibre et le travail fonctionnel.

Le programme de reconditionnement à l'effort constitue donc un élément clé de la deuxième phase de la réadaptation cardiaque, mais doit toujours être associé à un programme d'éducation thérapeutique afin de modifier les habitudes de vie



Figure 6: Séance d'entraînement physique

2. Éducation thérapeutique :

L'éducation thérapeutique du patient vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique.

Elle constitue, comme le programme de réentraînement à l'effort, un axe clé de la réadaptation cardiaque et nécessite une prise en charge multidisciplinaire faisant appel au cardiologue, à l'endocrinologue, diététicien, infirmier ou encore à un tabacologue. Ses effets bénéfiques sont maintenant bien

établis puisqu'elle permet de réduire la mortalité, le nombre d'hospitalisation [50] [51] ainsi que d'améliorer significativement la qualité de vie des patients. [52]

Ce programme d'éducation thérapeutique est composé de plusieurs axes :

- Des séances individuelles et collectives d'éducation sur la maladie
- L'éducation nutritionnelle
- Aide au sevrage tabagique
- Éducation aux différents traitements (anti-thrombotiques)



Figure 7: Séance d'éducation thérapeutique

→ Apprendre à mieux comprendre sa pathologie :

Le programme d'éducation thérapeutique débute toujours par un diagnostic éducatif au cours duquel le patient voit alors un ou plusieurs membres de l'équipe afin de déterminer ses attentes, ses représentations, ses connaissances sur sa maladie et ses traitements etc... Il permet d'élaborer un « contrat éducatif » regroupant les différentes compétences à acquérir, qui peuvent concerner le savoir (connaissances), le savoir-faire (gestes, surveillances) et le savoir-être (réactions adaptées à la situation), et donc de définir un programme personnalisé.

Les séances d'éducation auxquels les patients vont prendre part peuvent être collectives ou individuelles.

- Les séances collectives :

Elles abordent différents thèmes comme par exemple le cœur et ses fonctions, les facteurs de risques cardio-vasculaires, les différentes pathologies, ou encore les signes d'alertes qu'il faut savoir reconnaître (angor, la dyspnée etc...), mais permettent également aux patients de partager leurs différentes expériences.

Table 2 Educational themes.

Collective group themes (suggestions)

The heart and its function
Cardiovascular risk factors
Pathologies (coronary artery disease, heart failure, peripheral artery disease)
Cardiology investigations
Warning signs (angina, dyspnoea)
Self-assessment techniques (blood pressure, glycaemia)
Medications
Life-saving measures

Tableau 4: Thèmes pouvant être abordés lors des séances d'éducation thérapeutiques.

- Les séances individuelles :

Permettent de personnaliser au mieux l'aide au changement de comportement et de mode de vie propre à chaque patient, en fonction de ses différents facteurs de risques cardio-vasculaires comme l'obésité, l'HTA, le diabète etc... et de détecter les patients les plus résistants face à ces changements afin de les suivre de plus près.

→ Éducation nutritionnelle :

De nombreux facteurs nutritionnels sont impliqués dans la survenue et le développement des coronaropathies. Ainsi, en début de programme, une enquête alimentaire est essentielle pour déterminer les habitudes des patients à l'aide de questionnaires. [53]

Un régime méditerranéen ainsi qu'un apport important en acide gras polyinsaturés de type oméga 3 à longue chaîne en sont le plus souvent conseillé, puisque plusieurs études rapportent une baisse de la morbi-mortalité cardiovasculaire. [54] [55]

Ce régime est composé :

- Consommation d'au moins 5 portions de fruits et/ou de légumes
- Consommation d'huile d'olive, de thé, de cacao et de soja
- Consommation à raison de 3 fois par semaine dont au moins 2 fois du poisson gras.
- Consommation d'aliments riches en acide alpha-linolénique : noix, colza,
- Aliments ayant un index glycémique bas : Légumes secs (haricots, pois cassés, lentilles)
- Réduction de la consommation d'aliments apportant trop d'acides gras saturés (tels que les ruminants, le beurre etc...)

Certaines populations nécessitent un régime plus adapté :

- Chez le diabétique : la consommation de glucides ne doit pas dépasser les 45% de l'apport énergétique par exemple. Il faut insister chez ces patients sur l'importance d'un apport en aliments à index glycémique bas, la perte de poids et l'activité physique.
- Chez les hypertendus : le régime DASH a fait ses preuves, avec une réduction des apports sodés.
- Chez l'insuffisant cardiaque : Les apports en sel doivent être limités (2-3g/j) avec le maintien des apports protéiques et énergétiques du fait du risque de dénutrition.

Fiche diététique

Le : Poids : IMC Taille: T.T.: <u>-Habitudes alimentaires</u> B M E -Sucre : -sel : -Graisse: -Apport Hydrique: -Alcool: -A. Physique: - Repas/j=..... -Anti.coag=..... - Alimentation=.....	Le : Poids : IMC Taille: T.T.: <u>-Habitudes alimentaires</u> B M E -Sucre : -sel : -Graisse: -Apport Hydrique: -Alcool: -A. Physique: - Repas/j=..... -Anti.coag=..... - Alimentation=.....
---	---

Figure 8: Fiche diététique des patients

DIÈTE DASH

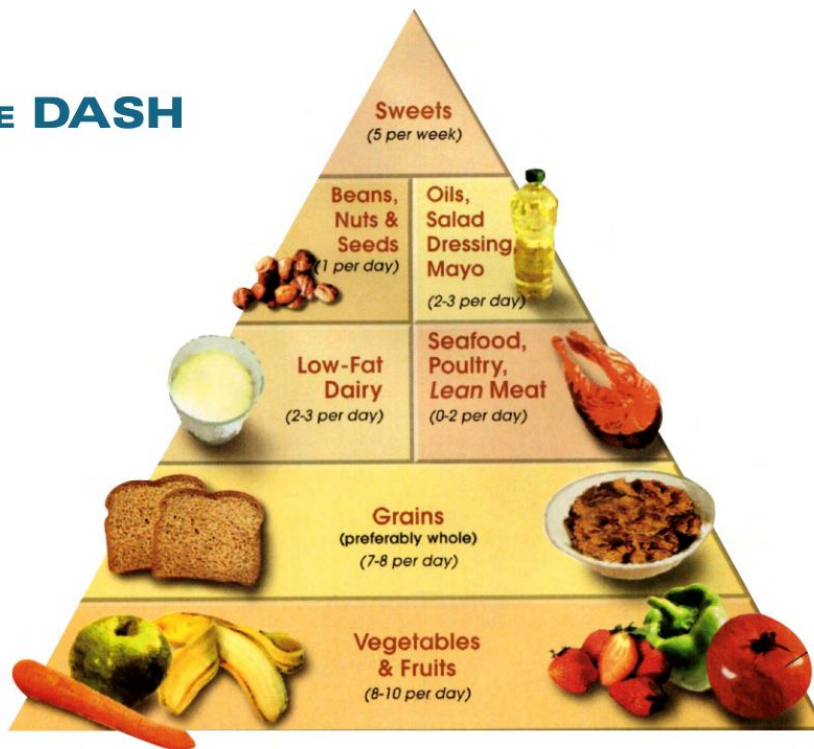
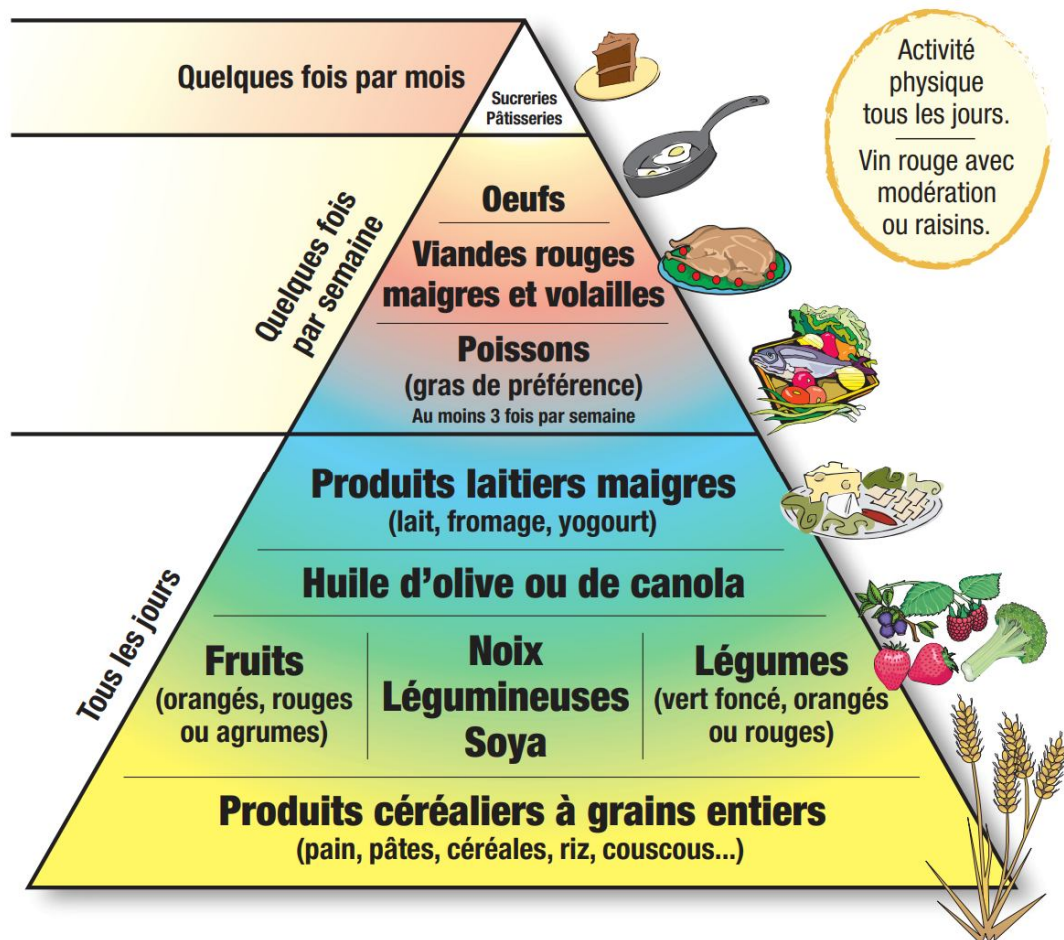


Figure 9: Régime alimentaire DASH

Alimentation de type méditerranéen



Les aliments se trouvant au bas de la pyramide doivent être consommés quotidiennement alors que les aliments se trouvant vers le haut de la pyramide doivent être consommés moins souvent et en plus petite quantité.

Figure 10: Régime alimentaire méditerranéen.

→ Arrêt du tabac :

C'est l'une des priorités du programme de réadaptation étant donné l'effet délétère du tabac et des bénéfices du sevrage. [56]

[57] [58] Il faut évaluer le degré de dépendance à l'aide du questionnaire de dépendance à la nicotine de Fagerström. Sa gestion doit débiter dès l'unité de soins intensifs cardiologiques. [59]

Plusieurs moyens peuvent être utilisés pour aider au sevrage :

- Les thérapies cognitivo-comportementales : permettent l'apprentissage de l'auto-contrôle, de la gestion du stress, et ont fait preuve de leur efficacité. [60] [61]
- Les substituts nicotiques : existent sous différentes formes (timbres, gommes, comprimé) et leur efficacité est prouvée par plusieurs études.
- E-cigarettes : sont de plus en plus utilisées dans un but d'aide à l'arrêt du tabac. Un article paru dans le New England Journal of Medicine en février 2019 trouve une plus grande efficacité des e-cigarettes par rapport aux substituts nicotiques pour l'arrêt du tabac (18% d'abstinence à 1 an contre 9.9%), les 2 méthodes étant associées à une thérapie comportementale.
- [62] Traitement anxiolytique et/ou antidépresseurs : peut-être indispensable étant donné que certains malades gèrent leur stress, leur anxiété ou leur dépression à l'aide de la cigarette. Il fait appel à une prise en charge psychothérapeutique, mais aussi médicamenteuse.

Le personnel paramédical joue un rôle important d'écoute et de motivation auprès de ces patients, sa disponibilité et sa crédibilité renforce l'efficacité des recommandations médicales.

→ Éducation au traitement :

- Anti-thrombotique :

L'éducation est très importante étant donné les risques du traitement et joue un rôle clé dans la bonne utilisation des AVK. Le patient doit par exemple connaître le nom de son médicament, l'indication pour laquelle il lui a été prescrit, sa posologie, l'INR et sa valeur cible etc... Pour cela on peut avoir recours à des mises en situation pour tester la compréhension des malades. [63]

Pour le traitement antiagrégant plaquettaire, le patient doit également connaître le nom, son indication, la date d'implantation et le type de stent posé, ainsi que les risques de l'arrêt du traitement antiagrégant en cas de port de stent.

- Prophylaxie de l'endocardite infectieuse :

Chez les patients les plus à risque (porteur de valve prothétique, ayant un antécédent d'endocardite infectieuse ou ayant une cardiopathie cyanogène congénitale), et vise à insister sur l'importance des mesures de prévention (hygiène bucco-dentaire par exemple), ainsi que sur la nécessité de prendre une antibioprophylaxie avant les soins dentaires (par l'amoxicilline ou l'ampicilline, ou en cas d'allergie à ces molécules, par la clindamycine).

3. Prise en charge psycho-sociale :

La dépression et l'anxiété sont fréquentes chez les sujets coronariens et aggravent le pronostic des patients. Ces symptômes doivent donc être systématiquement recherchés au début du programme de réadaptation puis

réévalués en cours de programme après 3 ou 6 mois. Lorsque cela est nécessaire, les patients doivent pouvoir bénéficier d'une prise en charge par un psychologue ou un psychiatre. [64]

Plusieurs méthodes de contrôle du stress peuvent être utilisées :

- Groupes de paroles de patients, afin que chacun fasse part de son expérience de la maladie, ses craintes etc..
- Entretien individuel pour les patients inhibés ou préférant aborder leur vie émotionnelle dans un contexte plus confidentiel.

Séances de méditation et de relaxation. [65] [66].

- Traitement pharmacologique : faisant appel essentiellement aux antidépresseurs, dont les effets sur l'humeur dépressive, la qualité de vie et la bonne tolérance sur le plan cardio-vasculaire sont démontrés. [67] [68]

Une réponse favorable au traitement antidépresseurs sur le plan de l'humeur a été associée à une nette diminution de la mortalité. [69] [70].

La présence d'un psychologue dans l'équipe de réadaptation cardiaque est donc fortement souhaitable, bien que non obligatoire.

Par ailleurs, cette prise en charge psychologique aide également le patient à reprendre son travail.

4. Aide à la réinsertion professionnelle :

En effet, la réinsertion professionnelle est également l'un des objectifs de la réadaptation cardiaque, ayant un impact aussi bien sur le plan humain que médico-économique. [71]

La réussite de la réinsertion professionnelle dépend de plusieurs facteurs, notamment l'âge, la profession, la présence d'une dépression mais surtout les attentes concernant le retour au travail.

Ainsi, une évaluation de la probabilité de retour au travail doit être réalisée en début de réadaptation cardiaque afin d'identifier les patients à risque [72] et d'inclure dans le programme un soutien psychologique adapté au travail du patient pour assurer une meilleure réinsertion professionnelle, en collaboration avec le médecin de travail de l'entreprise. [73]

Une reprise du travail à temps partiel peut également être envisagée afin d'assurer un retour du travail graduel et de permettre au patient de suivre le programme de réadaptation cardiaque

Au terme de cette phase de convalescence active, une évaluation finale sera réalisée à l'aide d'un test de marche de 6 minutes et d'une épreuve d'effort cardio respiratoire afin d'évaluer les progrès réalisés au cours de cette 2^{ème} phase.

C. Phase III : Phase de maintenance :

La phase III consiste à maintenir les bénéfices acquis en phase II. Elle repose sur les mêmes principes d'entraînement, mais l'objectif « d'amélioration » étant moins important lors de cette phase, le volume et l'intensité de travail peuvent être quelque peu réduits.

L'efficacité et la réussite de cette phase dépendent du patient et de sa volonté à appliquer tout ce qu'il a appris en phase II, c'est-à-dire le respect des mesures hygiéno-diététiques afin de poursuivre le contrôle des facteurs de risques cardio-vasculaire, la réalisation d'un exercice physique avec une auto-évaluation de l'intensité de l'effort fourni, du bon suivi de ses médicaments etc...

Le suivi pour être assuré par le médecin traitant du patient ou son cardiologue afin de veiller à l'application du savoir-faire et du savoir-être acquis, mais également afin de répondre aux éventuelles interrogations du patient.

IV- Indications :

A. La maladie coronaire :

Les bénéfices de la réadaptation cardiaque dans la prévention secondaire des coronaropathies sont maintenant bien établis, elle réduit de 26% la mortalité cardiaque et de 20% la mortalité générale. [74] [75] [76] [77]

1. Après un syndrome coronarien aigu : (Classe I, niveau de preuve A)

En l'absence de complications, une épreuve d'effort limitée par les symptômes peut être réalisée 5 à 7 jours après la survenue de l'évènement aigu. Une épreuve maximale pourra être réalisée sans traitement après une période d'au moins 4 semaines. [78] La pose d'un ou plusieurs stents ne doit pas retarder le début du programme de réadaptation, le risque de thrombose pendant l'exercice étant très faible. [79] Les séances peuvent débuter après stabilisation de l'état clinique, sous monitoring cardiaque au cours des premières séances.

L'éducation thérapeutique joue également un rôle important dans ce programme pour le contrôle des facteurs de risque cardio-vasculaire.

La reprise du travail constitue l'une des priorités.

2. Angor stable ou après angioplastie : (Classe I, niveau de preuve B)

Le traitement médical anti-angineux doit être optimiser, en s'aidant de l'évaluation à l'effort, et un entrainement bien conduit devrait augmenter le seuil ischémique et angineux.

Un test d'effort limité par les symptômes peut être réalisé sans délai après l'angioplastie, permettant ainsi un entrainement précoce sans danger. [80]

Les bénéfices sont proportionnels à l'importance de l'entrainement et la réadaptation ambulatoire est préférée. [81]

Maladie coronaire (hors chirurgie)	Caractéristiques du programme	Classe	Niveau
SCA "stabilisé"	<ul style="list-style-type: none">● Évaluation à l'effort● Prévention secondaire● Éducation thérapeutique● Ambulatoire si possible	I	A
Après ATL programmée	<ul style="list-style-type: none">● Évaluation à l'effort● Pas de surrisque de l'exercice précoce● Prévention secondaire● Éducation thérapeutique● Ambulatoire si possible	I	B
Angor stable	<ul style="list-style-type: none">● Évaluation à l'effort● Optimisation du traitement● Prévention secondaire● Éducation thérapeutique● Ambulatoire si possible	I	B

Tableau 5 : Indications de la réadaptation cardiaque dans la maladie coronaire.

