



**HAL**  
open science

# Barriers to the completion of a home-based rehabilitation program in patients awaiting lung resection surgery for lung cancer: a prospective observational multicenter study

Héloïse Catho

► **To cite this version:**

Héloïse Catho. Barriers to the completion of a home-based rehabilitation program in patients awaiting lung resection surgery for lung cancer: a prospective observational multicenter study. Human health and pathology. 2020. dumas-02533738

**HAL Id: dumas-02533738**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02533738>**

Submitted on 7 Apr 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4  
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

Année : 2020

**BARRIERS TO THE COMPLETION OF A HOME-BASED REHABILITATION  
PROGRAM IN PATIENTS AWAITING LUNG RESECTION SURGERY FOR LUNG  
CANCER : A PROSPECTIVE OBSERVATIONAL MULTICENTER STUDY**

THÈSE  
PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

DIPLÔME D'ÉTAT

Héloïse CATHO

*[Données à caractère personnel]*

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le : 27/03/2020

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

Monsieur le Professeur DEGANO Bruno

Membres :

Mme le Docteur TOFFART Anne-Claire

Monsieur le Docteur BOREL Jean-Christian (directeur de thèse)

Monsieur le Professeur BRICHON Pierre-Yves

Monsieur le Professeur COSTES Frédéric

Monsieur le Docteur ARBIB François

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : **Pr. Patrice MORAND**

Année 2019-2020

**ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie
PU-PH	BOLLA Michel	Cancérologie-Radiothérapie
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Cancérologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaëtan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH	LEROY Vincent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Hygiène hospitalière
PU-PH	MALLION Jean-Michel	Cardiologie
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGLIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
MCF Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

**PU-PH** : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**PU-MG** : Professeur des Universités de Médecine Générale  
**MCU-MG** : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale  
**PR Ass.MG** : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale  
**MCF Ass.MG** : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

*« La vie n'est pas mesurée par les respirations que l'on prend mais par les moments qui vous coupent le souffle »*

*Confucius*



## REMERCIEMENTS

### *Aux Membres du jury*

A Jean-Christian BOREL, merci pour ta disponibilité, ton soutien et tes conseils précieux tout au long de ce travail.

Au Docteur François ARBIB, merci d'avoir été un vrai moteur dans la réalisation de ce projet, pour ton écoute attentive et bienveillante.

Au Professeur Bruno DEGANO, merci de me faire l'honneur d'être le président de mon jury de thèse, et de transmettre avec générosité ta passion pour la pneumologie.

Au Docteur Anne-Claire TOFFART, merci de l'intérêt que tu as porté à notre projet, tu as été la témoin indulgente de mes premiers pas d'interne et je t'en remercie.

Au Professeur Pierre-Yves BRICHON, merci d'avoir participé à ce projet et d'avoir accepté de faire partie dans mon jury de thèse.

Au Professeur Frédéric COSTES, merci de me faire l'honneur d'apporter votre regard averti sur ce travail.

A toute l'équipe d'agir à dom et plus particulièrement, Sandy, Laura, Nathalie, pour votre motivation, votre patience et votre efficacité, sans vous ce projet n'aurait probablement pas abouti.

### *Aux Equipes de Pneumologie Grenobloise, Chambérienne et Annécienne*

A mes cointernes de premier semestre; Micka et Flo, pour nos douces soirées d'onco tho passées à remasteriser La Bohème en attendant la CV, Toto parce que tu es un peu notre papa à tous, Maëlle, pour ton aide précieuse aux EFR, Hubert pour ton ouverture d'esprit, Loic, Victor, Margaux, Louis-Marie, Léo, Elo, Justin, Malik, Geoffroy, Giulia, Wassila, Romain et les nouvelles générations, je ne suis pas prête d'oublier les soirées pneumo mémorables!

Linda, Marie, Cécile, Anne-Laure, Johanna (X2, parce que en 6 mois je n'ai pas eu le temps de profiter de toutes tes qualités surtout pour apprendre justifier dans word à 17h30 en faisant la CV), Rita, Sébastien, Christel, Boubou, Bernard, et tous ceux dont j'oublie les noms, merci de m'avoir formée et accompagnée au cours de cet internat.

Marie, Eric, Anne, Pauline, Philippe et Matthieu, la fine équipe de Chambé, toujours prête à aller courir sur la pause de midi à ma plus grande joie!

Stéphane, Chantal, Marion, Dorine, Evolène et Pauline, merci de supporter mes sautes d'humeur pendant la dernière ligne droite avant la thèse.

A toutes les équipes soignantes (infirmiers/ères, aides soignantes et secrétaires) votre aide est inestimable, merci pour le souffle que vous apportez dans les services.

*A ma Famille:*

A mes Parents, Anne et Michel, une infinie gratitude, merci de me soutenir dans tous mes projets, d'être à l'écoute quand j'ai besoin de vous, d'avoir été là pendant ces longues années d'étude et encore aujourd'hui dans les moments difficiles. Merci de m'avoir ouvert l'esprit et de me montrer la voie sur le chemin de la conscience.

A Gaud, merci pour tes conseils avisés en médecine (même à 3H du mat quand je suis de garde à l'usc et toi au Canada) et dans la vie, merci pour ta motivation et ton envie d'aller toujours de l'avant.

A Maria, merci d'être là quand j'ai besoin de toi, et de partager avec moi tes réflexions sur le sens de la vie.

A Ulysse, merci pour notre complicité de "petits", pour ta présence solide et rassurante à chacune de nos sorties montagnes et autres raids.

A Guillaume, parce que tu es un peu le leader de notre fratrie, merci pour ton dynamisme inépuisable.

A Jb, merci pour ton humour et ta simplicité.

A Christelle, Guillaume, Jo, Laurence et Sil merci d'être là pour mes frères et soeurs et bravo d'avoir intégré le clan catho, parce que ce n'est pas une mince affaire!

A Flavie, Laure, Eléanore, Anouck, Robin et petit Ferdinand, merci d'être là pour nous rappeler notre âme d'enfant.

A Mamie Thisoune, parce que je suis fière de toi et de tes 97 ans!

*A mes Amis:*

A Marie, merci pour ton optimisme, ta lumière intérieure et ton ardeur à essayer toutes les activités dans lesquelles je t'emmène... (même les plus engagées).

A Caro, Nico, Paul (l'homme qui faisait des tractions sur les petits doigts), parce que j'ai vraiment hâte de retourner skier, pédaler et courir avec vous! Caro j'admire ton intuition sur la vie et ta joie de vivre! Nico on part quand tu veux sur les traces du loup en Belledonne, Paulo je ne compte plus les fois où tu m'as guidée en ski, en grimpe, en alpi.