B. La chirurgie cardiaque :

La prise en charge dans un centre de réadaptation cardiaque est recommandée à la suite d'une chirurgie. Ainsi, chez les patients opérés récemment, une surveillance de l'état clinique permet de rechercher des complications infectieuses telles que l'infection du site opératoire ou encore la survenue d'un épanchement péricardique demandant une surveillance régulière jusqu'à disparition au vu du risque de tamponnade.

Toutes les complications thromboemboliques (comme une thrombophlébite post-opératoire) nécessitent l'arrêt temporaire de l'entraînement.

Enfin l'exercice physique doit être adapté à la sternotomie, à l'état de la cicatrice opératoire, à une anémie éventuelle ou encore aux douleurs post-opératoires.

1. Chirurgie coronaire : (Classe I, niveau de preuve B)

Le compte rendu opératoire doit être inclus dans le dossier de réadaptation cardiaque du patient.

Au moins 3 entraînements hebdomadaires à une intensité suffisante sont recommandés pour améliorer les capacités physiques, [82] les entraînements par intervalles sont également plus efficaces que l'entraînement continu.

La chirurgie cardiaque constitue l'un des facteurs favorisant le retour au travail. [83]

2. Chirurgie valvulaire : (Classe I, niveau de preuve B)

Un programme de réadaptation cardiaque adapté est recommandé chez les patients ayant bénéficié d'une chirurgie valvulaire, il doit être composé à la fois

d'exercice d'endurance et de résistance, avec en plus une éducation quant à l'usage des anticoagulants dès la 2^{ème} semaine post-opératoire.

La réadaptation cardiaque précoce est efficace et sans danger après une plastie mitrale ou un remplacement valvulaire et semble être aussi efficace que pour les patients ayant bénéficié d'une chirurgie coronarienne. [84] [85]

3. Chirurgie de l'aorte thoracique : (Classe IIa, niveau de preuve C)

Une réadaptation précoce est bénéfique après un traitement chirurgical d'une dissection de l'aorte, à condition que l'entraînement soit d'intensité modérée et que la pression artérielle systolique ne dépasse pas les 160mmHg. [86]

Un protocole identique peut être utilisé chez les patients ayant un syndrome de Marfan (opéré ou non) et pour toutes les situations associées à un risque de dissection aortique.

Les risques d'un entraînement important après chirurgie d'un anévrisme aortique, associés ou non à un remplacement valvulaire n'ont pas encore été étudiés, les efforts sont donc souvent limités en fonction de l'élévation de la pression artérielle, sans que l'intérêt en soit démontré. Ainsi, chaque cas doit être évalué en fonction du contexte.

4. Période pré-opératoire : (Classe IIb, niveau de preuve C)

Une réadaptation cardiaque et/ou une éducation avant une chirurgie coronarienne peut être proposé afin de réduire la durée de l'hospitalisation après une chirurgie cardiaque et de limité les complications post-opératoires (y compris la dépression). [87] [88] [89] [90]

Il est recommandé qu'un programme de réadaptation soit proposé uniquement aux patients ayant plusieurs comorbidités (surpoids, diabète, sédentarité etc...) en préparation d'une chirurgie coronaire ou valvulaire.

Chirurgie	Caractéristiques du programme	Classe	Niveau
Pontages aorto-coronaires	<ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge précoce en HC privilégiée ● Surveillance et soins de suite 	I	B
Chirurgie valvulaire	<ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge précoce en HC privilégiée ● Surveillance et soins de suite 	I	B
Chirurgie de l'aorte thoracique	<ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge après dissection bien tolérée et efficace sous surveillance PA ++ 	IIa	C
Préopératoire (sujets à haut risque opératoire)	<ul style="list-style-type: none"> ● Éducation ● Ventilation, préparation à la chirurgie coronaire 	IIb	C

Tableau 6 : Indications de la réadaptation cardiaque après chirurgie cardiaque et chirurgie de l'aorte thoracique.

C. L'insuffisance cardiaque :

1. Insuffisance cardiaque avec dysfonction systolique du ventricule gauche : (Classe I, niveau de preuve A)

La réadaptation cardiaque fait partie de l'arsenal thérapeutique du traitement des insuffisances cardiaques et est basée sur la prise en charge globale des patients. Elle inclut un programme d'entraînement adapté, une éducation thérapeutique ainsi que l'optimisation des autres traitements. [91]

L'évaluation précise des capacités physiques des patients nécessite la réalisation d'une épreuve d'effort cardio-respiratoire afin de pouvoir prescrire un entraînement personnalisé. [92]. Pour les cas les plus avancés, une réadaptation hospitalière sous surveillance est conseillée avant d'envisager une réadaptation en ambulatoire.

La durée de l'entraînement est généralement plus longue que pour les autres indications, et une évaluation régulière des capacités physiques est souvent nécessaire.

Le programme fait appel à :

- Un entraînement d'endurance continu ou par intervalle (ce dernier est préféré chez les patients les plus déconditionnés) [93]
- Un entraînement de résistance avec un renforcement musculaire segmentaire

[94] [95]

- Peut également inclure un entraînement respiratoire et/ou une électromyostimulation, ou faire appel à d'autres techniques pour améliorer la qualité de vie (Tai Chi, aquagym etc...).

[96] [97] [98]

Le rôle de l'éducation thérapeutique est primordial car il permet de réduire le nombre de ré-hospitalisations dues à une erreur de régime ou d'observance thérapeutique. [99]

2. Insuffisance cardiaque avec fonction systolique préservée : (Classe IIb, niveau de preuve C)

Certaines études ont prouvé l'intérêt de la réadaptation cardiaque dans l'amélioration de la qualité de vie, l'autonomie et la réduction du nombre de ré-hospitalisation chez ces patients. [100] [101]

3. Resynchronisation cardiaque : (Classe I, niveau de preuve B)

La réadaptation cardiaque permet également de potentialiser le bénéfice de l'appareil. L'éducation thérapeutique doit quant à elle être basée sur l'adaptation à la vie avec un dispositif implanté. [102] [103]

4. Assistance ventriculaire : (Classe IIa, niveau de preuve C)

La réadaptation cardiaque est fortement indiquée dans les insuffisances cardiaques les plus sévères nécessitant une assistance ventriculaire. Elle nécessite cependant des centres spécialisés dans la gestion de ces cas. [104]

D. Transplantation cardiaque : (Classe I, niveau de preuve B)

Le programme de réadaptation des patients ayant bénéficiés d'une transplantation cardiaque présente quelques particularités liées à la chirurgie et aux conséquences immunologiques et psycho-sociale associées à ce geste. Ainsi, la durée de la réadaptation est plus longue chez cette catégorie de malade. [105] [106]

Au cours des 3 premiers mois, la réadaptation doit être légère et progressive, adaptée en fonction de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire et des sensations du patient (le rythme cardiaque n'étant pas fiable pour la surveillance de ces malades du fait de la dénervation). [107] L'éducation thérapeutique devra, en plus des points habituels, mettre l'accent sur les traitements anti-rejet ainsi que sur la prévention des complications secondaires au traitement immunosuppresseur et doit toujours être associée à un soutien psychologique.

Après 3 mois, en fonction des progrès réalisés par le patient, un programme de réadaptation plus standard pourra être entamé.

Insuffisance cardiaque	Caractéristiques du programme	Classe	Niveau
Dysfonction systolique VG	<ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge globale ● Programmes plus longs ● Éducation thérapeutique ● Ajustement traitement 	I	A
Fonction systolique préservée	<ul style="list-style-type: none"> ● Amélioration de la qualité de vie ● Réduction des hospitalisations 	IIb	C
Resynchronisation cardiaque	<ul style="list-style-type: none"> ● Potentialisation des effets de resynchronisation ● Évaluation de la resynchronisation 	I	B
Assistance ventriculaire	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconditionnement physique ● Éducation : appareillage et AVK 	IIa	C
Transplantation cardiaque	<ul style="list-style-type: none"> ● Pré-transplantation ● Spécificités de la chirurgie, de la physiologie, de l'immunologie ● Aides psycho-sociales 	I	B

Tableau 7: Indications de la réadaptation cardiaque chez l'insuffisant cardiaque.

E. Maladies vasculaires périphériques : (Classe I, niveau de preuve A) :

La réadaptation cardiaque est également indiquée dans les AOMI chez :

- Les patients asymptomatiques ayant un index de pression systolique < 0,9
- Les patients ayant des claudications intermittentes ou une ischémie chronique
- Les patients ayant bénéficiés d'une revascularisation. [108]

Elle permet une importante amélioration fonctionnelle et est composée :

- De la marche sur terrain plat ou tapis roulant
- D'exercices analytiques des membres inférieurs
- De massages spécifiques

D'une éducation thérapeutique pour une meilleure gestion des facteurs de risque cardio-vasculaire. [109]

F. Autres :

1. Défibrillateur automatique implantable : (Classe IIa, niveau de preuve B) :

Les patients ayant un défibrillateur automatique implantable ont souvent une autre indication associée pour la réadaptation cardiaque (cardiopathie ischémique ou insuffisance cardiaque), mais certains patients ne nécessitent ces défibrillateurs que pour la prise en charge d'arythmies.

Comme pour les autres indications, une évaluation à l'effort initiale sera réalisée. Il est important de connaître la fréquence cardiaque à partir de laquelle se déclenche le défibrillateur afin de viser un rythme cardiaque d'entraînement 10 à 20 bpm en dessous de ce seuil.

Il faudra toutefois faire attention aux exercices intéressant les membres supérieurs et le tronc au cours des premières semaines qui suivent l'implantation pour éviter les complications liées à l'appareil ou au site opératoire. [110]

2. Cardiopathies congénitales de l'adulte : (Classe IIa, Niveau de preuve C)

Le but de la réadaptation chez ces patients est d'améliorer les capacités fonctionnelles post-opératoires. Le programme doit prendre en compte la présence d'une insuffisance cardiaque, d'arythmies ou d'une hypertension pulmonaire.

3. Haut risque cardio-vasculaire : (Classe I, niveau de preuve A)

Tous les patients ayant un risque cardio-vasculaire important doivent bénéficier d'un traitement optimal et d'un soutien pour modifier leurs habitudes de vie, comme par exemple des conseils diététiques, une aide au sevrage tabagique ainsi que la promotion de l'exercice physique dans un but de prévention primaire.

V- Contre-indications :

Les contre-indications à la réadaptation cardiaque sont identiques à celles de l'épreuve d'effort, elles sont souvent temporaires.

Contre-indications au réentraînement à l'effort
<ul style="list-style-type: none">● Syndrome coronarien aigu non stabilisé.● Insuffisance cardiaque décompensée.● Troubles du rythme ventriculaires sévères, non maîtrisés.● Présence d'un thrombus intracardiaque à haut risque embolique.● Présence d'un épanchement péricardique de moyenne à grande importance.● Antécédents récents de thrombophlébite avec ou sans embolie pulmonaire.● Obstacle à l'éjection ventriculaire gauche sévère et/ou symptomatique.● Toute affection inflammatoire et/ou infectieuse évolutive.● Hypertension artérielle pulmonaire sévère.

Tableau 8: Contre-indications au réentraînement à l'effort.



La qualité de vie



KAMILA SKOLIMOWSKA MEMORIAL



Figure 11: Nombre de résultats par année sur PubMed lorsqu'on recherche « quality of life »

I- Définition :

L'OMS définit la santé comme étant « un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » [111] Cette définition inclus le terme bien-être, un concept proche de celui de la qualité de vie, qui montre que la vision de la santé commençait à changer et ne correspondait plus seulement à l'absence de maladie.

La qualité de vie quant à elle est un concept plus large, difficile à définir comme en témoigne les nombreuses définitions proposées [112] et a été mentionné pour la première fois dans le domaine médical par Elkington en 1966. [113] En 1993, l'OMS défini la qualité de vie comme « *la perception qu'un individu a de sa place dans la vie, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lequel il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. C'est un concept très large qui peut être influencé de manière complexe par la santé physique du sujet, son état psychologique et*

son niveau d'indépendance, ses relations sociales et sa relation aux éléments essentiels de son environnement ». Elle repose ainsi sur le point de vue du malade, Cette définition montre que la qualité de vie est une notion multidimensionnelle, englobant :

- Une dimension physique
- Une dimension psychologique
- Une dimension sociale
- Une dimension économique
- Une dimension spirituelle.

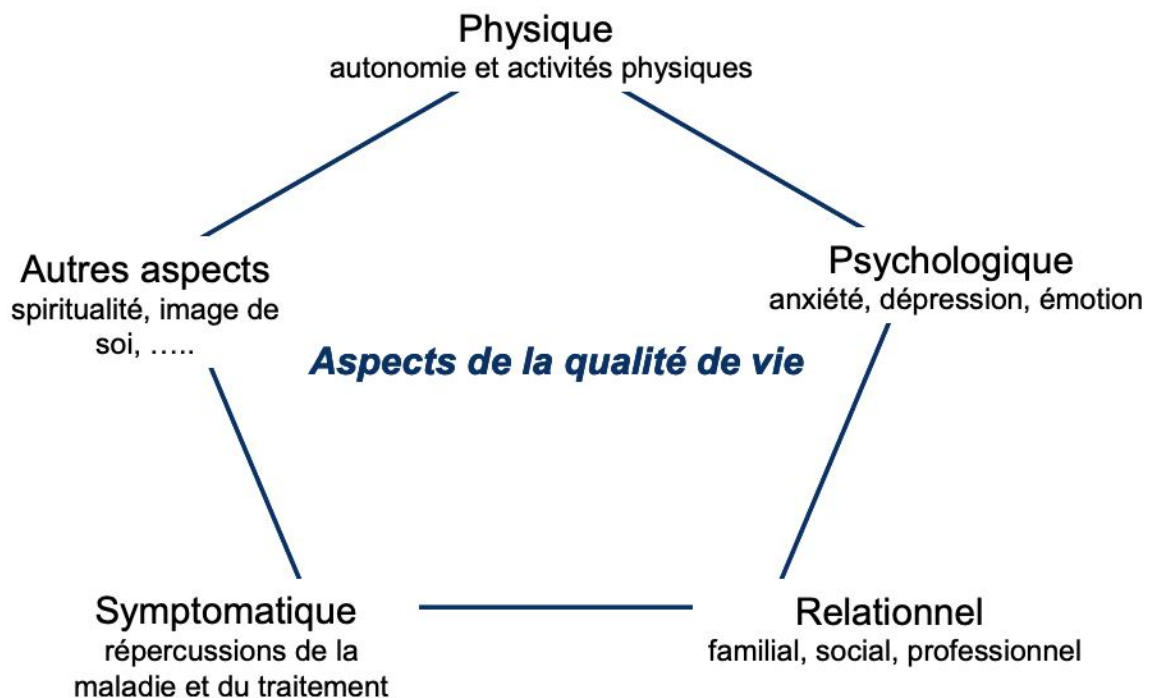


Figure 12: Les dimensions de la qualité de vie[114]

Il s'agit donc d'un concept multidimensionnel et subjectif, qui repose sur le point de vue du malade et ne peut être évalué que par lui-même.

Dans le domaine médical, afin d'éviter d'inclure les dimensions non médicales dans la qualité de vie, un autre concept plus restreint a vu le jour dans les années 1980 afin de permettre d'évaluer l'impact d'une pathologie ou d'une intervention de santé du point de vue du patient : la qualité de vie liée à la santé. Cependant ces 2 notions ont souvent été utilisées de façon interchangeable dans la littérature. [115]

Par ailleurs, tout comme la qualité de vie, la qualité de vie liée à la santé est également difficile à définir. Elle correspond à un « agrégat de représentations fondées sur l'état de santé, l'état physiologique, le bien-être et la satisfaction de vie » [116] et prend en compte les 4 dimensions suivantes :

- Physique : capacité physique, autonomie
- Psychologique : anxiété, dépression, émotivité
- Somatique : Symptômes, douleur, asthénie, sommeil
- Sociale : environnement familial, professionnel et amical, vie sexuelle etc...

Elle ne prend donc pas en compte les dimensions économiques ou spirituelles. [117]

Karimi M, Brazier J. Health, health-related quality of life, and quality of life:

what is the difference? *Pharmacoeconomics*. 2016;34:645–9.

Karimi M, Brazier J. Health, health-related quality of life, and quality of life:

what is the difference? Pharmacoeconomics. 2016;34:645–9.

Karimi M, Brazier J. Health, health-related quality of life, and quality of life:

what is the difference? Pharmacoeconomics. 2016;34:645

« What every physician wants for every one of his patients old or young, is not just the absence of death but life with a vibrant quality that we associate with a vigorous youth. This is nothing less than a humanistic biology that is concerned, not with material mechanisms alone, but with the wholeness of human life, with the spiritual quality of life that is unique to man. Just what constitutes this quality of life for a particular patient and the therapeutic pathway to it often is extremely difficult to judge and must lie with the consciousness of the physician. » [113]

II- Mesure de la qualité de vie :

A- Intérêt de la mesure de la qualité de vie :

L'évaluation de la qualité de vie a de nombreux intérêts :

-Elle permet l'évaluation précise de l'état de santé d'un patient, son évolution au cours du temps ainsi que l'efficacité de l'intervention thérapeutique proposée.

- Elle est également utilisée pour évaluer l'efficacité d'une intervention médicale, aussi bien sur le plan clinique que sur le plan économique, permettant ainsi d'évaluer l'intérêt d'une thérapie coûteuse. (Dziurawicz-Kozłowska 2002).

- Dans le domaine de la santé publique, elle permet d'évaluer une intervention thérapeutique en termes de nombre d'années de vie ajustées par la qualité (Quality Adjusted Life Years : QALY) qui est utilisée pour évaluer des programmes et pour décider de la priorité à donner à de futurs programmes.

[118]

- Dans le domaine de la recherche clinique, les essais cliniques intègrent souvent des instruments de qualité de vie, dont la mesure constitue de plus en plus fréquemment un des critères principaux, surtout dans le domaine de l'oncologie.