A Marion et Salomé, merci pour nos 6 mois de coloc, les crêpes du matin et les galettes du soir, notre apart qui ressemblait plus au camp de base n°1 de l'everest qu'à un vrai appartement... Salomé je suis incontestablement ta plus grande fan quand tu chantes à tu-tête et quand tu t'énerves contre les motos-neige! Marion, merci d'avoir piqué ma curiosité d'apprentie aquarelliste.

Aux Blaireaux, Arthur, Fanny, Maud, Solène, Fanny, Amélie, Max, Istas, Marc, Mathieu, Thibault, Aurore, Clément, Alice, Pierre, Lara, Greg, pour la grimpe et pour les soirées bières

falafel au café du nord, Arnaud pour la première séance de méditation, Cédric pour tes tartes au citron.

A Jérèm promis on va aller rouler cet été et Am parce que il va bien falloir que tu t'y mettes!

A Sonja, Lizi, Sebastian, Uwe, Angelica et les alpakas, merci de m'avoir accueillie et acceptée comme si je faisais partie de la famille même si je ne parle pas grand chose d'allemand.

A Audrey et Camélia, pour nos soirées nantaises, les confs d'externe, et notre mémorable voyage en inde.

A Steph, pour ta susceptibilité attachante, A Nico, avec un nouveau genou, on retourne à la tournette quand tu veux! A Céline merci de m'avoir fait découvrir l'hypnose et Laure de m'aider à entretenir la pratique tout en m'initiant théâtre d'impro.

A mon genou droit, sacré toi!

Aux montagnes du monde, fières et majestueuses, des Pyrénées aux Alpes qui m'ont vu grandir.

A toutes les mers qui ont bercé mon enfance.

Namasté

## SOMMAIRE

Résumé: .....	11
Abstract: .....	13
Abbreviations .....	15
Introduction: .....	17
Methods: .....	18
Results: .....	22
Discussion: .....	24
Tables and Figures.....	27
Questionnaires .....	32
Bibliography:.....	35

# EVALUATION DES OBSTACLES A LA REALISATION D'UN PROGRAMME DE REHABILITATION A DOMICILE AVANT CHIRURGIE DE RESECTION PULMONAIRE: ETUDE OBSERVATIONNELLE PROSPECTIVE MULTICENTRIQUE

## Résumé:

**Introduction :** La réhabilitation avant chirurgie de résection pour cancer broncho-pulmonaire non à petites cellules (CBNPC) est recommandée pour réduire les complications postopératoires. Les programmes de réhabilitation (PR) restent difficiles à organiser. Leur mise en œuvre pourrait être facilitée à domicile mais leur faisabilité et leur efficacité restent à étudier. Les objectifs étaient d'évaluer les déterminants associés à la non-complétion d'un PR à domicile ainsi que les facteurs associés aux évènements postopératoires (à 30 jours) chez des patients devant bénéficier d'une chirurgie pulmonaire pour CBNPC.

**Méthodes :** Etude prospective, observationnelle et multicentrique. Des patients atteints ou suspectés de CBNPC opérables étaient éligibles à un PR à domicile comprenant 4 composantes. Le programme était considéré comme « complété » si les 4 composantes suivantes avaient été réalisées : (i) initiation d'un sevrage tabagique (consultation + substitut nicotinique) ; (ii) support nutritionnel (supplémentation orale ; enrichissement) ; (iii) 1 séance kiné/semaine ; (iv) 3 séances ergocycle/semaine minimum. Si un patient ne nécessitait pas à l'inclusion de sevrage tabagique ou de support nutritionnel, ces composantes étaient considérées comme déjà complétées.

Des modèles de régression logistique étaient utilisés pour évaluer le lien entre la non-complétion du PR et des variables d'intérêts définies à priori (démographie, capacités

fonctionnelles-respiratoires, antécédents, nombre de médicaments, mode de vie, précarité, anxiété-dépression, fatigue, évènements à 30 jours).

**Résultats :** Sur 50 patients inclus, seuls les 42 finalement opérés ont été étudiés (80 % d'hommes ; âge médian : 69 (IQR 25%-75% 60-74) ans ; 64 % BPCO ; 29 % diabète de type 2). En analyses univariées, un IMC > 26,5 kg/m<sup>2</sup>, un diabète, une polymédication ( $\geq 5$  médicaments), vivre seul et un délai long pour débiter le PR étaient associés au risque de non-complétion du PR. En analyse multivariée, la polymédication OR=12.2 (IC95% : 2.0; 74.2), vivre seul (seul vs couple) OR= 21,5 (IC 95% : 1,4; >100) et un délai long pour débiter le PR OR=6.24 (IC 95% : 1.1; 36.6) étaient indépendamment associés au risque de non-complétion. Par ailleurs, les facteurs associés aux évènements post-opératoires à 30 jours étaient la non-complétion du PR, le diabète, la polymédication, la précarité sociale (EPICES>30) et le fait d'être une femme.

**Conclusion :** Être isolé et polymédiqué augmente le risque de ne pas compléter un PR préopératoire à domicile.

**Mots clés :** Cancer pulmonaire, chirurgie thoracique, réhabilitation à domicile

**BARRIERS TO THE COMPLETION OF A HOME-BASED  
REHABILITATION PROGRAM IN PATIENTS AWAITING LUNG  
RESECTION SURGERY FOR LUNG CANCER: A PROSPECTIVE  
OBSERVATIONAL MULTICENTER STUDY**

**Abstract:**

**Introduction:** Home-based rehabilitation programs (H-RP) could facilitate the implementation of pulmonary rehabilitation prior to resection for non-small cell lung cancer (NSCLC), but their feasibility has yet to be demonstrated. Our aims were to identify the determinants associated with the non-completion of H-RP and the factors associated with 30-days medical events after hospital discharge.

**Methods:** We conducted a prospective observational multicenter study. Patients with proven or suspected NSCLC were involved in an H-RP prior to surgery. The H-RP contained four components: (i)- initiation of smoking cessation; (ii)- nutritional support; (iii)- one physiotherapy session/week; (iv)- a minimum of three ergocycle sessions/week. The H-RP was defined as “completed” if the four components were performed before surgery. If smoking cessation and nutritional supports were not judged necessary, they were considered as already completed.

**Results:** Out of 50 patients included, 42 underwent surgery (80% men; median age: 69 (IQR 25%-75% 60-74) years; 64% COPD; 29% type-2 diabetes). Twenty patients (48%) completed 100% of the program. In univariate analyses, a BMI>26.5 kg/m<sup>2</sup>, diabetes, polymedication (≥5 drugs), living alone and a long delay in starting H-RP were associated with the risk of non-completion. In multivariate analysis, polymedication OR=12.2 (95% CI: 2.0; 74.2), living alone

(single vs couple) OR=21.5 (95% CI: 1.4; >100) and a long delay in starting H-RP OR=6.24 (95% CI 1.1; 36.6) were independently associated with the risk of non-completion. Factors associated with post-operative events at 30-days were H-RP non-completion, diabetes, polymedication, social precariousness, and female gender.