[119]

B- Méthodes de mesures de la qualité de vie

Étant donné que la qualité de vie repose sur la perception par l'individu de son état de santé, elle est subjective et donc difficile à mesurer. De plus, son étude dans sa globalité est souvent difficile car il faut évaluer plusieurs dimensions. Il a ainsi fallu mettre au point des instruments de mesures afin de mieux évaluer ce concept. D'après Mercier et Schraub, deux méthodes d'évaluation peuvent être distinguées :

- L'entretien psychologique qui permet une évaluation globale de la qualité de vie et peut avoir des propriétés thérapeutiques. Il est cependant difficilement standardisable et ne peut être utilisé pour des études comparatives, il ne peut être appliqué à grande échelle et peut s'avérer coûteux.

- Les outils psychométriques qui eux sont constitués d'échelles ou de questionnaires et permettent une mesure standardisée. Ils s'adressent aux individus d'une population donnée et fournissent des informations valables en moyenne pour l'ensemble du groupe. Ils constituent ainsi une aide à la prise de décision au niveau collectif.

[120]

C- Les types d'instruments de mesures :

Il existe plusieurs centaines de questionnaires utilisés pour mesurer la qualité de vie. [120]

2 principaux types de questionnaires sont généralement utilisés :

- Les questionnaires génériques :

Ces questionnaires sont universels et peuvent être utilisés pour évaluer aussi bien les individus malades que sains. Ils évaluent la qualité de vie des individus d'une façon générale, sans prendre en compte une population spécifique (de par sa maladie ou ses caractéristiques démographiques par exemple). Elles permettent ainsi de comparer la qualité de vie d'individus atteints de maladies différentes ou encore comparer les patients atteints d'une pathologie spécifique avec la population générale pour évaluer le degré d'altération de leur qualité de vie et sont donc très utilisés en santé publique. Ces questionnaires ont également l'inconvénient de ne pas présenter d'items spécifiques à une maladie, et sont également peu sensibles pour évaluer l'évolution de la qualité de vie sur une période donnée.

On citera par exemple le WHOQOL (World Health Organization Quality of Life Assessment), le SF 36 ou le SF12. [121]

- Les questionnaires spécifiques :

Ils sont adaptés à une pathologie ou à un symptôme particulier. Ils sont plus sensibles au changement que les questionnaires génériques et permettent donc un meilleur suivi du patient (amélioration de la qualité de vie sous traitement par exemple) et sont également mieux adaptés aux essais cliniques. Cependant, ces questionnaires ne peuvent pas être utilisés pour comparer des populations atteintes de pathologies différentes ou de faire une comparaison avec une population en bonne santé. [120]

D- Propriétés des questionnaires :

Hormis le caractère spécifique ou générique des instruments de mesures, les questionnaires diffèrent également les uns des autres de par :

- Le mode d'administration : Auto-administré par le patient lui-même ou bien administré par un enquêteur
- Les modalités de réponses : Ils peuvent comporter :
 - Des réponses dichotomiques (oui/non)
 - Des réponses ordinales de type échelle de Likert avec plusieurs réponses graduées permettant ainsi d'avoir une réponse plus précise (par exemple : « toujours – la plupart du temps – souvent – parfois – Jamais »)
 - Des échelles graphiques représentées par des traits horizontaux où le patient doit se positionner entre les 2 extrémités du trait qui correspondent à des états opposés (par exemple : « Pas de douleurs → Maximum de douleur »).

- Le type de score obtenu permet de différencier entre 2 types de questionnaires :
 - Les index qui permettent de calculer un score global unique qui permet de faciliter les traitements statistiques. Cependant, ces index ne permettent pas d'évaluer séparément les différentes dimensions que comportent la qualité de vie.
 - Les profils qui eux nous renseignent sur chacune des dimensions de la qualité de vie explorées par le questionnaire sans les regrouper dans un score unique. Ce sont les questionnaires les plus fréquemment utilisés.

III- Short-Form 12 (SF-12) :

Le Short-Form 12 ou SF-12 est un questionnaire générique construit à partir de MOS SF-36 (Medical Outcome Study Short Form 36) élaboré par Ware et Sherbourne en 1992, lui-même développé à partir du Medical Outcome Study (MOS) qui comprenait 149 questions.

Le SF36 est l'un des questionnaires d'évaluation de la qualité de vie les plus utilisées, au monde puisqu'il a été adapté dans plus de 40 pays et traduit dans plusieurs langues [122] dont l'arabe [123]. Le SF-12 a quant à lui été conçu car le SF36 était jugé trop long. [124]

Il s'agit d'une échelle multidimensionnelle permettant de mesurer la qualité de vie des patients à l'aide de douze questions qui évaluent, tout comme le SF36, 8 dimensions qui contiennent chacune 1 ou 2 items :

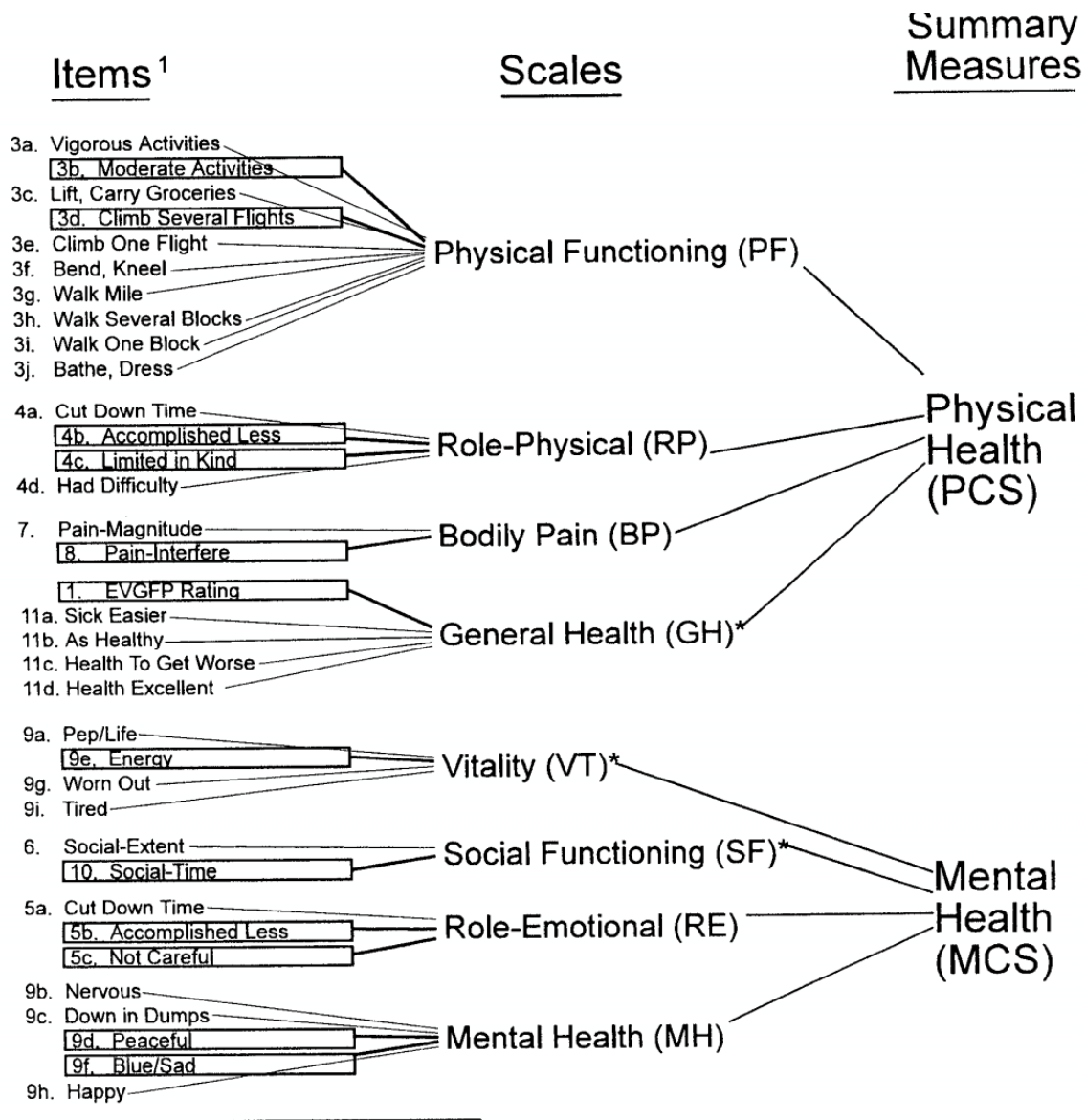
- Activité physique (physical function : PF)

- Limitations dues à l'état physique (Role physical : RP)
- Limitations dues à l'état émotionnel (Role emotional : RE)
- Douleur physique (bodily pain : BP)
- Vitalité (vitality : VT)
- Vie et relation avec les autres (Social Function ; SF)
- Santé psychique (Mental Health : MH)
- Santé perçue (General Health: GH)

TABLE 2.1 NUMBER OF SF-36 AND SF-12 HEALTH SURVEY ITEMS PER CONCEPT

Concept	SF-12	SF-36
Physical Functioning (PF)	2	10
Role-Physical (RP)	2	4
Bodily Pain (BP)	1	2
General Health (GH)	1	5
Energy/Fatigue (VT)	1	4
Social Functioning (SF)	1	2
Role-Emotional (RE)	2	3
Mental Health (MH)	2	5
Change in Health (HT)	-	1

Tableau 9 : Nombre d'items par dimensions dans le SF12 et dans le SF36 :



* Significant correlation with other summary measure.

¹ Abbreviated item content (see Appendix C). Items in boxes were selected for SF-12.

Source: Ware, Kosinski, and Keller, 1994; Ware, Kosinski, and Keller, in press

Figure 13: Scores, dimensions et items correspondant du SF12.

Ce questionnaire peut être auto-administré ou administré par un enquêteur. Il est composé de 12 questions ou items ayant des réponses ordinales type Échelle de Likert.

Ces différents items vont permettre de calculer 2 scores, le score de qualité de vie physique (PCS-12) et le score de qualité de vie mentale (MCS-12). Le PCS-12 est évalué grâce aux dimensions « activité physique », « limitations due à l'état physique », « douleurs physiques » et « santé perçue ». Le MCS-12 est quant à lui évalué grâce aux dimensions restantes. Ces scores peuvent varier entre 0 et 100, et sont calculés de sorte que la valeur la plus élevée soit corrélée à une meilleure qualité de vie. [124]

Ce questionnaire, bien que plus court que le SF36, avait des résultats comparables et il serait même préférable de choisir le SF12 [125]

[126]

Par ailleurs, il existe une traduction marocaine du questionnaire SF12 qui a été validé et que nous utiliserons dans notre étude pour évaluer la qualité de vie de nos patients. [127] (Annexe 3)



Partie expérimentale



I- Matériel et méthodes :

1- Type d'étude :

Notre travail est une étude observationnelle prospective réalisée au niveau du service de Réadaptation Cardiaque du centre de cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat et portant sur 33 patients marocains ayant bénéficié du programme de réadaptation.

Cette étude a pour but d'évaluer l'impact de la réadaptation cardiaque (plus précisément de la 2^{ème} phase de la réadaptation cardiaque) sur la qualité de vie des patients ayant participé au programme, mais également d'évaluer l'évolution des capacités fonctionnelles de nos patients à la fin du programme.



Figure 14: Centre de cardiologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V

2- Sélection des patients :

a- Critères d'inclusion :

Les patients inclus dans notre étude étaient des patients référés en réadaptation cardiaque à la suite d'un évènement cardiovasculaire (syndrome coronarien, angioplastie, chirurgie cardiaque etc..)

b- Critères d'exclusion :

Étaient exclus de la présente étude les patients présentant des contre-indications à la réadaptation cardiaque, ou encore ceux présentant des limitations fonctionnelles ne leur permettant pas la réalisation du programme d'entraînement

3- Méthode de collecte des données :

Les données collectées proviennent des dossiers médicaux des patients et des comptes rendus de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire :

- Le dossier médical du patient a permis de recueillir : (Annexe 1)
 - Les données biométriques du patient (Age, sexe, Indice de masse corporelle) ;
 - Ses facteurs de risque cardiovasculaire (HTA, diabète, tabagisme, dyslipidémie) ;
 - Ses comorbidités (Troubles du rythme connus, troubles respiratoires, problèmes ostéo-articulaire ou AOMI) ;

- L'indication pour laquelle le patient a été admis dans le programme de réadaptation cardiaque ;
- Son examen clinique ;
- Son ECG ;
- Certains renseignements échocardiographiques notamment la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) ;
- Les résultats de la coronarographie ;
- La distance effectuée lors du test de marche de 6 minutes ;

- Le compte rendu de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire a permis de recueillir les paramètres suivants :

- La VO₂ max du patient
- Sa fréquence cardiaque de repos
- Sa fréquence cardiaque maximale à l'effort
- La charge maximale atteinte au cours de l'épreuve

Afin d'évaluer l'évolution de ces paramètres, l'épreuve d'effort cardio-respiratoire a été réalisée à 2 reprises : avant de commencer le programme de réadaptation cardiaque et à sa fin.

Enfin la qualité de vie a été évalué à l'aide du questionnaire de qualité de vie SF12, ce questionnaire a été rempli au cours de l'entretien direct avec les patients et a également été réalisé à 2 reprises : avant le programme de réadaptation et à la fin du programme. (Annexe 3)

4- Analyse statistique :

Afin d'évaluer l'évolution des paramètres étudiés, nous avons eu recours au test T student pour échantillon appariés afin déterminer si les différences observées entre les mesures enregistrées avant et après le programme de réadaptation cardiaque sont statistiquement significative et qu'elles ne sont pas simplement dues au hasard.

Les scores PCS-12 et MCS-12 ont été calculé à l'aide du logiciel Stata 14

Pour comparer l'évolution des réponses des patients au questionnaire, nous avons utilisé le test du Khi-carré de Pearson.

II- Résultats :

1- Population à l'étude :

Nombre de patients	33
Sexe	27 hommes / 06 femmes
Age (moyenne ± écart type)	60 ± 9,8 ans
Facteurs de risque cardiovasculaire (%)	
• Tabagisme	54,5%
• Hypertension artérielle	39,39%
• Diabète	42,42%
• Dyslipidémie	33,33%
• Obésité	18,2%
Comorbidités :	
• Troubles du rythme	0%
• Problèmes respiratoire	0%
• Problèmes ostéo-articulaire	12,12%
• Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	6 %

Tableau 10: Tableau récapitulatif des caractéristiques de la population étudiées

Notre étude a porté sur 33 patients, composés de 81,8% d'hommes et 18,2% de femmes. L'âge moyen des patients était de 60 ans (le plus jeune avait 36 ans et le plus âgé avait 76 ans).

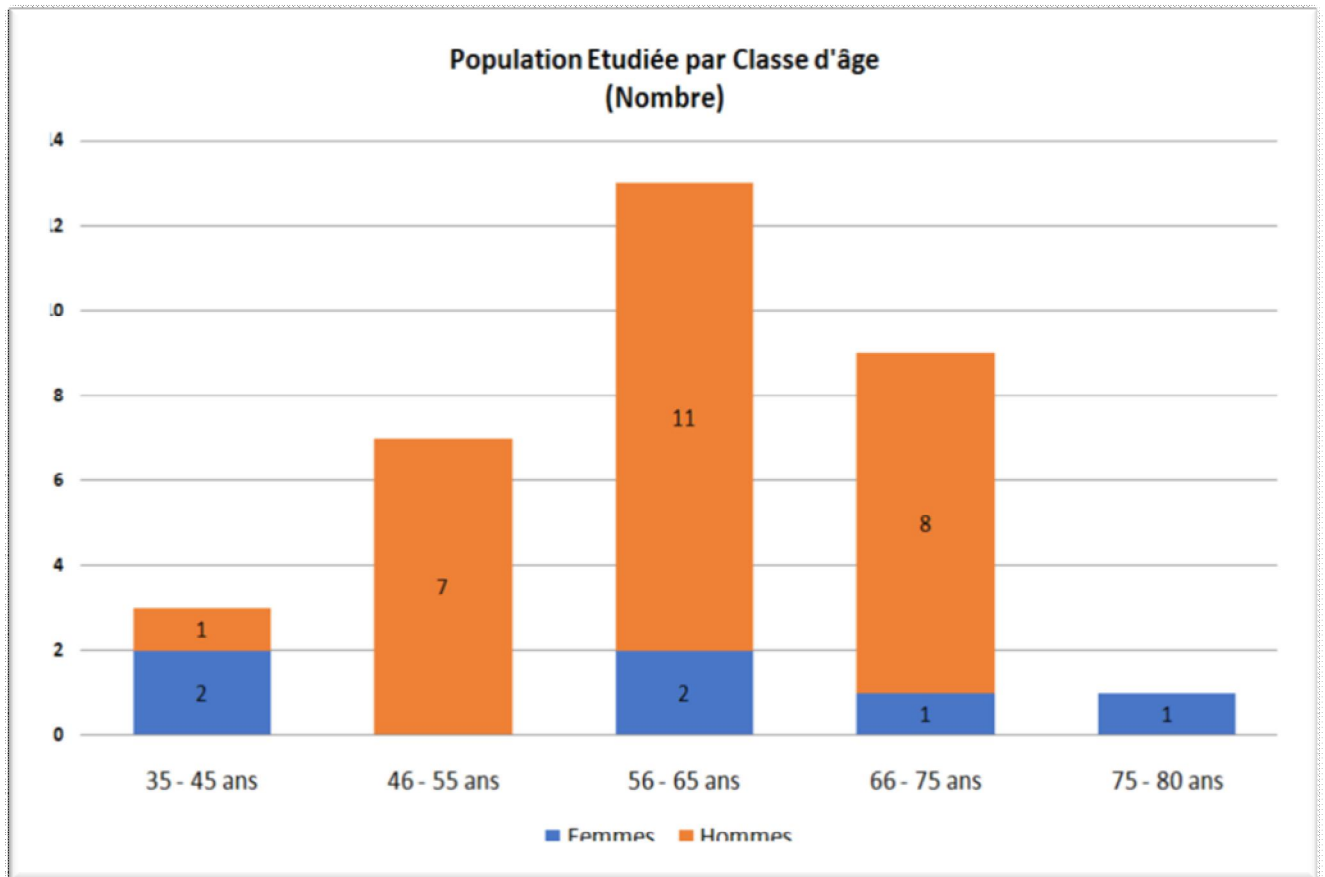


Figure 15: Histogramme montrant l'âge des patients inclus dans notre étude.

Mis à part 3 patients qui n'avaient aucun facteur de risque cardiovasculaire, la majorité des patients en présentait au moins 1. Le principal facteur de risque cardiovasculaire était le tabagisme qui était retrouvé chez 54,5% des patients, suivi du diabète, puis l'hypertension artérielle et enfin la dyslipidémie. Enfin l'IMC moyen de nos patients était de $26,8 \pm 3,3 \text{ kg/m}^2$, 18 étaient en surpoids et 6 d'entre eux avaient une obésité.