**Conclusion:** Facing multiples comorbidities and living alone increase the risk of not completing preoperative H-RP.

**Keywords:** lung cancer, thoracic surgery, rehabilitation, home-based, respiratory physiotherapy.



## **Abbreviations**

NSCLC: Non-small cell lung cancer

H-RP: Home-based rehabilitation program

PR: Programme de réhabilitation

COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease

ATS/ERS: American thoracic society/European thoracic society

CPET: Cardio-pulmonary exercise test

HADS: Hospital Anxiety and Depression scale

EPICES: Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé - Evaluation of Deprivation and Inequalities in Health Examination Centres

BMI: Body mass index

VO<sub>2</sub>: Oxygen uptake

Med: Median

FEV<sub>1</sub>: Forced expiratory volume in 1 s

FVC: Forced vital capacity

AIC: Akaike information criterion

CI: Confidence interval

IQR: Interquartile range

OR: Odds ratio

**BARRIERS TO THE COMPLETION OF A HOME-BASED  
REHABILITATION PROGRAM IN PATIENTS AWAITING LUNG  
RESECTION SURGERY FOR LUNG CANCER: A PROSPECTIVE  
OBSERVATIONAL MULTICENTER STUDY**

H Catho<sup>1</sup>, S Guigard<sup>2</sup>, AC Toffart<sup>3</sup>, G Frey<sup>4</sup>, PY Brichon<sup>4</sup>, L Sakhri<sup>5</sup>, D Bertrand<sup>6</sup>, C Aguirre<sup>8</sup>, S Gorain<sup>9</sup>, B Wuyam<sup>9</sup>, F Arbib<sup>1</sup>, and JC Borel<sup>8</sup>

**Affiliations**

<sup>1</sup>Department of Pneumology, University Hospital of Grenoble - Grenoble (France),

<sup>2</sup>Department of Thoracic surgery, Clinique Belledonne - Grenoble (France),

<sup>3</sup>Department of Pneumo-oncology, University Hospital of Grenoble - Grenoble (France),

<sup>4</sup>Department of Thoracic surgery, University Hospital of Grenoble - Grenoble (France),

<sup>5</sup>Department of Oncology, Institut Daniel Hollard, groupe hospitalier mutualiste - Grenoble (France),

<sup>6</sup>Pulmonary and Sleep clinic - Saint-Ismier (France),

<sup>7</sup>Physiotherapy center Pol'air - Grenoble (France),

<sup>8</sup>Agir à Dom, Association - Meylan (France),

<sup>9</sup>Sleep Laboratory and Exercise Physiology, University Hospital of Grenoble - Grenoble (France)

**Corresponding Author**

**Héloïse Catho** Department of Pneumology and Physiology, Grenoble-Alpes University Hospital, BP217, FR-38043 Grenoble Cedex 9; Email : [hcatho@chu-grenoble.fr](mailto:hcatho@chu-grenoble.fr)

## **Introduction:**

Lung cancer is the leading cause of cancer related deaths worldwide (1). Surgical resection for early stage non-small cell lung cancer (NSCLC) offers the best chance of cure (2), but is associated with a risk of postoperative complications and rehospitalisation (3) Fragile patients are particularly at risk of such complications (4,5). Guidelines of the European Respiratory Society and the European Society of Thoracic Surgery recommend early preoperative rehabilitation in resectable lung cancer for patients with borderline lung function or poor exercise capacity (6). The effectiveness of pulmonary rehabilitation programs is well recognized to improve exercise capacity and preserve pulmonary function and quality of life following surgery (7). It also reduces the risk of developing a postoperative pulmonary complication and shortens hospital stay (8,9). Despite those recommendations, preoperative rehabilitation programs remain difficult to set up. The two main barriers are (i) the delay to surgery which is often limited to a few weeks (10,11) and (ii) the lack of standardized protocols (9).

Pulmonary Rehabilitation is a comprehensive intervention including but not limited to smoking cessation, nutritional support, exercise training and physiotherapy (12,13). This is a standard care for patients with respiratory handicap and rehabilitation programs can be conducted in healthcare structures or at home (14,15). However, regarding rehabilitation prior to surgery, very few studies have assessed feasibility and efficacy of home-based rehabilitation programs.

The aim of this clinical trial is to identify the barriers to the completion of a home-based pre-surgical rehabilitation program.

## **Methods:**

### *Study design*

This study is a prospective observational multicentric study conducted in four different medical facilities (one tertiary university hospital, three private hospitals). The study was approved by ethic committee (CPP Ile de France XI, 2017-A02697-46) following French legislation. The clinical registration number is NCT03530059.

### *Participants:*

Adult patients with proven or suspected operable non-small cell lung cancer (NSCLC) in whom lung surgery was scheduled, and who were referred for a home-based rehabilitation program were eligible to participate if they required at least two out of the four components of the program (see details below). A written informed consent was obtained from all patients.

### *Components of the rehabilitation program:*

The H-RP was prescribed by a thoracic surgeon or a pulmonologist at the time the surgery date was scheduled.

The rehabilitation program contained four main components: (1) support for smoking cessation for active smokers, (2) nutritional support, (3) physiotherapy and (4) a home-based training program.

(1) For active smokers, a tobacco consultation was proposed, and nicotine patches were prescribed.

(2) For nutritional support, a dietician realised a nutritional assessment; in case of nutritional deficiency, defined as BMI<21, or unintentional body weight loss > 10 % in 6 months or >5 % in 1-month, oral nutritional supplements were prescribed.

(3) Physiotherapy consisted in regular sessions supervised by a physiotherapist. These consisted of strength exercises, stretching, chest physiotherapy comprising respiratory muscles training (POWERbreathe® International Ltd, Southam, UK), teaching the importance of breathing and modalities of coughing during the postoperative period. Patients were asked to perform at least one session per week with the physiotherapist.

(4) The home-based training program consisted in sessions on a cycle-ergometer. Patients were asked to perform minimally three sessions per week. Each session lasted 20–40 minutes. Initial cycling intensity was fixed at 50% of peak work rate. When the patient was able to maintain at least 30 minutes at this intensity, without excessive dyspnoea (<6 on a modified Borg Scale), she/he was instructed to progressively increase the intensity by 10% Wmax increments while still being able to achieve 30 minutes of exercise.

### ***Data collection***

- (i) Demographics data (age, sex, body mass index, medical history) were collected by the physician in charge in each center.
- (ii) Preoperative respiratory function tests were performed according to the ATS/ERS standards (16). A Symptom-limited Cardio-Pulmonary Exercise Test (CPET) was performed on an electronically braked cycle ergometer with breath-by-breath expired gas analysis (17) ; peakVO<sub>2</sub> was determined as the highest average values over 30 seconds, and peak Work Rate was identified.
- (iii) Quality of Life was assessed just before the beginning of the rehabilitation program by using three different standard questionnaires: the Hospital Anxiety and Depression scale (HADS) (18), the Pichot fatigue scale and the French score EPICES to assess social precariousness and health inequity (19).

Post-operative medical events after hospital discharge were documented by calling the patients reviewing medical charts at the end of the study. We collected surgical

complications as pneumothorax, pleural effusion, nerves injuries and medical complications as infectious disease, prolonged pains, or any other medical attention.

### ***Outcomes***

Primary outcome:

The completion rate of the rehabilitation program was defined as the proportion of participants who completed 100% of the four components of the program defined as follows: 1) to initiate and pursue a smoking cessation for current smoker; 2) to initiate and pursue a dietary follow-up if necessary by the dietician evaluation; 3) to perform at least one session/week supervised by a physiotherapist (this component of physiotherapy was initially determined at 2 supervised sessions/week but was secondary reconsidered because it was considered too difficult to achieve); 4) to perform at least three cycling sessions at home per week.

Each component achieved was scored at 25%. The two components, smoking cessation and diet, were automatically scored at 25% if the patient did not need them. (i.e. former smoker at inclusion and no nutritional impairment)

Secondary outcome:

The secondary outcome was postoperative medical events assessed 30 days after hospital discharge.

### ***Statistical analysis***

Data were analyzed using Statistical Analysis System (SAS) software version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA). Continuous variables were expressed as median (25<sup>th</sup>-75<sup>th</sup> percentiles); categorical variables were reported as absolute numbers and percentages.

To assess the determinants of completion of a home-based rehabilitation program, univariate logistic regression models were used. Variables which were associated with the risk of non-completion of the program in univariate analysis ( $p < 0.05$ ) were proposed to build the best multivariable regression model (lowest Akaike Information Criterion (AIC) to find out independent variables associated with the risk of non-completion of the program. Co-linearity between variables (defined as  $r > 0.4$ ) was verified by Pearson's or Spearman's coefficient or Cramer's  $V^2$ . Variables associated with the risk of 30-day post operative events were also assessed by univariate and multivariate logistic regression models.

For all the tests, two-sided P values  $< 0.05$  were considered significant.

## **Results:**

### ***Study Population:***

Between February 2018 and July 2019, 50 patients were included and started the program. 42 patients underwent lung surgery and performed the rehabilitation program. From the 50 patients initially enrolled, 8 patients were later excluded (7 refused for surgery (small cell lung cancer (n=2), metastatic disease (n=2), frailty (n=2), misdiagnosis (n=1)), and a consent withdrawal (n=1)). The characteristics of the 42 patients who completed the study are reported in table 1. Most of the patients were male; they exhibited a high rate of cardio-respiratory co-morbidities and had a relatively low exercise capacity. Most of the patients (62%) were non-smoker at inclusion. Twenty-four patients (57%) required 3 components of the program and 15 (36%) required 4 components. The median delay to start the program was 8 [6; 13] days between inclusion and the first day of rehabilitation and the median delay between inclusion and surgery was 43.5 [31.0; 57.0] days.

### ***Primary outcome:***

Table 2 reports the completion rate of each component of the program and the completion rate of the overall program. This program was considered as totally completed in 20 patients (48%).

**Figure 1** shows the forest plots of factors related to non-completion of the rehabilitation program; BMI at inclusion over 26,5 kg/m<sup>2</sup> (p = 0,007), diabetes mellitus (p = 0,019), polymedication ( $\geq 5$  drugs)(20) (p = 0,008) and the delay to start the rehabilitation program (p=0.028) were significantly associated with the risk of non-completion in univariate analysis. Living alone tended to increase the risk of non-completion (OR=8.87 95CI (0.98; 80.18), p=0.052). The risk of non-completion was also associated with the delay to begin the program (inclusion and the program initiation) (OR=4.67 95 CI (1.19; 18.35), p=0.028). In contrast, fatigue scale, depression and anxiety scale and social status (EPICES score) were not associated



with the risk of non-completion. Finally, living alone, polymedication and a long delay to start the program were the three independent variables explaining the best model of risk of non-completion of the program (Table 3).

***Secondary outcomes:***

13 patients (31%) exhibited at least one post-operative medical event within 30 days after hospital discharge (one recurrent nerve injury; one pneumothorax; two late postoperative major/resistant pains; five infectious diseases; one pleural effusion; one transfusion for hemorrhage from stomach ulcer; one hypertensive crisis; one anemia post surgery).

**Figure 2** shows the forest-plots of factors related to presenting at least one medical event after hospital discharge. Diabetes mellitus ( $p=0.020$ ), polymedication ( $\geq 5$  drugs) ( $p = 0,011$ ), social precariousness ( $p=0.043$ ) and female gender ( $p=0.043$ ) were variables significantly associated with the occurrence of late complications in univariate analysis. Interestingly, non-completion was also associated with the risk of late complications. The high co-linearity between these variables prevented us from building a multivariate analysis to find out independent variables.

## **Discussion:**

This prospective study was aimed at identifying the barriers to the completion of a rehabilitation program at home in patients awaiting lung resection surgery for lung cancer. Living alone, being poly-medicated and having a long delay in starting the rehabilitation program were the main factors associated with the risk of not completing a rehabilitation program. Furthermore, we have shown that poly-medication, social precariousness and non-completion of the rehabilitation program were associated with the risk of late complications.

Although the impact of the delay between diagnosis and surgery on the prognosis is still debated (21), current guidelines recommend to minimize it (22–24). In this context, any delay in the implementation of the rehabilitation program logically reduces the possibility of completing the program especially if the date of surgery is already scheduled. In our study, all patients were included by a lung cancer specialist as soon as surgery was potentially considered. The initiation of the rehabilitation program could be slowed down either due to the delay in obtaining a cardio-respiratory test (cardiac clearance) or because of patient related constraints (difficulty in scheduling an appointment). A duration of 6 weeks is certainly necessary to allow the opportunity to complete a rehabilitation program.

Beyond the delay for setting up the program at home, which can be considered as structural, polymedication appears to be an obstacle to the completion of a home-based program. Polymedication reflects multimorbidity and patients have to deal with this condition and the burden imposed by its management (drug management, self-monitoring, visits to the doctor, laboratory tests, etc). In a very elegant modelling approach, Buffel du Vaure et al have shown that a patient with diabetes and hypertension could devote about 40 hours/month to the management of these two pathologies (25). In this context, it can be admitted that the discovery of a cancer associated with its procession of additional exams adds a significant burden that may limit the patient's engagement in a rehabilitation program. Furthermore, as found in our

results those patients with polypharmacy as well as patients in precarious social situations are also at risk of late post-surgical complications. Taken together, it would be interesting to evaluate whether inpatients rehabilitation programs before surgery may be more appropriate for enhancing post-surgical recovery for this population.