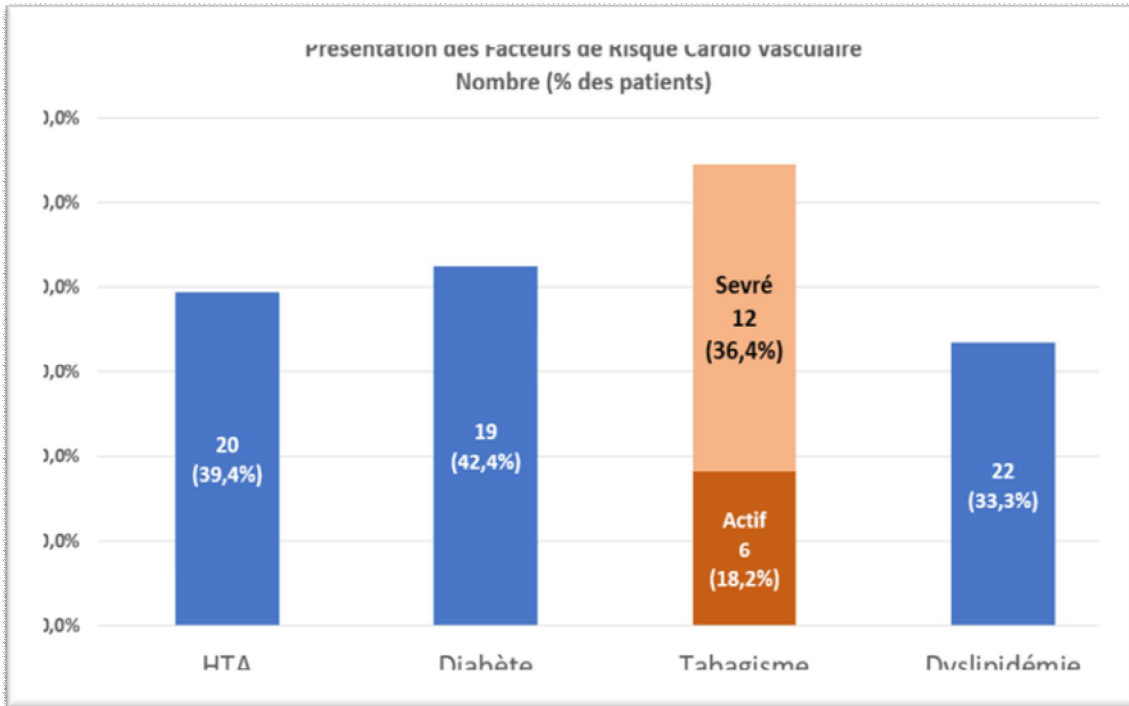


Figure 16: Répartition des facteurs de risque cardiovasculaire de la population étudiée.

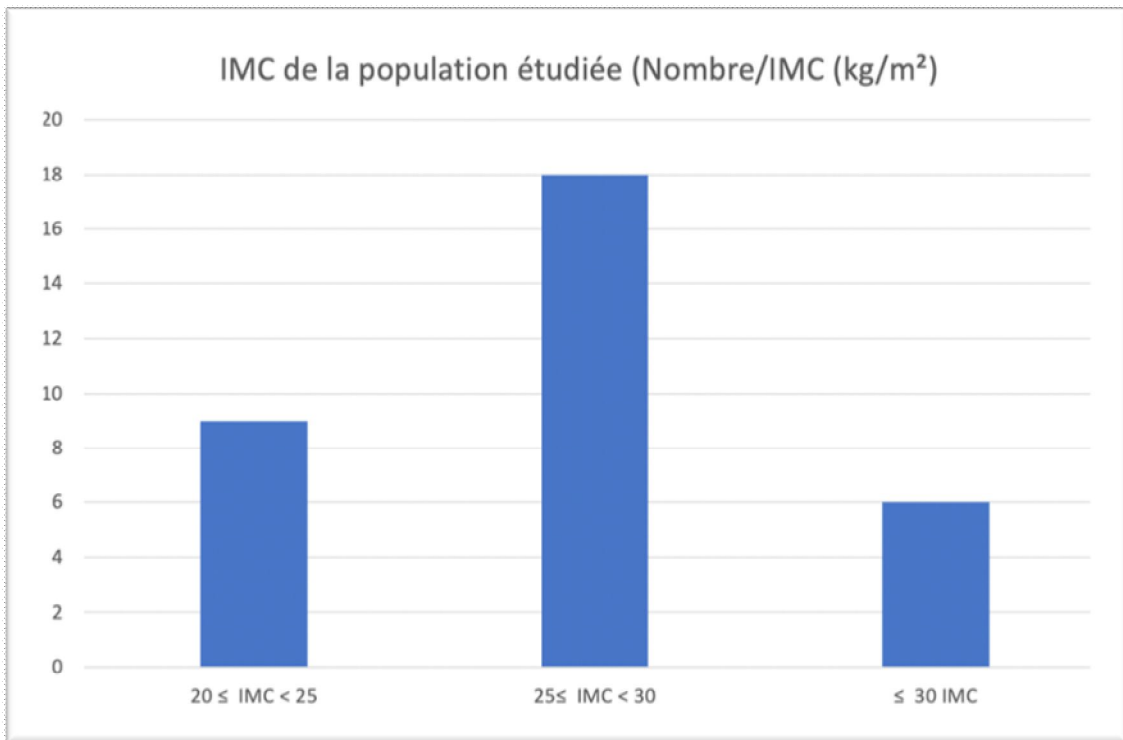


Figure 17: Répartition des patients de l'étude selon l'IMC

La majorité des patients n'avaient pas de comorbidité. Seulement 12,12% des patients présentaient des problèmes ostéo-articulaire associés (Hernie discale, coxarthrose ...) et 6% avaient également une AOMI.

2- Caractéristiques des patients :

<u>Examen clinique :</u>	
• Normal	97%
• Souffle d'IM	3%
<u>ECG :</u>	
• Normal	27,2%
• Bloc de branche gauche	12,1%
• Onde Q	27,2%
• Onde T négatives	12,1%
• Sus décalage ST	12,1%
• Sous décalage ST	3%
• Bloc de branche droit	3%
<u>FEVG moyenne</u>	53% ± 10%
<u>Coronarographie :</u>	
• Normale	6%
• Lésions mono-tronculaire	42,4%
• Lésions bi-tronculaires	24,2%
• Lésions tri-tronculaires	27,3%

Tableau 11: Tableau récapitulatif des caractéristiques des patients de l'étude

Sur le plan clinique, la quasi-totalité de nos patients avaient un examen clinique normal (97%), et seulement 1 patient présentait un souffle d'IM à l'examen clinique.

Sur le plan électrique, la plupart des anomalies électriques retrouvées étaient secondaires à un évènement ischémique (Voir Tableau 11).

Sur le plan échocardiographique, seulement 2 patients présentaient une dilatation du ventricule gauche (soit 6% de nos patients), toutes 2 d'origine ischémique. La FEVG moyenne était de 53+/- 10%. 2 de nos patients avaient une FEVG très altérée entre 21 et 30%, 12 d'entre eux avaient une FEVG modérément altérée et enfin 17 avaient une FEVG préservée.

Fraction d'éjection du ventricule gauche de la Population étudiée - FEVG %
Nombre de patients (% Total)

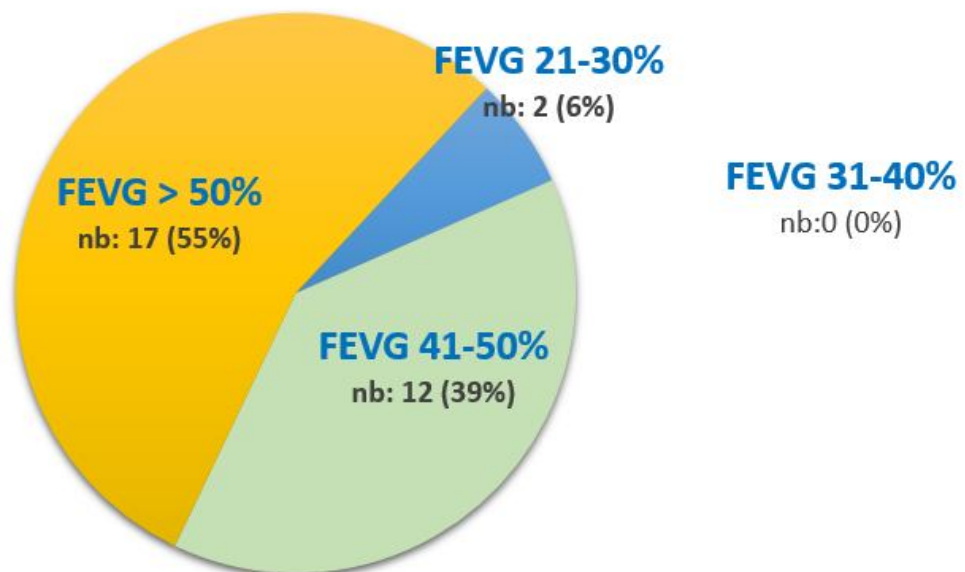


Figure 18 : FEVG des patients inclus dans notre étude.

Syndrome coronarien chronique	12 %
Traitement médical	3 %
Angioplastie	3 %
Pontage	6 %
NSTEMI	27,2 %
Traitement médical	9,1 %
Angioplastie	12,1%
Pontage	6 %
SCA ST+	42,4 %
Traitement médical	3 %
Angioplastie	33,3 %
Pontage	6 %
Cardiomyopathie dilatée ischémique	6 %
Chirurgie cardiaque :	30%
Remplacement valvulaire aortique	3 %
Double remplacement valvulaire	3 %
Pontage	27,2 %

Tableau 12: Étiologies des patients inclus dans notre étude :

3- Épreuve d'effort cardio-respiratoire :

	Avant réadaptation	Après réadaptation	Différence	P value
VO2max (mL/Kg/min)	Moy :15,36 ± 5,47 Min : 6,0 Max : 24,6	18,82 ± 4,98 Min : 9,0 Max : 35,7	3,4 ± 3,8	0,0003***
Charge maximale (watts)	81,36 ± 22,61 Min : 25,0 Max : 120,0	106,15 ± 18,78 Min : 70,0 Max : 140,0	22,7 ± 11,5	0,001***
Fréquence cardiaque de repos (battements/min)	80,34 ± 12,69 Min : 59 Max : 120	75,17 ± 12,69 Min : 54 Max : 111	- 5,8 ± 14,1	0,0627
Fréquence cardiaque maximale (battements/min)	108,44 ± 19,02 Min : 76 Max : 156	117,17 ± 22,13 Min : 81 Max : 171	7,4 ± 16,7	0,0436*

*Significatif. *** Très hautement significatif

Tableau 13: Tableau comparant les paramètres étudiés grâce à l'épreuve d'effort cardio-respiratoire avant et après réadaptation cardiaque.

NB : il faut noter l'existence de données manquantes la VO₂max après réadaptation (9 patients), pour la charge maximale après réadaptation (7 patients) et pour les fréquences cardiaques de repos et maximale après réadaptation (10 patients) car les patients ne s'étaient pas présentés à l'épreuve d'effort cardio-respiratoire finale.

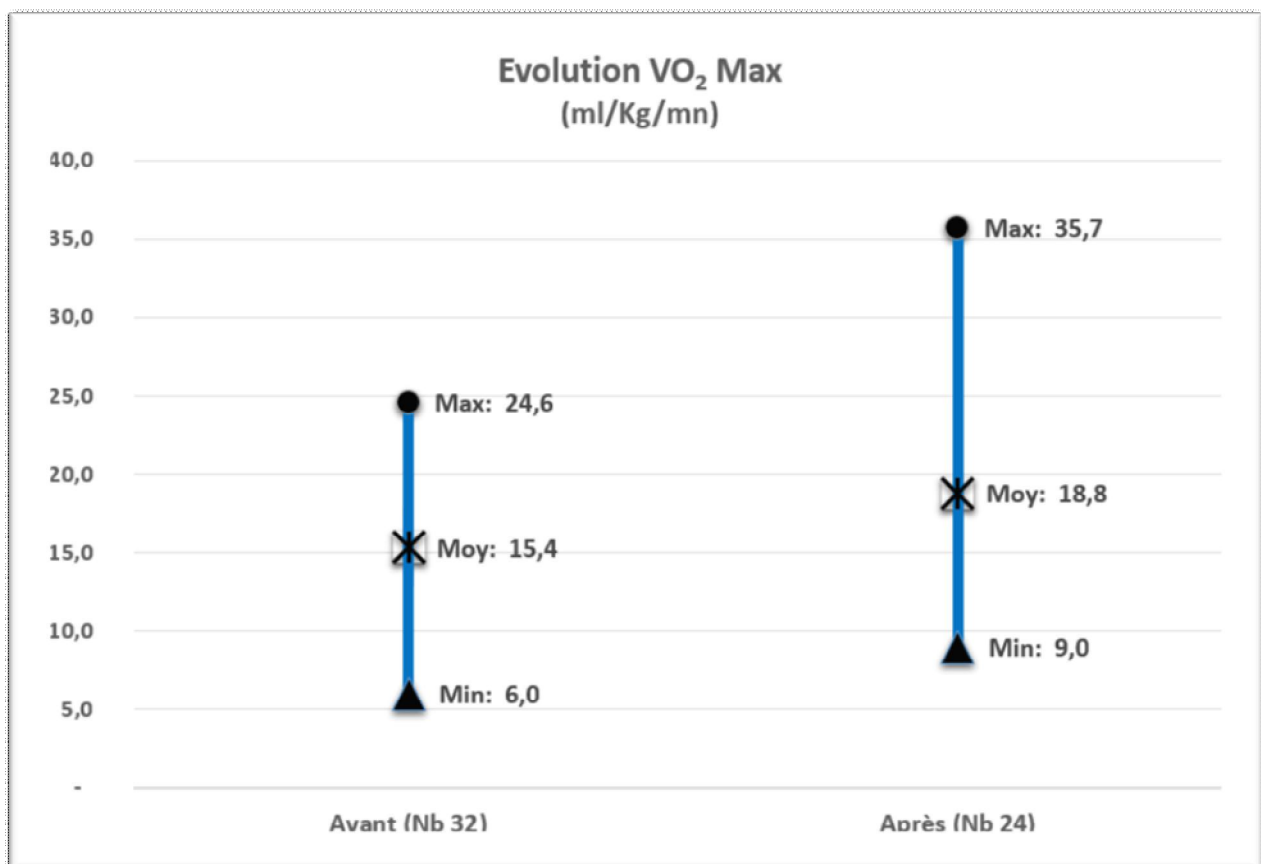


Figure 19: Évolution de la VO₂ max avant et après programme de réadaptation cardiaque

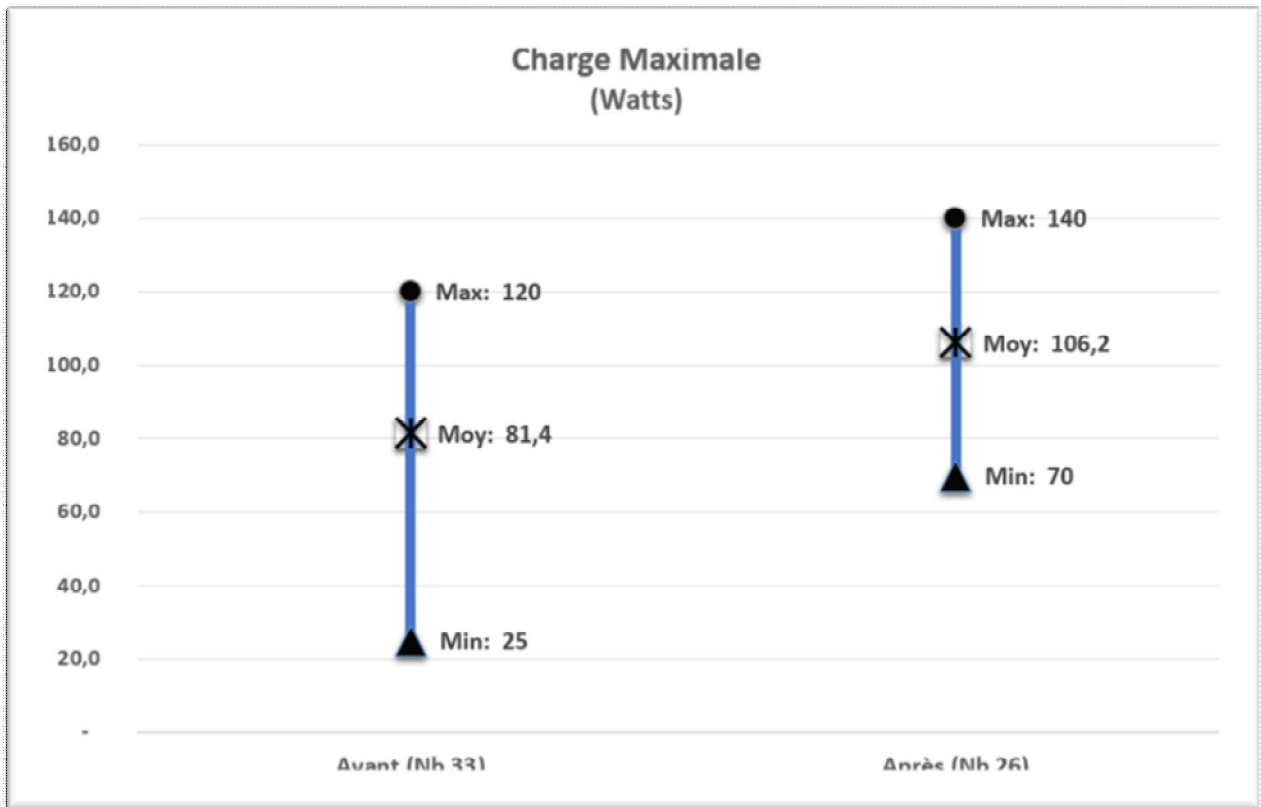


Figure 20: Évolution de la charge maximale atteinte au cours de l'épreuve d'effort cardio-respiratoire avant et après réadaptation cardiaque