Several studies have shown that family support and encouragement could enhance participation and adherence to pulmonary rehabilitation (26,27) notably when the partner is able to take part in the care (28). In our study, all but one of the patients who fully completed program lived with a partner which explains why the upper limit of the confidence interval was very high (Table 3; OR). In contrast with the recent results published on nonadherence in home-based pulmonary rehabilitation, neither depression nor anxiety scores were found to be associated with the risk of not completing the home rehabilitation program (29).

Several limitations are worth noting. From a methodological point of view, although we recruited the expected sample size, this latter remained small limiting the power of this exploratory study. Secondly, the criterion to define that a rehabilitation program was completed was strictly arbitrary. However, there is currently no standardisation of this type of program and most of the studies evaluating rehabilitation program adherence were limited to the number of exercise sessions performed (30). We wanted to include the participation to physiotherapy, nutritional support and smoking cessation to have a global appreciation of a multi-component program. Finally, our study was not controlled which does not allow to conclude on the effectiveness of this home-based program regardless of whether it was completed or not by the patient.

**Conclusion:**

Facing multiples comorbidities and living alone are the main obstacles to the completion of a home rehabilitation program. These results may contribute to better refer patients at risk of failure in a home-based program to more supervised structures.

## Tables and Figures

**Table 1.** Subjects characteristics (n=42)

<b>Variables</b>	<b>Population n (%) Med (Q1 ; Q3)</b>
Age (years)	69 (60 ; 74)
Gender (Male/Female)	34/8 (81/19)
BMI (Kg /m <sup>2</sup> )	26,5 (23,4 ; 30)
Living with a partner	34 (81)
Delay to start the program (days)	8 (6 ; 13)
<b>Medical History, n</b>	
Hypertension	20 (48)
Cardiac arrhythmias	3 (7)
Coronary artery disease	4 (9)
Chronic obstructive pulmonary disease	27 (64)
Current smoker	16 (38)
Diabetes type 2	12 (29)
<b>Pulmonary function</b>	
FEV1 (% of predicted value)	72,5 (57 ; 86)
FEV1/FVC	64 (58 ; 73)
Peak Work rate (W)	90 (70 ; 110)
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg/min)	18 (15,5 ; 20)
VO <sub>2</sub> max (% of predicted value)	67 (58 ; 85)
<b>Health related quality of life, score</b>	
HAD anxiety scale	7 (5 ; 11)
HAD depression scale	5 (2 ; 7)
EPICES <sub>≥</sub> 30	19 (45,2)
Pichot fatigue scale	7 (4 ; 15)
<b>Cancer stage, n</b>	
Stages I and II	26 (62)
Stage III	11 (26)
Stage IV	3 (7)
Others	2 (5)

*Legend : Med = Median ; Q1 = 25<sup>ème</sup> percentile ; Q3 = 75<sup>ème</sup> percentile ; BMI = Body Mass Index ; FEV1 = Forced expiratory volume in 1 s ; FVC = Forced vital capacity ; VO<sub>2</sub> = Oxygen uptake ; HAD = Hospital Anxiety and Depression scale ; EPICES = Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé - Evaluation of Deprivation and Inequalities in Health Examination Centres*

**Table 2.** Completion rate for each component of the program

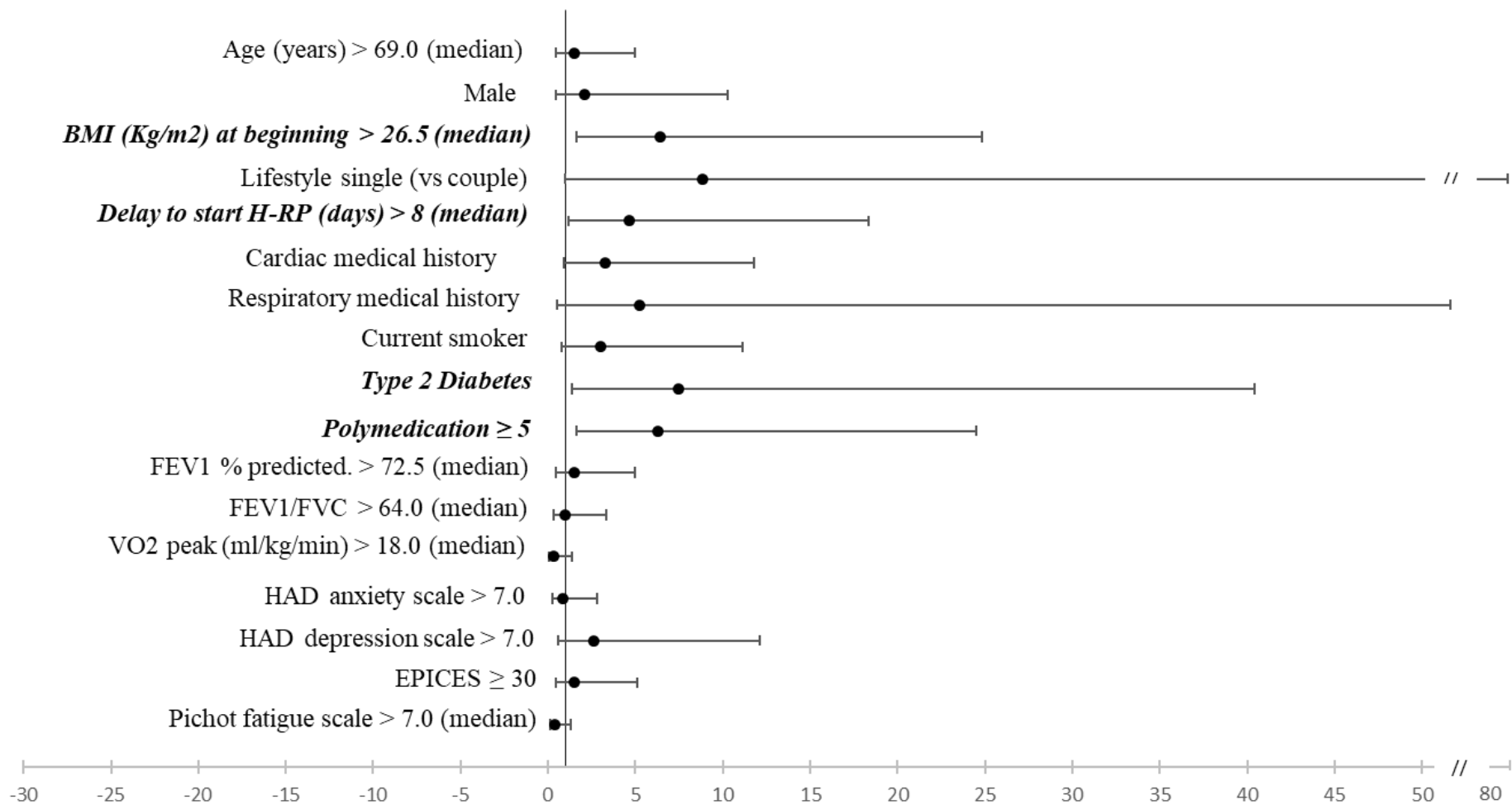
	<b>Number of patients concerned</b>	<b>Completion rate, n (%)</b>
Smoking cessation	16	12 (75)
Nutritional support	38	30 (79)
Physiotherapy	42	31 (74)
Exercise training	42	33 (79)
Full program (4 components)	42	20 (48)