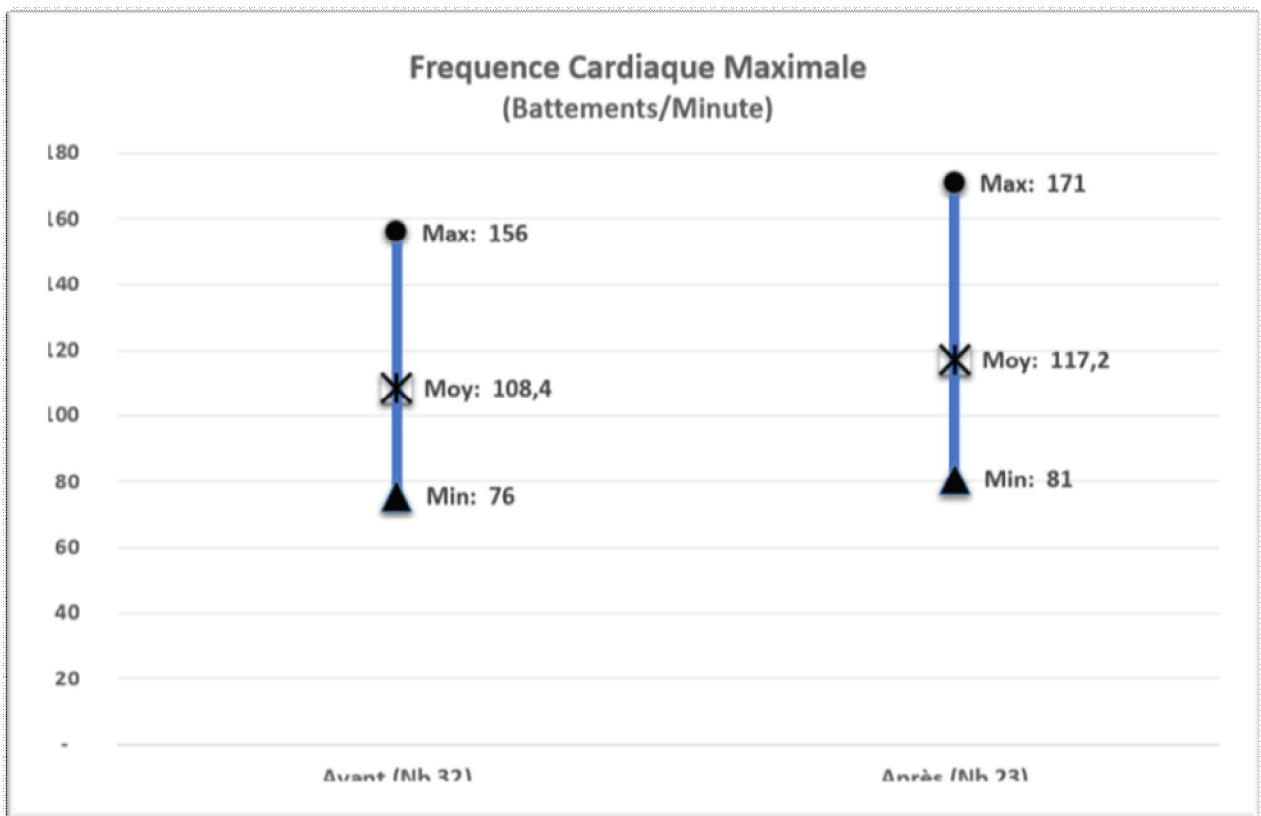


Figure 21: Évolution de la fréquence cardiaque maximale à l'effort avant et après réadaptation cardiaque

4- Test de marche de 06 minutes :

	<u>Avant</u> <u>réadaptation</u>	<u>Après</u> <u>réadaptation</u>	<u>Différence</u> <u>(avant- après)</u>	<u>P value</u>
<u>Périmètre de</u> <u>marche (mètres)</u>	Moy : 478,62 ± 85,18 Min : 273,0 Max : 652,0	Moy : 566,02 ± 81,21 Min : 390,0 Max : 780,0	78,2 ± 61,1	P < 0,001***

***Très hautement significatif

Tableau 14: Tableau comparatif des résultats du test de marche avant et après réadaptation cardiaque

NB : *Il existe des données manquantes pour 07 patients concernant le périmètre de marche après réadaptation cardiaque.*

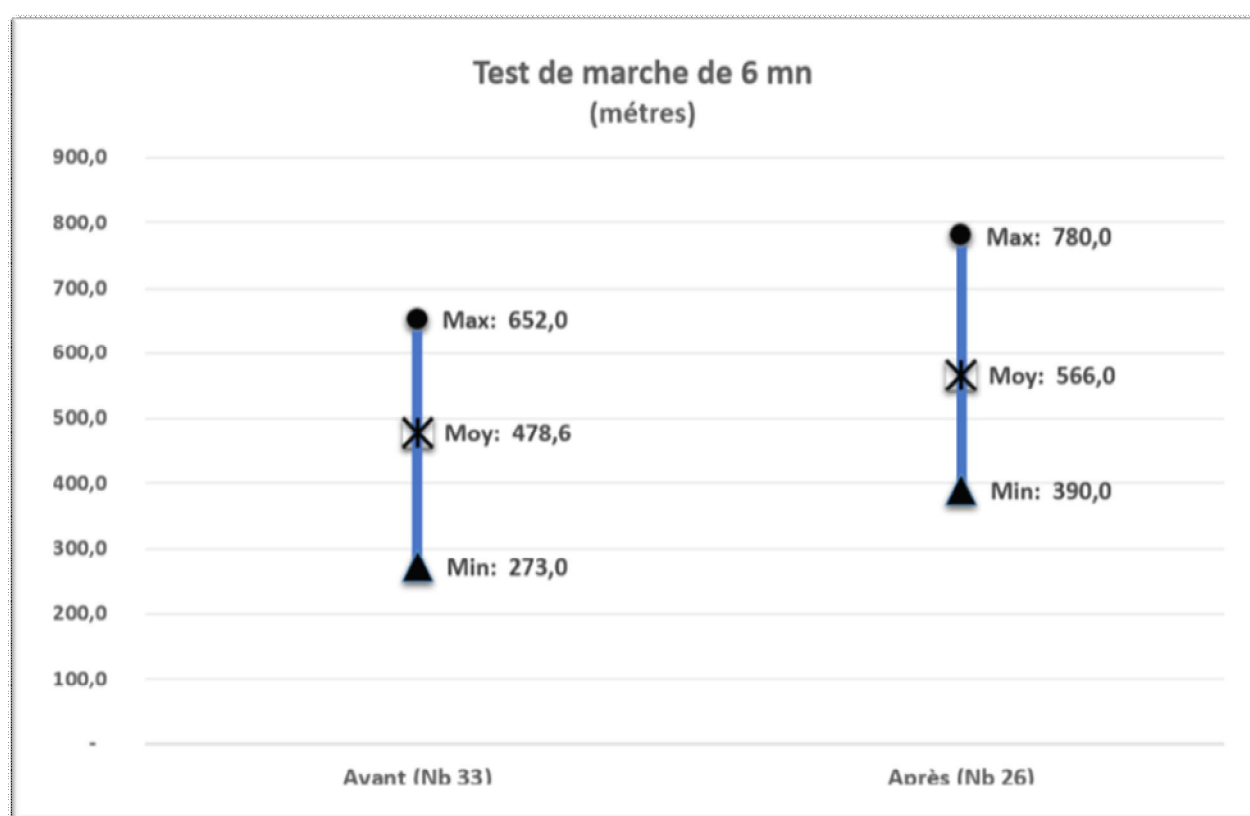


Figure 22: Évolution du test de marche de 06 minutes avant et après réadaptation cardiaque

On constate une amélioration significative du périmètre de marche au cours du test de marche de 06 minutes avec une augmentation du périmètre de marche de 78,15 mètres à la fin du programme de réadaptation cardiaque.

5- Récapitulatif des réponses aux questionnaires de qualité de vie SF-12 :

a- Score de qualité de vie physique (PCS-12) :

Comme nous l'avons vu précédemment, le score de qualité de vie physique est calculé à l'aide des résultats des questions concernant les dimensions suivantes : la santé perçue (*General Health : GH*), l'activité physique (*Physical Functioning : PF*), les limitations dues à l'état physique (*Role physical : RP*), et la douleur physique (*Bodily pain : BP*)

Sur les tableaux suivants, portant les réponses aux questions, le nombre indique le nombre de patients ayant choisi chaque réponse. Le pourcentage des patients ayant choisis cette réponse est donné entre parenthèses.

→ General Health :

Question n°1 : Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

Réponse (score)	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
• Excellente (5)	0 (0%)	3 (9,1%)
• Très bonne (4)	1 (3%)	15 (45,5%)
• Bonne (3)	15 (45,5%)	12 (36,4%)
• Médiocre (2)	12 (36,4%)	3 (9,1%)
• Mauvaise (1)	5 (15,1%)	0 (0%)
P value < 0,001***		

*** Très hautement significatif

Tableau 15: Récapitulatif des réponses de la question n°1 du SF-12

→ Physical Functioning :

Question n° 2a et 2b : En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limités pour :

- 2a : des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules) ?
- 2b : monter plusieurs étages par l'escalier ?

Réponse (Score)	Question 2 a		Question 2 b	
	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
Oui, beaucoup limité (1)	4 (12,1%)	0 (0%)	8 (24,2%)	0 (0%)
Oui, un peu limité (2)	22 (66,7%)	2 (6%)	11 (33,3%)	7 (21,2%)
Non, pas du tout limité (3)	7 (21,2%)	31 (94%)	14 (42,4%)	25 (75,8%)
Données manquantes	0	0	0	1 (3%)
P value	<0,001 ***		0,0025*	

*Significatif. *** Très hautement significatif

Tableau 16: Récapitulatif des réponses aux items 2a et 2b du SF-12

→ Role physical :

Question 3a et 3b : Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique :

- 3a : avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité ?
- 3b : avez-vous été limité pour faire certaines choses ?

Réponse (Score)	Question 3 a		Question 3 b	
	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
Toujours (1)	6 (18,1%)	2 (6%)	6 (18,2%)	0 (0%)
La plupart du temps (2)	3 (9,1%)	2 (6%)	4 (12,1%)	3 (9,1%)
Souvent (3)	6 (18,1%)	2 (6%)	6 (18,2%)	1 (3%)
Parfois (4)	9 (27,2%)	6 (18,2%)	13 (39,3%)	7 (21,2%)
Jamais (5)	9 (27,2%)	21 (63,6%)	4 (12,1%)	22 (66,7%)
P value	0,0477*		<0,001***	

*Significatif *** Très hautement significatif

Tableau 17: Tableau récapitulatif des réponses aux items 3a et 3b du SF-12

→ Bodily Pain :

Question 5 : Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité dans votre travail ou vos activités domestiques ?

Réponse (score)	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
Pas du tout (5)	21 (63,6%)	27 (81,8%)
Un petit peu (4)	7 (21,2%)	6 (18,2%)
Moyennement (3)	2 (6%)	0 (0%)
Beaucoup (2)	3 (9,1%)	0 (0%)
Enormément (1)	0 (0%)	0 (0%)
P value : 0,1203		

Tableau 18: Tableau récapitulatif des réponses à l’item 5 du SF-12

→ Physical Health Component (PCS-12) :

Le score de qualité de vie physique a été calculé à l’aide d’un logiciel à partir des différents items du SF12 et les résultats obtenus sont les suivants :

	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	P-Value
PCS-12	39,79 ± 6,6	40,69 ± 4,58	<0,001***

*** Très hautement significatif

b- Score de qualité de vie mentale (MCS-12) :

Concernant le score de qualité de vie mentale ou Mental Health Component (MCS-12), il est calculé à partir des résultats des questions concernant les limitations dues à l’état émotionnel (*Role Emotional* : RE), la vitalité (*Vitality* : VT), la santé psychique (*Mental Health* : MH) et la vie en relation avec les autres (*Social functioning* : SF).

→ Role Emotional :

Question 4a et 4b : Au cours des 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux ou déprimé) :

- 4a : avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité ?
- 4b : avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?

Réponse (score)	Question 4 a		Question 4 b	
	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
Toujours (1)	2 (6%)	0 (0%)	2 (6%)	0 (0%)
La plupart du temps (2)	5 (15,1%)	2 (6%)	4 (12,1%)	0 (6%)
Souvent (3)	6 (18,2%)	1 (3%)	6 (18,2%)	1 (3%)
Parfois (4)	8 (24,2%)	8 (24,2%)	6 (18,2%)	6 (18,2%)
Jamais (5)	12 (36,4%)	22 (66,7%)	15 (45,4%)	26 (78,8%)
P value	0,044*		0,0139*	

*Significatif

Tableau 19: Tableau récapitulatif des réponses aux items 4a et 4b du SF12

→ Mental Health :

Question 6a et 6c : Les questions suivantes portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines.

- 6a : Y a t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?
- 6b : Y a t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?

Réponse	Question 6 a			Question 6 c		
	Score	Avant Réadapt.	Après Réadapt.	Score	Avant Réadapt.	Après Réadapt.
Toujours	5	6 (18,2%)	12 (36,3%)	1	0 (0%)	1 (3%)
La plupart du temps	4	10 (30,3%)	17 (51,5%)	2	1 (3%)	1 (3%)
Souvent	3	9 (27,2%)	3 (9,1%)	3	11 (33,3%)	1 (3%)
Parfois	2	7 (21,2%)	0 (0%)	4	8 (24,2%)	12 (36,4%)
Jamais	1	0 (0%)	1 (3%)	5	13 (39,4%)	18 (54,5%)
Donnée manquante		1 (3%)	0		0	0
P value	0,0051*			0,0272*		

*Significatif

Tableau 20: Récapitulatif des réponses aux items 6a et 6C du SF-12

→ Vitality :

Question 6b : Les questions suivantes portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines.

- 6b : Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?

Réponse (Score)	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
Toujours (5)	2 (6%)	8 (24,2%)
La plupart du temps (4)	3 (9,1%)	13 (39,4%)
Souvent (3)	6 (18,2%)	8 (24,2%)
Parfois (2)	18 (54,5%)	4 (12,1%)
Jamais (1)	4 (12,1%)	0
P value < 0,001***		

*** Très hautement significatif

Tableau 21: Tableau récapitulatif des réponses à l'item 6b du SF-12

→ Social Functioning :

Question 7 : Au cours des 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel vous a gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

Réponse (score)	Avant Réadaptation	Après Réadaptation
Toujours (1)	0 (0%)	0 (0%)
La plupart du temps (2)	1 (3%)	0 (0%)
Souvent (3)	3 (9,1%)	0 (0%)
Parfois (4)	5 (15,1%)	0 (0%)
Jamais (5)	24 (72,7%)	33 (100%)
P value : 0,0153*		

*Significatif

Tableau 22: Tableau récapitulatif des réponses à l'item 7 du SF12

→ Mental Health Component (MCS-12) :

Le score de qualité de vie mentale a été calculé à l'aide d'un logiciel à partir des différents items du SF12 et les résultats obtenus sont les suivants :

	Avant Réadaptation	Après Réadaptation	P Value
MCS-12	41,94 ± 7,24	44,45 ± 4,15	0,016*

*Significatif

III- Discussion :

1- Caractéristiques de la population à l'étude :

L'âge moyen des patients étudiés était de 60 +/- 9,8 ans avec une nette prédominance masculine (81,8% d'hommes) ce qui est comparable à la majorité des études auxquelles nous allons comparer notre travail. (Voir tableau 23)

Dans notre étude, le facteur de risque cardiovasculaire le plus souvent rencontré était le tabagisme (54,5% des patients), dont les 2/3 ne fumaient plus, suivi par le diabète, l'HTA et la dyslipidémie qui étaient présents respectivement chez 42,42%, 39,39% et 33,33% de nos patients. La fréquence des facteurs de risque cardiovasculaires diffère d'une étude à l'autre étant donné la disparité des populations étudiées (Allemagne, Portugal, Maroc etc..). De plus notre étude a porté sur une population majoritairement militaire. Par exemple, dans l'étude allemande de Lesniak et Al qui porte sur 1586 patients, tous âgés de moins de 65 ans, le facteur de risque cardiovasculaire le plus fréquemment rencontré est l'HTA (66,8%), suivi des dyslipidémies (60,7%), du tabagisme (38,2%) et enfin le diabète (16,3 [128])

L'IMC moyen dans notre population au début du programme de réadaptation cardiaque était de 26,8 kg/m², ce qui est comparable à l'étude de Lesniak et Al [128] et de Rosa et Al (Portugal).

En ce qui concerne les indications de la réadaptation cardiaque, l'étiologie principale était la cardiopathie ischémique (97% des patients), dont 2 patients ayant une insuffisance cardiaque à FEVG très altérée (entre 20-30 %), et un patient ayant bénéficié d'un pontage associé à un remplacement valvulaire aortique. La cardiopathie ischémique est par ailleurs l'étiologie principale dans toutes les études auxquelles nous comparons notre travail, avec une fréquence proche des 100%, sauf dans l'étude de Lesniak et Al [128] où la cardiopathie ischémique correspond à 66% des étiologies des patients admis en réadaptation cardiaque, suivi par la chirurgie valvulaire (11,4% contre 6% dans notre étude), les pathologies veineuses (4,4%), les arythmies cardiaques, les pathologies de l'aorte, l'HTA ou encore l'insuffisance cardiaque chronique (3% chacune).

Dans notre étude, les patients étaient adressés en réadaptation cardiaque à la suite d'un syndrome coronarien avec sus-décalage du segment ST (SCA ST+) dans 42% des cas, à la suite d'un syndrome coronarien sans sus-décalage du segment ST (SCA Non ST+) dans 27,2% des cas. Enfin 12% des patients avaient été adressé en réadaptation pour la suite de la prise en charge d'un syndrome coronarien chronique. Il est a noté que l'évènement (SCA ST+, SCA Non ST+ ou SCC) ayant conduit à un traitement (médical, angioplastie transluminale ou pontage) n'était pas précisé chez 12% de nos patients.

Pour ce qui est des traitements reçus par ces patients avant leur programme de réadaptation :

- 30,3 % des patients avaient bénéficié d'une chirurgie cardiaque (3% un double remplacement valvulaire, 3% un pontage associé à un remplacement de la valve aortique et 24% un pontage).
- 51,5 % des patients avaient bénéficié d'une angioplastie
- 18,2 % de nos patients ont reçu un traitement médical seul.

Enfin sur le plan échocardiographique, la fraction d'éjection moyenne de nos patients était de $53 \pm 10\%$, ce qui est comparable à l'étude faite à l'hôpital Leopold Bellan ($52,7 \pm 12,1\%$) et à l'étude de Rosa et Al ($54,1 \pm 9,9\%$), 14 de nos patients avaient une fraction d'éjection $< 50\%$ soit 42% de nos patients. Il est a noté que 2 de nos patients avaient une cardiomyopathie dilatée d'origine ischémique avec une fraction d'éjection $< 30\%$. [129] [130]

	Nombre de patients	Age (année)	Sexe masculin (%)	HTA (%)	Diabète (%)	Tabagisme (%)	Dyslipidémie (%)	IMC (kg/m ²)	Cardiopathie ischémique (%)	FEVG (%)
Notre Etude	33	60 ± 9,8	81,8	39,39	42,42	54,5	33,33	26,8 ± 3,3	97%	53 ± 10
Carole C. Choo et al (Asie)	139	56,7 ± 8,9	74,1							
Mouine et al (France)	84	57 ± 10,1	87	+++	+++				100%	52,7 ± 12,1
Popovic et al	142	63 ± 9	77	69,7	33,8	6,3	82,4		100%	
Rosa et al (Portugal)	129	56,3 ± 9,8	86	52	14	46,1	59,1	26,8 ± 5,7	88,1	54,1 ± 9,9
Lesniak et al (Allemagne)	1586	53,8 ± 7,3	77,3	66,8	16,3	38,2	60,7	28,8 ± 5,3	66,2	
Chockalingham et al (Inde)	368	60 ± 12	81						94	

Tableau 23: Tableau récapitulatif des caractéristiques cliniques des populations des études auxquelles nous comparerons notre travail.

2- Évolution de la capacité fonctionnelle après réadaptation cardiaque :

	VO2max (ml/kg/min) (avant → après)	Charge maximale (Watts) (avant → après)	FC de repos (bpm) (avant → après)	FC maximale (bpm) (avant → après)	Test de marche de 06 min (mètres) (avant → après)
Notre étude	15,36 ± 5,47 → 18,82 ± 4,98 <i>P < 0,001</i>	81,36 ± 22,61 → 106,15 ± 18,78 <i>P < 0,001</i>	80,34 ± 12,69 → 75,17 ± 12,69 <i>P = 0,0627</i>	108,44 ± 19,02 → 117,17 ± 22,13 <i>P = 0,0436</i>	478,62 ± 85,18 → 566,02 ± 81,21 <i>P < 0,001</i>
Lesniak et al [128]		110,9 ± 38,1 → 130,9 ± 41,4 <i>P < 0,001</i>			453,0 ± 90,9 → 526,9 ± 91,8 <i>p < 0,001</i>
Chockalingam et al [135]					348 ± 100 → 437 ± 117 <i>P < 0,001</i>
Popovic et al [131]	17,7 ± 4,7 → 20,9 ± 5,4 <i>P < 0,001</i>		74 ± 14 → 70 ± 12 <i>P < 0,001</i>	128 ± 21 → 131 ± 21 <i>P = 0,02</i>	
Rosa et al [130]	ΔpVO_2 4.4 ± 7.3 * ΔpVO_2 1,6 ± 5,4 ** <i>P < 0,001</i>				

Tableau 24: Tableau comparatif de l'évolution des capacités fonctionnelles de notre étude avec celles d'autres travaux.

Concernant les paramètres de l'épreuve d'effort cardiorespiratoire, on note :

- Une amélioration significative de la VO2 max après le programme de réadaptation cardiaque (15,36 ± 5,47 vs 18,82 ± 4,98 ; p value < 0,001), soit une amélioration de + 3,4 ± 3,8 ml/min/m². Cette amélioration est également retrouvée dans les études de Popovic et Al [131] (17,7 ± 4,7 à 20,9 ± 5,4 ; p value < 0,001) et de Rosa et Al (ΔpVO_2 : 4.4 ± 7.3 ; ΔpVO_2 : 1,6 ± 5,4 respectivement chez le groupe ayant une VO2max initiale < 20ml/kg/m² et chez le groupe ayant une VO2 max initiale > 20ml/min/m² à l'admission au programme de réadaptation). [130]

- Une amélioration significative de la charge maximale à la fin de la réadaptation cardiaque ($81,36 \pm 22,61$ vs $106,15 \pm 18,78$ watts ; p value $< 0,001$) soit une amélioration de $22,7 \pm 11,5$ watts, ce qui est semblable aux résultats trouvés dans l'étude de Lesniak et Al [128], bien que les charges maximales des patients de cette étude soient nettement supérieures à ceux de notre étude (amélioration de $110,9 \pm 38,1$ à $130,9 \pm 41,4$ watts ; p value $< 0,001$).

- Une baisse non significative de la fréquence cardiaque de repos après réadaptation cardiaque ($80,34 \pm 12,69$ à $75,17 \pm 12,69$ bpm ; p value 0,0627). Cette baisse est également rapportée par l'étude de Popovic et Al [131] (74 ± 14 à 70 ± 12 bpm ; p value $< 0,001$)

- Une augmentation significative de la fréquence cardiaque maximale à l'effort constatée à la suite du programme d'entraînement ($108,44 \pm 19,02$ à $117,17 \pm 22,13$; p value = 0,0436) que l'on retrouve également dans l'étude de Popovic et Al (128 ± 21 à 131 ± 21 bpm ; p value $< 0,001$) [131]

L'amélioration de l'ensemble de ces paramètres est à l'origine d'une amélioration des capacités aérobies des patients, ce qui est associé à une amélioration de la survie et du pronostic des patients, et ce indépendamment de l'âge. [132]

De plus, chez les patients en insuffisance cardiaque chronique, une amélioration même modeste de la VO₂ max est associée à un meilleur pronostic. [133] [134]

Dans notre étude, on note également une amélioration significative du périmètre de marche au cours du test de marche de 06 minutes avec une distance parcourue de $478,62 \pm 85,18$ mètres avant la réalisation du programme de

réadaptation cardiaque et une distance parcourue de $566,02 \pm 81,21$ mètres, soit une augmentation de $78,2 \pm 61,1$ mètres (p value $<0,001$). Les études de Lesniak et Al [128] et de Chokalingham rapportent des résultats similaires avec un périmètre de marche qui est passé de $453,0 \pm 90,0$ mètres à $526,9 \pm 91,8$ mètres (p value $<0,001$) pour la première étude et de 348 ± 100 mètres à 437 ± 117 mètres pour la seconde. [135]

Chockalingam P, Rajaram A, Maiya A, Contractor A, A multicenter retrospective study on quality and outcomes of cardiac rehabilitation programs in India, Indian Heart

Journal, <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2020.03.002>.

Chockalingam P, Rajaram A, Maiya A, Contractor A, A multicenter retrospective study on quality and outcomes of cardiac rehabilitation programs in India, Indian Heart

Journal, <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2020.03.002>.

Ce périmètre de marche a un intérêt pronostic chez les patients en insuffisance cardiaque chronique, chez les patients ayant bénéficié d'une implantation d'un système d'assistance ventriculaire, et même chez les patients coronariens stables sans altération de la fonction ventriculaire gauche. [136]

Ainsi, les résultats de notre étude sont en faveur d'une nette amélioration des capacités fonctionnelles des patients, et donc d'une amélioration de leur survie et de leur pronostic.

3- Évolution de la qualité de vie des patients après réadaptation cardiaque :

	PCS (avant → après)	MCS (avant → après)
Notre étude	39,79 ± 6,6 → 40,69 ± 4,58 <i>P value < 0,001</i>	41,94 ± 7,24 → 44,45 ± 4,15 <i>P Value = 0,016</i>
Carole C. Choo et al (Asie) [138]	41,38 ± 7,67 → 47,23 ± 6,76	49,95 ± 7,89 → 52,48 ± 5,9
Lesniak et al (Allemagne) [128]	38,8 ± 10,5 → 44,3 ± 9,5 <i>P Value < 0,001</i>	48,1 ± 11,9 → 54,0 ± 9,1 <i>P value < 0,001</i>

Tableau 25: Tableau comparant l'évolution du PCS-12 et du MCS-12 de notre travail avec d'autres études.

Comme nous l'avons vu précédemment, le questionnaire de qualité de vie que nous avons choisi pour notre étude était la version arabe du SF-12, pour sa rapidité d'administration par rapport au SF36 (12 questions contre 36 questions) pour des résultats comparables, et ceux même chez les patients coronariens. [137]

Pour ce qui est du score de qualité de vie physique (PCS-12), on constate un choix de réponse plus positive de manière significative pour toutes les dimensions après la réalisation du programme de réadaptation cardiaque, sauf pour la dimension « douleur physique » :

- Pour l'item Santé perçue (General Health) : Aucun patient ne considérait que sa santé fût « excellente » avant le programme de réadaptation et seul 3% d'entre eux trouvaient que leur santé était « très bonne ». A la fin du programme de réadaptation, 9,1% des patients considéraient que leur santé était « excellente » et 45,5% trouvaient que leur santé était « très bonne ».

- Pour l'item Activité physique (Physical functioning) : avant le programme de réadaptation, seul 21,2% des patients ne se sentaient « pas du tout limité » pour des efforts physiques modérés et 42,4% ne sentaient « pas du tout limité » pour monter plusieurs étages d'escaliers. Après avoir réalisé le programme de réadaptation cardiaque, 94% des patients ne se sentaient plus du tout limités pour les efforts physiques modérés et 75,8% n'éprouvaient aucune difficulté à monter plusieurs étages d'escalier.

- Pour l'item « Limitations dues à l'état physique » (Role physical) : On note une amélioration importante des réponses aux questions 3a et 3b, la réponse ayant le plus haut score (Jamais) étant choisie respectivement par 27,2% et 12,1% des patients au début du programme, tandis que cette même réponse était choisie par les 2/3 des patients à la fin du programme.

- Enfin pour l'item « douleurs physiques » (Bodily pain) : On note une légère amélioration au niveau des réponses puisque 63,6% des patients n'étaient pas limités par les douleurs physiques avant la réadaptation cardiaque contre 81,8% des patients après réadaptation cardiaque.

L'ensemble de ces réponses a permis de calculer le score de qualité de vie physique (PCS-12) avant et après réadaptation cardiaque. Ainsi, on note une amélioration significative du PCS-12 après la réalisation du programme de réadaptation cardiaque ($39,79 \pm 6,6 \rightarrow 40,69 \pm 4,58$; $p \text{ value} < 0,001$), ce qui est également retrouvé dans les études de Carole C Choo et Al [138] et de Lesniak et Al [128].

Concernant le score de qualité de vie mental (MCS-12) on note également une amélioration des réponses de façon significative pour toutes les dimensions après réadaptation cardiaque :

- Pour l'item « Limitations dues à l'état émotionnel » (Role Emotional) : La réponse ayant le plus haut score (Jamais) était choisie respectivement pour les questions 4a et 4b par 36,4% et 45,4% des patients avant de commencer la réadaptation cardiaque, puis par 66,7% et 78,8% des patients à la fin du programme. Les patients percevaient donc une diminution des limitations dues à leur état émotionnel.

- Pour l'item « Santé Mentale » (Mental Health) :

- On constate que les patients se sentaient plus calmes et détendus après la réalisation du programme de réadaptation cardiaque : la réponse « toujours » était choisie par 18,2% des patients avant réadaptation cardiaque et par 36,3% après réadaptation, la réponse « la plupart du temps » était choisie par 30,3% des patients avant réadaptation cardiaque et par 51,5% des patients après réadaptation.
- Les patients se sentaient également moins souvent triste et abattu : les réponses « parfois » et jamais étaient choisies par 63,6% des patients avant la réalisation du programme et par 90,9% des patients après la réalisation du programme.

- Pour l'item « Vitalité » (Vitality) : Les patients se sentaient plus débordant d'énergie après le programme de réadaptation (les réponses « toujours » et « la plupart du temps » avaient été choisis par 15,1% des patients, puis par 63,6% des patients.

- Enfin pour l'item « Vie et relation avec les autres » (Social functioning) : les réponses étaient positives même avant le programme de réadaptation cardiaque : 72,7% des patients ne rapportaient pas de gênes dans leur vie sociale

du fait de leur santé, et tous les patients ne ressentaient plus de gênes dans leur vie sociale à la fin du programme. Les résultats positifs de cette réponse pourraient être en rapport avec le fait que la population marocaine soit une population dans laquelle la famille joue un rôle important dans la prise en charge et le soutien des patients.

L'ensemble des réponses à ces items a permis de calculer le score de qualité de vie mental (MCS-12). On note une amélioration significative du MCS-12 après la réalisation du programme de réadaptation cardiaque ($41,94 \pm 7,24 \rightarrow 44,45 \pm 4,15$; $p \text{ value} = 0,016$).

Cette amélioration est également retrouvée dans les études de Carole C Choo et Al [138] et de Lesniak et Al [128].

Bien que le nombre d'études utilisant le score SF-12 pour évaluer la qualité de vie des patients après réadaptation cardiaque soit faible, les résultats obtenus par ce score sont comparables à ceux obtenus à l'aide du SF-36, beaucoup plus utilisé pour l'évaluation de la qualité de vie. Ainsi, de nombreuses études utilisant le SF-36 trouvent également une amélioration significative de la qualité de vie à la suite de la réadaptation cardiaque. [139] [140] [141]

4- Limites de l'étude :

Malgré que le nombre de patients recrutés dans notre étude ai permis de mettre évidence l'intérêt du programme de réadaptation, l'effectif reste relativement réduit et pourrait être plus important pour renforcer la puissance statistique du travail.

Notre étude a par ailleurs également été affecté par le contexte épidémiologique actuel avec une interruption des activités du service de réadaptation cardiaque pendant quelques mois.

Il existe un certain nombre de données manquantes concernant les épreuves d'effort cardio-respiratoire devant être réalisé à la fin du programme de réadaptation cardiaque.



Conclusion



La réadaptation cardiaque est un nouveau domaine dans notre pays, et le service de réadaptation du centre de cardiologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V en constitue le premier au Maroc.

Elle fait partie de l'arsenal thérapeutique de nombreuses cardiopathies, notamment dans les cardiopathies ischémiques, l'insuffisance cardiaque ou encore dans la chirurgie cardiaque.

Notre étude a permis de mettre en évidence l'intérêt du programme de réadaptation cardiaque proposé au sein du centre de cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat, avec une amélioration significative de la qualité de vie ainsi que des capacités fonctionnelles des patients ayant participé à ce programme, permettant ainsi une amélioration de leur pronostic.

Cependant, le nombre de patients ayant accès à ce programme de réadaptation reste limité du fait du nombre restreints de patients pouvant participer simultanément au programme, mais également du faible nombre de patients référés ce qui pourrait être dû au manque d'information ou de connaissances des médecins quant aux bénéfices de la réadaptation cardiaque.

Il serait donc intéressant de promouvoir encore plus la réadaptation cardiaque ainsi que ses bénéfices, ce qui pourrait également entraîner l'ouverture d'autres centres de réadaptation et ainsi améliorer la prise en charge des patients atteints de cardiopathies.



Résumés



Résumé

Titre : Qualité de vie après réadaptation cardiaque, expérience d'un centre marocain

Auteur : ABDELALI Mehdi

Mots clés : Réadaptation cardiaque – Qualité de vie – SF-12 – Capacités fonctionnelles

Objectifs : Évaluer la qualité de vie des patients et leurs capacités fonctionnelles avant et après un programme de réadaptation cardiaque.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective observationnelle portant sur 33 patients cardiaques admis dans le service de réadaptation cardiaque de l'HMIMV de Rabat. Les patients ont été évalués sur le plan clinique, électrique, échocardiographique et ont réalisé une épreuve d'effort cardio-respiratoire et un test de marche de 06 minute avant et après un programme de réadaptation cardiaque. Un questionnaire sur la qualité de vie SF-12 leur a également été délivré au début et à la fin du programme.

Résultats : L'âge moyen de nos patients était de $60 \pm 9,8$ ans pour une population majoritairement masculine (81,8%). Le facteur de risque le plus fréquemment rencontré était le tabagisme (54,5%) suivi du diabète, de l'HTA et des dyslipidémies. L'étiologie la plus fréquemment rencontrée était la cardiopathie ischémique (97% des patients). La FEVG moyenne était de $53 \pm 10\%$.

A la fin du programme, on note une amélioration significative de la VO₂ max, de la charge maximale atteinte, de la fréquence cardiaque maximale à l'effort ainsi que de la distance parcourue au cours du test de marche de 06 minutes.

On note également une amélioration significative du PCS-12 : $39,79 \pm 6,6$ à $40,59 \pm 4,58$ ($p < 0,001$) et du MCS-12 : $41,94 \pm 7,24$ à $44,45 \pm 4,15$ ($p = 0,016$) du SF-12.

Conclusion : Ce travail a permis de mettre en évidence l'intérêt du programme réadaptation cardiaque dans l'amélioration de la qualité de vie et des capacités fonctionnelles et cardio-respiratoires des patients.

Summary

Title: Quality of life after cardiac rehabilitation, experience of a Moroccan center

Author : ABDELALI Mehdi

Keywords : Cardiac rehabilitation - Quality of life - SF-12 - Functional capacity

Objectives: To evaluate the quality of life of patients and their functional capacities before and after a cardiac rehabilitation program.

Material and methods: This is a prospective observational study of 33 cardiac patients admitted to the cardiac rehabilitation department of the HMIMV in Rabat. The patients were evaluated clinically, electrically, ultrasonographically and performed a cardio-respiratory stress test and a 06 minutes walk test before and after a cardiac rehabilitation program. They were also given a SF-12 quality of life survey at the beginning and end of the program.

Results: The average age of our patients was 60 ± 9.8 years old for a predominantly male population (81.8%). The most frequent risk factor encountered was smoking (54.5%) followed by diabetes, hypertension and dyslipidemia. The most common etiology was ischemic heart disease (97% of patients). The mean LVEF was $53 \pm 10\%$.

At the end of the program, there was a significant improvement in VO₂ max, the maximum load reached, the maximum heart rate at exercise and the distance covered during the 06-minute walking test.

There is also a significant improvement in the PCS-12: 39.79 ± 6.6 to 40.59 ± 4.58 ($p < 0,001$) and the MCS-12: 41.94 ± 7.24 to 44.45 ± 4.15 ($p = 0,016$) of the SF-12.

Conclusion: This study has highlighted the value of the cardiac rehabilitation program in improving the quality of life and functional capacities of patients.

ملخص

العنوان : جودة الحياة بعد إعادة تأهيل القلب ، تجربة مركز مغربي

الكاتب : مهدي عبدا العالي

الكلمات الأساسية : إعادة تأهيل القلب - جودة الحياة - SF 12 - القدرات الوظيفية.

الأهداف : تقييم جودة حياة المرضى وقدراتهم الوظيفية قبل وبعد برنامج إعادة تأهيل القلب .