**Table 3.** Factors associated with the risk of not completing the rehabilitation program in multivariate analysis

<b>Variables</b>	<b>OR (CI 95%)</b>	<b>P-Value</b>
Living alone	21.5 (1.4 ; >100)	0.0269
Polymedication $\geq 5$	12.19 (2.01 ; 74.15)	0.0066
Delay to start the program (from inclusion to the first day of the rehabilitation)	6.24 (1.07 ; 36.57)	0.0423

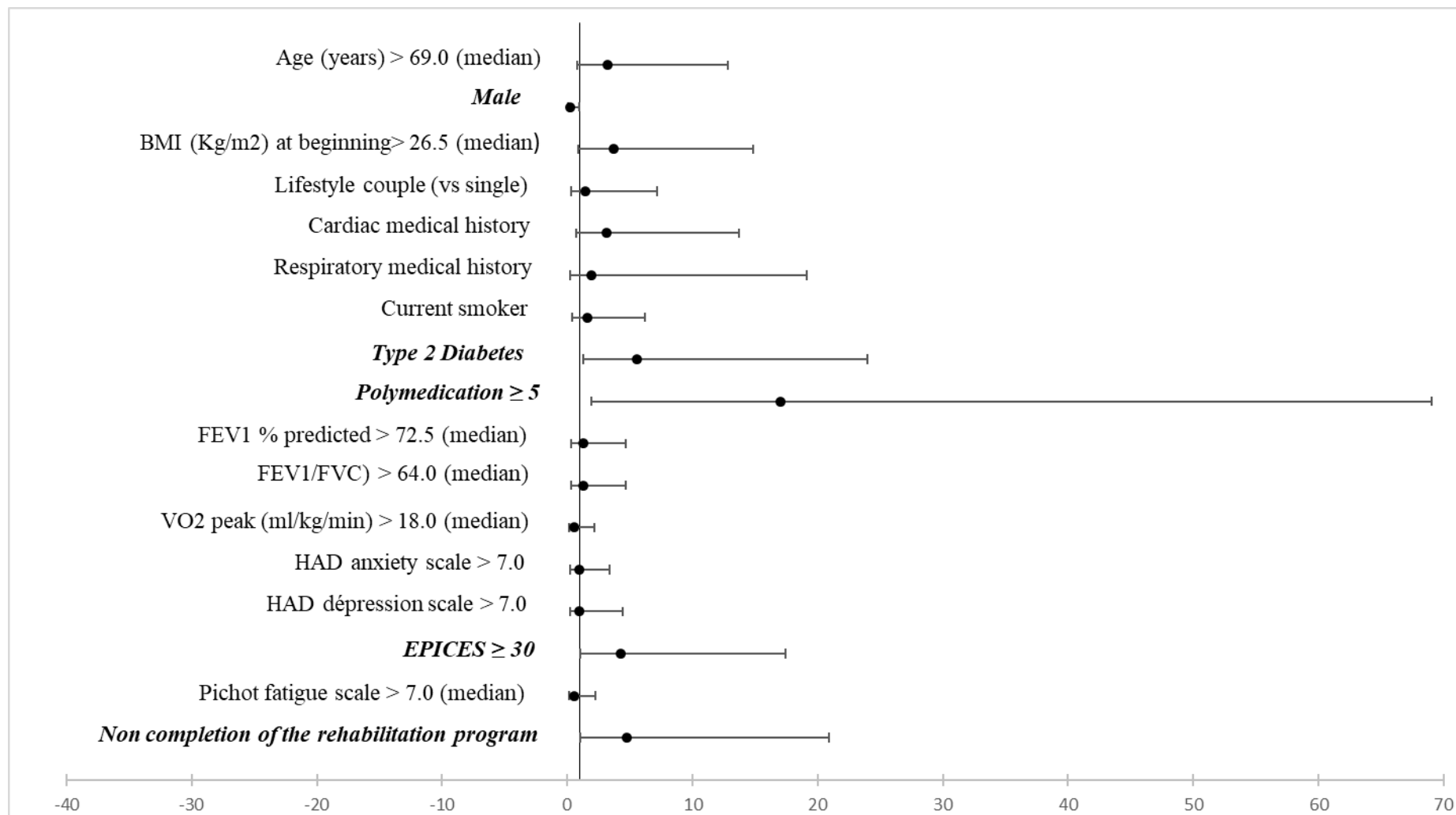
*Legend: AIC = 47.4 (smaller is better), p-value global test = 0.0225, OR: odds ratio, CI: confidence intervals*

**Figure 1. Forests Plots: Odds ratio related to non completion of the rehabilitation program**





**Figure 2. Forests plots: Odds ratio related to one adverse event or more**



## Questionnaires

### HADS (*Hospital Anxiety and Depression Scale*)

Dans la série de questions ci-dessous, cochez la réponse qui exprime le mieux ce que vous avez éprouvé au cours de la semaine qui vient de s'écouler. Ne vous attardez pas sur la réponse à faire : votre réaction immédiate à chaque question fournira probablement une meilleure indication de ce que vous éprouvez, qu'une réponse longuement méditée.