المواد و الوسائل : يتمحور موضوعنا حول دراسة رصدية ل33 مريضا يعانون من أمراض القلب في مصلحة إعادة تأهيل القلب بالمستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط . تم تقييم المرضى سريريًا، كهربائيًا وبتخطيط صدى القلب. كما تم إجراء اختبار إجهاد القلب والجهاز التنفسي، واختبار المشي لمدة 6 دقائق قبل وبعد برنامج إعادة تأهيل القلب . تم كذلك إعطاؤهم استبيان جودة الحياة SF-12 في بداية البرنامج ونهايته.

النتائج : متوسط عمر مرضانا 60 ± 9.8 سنة لمجموعة يغلب عليها الذكور بنسبة 81.8%. شكل التدخين (54.5%) أكثر عوامل الخطر الملاحظة ، يليه مرض السكري ، ثم ارتفاع ضغط الدم ، وخلل شحميات الدم. أكثر المسببات شيوعًا كانت مرض القلب الإقفاري عند 97% من المرضى . كان متوسط الجزء المقذوف للبطين الأيسر 53 ± 10 % .

في نهاية البرنامج ، نلاحظ تحسنا مهما في : الحد الأقصى لحجم الأكسجين ، الحد الأقصى للحمولات ، الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب أثناء التمرين والمسافة المقطوعة خلال اختبار المشي لمدة 06 دقائق .

نلاحظ أيضًا تحسنًا كبيرًا في $PCS-12: 39.79 \pm 6.6$ إلى 40.59 ± 4.58 و 41.94 ± 7.24 : $MCS-12$ إلى 44.45 ± 4.15 من SF-12.

الخلاصة: أتاح هذا العمل تسليط الضوء على اهتمام برنامج التأهيل القلبي بمستشفى محمد الخامس العسكري للدراسة بالرباط في تحسين جودة الحياة والقدرات الوظيفية للمرضى.



Annexes



Annexe 1: Dossier médical des patients admis en réadaptation cardiaque

Réadaptation cardiaque		
<u>Identité :</u>	<u>Rendez vous :</u>	
<u>Début RC :</u>	Cardiologue	
<u>DATE DE NAISSANCE</u>	EE avec VO2	
<u>INDICATION</u>	Diététicienne :	
<u>Histoire de la maladie</u>	<u>FDRCV</u>	
	Tabagisme	
	Dyslipidémie	
	CT:	LDL: HDL: TG:
<u>Examen physique</u>	Diabète	
	Glyc a jeun:	HbA1c:
<u>ECG</u>	HTA	
	Poids	
<u>ETT</u>	Taille	
<u>FEVG</u>	IMC	
<u>CORONAROGRAPHIE</u>	urée	
	creatinine	
<u>Épreuve d'effort avec VO2max</u>	Sedentarité	
Charge(Watt)	Activité physique:	
FCE	Stress	
VO2	ATCD Coronaropathie	
Limite sup FC	Trouble de rythme	
Limite sup PA	Troubles respiratoires	
<u>Test de marche de 6min</u>	Problèmes ostéoarticulaires	
	AOMI	
<u>Activité professionnelle</u>	Autres:	
<u>Activité de loisirs et bricolage</u>	Suivi	
<u>Traitement :</u>		

cardionix/crpp/pgreada/fiche réada CRPP

Annexe 2: Version française du questionnaire SF-12

Questionnaire de la qualité de vie (forme abrégée) SF-12

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- 1 Excellente 2 Très bonne 3 Bonne 4 Médiocre 5 Mauvaise

2. En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :

- des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules)?

- 1 Oui, beaucoup limité 2 Oui, un peu limité 3 Non, pas du tout limité

- monter plusieurs étages par l'escalier ?

- 1 Oui, beaucoup limité 2 Oui, un peu limité 3 Non, pas du tout limité

3. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique :

- avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

- avez-vous été limité pour faire certaines choses ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux ou déprimé) :

- avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

- avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont -elles limité dans votre travail ou vos activités domestiques ?

- 1 Pas du tout 2 Un petit peu 3 Moyennement 4 Beaucoup 5 Enormément

6. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, indiquez la réponse qui vous semble la plus appropriée.

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel vous a gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

- 1 Toujours 2 La plupart du temps 3 Souvent 4 Parfois 5 Jamais

Annexe 3: Version marocaine du questionnaire de qualité de vie SF-12

قرا هاذ المجموعة من التعليمات على النلس اللي كيشاركو.
التعليمات : هاد الاستطلاع غيسولك على رأيك فصحتك، هاذ المعلومات غتعاوننا باش نعرفوا كفاش كتحس
وكيفاش قادر دير الأعمال
ديالك العادية اليومية بشكل مزيان .

اختر الجواب اللي كيوصف الحالة ديالك أكثر .

1 - بصفة عامة واش تقدر تقول بللي صحتك :

1 - مزيانة بزاف

2 - مزيانة

3 - مزيانة شوية .

4 - مابهاش

5- عيانة .

2 - هاذ الأسئلة خاصة بالاشغال اللي يمكنك تديرها فنهار عادي

واش صحتك داب كتمنعك من أنك تدير هاذ الأشغال ؟ إلى كان الجواب إيه شحال

أ - واش صحتك كتمنعك تدير أعمال متوسطة (أشغال مصعبياش) بحال تحرك الطلبة ، تشطب ، تمشي شوية ؟

1 - كتمنعني بزاف

2 - كتمنعني شوية .

3 - مكنمعيش نهائيا .

ب - واش صحتك كتمنعك تطلع مجموعة (شوية) ديال الدروج

1 - كتمنعني بزاف .

2 - كتمنعني شوية

3 - مكنمعيش نهائيا.

3 - فهاد الربعة ديال السيمانات اللي دازت ، شحال من مرة وقع ليك واحد من هاذ المشاكل فالخدمة ديالك أو

فالاشغال اليومية بسباب صحتك ؟

أ - درت الأشغال قل ملي موالف ؟

1 - دائما

2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)

3 - شي مرات

4 - قليل

5 - حتى مرة

ب - واش عندك صعوبة باش دير شي خدمات أو أشغال ؟

1 - دائما

2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)

3 - شي مرات

4 - قليل

5 - حتى مرة.

4 - فهاذ الربعة ديال السيمانات اللي دازت شحال من مرة وقعلك شي مشكل من هاذ المشاكل فخدمتك ولا فالاشغال

ديالك العادية (ديال ديما) بسباب مشاكل نفسية (كتحس براسك مهموم أو مقلق) ؟

أ - درت الأشغال قل ملي موالف؟

- 1 - دائما
- 2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)
- 3 - شي مرات
- 4 - قليل
- 5 - حتى مرة

ب - درت خدمتك أو أشغال بلا متركز بحال ديما ؟

- 1 - دائما
- 2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)
- 3 - شي مرات
- 4 - قليل
- 5 - حتى مرة.

5 - فهاذ الربعة ديال السيمانات اللي دازت شحال أثر عليك الحريق فالأشغال العادية ديالك فقلب الدار ولا برا (خارج الدار) ؟

- 1 - مآثرش عليك نهائيا
 - 2 - أثر عليك غيشوية
 - 3 - أثر عليك شوية
 - 4 - أثر عليك شوية بزاف
 - 5 - أثر عليك بزاف.
 - 6 - هاذ الأسئلة خاصة بكيفاش كنت كتحس وكيفاش كنت دير فهاذ الربعة ديال السيمانات اللي دازت اختار عفتك الجواب اللي قريب لحالة ديالك .
- شحال من مرة فهاذ الربعة ديال السيمانات اللي زادت ؟
- أ - كنت كتحس بالهنا وراحة البال ؟

- 1 - دائما
 - 2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)
 - 3 - شي مرات
 - 4 - قليل
 - 5 - حتى مرة
- ب - كنت كتحس بيزاف دنشاط (الحيوية) ؟

- 1 - دائما
 - 2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)
 - 3 - شي مرات
 - 4 - قليل
 - 5 - حتى مرة
- ج - كنت كتحس بالنفسية ديالك مهرة أو مفهوم ؟
- 1 - دائما
 - 2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)
 - 3 - شي مرات
 - 4 - قليل
 - 5 - حتى مرة.

7 - فهاذ الربعة ديال السيمانات اللي دازت شحال من مرة الحالة اديالك الصحية والانفسية أثرو عليك على الأنشطة الاجتماعية (بحال تزور وتمشي عند صحابك واحبابك) ؟

1 - دائما

- 2 - أغلب المرات (أغلب النوبات)
- 3 - شي مرات
- 4 - قليل
- 5 - حتى مرة



Bibliographie



- [1] Heberden W. et al, «Some accounts of a disorder of the chest.,» *Med Trans Coll Physicia* , vol. 2, p. 59, 1772.
- [2] Parry CH. et al, *An Inquiry into the Symptoms and Causes of Syncope Anginos a Commonly Called Angina Pectoris.*, London , England: Caldwell and Davis, 1799.
- [3] W. e. P. ., S.-S. r. J. Mallory GK, «The speed o f healing o f myocardial infarction: A study o f the pathological anatomy of seventy - two cases. *Am Heart J* 18:647-671 , 1939,» *A m Heart J*, Vols. %1 sur %218:647-671, 1939.
- [4] L. B. Levine SA, «Armchair treatment of acute coronary thrombosis.,» *JAMA* , vol. 148:1365, 1952 .
- [5] W. N. K., «Symposium : The use of physical activity in rehabilitation afier rnyocardial infarction. , 63, 89 1-897.,» *Southern bled J*, Vols. %1 sur %263, 89 1-897., 1970.
- [6] H. H, «Exercise therapy in coronary disease,» *Bull N Y Acad Med* 44:1028-1047 , 1968.
- [7] Y. K. H. H. B. H. e. a. Wenger, «Uncomplicated MI,» *J..tLIA*, 223,5 1 1-5 14., 1972.
- [8] W. N, «The use of exercise in the rehabilitation of patients after myocardial infarction.,» *J S C Me d Asso c* 65(Suppl 1):66-68, 1969.
- [9] E. B. D. e. al., «Standards for cardiovascular exercise treatment programs American Heart Association Subcommittee on Rehabilitation Target Activity Group.,» *Circulation*, 59, 1084A- 1090A, 1979.

- [10] T. P. D. C. C. J. & K. J. S. Powell. K. E., «Physical activity and the incidence of coronary hem disease.,» *Am Rev Public Health*, 8, 253-287., 1987.
- [11] B. A. E. S. e. a. Taylor RS, «Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease : systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials.,» *Am J Med ; 116 : 682-92*, 2004.
- [12] B. J. Y. S. e. a. O'Connor GT, «An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction.,» *Circulation ; 80 : 234-44.*, 1989.
- [13] SFC., «Recommandations du Groupe Exercice Réadaptation Sport (GERS) de la Société Française de Cardiologie concernant la pratique de la réadaptation cardiovasculaire chez l'adulte,» 2011. [En ligne]. Available: <http://www.cardiosfc.org/recommandations/sf>.
- [14] F. V. M. J. C. S. W. P. Yamazaki T, «Spatial QRS-T angle predicts cardiac death in a clinical population.,» *Heart Rhythm - 2:73-8.*, 2005.
- [15] H. M. Z. C. e. a. Hansen A, «Prognostic value of doppler echocardiographic mitral inflow patterns: implications for risk stratification in patients with chronic congestive heart failure.,» *J Am Coll Cardiol ; 15 : 1049-1055* , 2001.
- [16] C. C. S. S. e. a. Marwick TH, «Prediction of mortality using dobutamine echocardiography.,» *J Am Coll Cardiol ; 37:754-760* , 2001.
- [17] A. R. S. K. e. a. Balady GJ, «Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association.,» *Circulation 2010;122(2):191-225* .

- [18] H. M. A. S. e. a. . FLOREA VG, «Prognostic value of changes over time in exercise capacity and echocardiographic measurements in patients with chronic heart failure.,» *Eur Heart J*, 2000;21:146-153.).
- [19] M. P. B. F. e. a. TABET J, «The absence of exercise capacity improvement after exercise training program: a strong prognostic factor in patients with chronic heart failure.,» *Circ Heart Fail*, 2008;1: 220-226..
- [20] M. A. B. E. e. a. CORRA U, «Ventilatory response to exercise improves risk stratification in patients with chronic heart failure and intermediate functional capacity.,» *Am Heart J*, 2002;143:418-426.
- [21] H. V. G. M. e. a. Shah M, «Pronostic usefulness of the six minute walk in patients with advanced congestive heart failure secondary to ischemic and non ischemic cardiomyopathy,» *Am J Cardiol* 2001 ; 88 : 987-93 .
- [22] O. G. C. e. a. .. Rostagno C, «Prognostic value of 6 minute walk test in patients with mild to moderate heart failure comparison with other method of functional evaluation.,» *Eur J Heart Fail* 2003;5 : 247-52 .
- [23] C. L. S. M. e. a. Gibson CM, «Diagnostic and prognostic value of ambulatory ECG (Holter) monitoring in patients with coronary heart disease: a review.,» *J Thromb Thrombolysis*. 2007;23:135-45.
- [24] R. M. F. e. C. d. U. d. T. I. à. R. S. P. Roca et 2. 417p..
- [25] N. M. H. M. N. S. Babu AS, «Protocol-Guided Phase-1 Cardiac Rehabilitation in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction in A Rural Hospital.,» *Heart Views*. 2010;11(2):52-6..

- [26] H. L. V. B. M. F. Clark AM, «Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease.,» *Ann Intern Med* 2005;143:659-72. .
- [27] B. A. E. S. Taylor RS, «Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials.,» *Am J Med* 2004;116:682-92. .
- [28] R. K. T. R. Jolliffe JA, «Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease.,» *Cochrane Database Syst Rev* 2000(4): CD001800. .
- [29] M. D. H. L. Kavanagh T, «Prediction of long-term prognosis in 12 169 men referred for cardiac rehabilitation.,» *Circulation* 2002;106: 666-71.
- [30] F. B. B. G. B. S. C. D. E. N. 3. e. a. Thompson PD, «Exercise and acute cardiovascular events placing the risks into perspective: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and metabolism and the council on clinical cardiology,» *Circulation*. 2007 May 1; 115(17):2358-68.
- [31] F. B. Swain DP, «Comparison of cardioprotective benefits of vigorous versus moderate intensity aerobic exercise.,» *Am J Cardiol* 2006;97:141-7..
- [32] S. L. J. Wisløff U, «Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in HF patients.,» *Circulation* 2007;115:3086-94. .
- [33] S. L. S. M. Meyer K, «Physical responses to different modes of interval exercise in patients with CHF.,» *Eur Heart J* 1996;17: 1040-7. .

- [34] M. D. H. M. Warburton DE, «Effectiveness of highintensity interval training for the rehabilitation of patients with CAD.,» *Am J Cardiol* 2005;95:1080-4. .
- [35] H. K. W. E. Helgerud J, « Aerobic high-intensity intervals improve VO2max more than moderate training.,» *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:665-71..
- [36] S. L. S. e. a. MEYER K, «Physical response to different modes of interval exercise in patients with chronic heart failure – application to exercise training.,» *Eur Heart J*, 1996 ; 17 : 1 040-7..
- [37] M. K. R. H. D. J. N. Mc Cartney N, «Usefulness of weightlifting training in improving strength and maximal power output.,» *Am J Cardiol* 1991;67:939-45.
- [38] H. W. A. P. e. a. WILLIAMS M, «Résistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease : 2 007 update.,» *Circulation*, 2 007 ; 116 : 572-584..
- [39] G. L. d. H. D. P. M. Hass CJ, «Single versus multiple sets in long-term recreational weightlifters.,» *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32:235-42. .
- [40] F. M. F. B. Hass CJ, «Prescription of resistance training for healthy populations.,» *Sports Med* 2001;31:953-64. .
- [41] C. RN., «Berger in retrospect: effect of varied weight training programmes on strength.,» *Br J Sports Med* 2002;36:319-24. .
- [42] O. R. Carpinelli RN, «Strength training. Single versus multiple sets.,» *Sports Med* 1998;26:73-84. .

- [43] A. B. B. L. B. S. Rhea MR, «Meta-analysis to determine the dose response for strength development.,» *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:456-64..
- [44] F. S. M. Seynnes O, «Physiological and functional responses to low-moderate versus high-intensity progressive resistance training in frail elders.,» *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59:503-9..
- [45] N. G. v. d. B. P. Lamotte M, «The effect of different modalities of resistance training on beat to beat BP in cardiac patients.,» *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005;12:12-7. .
- [46] S. G. N. G. v. d. B. P. Lamotte M, « Influence of different resistive training modalities on BP and HR responses of healthy subjects.,» *Isokinet Exerc Sci* 2005;13:273-7..
- [47] L. N. C. A. Fielding RA, «High-velocity resistance training increases skeletal muscle peak power in older women.,» *J Am Geriatr Soc* 2002;50:655-62..
- [48] F. F. V. A. v. d. B. P. Lamotte M, « Influence of rest period duration between successive muscular strength sets on acute modifications of BP and HR in the healthy subject.,» *Isokinet Exerc Sci* 2006;14:349-55.
.
- [49] F. F. P. M. J. A. v. d. B. P. Lamotte M, « Acute cardiovascular response to resistance training during cardiac rehabilitation: effect of repetition speed and rest periods.,» *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009 (*in press*).

- [50] S. S. F. S. M. J. Mc Alister F, «Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high-risk for admission. A systematic review of randomized trials.,» *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 810-9 .
- [51] G.-C. P. B. J. R.-A. Gonseth J, «The effectiveness of disease management programs in reducing hospital readmission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports.,» *Eur Heart J* 2004; 25: 1570-95.
- [52] G. G. H. G. e. a. Kasper EK, «A randomized trial of the efficacy of multidisciplinary care in heart failure outpatients at high risk of hospital readmission.,» *J Am Coll Cardiol* 2002; 21: 763-9 .
- [53] F.-B. C. G. P. e. a. Laviolle B, «Relative validity and reproducibility of a 14-item semi-quantitative food frequency questionnaire for cardiovascular prevention.,» *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005, 12,:587-95. .
- [54] G. I. p. l. S. d. S. n. miocardico., «Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial.,» *Lancet* 1999;354:447—455. .
- [55] F. A. G. J. e. a. Burr ML, «Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART).,» *Lancet* 1989;2:757—61. .
- [56] C. S. Critchley JA, «Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review.,» *JAMA*. 2003 Jul 2;290(1):86-97..

- [57] J. S. R.-M. P. e. a. Chow CK, «Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes.,» *Circulation* 2010;121:750—8. .
- [58] O. S. H. S. e. a. Teo KK, «Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study.,» *Lancet* 2006;368:647—58. .
- [59] A. (. F. d. S. S. d. P. d. Santé)., Les stratégies thérapeutiques médicamenteuses et non médicamenteuses de l'aide à l'arrêt du tabac. Recommandations de bonne pratique., Mai 2003. [En ligne]. Available: <http://afssaps.sante.fr/htm/10/tabac/sommaire.htm>.
- [60] A. H. L. G. Le Foll B, «Les thérapies comportementales et cognitives dans l'aide à l'arrêt du tabac.,» *Ann Med Int* 2002 ; 153 Suppl au n°3 : 1S32-1S40. .
- [61] C. J. B. J. Barth J, «Psychosocial interventions for smoking cessation in patients with coronary heart disease.,» *Cochrane Database Syst Rev* 2008:CD006886. .
- [62] P. A. P.-W. B. D. P. P. F. P. P. e. a. A. R. T. o. E.-C. v. N.-R. T. Peter Hajek, «A Randomized Trial of E-Cigarettes versus Nicotine-Replacement Therapy,» *N Engl J Med* 2019; 380:629-637.
- [63] A. F. d. S. S. d. P. d. S. (. S. l. b. u. d. m. a. K. (AVK).. [En ligne]. Available: www.afssaps.fr,.
- [64] B. J. C. D. F. K. B. L. W. L. e. a. Carney RM, «Depression as a risk factor for mortality after acute myocardial infarction.,» *Am J Cardiol*. 2003 Dec 1; 92(11):1277-81..

- [65] C. B. H. J. V. N. B. H. D. J. Casey A, «A model for integrating a mind/body approach to cardiac rehabilitation: outcomes and correlators.,» *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009;29:230-8.
- [66] C. P. H. J. Griffiths K, «Participant experiences of a mindfulness-based cognitive therapy group for cardiac rehabilitation. *J Health Psychol* 2009;14:675-81. 30- Milani RV, Lavie CJ. Reducing psychosocial stress: a novel mechanism of improving survival from exercise training,» *Am J Med* 2009; 122: 931-9.
- [67] O. C. C. R. e. a. Glassman A, «Sertraline Antidepressant Heart Attack Randomized Trial (SADHEART) Group. Sertraline treatment of major depression in patients with acute MI or unstable angina.,» *JAMA* 2002;288:701-9. .
- [68] B. J. B. M. e. a. E. R. i. C. H. D. P. I. (. Berkman LF, «Effects of treating depression and low perceived social support on clinical events after myocardial infarction,» *JAMA* 2003; 289:3106-16.
- [69] H. A. v. M. J. e. a. de Jonge P, «MIND-IT Investigators. Nonresponse to treatment for depression following myocardial infarction: association with subsequent cardiac events.,» *Am J Psychiatry* 2007;164:1371-8. .
- [70] d. J. P. H. A. e. a. van Melle JP, «MIND-IT investigators. Effects of antidepressant treatment following myocardial infarction.,» *Br J Psychiatry* 2007;190:460-6.
- [71] R. A. V. P. M. C. T. N. Monpere C, «Réinsertion professionnelle après réadaptation cardiovasculaire chez 128 patients coronariens suivis pendant 7 ans : résultats et réflexion médico-économique.,» *Arch Mal Cœur* 2000 ; 93 : 797-806. .

- [72] A. T. B. G. S. T. Samkange-Zeeb F1, «Predicting non-return to work in patients attending cardiac rehabilitation.,» *Int J Rehabil Res.* 2006 Mar;29(1):43-9..
- [73] AnnettSalzwedelPhDaRonaReibisMDbMaria-DorotheaHeidlerPhDcKarlWegscheiderPhDdHeinzVöllerMDae, «Determinants of Return to Work After Multicomponent Cardiac Rehabilitation, © 2019 by the American Congress of Rehabilitation Medicine».
- [74] S. E. Hamer M, «Physical activity and mortality in men and women with diagnosed cardiovascular disease.,» *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009;16:156—60. .
- [75] N. M. G. J. D. e. a. Steffen-Batey L, «Change in level of physical activity and risk of all-cause mortality or reinfarction: The Corpus Christi Heart Project.,» *Circulation* 2000;102:2204—9. .
- [76] B. A. E. S. e. a. Taylor RS, «Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.,» *Am J Med* 2004;116:682—92. .
- [77] S. A. W. M. Wannamethee SG, «Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease.,» *Circulation* 2000;102:1358—63. .
- [78] C. U. B. W. e. a. Piepoli MF, «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; 17: 1-17.

- [79] I. M. Pavy B, «L'exercice physique après revascularisation endocoronaire est-il risqué? Registre CRS (Complications en Réadaptation des porteurs de Stents). GERS (groupe exercice réadaptation et sports) de la SFC.,» *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2009;58:319.
- [80] W. P. W. S. e. a. Roffi M, «Early exercise after coronary stenting is safe.,» *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1569—73. .
- [81] A. A. S. M. e. a. Soleimani A, «Effect of different sessions of cardiac rehabilitation on exercise capacity in patients with percutaneous transluminal coronary angioplasty.,» *Eur J Phys Rehabil Med* 2009;45:171—8. .
- [82] W. S. R. R. e. a. Wright DJ, «Is early, low level, short term exercise cardiac rehabilitation following coronary bypass surgery beneficial? A randomised controlled trial.,» *Heart* 2002;88:83—4..
- [83] N. I. Z.-G. Y. e. a. Simchen E, « Is participation in cardiac rehabilitation programs associated with better quality of life and return to work after coronary artery bypass operations?,» *The Israeli CABG Study Isr Med Assoc J* 2001;3:399—403. .
- [84] I. M. B. D. A. e. a. Meurin P, «Early exercise training after mitral valve repair: a multicentric prospective French study.,» *Chest* 2005;128:1638—44. .
- [85] S. K. O. H. e. a. Sumide T, «Relationship between exercise tolerance and muscle strength following cardiac rehabilitation: comparison of patients after cardiac surgery and patients with myocardial infarction.,» *J Cardiol* 2009;54:273—81. .

- [86] I. M. P. B. e. a. Corone S, «French registry of cases of type I acute aortic dissection admitted to a cardiac rehabilitation center after surgery.,» *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009;16:91—5. .
- [87] D. C. M. R. e. a. Arthur HM, «Effect of a preoperative intervention on preoperative and postoperative outcomes in low-risk patients awaiting elective coronary artery bypass graft surgery. A randomized, controlled trial.,» *Ann Intern Med* 2000; 133:253--62.
- [88] D. J. M. J. e. a.] Furze G, «Prehabilitation' prior to CABG surgery improves physical functioning and depression.,» *Int J Cardiol* 2009;132:51—8. .
- [89] M. P. V. A. e. a. Herdy AH, «Pre- and postoperative cardiopulmonary rehabilitation in hospitalized patients undergoing coronary artery bypass surgery: a randomized controlled trial.,» *Am J Phys Med Rehabil* 2008;87:714—9. .
- [90] F. S. G. H. Shuldham CM, «The impact of preoperative education on recovery following coronary artery bypass surgery. A randomized controlled clinical trial.,» *Eur Heart J* 2002;23:666—74. .
- [91] I. MC., «Réadaptation des insuffisants cardiaques.,» *Précis de Réadaptation Cardiaque. Paris: Editions Frison-Roche; 2010. .*
- [92] A. C. B. G. e. a. Pina IL, «Circulation 2003;107:1210—25,» *Exercise and heart failure: a statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. .*
- [93] F. C. G. N. e. a. Meyer K, «Comparison of left ventricular function during interval versus steady-state exercise training in patients with chronic congestive heart failure.,» *Am J Cardiol* 1998;82:1382—7. .

- [94] B. P. V. J. e. a. Conraads VM, «Combined endurance/resistance training reduces NT-proBNP levels in patients with chronic heart failure.,» *Eur Heart J* 2004;25:1797—805. .
- [95] F. P. A. P. e. a. Delagardelle C, «Strength/endurance training versus endurance training in congestive heart failure.,» *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1868—72. .
- [96] S. M. S. K. e. a. Cider A, «Hydrotherapy— a new approach to improve function in the older patient with chronic heart failure.,» *Eur J Heart Fail* 2003;5:527—35. .
- [97] L. J. M. G. e. a. Harris S, «A randomised study of home-based electrical stimulation of the legs and conventional bicycle exercise training for patients with chronic heart failure.,» *Eur Heart J* 2003;24:871—8. .
- [98] D. A. B. M. e. a. Laoutaris ID, « Effects of inspiratory muscle training on autonomic activity, endothelial vasodilator function, and N-terminal pro-brain natriuretic peptide levels in chronic heart failure».
- [99] M. T. Smart N, «Exercise training for patients with heart failure: a systematic review of factors that improve mortality and morbidity.,» *Am J Med* 2004;116:693—706. .
- [100] S. A. D. G. S. e. a. Jaarsma T, « Heart failure management programmes in Europe.,» *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006;5:197—205. .
- [101] W. D. L. K. e. a. O'Connor CM, «Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial.,» *JAMA* 2009;301:1439—50. .

- [102] V. M. P. B. e. a. Conraads VM, «The effect of endurance training on exercise capacity following cardiac resynchronization therapy in chronic heart failure patients: a pilot trial.,» *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14:99—106. .
- [103] A. C. C. P. e. a. Iliou MC, «Exercise training after cardiac resynchronization in chronic heart failure. Results of a pilot study.,» *Eur J Cardiovasc* .
- [104] T. Y. Ueno A, «Cardiac rehabilitation and artificial heart devices.,» *J Artif Organs* 2009;12:90—7. .
- [105] T. Y. Ueno A, «Cardiac rehabilitation and artificial heart devices.,» *J Artif Organs* 2009;12:90—7. .
- [106] R. A. P. C. e. a. Bernardi L, «Effects of physical training on cardiovascular control after heart transplantation.,» *Int J Cardiol* 2007;118:356—62. .
- [107] L. F. R. R. e. a. Mettauer B, «Exercising with a denervated heart after cardiac transplantation.,» *Ann Transplant* 2005;10:35—42. .
- [108] H. A. santé., «Prise en charge de l'artériopathie athérosclérotique des membres inférieurs. Indications médicaments, chirurgie et rééducation;», 2007. [En ligne]. Available: <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald3>.
- [109] A. M. B. I. e. a. Cacoub PP, « Cardiovascular risk factor control and outcomes in peripheral artery disease patients in the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH) Registry.,» *Atherosclerosis* 2009;204: e86—92..

- [110] L. C. S. P. e. a. Fan S, «Outcomes and adverse events among patients with implantable cardiac defibrillators in cardiac rehabilitation: a case-controlled study.,» *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009;29:40—3..
- [111] «World Health Organization: The constitution of the World Health Organization.,» *WHO Chron.*, 1947;1:29. .
- [112] M. W.M., «Post Definitions of Quality of Life: What Has Happened and How to Move On.,» *Top Spinal Cord Inj Rehabil.*, 2014 Summer; 20(3): 167–180 .
- [113] E. JR., «Medicine and quality of life.,» *Ann Intern Med.*, 1966;64:711–714..
- [114] S. B. ., «Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials.,» *2nd ed. Philadelphia : Lippincott-Raven* , 1996.
- [115] M. B. J. Karimi, «Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference?,» *PharmacoEconomics* 34, p. 645–649, 2016.
- [116] P. D. MacKeigan LD, «Overview of health-related quality-of-life measures.,» *Am J Hosp Pharm*, vol. 49, pp. 2236-45, 1992.
- [117] C. J. Leplège A, «Mesure de la santé perceptuelle et de la qualité de vie : méthodes et applications.,» 2001 ESTEM, Paris..
- [118] HAS, «Evaluation des technologies de santé à la HAS : place de la qualité de vie.,» Nov 2018.
- [119] M.-N. J., «Assessing quality of life in clinical trials.,» *J Epidemiol Community Health.* , vol. 60, n° %19, p. 822, 2006.

- [120] S. S. ., MERCIER M., «« Qualité de vie : quels outils de mesure ? »,» *27ème journée de ls SDSPM : Deauville, pp 418-423, 2005.*
- [121] O. K., «The quality of life concept.,» *Acta Neuropsychologica* , vol. 9, pp. 207-13, 2010.
- [122] J. & G. B. Ware, «Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project,» *Journal of clinical epidemiology*, 1998.
- [123] D. N. S. S. R.-R. N. M. M. Sabbah I, «Quality of life in rural and urban populations in 13. Lebanon using SF-36 health survey.,» *Health Qual Life Outcomes 2003 ; 1 : 30., 2003.*
- [124] J. & K. M. & K. S. Ware, «SF-12: How to Score the SF-12 Physical and Mental Health Summary Scales.,» 1998.
- [125] L. R. J. D. L. K. P. S. P. C. S. J. Jenkinson C, «A shorter form health survey: can the SF-12 replicate results from the SF-36 in longitudinal studies?,» *Journal of Public Health., 1997. 19; 2: 179-186..*
- [126] W. J. A. N. A. G. B. J. B. J. B. M. K. S. L. A. P. L. S. M. J. Gandek B, «"Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project.",» *Journal of clinical epidemiology*, 1998. 51 ; 11.
- [127] E. R. K. E. S. B. M. G. L. N. C. Obtel M, «Cross-cultural adaptation of the 12-Item Short-Form survey instrument in a Moroccan representative Survey,» *South Afr J Epidemiol Infect., janv 2013;28(3):166-71. .*

- [128] L. e. al, «Performance Measures for Short-Term Cardiac Rehabilitation in Patients of Working Age: Results of the Prospective Observational Multicenter Registry OutCare,» *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation*, vol. 2, June 2020.
- [129] N. e. a. Mouine, «Quality of life of patients with coronary artery disease in cardiac rehabilitation,» *Archives of Cardiovascular Diseases Supplements*, vol. 12, n° %11, p. 152, January 2020.
- [130] .. A. A. R. M. S. P. R. C. F. I. R. A. M. C. S. V. F. S. S. S. A. R. C. F. Sílvia Aguiar Rosaa, «Cardiac rehabilitation after acute coronary syndrome: Do all patients derive the same benefit?,» *Portuguese Journal of Cardiology* , vol. 36, n° %13, pp. 169-176, 2017.
- [131] K. N. C. S. B. A. A. R. K. N. Popovic D, «Improvements in Key Cardiopulmonary Exercise Testing Variables Following Cardiac Rehabilitation in Patients With Coronary Artery Disease.,» *J Cardiopulm Rehabil Prev.*, Vols. %1 sur %238(5):E5-E8., 2018 Sep.
- [132] L. C. F. D. A. R. M. R. F. B. Menezes AR, «Cardiac rehabilitation in the elderly.,» *Prog Cardiovasc Dis.*, vol. 57, n° %12, pp. 152-9, 2014 Sep-Oct;57(2):152-9. .
- [133] E. M. A. A. W. D. Albouaini K, « Cardiopulmonary exercise testing and its application.,» *Postgrad Med J.*, 2007 Nov;83(985):675-82..
- [134] A. M. S. e. al, «Modest Increase in Peak VO₂ Is Related to Better Clinical Outcomes in Chronic Heart Failure Patients,» *Circulation : Heart Failure*, vol. 5, n° %15, pp. 579-585, 2012.

- [135] P. & R. A. & M. A. & C. A. Chockalingam, «A multicentre retrospective study on quality and outcomes of cardiac rehabilitation programs in India.,» *Indian Heart Journal.*, 2020.
- [136] J.-M. c. e. al, «Les tests de marche au cours du réentraînement à l'effort : spécificités de leur utilisation en réadaptation cardiovasculaire,» *annals of physical and rehabilitation medicine*, vol. 56, n° %17-8, pp. 561-575, Octobre 2013.
- [137] J. R. S. & W. S. N. Müller-Nordhorn, «Comparison of the short form (SF)-12 health status instrument with the SF-36 in patients with coronary heart disease.,» *Heart (British Cardiac Society)*,, vol. 90, n° %15, pp. 523-527, 2004.
- [138] P. K. H. C. S.-M. L. S.-C. S. C. S. H. R. C. H. a. R. C. W. Carol C. Choo, «Effect of Cardiac Rehabilitation on Quality of Life, Depression and Anxiety in Asian Patients,» *Int J Environ Res Public Health.* , vol. 15, n° %16, p. 1095, 2018 Jun.
- [139] P. e. a. Duarte, «Short-term impact of a 4-week intensive cardiac rehabilitation program on quality of life and anxiety-depression,» *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 54, n° %13, pp. 132-143, May 2011.
- [140] L. a. C. V. 2. S. 2. 2. T.ElliottB.RoxburghS.Reading Heart, «The effect of exercise based cardiac rehabilitation on self-reported quality of life and psychological measures in a community setting,» *Heart, Lung and Circulation*, vol. 24, p. S80, 2015.

- [141] K. G. K. A. B. O. F. I. M. J. M. Rosic D, «The Role of Ambulatory Cardiac Rehabilitation in Improvement of Quality of Life, Anxiety and Depression,» *Psychiatr Danub*, vol. 32, pp. 496-504, 2020 Nov.
- [142] B. A. E. S. e. a. Taylor RS, «Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease : systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials.,» *Am J Med* 2004 ; 116 : 682-92, 2004.
- [143] A. R. S. K. e. a. Balady GJ, «Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association.,» *Circulation* ;122(2):191–225. , 2010.
- [144] H. M. A. S. e. a. FLOREA VG, «Prognostic value of changes over time in exercise capacity and echocardiographic measurements in patients with chronic heart failure.,» *Eur Heart J*, 2000;21:146-153.).
- [145] N. I. Z.-G. Y. e. a. Simchen E, «Is participation in cardiac rehabilitation programs associated with better quality of life and return to work after coronary artery bypass operations?,» *The Israeli CABG Study Isr Med Assoc J* 2001;3:399—403. .
- [146] M. T. Smart N, «Exercise training for patients with heart failure: a systematic review of factors that improve mortality and morbidity.,» *Am J Med* 2004;116:693—706. .
- [147] A. M. B. I. e. a. Cacoub PP, «Cardiovascular risk factor control and outcomes in peripheral artery disease patients in the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH) Registry.,» *Atherosclerosis* 2009;204: e86—92..
- [148] (-K. 2002)..

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 95

سنة : 2021

جودة الحياة بعد إعادة تأهيل القلب تجربة مركز مغربي

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرف

السيد مهدي عبد العالي

المزاداد في 11 مارس 1994 بالرباط

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : إعادة تأهيل القلب؛ جودة الحياة؛ SF-12؛ القدرات الوظيفية

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيسة	السيدة نوال الدغمي أستاذة في أمراض القلب
مشرف	السيد هشام بوزلماط أستاذ في أمراض القلب
عضو	السيد إلياس أسفالو أستاذ في أمراض القلب
عضو مشارك	السيدة نجاة معين أستاذة مساعدة في أمراض القلب