Score	Anxiété	Score	Dépression
3 2 1 0	Je me sens tendu ou énervé : <input type="checkbox"/> la plupart du temps <input type="checkbox"/> souvent <input type="checkbox"/> de temps en temps <input type="checkbox"/> jamais	0 1 2 3	Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois <input type="checkbox"/> oui, tout autant <input type="checkbox"/> pas autant <input type="checkbox"/> un peu seulement <input type="checkbox"/> presque plus
3 2 1 0	J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver <input type="checkbox"/> oui, très nettement <input type="checkbox"/> oui, mais ce n'est pas grave <input type="checkbox"/> un peu, mais cela ne m'inquiète pas <input type="checkbox"/> pas du tout	0 1 2 3	Je ris facilement et vois le bon côté des choses <input type="checkbox"/> autant que par le passé <input type="checkbox"/> plus autant qu'avant <input type="checkbox"/> vraiment moins qu'avant <input type="checkbox"/> plus du tout
3 2 1 0	Je me fais du souci : <input type="checkbox"/> très souvent <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> occasionnellement <input type="checkbox"/> très occasionnellement	3 2 1 0	Je suis de bonne humeur : <input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> rarement <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> la plupart du temps
0 1 2 3	Je peux rester tranquillement assis à ne rien faire et me sentir décontracté : <input type="checkbox"/> oui, quoi qu'il arrive <input type="checkbox"/> oui, en général <input type="checkbox"/> rarement <input type="checkbox"/> jamais	3 2 1 0	J'ai l'impression de fonctionner au ralenti : <input type="checkbox"/> presque toujours <input type="checkbox"/> très souvent <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> jamais
0 1 2 3	J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué : <input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> très souvent	3 2 1 0	Je ne m'intéresse plus à mon apparence : <input type="checkbox"/> plus du tout <input type="checkbox"/> je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais <input type="checkbox"/> il se peut que je n'y fasse plus autant attention <input type="checkbox"/> j'y prête autant d'attention que par le passé
3 2 1 0	J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place : <input type="checkbox"/> oui, c'est tout à fait le cas <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> pas tellement <input type="checkbox"/> pas du tout	0 1 2 3	Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses : <input type="checkbox"/> autant qu'auparavant <input type="checkbox"/> un peu moins qu'avant <input type="checkbox"/> bien moins qu'avant <input type="checkbox"/> presque jamais
3 2 1 0	J'éprouve des sensations soudaines de panique : <input type="checkbox"/> vraiment très souvent <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> pas très souvent <input type="checkbox"/> jamais	0 1 2 3	Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission radio ou de télévision : <input type="checkbox"/> souvent <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> rarement <input type="checkbox"/> très rarement
	<input type="checkbox"/> Total du score pour l'anxiété		<input type="checkbox"/> Total du score pour la dépression

Chaque réponse correspond à un chiffre. En additionnant ces chiffres, on obtient un score total par colonne (anxiété et dépression). Si le score d'une colonne est supérieur ou égal à 11, cela signifie que vous souffrez d'anxiété ou de dépression (selon la colonne concernée).

## Échelle de fatigue de Pichot

La fatigue est une sensation d'affaiblissement physique ou psychique qui survient normalement à la suite d'un effort soutenu, et qui impose la mise au repos.

On parle de fatigue pathologique lorsque la personne se sent handicapée par rapport à son niveau de forme habituel pour effectuer ses activités quotidiennes.

L'échelle subjective de Pichot a été proposée pour mesurer l'importance de ce handicap.

Prénom : .....	Nom : .....	Date de naissance: .....
Date du test : .....	Traitement en cours .....	

**Parmi les huit propositions suivantes, déterminez celles qui correspondent le mieux à votre état en affectant chaque item d'une note entre 0 et 4 :**

(0 = pas du tout ; 1= un peu, 2 = moyennement, 3= beaucoup, 4 = extrêmement)

- Je manque d'énergie..... 0 1 2 3 4

- Tout demande un effort..... 0 1 2 3 4

- Je me sens faible à certains endroits du corps..... 0 1 2 3 4

- J'ai les bras ou les jambes lourdes ..... 0 1 2 3 4

- Je me sens fatigué sans raison..... 0 1 2 3 4

- J'ai envie de m'allonger pour me reposer..... 0 1 2 3 4

- J'ai du mal à me concentrer ..... 0 1 2 3 4

- Je me sens fatigué, lourd et raide ..... 0 1 2 3 4

Total (sur 32) : .....

**Un total supérieur à 22 est en faveur d'une fatigue excessive, vous souffrez peut-être d'un sommeil inefficace.**

NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de Fatigue et n'établit pas de diagnostic. Apportez-le à votre médecin pour discuter des causes et des conséquences de cette fatigue dans votre vie.

## Score EPICES

N°	Questions	Oui	Non
1	Rencontrez-vous parfois un travailleur social ?	10,06	0
2	Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?	-11,83	0
3	Vivez-vous en couple ?	-8,28	0
4	Etes-vous propriétaire de votre logement ?	-8,28	0
5	Y-a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins (alimentation, loyer, EDF...) ?	14,80	0
6	Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?	-6,51	0
7	Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ?	-7,10	0
8	Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ?	-7,10	0
9	Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants	-9,47	0
10	En cas de difficultés, y-a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin?	-9,47	0
11	En cas de difficultés, y-a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?	-7,10	0
	constante	75,14	

Calcul du score : il faut impérativement que toutes les questions soient renseignées.

Chaque coefficient est ajouté à la constante si la réponse à la question est oui.

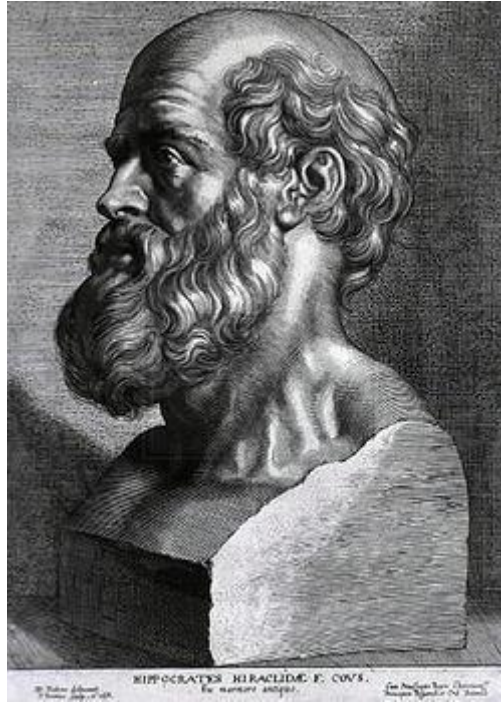
Exemple : Pour une personne qui a répondu oui aux questions 1, 2 et 3, et non aux autres

Questions. EPICES = 75,14 +10,06 - 11,83 - 8,2

## Bibliography:

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* nov 2018;68(6):394-424.
2. Howington JA, Blum MG, Chang AC, Balekian AA, Murthy SC. Treatment of stage I and II non-small cell lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* mai 2013;143(5 Suppl):e278S-e313S.
3. Bhagat R, Bronsert MR, Ward AN, Martin J, Juarez-Colunga E, Glebova NO, et al. National Analysis of Unplanned Readmissions After Thoracoscopic Versus Open Lung Cancer Resection. *Ann Thorac Surg.* déc 2017;104(6):1782-90.
4. Tsiouris A, Hammoud ZT, Velanovich V, Hodari A, Borgi J, Rubinfeld I. A modified frailty index to assess morbidity and mortality after lobectomy. *J Surg Res.* juill 2013;183(1):40-6.
5. Dasgupta M, Rolfson DB, Stolee P, Borrie MJ, Speechley M. Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Arch Gerontol Geriatr.* janv 2009;48(1):78-83.
6. Brunelli A, Charloux A, Bolliger CT, Rocco G, Sculier J-P, Varela G, et al. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *Eur Respir J.* 1 juill 2009;34(1):17-41.
7. Nagarajan K, Bennett A, Agostini P, Naidu B. Is preoperative physiotherapy/pulmonary rehabilitation beneficial in lung resection patients? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 1 sept 2011;13(3):300-2.
8. Ni H-J, Pudasaini B, Yuan X-T, Li H-F, Shi L, Yuan P. Exercise Training for Patients Pre- and Postsurgically Treated for Non-Small Cell Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Integr Cancer Ther.* mars 2017;16(1):63-73.
9. Benzo R, Wigle D, Novotny P, Wetzstein M, Nichols F, Shen RK, et al. Preoperative pulmonary rehabilitation before lung cancer resection: results from two randomized studies. *Lung Cancer Amst Neth.* déc 2011;74(3):441-5.
10. Lo DS, Zeldin RA, Skrastins R, Fraser IM, Newman H, Monavvari A, et al. Time to treat: a system redesign focusing on decreasing the time from suspicion of lung cancer to diagnosis. *J Thorac Oncol Off Publ Int Assoc Study Lung Cancer.* nov 2007;2(11):1001-6.
11. Salomaa E-R, Sällinen S, Hiekkänen H, Liippo K. Delays in the Diagnosis and Treatment of Lung Cancer. *Chest.* oct 2005;128(4):2282-8.
12. Stokes SM, Wakeam E, Antonoff MB, Backhus LM, Meguid RA, Odell D, et al. Optimizing health before elective thoracic surgery: systematic review of modifiable risk factors and opportunities for health services research. *J Thorac Dis.* mars 2019;11(S4):S537-54.
13. Lugg ST, Tikka T, Agostini PJ, Kerr A, Adams K, Kalkat MS, et al. Smoking and timing of cessation on postoperative pulmonary complications after curative-intent lung cancer surgery. *J Cardiothorac Surg [Internet].* déc 2017 [cité 21 déc 2019];12(1). Disponible sur: <http://cardiothoracicsurgery.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13019-017-0614-4>
14. Strijbos JH, Postma DS, Van Altena R, Gimeno F, Koëter GH. A Comparison Between an Outpatient Hospital-Based Pulmonary Rehabilitation Program and a Home-Care Pulmonary Rehabilitation Program in Patients With COPD. *Chest.* févr 1996;109(2):366-72.

15. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 16 déc 2008;149(12):869-78.
16. Wanger J, Clausen JL, Coates A, Pedersen OF, Brusasco V, Burgos F, et al. Standardisation of the measurement of lung volumes. *Eur Respir J.* 1 sept 2005;26(3):511-22.
17. ATS/ACCP Statement on Cardiopulmonary Exercise Testing. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 janv 2003;167(2):211-77.
18. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-70.
19. Labbe E, Blanquet M, Gerbaud L, Poirier G, Sass C, Vendittelli F, et al. A new reliable index to measure individual deprivation: the EPICES score. *Eur J Public Health.* août 2015;25(4):604-9.
20. Jyrkkä J, Enlund H, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S. Polypharmacy Status as an Indicator of Mortality in an Elderly Population: *Drugs Aging.* déc 2009;26(12):1039-48.
21. Olsson JK, Schultz EM, Gould MK. Timeliness of care in patients with lung cancer: a systematic review. *Thorax.* sept 2009;64(9):749-56.
22. BTS Recommendations to respiratory physicians for organising the care of patients with lung cancer. *Thorax.* juin 1998;53(Suppl 1):S1-8.
23. Del Giudice ME, Young S-M, Vella ET, Ash M, Bansal P, Robinson A, et al. Guideline for referral of patients with suspected lung cancer by family physicians and other primary care providers. *Can Fam Physician Med Fam Can.* août 2014;60(8):711-6, e376-382.
24. Malalasekera A, Nahm S, Blinman PL, Kao SC, Dhillon HM, Vardy JL. How long is too long? A scoping review of health system delays in lung cancer. *Eur Respir Rev.* 30 sept 2018;27(149):180045.
25. Buffel du Vaure C, Ravaud P, Baron G, Barnes C, Gilberg S, Boutron I. Potential workload in applying clinical practice guidelines for patients with chronic conditions and multimorbidity: a systematic analysis. *BMJ Open.* mars 2016;6(3):e010119.
26. Arnold E, Bruton A, Ellis-Hill C. Adherence to pulmonary rehabilitation: a qualitative study. *Respir Med.* 2006;100(10):1716–1723.
27. Hayton C, Clark A, Olive S, Browne P, Galey P, Knights E, et al. Barriers to pulmonary rehabilitation: characteristics that predict patient attendance and adherence. *Respir Med.* 2013;107(3):401–407.
28. Chen Z, Fan VS, Belza B, Pike K, Nguyen HQ. Association between Social Support and Self-Care Behaviors in Adults with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Ann Am Thorac Soc.* sept 2017;14(9):1419-27.
29. Li Y, Qian H, Yu K, Huang Y. Nonadherence in Home-Based Pulmonary Rehabilitation Program for COPD Patients. *Can Respir J [Internet].* 7 janv 2020 [cité 10 févr 2020];2020. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6969984/>
30. Driessen EJ, Peeters ME, Bongers BC, Maas HA, Bootsma GP, van Meeteren NL, et al. Effects of prehabilitation and rehabilitation including a home-based component on physical fitness, adherence, treatment tolerance, and recovery in patients with non-small cell lung cancer: A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol.* 1 juin 2017;114:63-76.



## SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,  
Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.  
Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**THÈSE SOUTENUE PAR : HÉLOÏSE CATHO**

**TITRE :**

**EVALUATION DES OBSTACLES A LA REALISATION D'UN  
PROGRAMME DE REHABILITATION A DOMICILE  
AVANT CHIRURGIE DE RESECTION PULMONAIRE :  
ETUDE PROSPECTIVE OBSERVATIONNELLE  
MULTICENTRIQUE**

**CONCLUSION :**

Bien que la réhabilitation respiratoire soit recommandée chez les patients en attente d'une chirurgie de résection pulmonaire, elle est encore trop peu souvent proposée et les obstacles à sa réalisation sont mal identifiés.

Notre étude a montré que sa mise en œuvre, à domicile, est faisable mais reste complexe dans un délai court en particulier chez les patients comorbides et vivant seuls.

Ces résultats permettent de mieux cerner le profil des patients éligibles à un programme de réhabilitation à domicile.

Des études ultérieures sont nécessaires pour évaluer si les patients isolés et comorbides pourraient d'avantage tirer bénéfices d'un programme de réhabilitation en centre spécialisé.

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

Grenoble, le : **6/03/20**

**LE DOYEN**

  
Le Doyen Médicine  
Pr. Patrice MORAND  
pour le Président  
par délégation

**LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE**



**Pr. Bruno DEGANO**